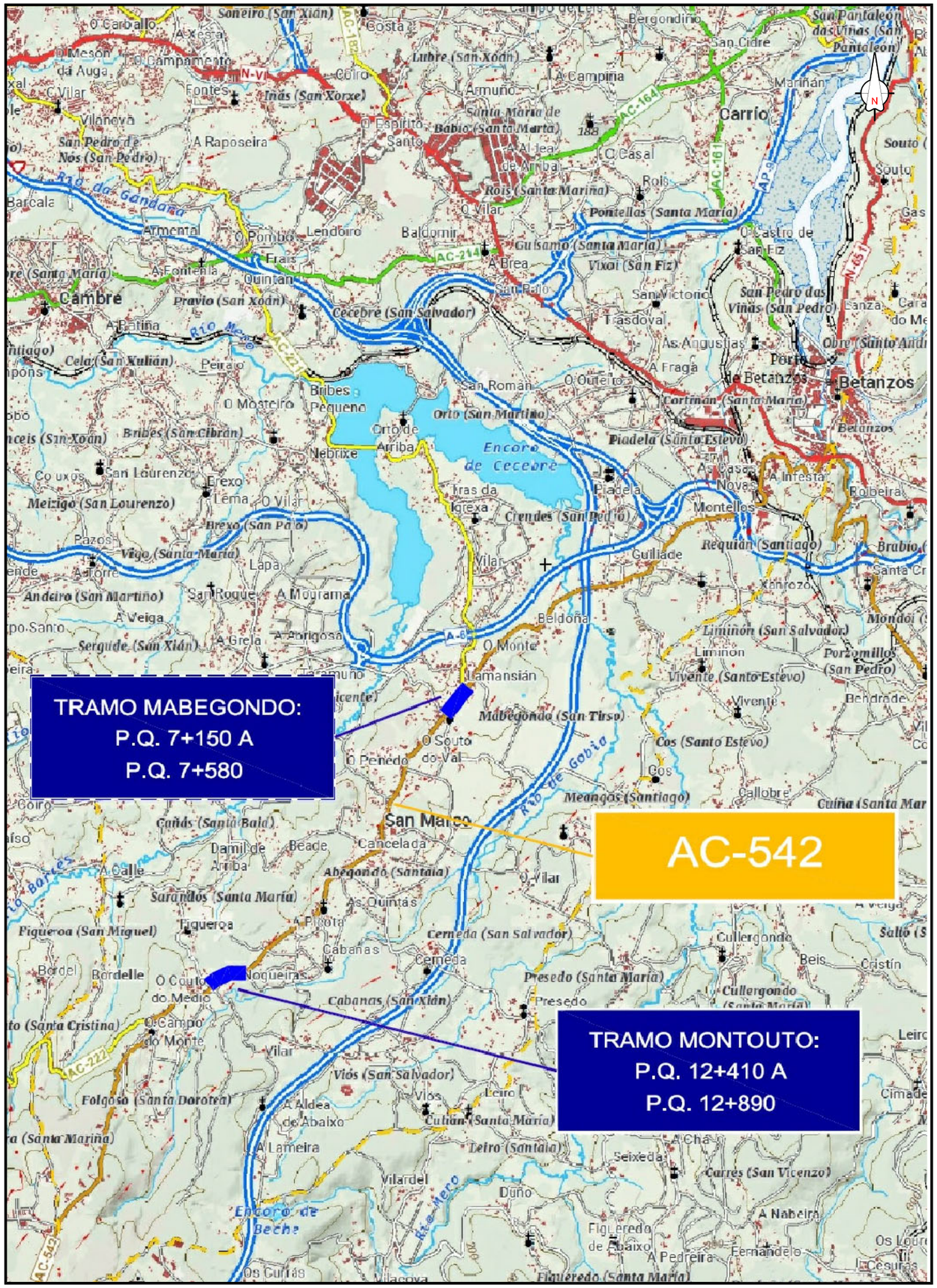


XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
AC/21/071.06	PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

TÍTULO

SENDAS PEONÍS NA AC-542
TREITO: ABEGONDO

DESIGNACIÓN	ESTRADA
AC-542	AC-542 BETANZOS - MESÓN DO VENTO

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	PROVINCIA	REDE
7+150 - 7+580 12+410 - 12+890	A CORUÑA	RED COMPLEMENTARIA

DOCUMENTOS

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

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO

ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

ALFREDO JOSÉ MATESANZ ANDRÉS

PBL SEN IVE	DATA	CONSULTOR
309.324,12 €	DECEMBRO 2021	ingenia

PBL	EXEMPLAR
374.252,19 €	0

ÍNDICE GENERAL – TOMO ÚNICO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO Nº4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº5: SISMICIDAD

ANEJO Nº6: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº7: TRÁFICO

ANEJO Nº8: TRAZADO GEOMÉTRICO

ANEJO Nº9: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº10: FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO Nº11: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ANEJO Nº12: SOLUCIONES AL TRÁFICO

ANEJO Nº13: PATRIMONIO E INCIDENCIAS AMBIENTALES

ANEJO Nº14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº15: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº16: COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº17: SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº18: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº19: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº20: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº21: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº22: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº23: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº24: VALORACIÓN DE ENSAYOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

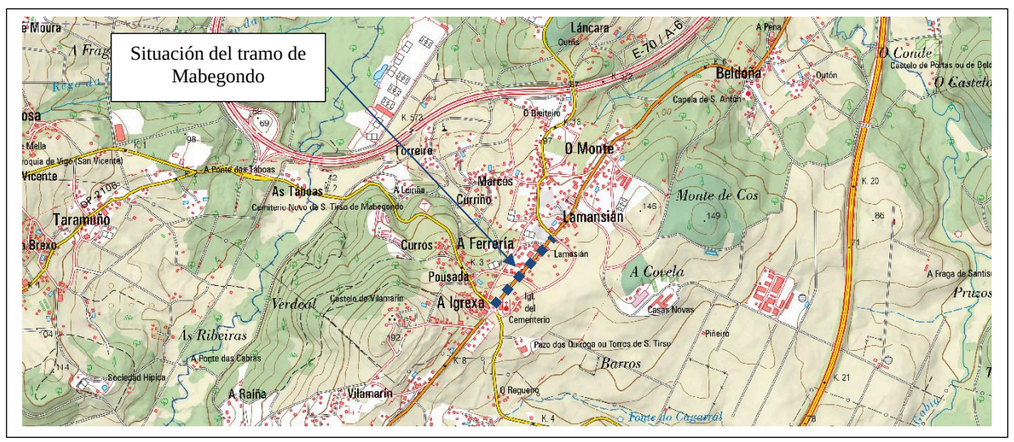
1 ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL 3
2 OBJETO DEL PROYECTO 4
3 DATOS PREVIOS 4
3.1 LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL 4
3.2 ORGANISMOS AFECTADOS 5
3.3 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 5
3.4 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 5
3.5 EFECTOS SÍSMICOS 5
3.6 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 5
3.7 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA 6
3.8 TRÁFICO 6
4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7
4.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 7
4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
4.3 TRAZADO GEOMÉTRICO 9
4.4 ACCESIBILIDAD 9
4.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS 9
4.6 FIRMES Y PAVIMENTOS 9
4.7 DRENAJE 11
4.8 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 12
4.9 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 12
4.10 ASPECTOS AMBIENTALES Y PATRIMONIO 12
4.11 OBRAS COMPLEMENTARIAS 13
4.12 EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES 13
4.13 COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS 13
4.14 REPOSICIÓN DE SERVICIOS 13
4.15 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 14
4.16 SEGURIDAD Y SALUD 14
4.17 VALORACIÓN DE ENSAYOS 14
4.18 PLANOS 14
4.19 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 14
5 CONDICIONES CONTRACTUALES 14
5.1 PLAN DE OBRA 14
5.2 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 14
5.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 15
6 PRESUPUESTO 15
6.1 MEDICIONES 15
6.2 CUADROS DE PRECIOS 15
6.3 PRESUPUESTOS 15
7 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 16
8 CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 Y DEL DECRETO 35/2000 16
9 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN 16
10 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 233 DE LA LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO 17
11 CONCLUSIÓN 18

1 ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL

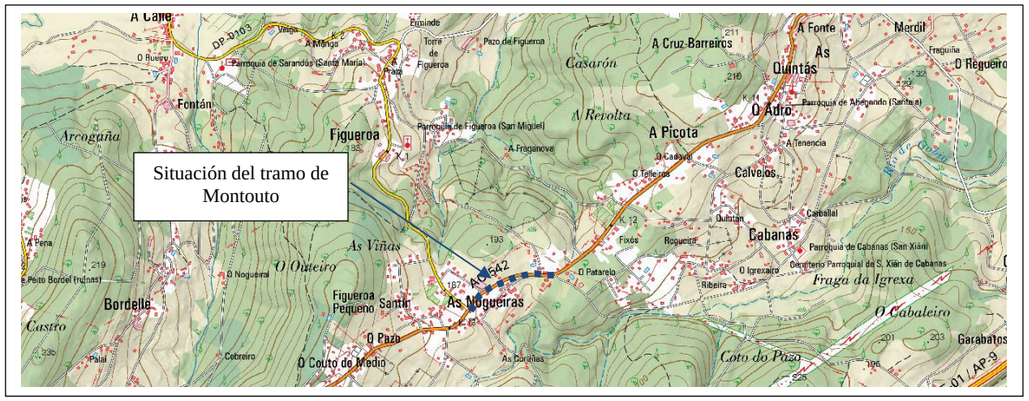
La carretera AC-542 es la principal vía de las que atraviesan el municipio de Abegondo, donde se ejecutarán las obras, recorriéndolo de Noreste a Suroeste, y pertenece a la red a la red complementaria autonómica (tratándose de una carretera convencional).

En dicha carretera la Axencia Galega de Infraestruturas ha detectado la necesidad de disponer sendas peatonales y ciclistas en dos tramos, uno en la parroquia de Montouto (entre los 12+410 y 12+890) y otro en la parroquia de Mabegondo (entre los p.k.7+150 y 7+580). En las visitas a la zona realizadas con técnicos de la AXI y del Concello de Abegondo se ha visto la necesidad de disponer la senda en las dos zonas por la margen derecha de la carretera, en el sentido de avance de los p.k.

El primero de los tramos donde se actuará, entre los p.k. 7+150 y 7+580, se sitúa en la parroquia de Mabegondo, en un tramo de travesía que dispone de aceras en la margen izquierda de la calzada, pero no por su margen derecha, donde se plantea disponer una senda entre la intersección con la carretera autonómica AC-221 y la glorieta situada en la intersección con la carretera provincial CP-0106, tal y como puede apreciarse en el siguiente esquema, tomado de la cartografía a escala 1/25.000 del IGN y donde se remarca con una línea a trazos de color azul la situación de las obras proyectadas:



Por otra parte, el segundo de los tramos afectados se sitúa en la parroquia de Montouto, discurriendo entre los p.k. 12+410 y 12+890, habiéndose visto en la visita realizada a las obras la necesidad de disponer la senda en la margen derecha de la calzada entre los p.k. 12+410 y 12+850, finalizando pues en el cruce con la carretera provincial CP-0103, tal y como puede apreciarse en el siguiente esquema, tomado de la cartografía a escala 1/25.000 del IGN y donde se remarca con una línea a trazos de color azul la situación de las obras proyectadas:



La Axencia Galega de Infraestruturas encarga a la empresa INGENIA ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y OBRA CIVIL, S.L.U. la redacción del Proyecto de Construcción titulado “Sendas peonías na AC-542. Treito: Abegondo”, de clave AC/21/071.06.

Con fecha 7 de Mayo de 2021 fue adjudicado a la empresa INGENIA ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y OBRA CIVIL, S.L.U. el contrato menor anteriormente mencionado.

En el tramo de estudio la carretera consta actualmente de dos carriles, uno para cada sentido de circulación, sin aparcamientos en la margen derecha, la margen por la que se dispondrán las sendas. Los arcenes por lo general tienen un ancho inferior al metro. En el tramo de Mabegondo hay aceras y aparcamientos en la margen izquierda (la opuesta a donde se plantea disponer la nueva senda), pero en el tramo de Montouto no hay aceras en ninguna de las márgenes.

En cuanto al drenaje hay que indicar que tan sólo se dispone de sumideros que recojan el agua de escorrentía superficial de las márgenes y de la calzada tan sólo en algunas zonas puntuales actualmente pavimentadas en el frente de alguno de los números cierres de parcelas existentes en el borde de la carretera.

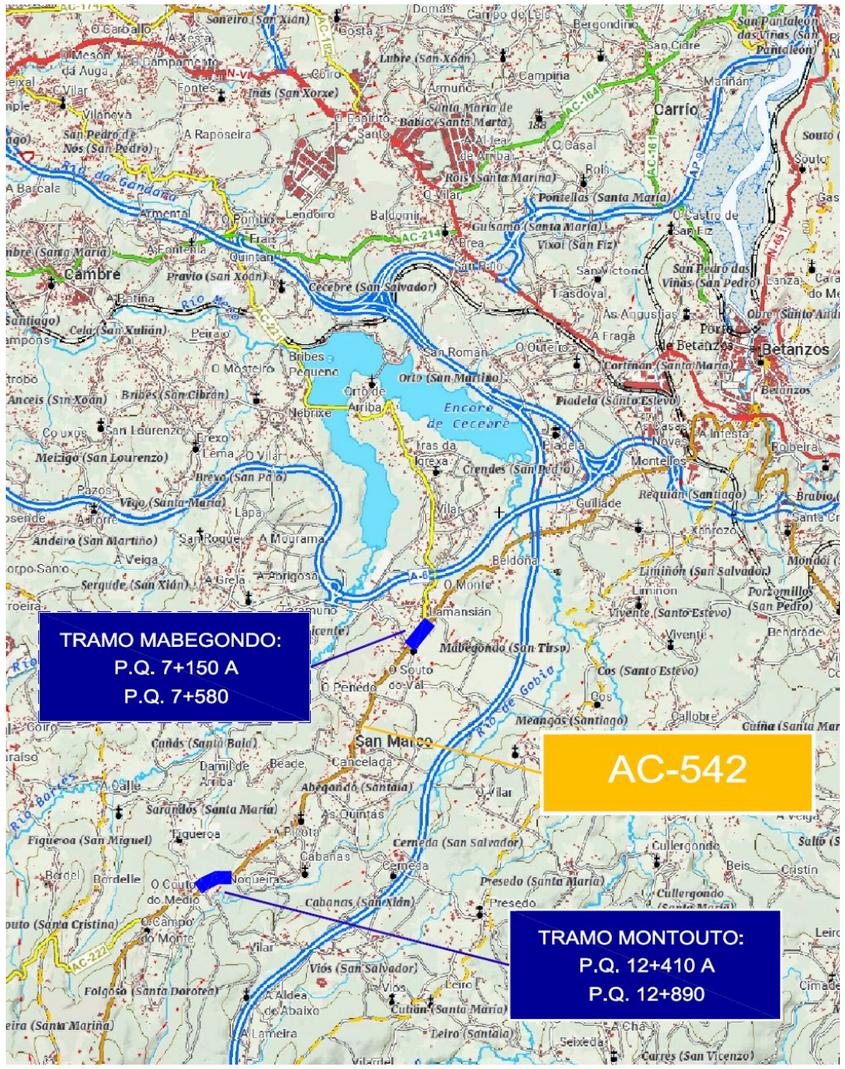
2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de la actuación es la ejecución de dos sendas en la margen derecha de la carretera autonómica AC-542, uma de ellas en el tramo compreendido entre los p.k. 7+150 y 7+580 (en la parroquia de Mabegondo) y outra entre los p.k. 12+410 y 12+890 (en la parroquia de Montouto), ambas en el município de Abegondo, y diseñadas siguiendo los criterios de la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.

3 DATOS PREVIOS

3.1 LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL

Las actuaciones a ejecutar se realizarán en la carretera AC-542, a su paso por el Concello de Abegondo. En el siguiente plano se puede apreciar la situación concreta de las dos zonas donde se contempla realizar nuevas sendas, ambas por la margen derecha (Norte) de la carretera:



En la actualidad la carretera dispone de aceras en la margen izquierda en el tramo de Mabegondo, que cuenta también con zonas de aparcamiento en línea

En el Anejo nº 2 del presente Proyecto, se incluye el reportaje fotográfico realizado durante la visita a la zona de actuación donde se puede ver de forma gráfica la situación actual de la zona.

3.2 ORGANISMOS AFECTADOS

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

- Consellería de Infraestruturas e Mobilidade de la Xunta de Galicia, como organismo promotor de la intervención y por sus competencias sobre las carreteras.
- Concello de Abegondo (Provincia de A Coruña).

3.3 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la realización del presente proyecto, se ha realizado un levantamiento topográfico a todo lo largo de la traza con el fin de tener una mejor definición de los servicios afectados (cierres, saneamiento, comunicaciones etc.) para dicho proyecto.

En el Anejo nº 2 “cartografía y Topografía”, se incluye información más amplia relacionada con la metodología empleada.

3.4 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Esta carretera se encuentra cartografiada totalmente en la hoja núm. 45 “Betanzos” del mapa geológico a escala 1/50.000 Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España, íntegramente en la provincia gallega de A Coruña.

La zona estudiada está situada en la zona más Occidental de la Península Ibérica y al norte de la provincia de A Coruña. Geológicamente, se encuentra ubicada en la zona Centro Ibérica del Macizo Hespérico, según la división de la cadena hercínica de la Península realizada por JULIVERT et al. (1974).

A grandes rasgos, los materiales que encontramos son de dos tipos: graníticos y metamórficos. La erosión actúa sobre ellos de diferente forma, definiendo las rocas metamórficas un relieve relativamente llano en oposición al relieve abrupto de los granitos que forman las cotas dominantes.

De acuerdo al Mapa Geotécnico a escala 1/200.000 las obras se van a llevar a cabo sobre suelos calificados como I5 (región fundamentalmente constituida por esquistos y algunos granitos, anfibolitas y rocas básicas. Penillanura. Influencia oceánica – área de esquistos, rocas básicas). De acuerdo a la Memoria de dicho mapa geotécnico, se incluyen en el Área I5 aquellas zonas cuyo sustrato está constituido fundamentalmente por esquistos con una morfología más llana aún que el resto de áreas de la región I, y que comunica al área peores condiciones de drenaje.

En el Anejo nº 4 “Geología y Geotecnia”, se incluye información más amplia relacionada con la geología de la zona.

3.5 EFECTOS SÍSMICOS

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

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

En el Anejo nº 5 Sismicidad se justifica detalladamente el cumplimiento de la normativa vigente.

3.6 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En el municipio de Abegondo, la figura urbanística actual es el Plan General de Ordenación Municipal aprobado inicialmente en pleno el 2 de julio de 2021 (en tanto y cuanto no se produzca la aprobación definitiva el municipio está virtualmente sin planeamiento, si bien en este anejo se considerá dicho plan aprobado inicialmente, por ser previsible que sea el que esté en vigor cuando se ejecuten las obras).

La obra a ejecutar transcurre por suelos clasificados en el citado Plan General aprobado inicialmente como Suelo Urbano en el caso del tramo a ejecutar en Mabegondo, si bien fuera de las alineaciones

establecidas en dichas normas para las viviendas, dentro del viario de titularidad pública. Dicho Suelo urbano es de Ordenanza 1 (vivienda familiar retranqueada) en casi todo el tramo, si bien hacia el Norte hay una pequeña mancha de suelo urbano de Ordenanza 2 (vivienda familiar alineada) coincidiendo con el supermercado y restaurante que existen actualmente en esta zona.

Por lo que respecta al tramo a ejecutar en la parroquia de Montouto, transcurre en su mayor parte por suelos clasificados en el citado Plan General aprobado inicialmente como Suelo de Núcleo Rural, si bien fuera de las alineaciones establecidas en dichas normas para las viviendas, dentro del viario de titularidad pública. En el tramo central hay una zona de Suelo Rústico.

Así pues, una vez revisada la normativa, se concluye que las obras a desarrollar cumplen con la normativa urbanística vigente en el municipio de Abegondo.

En el Anejo nº 6, se incluye el estudio realizado del planeamiento Urbanístico para la presente actuación.

3.7 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

La información y datos climatológicos, meteorológicos e hidrológicos disponibles de la zona del proyecto se han recogido y seleccionado de los proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología en su publicación "Fichas hídricas normalizadas y otros parámetros hidrometeorológicos".

Para el cálculo de las precipitaciones en el presente proyecto para los distintos períodos de retorno, se ha utilizado la metodología recogida en la publicación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular".

Esta metodología se basa en la aplicación de métodos estadísticos a los datos recogidos en multitud de estaciones meteorológicas agrupadas por características similares.

Con esta metodología se han obtenido los siguientes valores:

Período de retorno T	P(mm/día)	Cv	Yt	Pd(mm/día)
5	55	0,35	1,217	67
10	55	0,35	1,438	79
25	55	0,35	1,732	95
100	55	0,35	2,220	122
500	55	0,35	2,831	156

El análisis hidrológico del drenaje se realizó de acuerdo a lo indicado 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.

Hay que destacar que este es un proyecto de acondicionamiento de un vial existente donde no se prevén variaciones del trazado actual con las que se intercepten nuevas cuencas vertientes, ni se plantean modificaciones en el drenaje transversal.

En el Anejo nº 9 de la presente Memoria, se incluyen los datos correspondientes al estudio de Hidrología y Drenaje realizado para el presente proyecto.

3.8 TRÁFICO

El tramo de estudio se sitúa en la AC-542, en dos emplazamientos, uno de ellos en la parroquia de Mabegondo entre los p.k. 7+150 y 7+580, y otro de ellos en la parroquia de Montouto, entre los p.k. 12+410 y 12+890, ambos dentro del Concello de Abegondo. La AC-542 es la principal vía de las que atraviesan el municipio, recorriéndolo de Noreste a Suroeste, y pertenece a la red complementaria autonómica (tratándose de una carretera convencional).

En base a los datos obtenidos de las estaciones de aforos consideradas en el Anejo nº 7, se obtiene que el vial objeto del estudio se corresponde con la categoría de tráfico pesado T2 en el año de puesta en servicio (2022), la misma categoría de tráfico pesado que se prevé haya en el año horizonte (2042). Por otra parte, en la actualidad (año de proyecto 2021), se estima una IMD de pesados por carril de proyecto de 536, por lo que la categoría de tráfico pesado en la actualidad es también la T2.

En el Anejo nº 7, se incluye el estudio de tráfico realizado en base a los datos disponibles de las estaciones de tráfico consideradas.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se ha procurado mantener en todo momento las disposiciones contempladas en la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Se ha considerado una senda estándar de uso compartido peatonal-ciclista de las contempladas en la Instrucción 2/2021, por lo que se considera un ancho de 2,5 m. de forma genérica, ancho que no se disminuirá en ningún punto salvo en una zona puntual del tramo de Mabegondo donde la existencia de un cierre obliga a disponer puntualmente un ancho de 2,0 m.

Se dispondrá para las sendas, siguiendo los criterios indicados en la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia, pavimento de hormigón HF-4,0, que equivale aproximadamente a un hormigón HM-30.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se plantea disponer una senda de 2,5 m. de ancho en los dos tramos (Montouto, entre los p.k. 12+410 y 12+890 de la AC-542, y Mabegondo, entre los p.k. 7+150 y 7+580 de la misma vía) incluido el bordillo que delimita la senda, aunque en algunas zonas, dada la existencia de cierres de parcelas contiguas retranqueados con respecto a los cierres contiguos, se dispone un ancho algo mayor. Por otra parte, en el tramo de Mabegondo se dejará puntualmente una zona con un ancho algo inferior, de 2,0 m. (incluido bordillo), para evitar la demolición de un cierre que delimita el aparcamiento de un supermercado existente en esta zona y que tiene adosado un mecanismo para cierre de una cancela metálica de grandes dimensiones que habría que reponer, lo que elevaría en buena medida el coste de ejecución de las obras sin que la accesibilidad en la zona se viese demasiado comprometida al dejarse un ancho libre de paso superior a 1,8 m.

Se plantea que la senda tenga un firme de 14 cm. de espesor de hormigón de pavimento HF-4,0 coloreado, y se plantea que esté delimitada por el lado de la calzada existente por un bordillo de hormigón de 22x15 cm. que se dispondría 10 cm. elevado sobre el actual firme de la carretera. Por otra parte se plantean disponer un mallazo de refuerzo en los distintos accesos a vías locales y aparcamientos contiguos a la AC-542, y también en las entradas rodadas a las parcelas contiguas, y el pavimento de estas entradas y accesos será también de hormigón HF-4,0, si bien con un espesor de 20 cm.

La senda se dispone de forma que no sea preciso demoler ningún cierre contiguo, con la única excepción en el tramo de Mabegondo de un cierre en malas condiciones que existen actualmente en las proximidades del cruce con la AC-221 y que impide disponer el ancho de 2,5 m. planteado.

En las zonas donde la senda se disponga en desmonte, se plantea disponer en la margen opuesta a la carretera una cuneta en tierras en V de un metro de anchura y 0,3 m. de profundidad, dándole continuidad mediante pasos salvacunetas bajo las zonas de accesos y entradas. Por otra parte, a lo largo de todo el trazado de las sendas, en ambos tramos, se plantea disponer un colector de drenaje de PVC DN 400 mm bajo la senda que recoja mediante pozos de registro las aguas provenientes de los sumideros que se dispondrán con una separación máxima 30 m., aproximadamente, en el borde de la calzada contiguos al bordillo de la senda, que recogerán las aguas de lluvia tanto de la calzada

de la AC-542 como de la propia senda, que se dispondrá con una pendiente transversal del 2% hacia la calzada para mejorar su drenaje.

La actuación se completará con el desmontaje y sustitución de biondas y barandillas existentes, así como con la ampliación de la obra de drenaje transversal existente en el tramo de Montouto para permitir disponer la senda.

En buena parte del tramo de Montouto se dispondrá un colector de saneamiento con tubería de PVC SN-8 de 315 mm. de diámetro nominal. Se debe señalar que el Ayuntamiento de Abegondo facilitó copia del borrador del proyecto que está elaborando "Proyecto de Saneamiento en Cabanas y Montouto. Abegondo (A Coruña)", ya que uno de sus colectores de saneamiento coincide con el tramo de senda a ejecutar Montouto, y dado que previsiblemente se ejecutará antes el proyecto de las sendas se consideró ejecutar con cargo a dicho proyecto el tramo de colector coincidente con la senda, que debía ser compatible con el citado proyecto del municipio en elaboración.

Así pues, las actuaciones previstas en el presente proyecto, en líneas generales, son las que se indican a continuación:

- Actuaciones de creación de senda peatonal:
  - Disposición de senda peatonal de ancho mínimo 2,5 m. (incluyendo bordillo) en la margen derecha de la AC-542 en las dos zonas de actuación, salvo un tramo puntual en la zona de Mabegondo donde la presencia de un muro de cierre cercano impide disponer más de 2,0 m. de anchura incluido el bordillo. Dicha senda se dispondrá, siguiendo los criterios indicados en la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia, con pavimento de hormigón HF-4,0, que equivale aproximadamente a un hormigón HM-30, y con un ancho de 14 cm., coloreado en color terrizo.
  - Puesta a cota de las arquetas y pozos de registro existentes en las zonas donde se dispondrá el nuevo pavimento de hormigón de las sendas, de forma que la cota de las tapas queden enrasadas con el nuevo pavimento.
  - Disposición de firme de hormigón de 20 cm. de ancho en las entradas y accesos que intercepten a las sendas, también con pavimento de hormigón HF-4,0, que equivale aproximadamente a un hormigón HM-30, con mallazo que estará conformado por barras de acero corrugado de diámetro 10 mm. dispuestos en cuadrícula de 150 x 150 mm.
  - Ejecución de los movimientos de tierras (desmontes y excavaciones) precisos para poder disponer las sendas en aquellas zonas donde la cota de las márgenes esté, respectivamente, significativamente por encima o por debajo de la cota de la calzada de la AC-542.
  - Ejecución de bordillos estéticos delimitando el borde de la senda que da a la calzada, de los contemplados en la Instrucción 3/2021, prefabricados de hormigón con una anchura de 22 cm. y 15 cm. de altura, que se dispondrán de forma que el pavimento de las sendas se disponga 10 cm. por encima del pavimento

- Acondicionamiento y mejora del drenaje superficial:
  - Se dispondrán sumideros en la margen derecha de la calzada ea lo largo de todas las sendas, con separaciones entre ellos menores de 30 m, que irán conectados mediante pozo de registro conectados a la nueva canalización de pluviales con tubería de PVC DN 400 mm SN-8 que se dispondrá bajo los dos tramos de senda contemplados en proyecto.

- Prolongación de la tajea para drenaje transversal existente el tramo de Montouto con tubo de hormigón DN 600 mm., disponiendo una nueva boquilla y aletas en su extremo, para poder disponer sobre dicha ampliación la senda.
- Demolición de las biondas y barandillas existentes y sustitución por nuevas defensas y barandillas adaptadas a la nueva geometría de las sendas.

- Ejecución de colector de fecales bajo la senda del tramo de Montouto:
  - Bajo la senda del tramo de Montouto se dispondrá colector de fecales con tubería de PVC DN 315 mm. SN-8, así como los pozos de registro precisos.

4.3 TRAZADO GEOMÉTRICO

Las obras proyectadas están condicionadas por el vial existente, tanto en planta como en alzado.

En alzado, la rasante de la senda se dispone diez centímetros por encima del borde de la calzada por la que discurre para no dificultar el acceso a viviendas y fincas colindantes. En el trazado en planta No se plantea ningún tipo de modificación, manteniéndose la senda siempre por el borde de la calzada, salvo una zona en el tramo central de Montouto donde se deja una pequeña zona verde entre la senda y la calzada existente.

4.4 ACCESIBILIDAD

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la Ley 10/2014 del 3 de Diciembre de Accesibilidade na Comunidade Autónoma de Galicia, y al artículo 63.2 del Decreto 35/2000 de 28 de Enero, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley, y a la ORDEN VIV/561/2010 de 1 de febrero de 2010, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

4.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los movimientos de tierra previstos se corresponden con los cajeos que hay que ejecutar para los nuevos pavimentos de las bandas de las sendas, así como las excavaciones y rellenos de las zanjas precisas para disponer los colectores de saneamiento y drenaje contemplados. En cualquier caso los movimientos de tierras contemplados son por lo general de muy pequeña entidad.

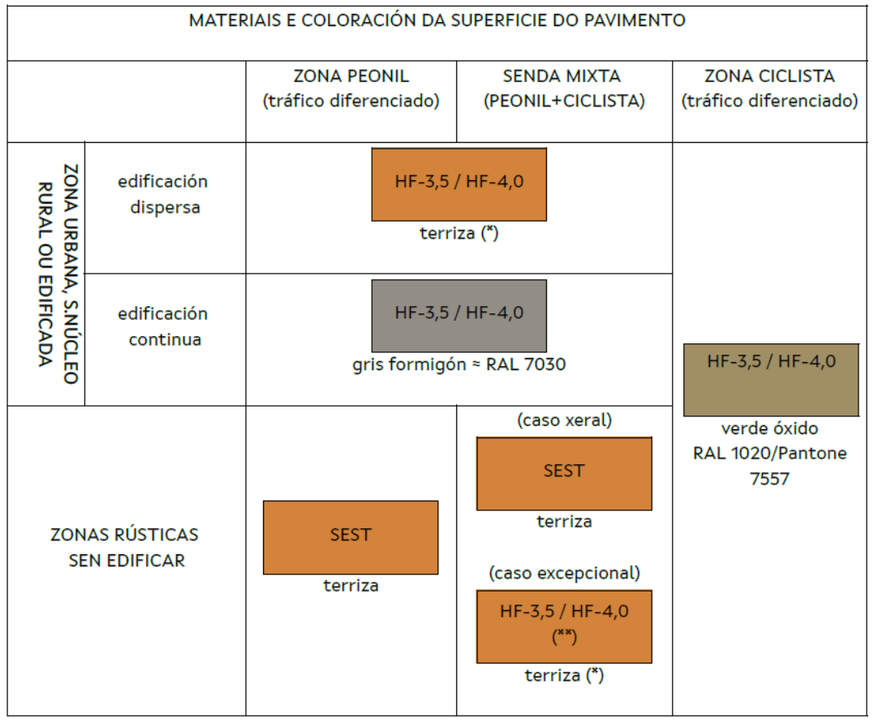
Los rellenos se ejecutarán por lo general con material de préstamo, siendo preciso trasladar a vertedero casi todo el material procedente de la excavación.

Será, por tanto, necesario el transporte a vertedero de 931,06 m^3 de materiales procedentes de excavación.

4.6 FIRMES Y PAVIMENTOS

Se dispondrá para las sendas, siguiendo los criterios indicados en la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia, pavimento de hormigón HF-4,0, que equivale aproximadamente a un hormigón HM-30. Debe tenerse en cuenta que en suelos de núcleo rural (caso de la senda a disponer en Montouto) y en suelo urbano (caso de la senda de Mabegondo) la citada Instrucción recomienda la utilización prferente de hormigón. En suelos rústicos con ausencia de edificaciones recomienda utilizar suelo estabilizado, pero si bien hay alguna zona intermedia con suelo rústico, especialmente en el tramo de Montouto, estas son pequeñas y conectan zonas de suelo de núcleo rural próximas, por lo que se ha preferido dar cierta continuidad a la senda utilizando pavimento de hormigón en toda su longitud.

En la instrucción 3/2021 figura la siguiente tabla:



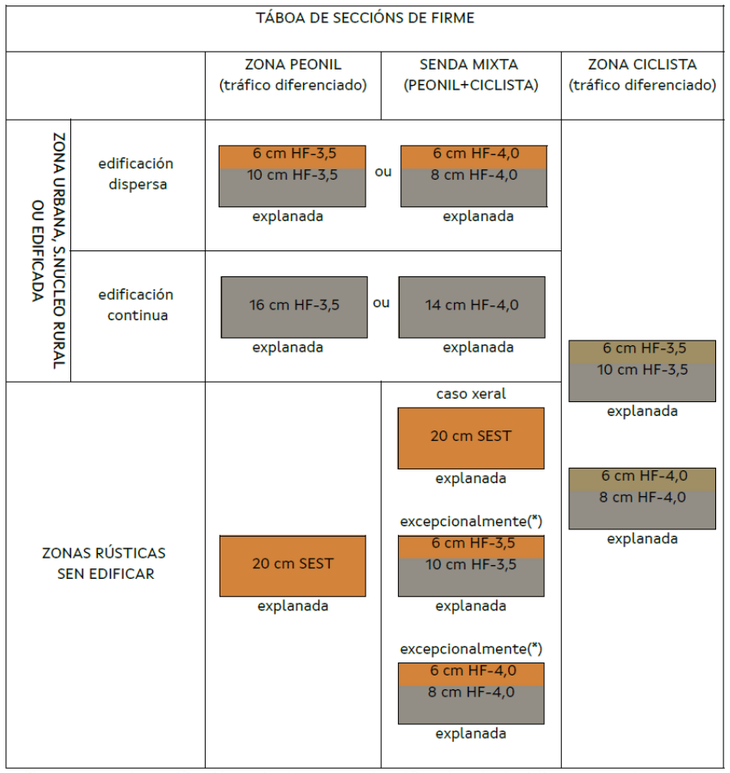
Táboa 1: material e coloración dos pavimentos

De acuerdo a esta tabla, habida cuenta que estamos en zonas urbanas o de núcleo rural con edificación dispersa, en cuanto a la coloración de la superficie del pavimento se dispondrá color "terrizo".

Los pigmentos empleados en la coloración del hormigón deberán ser inorgánicos, para que se mantenga la tonalidad. El color "terrizo" se conseguirá empleando hormigón coloreado en central. Como color de referencia se considerará el proporcionado por el pigmento Bayferrox 960 con una dosificación del 3,5% sobre el peso del cemento.

Con motivo de una mayor eficiencia económica, se diseña un pavimento bicapa, en el que la capa inferior será de hormigón color gris (sin colorante) y la superior será de hormigón coloreado con 6 cm. de espesor.

Para la sección de firme a emplear se han seguido los criterios planteados en la tabla 2 de la citada Instrucción 3/2021 que incluimos a continuación:



Táboa 2: seccións de firme

De acuerdo con esta tabla, y habida cuenta de que básicamente tendremos zonas urbanas o suelos de núcleo rural, y consideraremos senda mixta (peatonal+ciclista), consideraremos un pavimento de 14 cm. de espesor de hormigón HF-4,0 dispuesto en dos capas, la superior de 6 cm. de hormigón coloreado (color terrizo) y la inferior de 8 cm. de hormigón gris sin colorear.

Debajo del hormigón se dispondrá una capa de 15 cm. de zahorra artificial sobre la explanada donde se dispondrá el pavimento. Como preparación de la capa de asiento se eliminará la capa de tierra vegetal existente. La explanada sobre la que se asienta la senda en toda su longitud estará conformada como mínimo por suelo adecuado al que se le exigirá un CBR≥10 y una compactación mínima del 98% del Proctor Modificado.

En las entradas y accesos a fincas y propiedades privadas, o en donde las pistas municipales que acceden a la carretera (todas ellas de muy escaso tráfico) interceptan a la senda, se dispondrá también pavimento de hormigón, pero de 20 cm. de espesor (los 6 cm. superiores coloreados también en terrizo y los 14 restantes inferiores serán de hormigón gris sin colorear. En esas zonas se dispondrá un mallazo de refuerzo para aborber las cargas del escaso tráfico rodado que se prevé discurra sobre dichos pavimentos. Este mallazo estará conformado por barras de acero corrugado de diámetro 10 mm. dispuestos en cuadrícula de 150 x 150 mm.

4.7 DRENAJE

Hay que destacar que este es un proyecto de acondicionamiento de un vial existente donde no se prevén variaciones del trazado actual con las que se intercepten nuevas cuencas vertientes, ni se plantean modificaciones en el drenaje transversal, con la única excepción de una tajea existente en el tramo de Montouto con tubería de hormigón DN 600 mm. que debe ser ampliada para poder disponer la senda sobre ella. Las actuaciones proyectadas pues solo contemplan por lo general modificaciones en el drenaje longitudinal en cuanto a la disposición de nuevos sumideros conectados mediante pozos de registro a colectores de pluviales de PVC corrugados de diámetro nominal 400 mm..

Se ha procedido a calcular el caudal máximo a considerar en los nuevos colectores de pluviales de PVC DN 400 mm dispuestos, llegándose a la conclusión de que, manteniendo las pendientes

planteadas en los planos de Proyecto, dichos colectores llevarán dicho caudal con un porcentaje de llenado inferior al 75%, teniendo pues capacidad suficiente.

En el Anejo nº 9 de la presente Memoria, se incluyen los datos correspondientes al estudio de Hidrología y Drenaje realizado para el presente proyecto.

4.8 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Para ejecutar las obras comprendidas en el presente proyecto es necesario actuar sobre la plataforma existente, por ello será imprescindible la señalización durante las obras.

Esta señalización se ajustará a las especificaciones recogidas en la Orden de 31/08/1987, publicada en el B.O.E. de 18 de Septiembre de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3.I.C. "Señalización de las obras", así como a la Orden Circular nº300/89 sobre Señalización, balizamiento, defensa y terminación y limpieza de obras.

La disposición del sistema de señalización debe garantizar la correcta visibilidad de todos y cada uno de los elementos que lo componen. Si se llega a ver reducida la distancia de visibilidad, esto provoca la sorpresa al usuario y el consecuente aumento de la probabilidad de sufrir un accidente. En estos casos, se adelantará el inicio de la señalización a una zona que garantice la correcta visibilidad de la misma con la suficiente antelación.

Se debe recalcar que todos los movimientos de tráfico, incluidos los accesos, deberán mantenerse durante el transcurso de las obras, no pudiéndose cortar el tráfico completamente por largo espacio de tiempo, debido al acceso a las viviendas en los márgenes de la carretera y al intenso tráfico de este tramo de la AC-542, así como a la imposibilidad de ejecutar desvíos alternativos viables por otras vías de la zona.

No obstante, en el anejo nº 12 de soluciones al tráfico durante las obras se muestran los detalles de señalización provisional durante la realización de estos trabajos siguiendo las especificaciones de la Instrucción mencionada, el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas del Ministerio de Fomento y lo establecido en la publicación "Señalización Móvil de Obras".

4.9 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

En el Anejo nº 11, se incluye la descripción de los elementos de señalización, balizamiento y defensas a adoptar en la presente actuación, que se limitan básicamentea la reposición de las defensas existentes por pretiles conformados por perfiles tubulares sin aristas cortantes para evitar la intrusión accidental de vehículos en las sendas por donde circularán peatones y ciclistas, así como la recolocación de las señales verticales que dejen un ancho libre de obstáculos menor de 1,5 m. en las sendas.

4.10 ASPECTOS AMBIENTALES Y PATRIMONIO

Se realiza un anejo de aspectos medioambientales, de acuerdo a lo especificado en el Procedimiento de Identificación y Valoración de Aspectos Medio Ambientales, cuyo objeto es definir una sistemática para identificar y analizar las distintas actividades incluidas en el presente Proyecto, que permitan detectar los Aspectos e Impactos Medioambientales producidos en la ejecución de las obras y que pueden tener una valoración significativa y una incidencia negativa sobre el Medio Ambiente, y al mismo tiempo proponer y definir las correcciones a introducir en las citadas actividades para minimizar las incidencias.

En cuanto al Patrimonio destacar que las actuaciones previstas en el presente proyecto suponen una serie de intervenciones en superficie sobre los elementos viarios existentes y sus inmediaciones.

Se ha consultado el Catálogo de Patrimonio del nuevo Planeamiento del Concello de Abegondo, con el objeto de identificar, en las proximidades de la zona de actuación, los elementos patrimoniales que pudieran ser afectados directa o indirectamente por las obras, no detectándose ningún elemento patrimonial inventariado que se vea afectado en su área de protección.

En el Anejo nº 13, se incluye el estudio de Patrimonio cultural e incidencias ambientales mencionado.

4.11 OBRAS COMPLEMENTARIAS

Se definen una serie de actuaciones encaminadas a complementar la obra proyectada, dotándola de las condiciones adecuadas de seguridad y comodidad para los usuarios.

En este caso las actuaciones complementarias consisten en:

- Siembra con herbáceas en la zona verde situada en el tramo central de Montouto entre la senda y la calzada, a la altura de la sala de fiestas “Flor de Montoouto”

4.12 EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

Hay ciertas zonas, especialmente en el tramo de Montouto, donde es preciso invadir terrenos privados para poder disponer las sendas, por lo que será necesario realizar expropiaciones para la ejecución del presente proyecto, al no ser posible realizar todas las actuaciones dentro del propio dominio público de las carreteras. Será preciso expropiar un total de 19 fincas (17 en el tramo de Montouto y 2 en el tramo de Mabegondo).

En la tabla que se incluye a continuación, se especifica la valoración total del conjunto de expropiaciones necesarias, incluyendo la valoración de las afecciones.

CONCEPTO	IMPORTE	AYUNTAMIENTO
Expropiaciones	17.055,00 €	Abegondo
Bienes afectados	2.194,90 €	
SUMA	19.249,90 €	
Premio de afección 5%	852,75 €	
TOTAL	**20.102,65 €**	

La valoración total de las expropiaciones y bienes afectados asciende a la cantidad de **20.102,65 € (VEINTE MIL CIENTO DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)**.

4.13 COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS

Con el fin de conocer el alcance de las afecciones que suponen la mejora de la carretera AC-550 a los servicios existentes, su reposición, así como recabar toda la información sobre determinados aspectos de las obras se procedió a establecer contactos con todas y cada una de los propietarios de los servicios e instalaciones.

Se ha solicitado información a los siguientes Organismos y Compañías:

EMPRESAS DE SERVICIOS:

- UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN (UFD)
- NEDGIA (GAS NATURAL FENOSA)
- ORANGE-JAZZTEL
- R – CABLE Y TELECOMUNICACIONES
- TELEFÓNICA

ORGANISMOS PÚBLICOS OFICIALES

- AYUNTAMIENTO DE ABEGONDO

En el Anejo nº 16 se recoge tanto las cartas enviadas como recibidas a los distintos Organismos y Compañías.

4.14 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Los servicios afectados encontrados son: líneas eléctricas de baja tensión propiedad de UFD, líneas de telecomunicaciones propiedad de TELEFÓNICA y R, y canalizaciones subterráneas de abastecimiento y saneamiento, redes de pluviales y líneas de alumbrado público.

En general, en todos los servicios solamente es necesario un recrecido de las arquetas y pozos de registro para ponerlos a cota con el nuevo pavimento.

El Presupuesto de Servicios Afectados asciende a la cantidad de DOS MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVA EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (2.199,52 €), los cuales ya fueron incluidos en el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

En el Anejo nº 17, se detallan las reposiciones a realizar; en cuanto a las comunicaciones con Organismos y Servicios afectados, las mismas se han incluido en el Anejo nº 16.

4.15 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento al R. D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Se incluye como Anejo nº 14 el Estudio de Gestión de Residuos mencionado.

4.16 SEGURIDAD Y SALUD

Con objeto de dar cumplimiento al R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, se incluye, en el Anejo nº15, el estudio de seguridad y salud en el trabajo.

4.17 VALORACIÓN DE ENSAYOS

En el Anejo nº 24 de la presente Memoria, se incluye una relación valorada de los distintos ensayos y las medidas necesarias para realizar un efectivo control de la calidad en la ejecución de este proyecto.

El presupuesto del mismo asciende a la cantidad de 2.110,40 €., el cual no supera el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de las Obras, y, por tanto, será de cuenta del Contratista.

4.18 PLANOS

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

4.19 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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

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

5 CONDICIONES CONTRACTUALES

5.1 PLAN DE OBRA

Se incluye, en el Anejo nº 19 Plan de Obra, un programa de trabajos orientativo, en el que se reflejan las actividades más representativas y su duración.

El plazo total previsto para la ejecución de las obras es de **6 meses**.

5.2 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

El artículo 103 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público establece lo siguiente en su apartado 5:

5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

En base a lo dispuesto en este artículo y por ser el plazo de ejecución del presente proyecto de 6 meses, inferior a 2 años, no se contempla a priori la posibilidad de una revisión de precios.

5.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, y en el Real Decreto 773/2015 de 28 de Agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, la clasificación que deberá ostentar el contratista deberá ser la siguiente:

<table>
<tr><th colspan="4">CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA</th></tr>
<tr><td colspan="3">GRUPO</td><td>G (Viales y Pistas)</td></tr>
<tr><td colspan="3">SUBGRUPO</td><td>3 (Con firmes de hormigón hidráulico)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CATEGORÍA</td><td>PBL sin IVA</td><td>309.324,12 €</td><td rowspan="2">2 (si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros)</td></tr>
<tr><td>PLAZO</td><td>6 MESES</td></tr>
</table>

6 PRESUPUESTO

6.1 MEDICIONES

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

6.2 CUADROS DE PRECIOS

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

6.3 PRESUPUESTOS

Presupuesto de ejecución material

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de: DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (259.936,24 €).

Presupuesto Base de Licitación:

El presupuesto Base de Licitación se obtiene del anterior, sumándole el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial.

El Presupuesto Base de Licitación resulta ser de: TRESCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (309.324,84 €).

Presupuesto Base de Licitación más I.V.A.:

El presupuesto Base de Licitación con IVA resulta ser de: TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CIENCUENTA Y DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (374.252,19 €).

Presupuesto para Conocimiento de la Administración:

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración resulta de sumar al presupuesto Base de Licitación más IVA el coste de las Expropiaciones, el coste de los Servicios Afectados de Titularidad privada, y el coste del Seguimiento Arqueológico y Vigilancia Ambiental. En el caso particular del presente proyecto, no se considera ningún coste de expropiaciones ni de reposición de servicios afectados de titularidad privada o seguimiento arqueológico y vigilancia ambiental, por lo que el Presupuesto para Conocimiento de la Administración coincide presupuesto Base de Licitación más IVA.

CONCEPTO	IMPORTE
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + I.V.A.	374.252,19 €
PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES	20.102,65 €
PRESUPUESTO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PRIVADA	0,00 €
PRESUPUESTO PARA SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	0,00 €
PRESUPUESTO PARA VIGILANCIA AMBIENTAL	0,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**394.354,84 €**

Así el Presupuesto para Conocimiento de la Administración resulta ser de: **TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (395.354,84 €)**.

La distribución de esta inversión por el Concello que atraviesa la actuación, es la siguiente:

MUNICIPIO	IMPORTE (P.B.L.+ I.V.A.)
ABEGONDO	374.252,19 €
TOTAL	**374.252,19 €**

7 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a las normas vigentes y a los requisitos exigidos por el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001) y por el artículo 13.3 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, por lo que se trata de una obra completa susceptible de ser entregada al uso general, sin prejuicio de posteriores ampliaciones de las que pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

8 CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 Y DEL DECRETO 35/2000

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la Ley 10/2014 de 3 de Diciembre, de accesibilidad de la Comunidad Autonómica de Galicia, y al Decreto 35/2000 de 29 de Febrero, reglamento que desarrollaba la ley anterior, habiéndose tenido en cuenta las normas y los criterios básicos, destinados a facilitar a las personas con cualquier limitación funcional o sensorial la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la colectividad, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo; no existen esas barreras ni obstáculos en las obras proyectadas, se redacta éste apartado de la memoria dando cumplimiento al artículo 63.2 del citado Reglamento.

9 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El presente Proyecto de Construcción consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº3: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº5: SISMICIDAD

ANEJO Nº6: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº7: TRÁFICO

ANEJO Nº8: TRAZADO GEOMÉTRICO

ANEJO Nº9: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº10: FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO Nº11: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ANEJO Nº12: SOLUCIONES AL TRÁFICO

ANEJO Nº13: PATRIMONIO E INCIDENCIAS AMBIENTALES

ANEJO Nº14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO Nº15: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº16: COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº17: SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº18: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº19: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº20: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº21: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº22: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº 23 EXPROPIACIONES

ANEJO Nº24: VALORACIÓN DE ENSAYOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + IVA

ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO

10 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 233 DE LA LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

El presente Proyecto de Construcción contiene los documentos necesarios de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 233 de la Ley 9/2017 de la Ley de Contratos del Sector Público.

11 CONCLUSIÓN

Con la redacción del presente Documento, el equipo redactor estima que la solución adoptada está suficientemente justificada y se cumple la legislación vigente y las instrucciones recibidas por la AXI, por lo que se presenta para su aprobación, si así procede.

En A Coruña, a Diciembre de 2021.

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

La Ingeniera de Caminos Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Antonio López Grueiro

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEJO Nº0

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1 FICHA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO 3

1.1 OBJETO DE LA ACTUACIÓN 3

1.2 PLAN DE CARRETERAS 3

1.3 DESCRIPCION DE LA ACTUACIÓN 3

1.4 CARACTERISTICAS TECNICAS 4

1.5 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA 5

1.6 POBLACION SERVIDA 5

1.7 CONCELLOS AFECTADOS 5

1.8 EXPROPIACIONES 5

1.9 PLAZO 6

1.10 PRESUPUESTOS 6

1.11 PRESUPUESTOS POR CONCELLOS Y CARRETERAS 6

2 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 6

3 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS 7

1 FICHA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

1.1 OBJETO DE LA ACTUACIÓN

El objeto de la actuación es la ejecución de dos sendas en la margen derecha de la carretera autonómica AC-542, uma de ellas en el tramo compreendido entre los p.k. 7+150 y 7+580 (en la parroquia de Mabegondo) y outra entre los p.k. 12+410 y 12+890 (en la parroquia de Montouto), ambas en el município de Abegondo, y diseñadas siguiendo los criterios de la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.

1.2 PLAN DE CARRETERAS

La carretera AC-542 es una carretera convencional a la Red complementaria de la Xunta de Galicia.

1.3 DESCRIPCION DE LA ACTUACIÓN

Se plantea disponer una senda de 2,5 m. de ancho en los dos tramos (Montouto, entre los p.k. 12+410 y 12+890 de la AC-542, y Mabegondo, entre los p.k. 7+150 y 7+580 de la misma vía) incluido el bordillo que delimita la senda, aunque en algunas zonas, dada la existencia de cierres de parcelas contiguas retranqueados con respecto a los cierres contiguos, se dispone un ancho algo mayor. Por otra parte, en el tramo de Mabegondo se dejará puntualmente una zona con un ancho algo inferior, de 2,0 m. (incluido bordillo), para evitar la demolición de un cierre que delimita el aparcamiento de un supermercado existente en esta zona y que tiene adosado un mecanismo para cierre de una cancela metálica de grandes dimensiones que habría que reponer, lo que elevaría en buena medida el coste de ejecución de las obras sin que la accesibilidad en la zona se viese demasiado comprometida al dejarse un ancho libre de paso superior a 1,8 m.

Se plantea que la senda tenga un firme de 14 cm. de espesor de hormigón de pavimento HF-4,0 coloreado, y se plantea que esté delimitada por el lado de la calzada existente por un bordillo de hormigón de 22x15 cm. que se dispondría 10 cm. elevado sobre el actual firme de la carretera. Por otra parte se plantean disponer un mallazo de refuerzo en los distintos accesos a vías locales y aparcamientos contiguos a la AC-542, y también en las entradas rodadas a las parcelas contiguas, y el pavimento de estas entradas y accesos será también de hormigón HF-4,0, si bien con un espesor de 20 cm.

La senda se dispone de forma que no sea preciso demoler ningún cierre contiguo, con la única excepción en el tramo de Mabegondo de un cierre en malas condiciones que existen actualmente en las proximidades del cruce con la AC-221 y que impide disponer el ancho de 2,5 m. planteado.

En las zonas donde la senda se disponga en desmonte, se plantea disponer en la margen opuesta a la carretera una cuneta en tierras en V de un metro de anchura y 0,3 m. de profundidad, dándole continuidad mediante pasos salvacunetas bajo las zonas de accesos y entradas. Por otra parte, a lo largo de todo el trazado de las sendas, en ambos tramos, se plantea disponer un colector de drenaje de PVC DN 400 mm bajo la senda que recoja mediante pozos de registro las aguas provenientes de los sumideros que se dispondrán con una separación máxima 30 m., aproximadamente, en el borde de la calzada contiguos al bordillo de la senda, que recogerán las aguas de lluvia tanto de la calzada de la AC-542 como de la propia senda, que se dispondrá con una pendiente transversal del 2% hacia la calzada para mejorar su drenaje.

La actuación se completará con el desmontaje y sustitución de biondas y barandillas existentes, así como con la ampliación de la obra de drenaje transversal existente en el tramo de Montouto para permitir disponer la senda.

En buena parte del tramo de Montouto se dispondrá un colector de saneamiento con tubería de PVC SN-8 de 315 mm. de diámetro nominal. Se debe señalar que el Ayuntamiento de Abegondo facilitó copia del borrador del proyecto que está elaborando “Proyecto de Saneamiento en Cabanas y Montouto. Abegondo (A Coruña)”, ya que uno de sus colectores de saneamiento coincide con el tramo de senda a ejecutar Montouto, y dado que previsiblemente se ejecutará antes el proyecto de

las sendas se consideró ejecutar con cargo a dicho proyecto el tramo de colector coincidente con la senda, que debía ser compatible con el citado proyecto del municipio en elaboración.

1.4 CARACTERISTICAS TECNICAS

Las actuaciones previstas en el presente proyecto, en líneas generales son las que se indican a continuación:

- Actuaciones de creación de senda peatonal:
  - Disposición de senda peatonal de ancho mínimo 2,5 m. (incluyendo bordillo) en la margen derecha de la AC-542 en las dos zonas de actuación, salvo un tramo puntual en la zona de Mabegondo donde la presencia de un muro de cierre cercano impide disponer más de 2,0 m. de anchura incluido el bordillo. Dicha senda se dispondrá, siguiendo los criterios indicados en la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia, con pavimento de hormigón HF-4,0, que equivale aproximadamente a un hormigón HM-30, y con un ancho de 14 cm., coloreado en color terrizo.
  - Puesta a cota de las arquetas y pozos de registro existentes en las zonas donde se dispondrá el nuevo pavimento de hormigón de las sendas, de forma que la cota de las tapas queden enrasadas con el nuevo pavimento.
  - Disposición de firme de hormigón de 20 cm. de ancho en las entradas y accesos que intercepten a las sendas, también con pavimento de hormigón HF-4,0, que equivale aproximadamente a un hormigón HM-30, con mallazo que estará conformado por barras de acero corrugado de diámetro 10 mm. dispuestos en cuadrícula de 150 x 150 mm.
  - Ejecución de los movimientos de tierras (desmontes y excavaciones) precisos para poder disponer las sendas en aquellas zonas donde la cota de las márgenes esté, respectivamente, significativamente por encima o por debajo de la cota de la calzada de la AC-542.
  - Ejecución de bordillos estéticos delimitando el borde de la senda que da a la calzada, de los contemplados en la Instrucción 3/2021, prefabricados de hormigón con una anchura de 22 cm. y 15 cm. de altura, que se dispondrán de forma que el pavimento de las sendas se disponga 10 cm. por encima del pavimento

- Acondicionamiento y mejora del drenaje superficial:
  - Se dispondrán sumideros en la margen derecha de la calzada ea lo largo de todas las sendas, con separaciones entre ellos menores de 30 m, que irán conectados mediante pozo de registro conectados a la nueva canalización de pluviales con tubería de PVC DN 400 mm SN-8 que se dispondrá bajo los dos tramos de senda contemplados en proyecto.
  - Prolongación de la tajea para drenaje transversal existente el tramo de Montouto con tubo de hormigón DN 600 mm., disponiendo una nueva boquilla y aletas en su extremo, para poder disponer sobre dicha ampliación la senda.
  - Demolición de las biondas y barandillas existentes y sustitución por nuevas defensas y barandillas adaptadas a la nueva geometría de las sendas.

- Ejecución de colector de fecales bajo la senda del tramo de Montouto:
  - Bajo la senda del tramo de Montouto se dispondrá colector de fecales con tubería de PVC DN 315 mm. SN-8, así como los pozos de registro precisos.

1.5 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

- 831 m de Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).
- 199 m de Metro lineal de pretil estético urbano, de tipo monorail y tubular, con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según norma europea UNE-EN 1317-5 o equivalente, incluídos los elementos de anclaje y fijación, y capaz de contener a autobuses de 13 toneladas a 50 Km/h con anchura de trabajo W e intrusión VI2. Fabricado en acero y recubierto con tratamiento DÚPLEX, acabado galvanizado según norma UNE-EN ISO 1461 o equivalente y termolacado, color RAL-XXXX, formado por tubo superior de ø140x3mm y postes cada 2 m., incluido preparación de superficie, zuncho de atado,p.p. de abatimiento formado por tubo ø140x3mm. varillas y resina para su correct anclaje. Totalmente instalado.
- 1.583,2 m^2 de Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación (según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.
- 57 ud de Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.
- 917,4 m de Bordillo tipo senda prefabricado según Instrucción 3/2021, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.
- 201 m de Barandilla metálica para contención de peatones de acero galvanizado, incluso tornillería, anclaje y cimentación.

1.6 POBLACION SERVIDA

Concello de Abegondo: 5.398 habitantes (2020).

1.7 CONCELLOS AFECTADOS

Concello de Abegondo.

1.8 EXPROPIACIONES

Hay ciertas zonas, especialmente en el tramo de Montouto, donde es preciso invadir terrenos privados para poder disponer las sendas, por lo que será necesario realizar expropiaciones para la ejecución del presente proyecto, al no ser posible realizar todas las actuaciones dentro del propio dominio público de las carreteras. Será preciso expropiar un total de 19 fincas (17 en el tramo de Montouto y 2 en el tramo de Mabegondo).

En la tabla que se incluye a continuación, se especifica la valoración total del conjunto de expropiaciones necesarias, incluyendo la valoración de las afecciones.

CONCEPTO	IMPORTE	AYUNTAMIENTO
Expropiaciones	17.055,00 €	Abegondo
Bienes afectados	2.194,90 €	
SUMA	19.249,90 €	
Premio de afección 5%	852,75 €	
TOTAL	**20.102,65 €**	

La valoración total de las expropiaciones y bienes afectados asciende a la cantidad de **20.102,65 €** **(VEINTE MIL CIENTO DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)**.

1.9 PLAZO

El plazo total previsto para la ejecución de las obras es de 6 meses

1.10 PRESUPUESTOS

Presupuesto base de licitación (IVA 21%): 374.252,19 €

Presupuesto total de Expropiaciones: 20.102,65 €

Presupuesto de Servicios Afectados: no aplica

Presupuesto para control y seguimiento ambiental: no aplica

Presupuesto para control y seguimiento arqueológico: no aplica

Presupuesto para Conocimiento de la Administración: 394.354,84 €

1.11 PRESUPUESTOS POR CONCELLOS Y CARRETERAS

MUNICIPIO	IMPORTE (P.B.L.+ I.V.A.)
ABEGONDO	374.252,19 €
TOTAL	**374.252,19 €**

2 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

Las actuaciones contempladas en el presente proyecto no suponen variación respecto a lo contenido en la orden de estudio de fecha 30 de abril de 2021, dado que al tratarse de un proyecto tramitado como contrato menor en esta orden de estudio simplemente se establece de forma genérica lo siguiente:

> O obxecto da actuación é a execución de dous sendas na marxe da estrada autonómica AC-542, concretamente nos treitos comprendidos entres os pp.qq 7+150 a 7+580 e 12+410 a 12+890, ambas as dúas no concello de Abegondo; deseñadas segundo os criterios da Orde Circulas de Sendas de Galicia que se atope en vigor.

Además en dicha orden de estudio no se contempla un presupuesto estimado de las obras por lo que no se han producido variaciones al respecto, teniéndose por tanto que este presupuesto se ha ido generando y ajustando según el tipo de obras propuestas durante la redacción del proyecto y a los acuerdos adoptados con todas las partes implicadas en el desarrollo de las mismas.

3 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Con el fin de conocer el alcance de las afecciones que suponen la mejora de la carretera AC-542 a los servicios existentes, su reposición, así como recabar toda la información sobre determinados aspectos de las obras se procedió a establecer contactos con todas y cada una de los propietarios de los servicios e instalaciones.

Se ha solicitado información a los siguientes Organismos y Compañías:

EMPRESAS DE SERVICIOS:

- UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN (UFD)
- NEDGIA (GAS NATURAL FENOSA)
- ORANGE-JAZZTEL
- R – CABLE Y TELECOMUNICACIONES
- TELEFÓNICA

ORGANISMOS PÚBLICOS OFICIALES

- AYUNTAMIENTO DE ABEGONDO

En A Coruña, a Diciembre de 2021.

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
VºBº El Jefe del Área de Planificación y Proyectos

Fdo.: Carlos J. Lefler Gullón

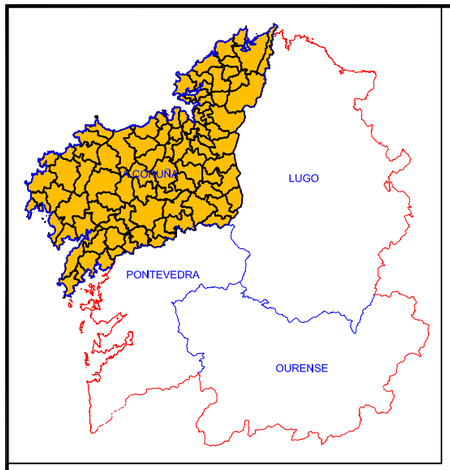
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Antonio López Grueiro

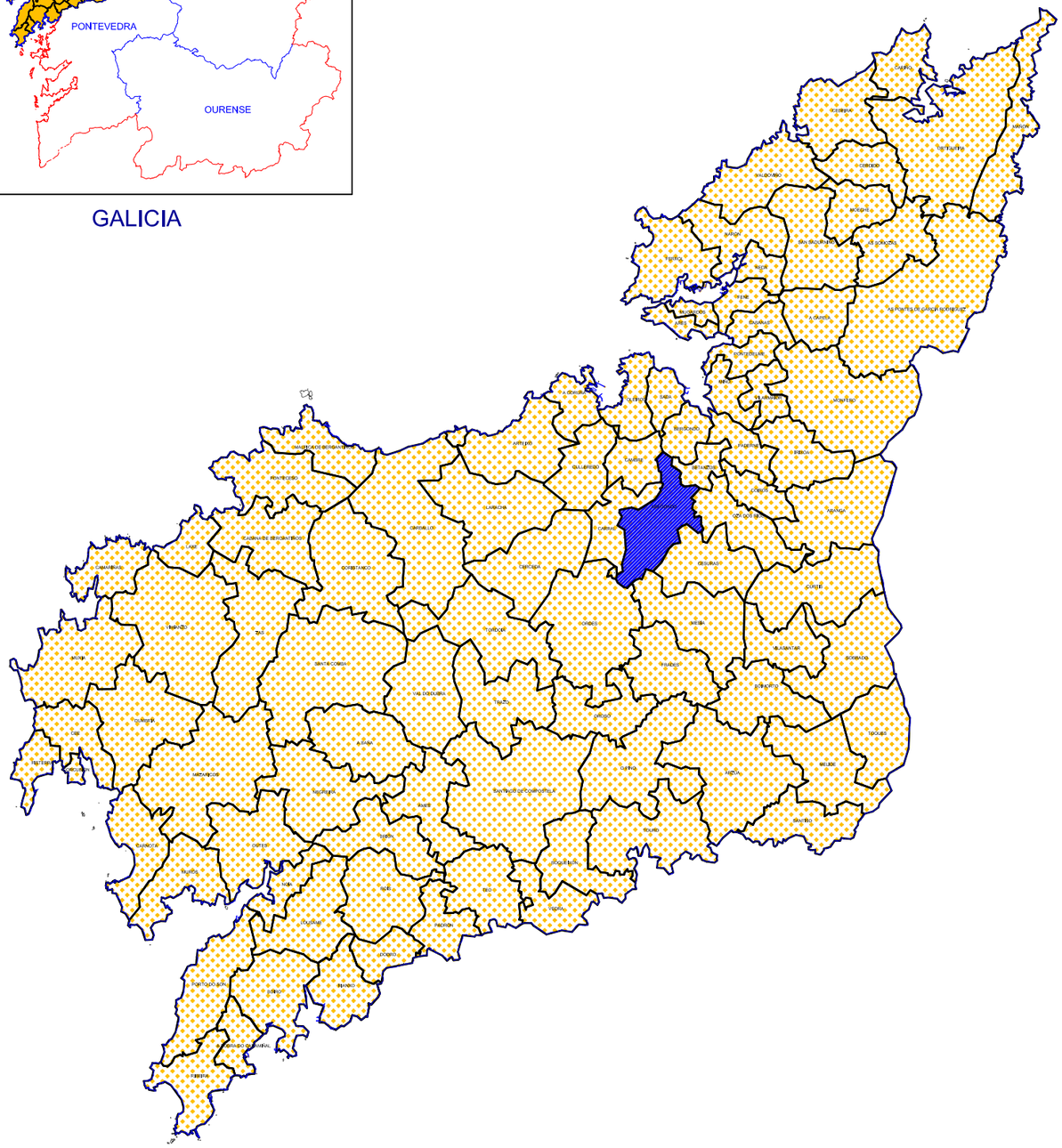
La Ingeniera de Caminos Canales y Puertos
VºBº La Jefa del Servicio de Proyectos de Obra Civil

Fdo.: María Jesús Tejada López

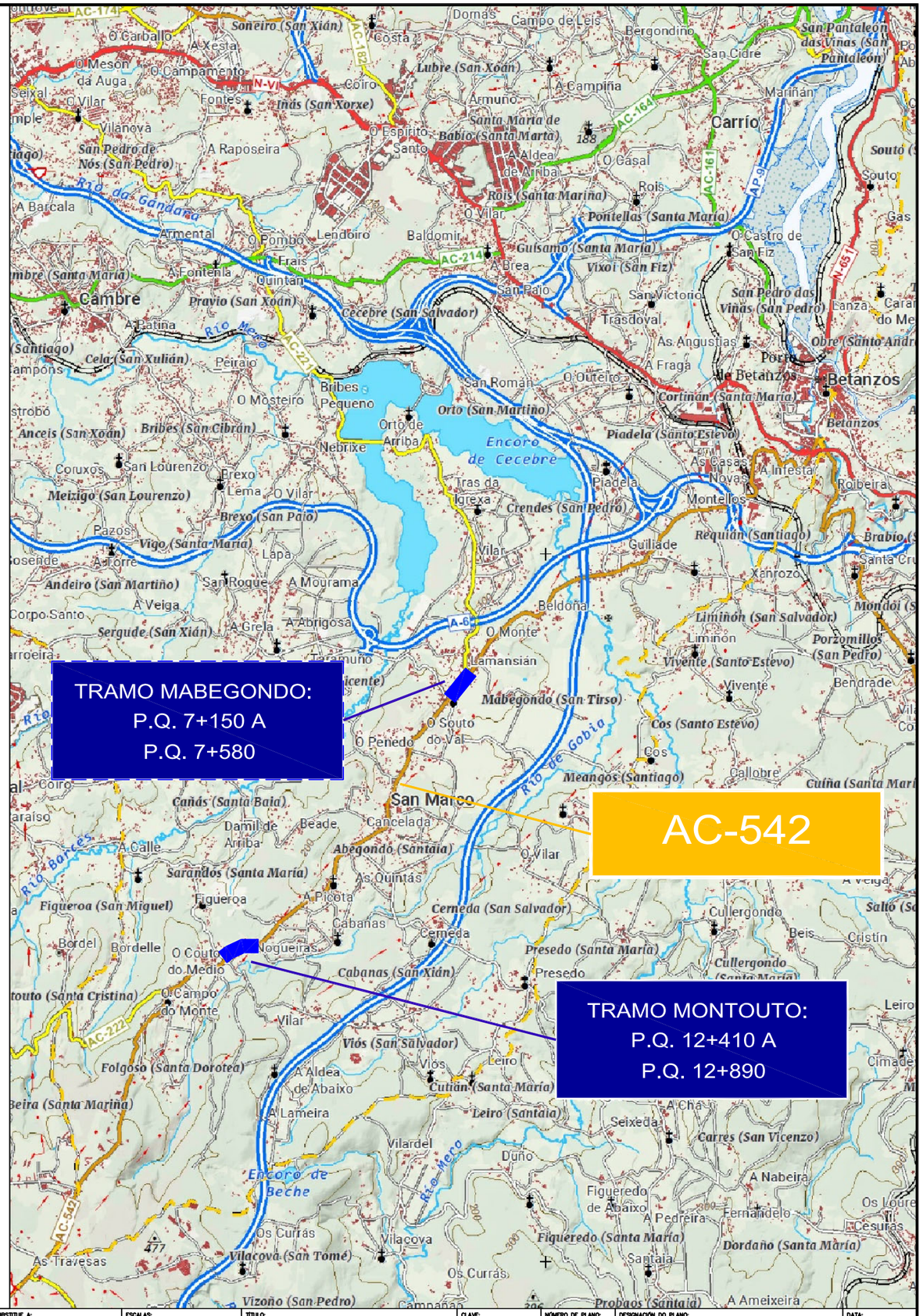
APÉNDICE 1: PLANOS



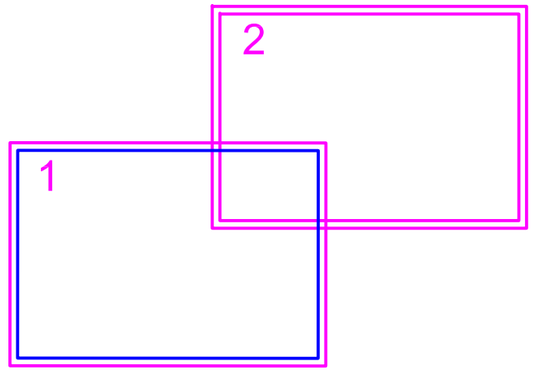
GALICIA

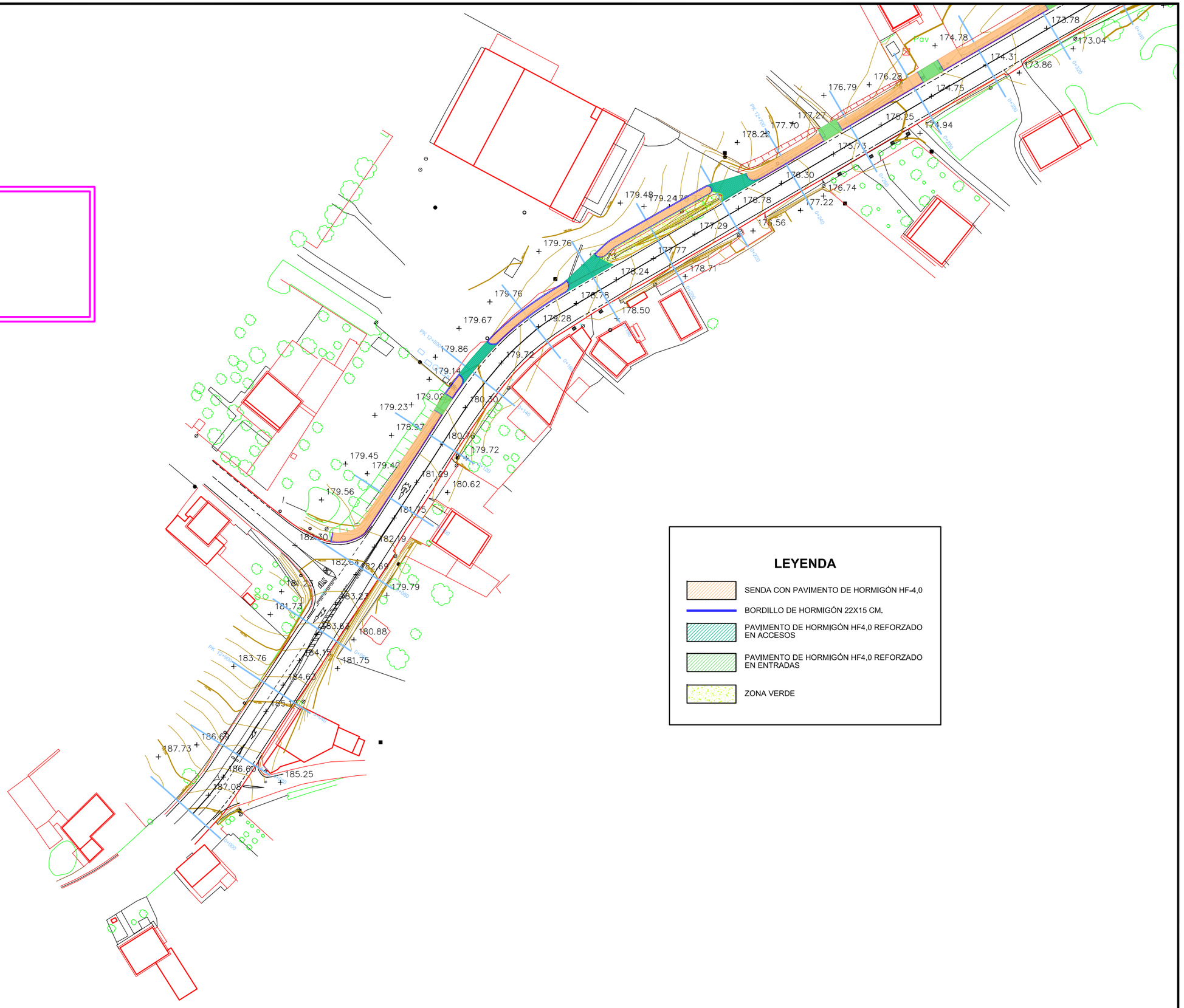


PROVINCIA DE A CORUÑA



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: - COTEXOU: -	SUBSTITUE A: - SUBSTITUIDO POR: -	ESCALAS: -	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 01 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE CONJUNTO	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 01

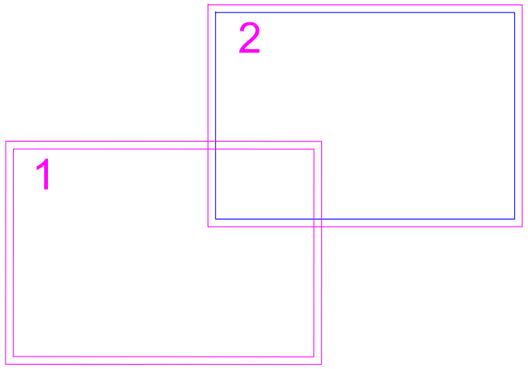




LEYENDA

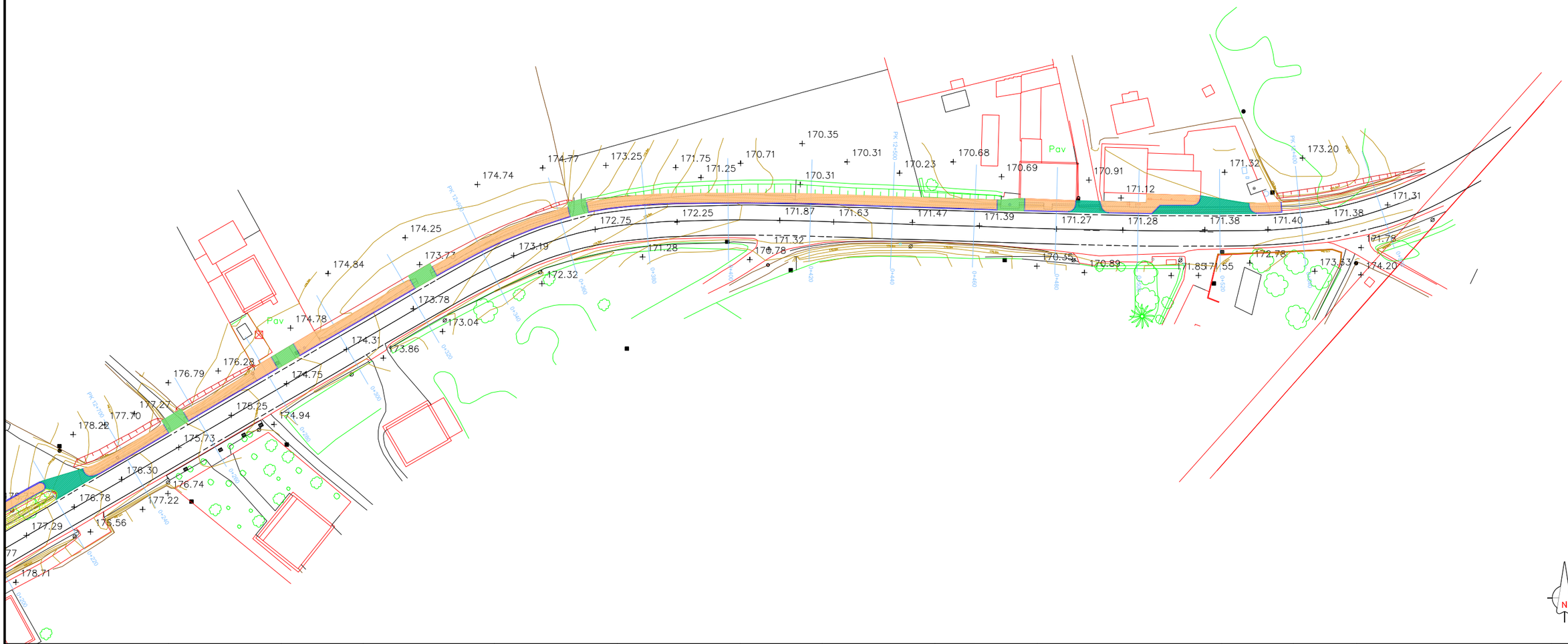
- SENDA CON PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-4,0
- BORDILLO DE HORMIGÓN 22X15 CM.
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ACCESOS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ENTRADAS
- ZONA VERDE

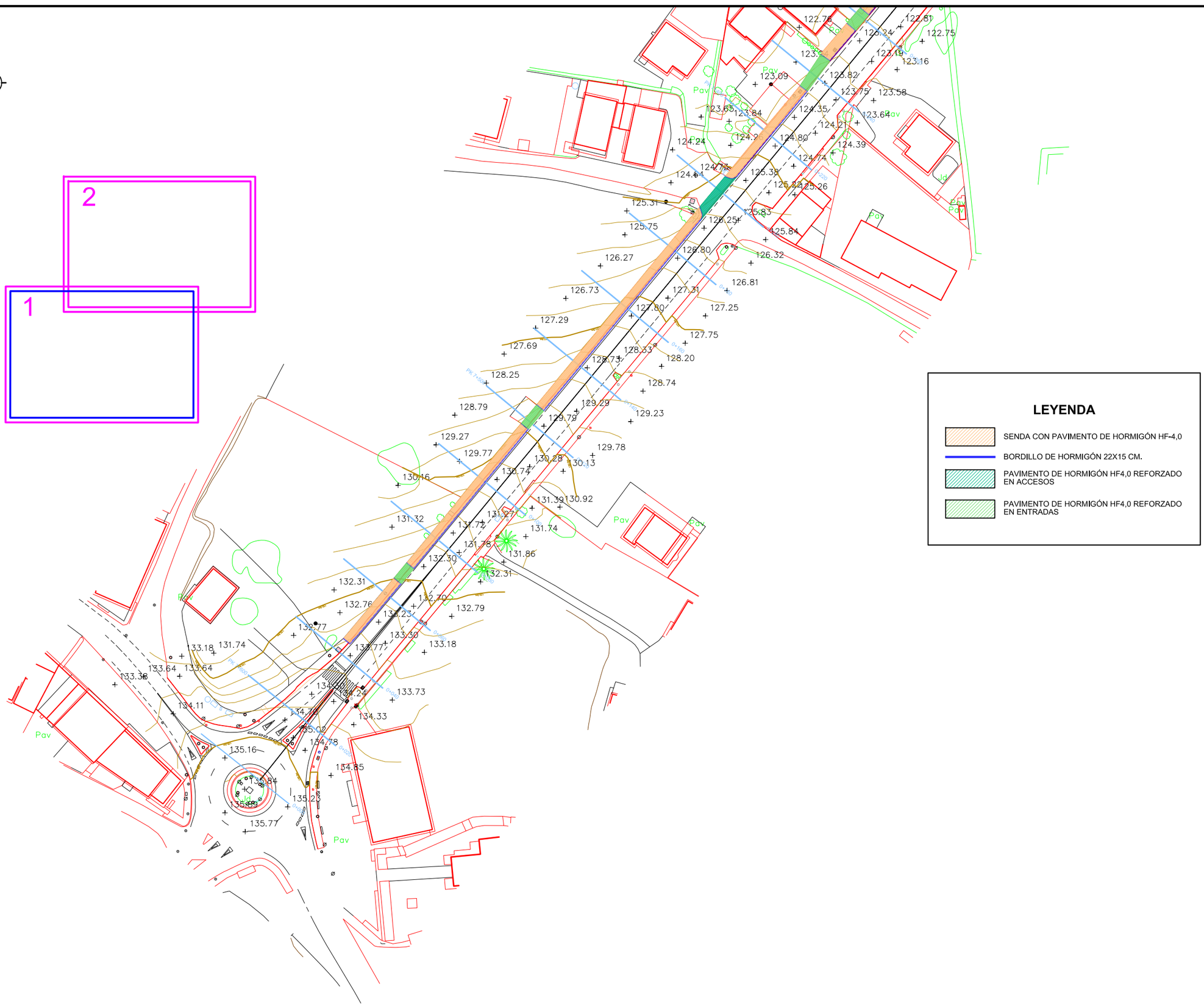
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 02 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO REFORMADO TRAMO MONTOUTO. PLANTA GENERAL	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 02
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –						

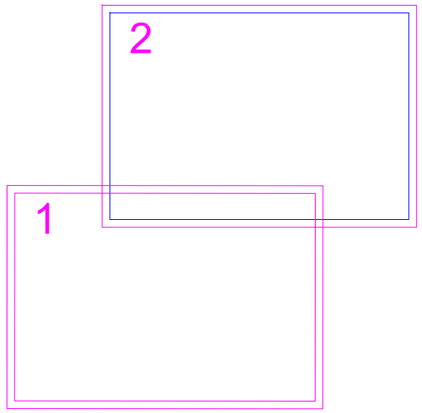


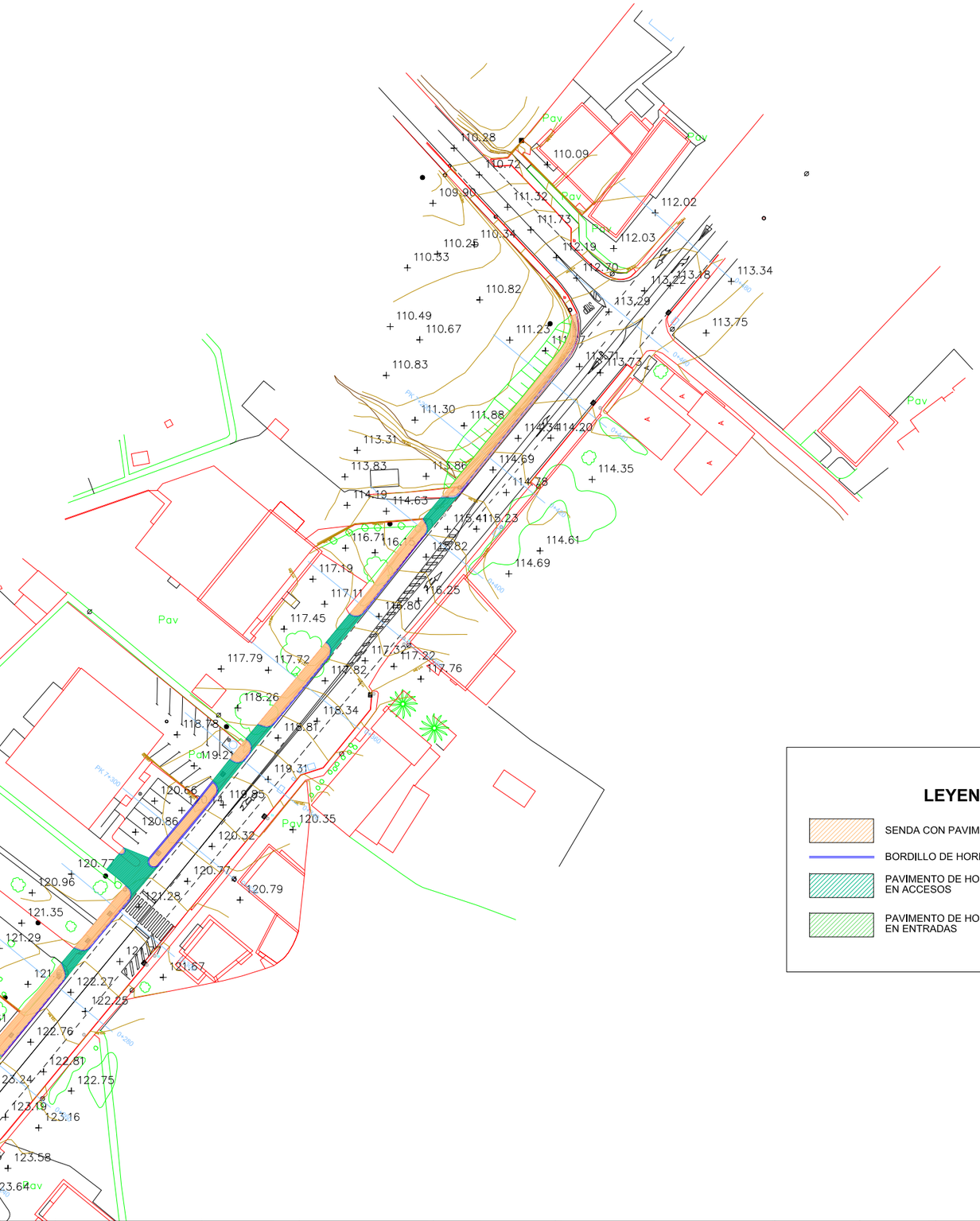
LEYENDA

- SENDA CON PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-4,0
- BORDILLO DE HORMIGÓN 22X15 CM.
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ACCESOS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ENTRADAS
- ZONA VERDE




2
1
Pav
Jd
Cuneta
Drenaje
PK 7+500
PK 7+550
PK 7+600
PK 7+650
PK 7+700
PK 7+750
PK 7+800
PK 7+850
PK 7+900
PK 7+950
PK 8+000
PK 8+050
PK 8+100
PK 8+150
PK 8+200
PK 8+250
PK 8+300
PK 8+350
PK 8+400
PK 8+450
PK 8+500
PK 8+550
PK 8+600
PK 8+650
PK 8+700
PK 8+750
PK 8+800
PK 8+850
PK 8+900
PK 8+950
PK 9+000
PK 9+050
PK 9+100
PK 9+150
PK 9+200
PK 9+250
PK 9+300
PK 9+350
PK 9+400
PK 9+450
PK 9+500
PK 9+550
PK 9+600
PK 9+650
PK 9+700
PK 9+750
PK 9+800
PK 9+850
PK 9+900
PK 9+950
PK 10+000
PK 10+050
PK 10+100
PK 10+150
PK 10+200
PK 10+250
PK 10+300
PK 10+350
PK 10+400
PK 10+450
PK 10+500
PK 10+550
PK 10+600
PK 10+650
PK 10+700
PK 10+750
PK 10+800
PK 10+850
PK 10+900
PK 10+950
PK 11+000
PK 11+050
PK 11+100
PK 11+150
PK 11+200
PK 11+250
PK 11+300
PK 11+350
PK 11+400
PK 11+450
PK 11+500
PK 11+550
PK 11+600
PK 11+650
PK 11+700
PK 11+750
PK 11+800
PK 11+850
PK 11+900
PK 11+950
PK 12+000
PK 12+050
PK 12+100
PK 12+150
PK 12+200
PK 12+250
PK 12+300
PK 12+350
PK 12+400
PK 12+450
PK 12+500
PK 12+550
PK 12+600
PK 12+650
PK 12+700
PK 12+750
PK 12+800
PK 12+850
PK 12+900
PK 12+950
PK 13+000
PK 13+050
PK 13+100
PK 13+150
PK 13+200
PK 13+250
PK 13+300
PK 13+350
PK 13+400
PK 13+450
PK 13+500
PK 13+550
PK 13+600
PK 13+650
PK 13+700
PK 13+750
PK 13+800
PK 13+850
PK 13+900
PK 13+950
PK 14+000
PK 14+050
PK 14+100
PK 14+150
PK 14+200
PK 14+250
PK 14+300
PK 14+350
PK 14+400
PK 14+450
PK 14+500
PK 14+550
PK 14+600
PK 14+650
PK 14+700
PK 14+750
PK 14+800
PK 14+850
PK 14+900
PK 14+950
PK 15+000
PK 15+050
PK 15+100
PK 15+150
PK 15+200
PK 15+250
PK 15+300
PK 15+350
PK 15+400
PK 15+450
PK 15+500
PK 15+550
PK 15+600
PK 15+650
PK 15+700
PK 15+750
PK 15+800
PK 15+850
PK 15+900
PK 15+950
PK 16+000
PK 16+050
PK 16+100
PK 16+150
PK 16+200
PK 16+250
PK 16+300
PK 16+350
PK 16+400
PK 16+450
PK 16+500
PK 16+550
PK 16+600
PK 16+650
PK 16+700
PK 16+750
PK 16+800
PK 16+850
PK 16+900
PK 16+950
PK 17+000
PK 17+050
PK 17+100
PK 17+150
PK 17+200
PK 17+250
PK 17+300
PK 17+350
PK 17+400
PK 17+450
PK 17+500
PK 17+550
PK 17+600
PK 17+650
PK 17+700
PK 17+750
PK 17+800
PK 17+850
PK 17+900
PK 17+950
PK 18+000
PK 18+050
PK 18+100
PK 18+150
PK 18+200
PK 18+250
PK 18+300
PK 18+350
PK 18+400
PK 18+450
PK 18+500
PK 18+550
PK 18+600
PK 18+650
PK 18+700
PK 18+750
PK 18+800
PK 18+850
PK 18+900
PK 18+950
PK 19+000
PK 19+050
PK 19+100
PK 19+150
PK 19+200
PK 19+250
PK 19+300
PK 19+350
PK 19+400
PK 19+450
PK 19+500
PK 19+550
PK 19+600
PK 19+650
PK 19+700
PK 19+750
PK 19+800
PK 19+850
PK 19+900
PK 19+950
PK 20+000
PK 20+050
PK 20+100
PK 20+150
PK 20+200
PK 20+250
PK 20+300
PK 20+350
PK 20+400
PK 20+450
PK 20+500
PK 20+550
PK 20+600
PK 20+650
PK 20+700
PK 20+750
PK 20+800
PK 20+850
PK 20+900
PK 20+950
PK 21+000
PK 21+050
PK 21+100
PK 21+150
PK 21+200
PK 21+250
PK 21+300
PK 21+350
PK 21+400
PK 21+450
PK 21+500
PK 21+550
PK 21+600
PK 21+650
PK 21+700
PK 21+750
PK 21+800
PK 21+850
PK 21+900
PK 21+950
PK 22+000
PK 22+050
PK 22+100
PK 22+150
PK 22+200
PK 22+250
PK 22+300
PK 22+350
PK 22+400
PK 22+450
PK 22+500
PK 22+550
PK 22+600
PK 22+650
PK 22+700
PK 22+750
PK 22+800
PK 22+850
PK 22+900
PK 22+950
PK 23+000
PK 23+050
PK 23+100
PK 23+150
PK 23+200
PK 23+250
PK 23+300
PK 23+350
PK 23+400
PK 23+450
PK 23+500
PK 23+550
PK 23+600
PK 23+650
PK 23+700
PK 23+750
PK 23+800
PK 23+850
PK 23+900
PK 23+950
PK 24+000
PK 24+050
PK 24+100
PK 24+150
PK 24+200
PK 24+250
PK 24+300
PK 24+350
PK 24+400
PK 24+450
PK 24+500
PK 24+550
PK 24+600
PK 24+650
PK 24+700
PK 24+750
PK 24+800
PK 24+850
PK 24+900
PK 24+950
PK 25+000
PK 25+050
PK 25+100
PK 25+150
PK 25+200
PK 25+250
PK 25+300
PK 25+350
PK 25+400
PK 25+450
PK 25+500
PK 25+550
PK 25+600
PK 25+650
PK 25+700
PK 25+750
PK 25+800
PK 25+850
PK 25+900
PK 25+950
PK 26+000
PK 26+050
PK 26+100
PK 26+150
PK 26+200
PK 26+250
PK 26+300
PK 26+350
PK 26+400
PK 26+450
PK 26+500
PK 26+550
PK 26+600
PK 26+650
PK 26+700
PK 26+750
PK 26+800
PK 26+850
PK 26+900
PK 26+950
PK 27+000
PK 27+050
PK 27+100
PK 27+150
PK 27+200
PK 27+250
PK 27+300
PK 27+350
PK 27+400
PK 27+450
PK 27+500
PK 27+550
PK 27+600
PK 27+650
PK 27+700
PK 27+750
PK 27+800
PK 27+850
PK 27+900
PK 27+950
PK 28+000
PK 28+050
PK 28+100
PK 28+150
PK 28+200
PK 28+250
PK 28+300
PK 28+350
PK 28+400
PK 28+450
PK 28+500
PK 28+550
PK 28+600
PK 28+650
PK 28+700
PK 28+750
PK 28+800
PK 28+850
PK 28+900
PK 28+950
PK 29+000
PK 29+050
PK 29+100
PK 29+150
PK 29+200
PK 29+250
PK 29+300
PK 29+350
PK 29+400
PK 29+450
PK 29+500
PK 29+550
PK 29+600
PK 29+650
PK 29+700
PK 29+750
PK 29+800
PK 29+850
PK 29+900
PK 29+950
PK 30+000
PK 30+050
PK 30+100
PK 30+150
PK 30+200
PK 30+250
PK 30+300
PK 30+350
PK 30+400
PK 30+450
PK 30+500
PK 30+550
PK 30+600
PK 30+650
PK 30+700
PK 30+750
PK 30+800
PK 30+850
PK 30+900
PK 30+950
PK 31+000
PK 31+050
PK 31+100
PK 31+150
PK 31+200
PK 31+250
PK 31+300
PK 31+350
PK 31+400
PK 31+450
PK 31+500
PK 31+550
PK 31+600
PK 31+650
PK 31+700
PK 31+750
PK 31+800
PK 31+850
PK 31+900
PK 31+950
PK 32+000
PK 32+050
PK 32+100
PK 32+150
PK 32+200
PK 32+250
PK 32+300
PK 32+350
PK 32+400
PK 32+450
PK 32+500
PK 32+550
PK 32+600
PK 32+650
PK 32+700
PK 32+750
PK 32+800
PK 32+850
PK 32+900
PK 32+950
PK 33+000
PK 33+050
PK 33+100
PK 33+150
PK 33+200
PK 33+250
PK 33+300
PK 33+350
PK 33+400
PK 33+450
PK 33+500
PK 33+550
PK 33+600
PK 33+650
PK 33+700
PK 33+750
PK 33+800
PK 33+850
PK 33+900
PK 33+950
PK 34+000
PK 34+050
PK 34+100
PK 34+150
PK 34+200
PK 34+250
PK 34+300
PK 34+350
PK 34+400
PK 34+450
PK 34+500
PK 34+550
PK 34+600
PK 34+650
PK 34+700
PK 34+750
PK 34+800
PK 34+850
PK 34+900
PK 34+950
PK 35+000
PK 35+050
PK 35+100
PK 35+150
PK 35+200
PK 35+250
PK 35+300
PK 35+350
PK 35+400
PK 35+450
PK 35+500
PK 35+550
PK 35+600
PK 35+650
PK 35+700
PK 35+750
PK 35+800
PK 35+850
PK 35+900
PK 35+950
PK 36+000
PK 36+050
PK 36+100
PK 36+150
PK 36+200
PK 36+250
PK 36+300
PK 36+350
PK 36+400
PK 36+450
PK 36+500
PK 36+550
PK 36+600
PK 36+650
PK 36+700
PK 36+750
PK 36+800
PK 36+850
PK 36+900
PK 36+950
PK 37+000
PK 37+050
PK 37+100
PK 37+150
PK 37+200
PK 37+250
PK 37+300
PK 37+350
PK 37+400
PK 37+450
PK 37+500
PK 37+550
PK 37+600
PK 37+650
PK 37+700
PK 37+750
PK 37+800
PK 37+850
PK 37+900
PK 37+950
PK 38+000
PK 38+050
PK 38+100
PK 38+150
PK 38+200
PK 38+250
PK 38+300
PK 38+350
PK 38+400
PK 38+450
PK 38+500
PK 38+550
PK 38+600
PK 38+650
PK 38+700
PK 38+750
PK 38+800
PK 38+850
PK 38+900
PK 38+950
PK 39+000
PK 39+050
PK 39+100
PK 39+150
PK 39+200
PK 39+250
PK 39+300
PK 39+350
PK 39+400
PK 39+450
PK 39+500
PK 39+550
PK 39+600
PK 39+650
PK 39+700
PK 39+750
PK 39+800
PK 39+850
PK 39+900
PK 39+950
PK 40+000
PK 40+050
PK 40+100
PK 40+150
PK 40+200
PK 40+250
PK 40+300
PK 40+350
PK 40+400
PK 40+450
PK 40+500
PK 40+550
PK 40+600
PK 40+650
PK 40+700
PK 40+750
PK 40+800
PK 40+850
PK 40+900
PK 40+950
PK 41+000
PK 41+050
PK 41+100
PK 41+150
PK 41+200
PK 41+250
PK 41+300
PK 41+350
PK 41+400
PK 41+450
PK 41+500
PK 41+550
PK 41+600
PK 41+650
PK 41+700
PK 41+750
PK 41+800
PK 41+850
PK 41+900
PK 41+950
PK 42+000
PK 42+050
PK 42+100
PK 42+150
PK 42+200
PK 42+250
PK 42+300
PK 42+350
PK 42+400
PK 42+450
PK 42+500
PK 42+550
PK 42+600
PK 42+650
PK 42+700
PK 42+750
PK 42+800
PK 42+850
PK 42+900
PK 42+950
PK 43+000
PK 43+050
PK 43+100
PK 43+150
PK 43+200
PK 43+250
PK 43+300
PK 43+350
PK 43+400
PK 43+450
PK 43+500
PK 43+550
PK 43+600
PK 43+650
PK 43+700
PK 43+750
PK 43+800
PK 43+850
PK 43+900
PK 43+950
PK 44+000
PK 44+050
PK 44+100
PK 44+150
PK 44+200
PK 44+250
PK 44+300
PK 44+350
PK 44+400
PK 44+450
PK 44+500
PK 44+550
PK 44+600
PK 44+650
PK 44+700
PK 44+750
PK 44+800
PK 44+850
PK 44+900
PK 44+950
PK 45+000
PK 45+050
PK 45+100
PK 45+150
PK 45+200
PK 45+250
PK 45+300
PK 45+350
PK 45+400
PK 45+450
PK 45+500
PK 45+550
PK 45+600
PK 45+650
PK 45+700
PK 45+750
PK 45+800
PK 45+850
PK 45+900
PK 45+950
PK 46+000
PK 46+050
PK 46+100
PK 46+150
PK 46+200
PK 46+250
PK 46+300
PK 46+350
PK 46+400
PK 46+450
PK 46+500
PK 46+550
PK 46+600
PK 46+650
PK 46+700
PK 46+750
PK 46+800
PK 46+850
PK 46+900
PK 46+950
PK 47+000
PK 47+050
PK 47+100
PK 47+150
PK 47+200
PK 47+250
PK 47+300
PK 47+350
PK 47+400
PK 47+450
PK 47+500
PK 47+550
PK 47+600
PK 47+650
PK 47+700
PK 47+750
PK 47+800
PK 47+850
PK 47+900
PK 47+950
PK 48+000
PK 48+050
PK 48+100
PK 48+150
PK 48+200
PK 48+250
PK 48+300
PK 48+350
PK 48+400
PK 48+450
PK 48+500
PK 48+550
PK 48+600
PK 48+650
PK 48+700
PK 48+750
PK 48+800
PK 48+850
PK 48+900
PK 48+950
PK 49+000
PK 49+050
PK 49+100
PK 49+150
PK 49+200
PK 49+250
PK 49+300
PK 49+350
PK 49+400
PK 49+450
PK 49+500
PK 49+550
PK 49+600
PK 49+650
PK 49+700
PK 49+750
PK 49+800
PK 49+850
PK 49+900
PK 49+950
PK 50+000
PK 50+050
PK 50+100
PK 50+150
PK 50+200
PK 50+250
PK 50+300
PK 50+350
PK 50+400
PK 50+450
PK 50+500
PK 50+550
PK 50+600
PK 50+650
PK 50+700
PK 50+750
PK 50+800
PK 50+850
PK 50+900
PK 50+950
PK 51+000
PK 51+050
PK 51+100
PK 51+150
PK 51+200
PK 51+250
PK 51+300
PK 51+350
PK 51+400
PK 51+450
PK 51+500
PK 51+550
PK 51+600
PK 51+650
PK 51+700
PK 51+750
PK 51+800
PK 51+850
PK 51+900
PK 51+950
PK 52+000
PK 52+050
PK 52+100
PK 52+150
PK 52+200
PK 52+250
PK 52+300
PK 52+350
PK 52+400
PK 52+450
PK 52+500
PK 52+550
PK 52+600
PK 52+650
PK 52+700
PK 52+750
PK 52+800
PK 52+850
PK 52+900
PK 52+950
PK 53+000
PK 53+050
PK 53+100
PK 53+150
PK 53+200
PK 53+250
PK 53+300
PK 53+350
PK 53+400
PK 53+450
PK 53+500
PK 53+550
PK 53+600
PK 53+650
PK 53+700
PK 53+750
PK 53+800
PK 53+850
PK 53+900
PK 53+950
PK 54+000
PK 54+050
PK 54+100
PK 54+150
PK 54+200
PK 54+250
PK 54+300
PK 54+350
PK 54+400
PK 54+450
PK 54+500
PK 54+550
PK 54+600
PK 54+650
PK 54+700
PK 54+750
PK 54+800
PK 54+850
PK 54+900
PK 54+950
PK 55+000
PK 55+050
PK 55+100
PK 55+150
PK 55+200
PK 55+250
PK 55+300
PK 55+350
PK 55+400
PK 55+450
PK 55+500
PK 55+550
PK 55+600
PK 55+650
PK 55+700
PK 55+750
PK 55+800
PK 55+850
PK 55+900
PK 55+950
PK 56+000
PK 56+050
PK 56+100
PK 56+150
PK 56+200
PK 56+250
PK 56+300
PK 56+350
PK 56+400
PK 56+450
PK 56+500
PK 56+550
PK 56+600
PK 56+650
PK 56+700
PK 56+750
PK 56+800
PK 56+850
PK 56+900
PK 56+950
PK 57+000
PK 57+050
PK 57+100
PK 57+150
PK 57+200
PK 57+250
PK 57+300
PK 57+350
PK 57+400
PK 57+450
PK 57+500
PK 57+550
PK 57+600
PK 57+650
PK 57+700
PK 57+750
PK 57+800
PK 57+850
PK 57+900
PK 57+950
PK 58+000
PK 58+050
PK 58+100
PK 58+150
PK 58+200
PK 58+250
PK 58+300
PK 58+350
PK 58+400
PK 58+450
PK 58+500
PK 58+550
PK 58+600
PK 58+650
PK 58+700
PK 58+750
PK 58+800
PK 58+850
PK 58+900
PK 58+950
PK 59+000
PK 59+050
PK 59+100
PK 59+150
PK 59+200
PK 59+250
PK 59+300
PK 59+350
PK 59+400
PK 59+450
PK 59+500
PK 59+550
PK 59+600
PK 59+650
PK 59+700
PK 59+750
PK 59+800
PK 59+850
PK 59+900
PK 59+950
PK 60+000
PK 60+050
PK 60+100
PK 60+150
PK 60+200
PK 60+250
PK 60+300
PK 60+350
PK 60+400
PK 60+450
PK 60+500
PK 60+550
PK 60+600
PK 60+650
PK 60+700
PK 60+750
PK 60+800
PK 60+850
PK 60+900
PK 60+950
PK 61+000
PK 61+050
PK 61+100
PK 61+150
PK 61+200
PK 61+250
PK 61+300
PK 61+350
PK 61+400
PK 61+450
PK 61+500
PK 61+550
PK 61+600
PK 61+650
PK 61+700
PK 61+750
PK 61+800
PK 61+850
PK 61+900
PK 61+950
PK 62+000
PK 62+050
PK 62+100
PK 62+150
PK 62+200
PK 62+250
PK 62+300
PK 62+350
PK 62+400
PK 62+450
PK 62+500
PK 62+550
PK 62+600
PK 62+650
PK 62+700
PK 62+750
PK 62+800
PK 62+850
PK 62+900
PK 62+950
PK 63+000
PK 63+050
PK 63+100
PK 63+150
PK 63+200
PK 63+250
PK 63+300
PK 63+350
PK 63+400
PK 63+450
PK 63+500
PK 63+550
PK 63+600
PK 63+650
PK 63+700
PK 63+750
PK 63+800
PK 63+850
PK 63+900
PK 63+950
PK 64+000
PK 64+050
PK 64+100
PK 64+150
PK 64+200
PK 64+250
PK 64+300
PK 64+350
PK 64+400
PK 64+450
PK 64+500
PK 64+550
PK 64+600
PK 64+650
PK 64+700
PK 64+750
PK 64+800
PK 64+850
PK 64+900
PK 64+950
PK 65+000
PK 65+050
PK 65+100
PK 65+150
PK 65+200
PK 65+250
PK 65+300
PK 65+350
PK 65+400
PK 65+450
PK 65+500
PK 65+550
PK 65+600
PK 65+650
PK 65+700
PK 65+750
PK 65+800
PK 65+850
PK 65+900
PK 65+950
PK 66+000
PK 66+050
PK 66+100
PK 66+150
PK 66+200
PK 66+250
PK 66+300
PK 66+350
PK 66+400
PK 66+450
PK 66+500
PK 66+550
PK 66+600
PK 66+650
PK 66+700
PK 66+750
PK 66+800
PK 66+850
PK 66+900
PK 66+950
PK 67+000
PK 67+050
PK 67+100
PK 67+150
PK 67+200
PK 67+250
PK 67+300
PK 67+350
PK 67+400
PK 67+450
PK 67+500
PK 67+550
PK 67+600
PK 67+650
PK 67+700
PK 67+750
PK 67+800
PK 67+850
PK 67+900
PK 67+950
PK 68+000
PK 68+050
PK 68+100
PK 68+150
PK 68+200
PK 68+250
PK 68+300
PK 68+350
PK 68+400
PK 68+450
PK 68+500
PK 68+550
PK 68+600
PK 68+650
PK 68+700
PK 68+750
PK 68+800
PK 68+850
PK 68+900
PK 68+950
PK 69+000
PK 69+050
PK 69+100
PK 69+150
PK 69+200
PK 69+250
PK 69+300
PK 69+350
PK 69+400
PK 69+450
PK 69+500
PK 69+550
PK 69+600
PK 69+650
PK 69+700
PK 69+750
PK 69+800
PK 69+850
PK 69+900
PK 69+950
PK 70+000
PK 70+050
PK 70+100
PK 70+150
PK 70+200
PK 70+250
PK 70+300
PK 70+350
PK 70+400
PK 70+450
PK 70+500
PK 70+550
PK 70+600
PK 70+650
PK 70+700
PK 70+750
PK 70+800
PK 70+850
PK 70+900
PK 70+950
PK 71+000
PK 71+050
PK 71+100
PK 71+150
PK 71+200
PK 71+250
PK 71+300
PK 71+350
PK 71+400
PK 71+450
PK 71+500
PK 71+550
PK 71+600
PK 71+650
PK 71+700
PK 71+750
PK 71+800
PK 71+850
PK 71+900
PK 71+950
PK 72+000
PK 72+050
PK 72+100
PK 72+150
PK 72+200
PK 72+250
PK 72+300
PK 72+350
PK 72+400
PK 72+450
PK 72+500
PK 72+550
PK 72+600
PK 72+650
PK 72+700
PK 72+750
PK 72+800
PK 72+850
PK 72+900
PK 72+950
PK 73+000
PK 73+050
PK 73+100
PK 73+150
PK 73+200
PK 73+250
PK 73+300
PK 73+350
PK 73+400
PK 73+450
PK 73+500
PK 73+550
PK 73+600
PK 73+650
PK 73+700
PK 73+750
PK 73+800
PK 73+850
PK 73+900
PK 73+950
PK 74+000
PK 74+050
PK 74+100
PK 74+150
PK 74+200
PK 74+250
PK 74+300
PK 74+350
PK 74+400
PK 74+450
PK 74+500
PK 74+550
PK 74+600
PK 74+650
PK 74+700
PK 74+750
PK 74+800
PK 74+850
PK 74+900
PK 74+950
PK 75+000
PK 75+050
PK 75+100
PK 75+150
PK 75+200
PK 75+250
PK 75+300
PK 75+350
PK 75+400
PK 75+450
PK 75+500
PK 75+550
PK 75+600
PK 75+650
PK 75+700
PK 75+750
PK 75+800
PK 75+850
PK 75+900
PK 75+950
PK 76+000
PK 76+050
PK 76+100
PK 76+150
PK 76+200
PK 76+250
PK 76+300
PK 76+350
PK 76+400
PK 76+450
PK 76+500
PK 76+550
PK 76+600
PK 76+650
PK 76+700
PK 76+750
PK 76+800
PK 76+850
PK 76+900
PK 76+950
PK 77+000
PK 77+050
PK 77+100
PK 77+150
PK 77+200
PK 77+250
PK 77+300
PK 77+350
PK 77+400
PK 77+450
PK 77+500
PK 77+550
PK 77+600
PK 77+650
PK 77+700
PK 77+750
PK 77+800
PK 77+850
PK 77+900
PK 77+950
PK 78+000
PK 78+050
PK 78+100
PK 78+150
PK 78+200
PK 78+250
PK 78+300
PK 78+350
PK 78+400
PK 78+450
PK 78+500
PK 78+550
PK 78+600
PK 78+650
PK 78+700
PK 78+750
PK 78+800
PK 78+850
PK 78+900
PK 78+950
PK 79+000
PK 79+050
PK 79+100
PK 79+150
PK 79+200
PK 79+250
PK 79+300
PK 79+350
PK 79+400
PK 79+450
PK 79+500
PK 79+550
PK 79+600
PK 79+650
PK 79+700
PK 79+750
PK 79+800
PK 79+850
PK 79+900
PK 79+950
PK 80+000
PK 80+050
PK 80+100
PK 80+150
PK 80+200
PK 80+250
PK 80+300
PK 80+350
PK 80+400
PK 80+450
PK 80+500
PK 80+550
PK 80+600
PK 80+650
PK 80+700
PK 80+750
PK 80+800
PK 80+850
PK 80+900
PK 80+950
PK 81+000
PK 81+050
PK 81+100
PK 81+150
PK 81+200
PK 81+250
PK 81+300
PK 81+350
PK 81+400
PK 81+450
PK 81+500
PK 81+550
PK 81+600
PK 81+650
PK 81+700
PK 81+750
PK 81+800
PK 81+850
PK 81+900
PK 81+950
PK 82+000
PK 82+050
PK 82+100
PK 82+150
PK 82+200
PK 82+250
PK 82+300
PK 82+350
PK 82+400
PK 82+450
PK 82+500
PK 82+550
PK 82+600
PK 82+650
PK 82+700
PK 82+750
PK 82+800
PK 82+850
PK 82+900
PK 82+950
PK 83+000
PK 83+050
PK 83+100
PK 83+150
PK 83+200
PK 83+250
PK 83+300
PK 83+350
PK 83+400
PK 83+450
PK 83+500
PK 83+550
PK 83+600
PK 83+650
PK 83+700
PK 83+750
PK 83+800
PK 83+850
PK 83+900
PK 83+950
PK 84+000
PK 84+050
PK 84+100
PK 84+150
PK 84+200
PK 84+250
PK 84+300
PK 84+350
PK 84+400
PK 84+450
PK 84+500
PK 84+550
PK 84+600
PK 84+650
PK 84+700
PK 84+750
PK 84+800
PK 84+850
PK 84+900
PK 84+950
PK 85+000
PK 85+050
PK 85+100
PK 85+150
PK 85+200
PK 85+250
PK 85+300
PK 85+350
PK 85+400
PK 85+450
PK 85+500
PK 85+550
PK 85+600
PK 85+650
PK 85+700
PK 85+750
PK 85+800
PK 85+850
PK 85+900
PK 85+950
PK 86+000
PK 86+050
PK 86+100
PK 86+150
PK 86+200
PK 86+250
PK 86+300
PK 86+350
PK 86+400
PK 86+450
PK 86+500
PK 86+550
PK 86+600
PK 86+650
PK 86+700
PK 86+750
PK 86+800
PK 86+850
PK 86+900
PK 86+950
PK 87+000
PK 87+050
PK 87+100
PK 87+150
PK 87+200
PK 87+250
PK 87+300
PK 87+350
PK 87+400
PK 87+450
PK 87+500
PK 87+550
PK 87+600
PK 87+650
PK 87+700
PK 87+750
PK 87+800
PK 87+850
PK 87+900
PK 87+950
PK 88+000
PK 88+050
PK 88+100
PK 88+150
PK 88+200
PK 88+250
PK 88+300
PK 88+350
PK 88+400
PK 88+450
PK 88+500
PK 88+550
PK 88+600
PK 88+650
PK 88+700
PK 88+750
PK 88+800
PK 88+850
PK 88+900
PK 88+950
PK 89+000
PK 89+050
PK 89+100
PK 89+150
PK 89+200
PK 89+250
PK 89+300
PK 89+350
PK 89+400
PK 89+450
PK 89+500
PK 89+550
PK 89+600
PK 89+650
PK 89+700
PK 89+750
PK 89+800
PK 89+850
PK 89+900
PK 89+950
PK 90+000
PK 90+050
PK 90+100
PK 90+150
PK 90+200
PK 90+250
PK 90+300
PK 90+350
PK 90+400
PK 90+450
PK 90+500
PK 90+550
PK 90+600
PK 90+650
PK 90+700
PK 90+750
PK 90+800
PK 90+850
PK 90+900
PK 90+950
PK 91+000
PK 91+050
PK 91+100
PK 91+150
PK 91+200
PK 91+250
PK 91+300
PK 91+350
PK 91+400
PK 91+450
PK 91+500
PK 91+550
PK 91+600
PK 91+650
PK 91+700
PK 91+750
PK 91+800
PK 91+850
PK 91+900
PK 91+950
PK 92+000
PK 92+050
PK 92+100
PK 92+150
PK 92+200
PK 92+250
PK 92+300
PK 92+350
PK 92+400
PK 92+450
PK 92+500
PK 92+550
PK 92+600
PK 92+650
PK 92+700
PK 92+750
PK 92+800
PK 92+850
PK 92+900
PK 92+950
PK 93+000
PK 93+050
PK 93+100
PK 93+150
PK 93+200
PK 93+250
PK 93+300
PK 93+350
PK 93+400
PK 93+450
PK 93+500
PK 93+550
PK 93+600
PK 93+650
PK 93+700
PK 93+750
PK 93+800
PK 93+850
PK 93+900
PK 93+950
PK 94+000
PK 94+050
PK 94+100
PK 94+150
PK 94+200
PK 94+250
PK 94+300
PK 94+350
PK 94+400
PK 94+450
PK 94+500
PK 94+550
PK 94+600
PK 94+650
PK 94+700
PK 94+750
PK 94+800
PK 94+850
PK 94+900
PK 94+950
PK 95+000
PK 95+050
PK 95+100
PK 95+150
PK 95+200
PK 95+250
PK 95+300
PK 95+350
PK 95+400
PK 95+450
PK 95+500
PK 95+550
PK 95+600
PK 95+650
PK 95+700
PK 95+750
PK 95+800
PK 95+850
PK 95+900
PK 95+950
PK 96+000
PK 96+050
PK 96+100
PK 96+150
PK 96+200
PK 96+250
PK 96+300
PK 96+350
PK 96+400
PK 96+450
PK 96+500
PK 96+550
PK 96+600
PK 96+650
PK 96+700
PK 96+750
PK 96+800
PK 96+850
PK 96+900
PK 96+950
PK 97+000
PK 97+050
PK 97+100
PK 97+150
PK 97+200
PK 97+250
PK 97+300
PK 97+350
PK 97+400
PK 97+450
PK 97+500
PK 97+550
PK 97+600
PK 97+650
PK 97+700
PK 97+750
PK 97+800
PK 97+850
PK 97+900
PK 97+950
PK 98+000
PK 98+050
PK 98+100
PK 98+150
PK 98+200
PK 98+250
PK 98+300
PK 98+350
PK 98+400
PK 98+450
PK 98+500
PK 98+550
PK 98+600
PK 98+650
PK 98+700
PK 98+750
PK 98+800
PK 98+850
PK 98+900
PK 98+950
PK 99+000
PK 99+050
PK 99+100
PK 99+150
PK 99+200
PK 99+250
PK 99+300
PK 99+350
PK 99+400
PK 99+450
PK 99+500
PK 99+550
PK 99+600
PK 99+650
PK 99+700
PK 99+750
PK 99+800
PK 99+850
PK 99+900
PK 99+950
PK 100+000
PK 100+050
PK 100+100
PK 100+150
PK 100+200
PK 100+250
PK 100+300
PK 100+350
PK 100+400
PK 100+450
PK 100+500
PK 100+550
PK 100+600
PK 100+650
PK 100+700
PK 100+750
PK 100+800
PK 100+850
PK 100+900
PK 100+950
PK 101+000
PK 101+050
PK 101+100
PK 101+150
PK 101+200
PK 101+250
PK 101+300
PK 101+350
PK 101+400
PK 101+450
PK 101+500
PK 101+550
PK 101+600
PK 101+650
PK 101+700
PK 101+750
PK 101+800
PK 101+850
PK 101+900
PK 101+950
PK 102+000
PK 102+050
PK 102+100
PK 102+150
PK 102+200
PK 102+250
PK 102+300
PK 102+350
PK 102+400
PK 102+450
PK 102+500
PK 102+550
PK 102+600
PK 102+650
PK 102+700
PK 102+750
PK 102+800
PK 102+850
PK 102+900
PK 102+950
PK 103+000
PK 103+050
PK 103+100
PK 103+150
PK 103+200
PK 103+250
PK 103+300
PK 103+350
PK 103+400
PK 103+450
PK 103+500
PK 103+550
PK 103+600
PK 103+650
PK 103+700
PK 103+750
PK 103+800
PK 103+850
PK 103+900
PK 103+950
PK 104+000
PK 104+050
PK 104+100
PK 104+150
PK 104+200
PK 104+250
PK 104+300
PK 104+350
PK 104+400
PK 104+450
PK 104+500
PK 104+550
PK 104+600
PK 104+650
PK 104+700
PK 104+750
PK 104+800
PK 104+850
PK 104+900
PK 104+950
PK 105+000
PK 105+050
PK 105+100
PK 105+150
PK 105+200
PK 105+250
PK 105+300
PK 105+350
PK 105+400
PK 105+450
PK 105+500
PK 105+550
PK 105+600
PK 105+650
PK 105+700
PK 105+750
PK 105+800
PK 105+850
PK 105+900
PK 105+950
PK 106+000
PK 106+050
PK 106+100
PK 106+150
PK 106+200
PK 106+250
PK 106+300
PK 106+350
PK 106+400
PK 106+450
PK 106+500
PK 106+550
PK 106+600
PK 106+650
PK 106+700
PK 106+750
PK 106+800
PK 106+850
PK 106+900
PK 106+950
PK 107+000
PK 107+050
PK 107+100
PK 107+150
PK 107+200
PK 107+250
PK 107+300
PK 107+350
PK 107+400
PK 107+450
PK 107+500
PK 107+550
PK 107+600
PK 107+650
PK 107+700
PK 107+750
PK 107+800
PK 107+850
PK 107+900
PK 107+950
PK 108+000
PK 108+050
PK 108+100
PK 108+150
PK 108+200
PK 108+250
PK 108+300
PK 108+350
PK 108+400
PK 108+450
PK 108+500
PK 108+550
PK 108+600
PK 108+650
PK 108+700
PK 108+750
PK 108+800
PK 108+850
PK 108+900
PK 108+950
PK 109+000
PK 109+050
PK 109+100
PK 109+150
PK 109+200
PK 109+250
PK 109+300
PK 109+350
PK 109+400
PK 109+450
PK 109+500
PK 109+550
PK 109+600
PK 109+650
PK 109+700
PK 109+750
PK 109+800
PK 109+850
PK 109+900
PK 109+950
PK 110+000
PK 110+050
PK 110+100
PK 110+150
PK 110+200
PK 110+250
PK 110+300
PK 110+350
PK 110+400
PK 110+450
PK 110+500
PK 110+550
PK 110+600
PK 110+650
PK 110+700
PK 110+750
PK 110+800
PK 110+850
PK 110+900
PK 110+950
PK 111+000
PK 111+050
PK 111+100
PK 111+150
PK 111+200
PK 111+250
PK 111+300
PK 111+350
PK 111+400
PK 111+450
PK 111+500
PK 111+550
PK 111+600
PK 111+650
PK 111+700
PK 111+750
PK 111+800
PK 111+850
PK 111+900
PK 111+950
PK 112+000
PK 112+050
PK 112+100
PK 112+150
PK 112+200
PK 112+250
PK 112+300
PK 112+350
PK 112+400
PK 112+450
PK 112+500
PK 112+550
PK 112+600
PK 112+650
PK 112+700
PK 112+750
PK 112+800
PK 112+850
PK 112+900
PK 112+950
PK 113+000
PK 113+050
PK 113+100
PK 113+150
PK 113+200
PK 113+250
PK 113+300
PK 113+350
PK 113+400
PK 113+450
PK 113+500
PK 113+550
PK 113+600
PK 113+650
PK 113+700
PK 113+750
PK 113+800
PK 113+850
PK 113+900
PK 113+950
PK 114+000
PK 114+050
PK 114+100
PK 114+150
PK 114+200
PK 114+250
PK 114+300
PK 114+350
PK 114+400
PK 114+450
PK 114+500
PK 114+550
PK 114+600
PK 114+650
PK 114+700
PK 114+750
PK 114+800
PK 114+850
PK 114+900
PK 114+950
PK 115+000
PK 115+050
PK 115+100
PK 115+150
PK 115+200
PK 115+250
PK 115+300
PK 115+350
PK 115+400
PK 115+450
PK 115+500
PK 115+550
PK 115+600
PK 115+650
PK 115+700
PK 115+750
PK 115+800
PK 115+850
PK 115+900
PK 115+950
PK 116+000
PK 116+050
PK 116+100
PK 116+150
PK 116+200
PK 116+250
PK 116+300
PK 116+350
PK 116+400
PK 116+450
PK 116+500
PK 116+550
PK 116+600
PK 116+650
PK 116+700
PK 116+750
PK 116+800
PK 116+850
PK 116+900
PK 116+950
PK 117+000
PK 117+050
PK 117+100
PK 117+150
PK 117+200
PK 117+250
PK 117+300
PK 117+350
PK 117+400
PK 117+450
PK 117+500
PK 117+550
PK 117+600
PK 117+650
PK 117+700
PK 117+750
PK 117+800
PK 117+850
PK 117+900
PK 117+950
PK 118+000
PK 118+050
PK 118+100
PK 118+150
PK 118+200
PK 118+250
PK 118+300
PK 118+350
PK 118+400
PK 118+450
PK 118+500
PK 118+550
PK 118+600
PK 118+650
PK 118+700
PK 118+750
PK 118+800
PK 118+850
PK 118+900
PK 118+950
PK 119+000
PK 119+050
PK 119+100
PK 119+150
PK 119+200
PK 119+250
PK 119+300
PK 119+350
PK 119+400
PK 119+450
PK 119+500
PK 119+550
PK 119+600
PK 119+650
PK 119+700
PK 119+750
PK 119+800
PK 119+850
PK 119+900
PK 119+950
PK 120+000
PK 120+050
PK 120+100
PK 120+150
PK 120+200
PK 120+250
PK 120+300
PK 120+350
PK 120+400
PK 120+450
PK 120+500
PK 120+550
PK 120+600
PK 120+650
PK 120+700
PK 120+750
PK 120+800
PK 120+850
PK 120+900
PK 120+950
PK 121+000
PK 121+050
PK 121+100
PK



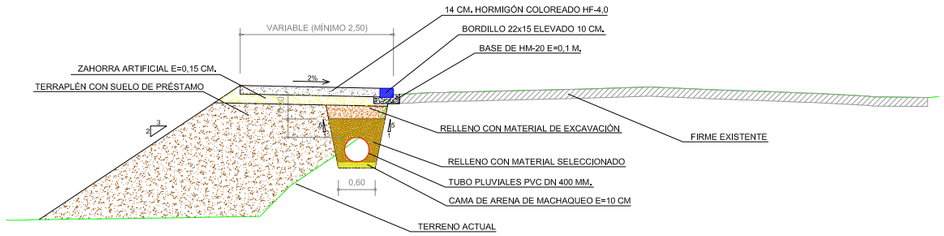


LEYENDA

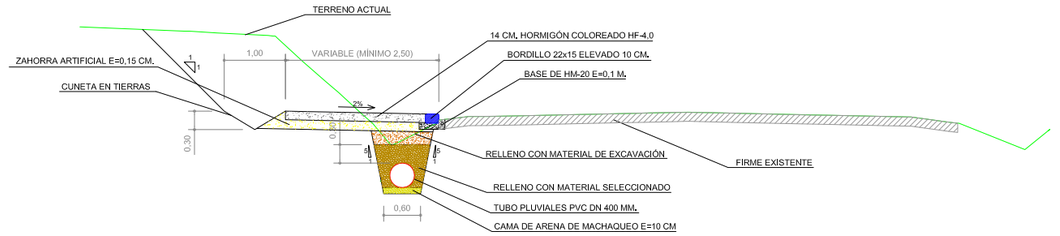
- SENDA CON PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-4,0
- BORDILLO DE HORMIGÓN 22X15 CM.
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ACCESOS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ENTRADAS

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 03 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO REFORMADO TRAMO MABEGONDO. PLANTA GENERAL	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 05
						COTEXOU: –	SUBSTITUÍDO POR: –						

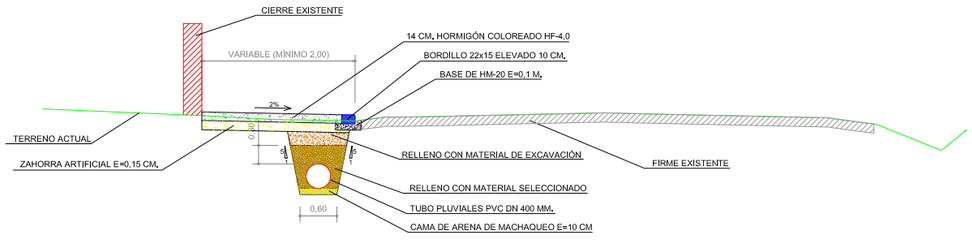
SECCIÓN TIPO 1. ZONAS EN TERRAPLÉN



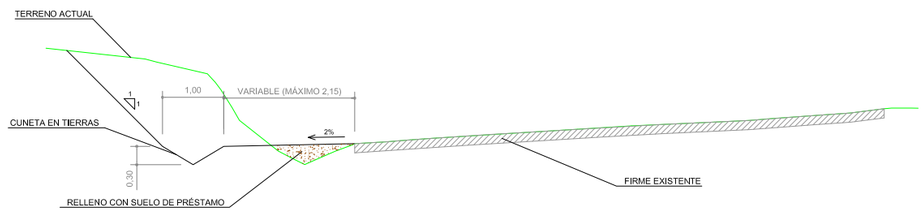
SECCIÓN TIPO 2. ZONAS EN DESMONTE



SECCIÓN TIPO 3. ZONAS CONTENIDAS POR CERRAMIENTO EXISTENTE



SECCIÓN TIPO 4. ZONAS CON DESPEJE (PK 12+370 A 12+403)



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:	SERVIZO DE PROXECTOS
CONSULTOR:	ingenia
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO:	ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO:	ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO
DEBUXOU:	-
COTEXOU:	-
SUBSTITUE A:	-
SUBSTITUIDO POR:	-
ESCALAS:	A-1: 1/50 A-3: 1/100
TITULO:	Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"
CLAVE:	AC/21/071.06
NÚMERO DE PLANO:	04
FOLLA:	1 DE 1
DESIGNACIÓN DO PLANO:	SECCIONES TIPO
DATA:	DECEMBRO 2021
NÚMERO DE PÁXINA:	06

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº1

ANTECEDENTES

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 3

2 ANTECEDENTES TÉCNICOS 3

1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Con fecha 7 de Mayo de 2021 fue adjudicado a la empresa INGENIA ACTIVIDADES DE INGENIERÍA Y OBRA CIVIL, S.L.U. el siguiente contrato menor:

CLAVE: AC/21/071.06

TÍTULO: Sendas pronís na AC-542. Treito: Abegondo.

En el Apéndice nº 1, se incluye copia de la Orden de estudio del proyecto de referencia.

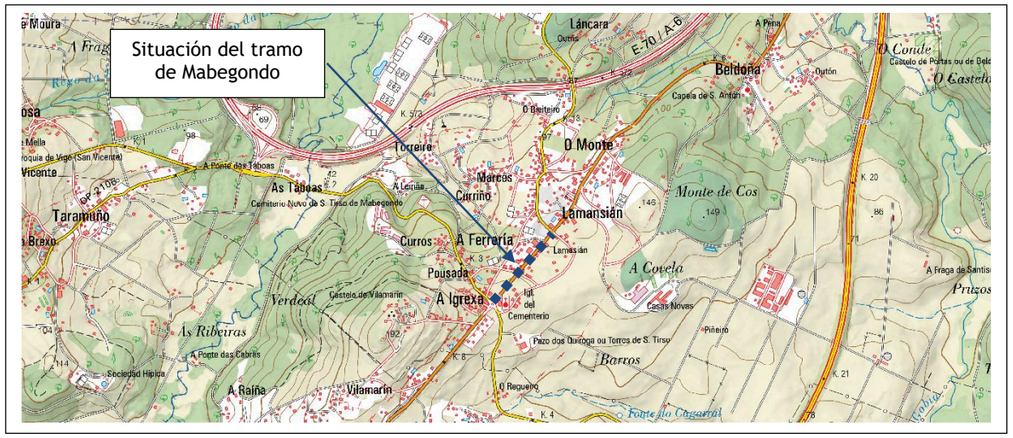
2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

La carretera AC-542 es la principal vía de las que atraviesan el municipio de Abegondo, donde se ejecutarán las obras, recorriéndolo de Noreste a Suroeste, y pertenece a la red a la red complementaria autonómica (tratándose de una carretera convencional).

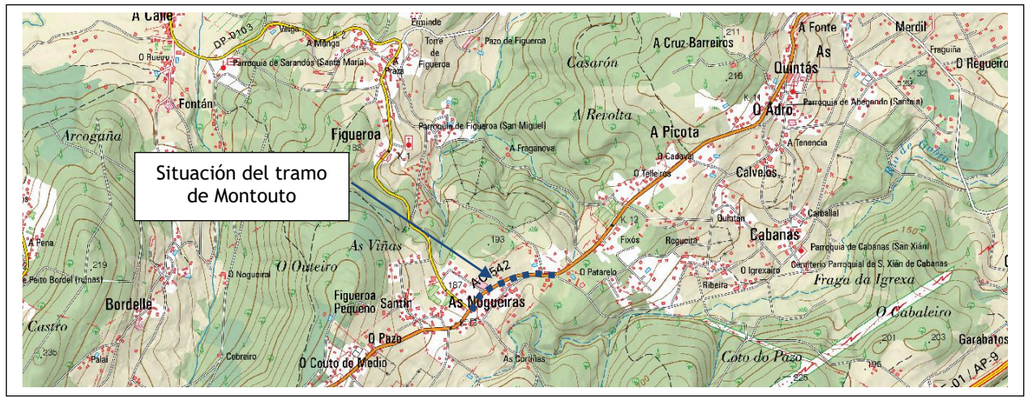
Las obras se sitúan en dos tramos distintos de la carretera autonómica AC-542 que discurre desde Betanzos a Mesón do Vento (N-550), y que constituye la principal vía convencional de acceso al municipio de Abegondo, en donde se sitúan los dos tramos (uno de ellos en la parroquia de Mabegondo y otro en la parroquia de Bergondo). En la Orden de estudio de esta actuación se indica literalmente lo siguiente:

> O obxecto da actuación é a execución de dous sendas na marxe da estrada autonómica AC-542, concretamente nos treitos comprendidos entres os pp.qq 7+150 a 7+580 e 12+410 a 12+890, ambas as dúas no concello de Abegondo; deseñadas segundo os criterios da Orde Circulas de Sendas de Galicia que se atope en vigor.

El primero de los tramos donde se actuará, entre los p.k. 7+150 y 7+580, se sitúa en la parroquia de Mabegondo, en un tramo de travesía que dispone de aceras en la margen izquierda de la calzada, pero no por su margen derecha, donde se plantea disponer una senda entre la intersección con la carretera autonómica AC-221 y la glorieta situada en la intersección con la carretera provincial CP-0106, tal y como puede apreciarse en el sigueinte esquema, tomado de la cartografía a escala 1/25.000 del IGN y donde se remarca con una línea a trazos de color azul la situación de las obras proyectadas:



Por otra parte, el segundo de los tramos afectados se sitúa en la parroquia de Montouto, discurriendo entre los p.k. 12+410 y 12+890, habiéndose visto en la visita realizada a las obras la necesidad de disponer la senda en la margen derecha de la calzada entre los p.k. 12+410 y 12+850, finalizando pues en el cruce con la carretera provincial CP-0103, tal y como puede apreciarse en el sigueinte esquema, tomado de la cartografía a escala 1/25.000 del IGN y donde se remarca con una línea a trazos de color azul la situación de las obras proyectadas:



Se plantea disponer una senda de 2,5 m. de ancho en los dos tramos (Montouto, entre los p.k. 12+410 y 12+890 de la AC-542, y Mabegondo, entre los p.k. 7+150 y 7+580 de la misma vía) incluido el bordillo que delimita la senda, aunque en algunas zonas, dada la existencia de cierres de parcelas contiguas retranqueados con respecto a los cierres contiguos, se dispone un ancho algo mayor. Por otra parte, en el tramo de Mabegondo se dejará puntualmente una zona con un ancho algo inferior, de 2,0 m. (incluido bordillo), para evitar la demolición de un cierre que delimita el aparcamiento de un supermercado existente en esta zona y que tiene adosado un mecanismo para cierre de una cancela metálica de grandes dimensiones que habría que reponer, lo que elevaría en buena medida el coste de ejecución de las obras sin que la accesibilidad en la zona se viese demasiado comprometida al dejarse un ancho libre de paso superior a 1,8 m.

Se plantea que la senda tenga un firme de 14 cm. de espesor de hormigón de pavimento HF-4,0 coloreado, y se plantea que esté delimitada por el lado de la calzada existente por un bordillo de hormigón de 22x15 cm. que se dispondría 10 cm. elevado sobre el actual firme de la carretera. Por otra parte se plantean disponer un mallazo de refuerzo en los distintos accesos a vías locales y aparcamientos contiguos a la AC-542, y también en las entradas rodadas a las parcelas contiguas, y el pavimento de estas entradas y accesos será también de hormigón HF-4,0, si bien con un espesor de 20 cm.

La senda se dispone de forma que no sea preciso demoler ningún cierre contiguo, con la única excepción en el tramo de Mabegondo de un cierre en malas condiciones que existen actualmente en las proximidades del cruce con la AC-221 y que impide disponer el ancho de 2,5 m. planteado.

En las zonas donde la senda se disponga en desmonte, se plantea disponer en la margen opuesta a la carretera una cuneta en tierras en V de un metro de anchura y 0,3 m. de profundidad, dándole continuidad mediante pasos salvacunetas bajo las zonas de accesos y entradas. Por otra parte, a lo largo de todo el trazado de las sendas, en ambos tramos, se plantea disponer un colector de drenaje de PVC DN 400 mm bajo la senda que recoja mediante pozos de registro las aguas provenientes de los sumideros que se dispondrán con una separación máxima 30 m., aproximadamente, en el borde de la calzada contiguos al bordillo de la senda, que recogerán las aguas de lluvia tanto de la calzada de la AC-542 como de la propia senda, que se dispondrá con una pendiente transversal del 2% hacia la calzada para mejorar su drenaje.

La actuación se completará con el desmontaje y sustitución de biondas y barandillas existentes, así como con la ampliación de la obra de drenaje transversal existente en el tramo de Montouto para permitir disponer la senda.

En buena parte del tramo de Montouto se dispondrá un colector de saneamiento con tubería de PVC SN-8 de 315 mm. de diámetro nominal. Se debe señalar que el Ayuntamiento de Abegondo facilitó copia del borrador del proyecto que está elaborando “Proyecto de Saneamiento en Cabanas y Montouto. Abegondo (A Coruña)”, ya que uno de sus colectores de saneamiento coincide con el tramo de senda a ejecutar Montouto, y dado que previsiblemente se ejecutará antes el proyecto de las sendas se consideró ejecutar con cargo a dicho proyecto el tramo de colector coincidente con la senda, que debía ser compatible con el citado proyecto del municipio en elaboración.

APÉNDICE 1 ORDEN DE ESTUDIO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal
axencia galega de infraestruturas axi galicia

ORDE DE ESTUDO

A Axencia Galega de Infraestruturas detectou a necesidade de realizar diversas actuacións de fomento da mobilidade sostible así como da mellora da seguridade viaria na estrada AC-542, ao seu paso polo concello de Abegondo; o que aconsella a redacción dun proxecto para o seu estudo e valoración.

Á vista de todo o anterior, PROPOÑO:

1 Que baixo a dirección da Área de Planificación e Proxectos desta Axencia Galega de Infraestruturas, sexa redactado o seguinte estudo:

Tipo de estudo: Proxecto construtivo

Actuación: Sendas peonís na AC-542. Abegondo

Clave: AC/21/071.06

Programa: Fomento da mobilidade sostible

Subprograma: 5.2 Itinerario peonís e ciclistas

Situación: Concello de Abegondo

Clase de estrada: Primaria Básica

Obxecto do estudo: Desenvolvemento completo da solución óptima, co detalle suficiente para facer factible os obxectivos definidos, e posterior información pública, de ser necesaria.
Realizar dúas sendas na marxe da AC-542 coa finalidade de xerar dous itinerarios peonís continuos, acadando así os obxectivos de mellora da seguridade viaria e fomento da mobilidade sostible.

Contido do estudo: O indicado para os do seu tipo nas Instrucións para a Redacción de Proxectos da Axencia Galega de Infraestruturas.

Descrición da actuación:
O obxecto da actuación é a execución de dous sendas na marxe da estrada autonómica AC-542, concretamente nos treitos comprendidos entres os pp.qq 7+150 a 7+580 e 12+410 a 12+890, ambas as dúas no concello de Abegondo; deseñadas segundo os criterios da Orde Circulas de Sendas de Galicia que se atope en vigor.

Orzamento estimado: -

Outras instrucións particulares:

- A memoria do proxecto construtivo que se elabore, deberá vir redactada en galego e en castelán.

CVE: WoWJhcM5m4
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal
axencia galega de infraestruturas axi galicia

- O adxudicatario para a redacción do documento obxecto desta orde de estudo deberá incluír no mesmo un anejo de "cumprimento da orde de estudo", que será o primeiro dos anejos xuntos á memoria descritiva do proxecto.
  Este anejo terá como contido mínimo, o seguinte:
  - Incluirá a ficha descritiva resumo do proxecto construtivo, cuxo contido será o que se inclúe no anexo I da presente orde de estudo.
    Esta ficha descritiva será elaborada polo redactor do proxecto e incluída no mesmo, e unha vez que o dito proxecto sexa supervisado e aprobado, realizaranse nesta os cambios pertinentes de acordo coas modificacións realizadas no proxecto como resultado dos diversos informes de revisión do mesmo; será revisada polo director do mesmo e deberá ser remitida ao Servizo de Proxectos da Axencia Galega de Infraestruturas en formato aberto e mediante correo electrónico á seguinte dirección: app.axi@xunta.gal. A súa presentación será requisito imprescindible para a facultade de emisión e cobro da certificación final do proxecto.
  - Incluirá as seguintes xustificacións, en caso de existir:
    - Xustificación dos posibles cambios nas actuacións propostas respecto ao contido da orde de estudo que rexe o contrato, así como respecto das posibles Ordes Circulares emitidas como directrices para a execución das actuacións.
    - Xustificación das variacións do presuposto do proxecto respecto do estimado inicialmente.
    - Xustificación das autorizacións e/ou informes sectoriais que é preciso solicitar a outros entres da Administración Pública.

  Dende o Servizo de Proxectos da Área de Planificación e Proxectos da Axencia Galega de Infraestruturas, se revisará o contido deste anejo de "cumprimento da orde de estudo", e se lle dará o visto bo, co posterior conforme da Área de Planificación e Proxectos; para o cal, incluiranse no mesmo as sinaturas do xefe do Servizo de Proxectos e o xefe da Área de Planificación e Proxectos da Axencia Galega de Infraestruturas.
  Coa inclusión deste anejo de "cumprimento da orde de estudo", as sinaturas do documento distribuiranse do seguinte xeito:
  - O director do proxecto asinará os seguintes documentos: memoria, planos, prego de prescricións técnicas particulares, cadros de prezos, presuposto final e anejo de cumprimento da orde de estudo.
  - O xefe do Servizo de Proxectos de Obra Civil e o xefe da Área de Planificación e Proxectos asinarán o anejo de cumprimento da orde de estudo.

- O documento xerado como consecuencia dos traballos desenvolvidos no marco do presente contrato, deberanse presentar seguindo os criterios recollidos nas "Instrucións para a redacción de Proxectos" da Axencia Galega de Infraestruturas e, en calquera caso, deberase presentar por parte do Director dos traballos a versión dixital do mesmo do seguinte xeito:
  - O documento gravado nun único .pdf, convenientemente indexado (marcadores).
  - O documento gravado en varios .pdf separados segundo o índice do documento.

CVE: WoWJhcM5m4
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal
axencia galega de infraestruturas axi galicia

- O documento en formato aberto en Microsoft Office Word ou Libre Office Writer.

- Así mesmo, no caso de que como consecuencia das actuacións proxectadas existan expropiacións de terreos e bens de titularidade privada, será preciso someter o documento elaborado ao trámite de información pública segundo os requisitos recollidos na Lei de estradas de Galicia e na Lei de expropiación forzosa actualmente en vigor; para que os afectados poidan presentar cantas alegacións estimen convenientes. Como consecuencia deste trámite de información pública:
  - Solicitar ao adxudicatario do presente contrato a elaboración dun documento específico resumo do proxecto, co contido mínimo que permita o seu sometemento á información pública.
  - O adxudicatario do presente contrato deberá elaborar o informe de resposta ás alegacións recibidas durante o dito trámite, de feito que se analicen de xeito individualizado cada unha delas e se lles proporcione aos alegantes unha resposta fundamentada en relación a súa aceptación ou rexeitamento. Para a elaboración deste informe resposta deberase seguir o modelo de informe proporcionado polo Servizo de Proxectos da Área de Planificación e Proxectos.

- Manterase a coordinación adecuada con outros centros directivos da Administración Xeral da Comunidade Autónoma de Galicia, coa Deputación Provincial de A Coruña, co Concello de Abegondo e co resto de entidades e organismos que se puideran ver afectados ou que puidesen aportar datos de interese para a redacción do estudo.

- Estudarase con detalle a reposición de camiños, vías pecuarias, accesos, servidumes e servizos que resulten afectados, incluíndo no estudo as actuacións que se estimen necesarias para a súa correcta reposición.

2 Que o antedito documento, unha vez redactado, sexa remitido ao Servizo de Proxectos, dende o cal se lle dará traslado ao Servizo de Supervisión de Proxectos da Área de Planificación e Proxectos para a súa supervisión, naqueles casos nos que pola natureza do documento sexa preceptiva ou se considere conveniente a dita supervisión, e se realice a suspensión temporal do contrato durante o período de tempo no que o proxecto se atope en supervisión.

Santiago de Compostela, na data da sinatura electrónica

O xefe da Área de Deseño de Infraestruturas

Carlos Lefler Gullón
(asinado dixitalmente)

APROBADO
O director da Axencia Galega de Infraestruturas

Francisco Menéndez Iglesias
(asinado dixitalmente)

CVE: VnWJHn4M5m4
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Xacobeo 21·22

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal
axencia galega de infraestruturas axi galicia

ANEXO I: FICHA DESCRITIVA DO PROXECTO

O seu contido será como mínimo o seguinte:

1. *Obxecto da actuación*
   Definición do obxecto da actuación contemplada no proxecto. Deberá indicar as estradas e treitos nos que se actúa, e as melloras que se acadarán coa execución das obras.
2. *Plan de Estradas*
   Cualificación da estrada dentro do Plan de Estradas de Galicia.
3. *Descrición da actuación*
   Resumo das obras a executar coa descrición dos traballos que comprenden. Con carácter xeral, recollerase o mesmo texto ou un resumo do apartado do proxecto do mesmo título, que deberá relacionar de xeito claro as principais tarefas a desenvolver, destacando as singularidades que poida haber e os condicionantes atopados para a selección da solución definitiva.
4. *Características técnicas*
   Resumo dos datos técnicos representativos das obras.
   Destacaranse as posibles peculiaridades por tramos.
5. *Principais unidades de obra*
   Identificación das unidades de obras máis importantes que conforman o presuposto do proxecto.
6. *Poboación servida*
   Desglose por concellos da poboación servida. Para cada concello incluirase o total da poboación do concello en cuestión (consulta no INE segundo o derradeiro censo existente).
7. *Concellos afectados*
   Relación dos Concellos nos que se desenvolve a actuación.
8. *Expropiacións*
   Fincas afectadas: definir o número de fincas afectadas e identificadas no expediente expropiatorio relacionado coa actuación.
   Orzamentos de expropiación: cantidade (€) destinada á realización das expropiacións necesarias para a execución da obra segundo o definido no proxecto. Diferenciarase entre a cantidade expropiatoria de *bens* e a destinada a *terreos*.
   No caso de que as actuacións recollidas no proxecto se realicen totalmente dentro do dominio público da estrada, deberase incluír o seguinte parágrafo: "As actuacións previstas neste proxecto non implican a realización de expropiación algunha, xa que todas as actuacións que se executen están incluídas dentro da franxa de dominio público da estrada".
9. *Prazo*
   Prazo de execución da obra expresado segundo o recollido no proxecto (anos, meses, semanas, etc.).
10. *Orzamentos*
    Orzamento base de licitación (IVE 21%) (€)
    Orzamento total de Expropiacións (€)
    Orzamento de Servizos afectados (€)
    Orzamento para control e seguimento ambiental (€)
    Orzamento para control e seguimento arqueolóxico (€)
    Orzamento para Coñecemento da Administración (€)
11. *Orzamentos por Concellos e estrada*

CVE: VnWJHn4M5m4
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Xacobeo 21·22

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

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

axencia galega de infraestruturas axi galicia

Desglose do orzamento total por cada estrada, no seu caso, e por Concello no que se actúa e porcentaxe, respecto do orzamento total de inversión en cada termo municipal.

No caso de actuacións especiais (con especificacións fóra do ordinario, con procesos construtivos complexos ou salientables, etc.), respecto das cales o director do proxecto considere preciso salientar determinados aspectos non encadrables nos puntos definidos anteriormente, poderanse engadir novos campos á ficha, sempre a criterio do director do proxecto.
Deberase tamén, incluír un plano xeral no que se identifique a zona de desenvolvemento das actuacións e outro plano de detalle, a maior escala. Incorporarase ademais unha sección tipo das obras proxectadas.

Asinado por: MENENDEZ IGLESIAS, FRANCISCO
Cargo: Director de Área de Xestión de Obras de Infraestruturas
Data e hora: 30/04/2021 08:55:59

Asinado por: LEFLER GULLÓN, CARLOS JOAQUIN
Cargo: Xefe de Área de Xestión de Obras de Infraestruturas
Data e hora: 30/04/2021 08:40:59

CVE: WxWJhdd5m4
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

ANEJO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº2

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO 3

1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación, se incluye el reportaje fotográfico realizado de la zona de actuación:

TRAMO DE MABEGONDO:

Foto nº 1: vista aérea de la zona donde se iniciará la actuación en su extremo Oeste (a la derecha del paso de cebra existente en la imagen)

Foto nº 2: en la zona más próxima a la glorieta existente la senda se dispondrá en una zona en zahorra actualmente, con un par de accesos pavimentadosa fincas contiguas

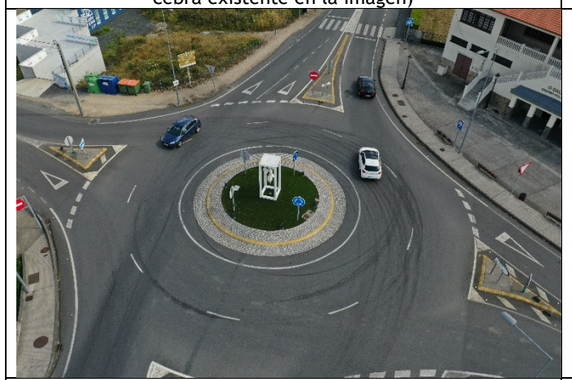


Foto nº 3: vista de la glorieta existente en las proximidades del extremo Oeste de la senda de Mabegondo

Foto nº 4: vista aérea del tramo de Mabegondo donde se dispondrá la senda desde la glorieta adonde accede la carretera CP-0106 que sirve de acceso al municipio de Abegondo desde la A-6

Foto nº 5: zona más al Oeste de la actuación. La senda se dispondrá por la margen de la carretera situada a la izquierda de la imagen

Foto nº 6: otra imagen del tramo situado más hacia el Oeste de la senda de Mabegondo

Foto nº 7: Parte central de la actuación, en una zona con bastantes edificaciones en las márgenes, así como entradas y accesos a fincas particulares y algún vial municipal de escaso tráfico

Foto 8: vista áerea de la zona del acceso situado a la altura del p.k. 7+420 de la AC-542

Foto nº 9: vista aérea de la zona inmediatamente al Norte del acceso del p.k. 7+420 de la AC-542

Foto nº 10: el seto de la imagen, a la altura del p.k. 7+340 de la AC-542, deberá ser eliminado para poder mantener la alineación de la senda

Foto nº 11: vista áerea de la zona situada a la altura del p.k. 7+370 de la AC-542, donde se deben disponer dos accesos rebajados sobre la senda para dejar acceso rodado a las dos fincas

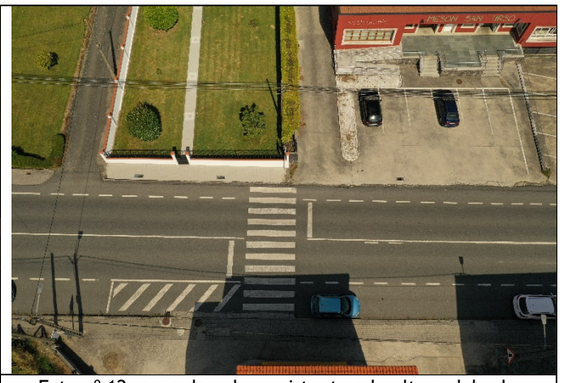


Foto nº 12: paso de cebra existente a la altura del p.k. 7+320 de la AC-542, que se mantendrá sin cambios significativos

Foto nº 13: en esta zona, a la altura del p.k. 7+280 de la AC-542, hay zonas para aparcamiento de un supermercado y un restaurante existentes, contemplándose la reordenación de sus accesos

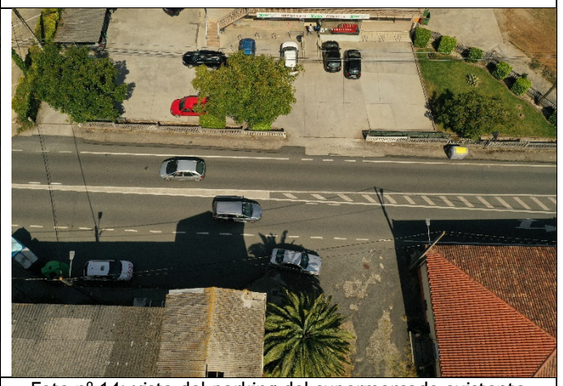


Foto nº 14: vista del parking del supermercado existente hacia el p.k. 7+260 de la AC-542

Foto nº 15: parte del muro de cierre que se ve en la imagen, hacia el p.k. 7+230 de la AC-542, deberá ser demolido para poder disponer la senda con un ancho mínimo de 2 m.

Foto nº 16: en la zona de la imagen, en el extremo Este de la actuación, deberá disponerse la senda sobre un terraplén expropiando parte de la parcela de la imagen

Foto nº 17: la senda acaba en su extremo Este en su intersección con la carretera autonómica AC-221

Foto nº 18: vista del supermercado del p.k. 7+260, a la derecha de la imagen

Foto nº 19: vista de la bionda existente a Sur de la intersección con la AC-221, en la zona donde se dispondrá un terraplén para poder disponer la senda.

Foto nº 20: vista de la zona del cruce con la AC-221

Foto nº 21: vista del muro a demoler en torno al p.k. 7+230

Foto nº 22: vista del seto a retirar en la zona central del tramo para poder mantener la alineación de la senda

TRAMO DE MONTOUTO:

Foto nº 1: intersección con la carretera provincial CP-0103 situado en el extremo Oeste de la senda a disponer en Montouto, en el lugar de As Nogueiras

Foto nº 2: la parcela en la parte inferior de la imagen, inmediatamente contigua al Este de la intersección con la CP-0103, está a una cota inferior a la de la carretera, siendo preciso disponer un terraplén para asiento de la senda

Foto nº 3: la explanada de la parte inferior izquierda de la imagen pertenece al parking de la sala de fiestas "Flor de Montouto", debiendo reordenarse sus accesos para poder disponer la senda

Foto nº 4: vista aérea del parking de la sala de fiestas "Flor de Montouto"

Foto nº 5: sala de fiestas"Flor de Montouto"

Foto nº 6: acceso Este a la sala de fiestas "Flor"

Foto nº 7: a la derecha de la imagen se aprecia la edificación existente hacia el p.k.12+650 de la AC-542

Foto 8: vista áerea de la AC-542 hacia el p.k. 12+560. Se aprecia la bionda existente, en una zona donde es preciso disponer un terraplén sobre la finca contigua a la carretera a menor cota para poder disponer la senda

Foto nº 9: en esta zona la senda se dispondrá sobre un terraplén en la margen opuesta la del cruce con la carretera local de la imagen, en torno al p.k. 12+530 de la AC-542

Foto nº 10: el seto de la derecha de la imagen, a la altura del p.k. 12+840 de la AC-542, deberá ser eliminado para poder disponer la senda

Foto nº 11: vista áerea de las edificaciones existentes en torno al cruce con un vial local hacia el p.k. 12+450 de la AC-542

Foto nº 12: otra vista del cruce con el vial local del p.k. 12+450

Foto nº 13: edificaciones situadas al Este del cruce del p.k. 12+450 de la AC-542

Foto nº 14: a la derecha de la imagen se aprecia la zona arbolada existente hacia el p.k. 12+400 de la AC-542, donde se hará un despeje desplazando el talud del desmonte hacia el Norte de forma que se gane visibilidad en esa curva

Foto nº 15: vista de la bionda existente en el cruce con la CP-0103 en el extremo Oeste de la actuación, que será sustituida por un pretil tubular sin aristas cortantes

Foto nº 16: vista del importante desnivel existente inmediatamente al Este del cruce con la CP-0103

Foto nº 17: vista de la zona comprendida entre el cruce con la CP-0103 y la sala de fiestas "Flor de Montouto", la cual se aprecia al fondo a la derecha de la imagen

Foto nº 18: parking de la sala de fiestas "Flor de Montouto"

Foto nº 19: en el frente de la sala de fiestas "Flor de Montouto" la senda se dispondrá a una cota superior por la parte izquierda de la imagen, manteniendo la zona verde del centro de la fotografía

Foto nº 20: zona actualmente pavimentada en el frente de la vivienda situada hacia el p.k. 12+650, donde se dispondrá la senda hasta el cierre, puntualmente con un ancho mayor de 2,5 m.

Foto nº 21: vista de la tajea existente a la altura del p.k. 12+520 de la AC-542 en su margen derecha, que deberá ser ampliada para poder disponer la senda

Foto nº 22: frente de las viviendas existentes en torno al cruce de p.k. 12+450

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO Nº3

CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN..... 3

2 MEMORIA DEL TRABAJO..... 3

3 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.....13

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente trabajo topográfico consiste en obtener la información necesaria para la redacción del proyecto "*Sendas peonís na AC-542*", en el concello de Abegondo (A Coruña).

El trabajo a realizar ha consistido en el levantamiento topográfico tanto planimétrico como altimétrico de detalle reseñando cada uno de los elementos físicos existentes, bordillos, sumideros, muros, portales de acceso, servicios existentes, etc. Instalación de bases de replanteo para posteriores trabajos.

Posteriormente, se obtuvo en gabinete el modelo digital del terreno con una definición de curvas de nivel cada 50 cm., y los detalles planimétricos correspondientes a las distintas ubicaciones.

2 MEMORIA DEL TRABAJO

Se incluye a continuación la memoria facilitada por la empresa que ha realizado el levantamiento

NUCLEO GALICIA

MEMORIA TÉCNICA DE TRABAJOS TOPOGRÁFICOS PARA EL PROYECTO "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO. CLAVE AC/21/071.06. REFERENCIA CM/031/2021"

Abegondo, SEPTIEMBRE 2021

www.nucleogalicia.com nucleogalicia@nucleogalicia.com

NUCLEO GALICIA

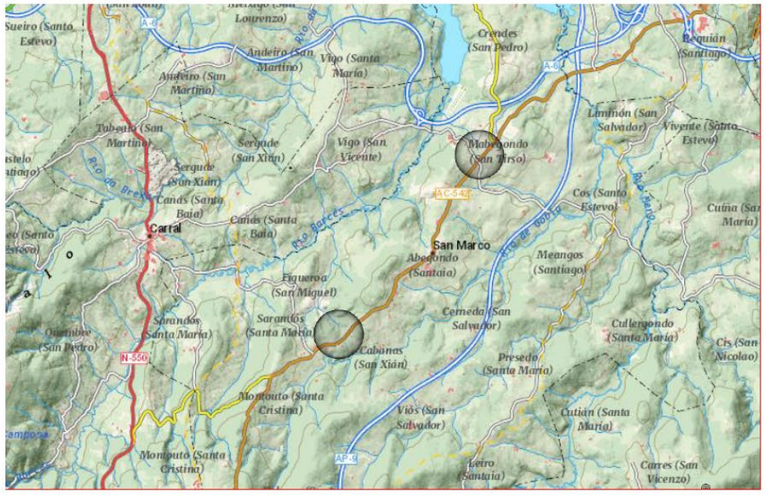
Contenido

1 LOCALIZACIÓN 3
2 OBJETO Y NATURALEZA DEL TRABAJO 3
3 PROYECCIÓN Y REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS 3
3.1 Sistema Geodésico y Cartográfico de Referencia 3
3.2 Observación y cálculo de la red topográfica básica 4
3.2.1 Sistema VRS 4
3.2.2 Concepto VRS o RTKnet 4
4 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 5
5 RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA. 5
6 EDICION DE DATOS Y PROCESADO DE DATOS 6
7 MEDIOS TÉCNICOS. 7
8 CERTIFICADO CALIBRACIÓN EQUIPOS. 8

NUCLEO GALICIA

1 LOCALIZACIÓN

Los presentes trabajos se desarrollan en el municipio coruñés de Abegondo, provincia de a coruña. Para concretar más, el área de trabajo se encuentra en la carretera AC-542 entre los p.k. 7+140 y 7+600, y entre los p.k. 12+400 y 12+900.



2 OBJETO Y NATURALEZA DEL TRABAJO

El objeto de la presente memoria no es otro que el indicar el método de trabajo para generar una cartografía, por medio de métodos clásicos combinados con restitución fotogramétrica.

3 PROYECCIÓN Y REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS

3.1 Sistema Geodésico y Cartográfico de Referencia

Se empleará como sistema cartográfico de representación la proyección UTM (Universal Transversa Mercator) Huso 29, Datum ETRS89, elipsoide WGS84, establecido por la Red Geodésica Nacional, basándonos en los Vértices Regente de esta red.

www.nucleogalicia.com nucleogalicia@nucleogalicia.com

El origen de las cotas será el del nivel medio del mar en Alicante, para lo cual sólo se usarán cotas ortométricas en los cálculos de transformación desde cotas elipsoidales. Para realizar dicha transformación será usado el modelo de Geoide EGM2008-REDNAP.

3.2 Observación y cálculo de la red topográfica básica

La observación de los vértices que componen la red Topográfica Básica GPS se ejecutará con equipos GPS TRIMBLE R2 de Doble Frecuencia en el modo VRS, garantizando una precisión superior a los 3cm. El cálculo de los puntos tomados con GPS es realizado en tiempo real por los receptores GPS al estar trabajando sobre el servicio VRS del Instituto Geográfico Nacional.

3.2.1 Sistema VRS

El nombre genérico de este sistema es RTKnet, que engloba todos los métodos de trabajo de estaciones permanentes en red, comunicadas con un centro de control que ofrecen servicios de correcciones a los usuarios.

El "sistema VRS" es la denominación comercial que da la compañía de Trimble a su propia adaptación y uso de esta tecnología. El objetivo del sistema VRS es sustituir al receptor de referencia, utilizando una red de estaciones permanentes GPS como sistema diferencial para poder trabajar con soluciones precisas, por toda el área de la red y sin necesidad de utilizar otro receptor.

3.2.2 Concepto VRS o RTKnet

Con la idea de VRS se da un nuevo sentido a las estaciones de referencia GPS. Este concepto no solo se puede usar para configurar nuevas redes, sino implantarse en las ya existentes. Las VRS liberan al usuario de sólo poder trabajar hasta una distancia determinada de las estaciones de referencia pudiendo trabajar por toda el área cubierta por la red con mayor libertad.

El sistema se basa en una red de Estaciones Permanentes de Referencia de registro continuo, conectada en Tiempo Real a un centro de control. Este centro de control recoge los datos brutos de las observaciones de todas las estaciones, chequea su calidad, y almacena los datos en diferentes formatos. En Tiempo Real están calculando y monitorizando la red, siendo capaz de generar modelos de errores atmosféricos (principalmente ionosféricos).

El centro de control bajo demanda ofrece la generación de datos para posiciones virtuales para el receptor, generación de correcciones RTCM y su transmisión. 20/82 Estos procesos serán distintos para Tiempo Real y para Post-Proceso. En los casos de Tiempo Real se crea la VRS en una posición cercana aproximada en la que se encuentra el receptor, indicada por éste. Así el sistema consigue crear una base de datos de observaciones y de modelos de errores, que engloba la red y le permiten sintetizar una estación virtual de referencia en cualquier punto contenido dentro de la red, con el objetivo de minimizar en el receptor los errores principalmente ionosféricos y de las efemérides, permitiendo la resolución de ambigüedades.

4 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Tomando como punto de partida los vértices de la Red Topográfica Básica de las que se conocen ya sus coordenadas, se llevaría a cabo el levantamiento topográfico de puntos de taquimetría en las zonas de interés. Para ello se realizará en campo el levantamiento taquimétrico del entorno, levantado todos los elementos singulares de la carretera y su entorno. Entre ellos:

- Servicios afectados, tomando arquetas y postes y diferenciando los servicios a los que pertenecen.
- Muros de contención.
- Bordes de edificios próximos la calzada.
- Setos.
- Cierres.
- Tajeas, señalando su diámetro.
- Marcas de viales.
- Símbolos en calzada.
- Barreras de contención.
- Jardineras.
- Contenedores de RSU).
- Curvas de nivel con equidistancia 0,5 metros.

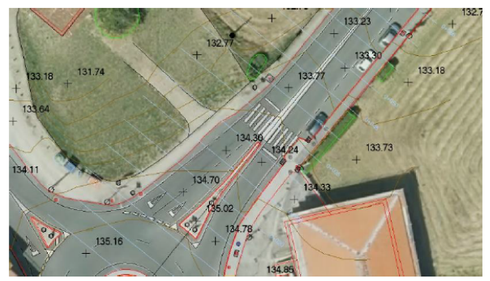
Para la recolección de datos se ha empleado un método mixto entre GPS y Estación Total conocido como topografía integrada en el que los equipos se comunican entres si pudiendo medir puntos indistintamente con estación o GPS dependiendo de cual de los medios sea el más adecuado para el momento.

5 RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA.

El levantamiento topográfico se enriquece y complementa con cartografía realizada mediante restitución fotogramétrica a partir del vuelo GSD 9cm de la zona que nos permite complementar el levantamiento taquimétrico con totales garantías mejorando la calidad y cumplir con los plazos de entrega.

El proceso de elaboración de cartografía mediante restitución cartográfica será el siguiente:

1. Obtención de los fotogramas de vuelo.
2. Apoyo fotogramétrico.
3. Aerotriangulación.
4. Restitución cartográfica.
5. Edición cartográfica.

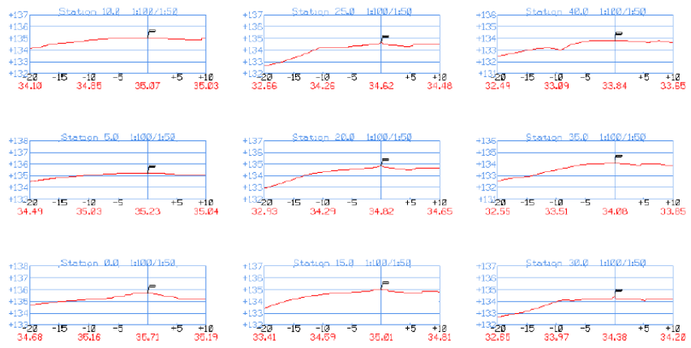


NUCLEO GALICIA

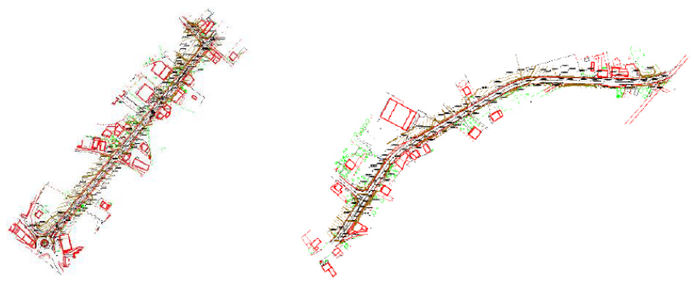
6 EDICION DE DATOS Y PROCESADO DE DATOS

Una vez todos los elementos han sido medidos en campo, se vuelcan todos los puntos en nuestro repositorio de datos. Con los datos en nuestro haber se le pasan los procesos de control de calidad internos de Núcleo Galicia para comprobar la validez de los mismos y con todos los datos chequeados y validados, nuestro equipo de delineación une todos los puntos y genera la cartografía 3d de la zona.

A partir de esta cartografía 3d se generan perfiles transversales cada 5m.



Una vez todos los pasos anteriores realizados, ya obtenemos los productos finales para su entrega en formato Cad (.dxf o .dwg).



NUCLEO GALICIA

7 MEDIOS TÉCNICOS.

1 GPS Trimble R2: El Trimble® R2 es un receptor GNSS compacto y duradero que proporciona una solución fácil de usar para profesionales de GIS y levantamientos que necesitan recopilar datos altamente precisos en una amplia gama de aplicaciones geoespaciales. Capaz de ofrecer precisión de posicionamiento entre el submétrico y el centímetro en tiempo real a cualquier dispositivo móvil a través de una conexión inalámbrica Bluetooth®, el receptor R2 le brinda total flexibilidad para elegir una solución basada en la precisión y el nivel de rendimiento GNSS que se adapte a su aplicación, permitiéndole Trabaja como quieras.

2 Trimble S5 es una estación total de avanzada que posee un potente sistema de puntería automática denominado Autolock con el cual se obtiene un alto rendimiento en levantamientos topográficos convencionales. De esta misma forma, Autolock permite realizar observaciones de gran precisión para ingeniería. Tienen un revolucionario sistema que, en conjunto con el doble compensador, permite estabilizar las observaciones en caso de percibir pequeñas vibraciones.

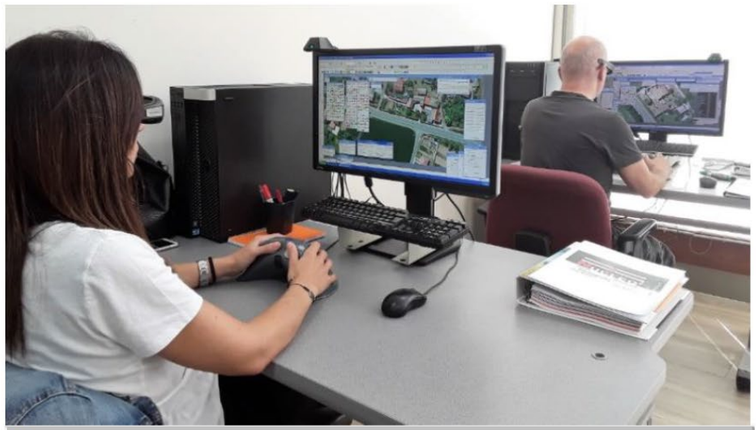
Especificaciones técnicas:

Medición angular	
Tipo de sensor	Codificador absoluto con lectura diametral
Precisión (Desviación típica basada en DIN 18723)	1" (0,3 mgon) 2" (0,6 mgon), 3" (1,0 mgon), ó 5" (1,5 mgon)
Lectura de ángulo (apreciación)	0,1" (0,01 mgon)
Compensador de nivelación automática	
Tipo	Doble eje centrado
Precisión	0,5" (0,15 mgon)
Alcance	± 5,4" (± 100 mgon)
Medición de distancias	
Precisión (ISO)	
Modo Prisma	
Estándar	1 mm + 2 ppm
Precisión (RMSE)	
Modo Prisma	
Estándar	2 mm + 2 ppm
Seguimiento	4 mm + 2 ppm
Modo de reflexión directa (DR)	
Estándar	2 mm + 2 ppm
Seguimiento	4 mm + 2 ppm
Alcance extendido	10 mm + 2 ppm

NUCLEO GALICIA

3 Cuatro restituidores digitales totalmente equipados:

- Tarjeta gráfica3D NVIDIA Quadro K4000.
- Sistema de visión 3D Nvidia con gafas y emisor 3D Vision2.
- Cursor 3d Zi.



Oftware	
Software	**Nº Licencias**
ImageStation Automatic Triangulation (ISAT) de Intergraph.	1
ImageStation Feature Collection (ISFC) de Z/I Imaging Corporation.	2
ImageStation Stereo Display (ISSD) de Z/I Imaging Corporation.	2
QGIS	5
Microsoft Office	2
ArcGis desktop single use license	1
Dat/EM Summit Evolution Feature Collection.	1
MicroStation Perpetual License	2
Digi21.net	1

8 CERTIFICADO CALIBRACIÓN EQUIPOS.

www.nucleogalicia.com nucleogalicia@nucleogalicia.com

FORTOP formaciónTopografía

Certificado de Calibración

Cliente

Nombre: NUCLEO GALICIA, S.L.L.
Domicilio: C/ San Marcos, 31
Población: Abegondo Provincia: A CORUÑA C.P. 15318
C.I.F./N.I.F. B70540232

Nº Certificado: 6 000032
Fecha: 17/03/2021

IDENTIFICACIÓN INSTRUMENTO

ESTACION TOTAL TRIMBLE S5 3" ROBOTICA DR PLUS N/S: 37050530

IDENTIFICACIÓN PATRONES UTILIZADOS

Colimador marca Zeiss West con número de serie LI06/200702 verificado según procedimiento interno de Fortop PI.04 con certificado de calibración del Centro Español de Metrología CEM 070109001.

INCERTIDUMBRE ASOCIADA A LOS PATRONES

La incertidumbre expandida asociada a las desviaciones es: U=+/-0.6mgon expresada para un factor de cobertura k=2, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%.

PROCEDIMIENTO UTILIZADO

Procedimiento interno de Fortop PI.01. El error del eje secundario se ha verificado en un colimador de 50 gon de inclinación. La distancia se ha verificado en una base de comprobación.

CONDICIONES AMBIENTALES

La Temperatura ambiental se ha mantenido en 21 ºC +/-2ºC

MEDIDAS

	ENTRADA (mgon)	SALIDA (mgon)	INCERTIDUMBRE (mgon)
ERROR VERTICAL	0,10	0,10	1,00
ERROR DE COLIMACIÓN	0,20	0,10	1,00
ERROR DE EJE SECUNDARIO	0,20	0,10	1,00

	ENTRADA (m)	SALIDA (m)
ERROR DE DISTANCIA	0.001	0.001

PROXIMA CALIBRACIÓN: 17/03/2022

FORTOP formación topográfica
C/ Estrada da Granxa, nº 19 bajo
27002 Lugo - www.fortop.es
CIF - B 15 632 714
Vº Bº Servicio Técnico

FORTOP TELF. 982245800 WEB: www.fortop.es Mail: fortop@fortop.es

FORTOP es marca registrada de FORTOP TOPOGRAFÍA, S.L.U. C/ Estrada da Granxa, 19. Bajo. 27002. Lugo. C.I.F. B-15632714

FORTOP formación topografía

Certificado de Verificación

Cliente

Nombre: **NUCLEO GALICIA, S.L.L.**
Domicilio: C/ San Marcos, 31
Población: Abegondo Provincia: A CORUÑA C.P. 15318
C.I.F./N.I.F. B70540232

Nº Certificado: 6 000031
Fecha: 17/03/2021
Pedido Nº:

IDENTIFICACIÓN INSTRUMENTO

GPS TRIMBLE GNSS R2 N/S: 5810S08669

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 o, 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	4,00
DESVIACIÓN Y	6,00	10 +1PPM	5,00
DESVIACIÓN Z	10,00	20 +1PPM	8,00

PROXIMA VERIFICACIÓN: 17/03/2022

FORTOP formación topografía
C/ Estrada da granda, nº 19 bajo
www.fortop.es
Vº Bº Servicio Técnico

Trimble Proveedor De Servicios Autorizado

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

FORTOP es marca registrada de FORTOP TOPOGRAFIA, S.L.U. C/ Estrada da Granda, 19. Bajo. 27003. Lugo. C.I.F. B-15857714

NUCLEO GALICIA

RESEÑAS DE BASES CONCELLO DE ABEGONDO ZONA

SAN TIRSO.

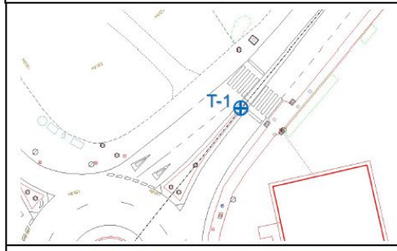
Se relacionan a continuación las reseñas de las bases de replanteo instaladas en cada una de las zonas.

www.nucleogalicia.com nucleogalicia@nucleogalicia.com

NUCLEO GALICIA

PROYECTO: CARTOGRAFÍA-ABEGONDO **ZONA** SAN TIRSO-MABEGONDO	**NOMBRE DE LA BASE:** T-1 **COORDENADAS:** ETRS-89, UTM-HUSO29 **X=** 558654,283 **Y=** 4787981,091 **Z=** 134,368
TIPO DE BASE: Clavo de acero.	

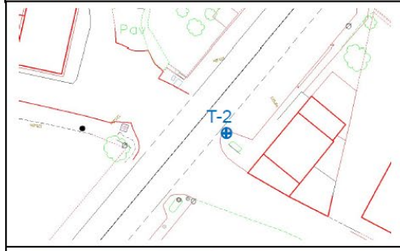
DESCRIPCIÓN: Clavo de acero clavado en isleta y señalizado con aerosol magenta.

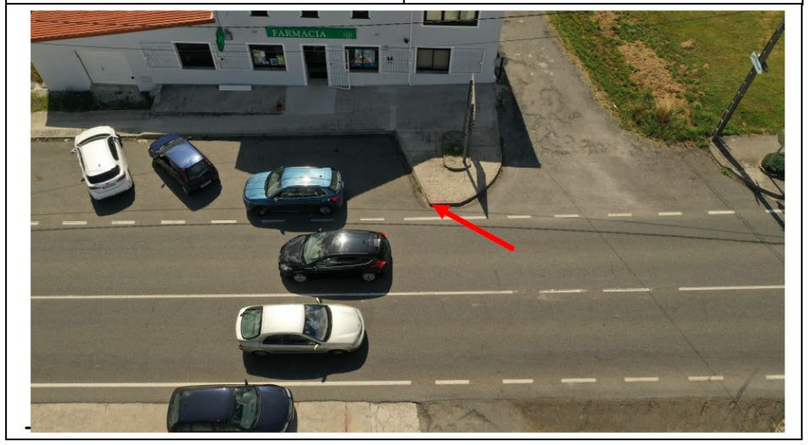


NUCLEO GALICIA

PROYECTO: CARTOGRAFÍA-ABEGONDO **ZONA** SAN TIRSO-MABEGONDO	**NOMBRE DE LA BASE:** T-2 **COORDENADAS:** ETRS-89, UTM-HUSO29 **X=** 558768,131 **Y=** 4788111,897 **Z=** 125,563
TIPO DE BASE: Clavo de acero.	

DESCRIPCIÓN: Clavo de acero clavado en acera y señalizado con aerosol magenta.



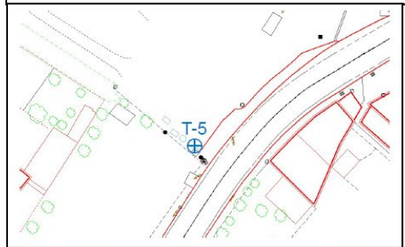


RESEÑAS DE BASES CONCELLO DE ABEGONDO ZONA MONTOUTO.

NUCLEO GALICIA

PROYECTO: CARTOGRAFÍA-ABEGONDO **ZONA** MONTOUTO	**NOMBRE DE LA BASE:** T-5 **COORDENADAS:** ETRS-89, UTM-HUSO29 **X=** 555486,159 **Y=** 4784323,608 **Z=** 179,977
TIPO DE BASE: Clavo de acero.	

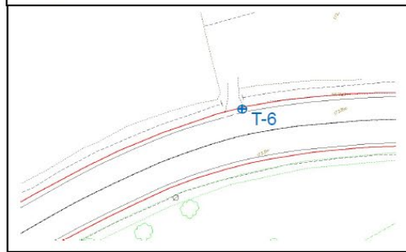
DESCRIPCIÓN: Clavo de acero clavado en acera y señalizado con aerosol magenta.



NUCLEO GALICIA

PROYECTO: CARTOGRAFÍA-ABEGONDO **ZONA** MONTOUTO	**NOMBRE DE LA BASE:** T-6 **COORDENADAS:** ETRS-89, UTM-HUSO29 **X=** 555685,841 **Y=** 4784441,425 **Z=** 173,112
TIPO DE BASE: Clavo de acero.	

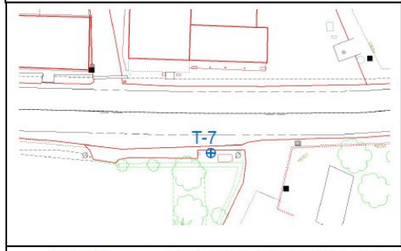
DESCRIPCIÓN: Clavo de acero clavado en acera y señalizado con aerosol magenta.

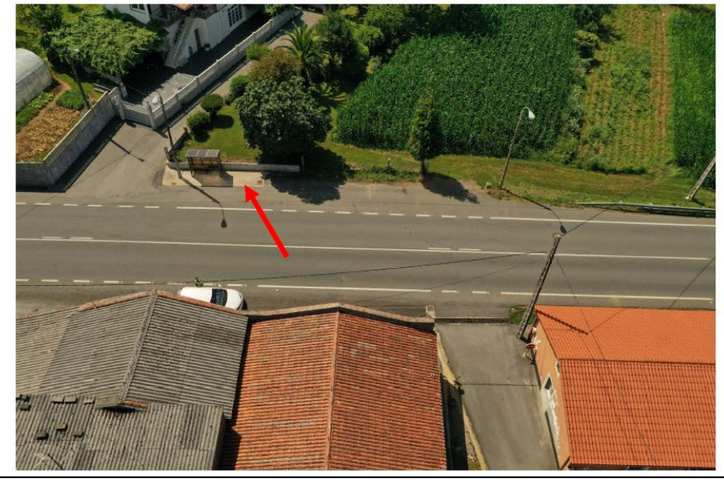


NUCLEO GALICIA

PROYECTO: CARTOGRAFÍA-ABEGONDO **ZONA** MONTOUTO	**NOMBRE DE LA BASE:** T-7 **COORDENADAS:** ETRS-89, UTM-HUSO29 **X=** 555826,960 **Y=** 4784430,359 **Z=** 171,314
TIPO DE BASE: Clavo de acero.	

DESCRIPCIÓN: Clavo de acero clavado en acera y señalizado con aerosol magenta.



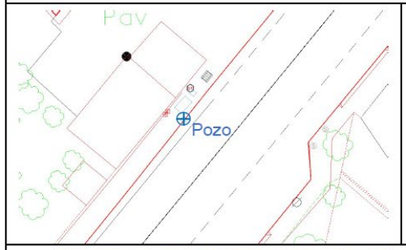


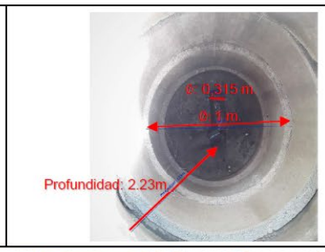
POZOS Y ARQUETAS CONCELLO DE ABEGONDO

NUCLEO GALICIA

PROYECTO: CARTOGRAFÍA-ABEGONDO **ZONA:** SAN TIRSO	**NOMBRE DEL POZO:** PLUVIALES-SAN TIRSO **COORDENADAS:** ETRS-89, UTM-HUSO29 **Cota sobre tapa=** 124,175 m. **Cota fondo=** 121,945 m.
TIPO DE POZO: Pozo de Registro.	

DESCRIPCIÓN: Pozo prefabricado de hormigón de forma circular y 1m. de diámetro con tapa circular de fundición.

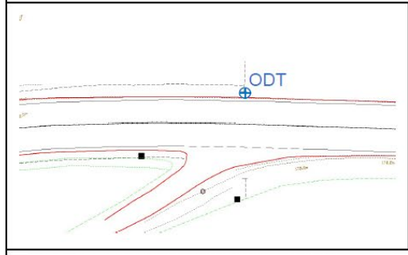


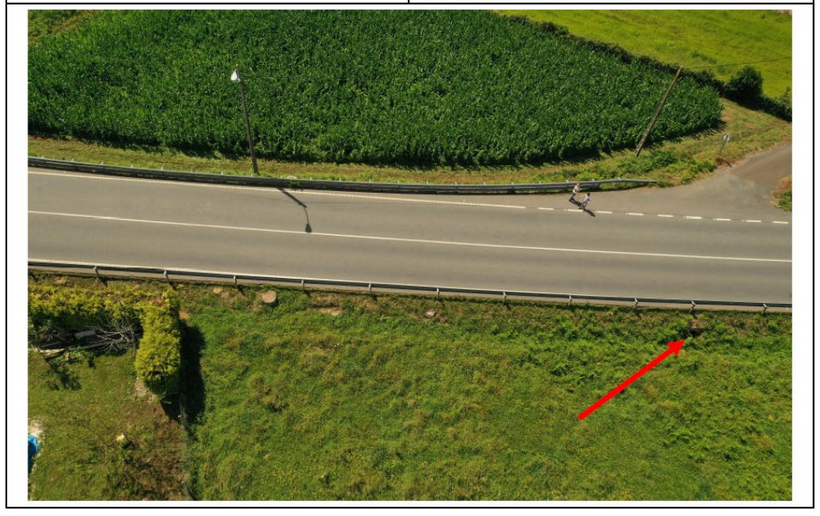


NUCLEO GALICIA

PROYECTO: CARTOGRAFÍA-ABEGONDO **ZONA:** MONTOUTO	**NOMBRE DE LA ARQUETA:** ODT MONTOUTO **COORDENADAS:** ETRS-89, UTM-HUSO29 **Cota fondo=** 169.926 m.
TIPO DE POZO: Canalización prefabricada de hormigón.	

DESCRIPCIÓN: Obra de drenaje transversal en hormigón, diámetro: 0,60 m.
Cota fondo del tubo= 169.926 m.

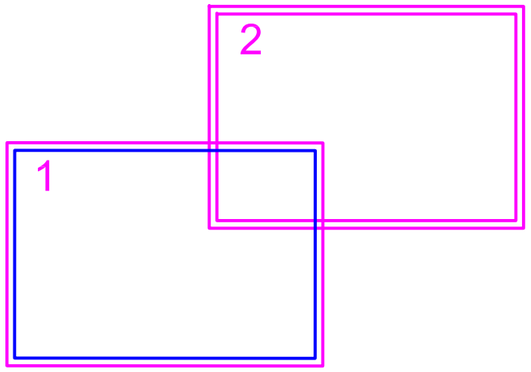


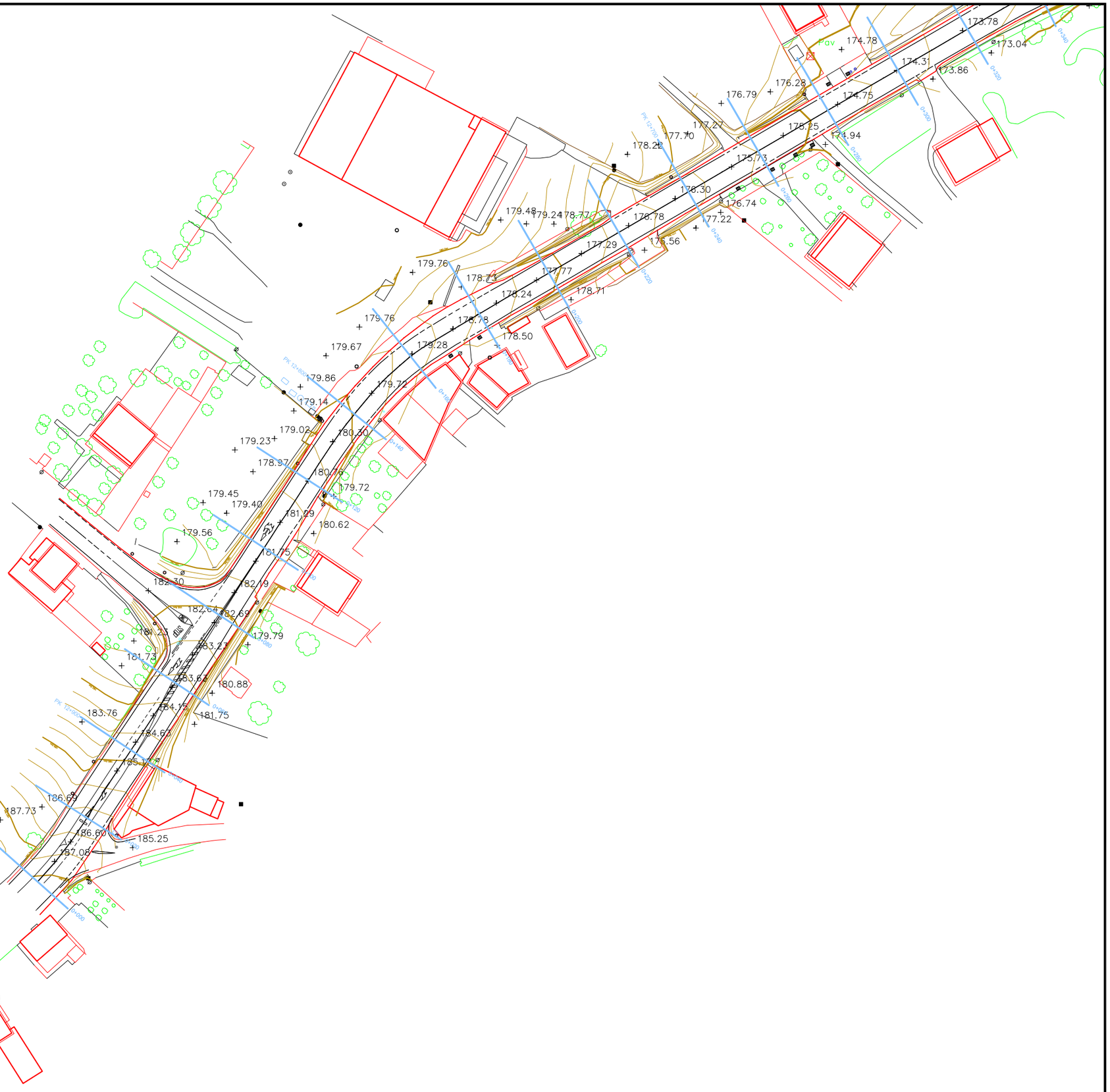


3 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

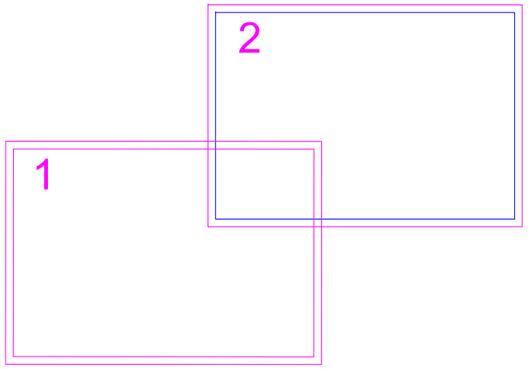
APÉNDICE 1 **PLANOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**

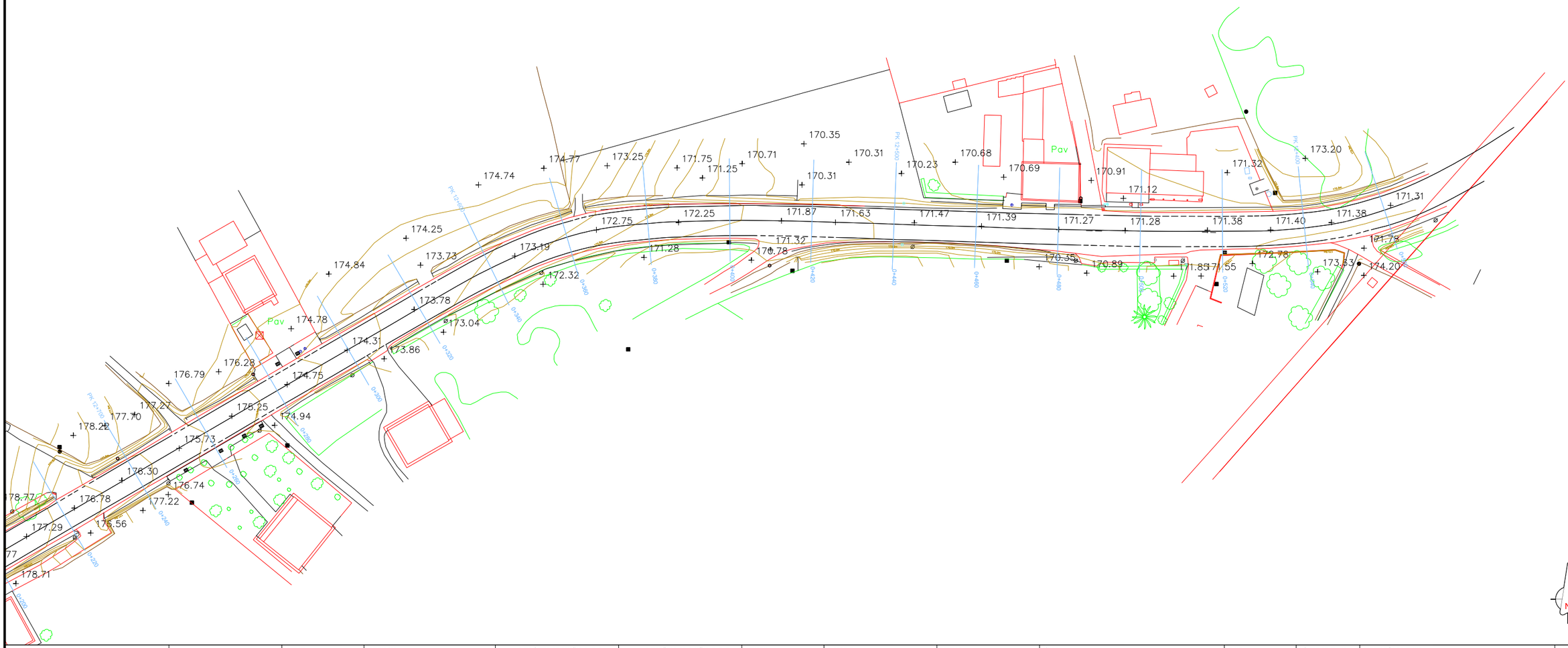
APÉNDICE 1 PLANOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO



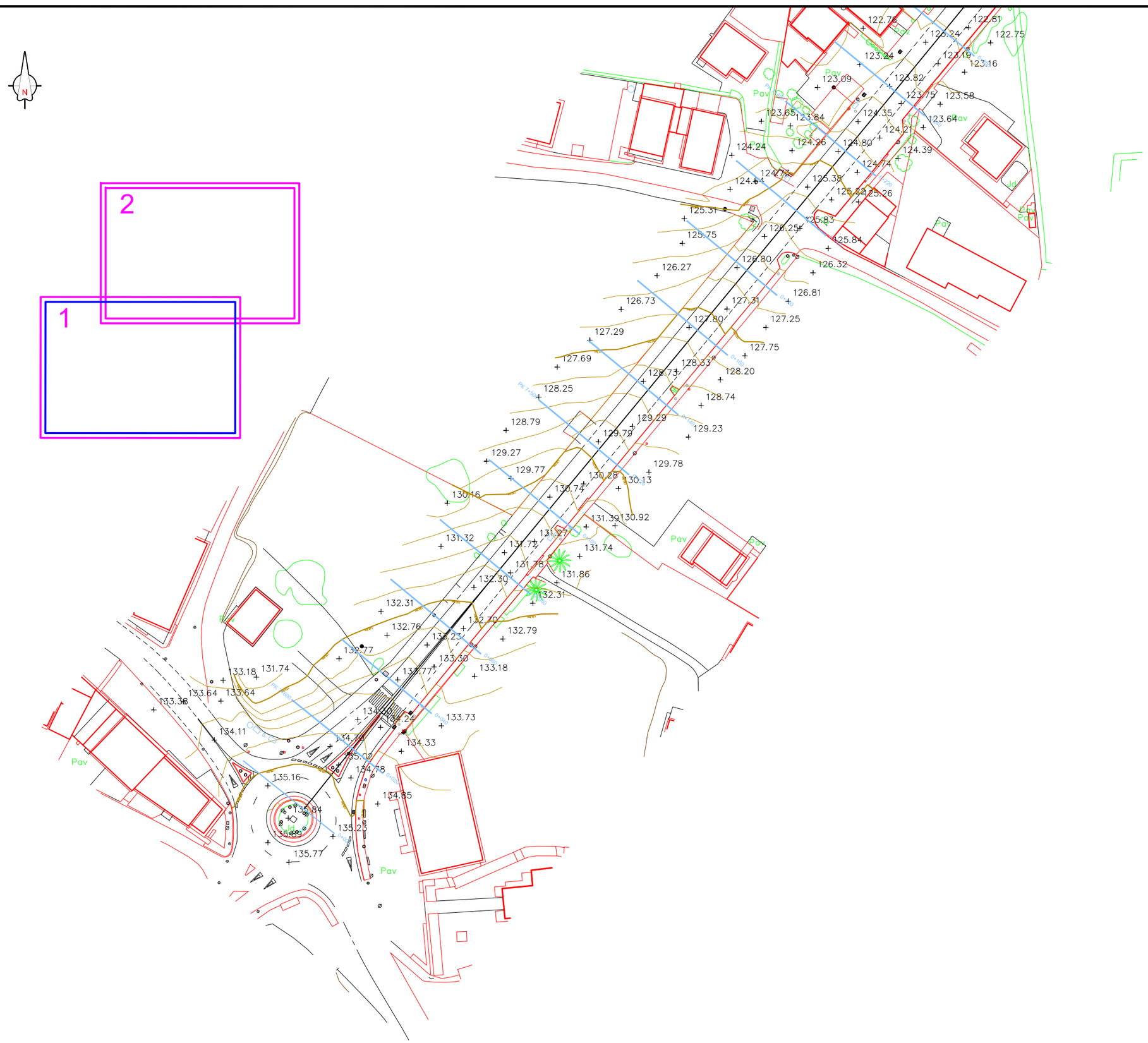


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 01 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL TRAMO MONTOUTO.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 01
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –						

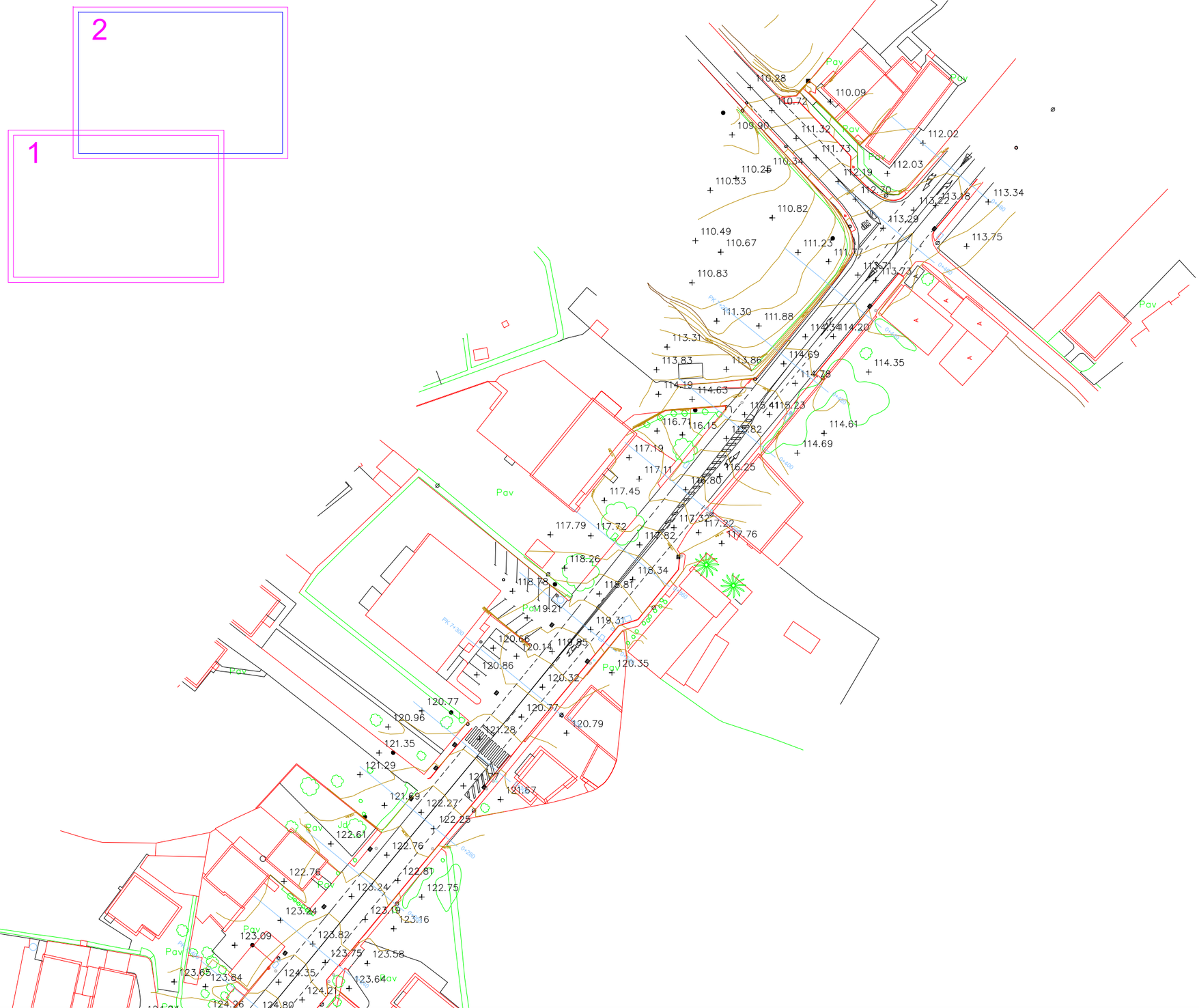




XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: – COTEXOU: –	SUBSTITUE A: – SUBSTITUIDO POR: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000 0 5 10 m	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 01 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL TRAMO MONTOUTO.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 02



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 02 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL TRAMO MABEGONDO.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 03
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –					


2
1
Pav
Pav
Pav

ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº4

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 3

2.1 ENCUADRE GEOLÓGICO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES 3

2.2 ESTRATIGRAFÍA 4

2.3 TECTÓNICA E HISTORIA GEOLÓGICA 6

2.4 PETROLOGÍA 6

2.5 HIDROGEOLOGÍA 7

2.6 GEOTECNIA 7

3 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 8

1 INTRODUCCIÓN

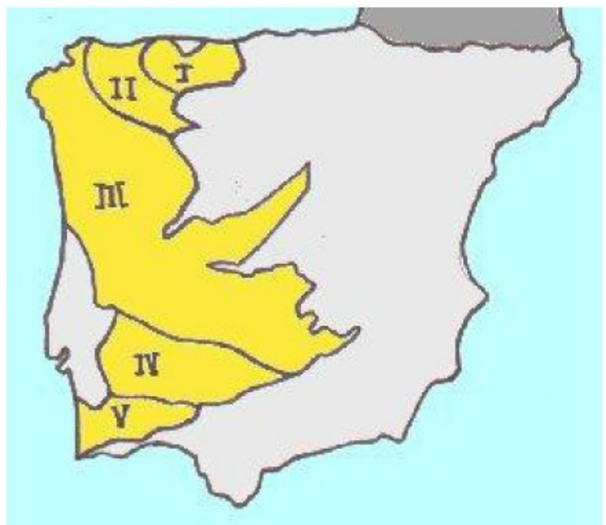
Se redacta el presente Anejo, que constituye el estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se va a ejecutar la obra, de acuerdo con lo indicado en el artículo 233.3 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Esta carretera se encuentra cartografiada totalmente en la hoja núm. 45, Betanzos, del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España, íntegramente en la provincia gallega de A Coruña.

2.1 ENCUADRE GEOLÓGICO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

Para la realización de la aproximación a la geología del ámbito de actuación se utilizaron los datos del Mapa Geológico de España, escala 1:50.000 del IGME. La zona estudiada está situada en la zona más Occidental de la Península Ibérica y al norte de la provincia de A Coruña. Geológicamente, se encuentra ubicada en la zona Centro Ibérica del Macizo Hespérico, según la división de la cadena hercínica de la Península realizada por JULIVERT et al. (1974).



I: Zona Cantábrica

II: Zona asturoccidental leonesa

III: Zona centro Ibérica

IV: Zona de Ossa – Morena

V: Zona sur portuguesa

Galicia está situada morfológicamente en el extremo noroccidental del Macizo Hespérico, estructurado sobre series metamórficas orto y paraderivadas del Precámbrico y del Paleozoico.

Según las características de las rocas que afloran en Galicia, se distinguen las siguientes zonas paleogeográficas en Galicia:

MAPA SIMPLIFICADO DE LAS GRANDES ZONAS PALEO GEOGRÁFICAS DE GALICIA (LILLO Y OTROS, 1997):

A: Zona Astur Occidental Leonesa.

B: Zona Centrolbérica.

Zona de Galicia Tras os Montes:

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

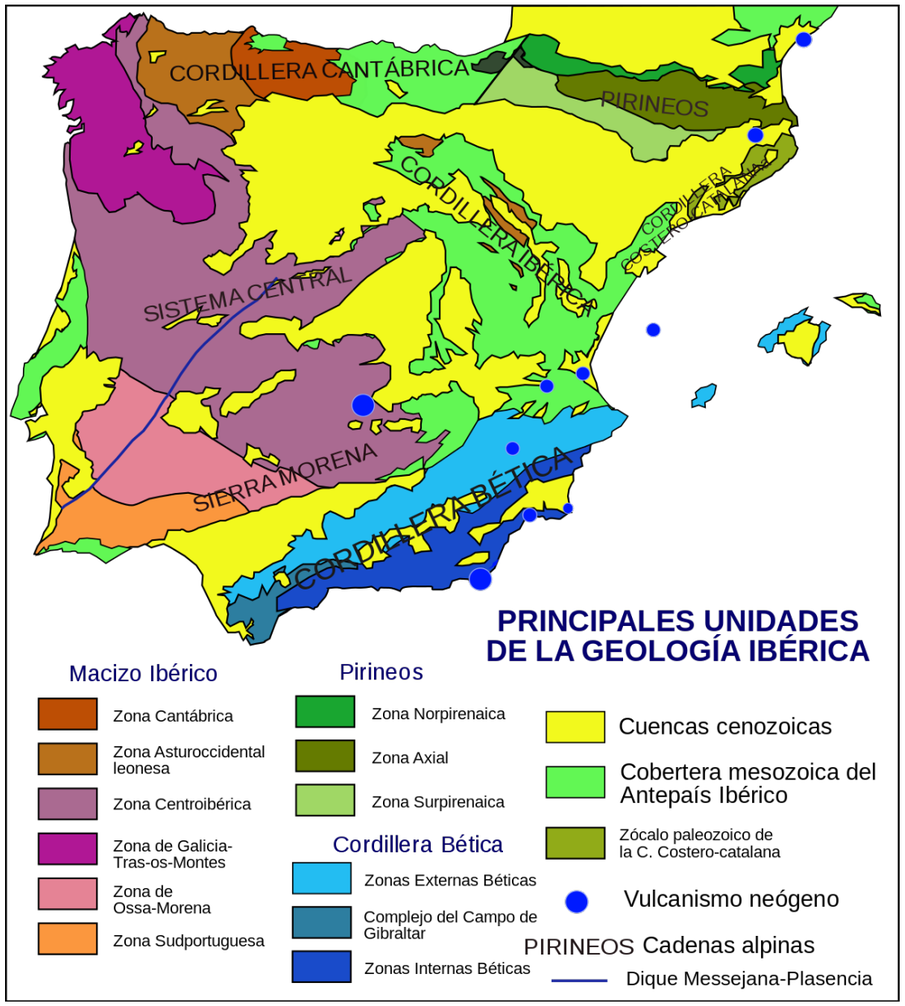
Complejos de rocas máficas y relacionadas :

D: Unidad de Malpica-Tui.

E: Complejo de Ordes.

F: Complejo de Cabo Ortegal.

Según la división de Lillo y otros, 1997, la zona de estudio está situada en el extremo oriental de la zona E Complejo de Ordes.



De las cinco zonas paleográficas establecidas en el NW de la Península Ibérica por Matte (1968), la zona de la carretera objeto del presente estudio se encuentra en la zonas IV “Galicia Media Tras Os Montes”, que se caracteriza por rocas sedimentarias y básicas metamorfizadas, con ausencia de “Ollo de Sapo” y Paleozoico datado.

A grandes rasgos, los materiales que encontramos son de dos tipos: graníticos y metamórficos. La erosión actúa sobre ellos de diferente forma, definiendo las rocas metamórficas un relieve relativamente llano en oposición al relieve abrupto de los granitos que forman las cotas dominantes.

En particular, los dos emplazamientos concretos de las obras (tanto en el tramo de Montouto como el de Mabegondo) se asientan sobre rocas del complejo de Órdes, que son prediominantemente de naturaleza areno-pelítica, con algunas intercalaciones de niveles margosos o calcosilicatados.

Al haber sido afectados por un metamorfismo regional de bajo a medio grado hay un predominio de filitas y esquistos, por lo general bastante cuarcíticos, a veces micacitas, con intercalaciones de metasemitas-esquistos, feldespáticos-paraneises y de esquistos anfibólicos-paraanfibolitas que representarían los equivalentes metamórficos de las capas grauváquicas y margosas de la Serie original. Aparte de éstas, se encuentran otras intercalaciones de metacuarcitas, esquistos grafitosos y rocas masivas con texturas granoblásticas que corresponderían a las denominadas “fels” por WINKLER (1970).

2.2 ESTRATIGRAFÍA

Serie de Ordes (PC-CA)

Representan más del 65% del total de la Hoja de Betanzos, pudiendo establecerse dos sectores o dominios netamente distintos, al E y al O de las granodioritas. En particular, los dos emplazamientos de las obras se sitúan al Este de las granodioritas, por lo que será esta la zona que analicemos con mayor profundidad.

En líneas generales componen esta serie detrítica esquistos (en los que se pueden distinguir varios tipos), cuarzo-esquistos y metagrauvacas en una sucesión rítmica con niveles turbidíticos, habiéndose observado en varios puntos estratificación gradada, si bien la secuencia completa de gradación, con el consiguiente criterio preciso de polaridad, ha podido cons-tatarse sólo en unos pocos afloramientos.

No se han visto otras estructuras sedimentarias, como estratificación cruzada, etc. No se dan mayores precisiones de tipo estratigráfico, por estar toda la zona bajo la isograda de la biotita y habiendo sufrido al me-nos dos deformaciones.

SERIE DE ÓRDENES. AL ESTE DE LAS GRANODIORITAS:

Ocupando una superficie superior al resto de los materiales existentes en la Hoja, afloran los esquistos y grauvacas que componen la llamada Serie de Ordenes.

En el ámbito de la Hoja estas rocas están en contacto intrusivo, al Oeste, con las granodioritas. las cuales originan una zona de metamorfismo de contacto de reducida potencia, si bien al Sur es un tanto más ancha.

Fuera de la Hoja, a poca distancia del borde oriental, ya en la Hoja colindante de Oza de los Ríos 46 (06-05), la Serie de Ordenes vuelve a contactar con el granito de dos micas post-F1, siendo dicho contacto muy verticalizado dado el escaso metamorfismo de contacto apreciado.

A la Fase 1 de deformación que ha afectado a esta Serie se superpone de modo regional la Fase 2, la cual origina todas las estructuras visibles, borrando totalmente en muchos momentos a aquélla.

Habida cuenta de las deformaciones sucesivas que han afectado a los materiales, !a inexistencia de cortes continuos y la ausencia de niveles guía en la Hoja, no estarnos en condiciones de llegar a una precisión correcta en cuanto a potencia de la Serie. No obstante, estimarnos corno bueno el dato de unos 3.000 metros que se da en la Hoja de La Coruña de 2.000-3.000 metros, MAHE y CAPDEVILA (1978).

La edad de esta formación es dudosa, pues no se han encontrado restos fósiles que permitan datarla con exactitud.

Para DEN TEX (1966) y FLOOR (1966) sería precámbrica. Sin embargo, el carácter intrusivo del ortognels de Mellid en esta serie, hecho compro-bado en la Hoja 06-06, Sobrado, que según las últimas dataciones {VAN CALSTERES, 1977) tendría una edad de 409 ± 24 M. A., lo que le situaría en el silúrico. nos permite pensar que su techo alcanzaría corno máximo el ordovícico.

No obstante, el ortogneis sería una intrusión rnesocrustal, y por tanto debía tener por encima de donde se emplazó una potente serie sedimentaria.

Basándonos en eso y además por la similitud de facies con series pa-recidas del precámbrico alto de la península (Complejo esqulsto-grauváquico. Serie de Villalba y Pizarras del Narcea) se le puede suponer una edad pre-cámbrico alto, llegando a alcanzar el cámbrico.

Las rocas que constituyen el complejo de Ordenes en esta Hoja son predominantemente de naturaleza areno-pelítica, con algunas intercalacio-nes de niveles margosos o calcosilicatados.

Al haber sido afectados por un metamorfismo regional de bajo a medio grado hay un predominio de filitas y esquistos, por lo general bastante cuarcíticos, a veces micacitas. con intercalaciones de metasamitas-esquistos, feldespáticos-paraneises y de esquistos anfibólicos-paraanfibolitas que repre-sentarían los equivalentes metamórficos de las capas grauváqulcas y mar-gosas de la Serle origina!. Aparte de éstas, se encuentran otras intercala-ciones de metacuarcitas, esquistos grafitosos y rocas masivas con textu-ras granoblásticas que corresponderían a las denominadas «fels• por WINKLER (1970).

Los análisis qulmlcos de dos muestras de la Serie muestran un contenido en Al_2O_3 bastante alto en comparación con los valores medios de grauvacas (PETTIJOHN, 1957) y de pizarras (CLAAKE, 1924), así como valores muy similares para el K_2O y Na_2O. Teniendo en cuenta estos valores, según el diagrama de MEHNEAT (1968), ambas rocas caen en el campo co-rrespondiente a las grauvacas en el límite próximo al de las Filitas-Esquistos.

De una forma generalizada las rocas de naturaleza pelítica muestran una esquistosidad de flujo bien desarrollada (S_1) subparalela al bandeado composicional que aparece microplegada por la segunda fase de deforma-ción, más visible en las capas micáceas, que va acompañada por una es-quistosidad de crenulación subvertical, definida en algunos casos por una recristalización importante de moscovita. clorita y a veces de biotita, para-lelamente a las superficies axiales de los micropliegues.

Teniendo en cuenta las asociaciones minerales y las texturas, distinguimos dentro de los metasedimentos de Ordenes los tipos siguientes:

Filitas.

Esquistos.

Metasamitas-Metagrauvacas-Paraneises. Granofels.

Esquistos verdes.

Cuarcitas y Esquistos grafitosos.

Anfibolitas (Esquistos anfibólicos-Paraanfibolitas)

2.3 TECTÓNICA E HISTORIA GEOLÓGICA

La historia geológica de las rocas de esta Hoja comienza en el Precám-brico con el inicio de la sedimentación turbidítica con intercalaciones no turbidíticas de las rocas que componen la Serle de Ordenes, período que posiblemente dura hasta el Cámbrico, admitiendo la posibilidad de que el ámbito de su depósito ocupase una posición diferente a la actual. Hacia esta época se produce la intrusión de las rocas básicas.

Con la deformación de la F_1 se produce una esquistosidad de flujo con reorientación mineralógica en el sentido de los planos de estratificación y con desarrollo de pliegues de plano axial horizontal y ejes N-S. La F_1 está acompañada de un metamorfismo regional que al parecer persiste hasta después de la F_2.

Tras este máximo durante la interfase 1-2 tiene lugar el emplazamiento de la mayor parte de los granitoides (Granodiorita precoz y Granito de dos micas deformado], con el consiguiente desarrollo de un metamorfismo de contacto en los esquistos de Ordenes.

Durante la F_2 tiene lugar el desarrollo de una esquistosidad de crenulación, afectando todas las estructuras de F_1. y un plegamiento de tipo similar de ejes N-S o NNE-SSO con vergencias Este.

Con posterioridad a la F_2, quizá en las postrimerías del período hercínico, tiene lugar el emplazamiento de la Granodiorita tardía en la precoz.

Posterior a la F_2 se registra una tercera esquistosidad de intensidad débil, pero suficiente para afectar, de una forma muy local, a los S_2.

Posteriormente tiene lugar un desarrollo de pliegues tipo Kink-band de plano axial horizontal.

Como final de la orogénesis hercínica tiene lugar el desarrollo de una red de fallas del tipo «decrochement• dextrógiras.

Algunas de estas fallas han sufrido un rejuego posterior alpino, como lo demuestra la removilización existente en la cuenca terciaria de Meirama.

Durante el Terciario se ha depositado en la citada cuenca morfotectó-nica una serie de materiales arcillosos y lignitíferos, en la actualidad de notable interés económico.

En el Pliocuaternario se ha depositado una serie no muy potente de ma-teriales conglomeráticos mal clasificados.

En el Cuaternario y dentro del ámbito de toda Galicia ha tenido lugar una remodelación general del relieve, con posteriores recubrimientos y re-llenos fluviales.

Deformaciones tardihercínicas

Afectando netamente a las fases anteexpuestas, existe una red de fallas del tipo «décrochement» con direcciones ESE-ONO y desplazamientos má-ximos de dos kilómetros. Es de notar que alguna de estas fallas, como la que llamamos de Meirama, ha sufrido un rejuego muy posterior en vertical en el Terciario, dando lugar a la aparición de pequeñas fosas como la lignitifera de Meirama.

2.4 PETROLOGÍA

Metamorfismo regional

El metamorfismo regional en la Hoja de Betanzos se caracteriza por ser de bajo grado, correspondiendo en general a la facies de los esquistos erdes. Las asoc1ac10nes minerales encontradas indican un tránsito progre-sivo de la zona de la clorita a la del granate como máximo, ya que no se ha encontrado estaurolita, correspondiendo a la zona de la biotita el área más amplia. La intensidad metamórfica crece hacia el macizo granodiorítico de una forma progresiva, si bien en la parte Este de la Hoja parece existir un incremento del grado metamórfico que se manifiesta tanto en las para-génesis como en el grado de recristalización.

Los minerales índice del metamorfismo regional son únicamente clo-rita-biotita y almandino, ya que la andalucita, frecuente en algunas paragé-nesis, está restringida a las zonas próximas con el granito, por lo que se considera originada por la intrusión. No aparecen ni estaurolita ni cloritoide, la primera sin duda por no alcanzarse !as condiciones precisas, y el clori-toide debido a que la composición original de las rocas no fuese apropiada, ya que es éste el factor determinante para la aparición de este mineral (HOSCHECK, 1969). Este hecho no es raro en la Serie de Ordenes, pues en la Hoja de Puentedeume, núm. 22 (06-04), se cita también la falta de cloritoide en los materiales de esta formación, mientras que aparece en otros dentro de la mencionada Hoja.

La presencia de feldespato potásico en algunas filitas y esquistos más ricos en clorita es típica de la subfacies de más bajo grado, y la falta de la misma en rocas muy similares. pero con biotita parece ser indicativa de que la aparición de la biotita tenga lugar según:

Microclina + Clorita ➔ Biotita + Moscovita + Cuarzo + H_2O

La aparición de biotita es muy aparente en algunas zonas, ya que esta biotita incipiente suele ser de color algo verdoso, tono que desaparece cuando la biotita es un mineral más abundante y mejor cristalizado.

La zona del almandino ocupa una amplia banda en las proximidades del contacto con el granito, aunque esporádicamente puede aparecer en otras áreas y en parte de aquélla está representada la zona almandino-clorita-moscovita, característica de los niveles de más alta temperatura de estado de bajo grado en metamorfismos báricos con presiones relativamente altas (WINKLER, 1974). De la ausencia de estaurolita se deduce que las condicío□ nes de T y P reinantes durante el metamorfismo fueron en este área infe-riores a 540 ± 30º y 4.000 bars, establecidas experimentalmente por GAN-GULY (1969) para la reacción:

Clorita ± Moscovita ➔ Estaurolita ± Biotita ± Qz ± H_2O

Con posterioridad ha existido un retrometamorfismo bastante importante que se manifiesta sobre todo en la cloritización de parte de la biotita y seudomorfosis del granate por biotita, clorita y /o limonita.

2.5 HIDROGEOLOGÍA

Las características hidrogeológicas están fuertemente condicionadas por la litología y tectónica de los materiales existentes. Debido a la poca poro-sidad de los mismos, la viabilidad de aguas profundas es escasa y la sur-gencia de aguas superficiales es debida a los numerosos planos de esquís-tosidad y fracturas que captan gran parte del agua de lluvia.

En los granitos las posibilidades de acumulación de agua se reducen a las zonas de fractura.

Para el uso doméstico el alumbramiento de aguas es mucho más facti-ble, ya que teniendo en cuenta la elevada precipitación anual y el desarrollo de los suelos, en algunos puntos de estimable potencia, ello es posible aunque de forma estacional.

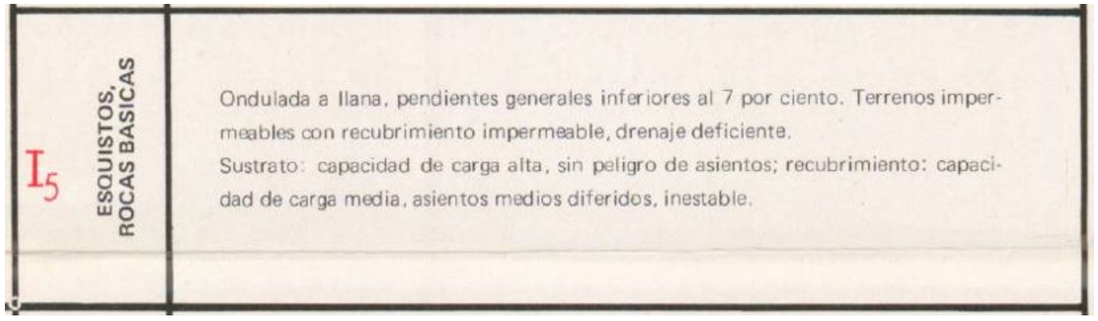
2.6 GEOTECNIA

Si bien las obras son básicamente de muy pequeña entidad, no previéndose ningún tipo de estructura que requiera una cimentación de cierta profundidad, consistiendo los movimientos de tierras contemplados en pequeñas excavaciones y terraplenes, y siendo el grueso de las obras la ejecución de pavimentos peatonales, será de interés poder ver lo que establece el mapa geotécnico a escala 1/200.000 del IGME en su hoja 8 (Lugo) con respecto a las características geotécnicas y constructivas del substrato sobre el que se van a llevar a cabo las obras.

De acuerdo al Mapa Geotécnico a escala 1/200.000 las obras se van a llevar a cabo sobre suelos calificados como I_5 (región fundamentalmente constituida por esquistos y algunos granitos, anfibolitas y rocas básicas. Penillanura. Influencia oceánica – área de esquistos, rocas básicas). De acuerdo a la Memoria de dicho mapa geotécnico, se incluyen en el Área I_5 aquellas zonas cuyo

sustrato está constituido fundamentalmente por esquistos con una morfología más llana aún que el resto de áreas de la región I, y que comunica al área peores condiciones de drenaje.

Veamos lo que indica el plano geotécnico sobre esta área:



En particular, en el área donde se van a ejecutar las obras, el plano geotécnico indica que las condiciones constructivas son aceptables, habiendo únicamente problemas significativos de tipo hidrológico y geotécnico.

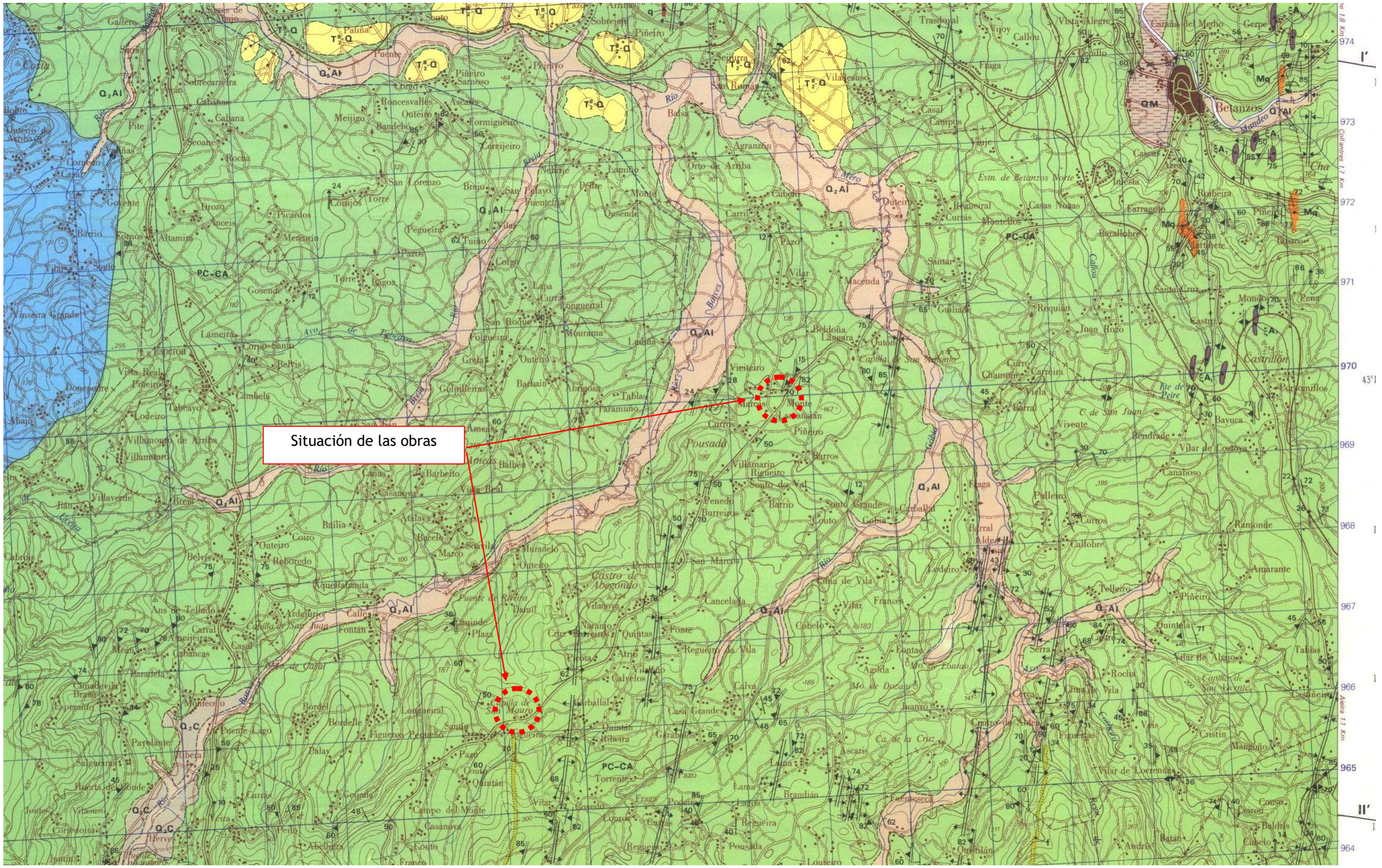
En base al tipo de sustrato, y teniendo en cuenta que se trata de una vial ya ejecutada hace ya bastantes años, es de esperar que, a efectos de la ejecución de los firmes contemplados, la explanada puede ser considerada de forma suficientemente conservadora como E-2. Por otra parte, es de esperar también una buena excavabilidad de los materiales que conforman la explanada.

3 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

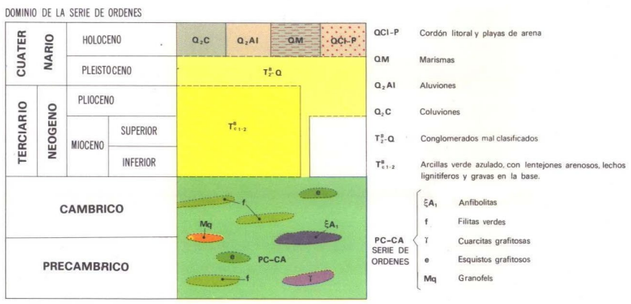
APÉNDICE 1 **MAPAS GEOLÓGICOS 1:50.000.**

APÉNDICE 2 **MAPA GEOTÉCNICO 1:200.000**

APÉNDICE 1 MAPAS GEOLÓGICOS 1:50.000


Situación de las obras
Q2Al
PC-CA
Q2C
QM
Mq
Betanzos
Castrillón
Pousada
Castro de Abegondo
Ponte de Riveira
Capilla de San Mauro
Capilla de San Juaga
Cruz de Vila
Ca de la Cruz
Estn. de Betanzos Norte
I'
II'
974
973
972
971
970
969
968
967
966
965
964
43°1

LEYENDA



QCl-P Cordón litoral y playas de arena
QM Marismas
Q_2Al Aluviones
Q_2C Coluviones
T^s_{2-Q} Conglomerados mal clasificados
T^s_{1-2} Arcillas verde azulado, con lentejones arenosos, lechos lignitíferos y gravas en la base.

PC-CA SERIE DE ORDENES:
ξA_1 Anfibolitas
f Filitas verdes
t Cuarcitas grafitosas
e Esquistos grafitosos
Mq Granofels

ROCAS FILONIANAS

q Cuarzo

ROCAS GRANITICAS HERCINICAS

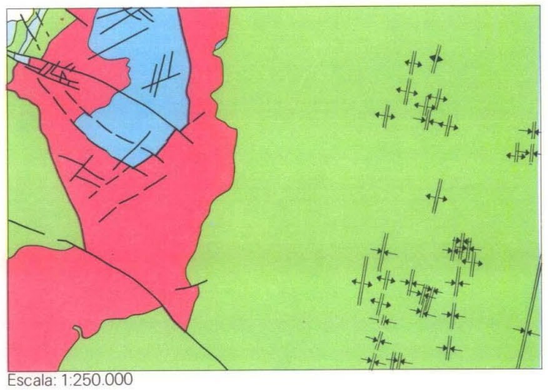
$\gamma_T\eta^2$ Granodiorita tardía

GRANITO INTERFASE I-II

$N\alpha\gamma^2$ Granito de dos micas deformado

$\alpha T\eta^2$ Granodiorita precoz

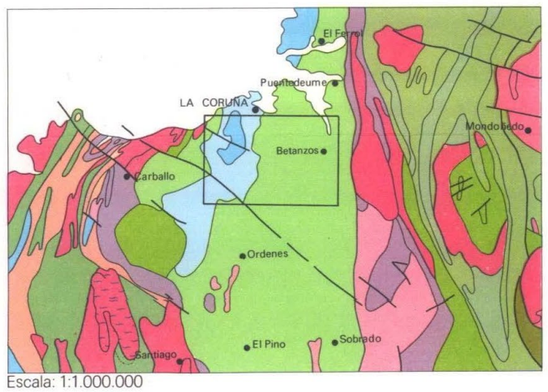
ESQUEMA TECTONICO



Escala: 1:250.000

"Serie Ordenes" Precámbrico-Cámbrico
Granodiorita tardía
Granodiorita precoz
Granito de dos micas deformado

ESQUEMA REGIONAL



Escala: 1:1.000.000

Granodiorita tardía
Granodiorita precoz
Granito de dos micas deformado
Ortogneis
Rocas metabásicas y ultrabásicas
Esquistos indiferenciados
Serie de Ordenes
Serie de Villalba
Serie Ollo de Sapo
Gabros
Cuarcita armoricana Cámbrico med-Ordovicico inf
Cámbrico inferior
Migmatitas

SIGNOS CONVENCIONALES

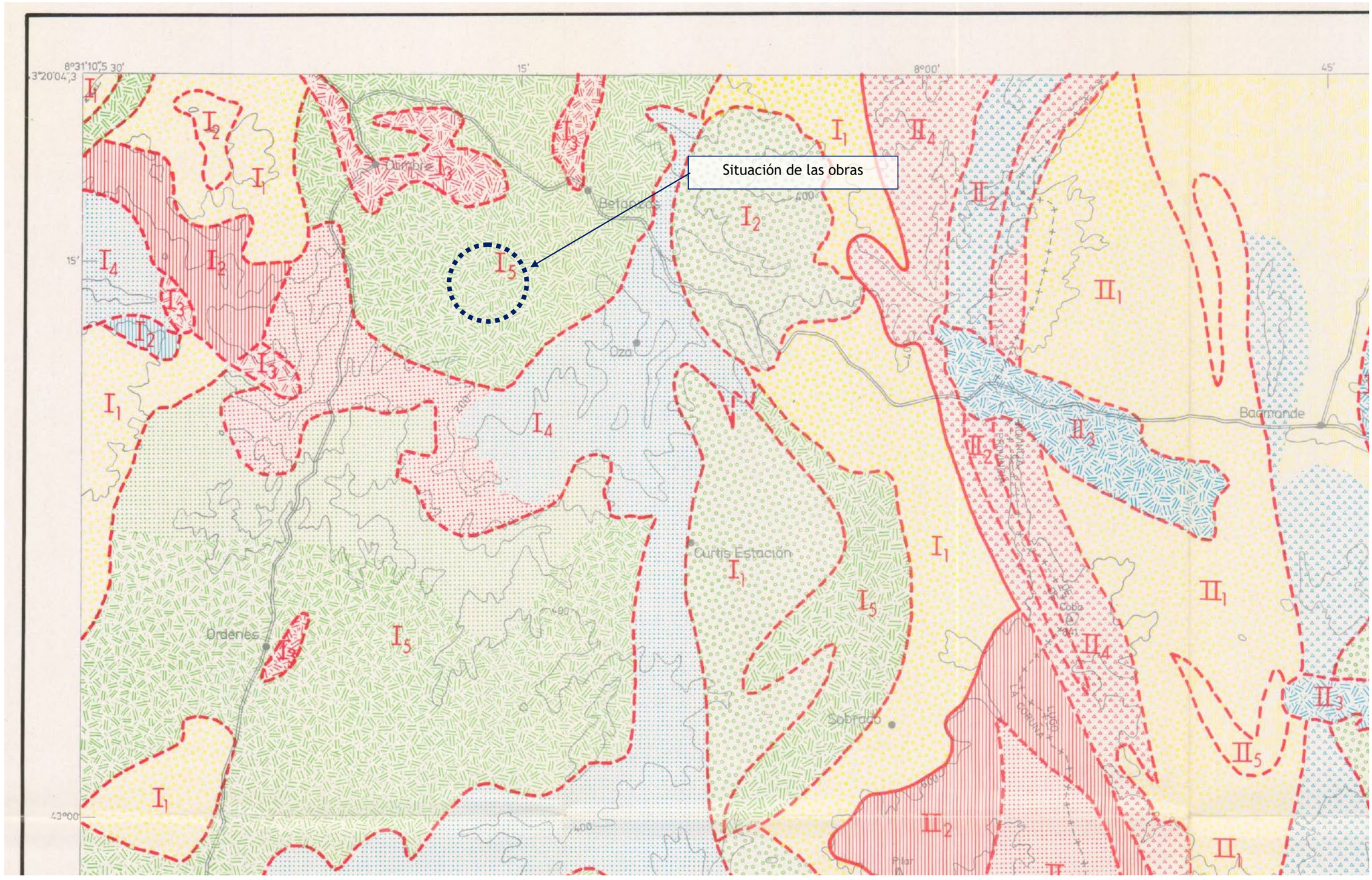
Contacto concordante o normal
Contacto intrusivo
Contacto discordante
Falla
Falla supuesta o deducida

TRAZA AXIAL DE LOS PLIEGUES

Antiforma de Fase 2
Sinforma de Fase 2

Dirección y buzamiento de la estratificación
Dirección y buzamiento de la esquistosidad de Fase 1 hercinica
Dirección y buzamiento de la esquistosidad de Fase 2 hercínica
Dirección y buzamiento vertical de la esquistosidad de Fase 2 hercínica
Dirección y buzamiento de la esquistosidad de Fase 3 hercínica
Esquistosidad vertical en rocas graniticas
Alineaciones de flujo en rocas graniticas
Alineación de flujo vertical en rocas graniticas
Lineación de intersección y ejes de micropliegues asociados a la Fase 2
Cantera activa
Cantera inactiva

APÉNDICE 2 MAPA GEOTÉCNICO 1:200.000


Situación de las obras
8°31'10"
5 30'
3°20'04",3
15'
8°00'
45'
Betanzos
Oza
Curtis Estación
Ordenes
Sobrado
Bacamonde
Coba
400

CRITERIOS DE CLASIFICACION

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES	CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"	PROBLEMAS GEOTECNICOS	NOTACION
Muy Favorables	Litológicos	Litológicos y Geomorfológicos / Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos, Geomorfológicos, Hidrologicos y Geotecnicos(p.d)	De Capacidad de carga	
Favorables	Geomorfológicos	Litológicos e Hidrológicos / Geomorfológicos y Geotécnicos	Litológicos Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)		De Asientos	
Aceptables	Hidrológicos		Litológicos Hidrológicos y Geotécnicos (p.d)			
Desfavorables	Geotécnicos (p.d.)	Litológicos y Geotécnicos (p.d.) / Hidrologicos y Geotécnicos (p.d.)	Geomorfologicos Hidrológicos y Geotecnicos(p.d.)		Geotecnicos Varios	
Muy Desfavorables						

LEYENDA

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES
Problemas de tipo Geomorfológicos a Hidrológicos.	Problemas de tipo geomorfológicos e hidrológicos	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo hidrológicos y geo técnicos (p.d.)
Problemas de tipo Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Problemas de tipo Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo geomorfológicos y geotécnicos
Problemas de tipo Litológicos e Hidrológicos.	Problemas de tipo Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo Geomorfológicos.	Problemas de tipo geomorfológicos
		Problemas de tipo Litológicos y Geomorfológicos.	Problemas de tipo litológicos y geomorfológicos

REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
I FUNDAMENTALMENTE CONSTITUIDA POR ESQUISTOS Y ALGUNOS GRANITOS, ANFIBOLITAS Y ROCAS BASICAS. PENILLANURA. INFLUENCIA OCEANICA.	I_1 GRANITOS NEISES GRANODIORITAS	Ondulada a llana, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos semipermeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga alta, estable, sin peligro de asientos.
	I_2 GRANITOS NEISES	Alomada a montañosa, pendientes generales entre el 7 y el 15 por ciento. Terrenos semipermeables, drenaje aceptable. Capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, algún peligro de caída de bloques.
	I_3 SEDIMENTOS RECIENTES	Llana: pendientes inferiores al 7 por ciento. Terrenos impermeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga baja, peligro de asientos diferidos.
	I_4 ESQUISTOS ANFIBOLITAS	Alomada a montañosa, pendientes generales variables. Terrenos impermeables con recubrimientos impermeables, drenaje aceptable. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos; recubrimiento: capacidad de carga media, asientos medios diferidos, inestable.
	I_5 ESQUISTOS, ROCAS BASICAS	Ondulada a llana, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos impermeables con recubrimiento impermeable, drenaje deficiente. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos; recubrimiento: capacidad de carga media, asientos medios diferidos, inestable.
II LITOLOGIA MAS VARIADA, FUNDAMENTALMENTE PIZARRAS, FILITAS Y GRANODIORITAS DE MONTAÑOSA A LLANA. MENOR INFLUENCIA OCEANICA	II_1 GRANODIORITAS, GRANITOS, METAGRUAYACAS	Ondulada a llana, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos semipermeables con recubrimiento permeable, drenaje deficiente mejorado por percolación en algunas zonas. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos; recubrimiento: capacidad de carga alta, peligro de asientos a corto plazo.
	II_2 GRANODIORITAS, GRANITOS, METAGRUAYACAS	Alomada a montañosa, pendientes generales entre el 7 y el 30 por ciento. Terrenos semipermeables con recubrimientos permeables, drenaje aceptable. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos; recubrimiento poco importante en la mayor parte del Area.
	II_3 SEDIMENTOS RECIENTES	Llana, pendientes inferiores al 7 por ciento. Terrenos impermeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga baja, peligro de asientos diferidos.
	II_4 FILITAS Y PIZARRAS CUARCITAS Y ARCOSAS ROCAS BASICAS	Montañosa, las pendientes generales pueden llegar a pasar del 30 por ciento. Terrenos semipermeables, drenaje favorable. Capacidad de carga alta sin peligro de asientos, inestable.
	II_5 FILITAS Y PIZARRAS ESQUISTOS	Llana a ondulada, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos semipermeables y permeables, drenaje de aceptable a deficiente. Sustrato con capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, inestable.

ANEJO Nº 5: SISMICIDAD

ANEJO Nº5

SISMICIDAD

ÍNDICE

1 SISMICIDAD 3

2 APLICACIÓN 3

2.1 INTRODUCCIÓN 3

2.2 CRITERIOS DE APLICACIÓN 3

1 SISMICIDAD

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

2 APLICACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN

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

Tipo de Obras:

1. De importancia moderada.

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

2. De importancia normal.

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

3. De importancia especial.

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

2.2 CRITERIOS DE APLICACIÓN

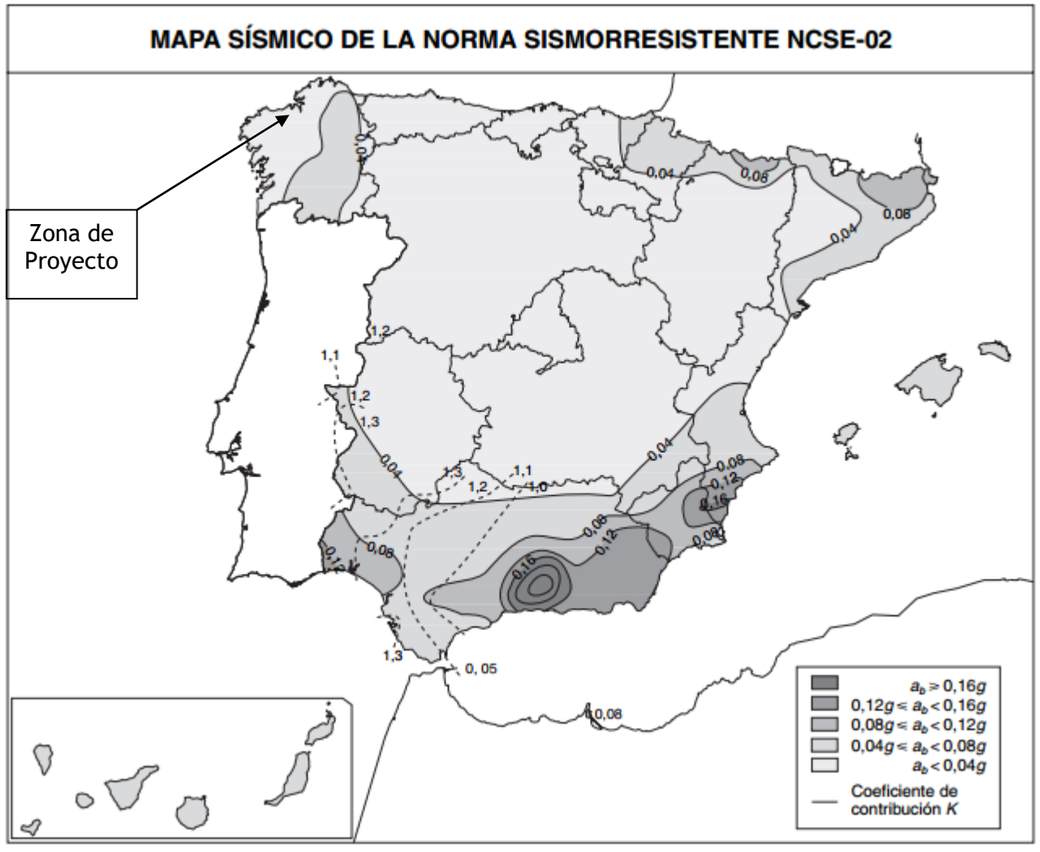
Según la NCSE-02 no es obligatoria la aplicación de esta norma en los siguientes casos:

• "En las construcciones de importancia moderada".

• "En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad".

Así, la zona que nos ocupa presenta una aceleración sísmica básica inferior a 0,04g, por lo que no resulta necesario la consideración de acciones sísmicas en este proyecto.

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



Mapa de peligrosidad sísmica según la norma NCSE-02

ANEJO Nº 6: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº6

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA 3

3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA 4

4 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 4

1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se analiza el planeamiento vigente el municipio sobre el que se ejecutan las obras; así mismo se realiza una breve descripción de la zona, mencionado características relativas a la demografía, datos socioeconómicos, geografía, vías de comunicación…

2 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

Las obras se desarrollan en el Ayuntamiento de Abegondo. Este municipio al Norte de la provincia de A Coruña, en la comarca urbana de A Coruña, si bien cuenta con características netamente rurales, y se encuentra situado al Sureste de dicha comarca.

Limita al Norte con los municipios de Cambre, Betgondo y Betanzos, al Este con Oza-Cesuras, al Sur con Mesía y Ordes, y al Oeste con el municipio de Carral.

POBLACIÓN (2020)	5.398 habitantes
EXTENSIÓN	83,81 km²
DENSIDAD	64,41 hab./km²

La extensión territorial del municipio es de 83,81 km² con una densidad poblacional relativamente baja para la media provincial, de 64,41 hab/km², si bien en línea con la media de los municipios de interior de Galicia (el municipio carece de costa). La población está bastante repartida territorialmente en sus 19 parroquias (si bien con una densidad algo mayor por lo general en las parroquias del Norte del municipio), parroquias que se pueden apreciar en el siguiente plano:

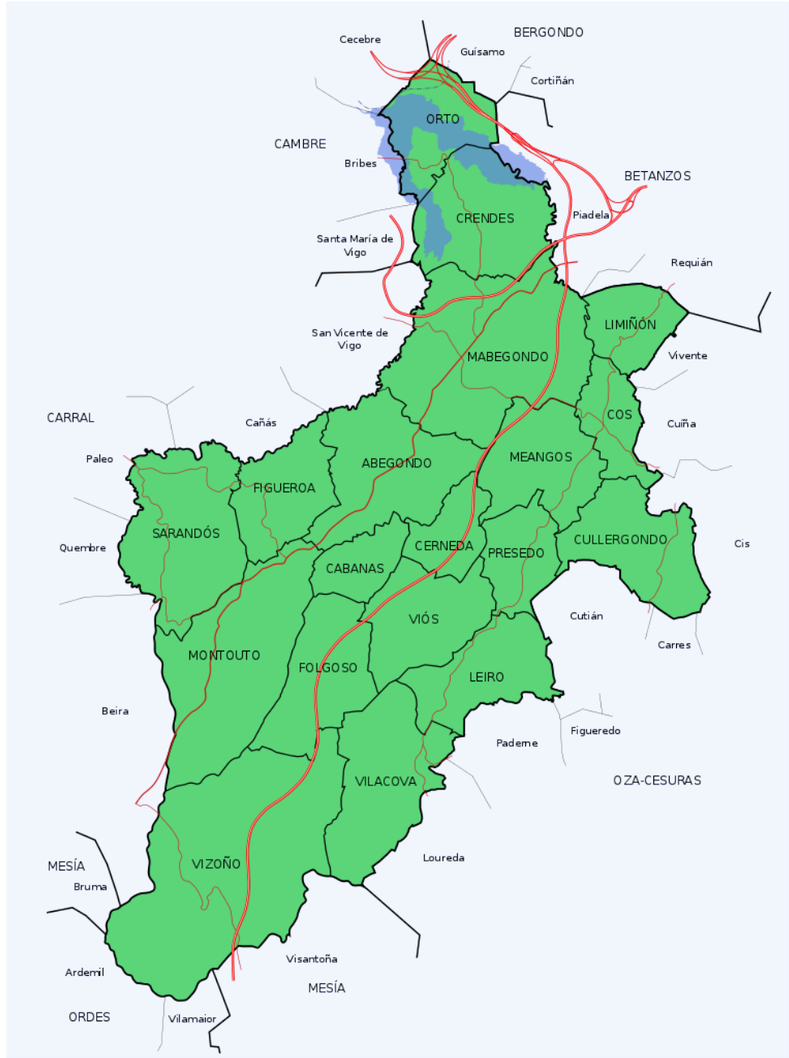


Imagen 1. División parroquial del municipio de Abegondo

En la actualidad el sector mayoritario en el municipio es el de servicios, en el que trabajan el 67,2% de los trabajadores en alta laboral, cifra bastante elevada que se explica por su relativa proximidad y accesibilidad a la capital provincial y a la pequeña ciudad próxima de Betanzos. Por su parte, el sector primario, si bien uno de los pilares de la economía principal hasta hace pocos años, emplea

tan sólo en la actualidad a un 15,2% de los afiliados a la seguridad social. Por su parte la industria da empleo a un 16,4% de la población, y la construcción ha retrocedido debido a la crisis de los últimos años, dando empleo a tan sólo el 11,4% de los trabajadores del municipio.

3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

En el municipio de Abegondo, la figura urbanística actual es el Plan General de Ordenación Municipal aprobado inicialmente en pleno el 2 de julio de 2021 (en tanto y cuanto no se produzca la aprobación definitiva el municipio está virtualmente sin planeamiento, si bien en este anejo se considerá dicho plan aprobado inicialmente, por ser previsible que sea el que esté en vigor cuando se ejecuten las obras).

La obra a ejecutar transcurre por suelos clasificados en el citado Plan General aprobado inicialmente como Suelo Urbano en el caso del tramo a ejecutar en Mabegondo, si bien fuera de las alineaciones establecidas en dichas normas para las viviendas, dentro del viario de titularidad pública. Dicho Suelo urbano es de Ordenanza 1 (vivienda familiar retranqueada) en casi todo el tramo, si bien hacia el Norte hay una pequeña mancha de suelo urbano de Ordenanza 2 (vivienda familiar alineada) coincidiendo con el supermercado y restaurante que existen actualmente en esta zona.

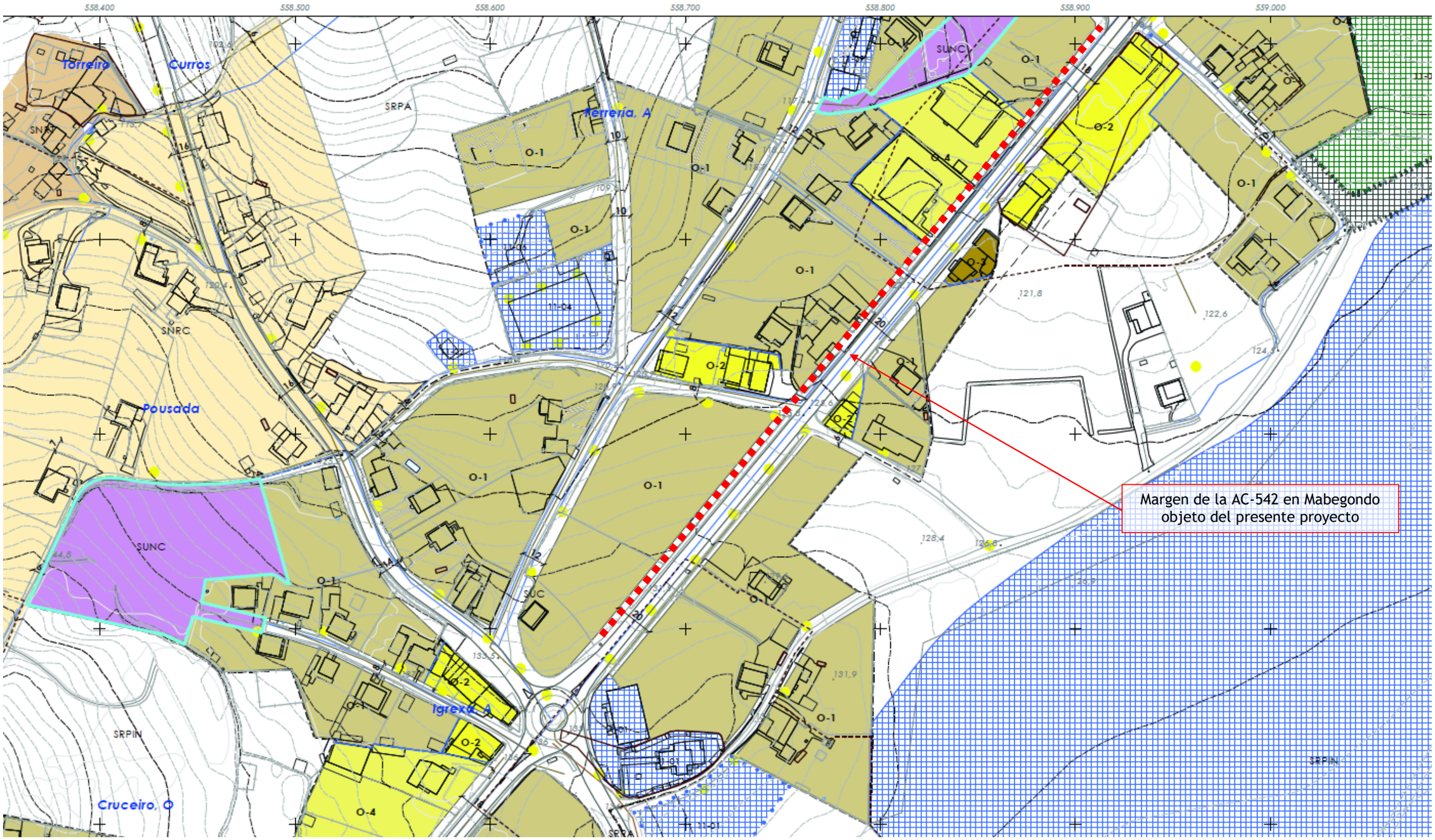
Por lo que respecta al tramo a ejecutar en la parroquia de Montouto, transcurre en su mayor parte por suelos clasificados en el citado Plan General aprobado inicialmente como Suelo de Núcleo Rural, si bien fuera de las alineaciones establecidas en dichas normas para las viviendas, dentro del viario de titularidad pública. En el tramo central hay una zona de Suelo Rústico.

Así pues, una vez revisada la normativa, se concluye que las obras a desarrollar cumplen con la normativa urbanística vigente en el municipio de Abegondo.

4 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

APÉNDICE 1 **PLANEAMIENTO DE ABEGONDO**

APÉNDICE 1 PLANEAMIENTO DE ABEGONDO


558.400
558.500
558.600
558.700
558.800
558.900
559.000
Torreiro
Curros
SRPA
Ferreira, A
SNRC
SUNC
O-1
O-2
O-4
Pousada
Igrexa, A
Cruceiro, O
SRPIN
SUC
Margen de la AC-542 en Mabegondo objeto del presente proyecto

Límite T.M. de Abegondo

Solo Urbano (SU)

SU

SUNC

Ordenanza 1: Vivenda familiar recuada

Ordenanza 2: Vivenda familiar aliñada

Ordenanza 3: Vivenda colectiva

Ordenanza 4: Edificación terciaria

Solo Urbanizable (SUB)

SUB

Solo de Núcleo Rural (SNR)

SNRC

SNRT

Contorno de Protección

Patrimonio Arqueolóxico

Ben catalogado

ZPI - Xacemento Arqueolóxico

Rutas culturais

Trazado

Trazados con vestixios históricos

SX-IC-IS-EL-EQ_POLÍGONO

simboloxia

EL, Ex

EL, Ob

EQ, Ex

EQ, Ob

IC, Ex

IC, Ob

IS, Ex

IS, Ob

REDES DE SERVIZOS EXISTENTES

tipo, subtipo, ex_ob

ABS, REDE, Ex

ELE, LIÑA, Ex

GAS, REDE, Ex

OLE, REDE, Ex

SAN, BOMB, Ex

SAN, REDE, Ex

TEL, REDE, Ex

tipo, subtipo, ex_ob

ABS, DEP, Ex

ABS, ETAP, Ex

ABS, VALR, Ex

ABS, VALV, Ex

ELE, LUMIN, Ex

GAS, PENT, Ex

GAS, VALV, Ex

SAN, BOMB, Ex

SAN, EDAR, Ex

SAN, POZO, Ex

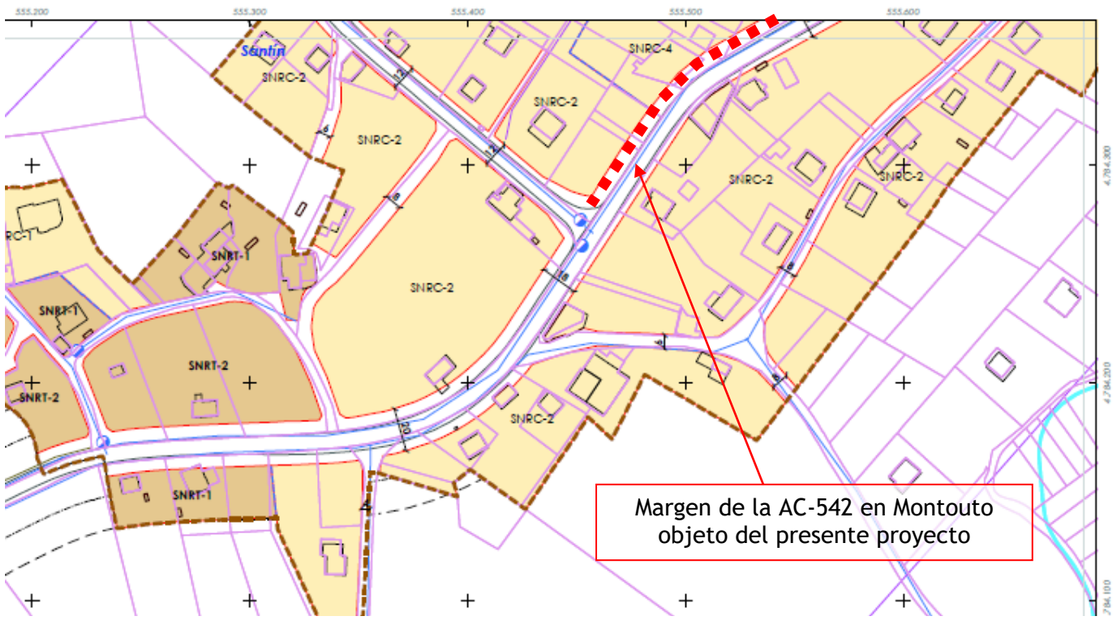
TEL, ANREP, Ex

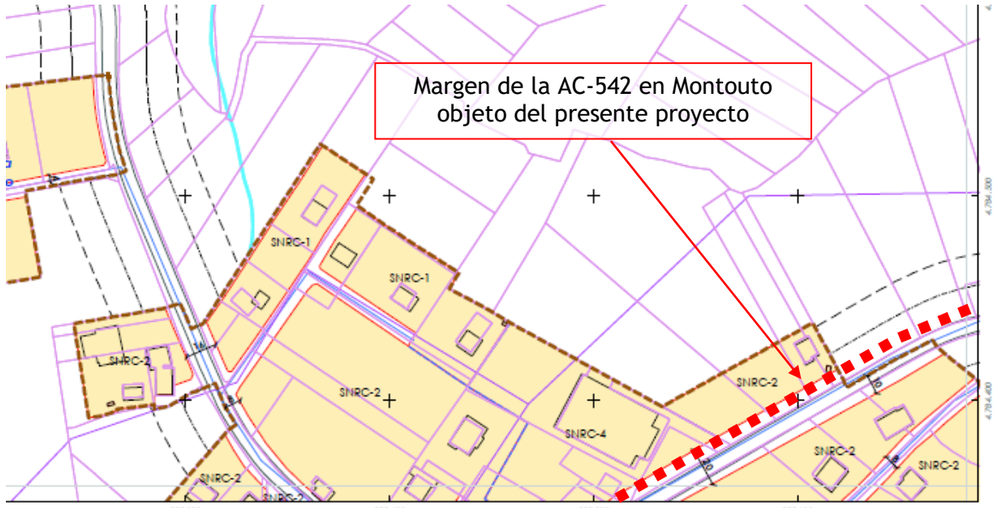
Zona de Afección de Estradas

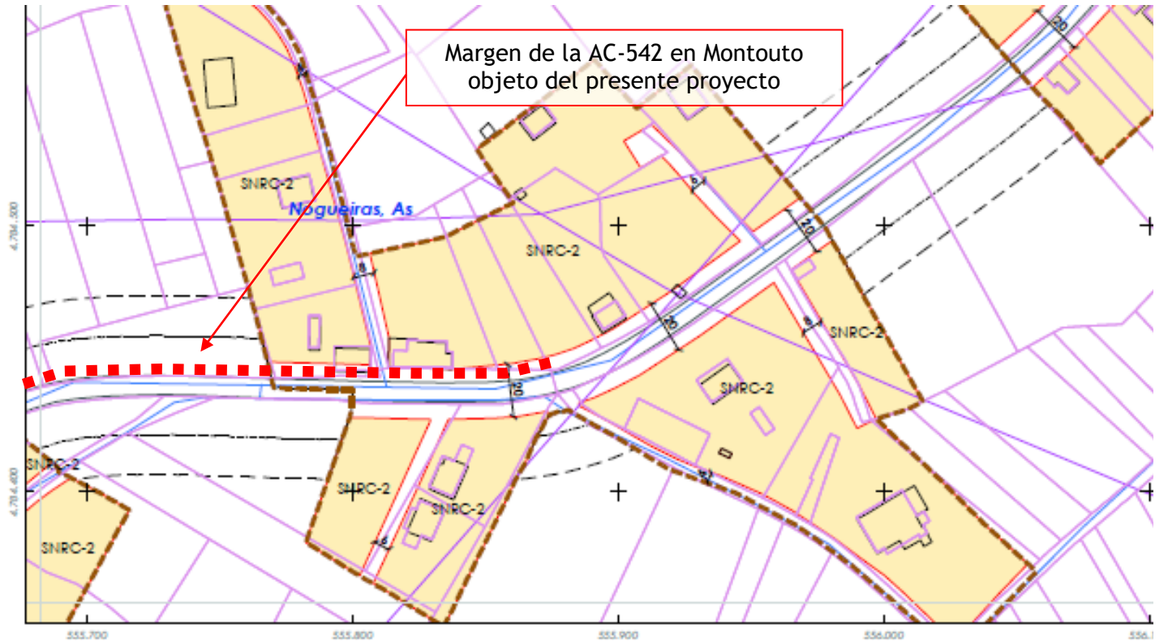
Zona de Dominio Público de Estradas (LDPE)

Liña Límite de Edificación de Estradas

Fonte de datos


Santín
SNRC-2
SNRC-4
SNRT-1
SNRT-2
Margen de la AC-542 en Montouto
objeto del presente proyecto


Margen de la AC-542 en Montouto
objeto del presente proyecto
SNRC-1
SNRC-2
SNRC-4


Margen de la AC-542 en Montouto
objeto del presente proyecto
Nogueiras, As
SNRC-2

ANEJO Nº 7: TRAFICO

ANEJO Nº7

TRÁFICO

ÍNDICE

1 ANÁLISIS DEL TRÁFICO 3

2 CATEGORÍAS DEL TRÁFICO 4

1 ANÁLISIS DEL TRÁFICO

El tramo de estudio se sitúa en la AC-542, en dos emplazamientos, uno de ellos en la parroquia de Mabegondo entre los p.k. 7+150 y 7+580, y otro de ellos en la parroquia de Montouto, entre los p.k. 12+410 y 12+890, ambos dentro del Concello de Abegondo. La AC-542 es la principal vía de las que atraviesan el municipio, recorriéndolo de Noreste a Suroeste, y pertenece a la red a la red complementaria autonómica (tratándose de una carretera convencional).

Para el análisis de la IMD existe una estación de aforo permanente en una posición más o menos central dentro del recorrido de la AC-542, y es la siguiente:

- P.K. 9 de la AC-542: Abegondo AC-542 (9), que es una estación complementaria magnética instalada en el año 1.994, con una IMD en el 2020 de 4.876 vehículos y un porcentaje de pesados del 9,9%.

Veamos ahora la ficha de dicha estación:

Estrada (pq) / Carretera (pk)

Estación: AC-542(9) **Tipo:** COM **MEMORIA DE AFOROS 2020**

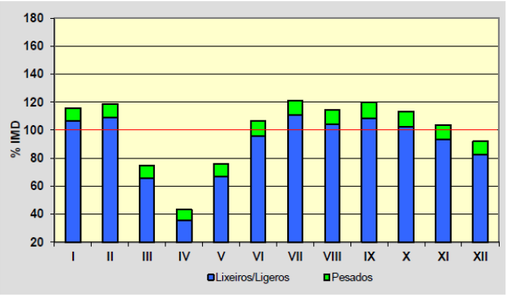
Rede/Red: PB **IMD:** 4.876

Nome/Nombre: Abegondo **IMDp:** 483 **I 30 :** 529

Treito/Tramo: Mabegondo (AC-221) - Montouto (AC-222) **% Pes.:** 9,9 **I 150 :** 475

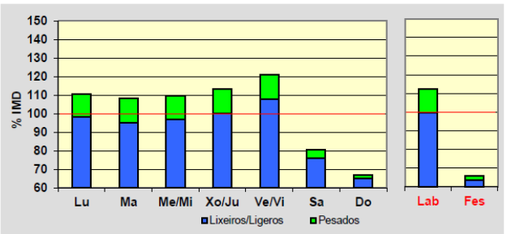
Variación Mensual

	I.M.D.	% I.M.D.	% Pes.
I	5.656	116,00	8,3
II	5.801	118,97	8,5
III	3.643	74,71	11,7
IV	2.115	43,38	17,1
V	3.706	76,00	11,7
VI	5.202	106,69	9,9
VII	5.914	121,29	8,7
VIII	5.569	114,21	9,0
IX	5.838	119,73	9,4
X	5.531	113,43	9,9
XI	5.068	103,94	10,4
XII	4.485	91,98	10,3



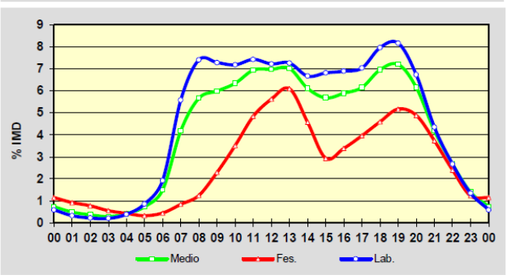
Semana Media

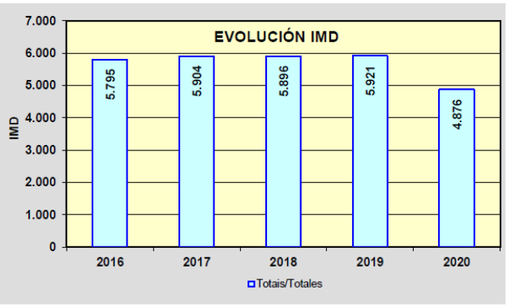
	I.M.D.	% I.M.D.	% Pes.
Lu	5.390	110,54	11,3
Ma	5.273	108,14	11,9
Me/Mi	5.355	109,82	11,7
Xo/Ju	5.526	113,33	11,7
Ve/Vi	5.893	120,86	10,8
Sa	3.933	80,66	5,6
Do	3.263	66,92	2,9
Lab	5.485	112,49	11,5
Fes	3.214	65,91	3,6



Día Medio

	Lab.	Fes.	Medio
00	29	56	36
01	16	45	24
02	11	38	18
03	10	27	14
04	19	21	20
05	42	16	36
06	94	22	73
07	272	41	204
08	361	61	276
09	355	112	292
10	350	171	309
11	362	236	338
12	352	274	340
13	354	297	342
14	325	223	298
15	332	143	277
16	336	165	287
17	343	193	300
18	388	224	339
19	398	252	351
20	328	238	300
21	212	182	204
22	130	117	130
23	66	60	68
	5.485	3.214	4.876





XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Axencia Galega de Infraestruturas

2 CATEGORÍAS DEL TRÁFICO

A la hora de realizar el estudio del tráfico, se utilizan los datos de aforos disponibles de la estación más cercana al tramo referido. En concreto, partiremos de los aforos realizados en la estación situada en el P.K. 9 de la propia AC-542.

Para determinar el crecimiento anual se consideran los valores indicados en el anexo II de la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento. Dado que el año 2.020 el tráfico puede verse bastante distorsionado debido a la situación de pandemia mundial por SARS-COV2, con una movilidad muy restringida, se ha considerado como año de referencia el 2.019 (año en el que la IMD era de 5.921 y el porcentaje de pesados del 8,8%). De acuerdo con dicha Instrucción los incrementos a considerar son los siguientes:

- 2.010 a 2.012: coeficiente 1,08%
- 2.013 a 2.016: coeficiente 1,12 %
- 2.017 en adelante: coeficiente 1,44 %

Tabla con la evolución de la IMD obtenida a partir de los datos de tráfico del año 2019			
Año	**IMD**	**IMDp**	**% Incremento anual**
2019 (Año de referencia)	5.921	521	-
2020	6.006	529	1,44%
2021 (Año de proyecto)	6.093	536	1,44%
2022 (Año de Servicio)	6.180	544	1,44%
2042 (Año horizonte)	8.226	724	1,44%

En calzada de dos carriles y doble sentido de circulación, como es este caso, incide en cada carril el 50% del total de vehículos pesados. De acuerdo con la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", el tráfico calculado para el año de puesta en servicio corresponde a la siguiente categoría del tráfico pesado:

- T = 544 x 0,5 = 272 Vehículos pesados carril/día

Por lo tanto, el vial objeto del estudio se corresponde con la categoría de tráfico pesado T2 ya que 200 <= IMDp < 800.

En el año horizonte tendremos 362 Vehículos pesados carril/día, por lo que la categoría de tráfico pesado seguiría siendo la T2.

ANEJO Nº 8: TRAZADO GEOMÉTRICO

ANEJO Nº8

TRAZADO GEOMÉTRICO

ÍNDICE

1 CARACTERÍSTICAS GENERALES..... 3

1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las obras proyectadas están totalmente condicionadas por el vial existente, tanto en planta como en alzado, ya que se trata de actuaciones que se realizan en los bordes de dicha vía, donde se dispondrá una senda peatonal, sin modificar su geometría. Así pues, se mantiene sin ningún tipo de modificación en su geometría (tanto en alzado como en planta) el trazado existente del vial en la zona afectada por las obras.

ANEJO Nº 9: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº9

HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 CLIMATOLOGÍA 3

2.1 CÁLCULO PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA 3

2.2 OBTENCIÓN DE LOS DÍAS HÁBILES DE TRABAJO 5

3 HIDROLOGIA 10

4 CÁLCULOS HIDRÁULICOS 16

1 INTRODUCCIÓN

Hay que destacar que este es un proyecto de ejecución de una senda peatonal por el borde de un vial existente donde no se prevén variaciones del trazado actual con las que se intercepten nuevas cuencas vertientes, aunque sí se plantean pequeñas modificaciones en el drenaje transversal. Las actuaciones proyectadas sólo contemplan modificaciones en el drenaje longitudinal de los elementos de recogida en superficie, así como la necesaria ampliación de una tajea existente con tubo de hormigón DN 600 mm. para poder disponer sobre dicha ampliación la senda.

2 CLIMATOLOGÍA

2.1 CÁLCULO PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA

La información y datos climatológicos, meteorológicos e hidrológicos disponibles de la zona del proyecto se han recogido y seleccionado de los proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología en su publicación "Fichas hídricas normalizadas y otros parámetros hidrometeorológicos".

Para el cálculo de las precipitaciones en el presente proyecto para los distintos períodos de retorno, se ha utilizado la metodología recogida en la publicación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular". Esta metodología se basa en la aplicación de métodos estadísticos a los datos recogidos en multitud de estaciones meteorológicas agrupadas por características similares.

Básicamente, este método obtiene la precipitación máxima diaria para un período de retorno T multiplicando el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (obtenida a partir de un mapa de isolíneas) por lo que se denomina cuantil regional (denominado Factor de Amplificación Kt en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular de 1997") que tiene distintos valores en función del período de retorno T.

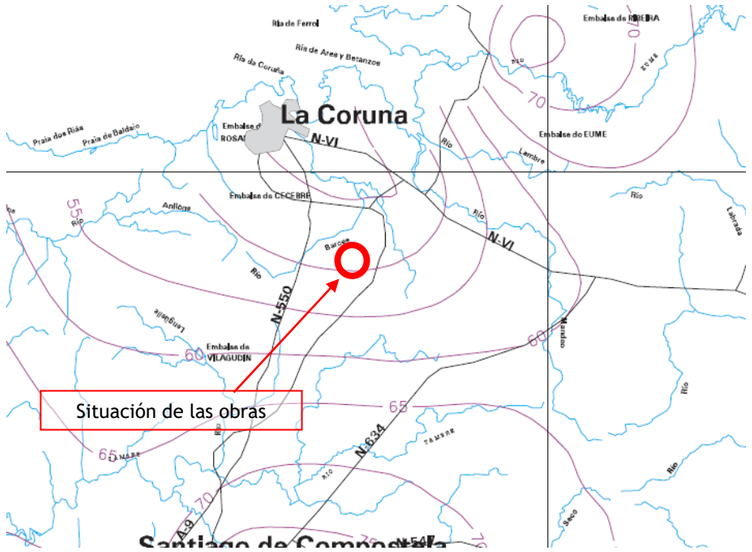
Con esta metodología se han obtenido los siguientes valores:

- Se ha localizado el punto geográfico deseado en la Hoja 1-1 LA CORUÑA del plano o mapa de la publicación referida y se ha estimado el valor de la media de la máxima precipitación diaria anual P y del coeficiente de variación Cv mediante las isolíneas representadas.

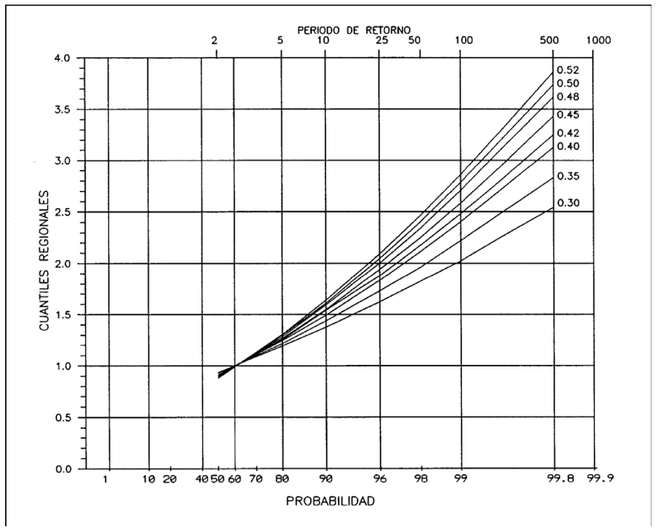
Punto	P(mm/día)	Cv
ABEGONDO	55	0.35

- Posteriormente se obtiene el cuantil regional adimensional Yt para el período de retorno buscado (T), a partir del valor Cv, usando la tabla o figura de la publicación que se anexa a continuación.

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



Mapa de Isolíneas de la máxima precipitación diaria anual.



Relación entre los cuantiles regionales Yt (2), el periodo de retorno en años T,

la probabilidad (%) de no superar el cuantil en un año, y el coeficiente de variación Cv

CV	Periodo de retorno en años (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0,30	0,935	1,194	1,377	1,625	1,823	2,022	2,251	2,541
0,31	0,932	1,198	1,385	1,640	1,854	2,068	2,296	2,602
0,32	0,929	1,202	1,400	1,671	1,884	2,098	2,342	2,663
0,33	0,927	1,209	1,415	1,686	1,915	2,144	2,388	2,724
0,34	0,924	1,213	1,423	1,717	1,930	2,174	2,434	2,785
0,35	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831
0,36	0,919	1,225	1,446	1,747	1,991	2,251	2,525	2,892
0,37	0,917	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,571	2,953
0,38	0,914	1,240	1,469	1,793	2,052	2,327	2,617	3,014
0,39	0,912	1,243	1,484	1,808	2,083	2,357	2,663	3,067
0,40	0,909	1,247	1,492	1,839	2,113	2,403	2,708	3,128
0,41	0,906	1,255	1,507	1,854	2,144	2,434	2,754	3,189
0,42	0,904	1,259	1,514	1,884	2,174	2,480	2,800	3,250
0,43	0,901	1,263	1,534	1,900	2,205	2,510	2,846	3,311
0,44	0,898	1,270	1,541	1,915	2,220	2,556	2,892	3,372
0,45	0,896	1,274	1,549	1,945	2,251	2,586	2,937	3,433
0,46	0,894	1,278	1,564	1,961	2,281	2,632	2,983	3,494
0,47	0,892	1,286	1,579	1,991	2,312	2,663	3,044	3,555
0,48	0,890	1,289	1,595	2,007	2,342	2,708	3,098	3,616
0,49	0,887	1,293	1,603	2,022	2,373	2,339	3,128	3,677
0,50	0,885	1,297	1,610	2,052	2,403	2,785	3,189	3,738
0,51	0,883	1,301	1,625	2,068	2,434	2,815	3,220	3,799
0,52	0,881	1,308	1,640	2,098	2,464	2,861	3,281	3,860

TABLA 7.1. – CUANTILES Yt, DE LA LEY SQRT-ET MAX, TAMBIÉN DENOMINADOS FACTORES DE AMPLIFICACIÓN KT, EN EL "MAPA PARA EL CÁLCULO DE MÁXIMAS PRECIPITACIONES DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR" (1997)"

- Finalmente se obtiene el cuantil local Xt (mm/día) que correspondería a la precipitación máxima diaria para el período de retorno buscado (T):

Período de retorno T	P(mm/día)	Cv	Yt	Pd(mm/día)
5	55	0,35	1,217	67
10	55	0,35	1,438	79
25	55	0,35	1,732	95
100	55	0,35	2,220	122
500	55	0,35	2,831	156

2.2 OBTENCIÓN DE LOS DÍAS HÁBILES DE TRABAJO

En el cálculo de los días realmente trabajados en cada mes intervienen tres clases de reducción:

- Los días de climatología adversa cuya incidencia se traduce con un coeficiente de reducción a aplicar a los días laborables y que ha de determinase por clases de obras.
- Los días festivos que varían según el año y la localidad.
- Un coeficiente minorador que recoge la reducción del rendimiento teórico de las máquinas, inducida por una climatología adversa.

En función de estos coeficientes se ha realizado el cálculo del "Coeficiente Reductor" en adelante CR, para las siguientes clases de obra:

- Excavaciones
- Terraplenes y rellenos
- Hormigonados
- Mezclas bituminosas
- Obras subterráneas
- Otras actividades de obra

Coeficiente reductor por Inclemencias Meteorológicas "CIM"

Para determinar el coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas de cada clase de obra, se ha seguido la publicación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, denominada "Isolíneas de Coeficientes de Reducción de los Días de Trabajo". Se han obtenido los coeficientes correspondientes a días con temperatura mínima mayor de 0º y 5ºC (designados con t) y a días con precipitación inferior a 1 mm y a 10 mm (designados con p) ambos con período de retorno de 10 años, equivalente por tanto a una probabilidad del 90% de no ser rebasados.

Evidentemente, la probabilidad (con nivel de confianza del 90%) de no poder trabajar debido a las bajas temperaturas será (1-t), y será (1-p) la probabilidad de no poder trabajar debido a las precipitaciones. Análogamente, y suponiendo que ambos fenómenos son aleatorios e independientes entre sí, se demuestra que la probabilidad de no poder trabajar debido a uno u otro fenómeno o ambos simultáneamente, es (2-t-p), siendo por tanto la del fenómeno contrario (poder trabajar) igual a (t+p-1).

Los criterios para determinar los días aptos para cada actividad son los siguientes:

ACTIVIDAD	CRITERIOS PARA DETERMINAR EL % DE DÍAS APTOS
EXCAVACIONES	Días de lluvia con precipitación inferior a 5 mm.
TERRAPLENES Y RELLENOS	Días en que la temperatura a las 9 h. de la mañana es superior a 2ºC y la precipitación inferior a 5 mm.
HORMIGONADO	Días en que la temperatura a las 9 h. de la mañana es superior a 4ºC y la precipitación inferior a 10 mm.
MEZCLAS BITUMINOSAS	Días en que la temperatura a las 9 h. de la mañana es superior a 5ºC y la precipitación inferior a 1 mm.
OTRAS ACTIVIDADES DE OBRA	Días en que la precipitación de lluvia sea inferior a 10 mm.

El porcentaje de días con precipitación inferior a 5 mm se ha obtenido interpolando linealmente entre los días de precipitación inferior a 1 mm y a 10 mm.

El porcentaje de días con temperatura superior a 2ºC Y 4ºC se ha obtenido interpolando linealmente con los días de temperatura superior a 0ºC y a 5ºC.

Dado que los días festivos pueden ser de climatología adversa se adopta el criterio propuesto por la Dirección General de Carreteras que es el siguiente: Si para un determinado mes, CF representa el Coeficiente reductor de días festivos y CIM el Coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas para una clase de obra, (1-CM) representa la probabilidad de que un día cualquiera del mes presente climatología adversa para dicha clase de obra y (1-CIM)*CF la probabilidad de que UN DIA LABORABLE presente una climatología adversa.

El coeficiente reductor de DÍAS LABORABLES debido a condiciones climatológicas adversas será:

$$CIML = 1 - (1-CIM)\ CF$$

En este caso:

Días Naturales	365
Sábados	52
Domingos	52
Días Festivos	14
Días convenio	3
Días laborables	**244**

$$CF1 = \frac{244}{365} = 0,67$$

Días festivos

Para realizar el Plan de Obra se han tenido en cuenta como días festivos los sábados y los domingos.

Para tener en cuenta las fiestas, nacionales, locales y días de convenio se aplica un coeficiente reductor C.D. a los rendimientos obtenidos:

$$C.D. = \left(1 - \frac{14+3}{365-104}\right) = \left(1 - \frac{17}{261}\right) = 0,93$$

Coeficiente Minorador del rendimiento de máquinas

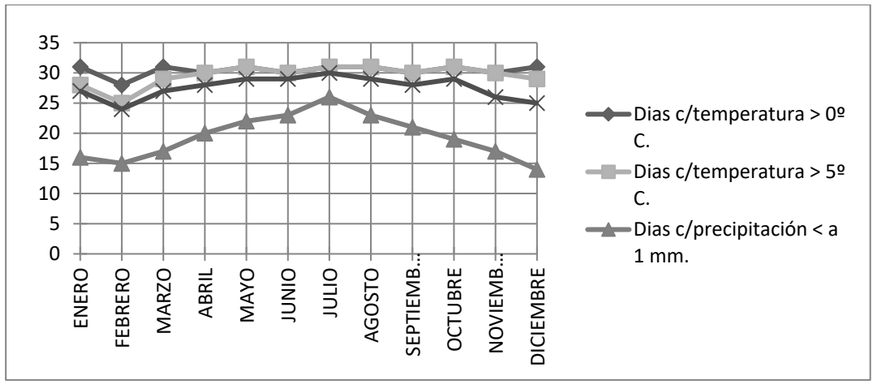
Como se ha comentado en la introducción de este apartado, se establece adicionalmente, un coeficiente minorador del rendimiento de máquinas, motivado por condiciones climáticas poco favorables al funcionamiento óptimo de los mecanismos de los equipos:

$$CM = 0,98$$

A continuación, se adjuntan la tabla deducida de las curvas isolíneas y las tablas donde se realizan los cálculos de los días útiles para cada actividad. Finalmente se adjunta un cuadro donde se resumen los coeficientes reductores que se aplican para cada clase de obra:

TABLA DEDUCIDA DE LAS CURVAS ISOLÍNEAS

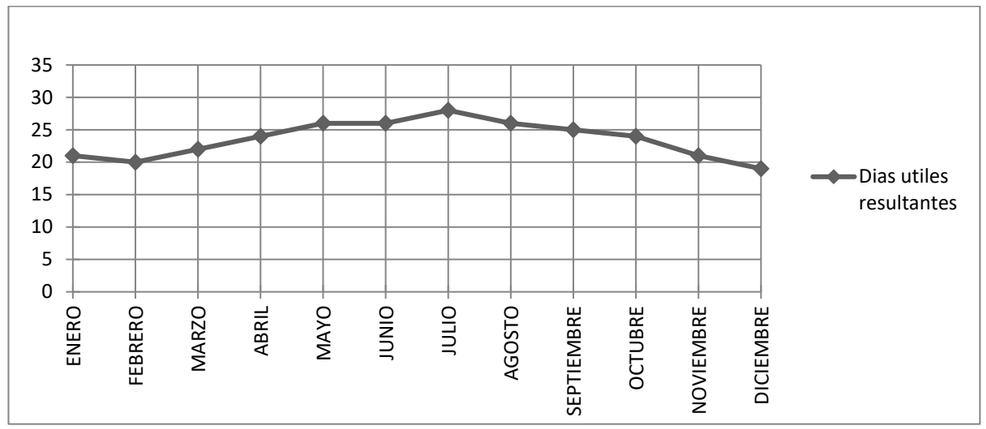
Meses	% de dias con temperatura > 0º C.	% de dias con temperatura > 5º C.	% de dias con precipitación < a 1 mm.	% de dias con precipitación < a 10 mm.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ENERO	1,00	0,90	0,50	0,87
FEBRERO	1,00	0,88	0,54	0,87
MARZO	1,00	0,92	0,54	0,88
ABRIL	1,00	1,00	0,65	0,93
MAYO	1,00	1,00	0,72	0,94
JUNIO	1,00	1,00	0,76	0,96
JULIO	1,00	1,00	0,85	0,97
AGOSTO	1,00	1,00	0,74	0,95
SEPTIEMBRE	1,00	1,00	0,70	0,93
OCTUBRE	1,00	1,00	0,62	0,92
NOVIEMBRE	1,00	1,00	0,56	0,86
DICIEMBRE	1,00	0,95	0,44	0,80



CÁLCULO DÍAS ÚTILES PARA EXCAVACIONES

Meses	% de dias con precipitación < a 1 mm.	% de dias con precipitación < a 10 mm.	% de dias con precipitación < a 5 mm.	Dias considerados	Dias utiles resultantes
(1)	(2)	(3)	(4)=((2)+(3))/2	(5)	(6)=(4)*(5)
ENERO	0,50	0,87	0,69	31	21
FEBRERO	0,54	0,87	0,71	28	20
MARZO	0,54	0,88	0,71	31	22
ABRIL	0,65	0,93	0,79	30	24
MAYO	0,72	0,94	0,83	31	26
JUNIO	0,76	0,96	0,86	30	26
JULIO	0,85	0,97	0,91	31	28
AGOSTO	0,74	0,95	0,85	31	26
SEPTIEMBRE	0,70	0,93	0,82	30	25
OCTUBRE	0,62	0,92	0,77	31	24
NOVIEMBRE	0,56	0,86	0,71	30	21
DICIEMBRE	0,44	0,80	0,62	31	19

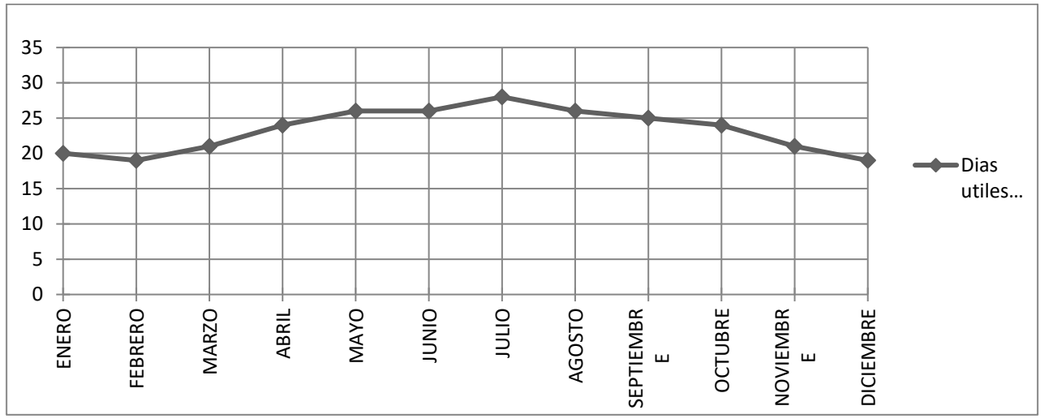
De los 365 días considerados, se obtienen 282 días útiles para excavaciones. Siendo el coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas (CIM): **0,773**.



CÁLCULO DÍAS ÚTILES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS

Meses	% de dias con temperatura > 0º C.	% de dias con temperatura > 5º C.	% de dias con temperatura > 2º C.	% de dias con precipitación < a 5 mm.	% de dias temperatura > 2º C. y precipitación < a 5 mm.	Dias considerados	Dias utiles resultantes
(1)	(2)	(3)	(4)=((2)+(3))/2	(5)	(6)=(4)*(5)	(7)	(8)=(6)*(7)
ENERO	1,00	0,90	0,95	0,69	0,66	31	20
FEBRERO	1,00	0,88	0,94	0,71	0,67	28	19
MARZO	1,00	0,92	0,96	0,71	0,68	31	21
ABRIL	1,00	1,00	1,00	0,79	0,79	30	24
MAYO	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83	31	26
JUNIO	1,00	1,00	1,00	0,86	0,86	30	26
JULIO	1,00	1,00	1,00	0,91	0,91	31	28
AGOSTO	1,00	1,00	1,00	0,85	0,85	31	26
SEPTIEMBRE	1,00	1,00	1,00	0,82	0,82	30	25
OCTUBRE	1,00	1,00	1,00	0,77	0,77	31	24
NOVIEMBRE	1,00	1,00	1,00	0,71	0,71	30	21
DICIEMBRE	1,00	0,95	0,98	0,62	0,61	31	19

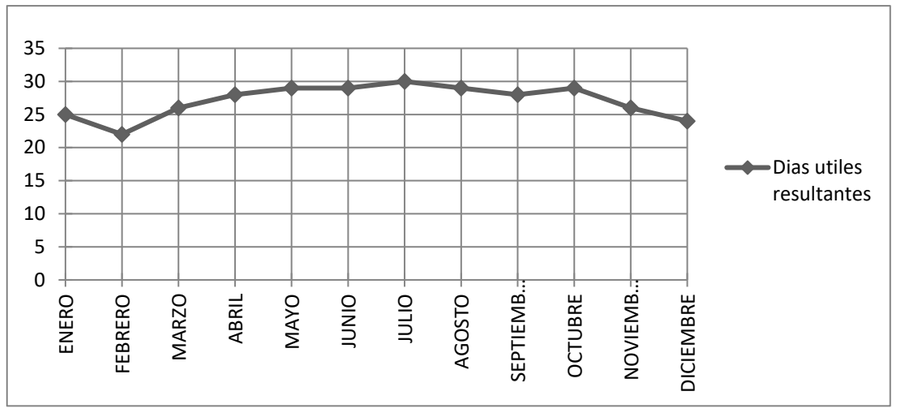
De los 365 días considerados, se obtienen 279 días útiles para terraplenes y rellenos. Siendo el coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas (CIM): **0,764**.



CÁLCULO DÍAS ÚTILES PARA HORMIGONADO

Meses	% de dias con precipitación < a 10 mm.	% de dias con temperatura > 4º C.	% de dias temperatura > 4º C. y precipitación < a 10 mm.	Dias considerados	Dias utiles resultantes
(1)	(2)	(3)	(4)=(2)*(3)	(5)	(6)=(4)*(5)
ENERO	0,87	0,92	0,80	31	25
FEBRERO	0,87	0,90	0,78	28	22
MARZO	0,88	0,94	0,83	31	26
ABRIL	0,93	1,00	0,93	30	28
MAYO	0,94	1,00	0,94	31	29
JUNIO	0,96	1,00	0,96	30	29
JULIO	0,97	1,00	0,97	31	30
AGOSTO	0,95	1,00	0,95	31	29
SEPTIEMBRE	0,93	1,00	0,93	30	28
OCTUBRE	0,92	1,00	0,92	31	29
NOVIEMBRE	0,86	1,00	0,86	30	26
DICIEMBRE	0,80	0,96	0,77	31	24

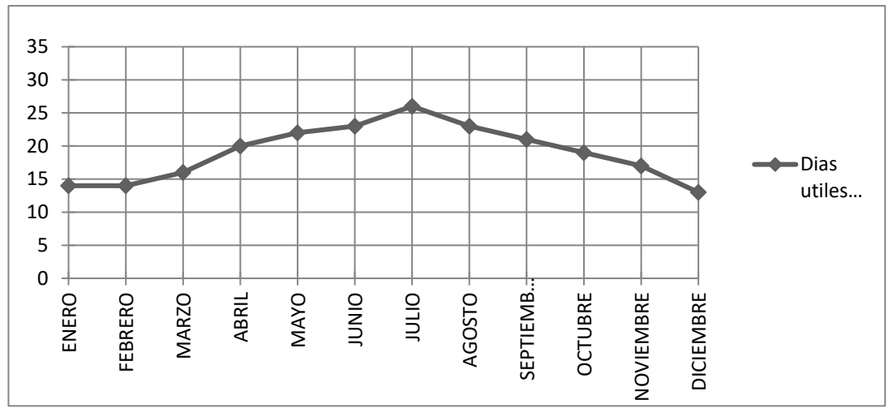
De los 365 días considerados, se obtienen 325 días útiles para hormigonado. Siendo el coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas (CIM): **0,890**.



CÁLCULO DÍAS ÚTILES PARA AGLOMERADO

Meses	% de dias con precipitación < a 1 mm.	% de dias con temperatura > 5º C.	% de dias temperatura > 5º C. y precipitación < a 1 mm.	Dias considerados	Dias utiles resultantes
(1)	(2)	(3)	(4)=(2)*(3)	(5)	(6)=(4)*(5)
ENERO	0,50	0,92	0,46	31	14
FEBRERO	0,54	0,90	0,49	28	14
MARZO	0,54	0,94	0,51	31	16
ABRIL	0,65	1,00	0,65	30	20
MAYO	0,72	1,00	0,72	31	22
JUNIO	0,76	1,00	0,76	30	23
JULIO	0,85	1,00	0,85	31	26
AGOSTO	0,74	1,00	0,74	31	23
SEPTIEMBRE	0,70	1,00	0,70	30	21
OCTUBRE	0,62	1,00	0,62	31	19
NOVIEMBRE	0,56	1,00	0,56	30	17
DICIEMBRE	0,44	0,96	0,42	31	13

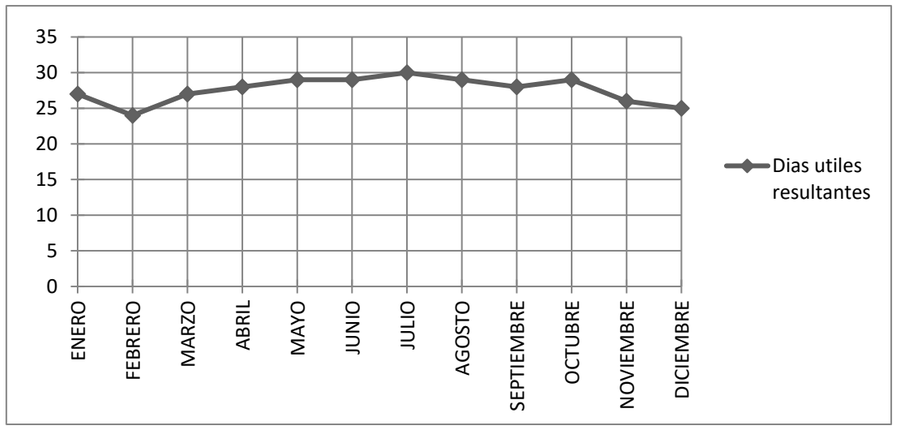
De los 365 días considerados, se obtienen 228 días útiles para hormigonado. Siendo el coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas (CIM) **0,625**.

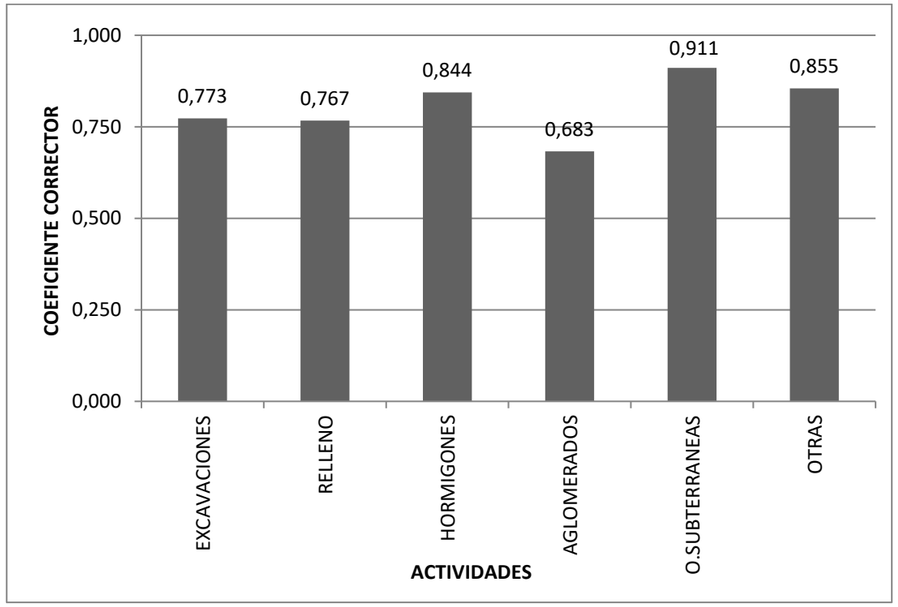


CÁLCULO DÍAS ÚTILES PARA OTRAS ACTIVIDADES

Meses	% de dias con precipitación < a 10 mm.	Dias considerados	Dias utiles resultantes
(1)	(2)	(3)	(4)=(2)*(3)
ENERO	0,87	31	27
FEBRERO	0,87	28	24
MARZO	0,88	31	27
ABRIL	0,93	30	28
MAYO	0,94	31	29
JUNIO	0,96	30	29
JULIO	0,97	31	30
AGOSTO	0,95	31	29
SEPTIEMBRE	0,93	30	28
OCTUBRE	0,92	31	29
NOVIEMBRE	0,86	30	26
DICIEMBRE	0,80	31	25

De los 365 días considerados, se obtienen 331 días útiles para hormigonado. Siendo el coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas (CIM) **0,907**.





CUADRO RESUMEN DE LOS COEFICIENTES REDUCTORES PARA CADA CLASE DE OBRA

ACTIVIDADES	COEFICIENTES				
	CIM	CIML	CD	CM	CR
	(1)	(2)	(3)	(4)	(2x3x4)
EXCAVACIONES	0,773	0,848	0,930	0,980	**0,773**
RELLENO	0,764	0,842	0,930	0,980	**0,767**
HORMIGONES	0,890	0,926	0,930	0,980	**0,844**
AGLOMERADOS	0,625	0,749	0,930	0,980	**0,683**
O.SUBTERRANEAS	1,000	1,000	0,930	0,980	**0,911**
OTRAS	0,907	0,938	0,930	0,980	**0,855**

3 HIDROLOGIA

El análisis hidrológico del drenaje se realizó de acuerdo a lo indicado 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.

Hay que destacar que este es un proyecto de acondicionamiento de un vial existente, donde no se prevén variaciones del trazado actual con las que se intercepten nuevas cuencas vertientes, ni se plantean modificaciones en el drenaje transversal, aunque sí en el drenaje longitudinal.

Para determinar y obtener los parámetros hidrológicos, los caudales de referencia, capacidades de desagüe y criterios generales se han seguido las pautas marcadas y descritas en la Instrucción 5.2-IC "Drenaje Superficial de la Instrucción de carreteras", complementadas con lo establecido en la publicación "Recomendaciones para el cálculo Hidrometereológico de Avenidas del CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas del MOPTMA).

Para estimar los datos físicos de la cuenca vertiente y así poder determinar el Caudal de Aguas Pluviales en la zona de influencia de la obra, objeto del presente proyecto, se ha utilizado la cartografía en escala 1:25.000 de los Mapas Topográficos Nacionales publicados en su día por el Ministerio de Obras Públicas completándose los datos del mismo con la información gráfica y vista aérea en http://www.goolzoom.com/ con catastro y el visor Iberpix del instituto geográfico nacional http://www.ign.es/iberpix2/visor/ del Ministerio de Fomento.

Para establecer el periodo de retorno de estudio se ha seguido la ITOHG-SAN, en el cual se dice que en Áreas urbanas con red sin entrar en carga (<75% llenado), se parte de un periodo de retorno de T=5 años.

El colector de mayor longitud dispuesto en el tramo de Montouto recogerá el agua de un tramo de aproximadamente 330 m. de longitud de la margen derecha de la AC-542, con un desnivel de aproximadamente 11 m. En el siguiente plano puede verse todo el tramo del nuevo colector:

De acuerdo con las estimaciones realizadas a partir de la observación de las fotos áreas y planos mencionados, y con los datos tomados en las visitas a campo realizadas, se estima que el ancho medio donde se captan aguas pluviales a lo largo de los 330 metros lineales de longitud del colector de pluviales es de unos 50 m., por lo que el área drenada sería de 330 × 50 = 16.500 m² = 1,65 Ha.

A partir de los planos y de acuerdo a lo visto anteriormente se obtienen los siguientes datos:

A= Superficie de la cuenca en Km² hasta el punto de intersección de la carretera.

L= Longitud del cauce principal de la cuenca en Km.

AH= Diferencia de altitud en m entre la cabecera de la cuenca y el punto de desagüe.

J= Pendiente del cauce principal en tanto por uno.

Utilizando la fórmula general descrita en la citada norma (Instrucción 5.2-IC), tenemos:

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

donde:

Q= Caudal de cálculo en m³/s.

C= Coeficiente de escorrentía obtenido a partir de la fórmula.

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} - 1\right) \times \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 11\right)^2}$$

Siendo:

Pd = Precipitación máxima diaria en milímetros en el periodo de retorno considerado.

KA = Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca dado por:

KA = 1- Log A/15 si A ≥ 1 Km2

KA = 1 si A < 1 Km²

En este caso KA = 1, al ser la superficie de la cuenca considerada menor de 1 Km².

P_0 = Parámetro adimensional definido como umbral de escorrentía y que se determina mediante la fórmula:

$$P_o = P_o^i \cdot \beta$$

Siendo:

P_o^i = Valor inicial del umbral de escorrentía. Calculado de acuerdo a la tabla 2.3 de la norma 5.2- I.C.

ß = Coeficiente corrector del umbral de escorrentía, que se puede calcular a partir de la siguiente fórmula para el caso de drenaje transversal:

$$\beta = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

Cuyos valores pueden obtenerse a partir de la tabla 2.5 en función de las regiones representadas en la figura 2.9 de la norma 5.2.-I.C. En nuestro caso nos encontramos en la zona 11, por lo que los valores son los siguientes:

$ß_m$ = 0,90

Δ_{50} = 0,20

F_T (T=5 años) = 0,90

ß = 0,63

Para la estimación inicial del umbral de escorrentía se ha analizado la zona de actuación determinándose que el Uso del suelo está conformado, partiendo de las tipologías de la tabla 2.3 de la Instrucción 5.2I-C, por:

- Prados y praderas con pendiente mayor del 3%, con código 23100 con el cual se obtienen para el grupo de suelo considerado de tipo B un valor de P_o^i = 33

Si a este valor le aplicamos el coeficiente corrector de ß = 0,63 obtenemos un valor de umbral de escorrentía de:

P_0 = 20,8

Partiendo del período de retorno considerado y de los datos anteriores se ha obtenido un Coeficiente de escorrentía de:

C = 0,325

I= Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc, de la cuenca:

$$I = I_d \times F_{\text{int}}$$

donde:

Id = Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T

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

I_d = 2,79

F_{int} = Factor de intensidad

F_{int} = max (Fa, Fb)

F_a = Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d)

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3.5287 - 2.5287 \cdot t^{0,1}}$$

I1/Id = Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la figura 2.4 de la norma 5.2 I.C. que en nuestro caso tiene un valor de 8.

t = Duración del aguacero, particularizado para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración (t=tc), su valor se obtiene para cuencas principales a partir de la longitud del cauce (Lc) y de la pendiente media del mismo (Jc), mediante la fórmula:

$$t_c = 0{,}3 \cdot Lc^{0{,}76} \cdot Jc^{-0.19}$$

tal y como se indica en el apartado 2.2.2.5 por tratarse de una cuenca principal con un tiempo de concentración superior a 0,25 h. Para el caso del colector de pluviales tenemos Lc = 0,33 Km y Jc = 11/330 = 0,033, con lo obtenemos un tc = 0,25 h. Por lo tanto obtendremos

F_a = 16,10

F_b = Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo. Al no disponerse de pluviográfos suficientemente próximos que cuenten con curvas IDF, se considera como F_{int} el valor F_a calculado.

Finalmente resulta una Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T=5, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc, en el caso de la cuenca del colector B, de:

I = 2,79 × 16,10 = 44,46 mm/h

A= Área de la cuenca en Km^2 = 1,65 ha = 0,0165 Km^2

K= Factor de uniformidad

$$K = 1 + \left(\frac{tc^{1,25}}{tc^{1,25} + 14} \right)$$

K = 1,012

De acuerdo a esto y utilizando la fórmula general descrita en la citada norma (Instrucción 5.2-IC), tenemos que el caudal de aguas pluviales de escorrentía sería de:

Q_P = 0,067 m^3/s

Por otra parte, el colector de mayor longitud dispuesto en el tramo de Mabegondo recogerá el agua de un tramo de aproximadamente 480 m. de longitud de la margen derecha de la AC-542, con un desnivel de aproximadamente 20 m. En el siguiente plano puede verse todo el tramo del nuevo colector de pluviales de Mabegondo:

De acuerdo con las estimaciones realizadas a partir de la observación de las fotos áreas y planos mencionados, y con los datos tomados en las visitas a campo realizadas, se estima que el ancho medio donde se captan aguas pluviales a lo largo de los 480 metros lineales de longitud del colector de pluviales es de unos 50 m., por lo que el área drenada sería de 480 × 50 = 24.000 m^2 = 2,4 Ha.

A partir de los planos y de acuerdo a lo visto anteriormente se obtienen los siguientes datos:

A= Superficie de la cuenca en Km^2 hasta el punto de intersección de la carretera.

L= Longitud del cauce principal de la cuenca en Km.

AH= Diferencia de altitud en m entre la cabecera de la cuenca y el punto de desagüe.

J= Pendiente del cauce principal en tanto por uno.

Utilizando la fórmula general descrita en la citada norma (Instrucción 5.2-IC), tenemos:

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

donde:

Q= Caudal de cálculo en m^3/s.

C= Coeficiente de escorrentía obtenido a partir de la fórmula.

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} - 1\right) \times \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 11\right)^2}$$

Siendo:

Pd = Precipitación máxima diaria en milímetros en el periodo de retorno considerado.

KA = Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca dado por:

KA = 1- Log A/15 si A ≥ 1 Km2

KA = 1 si A < 1 Km^2

En este caso KA = 1, al ser la superficie de la cuenca considerada menor de 1 Km^2.

P_0 = Parámetro adimensional definido como umbral de escorrentía y que se determina mediante la fórmula:

$$P_o = P_o^{\,i} \cdot \beta$$

Siendo:

P_o^i = Valor inicial del umbral de escorrentía. Calculado de acuerdo a la tabla 2.3 de la norma 5.2- I.C.

ß = Coeficiente corrector del umbral de escorrentía, que se puede calcular a partir de la siguiente fórmula para el caso de drenaje transversal:

$$\beta = \left(\beta_m - \Delta_{50}\right) \cdot F_T$$

Cuyos valores pueden obtenerse a partir de la tabla 2.5 en función de las regiones representadas en la figura 2.9 de la norma 5.2.-I.C. En nuestro caso nos encontramos en la zona 11, por lo que los valores son los siguientes:

$ß_m$ = 0,90

Δ_{50} = 0,20

F_T (T=5 años) = 0,90

ß = 0,63

Para la estimación inicial del umbral de escorrentía se ha analizado la zona de actuación determinándose que el Uso del suelo está conformado, partiendo de las tipologías de la tabla 2.3 de la Instrucción 5.2I-C, por:

- Tejido urbano discontinuo, con código 11200 con el cual se obtienen para el grupo de suelo considerado de tipo B un valor de P_o^i = 14

Si a este valor le aplicamos el coeficiente corrector de ß = 0,63 obtenemos un valor de umbral de escorrentía de:

P_0 = 8,8

Partiendo del período de retorno considerado y de los datos anteriores se ha obtenido un Coeficiente de escorrentía de:

C = 0,58

I= Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc, de la cuenca:

$$I = I_d \times F_{\text{int}}$$

donde:

Id = Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T

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

I_d = 2,79

F_{int} = Factor de intensidad

F_{int} = max (Fa, Fb)

F_a = Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d)

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3.5287-2.5287.t^{0,1}}$$

I1/Id = Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la figura 2.4 de la norma 5.2 I.C. que en nuestro caso tiene un valor de 8.

t = Duración del aguacero, particularizado para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración (t=tc), su valor se obtiene para cuencas principales a partir de la longitud del cauce (Lc) y de la pendiente media del mismo (Jc), mediante la fórmula:

$$t_c = 0{,}3 \cdot Lc^{0,76} \cdot Jc^{-0.19}$$

tal y como se indica en el apartado 2.2.2.5 por tratarse de una cuenca principal con un tiempo de concentración superior a 0,25 h. Para el caso del colector de pluviales tenemos Lc = 0,48 Km y Jc = 20/480 = 0,042, con lo obtenemos un tc = 0,32 h. Por lo tanto obtendremos

F_a = 14,09

F_b = Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo. Al no disponerse de pluviográfos suficientemente próximos que cuenten con curvas IDF, se considera como F_{int} el valor F_a calculado.

Finalmente resulta una Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T=5, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc, en el caso de la cuenca del colector B, de:

I = 2,79 × 14,09 = 39,32 mm/h

A= Área de la cuenca en Km^2 = 2,4 ha = 0,024 Km^2

K= Factor de uniformidad

$$K = 1 + \left(\frac{tc^{1,25}}{tc^{1,25} + 14}\right)$$

K = 1,017

De acuerdo a esto y utilizando la fórmula general descrita en la citada norma (Instrucción 5.2-IC), tenemos que el caudal de aguas pluviales de escorrentía sería de:

Q_P = 0,155 m^3/s

4 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Para calcular la capacidad necesaria del colector de pluviales se recurrirá a la fórmula de Manning, cuya fórmula es la siguiente:

$$i = \frac{n^2 \cdot v^2}{R_H^{\frac{2}{3}}}$$

i = pendiente.

n = número de Manning (coeficiente de rugosidad).

v = velocidad en m/s.

RH = radio hidráulico (m.).

En base a esta fórmula se ha empleado una hoja Excel que calcula el caudal en tubos de distintos diámetros y material, para distintos grados de llenado. Se ha considerado tubos de PVC de DN 400 mm (número de Manning 0,01), para un grado de llenado del 25%, y con una pendiente mínima considerada del 2,5%, obteniendo el siguiente resultado:

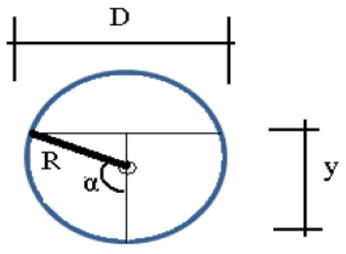
CANALES CIRCULARES

Datos a ingresar

Profundidad del Flujo **(y)**	0,3	mts
Diámetro del Canal **(D)**	0,4	mts
Coeficiente de Manning	0,01	
Pendiente del canal	0,01	

RESULTADOS

Caudal a Conducir	0,25	mts^3/seg
Velocidad del Flujo	2,44	mts/seg
Ángulo Interno	2,094395	rad
Área de flujo	0,101096	mts^2
Perímetro mojado del flujo	0,84	mts
Radio Hidráulico del Flujo	0,12	mts
Ancho de la superficie del flujo	0,259808	mts
NUMERO DE FROUDE	1,250	



Como se puede apreciar, para una tubería de 400 mm de PVC con llenado del 75% y una pendiente del 1,0% (la mínima pendiente que se plantea disponer en los nuevos colectores) el caudal que puede conducir en dichas condiciones la tubería es de 0,25 m^3/s. Como se vio en el apartado anterior, en el colector de pluviales a disponer en el tramo de Montouto el caudal máximo calculado es de 0,067 m^3/s, y en el del tramo de Mabegondo es de 0,155 m^3/s, por lo que en ambos casos se trata de un caudal inferior a 0,25 m^3/s, asegurándose así que el grado de llenado será inferior al 75% para periodo de retorno de 5 años, siempre que se disponga una pendiente mínima de los colectores del 1,0%.

ANEJO Nº 10: FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO Nº10

FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 CATEGORÍA DE EXPLANADA 3

3 PAVIMENTOS 3

4 BORDILLOS 5

1 INTRODUCCIÓN

No se considera la necesidad de realizar nuevos firmes para el tráfico rodado, ya que las sendas discurren por la margen de la actual calzada de la AC-542 y los colectores de pluviales y saneamiento proyectados se dispondrán bajo la senda, por lo que tampoco serán precisas reposiciones del firme existente. Lo que sí será necesario es disponer pavimentos de hormigón en las sendas (para tráfico peatonal y ciclista) y entradas y accesos (en estos casos también para tráfico rodado aunque de muy escasa entidad, además de tráfico peatonal y ciclista), pavimentos que se dispondrán según lo indicado en la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Las secciones firme descritas a continuación se representan en los planos de sección tipo correspondientes, dentro del Documento nº 2 Planos.

2 CATEGORÍA DE EXPLANADA

Dadas las características de los suelos sobre los que se ejecutarán las rehabilitaciones del pavimento, y en base a la normativa de aplicación, se ha optado por considerar de forma suficientemente conservadora una explanada tipo E2.

La misma cumplirá con los requisitos de CBR ≥ 10 con una compactación mínima del 98% del Proctor modificado. En cualquier caso, durante la fase de obras, se realizarán los ensayos correspondientes para asegurar el adecuado cumplimiento de los parámetros anteriores.

3 PAVIMENTOS

Se dispondrá para las sendas, siguiendo los criterios indicados en la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia, pavimento de hormigón HF-4,0, que equivale aproximadamente a un hormigón HM-30. Debe tenerse en cuenta que en suelos de núcleo rural (caso de la senda a disponer en Montouto) y en suelo urbano (caso de la senda de Mabegondo) la citada Instrucción recomienda la utilización prferente de hormigón. En suelos rústicos con ausencia de edificaciones recomienda utilizar suelo estabilizado, pero si bien hay alguna zona intermedia con suelo rústico, especialmente en el tramo de Montouto, estas son pequeñas y conectan zonas de suelo de núcleo rural próximas, por lo que se ha preferido dar cierta continuidad a la senda utilizando pavimento de hormigón en toda su longitud.

En la instrucción 3/2021 figura la siguiente tabla:

MATERIAIS E COLORACIÓN DA SUPERFICIE DO PAVIMENTO				
		ZONA PEONIL (tráfico diferenciado)	SENDA MIXTA (PEONIL+CICLISTA)	ZONA CICLISTA (tráfico diferenciado)
ZONA URBANA, S.NÚCLEO RURAL OU EDIFICADA	edificación dispersa	HF-3,5 / HF-4,0 terriza (*)		HF-3,5 / HF-4,0 verde óxido RAL 1020/Pantone 7557
	edificación continua	HF-3,5 / HF-4,0 gris formigón ≈ RAL 7030		
ZONAS RÚSTICAS SEN EDIFICAR		SEST terriza	(caso xeral) SEST terriza (caso excepcional) HF-3,5 / HF-4,0 (**) terriza (*)	

(*) A cor terriza nos pavimentos de formigón equivale aproximadamente á proporcionada polo pigmento Bayferrox 960 cunha dosificación do 3,5% sobre o peso do cemento. Na táboa reflíctese a cor do devandito pigmento, non do pavimento.
(**) HF-3,5/ HF-4,0 sempre previa xustificación axeitada , en caso de tráfico elevado de ciclistas ou pendentes elevadas.

LENDA:

MATERIAL
coloración superficial

HF-3,5 / HF-4,0: formigón para pavimentos de baixa calor de hidratación con resistencia característica á flexotracción aos 28 días de 3,5 MPa / 4,0 MPa, respectivamente.
SEST: solo estabilizado con cemento, fabricado en central, coa granulometría propia do solocemento SC20, segundo o artigo 513 do PG-3.

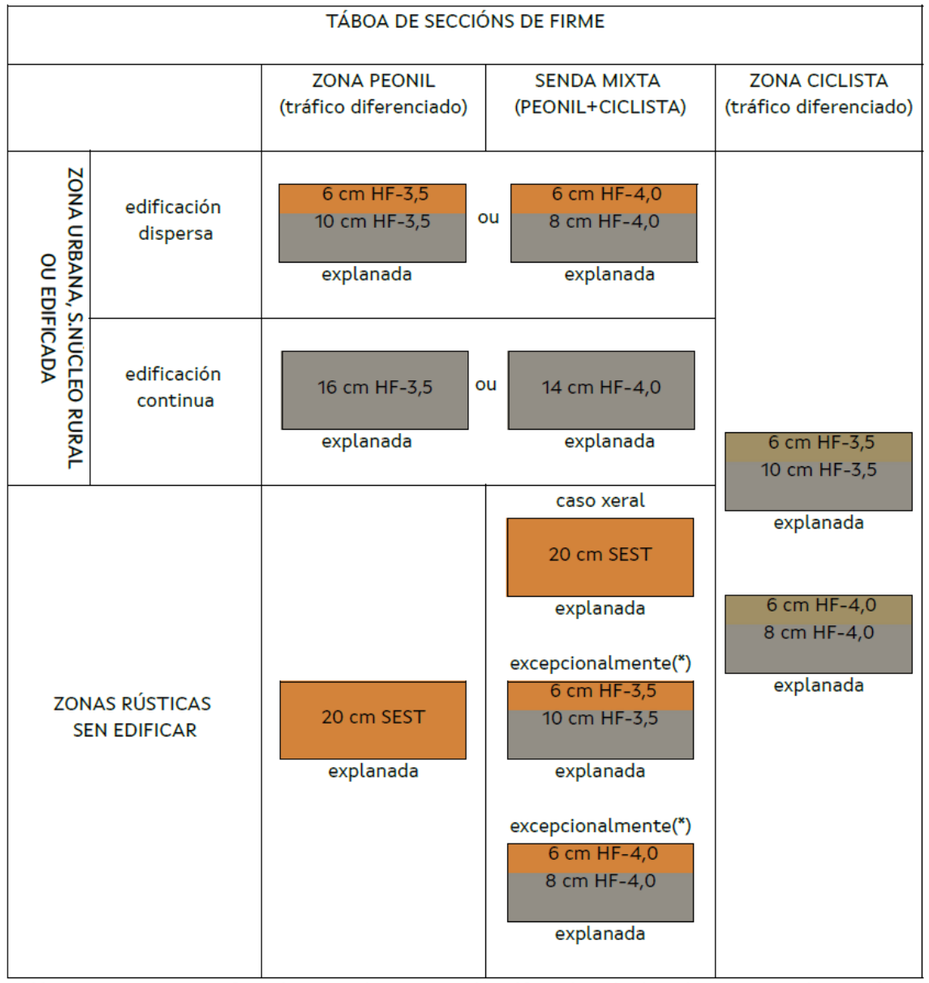
Táboa 1: material e coloración dos pavimentos

De acuerdo a esta tabla, habida cuenta que estamos en zonas urbanas o de núcleo rural con edificación dispersa, en cuanto a la coloración de la superficie del pavimento se dispondrá color "terrizo".

Los pigmentos empleados en la coloración del hormigón deberán ser inorgánicos, para que se mantenga la tonalidad. El color "terrizo" se conseguirá empleando hormigón coloreado en central. Como color de referencia se considerará el proporcionado por el pigmento Bayferrox 960 con una dosificación del 3,5% sobre el peso del cemento.

Con motivo de una mayor eficiencia económica, se diseña un pavimento bicapa, en el que la capa inferior será de hormigón color gris (sin colorante) y la superior será de hormigón coloreado con 6 cm. de espesor.

Para la sección de firme a emplear se han seguido los criterios planteados en la tabla 2 de la citada Instrucción 3/2021 que incluimos a continuación:



Táboa 2: seccións de firme

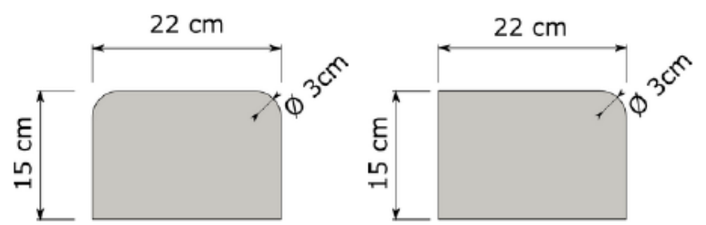
De acuerdo con esta tabla, y habida cuenta de que básicamente tendremos zonas urbanas o suelos de núcleo rural, y consideraremos senda mixta (peatonal+ciclista), consideraremos un pavimento de 14 cm. de espesor de hormigón HF-4,0 dispuesto en dos capas, la superior de 6 cm. de hormigón coloreado (color terrizo) y la inferior de 8 cm. de hormigón gris sin colorear.

Debajo del hormigón se dispondrá una capa de 15 cm. de zahorra artificial sobre la explanada donde se dispondrá el pavimento. Como preparación de la capa de asiento se eliminará la capa de tierra vegetal existente. La explanada sobre la que se asienta la senda en toda su longitud estará conformada como mínimo por suelo adecuado al que se le exigirá un CBR≥10 y una compactación mínima del 98% del Proctor Modificado.

En las entradas y accesos a fincas y propiedades privadas, o en donde las pistas municipales que acceden a la carretera (todas ellas de muy escaso tráfico) interceptan a la senda, se dispondrá también pavimento de hormigón, pero de 20 cm. de espesor (los 6 cm. superiores coloreados también en terrizo y los 14 restantes inferiores serán de hormigón gris sin colorear. En esas zonas se dispondrá un mallazo de refuerzo para aborber las cargas del escaso tráfico rodado que se prevé discurra sobre dichos pavimentos. Este mallazo estará conformado por barras de acero corrugado de diámetro 10 mm. dispuestos en cuadrícula de 150 x 150 mm.

4 BORDILLOS

Los bordillos serán bordillos estéticos de los contemplados en la Instrucción 3/2021. Las secciones transversales de dicho bordillo estético de referencia serán las que figuran en la imagen 9 de la citada Instrucción:



Dichos bordillos se dispondrán de forma general embebidos al menos 5 m., de forma que la senda esté sobreelevada 10 cm. sobre el firme contiguo de la carretera, salvo en los rebajes que se dispongan en ambos extremos de las entradas y accesos, rebajes que tendrán una pendiente longitudinal máxima del 10%, para cumplir con la normativa de accesibilidad.

En el bordillo de la senda se plasmará el siguiente logotipo (cuya posición debe estar centrada respecto de una longitud de 2 m. como máximo, es decir, el equivalente a dos piezas prefabricadas (los bordillos se consideran en piezas de 1 m. de longitud), en el cual en vez de "AC-548 FISTERRA-SAN MARTIÑO" del ejemoplo figure "AC-542 BETANZOS-MESÓN DO VENTO":

Será el Director de la obra quien 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 representarivas, identificadoras de la zona, o en las que sea más visible.

El logotipo de fijará pintado, en capa gruesa, mediante el empleo de una pintura plástica en frío de dos componentes. La pintura estará mezclada con microesferas de vidrio reflectantes. Estas microesferas se deberán de espolvorear por encima.

Se deberá cuidar el acabado superficial de la cara vista del bordillo prefabricado, para que el logotipo pintado quede nítido y definido. En aquellos casos excepcionales en los que el acabado superficial del bordillo de hormigón sea muy rugoso o tenga muchas coqueras, se podrá aplicar un mortero de enlucido.

La tipografía de las letras será: TW cen Mt Condensed Extra Bold.

ANEJO Nº 11: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ANEJO Nº11

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

1 OBJETO 3

2 NORMATIVA DE APLICACIÓN 3

3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 3

4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL 4

5 DEFENSAS 4

1 OBJETO

El presente anejo recoge los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización horizontal y vertical, el balizamiento y las barreras de protección necesarias para las actuaciones recogidas en el presente proyecto "SENDAS PEONÍS NA AC-542. TREITO: ABEGONDO". Se debe señalar que, dado el carácter de las actuaciones contempladas, no se contempla señalización horizontal ni nueva señalización vertical (tan sólo la recolocación de alguna señal vertical que impediría el paso por la senda por no mantener un ancho prácticable.

2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

En la definición de la señalización, el balizamiento y las defensas de este proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-I.C "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-I.C. "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras, así como las últimas recomendaciones del Ministerio de Fomento sobre señalización horizontal.
- Orden Circular 35/2014 sobre Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular 309/90 CyE sobre hitos de arista.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3 vigente, incluidas las modificaciones de la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.
- Reglas Europeas en materia de Circulación y señalización de carreteras, publicadas por la O.C.D.E. en febrero de 1.974 (C.E.M.T.).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Orde Circular 4/2017 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na Estratexia de Mobilidade Alternativa de Galicia establecidos pola Ordes Circulares 3/2016 e 4/2016.
- Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.

La señalización necesaria durante las obras, diseñada siguiendo la Instrucción 8.3-IC "Señalización de obras", no se recoge en el presente Anejo, sino que se describe en el Anejo Nº11 "Soluciones al tráfico".

3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Como se dijo anteriormente, no se contempla en el proyecto señalización horizontal al no afectar a la señalización horizontal existente actualmente en la AC-542 en la zona donde se ejecutarán las obras, pero si durante las obras fuese preciso disponer alguna señal horizontal se dispondría de acuerdo a la instrucción vigente Instrucción 8.2-I.C. Marcas viales, considerándose también las Reglas Europeas en materia de Circulación y señalización de carreteras, publicadas por la O.C.D.E. en febrero de 1.974 (C.E.M.T.) y la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se mantendrán las señales verticales existentes, no contemplándose nuevas señales verticales. No obstante, será preciso recolocar alguna de dichas señales verticales existentes para poder disponer anchuras mínimas de paso libres de obstáculos en la senda de 1,50 m., cumpliendo con las condiciones de accesibilidad establecidas por la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia. Se ha contemplado una partida en el presupuesto de las obras para dicha recolocación.

5 DEFENSAS

Para la selección del sistema de contención de vehículos se han tenido en cuenta las indicaciones del apartado 10 de la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Se ha evitado proyectar barreras de seguridad con aristas cortantes que supongan un peligro para los peatones y ciclistas, habiéndose preferido elegir por tal motivo las de tipología tubular, y en particular en el presente proyecto se contempla el siguiente pretil en sustitución de las barreras de seguridad existentes (que serán retiradas por presentar aristas cortantes):

- Pretil estético urbano, de tipo monorail y tubular, con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1,según norma europea UNE-EN 1317-5 o equivalente.

En las zonas de terraplén con cierta caída se ha incluido, además de la citada protección frente a salidas de vehículos, protección peatonal mediante una barandilla metálica tubular.

ANEJO Nº 12: SOLUCIONES AL TRÁFICO

ANEJO Nº12

SOLUCIONES AL TRÁFICO

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 ACTUACIONES PROYECTADAS 3

3 FASES DE OBRA Y ORDENACIÓN DE LA CIRCULACIÓN 3

4 SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 4

5 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA 5

1 INTRODUCCIÓN

En el Anejo se abordan las soluciones al tráfico, así como la descripción de los elementos de señalización y balizamiento de carácter provisional que se prevé disponer durante la ejecución de los trabajos. Las afecciones al tráfico vienen derivadas de la necesidad de ejecutar las obras incluidas en el presente Proyecto sin cortar la circulación por ninguno de los carriles de la carretera AC-542, salvo momentos puntales en actuaciones superficiales.

Según la Instrucción 8.3-IC, la señalización de obras tiene por objeto informar al usuario de la presencia de las mismas, ordenar la circulación en la zona afectada, a la vez que adaptar su comportamiento a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas. Se complementa la normativa con la Orden Circular 301/89T sobre señalización de obras (27 de abril de 1989) y la Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.

La señalización provisional a disponer durante la realización de los trabajos seguirá las especificaciones de la Instrucción mencionada y del 'Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas' del Ministerio de Fomento. Con ello, se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios de las carreteras como para los trabajadores de la obra, así como limitar el deterioro del nivel de servicio de la vía afectada, aspecto muy importante en la vía objeto de este proyecto.

La señalización provisional debe ser diseñada adecuadamente según las circunstancias del tramo analizado, como son el tipo de vía, la intensidad y velocidad normal de la circulación en ausencia de obras, la visibilidad disponible antes y a lo largo de la zona de obras, la importancia de la ocupación de la plataforma y la duración de la ocupación, con especial referencia a la permanencia durante la noche o a lo largo de un fin de semana.

El sistema de señalización debe tener como cualidad imprescindible su credibilidad, de tal forma que el usuario de la vía no debe verse sorprendido por situaciones inadvertidas o de difícil comprensión que puedan provocar un accidente. Por ello, la ordenación del tráfico y los elementos de señalización y balizamiento deben estar justificados y ser creíbles sin resultar excesivos, seguir la evolución de la obra en espacio y tiempo, anular la señalización permanente contradictoria con ellos y desaparecer tan pronto deje de ser imprescindible su presencia.

2 ACTUACIONES PROYECTADAS

Las actuaciones proyectadas, en cuanto a la naturaleza de las mismas y su afección al tráfico pueden clasificarse en los siguientes grupos:

- Disposición de nuevo firme en los bordes de la vía, en zonas queen algún caso particular ya están pavimentadas.
- Renovación de las tuberías de las redes de saneamiento de pluviales y fecales, disponiendo todos los elementos necesarios (pozos de registro, sumideros).

3 FASES DE OBRA Y ORDENACIÓN DE LA CIRCULACIÓN

La disposición del sistema de señalización debe garantizar la correcta visibilidad de todos y cada uno de los elementos que lo componen. Si se llega a ver reducida la distancia de visibilidad, esto provoca la sorpresa al usuario y el consecuente aumento de la probabilidad de sufrir un accidente. En estos casos, se adelantará el inicio de la señalización a una zona que garantice la correcta visibilidad de la misma con la suficiente antelación.

Las actuaciones previstas suponen, en mayor o menor medida, una afección al tronco de la AC-542 y al tráfico en sentido Betanzos-Mesón do Vento (en principio no se prevén afecciones significativas al carril sur de la vía en sentido Mesón do Vento-Betanzos, al disponerse las actuaciones, tanto en el tramo de Montouto como en el de Mabegondo, en la margen derecha de la vía en el sentido ascendente de los p.k.). Para minimizar las afecciones a los usuarios de la carretera se ejecutarán los trabajos por fases atendiendo a la siguiente disposición:

a) Renovación de pavimentos de zonas peatonales en la margen derecha en el tramo de Mabegondo, incluyendo la colocación de bordillos y elementos de drenaje:

   Durante esta fase se puede mantener la circulación en ambos sentidos, en ocasiones con reducción de la anchura del carril en la margen derecha. Nos encontramos, en la mayoría de los casos, dentro de las opciones A-2 y A-5 contempladas en la "Norma de carreteras 8.3-I.C, Señalización de Obras".

b) Renovación de pavimentos de zonas peatonales en la margen derecha en el tramo de Montouto, incluyendo la colocación de bordillos y elementos de drenaje:

   También durante esta fase se puede mantener la circulación en ambos sentidos, en ocasiones con reducción de la anchura del carril en la margen derecha. Nos encontramos de nuevo, en la mayoría de los casos, dentro de las opciones A-2 y A-5 contempladas en la "Norma de carreteras 8.3-I.C, Señalización de Obras".

Se debe recalcar que todos los movimientos de tráfico, incluidos los accesos, deberán mantenerse durante el transcurso de las obras, no pudiéndose cortar el tráfico completamente por largo espacio de tiempo, debido al acceso a las viviendas en los márgenes de la carretera y el elevado tráfico de la carretera, así como la imposibilidad de ejecutar itinerarios alternativos viables.

4 SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras se deberán disponer los elementos de señalización, balizamiento y defensas necesarios para la correcta información y protección del tráfico circulatorio y del personal de la obra:

- Informando al usuario de la presencia de las obras.

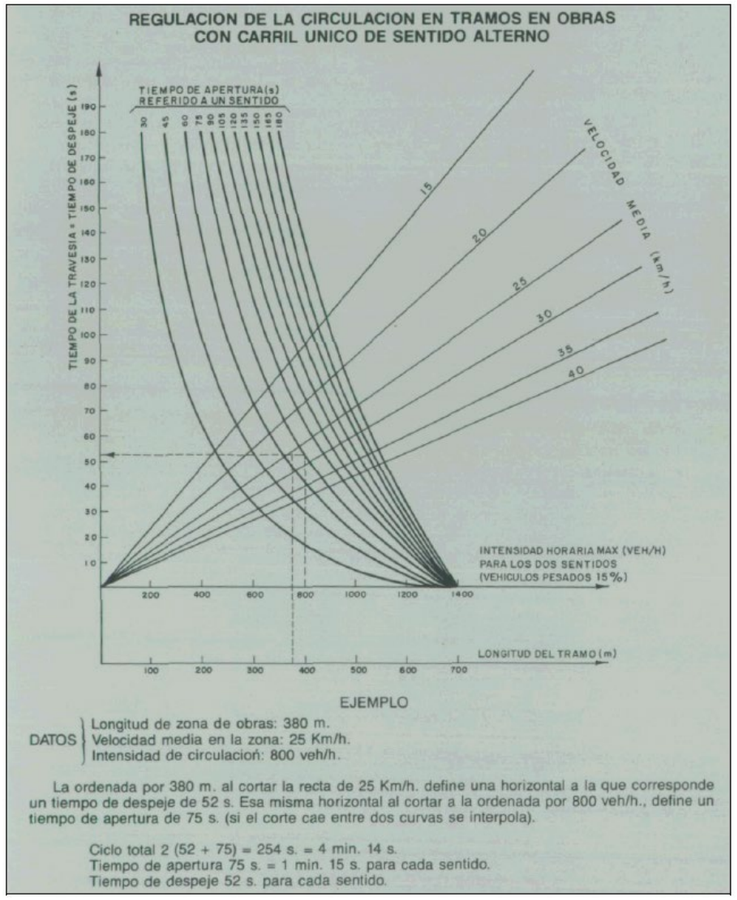


Figura 1

- 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.

En el Apéndice I se recogen las fichas con los detalles de señalización de obra necesarios para mantener y garantizar la seguridad viaria durante la ejecución de las obras.

El tamaño de los elementos será de categoría "normal", según la Instrucción 8.3-IC para el tipo de vía en proyecto, y el nivel de retrorreflectancia mínima será 2.

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

A continuación se recogen los distintos sistemas que será necesario emplear a lo largo del periodo de obras. La mayor parte de estos elementos se emplearán sucesivamente en distintos tajos dependiendo de la planificación de los trabajos, trasladándolos desde los tramos rematados a las nuevas zonas de trabajo. De acuerdo a esta planificación se ha estimado el presupuesto necesario correspondiente.

Señalización vertical

Señales de advertencia de peligro: son las señales tipo "TP":

- TP-17a Estrechamiento de calzada por la derecha.
- TP-17b Estrechamiento de calzada por la izquierda.
- TP-18 Obras
- R-1 Ceda el paso.

Señales de reglamentación y prioridad: son las señales tipo "TR":

- TR-301 Velocidad máxima.
- TR-305 Adelantamiento prohibido.
- TR-500 Fin de prohibiciones.
- R-101 Entrada prohibida.
- TP-401a Paso obligatorio.

Señalización horizontal

Para la señalización horizontal durante la ejecución de las obras se empleará marca vial naranja TB-12.

Balizamiento

- TB-2 Panel direccional estrecho.
- TB-6 Conos.
- Barrera de polietileno tipo New Jersey.

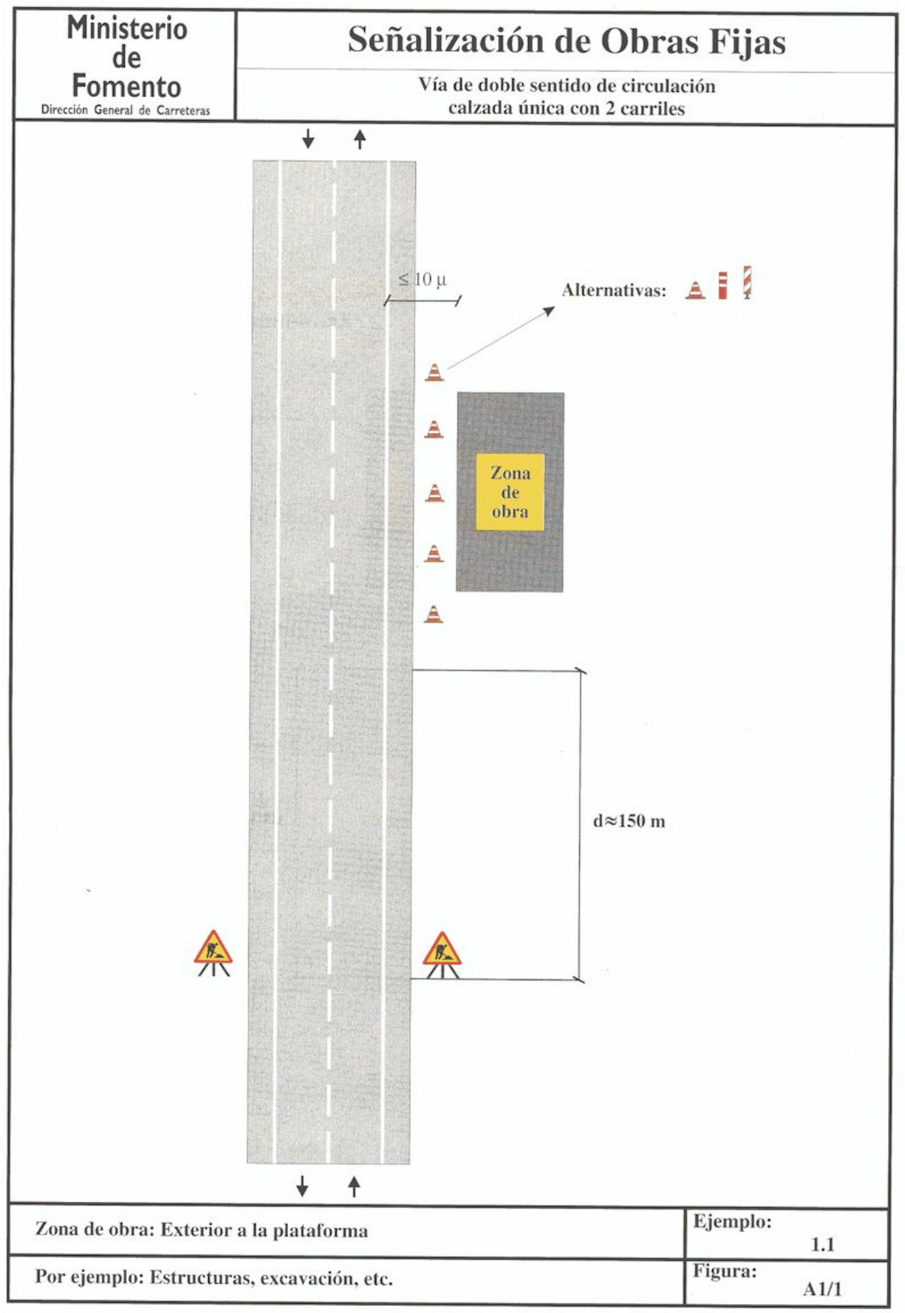
Señales manuales

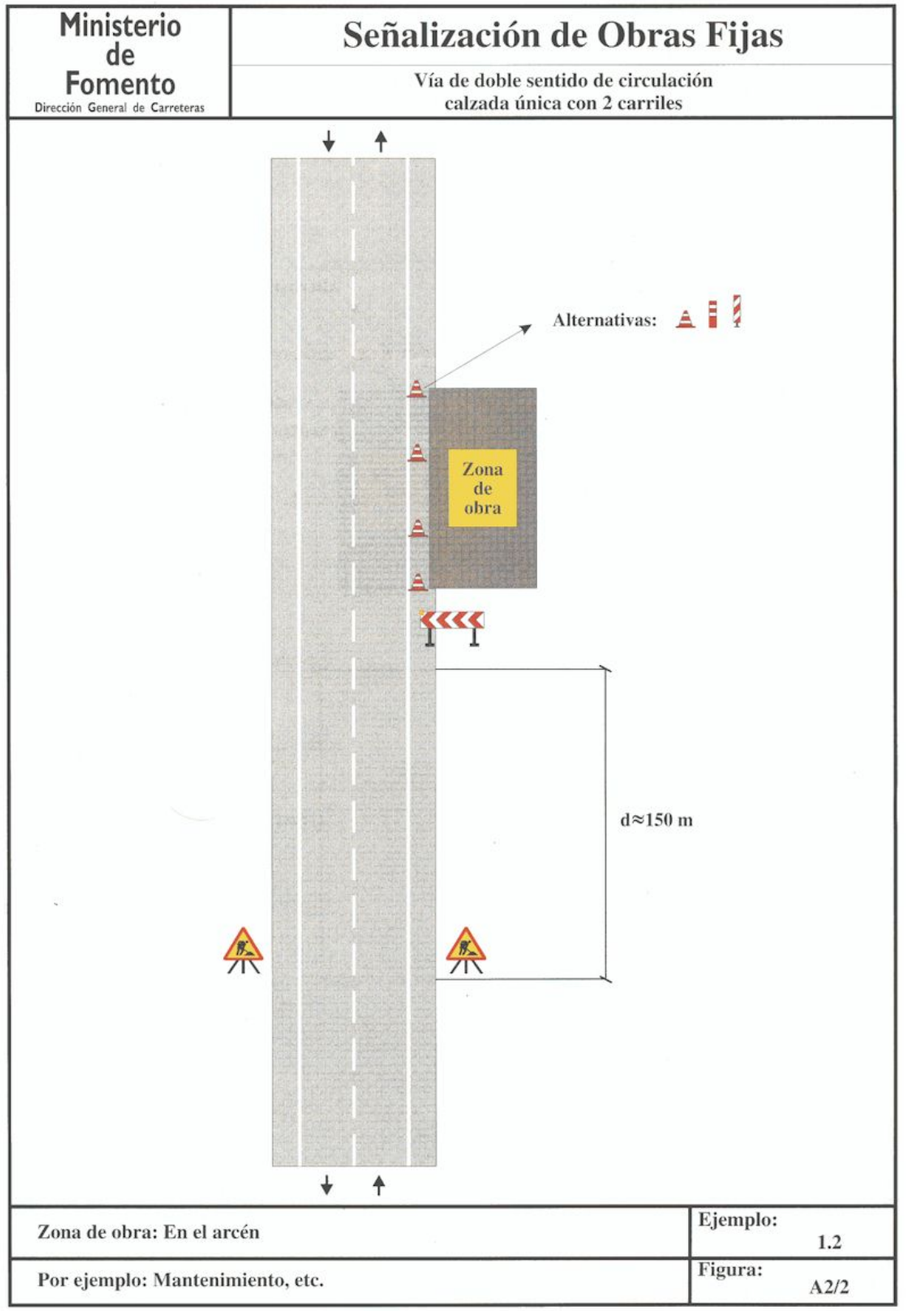
- TM-2 Disco azul de paso permitido.
- TM-3 Disco de Stop o paso prohibido.

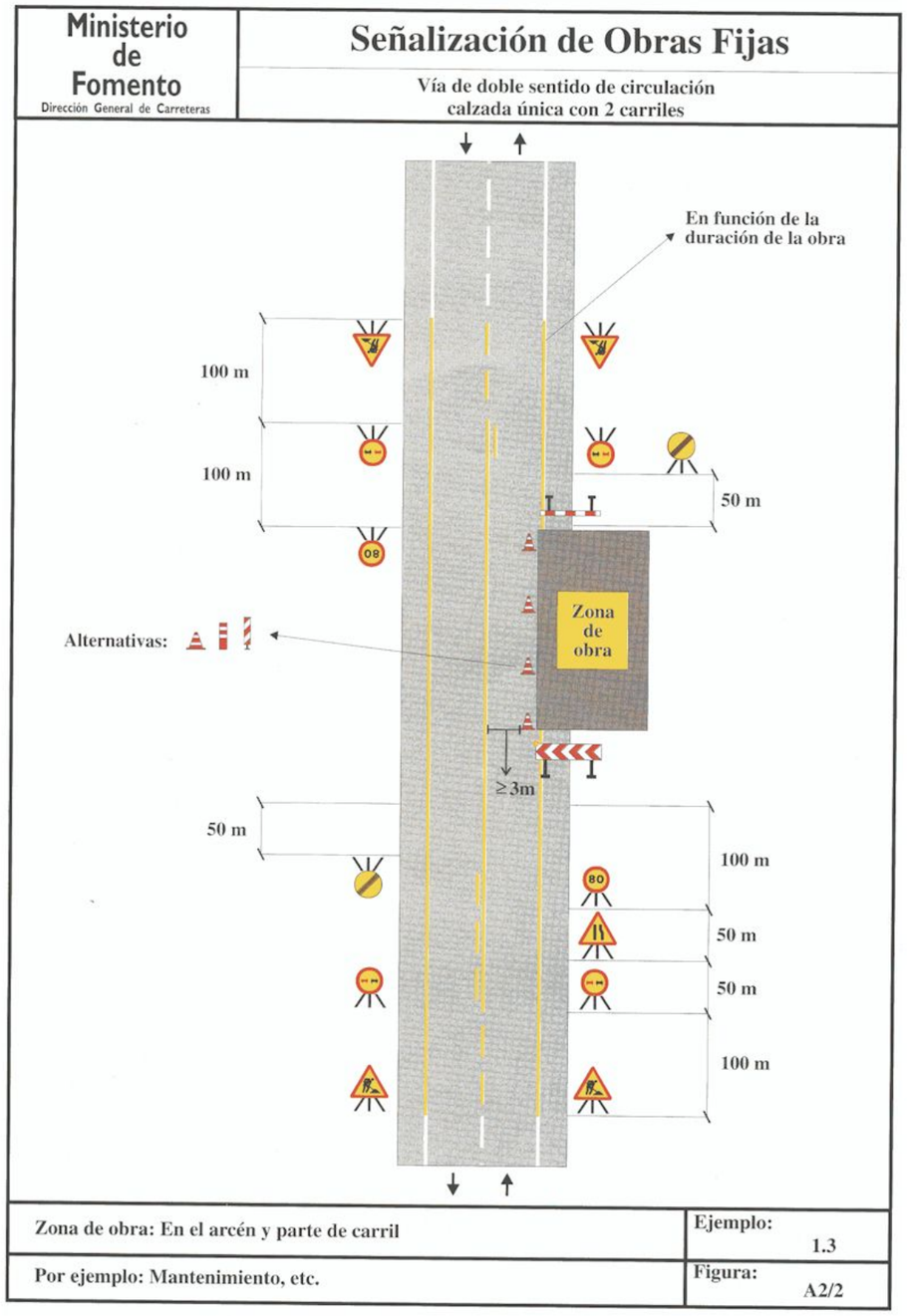
5 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

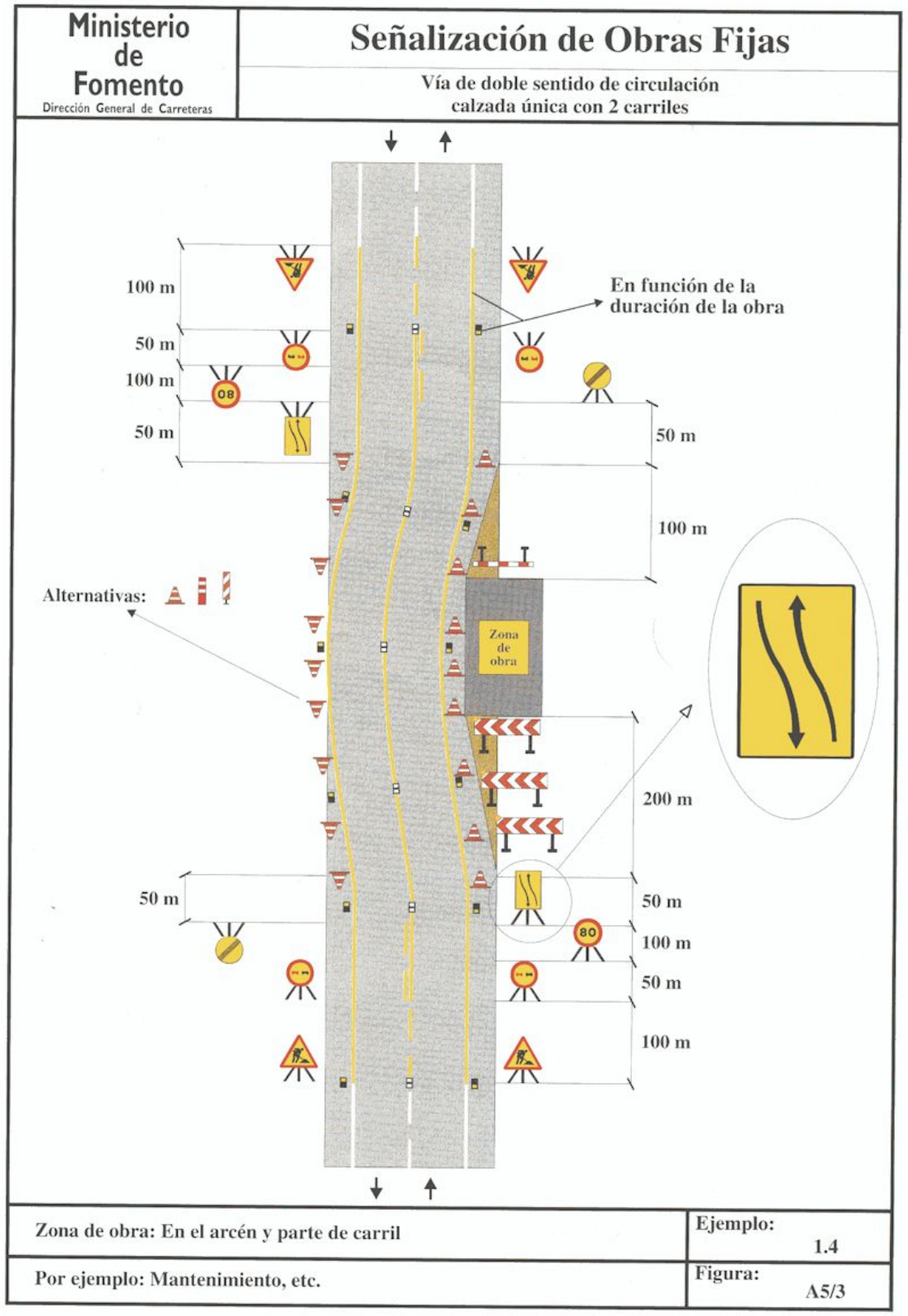
APÉNDICE 1 FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

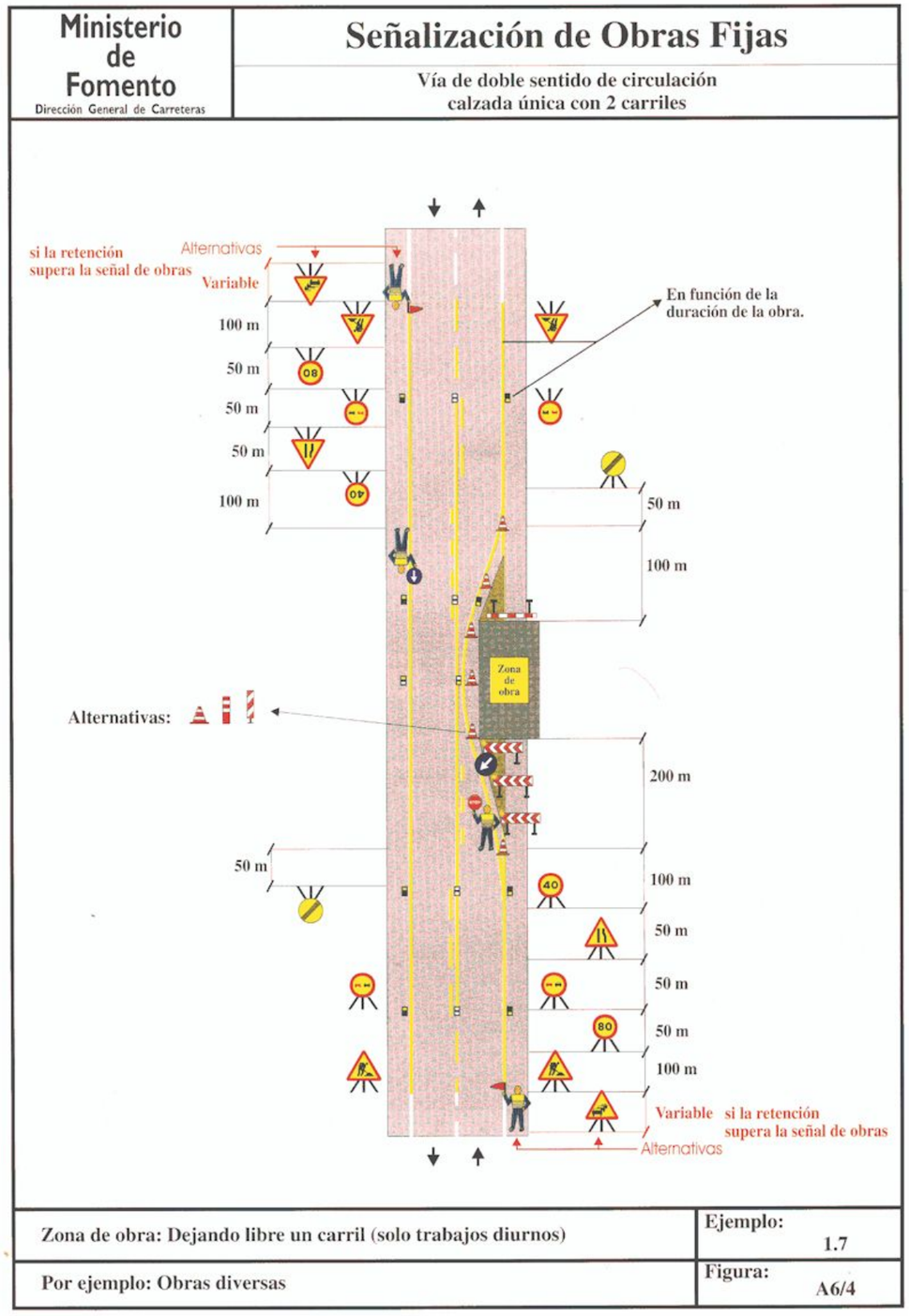
APÉNDICE 1 FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
≤ 10 µ
Alternativas:
Zona de obra
d≈150 m
Zona de obra: Exterior a la plataforma
Ejemplo: 1.1
Por ejemplo: Estructuras, excavación, etc.
Figura: A1/1


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
Alternativas:
Zona de obra
d≈150 m
Zona de obra: En el arcén
Ejemplo: 1.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Figura: A2/2


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
En función de la duración de la obra
100 m
100 m
50 m
Alternativas:
Zona de obra
≥3m
50 m
100 m
50 m
50 m
100 m
Zona de obra: En el arcén y parte de carril
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Ejemplo: 1.3
Figura: A2/2


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
100 m
50 m
100 m
50 m
En función de la duración de la obra
Alternativas:
Zona de obra
50 m
100 m
200 m
50 m
100 m
50 m
100 m
Zona de obra: En el arcén y parte de carril
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Ejemplo: 1.4
Figura: A5/3


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Zona de obra
Alternativas:
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable si la retención supera la señal de obras
Alternativas
Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)
Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4

ANEJO Nº 13: PATRIMONIO E INCIDENCIAS AMBIENTALES

ANEJO Nº13

PATRIMONIO E INCIDENCIAS AMBIENTALES

ÍNDICE

1 LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE 3

1.1 LEGISLACIÓN ESTATAL 3

1.2 LEGISLACIÓN AUTONÓMICA 3

2 ACCIONES DE PROYECTO 3

2.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN 3

2.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO 4

3 INVENTARIO AMBIENTAL 5

3.1 MEDIO FÍSICO 5

3.1.1 Geomorfología 5

3.1.2 Climatología 6

3.1.3 Hidrología 8

3.1.4 Vegetación y paisaje 8

3.1.5 Espacios protegidos 8

4 AFECCIONES AL MEDIO 9

4.1 MEDIO FÍSICO 9

4.1.1 Hidrología. 9

4.1.2 Vegetación y fauna. 9

4.1.3 Geomorfología. 9

4.2 MEDIO HUMANO 9

5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN 9

5.1 INTRODUCCIÓN 9

5.2 CRITERIOS 9

6 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 10

6.1 IMPACTOS SOBRE EL SUELO 10

6.2 IMPACTO SOBRE EL AGUA 10

6.3 OTROS IMPACTOS 10

7 CONCLUSIONES SOBRE LA NECESIDAD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES EN ESTE PROYECTO 11

7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS 11

7.2 MEDIDAS CORRECTORAS 11

8 PATRIMONIO 11

9 PLAN DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL 19

1 LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE

La legislación ambiental considerada es la siguiente:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2013 de Emprendimiento y de la Competitividad Económica de Galicia.

1.1 LEGISLACIÓN ESTATAL

Según las disposiciones que se recogen en la Ley 21/2013, de 09 de Diciembre, de evaluación ambiental, se indica lo siguiente en el "articulo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental":

2. "Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000"

2. "Sólo deberán someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental en la forma prevista en esta ley, cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso, los siguientes proyectos:"

a) "Los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendido en el Anexo II."

b) "Los proyectos públicos o privados no incluidos en el anexo I que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000."

En el Anexo I de la Ley 21/2013 para el "Grupo 6. Proyectos de Infraestructuras" se indica que será preceptiva la Evaluación de Impacto Ambiental para carreteras en los siguientes tres casos:

1. Construcción de autopistas y autovías.
2. Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, o realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más, cuando tal nueva carretera o el tramo de carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua.

En el Anexo II de la Ley 21/2013 para el "Grupo 7. Proyectos de Infraestructuras" se hace la siguiente referencia en cuanto a carreteras:

i. Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I

1.2 LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

La Ley 9/2013, de 19 de diciembre, en el Título III – Regulación integrada de actividades, Capítulo II – Evaluación ambiental de actividades, en su Artículo 33.1, establece que *"Las actividades a las que no les resulte de aplicación la normativa sobre evaluación de impacto ambiental y que estén incluidas en el anexo de esta ley se someterán a evaluación de incidencia ambiental previamente a la comunicación a que hace referencia el capítulo anterior*". En el Anexo no se recogen proyectos de infraestructuras lineales.

2 ACCIONES DE PROYECTO

Si se clasifican por el momento en que aparecen, hay que diferenciar las siguientes fases de ejecución:

2.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Esta fase se define como el periodo de tiempo desde el comienzo de la obra hasta la recepción de la misma por parte de la propiedad. Las acciones a considerar son:

1. Necesidades del suelo: es necesaria la ocupación de terrenos para las necesidades que surjan como ubicación de las instalaciones necesarias, este terreno podrá pertenecer a la traza de la obra o a terrenos colindantes.

2. Movimiento de tierras: conjunto de operaciones que modifiquen la naturaleza del suelo o lo eliminen, se distingue dentro de esta operación:
    1. Destrucción de vegetación: eliminación de la cobertera vegetal.
    2. Excavación: extracción del terreno necesario hasta conseguir la cota requerida.
    3. Movimiento de maquinaria pesada: la circulación de grandes vehículos por la traza de la obra, o accesos a la misma trae consigo problemas de contaminación, ruido y vibraciones.
    4. Pistas y accesos adicionales: Terrenos de fuera de la traza destinados a facilitar el acceso durante la ejecución.
    5. Transporte de materiales: Utilizando los accesos a la traza creados para este fin o los preexistentes.
3. Demografía:
    1. Necesidad de mano de obra: El sector Construcción es un gran generador de empleo.
    2. Acciones ligadas a la demografía: Efecto que sobre la demografía produzca la infraestructura.
4. Otras actividades inducidas: incremento del tráfico.

Según lo anterior, las acciones de proyecto susceptibles de producir alteraciones en los valores medioambientales existentes son:

- Movimiento de maquinaria: Conlleva una inevitable aparición de ruidos y vibraciones que pueden llegar a ser molestos para los vecinos de la zona.

- Consumo de recursos: Se refiere al consumo generado por el uso de materiales, maquinaria, mano de obra, etc., destacable cuando esos recursos son limitados, así como cuando puedan generar efectos secundarios.

- Transporte de materiales: Como consecuencia de la necesidad que surge de transportar determinadas cantidades de materiales de sus lugares de origen al lugar de la obra, se generará un tráfico adicional en las vías adyacentes que interfiere con el tráfico.

- Movimientos de tierras: Como consecuencia de los mismos, se provocará un desmantelamiento de la cubierta vegetal de determinadas zonas.

2.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

Comprende el periodo de tiempo en el cual la infraestructura está útil en condiciones de operatividad. Comienza en el momento de recepción de la obra por parte de la propiedad. Las acciones a considerar son:

1. Incremento de tráfico.
2. Maquinaria de mantenimiento: Es necesario llevar a cabo cada cierto tiempo actividades de mantenimiento que generarán ruido y molestias en el entorno.
3. Uso de sales, herbicidas, y aditivos para la conservación: necesarios para mantener en condiciones de funcionamiento la carretera.
4. Conservación propiamente dicha: limpieza, balizamiento, mantenimiento de taludes, terraplenes, drenaje,...
5. Efecto barrera: división que lleva consigo una obra lineal.
6. Generación de nuevas zonas industriales o residenciales.
7. Acciones ligadas a la demografía: Modificación y creación de puestos de trabajo derivado de la explotación y accesibilidad generada por la vía.
8. Accesibilidad: aumenta.
9. Acciones que subsisten de la fase anterior.

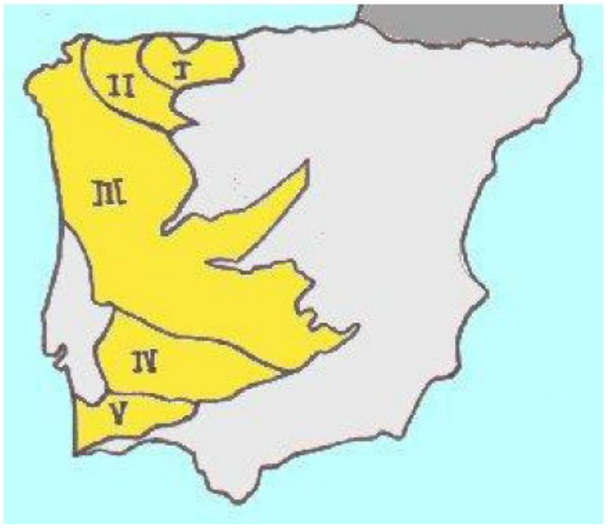
3 INVENTARIO AMBIENTAL

3.1 MEDIO FÍSICO

3.1.1 Geomorfología

Esta carretera se encuentra cartografiada totalmente en la hoja núm. 45, Betanzos, del Plan Magna del Instituto Geológico y Minero de España, íntegramente en la provincia gallega de A Coruña.

La zona estudiada está situada en la zona más Occidental de la Península Ibérica y al norte de la provincia de A Coruña. Geológicamente, se encuentra ubicada en la zona Centro Ibérica del Macizo Hespérico, según la división de la cadena hercínica de la Península realizada por JULIVERT et al. (1974).



I: Zona Cantábrica

II: Zona asturoccidental leonesa

III: Zona centro Ibérica

IV: Zona de Ossa – Morena

V: Zona sur portuguesa

Galicia está situada morfológicamente en el extremo noroccidental del Macizo Hespérico, estructurado sobre series metamórficas orto y paraderivadas del Precámbrico y del Paleozoico.

Según las características de las rocas que afloran en Galicia, se distinguen las siguientes zonas paleogeográficas en Galicia:

MAPA SIMPLIFICADO DE LAS GRANDES ZONAS PALEO GEOGRÁFICAS DE GALICIA (LILLO Y OTROS, 1997):

A: Zona Astur Occidental Leonesa.

B: Zona Centrolbérica.

Zona de Galicia Tras os Montes:

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

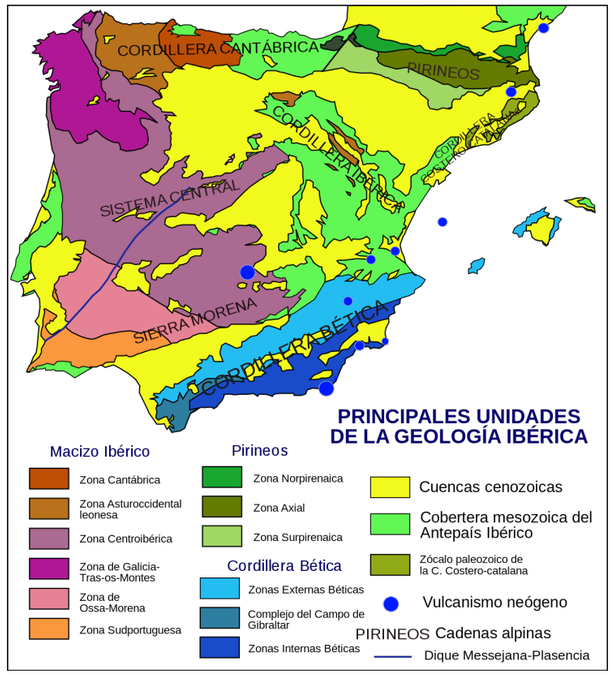
Complejos de rocas máficas y relacionadas :

D: Unidad de Malpica-Tui.

E: Complejo de Ordes.

F: Complejo de Cabo Ortegal.

Según la división de Lillo y otros, 1997, la zona de estudio está situada en el extremo oriental de la zona E Complejo de Ordes.



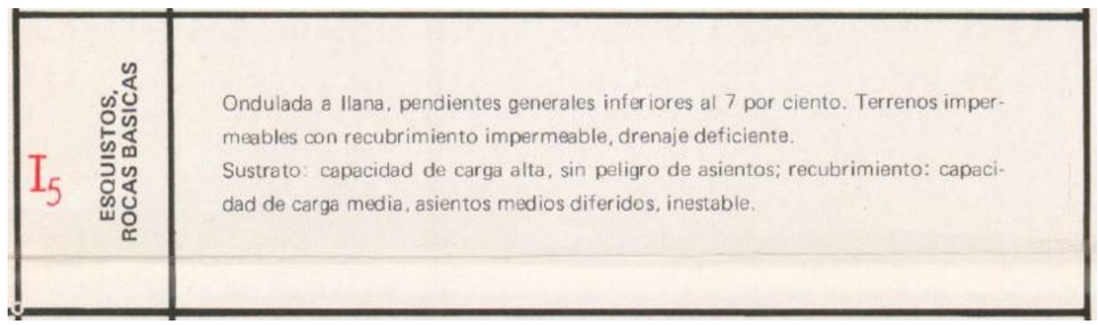
De las cinco zonas paleográficas establecidas en el NW de la Península Ibérica por Matte (1968), la zona de la carretera objeto del presente estudio se encuentra en la zonas IV "Galicia Media Tras Os Montes", que se caracteriza por rocas sedimentarias y básicas metamorfizadas, con ausencia de "Ollo de Sapo" y Paleozoico datado.

A grandes rasgos, los materiales que encontramos son de dos tipos: graníticos y metamórficos. La erosión actúa sobre ellos de diferente forma, definiendo las rocas metamórficas un relieve relativamente llano en oposición al relieve abrupto de los granitos que forman las cotas dominantes.

En particular, los dos emplazamientos concretos de las obras (tanto en el tramo de Montouto como el de Mabegondo) se asientan sobre rocas del complejo de Ordes, que son prediominantemente de naturaleza areno-pelítica, con algunas intercalaciones de niveles margosos o calcosilicatados.

Al haber sido afectados por un metamorfismo regional de bajo a medio grado hay un predominio de filitas y esquistos, por lo general bastante cuarcíticos, a veces micacitas, con intercalaciones de metasemitas-esquistos, feldespáticos-paraneises y de esquistos anfibólicos-paraanfibolitas que representarían los equivalentes metamórficos de las capas grauváquicas y margosas de la Serie original. Aparte de éstas, se encuentran otras intercalaciones de metacuarcitas, esquistos grafitosos y rocas masivas con texturas granoblásticas que corresponderían a las denominadas "fels" por WINKLER (1970).

De acuerdo al Mapa Geotécnico a escala 1/200.000 las obras se van a llevar a cabo sobre suelos calificados como I_5 (región fundamentalmente constituida por esquistos y algunos granitos, anfibolitas y rocas básicas. Penillanura. Influencia oceánica – área de esquistos, rocas básicas). De acuerdo a la Memoria de dicho mapa geotécnico, se incluyen en el Área I_5 aquellas zonas cuyo sustrato está constituido fundamentalmente por esquistos con una morfología más llana aún que el resto de áreas de la región I, y que comunica al área peores condiciones de drenaje. Esta área, según la memoria del citado mapa geotécnico, tiene las siguientes características geomorfológicas:



En particular, en el área donde se van a ejecutar las obras, el plano geotécnico indica que las condiciones constructivas son aceptables, habiendo únicamente problemas significativos de tipo hidrológico y geotécnico.

Se debe señalar que los materiales esquistosos hacen que se presenten grados de permeabilidad bajos o impermeables, favoreciendo la escorrentía superficial a favor de la pendiente, por lo que el agua de las precipitaciones atmosféricas va a parar, en su mayoría, a los lechos fluviales con un porcentaje mínimo de infiltración hacia las capas del subsuelo.

3.1.2 Climatología

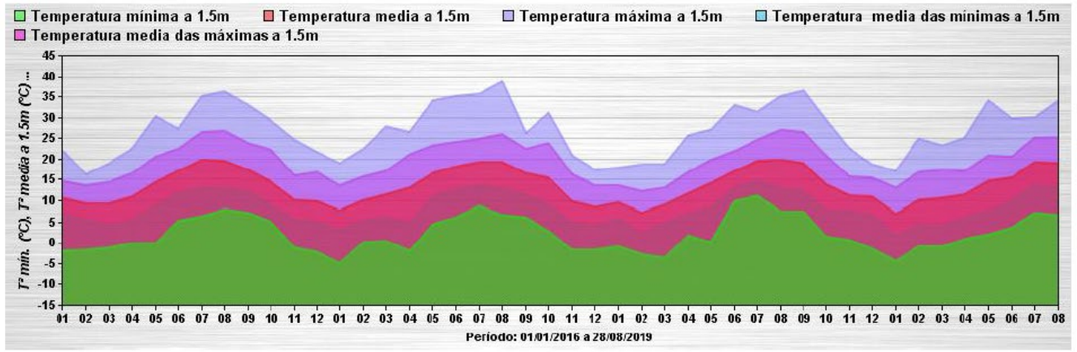
En el golfo ártabro el clima es típicamente oceánico, con lluvias abundantes y persistentes durante buena parte del año, y temperaturas en ningún caso extremas, aunque cuente con degradación de carácter continental en zonas de altitud superior a los 400 m., durando seis meses el periodo de heladas en estas zonas (la zona más meridional, ya más alejada de la zona de obras).

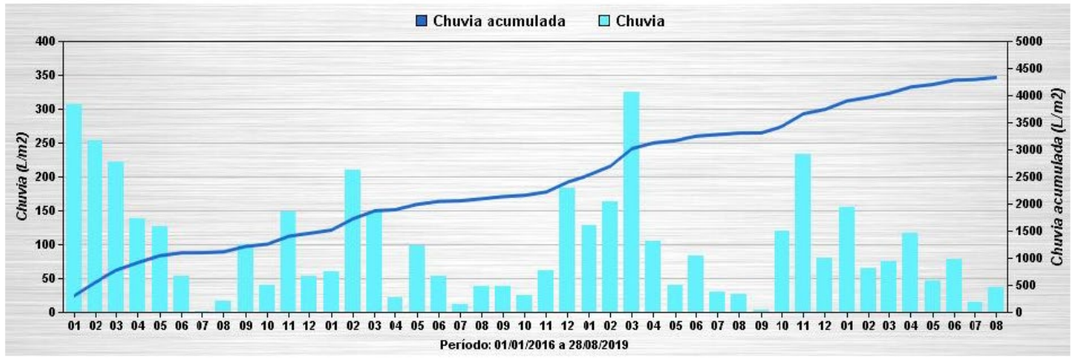
En Abegondo el clima es muy acogedor, por la situación de abrigo de los vientos húmedos dominantes del Suroeste y los fríos y secos del Nordeste. La temperatura media es de 13,2 ºC.

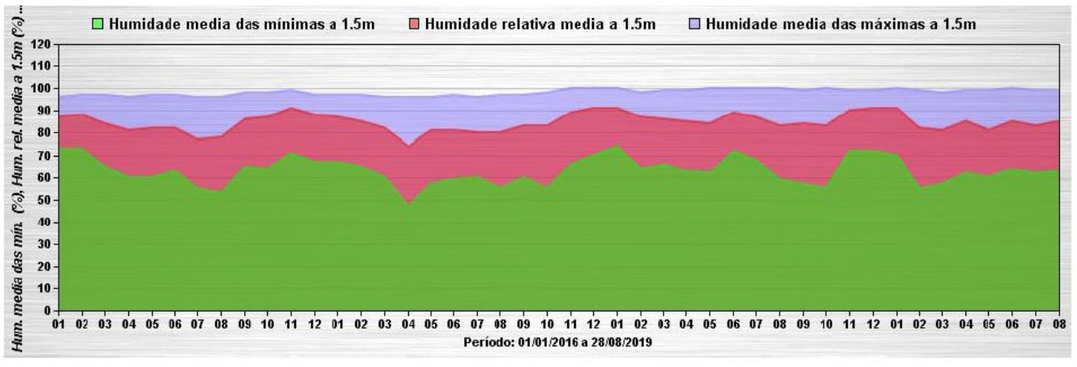
El régimen de lluvias es similar a las clásicas del calendario en la comunidad. En otoño podemos encontrarnos desde lluvias intensas que originan pequeñas inundaciones, como prolongación de la sequía veraniega, con importante riesgo de incendios forestales. La cifra media de precipitaciones es de 1.362,3 mm., con un déficit de precipitaciones en el verano de entre 100 y 400 mm.,

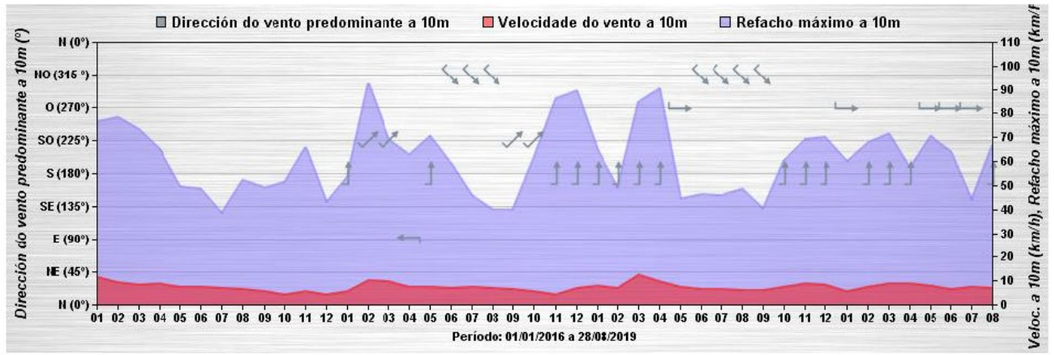
perfectamente asumible por la vegetación de la zona, más teniendo en cuenta la existencia del embalse de Cecebre, próximo a la zona de obras (especialmente al tramo de Mabegondo).

A continuación se resumen los datos climáticos obtenidos de Meteogalicia para la estación de Mabegondo:









Datos climáticos. Estación de Mabegondo

A grandes rasgos, como ya vimos el clima de la zona se puede considerar como oceánico:

3.1.3 Hidrología

Se debe señalar que en el tramo objeto de la presente actuación la carretera no se cruza con ningún río ni cauce temporal significativo, estando además la actuación inmersa en un entramado bastante urbanizado en el tramo de Mabegondo, y en una zona muy próxima a una pequeña divisoria de aguas que transcurre más o menos paralelo al eje de la carretera en el tramo de Montouto. Tampoco hay ninguna vaguada de consideración que atraviese ninguno de los dos tramos afectados, por la configuración topográfica de ambas zonas, siendo tan sólo destacable la existencia de una vaguada con una superficie muy reducida en el tramo de Montouto, donde hay actualmente un caño de drenaje de hormigón de 600 mm. que deberá ser prolongado para permitir la ejecución de la senda.

3.1.4 Vegetación y paisaje

Las especies autóctonas, en franco restroceso, están representadas mayoritariamente por el roble, en varias variedades. Cabe destacar la abundancia de especies como el abedul, laurel, castaño, y en menor medida el alcornoque, situados en su mayor parte en las orillas de los ríos y en las zonas húmedas próximas al embalse.

De forma general se distinguen dos tipos de formaciones vegetales:

- Terrestre con escasa relación con los hábitats acuáticos.
- Formaciones vegetales asocidas al embalse y al lecho de los ríos.

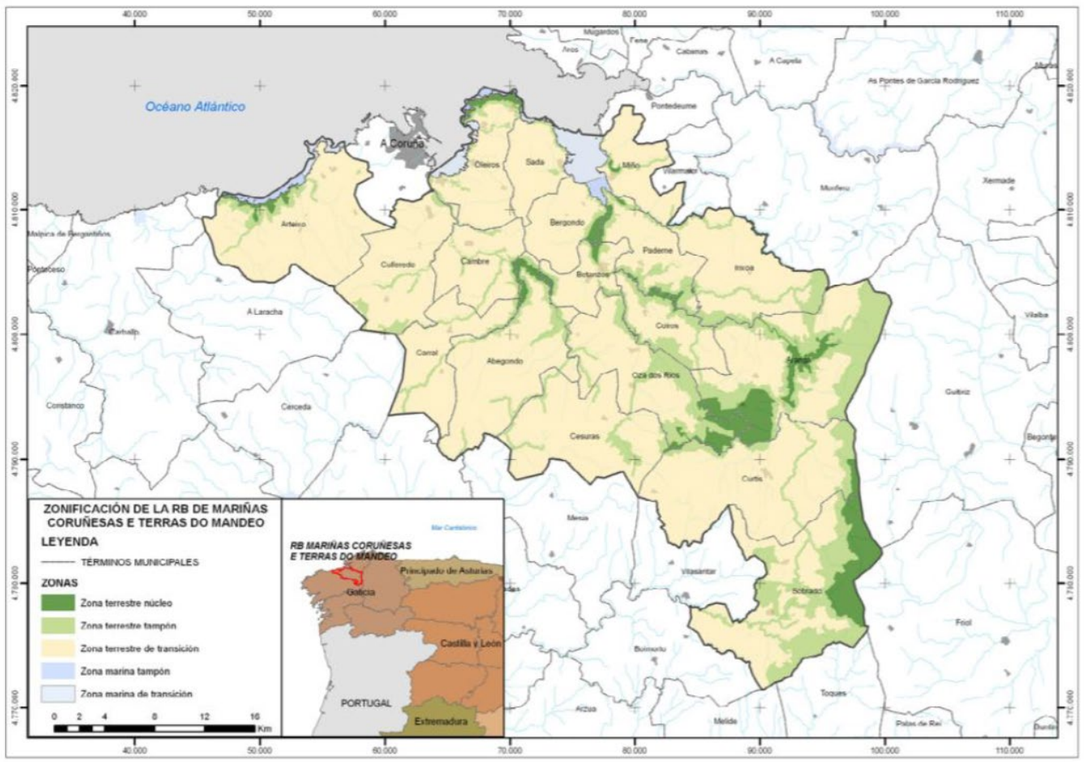
Las favorables condiciones climatológicas permitieron la reforestación con grandes formaciones de pinos y eucaliptos, llegando a ser predominantes en muchas zonas, y en particular en las dos zonas donde se van a ejecutar las obras (Mabegondo y Montouto).

En el caso del tramo de Mabegondo, éste se sitúa en una zona urbana con numerosas edificaciones, en su mayor parte viviendas unifamiliares, aunque también edificaciones que albergan diversos negocios como pueden ser un restaurante y un supermercado existentes en la parte central del tramo. En dicho tramo las áreas con vegetación mínimamente natural en el entorno de la actuación, bastante antropizado y urbanizado, son bastante reducidas, limitándose a prados y pequeños bosquetes en las parcelas que no están edificadas. Una situación relativamente parecida se da en el tramo de Montouto, si bien aquí las edificaciones están más dispersas y es mayor el porcentaje de parcelas ocupado por prados y pequeños bosquetes en el entorno de las obras.

3.1.5 Espacios protegidos

La zona donde se van a ejecutar las obras no se encuentra en las proximidades de ningún espacio protegido inventariado, fuera de la Reserva de la Biosfera de las Mariñas Coruñesas y Tierras del Mandeo (que afecta a todo el municipio y por tanto también a los dos tramos considerados), siendo el más próximo a la zona de las obras (en particular al tramo de Mabegondo) la Zona de Especial Conservación Embalse de Abegondo-Cecebre de la Red Natura 2000, situado a un distancia superior a los 2 Km. en línea recta de la zona de actuación y sin que sea visible desde las obras al estar situado entre ellos diversas colinas que impiden la intervisibilidad mutua.

Por lo que respecta a la citada Reserva de la Biosfera de las Mariñas Coruñesas y Tierras del Mandeo debe señalarse que la mayor parte del territorio del municipio (incluyendo los dos tramos objeto del presente proyecto) se encuentra en la zona de transición de menor valor para su conservación, tal y como puede apreciarse en el siguiente plano:



4 AFECCIONES AL MEDIO

4.1 MEDIO FÍSICO

4.1.1 Hidrología.

No se prevé la afección a ningún curso de agua, tanto superficial como subterránea, debido al carácter de la obra.

4.1.2 Vegetación y fauna.

La vegetación y la fauna no se verán gravemente afectadas al tratarse de obras de ejecución de una senda pavimentada de 2,5 m. de anchura en una de las márgenes de la carretera y disposición de canalizaciones bajo dicho pavimentos en cuyo entorno inmediato no hay muchas zonas con vegetación natural (tan sólo alguna parcela no edificada con prados y/o vegetación arbórea que no se verá afectada por las obras, afectando las obras tan sólo a las zonas de prados (y de pequeña extensión en todo caso) sin preverse afectaciones a zonas arboladas.

4.1.3 Geomorfología.

No se verá afectada gravemente al tratarse básicamente de creación de una senda de tan sólo 2,5 m. de anchura, parte de la cual irá en zonas donde se demuelen firme existente, y otra parte supondrá ampliación de las zonas pavimentadas anexas a la carretera, pero sin que se contemplen movimientos de tierra de entidad (tan sólo alguna pequeña zona en terraplén o pequeños desmontes para poder disponer la senda en las zonas de topografía más adversa).

4.2 MEDIO HUMANO

Puede verse afectado debido a la contratación de mano de obra local para la realización de la obra.

5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1 INTRODUCCIÓN

Los criterios de evaluación del impacto ambiental son aquellos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. Estos criterios tienen una función similar a los de afección al medio, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos.

5.2 CRITERIOS

Criterios de valoración utilizados:

- Variación de la calidad ambiental.

POSITIVO: admitido por la comunidad científica, población, etc. después de un análisis completo coste-beneficio.

NEGATIVO: se traduce en pérdida de valor paisajístico, natural, estético, cultural,...

-Intensidad o grado de destrucción:

MUY ALTO: destrucción casi total del factor ambiental.

NOTABLE: alteración de procesos fundamentales.

MEDIO: alteración intermedia.

BAJO: alteración mínima del factor considerado.

- Extensión:

PUNTUAL: acción con efectos muy localizados

PARCIAL: apreciable en el medio.

EXTREMO: gran parte del medio es afectado.

TOTAL: todo factor o proceso es afectado.

- Persistencia:

TEMPORAL: alteración no permanente en el tiempo con un determinado plazo de manifestación.

PERMANENTE: alteración definida en el tiempo; más de 10 años.

- Periodicidad:

CONTINUO

DISCONTINUO

PERIÓDICO: acción intermitente, con ritmos.

APARICIÓN IRREGULAR: manifestación imprevisible en el tiempo.

- Necesidad de aplicar medidas correctoras:

CRÍTICOS: magnitud superior a un umbral, no hay medidas posibles.

SEVEROS: necesidad de medidas correctoras y además necesita un largo periodo de recuperación; recuperable.

MODERADO: no precisa de medidas correctoras o no de forma intensa; recuperación a corto plazo, reversible.

6 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

6.1 IMPACTOS SOBRE EL SUELO

Se van a producir modificaciones en el suelo, ya que va a ser necesaria la realización de excavación de tierras y el relleno de algunas zonas localizadas, si bien de muy escasa entidad, y manteniendo básicamente las cotas de la calle preexistentes. Se considera entonces, que el impacto sobre el suelo es **positivo, bajo, puntual, temporal, continuo y moderado**.

6.2 IMPACTO SOBRE EL AGUA

No se afecta ningún curso natural de agua.

6.3 OTROS IMPACTOS

Durante la construcción de las obras existen otros efectos sobre el medio, como son la contaminación acústica, debido a los ruidos producidos por la maquinaria necesaria para la ejecución de la obra. Esta maquinaria produce también contaminación atmosférica por emisión de gases, y al estar emplazadas las obras en una zona en el núcleo urbano es de esperar que estos efectos tengan una gran trascendencia sobre personas.

Dichos impactos pueden considerarse como **negativos, medios, puntuales, temporales, discontinuos y moderados**.

7 CONCLUSIONES SOBRE LA NECESIDAD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES EN ESTE PROYECTO

Las obras incluidas en el presente Proyecto "Sendas peonís na AC-542. Treito: Abegondo" son de ejecución de una pequeña senda peatonal de 2,5 m. de anchura adosada a una de las márgenes de la carretera existente, contemplando también la disposición de canalizaciones de pluviales y fecales en los dos tramos considerados (la de fecales sólo en el tramo de Montouto).

Teniendo en cuenta que las obras del Presente proyecto no están clasificadas entre las relacionadas en los Anexos de las normativas vigentes (tanto Estatal como Autonómica) y que la obra no se encuentra dentro de las zonas declaradas dentro de la Red Natura 2000 o en la Red Gallega de Espacios Protegidos, se entiende que las obras no requieren la redacción de una Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación de Efectos Ambientales.

Sin embargo, se redacta el presente anejo para recoger los contenidos mínimos necesarios que formalmente debe incluir un documento o estudio ambiental.

7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

Con carácter general:

- Los trabajos se realizarán sobre la calzada de las vías y zonas inmediatamente anexas (con la mínima ocupación posible, siempre dentro de las zonas expropiadas o en dominio público), y de ser preciso habilitar una zona para instalaciones auxiliares, se deberá contar con autorización de idoneidad del concello afectado.
- No se ocupará mayor superficie que la que defina la Dirección de Obra.
- En el transporte de materiales se cubrirá la carga de los camiones con lonas con el fin de evitar la emisión de partículas al aire.
- Se verificará que los vehículos pesados han pasado las inspecciones reglamentarias.
- Los residuos procedentes de las obras serán entregados a gestor autorizado.
- No se podrá situar maquinaria, equipos u otros elementos o materiales de obra sobre lechos de cualquier curso de agua, aún de carácter temporal.
- No se podrán verter sustancias contaminantes o que por su causa se modifiquen las características fisicoquímicas de las aguas corrientes.
- El vertido de sustancias que puedan considerarse inocuas deberán ser aprobadas por la dirección de obra.
- Se elaborará un Manual de Buenas Prácticas Ambientales que se entregará a los contratistas antes del inicio de las obras.

7.2 MEDIDAS CORRECTORAS

- Se restituirán los servicios y servidumbres que hayan sido afectados por las obras de forma inmediata, una vez terminada la actuación en los mismos, y en el tiempo establecido.
- Se sembrará con especies herbáceas autóctonas una zona no pavimentada situada en la parte central del tramo de Montouto como medida de ajardinamiento.

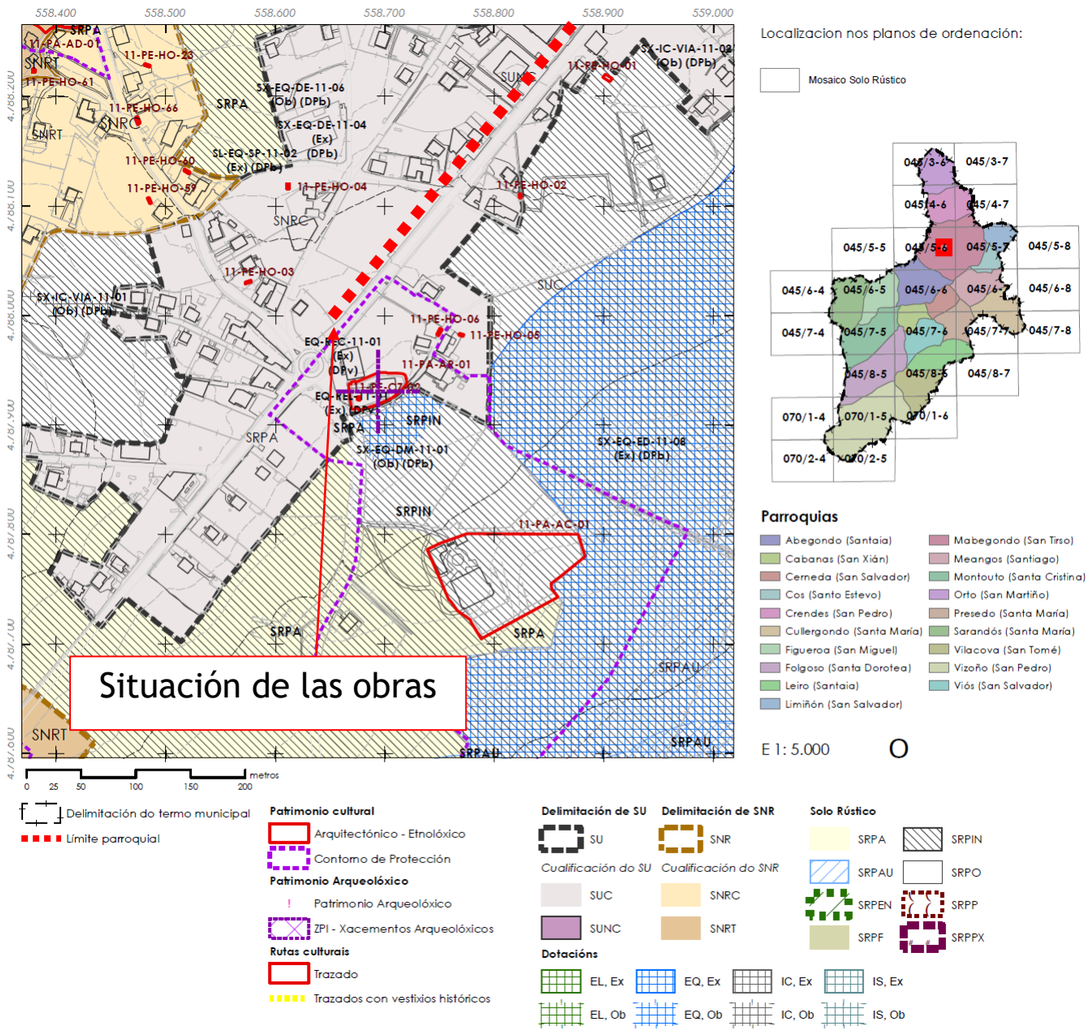
8 PATRIMONIO

Las obras proyectadas se efectuarán únicamente en la calzada existente y sus márgenes, si bien es precisa la expropiación de pequeñas zonas de algunas de las parcelas contiguas para poder disponer la senda proyectada, de tan sólo 2,5 m. de anchura, si bien en ningún caso dichas áreas a expropiar afectan a ningún tipo de edificación o estructura.

Se ha consultado las disposiciones sobre Patrimonio y los elementos patrimoniales inventariados en el Plan General de Ordenación Urbana del Concello de Abegondo aprobado inicialmente, con el objeto

de identificar, en las proximidades de las zonas de actuación, los elementos patrimoniales que pudieran ser afectados directa o indirectamente por las obras, y no se ha encontrado ningún elemento patrimonial inventariado cuya área de protección o cautela esté afectada por las obras.

En todo caso, en el tramo de Mabegondo las obras a disponer sí se encuentran relativamente próximas al Conjunto Religioso de la Iglesia Parroquial de Mabegondo, si bien fuera de su contorno de protección (se debe señalar que las obras se disponen en la margen derecha de la AC-542, mientras que este elemento catalogado está en la margen izquierda, como se ve en el siguiente plano tomado de dicho Catálogo de Planeamiento:



Además de dicho Conjunto Religioso, hay diversos hórreos catalogados, pero que no son intervisibles desde la zona de obras, no viéndose afectados ni directa ni indirectamente pues por las obras proyectadas.

A continuación se muestran las fichas del Catalogo del Plan General aprobado inicialmente de los elementos más próximos a las obras consideradas:

DOCUMENTO SUBVENCIONADO POLA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E VIVENDA SEGUNDO CONVENIO ASINADO O 18.12.2017

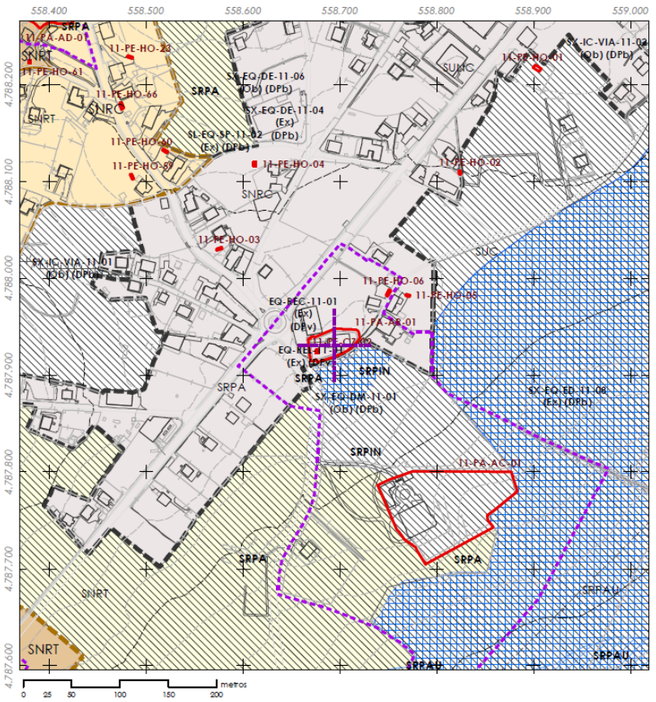
DILIGENCIA PARA FACER CONSTAR QUE O PRESENTE DOCUMENTO FOI APROBADO INICIALMENTE POLO CONCELLO NO PLENO DO 02.07.2021
EN ABEGONDO, O SECRETARIO
ADRIAN J. MÁRQUEZ CARAMES
DOCUMENTO ASINADO DIXITALMENTE
Fecha y hora: 13.07.2021 14:25:07

ALFONSO BOTANA
ARQUITECTURA URBANA Y MEDIOAMBIENTE

Catálogo de elementos a protexer ou recuperar

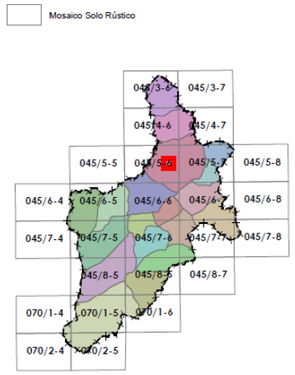
Aprobación provisional e definitiva *Xuño 2021*

CONCELLO DE ABEGONDO



E 1: 5.000

Localizacion nos planos de ordenación:



Parroquias

- Abegondo (Santalla)
- Cabanas (San Xián)
- Cerneda (San Salvador)
- Cos (Santo Estevo)
- Crendes (San Pedro)
- Cullergondo (Santa María)
- Figueroa (San Miguel)
- Folgoso (Santa Dorotea)
- Leiro (Santalla)
- Limiñón (San Salvador)
- Mabegondo (San Tirso)
- Meangos (Santiago)
- Montouto (Santa Cristina)
- Orto (San Martiño)
- Presedo (Santa María)
- Sarandós (Santa María)
- Vilacova (San Tomé)
- Vizoño (San Pedro)
- Viós (San Salvador)

Código do elemento: 11-PA-AR-01

Nº de ficha: 335/772

Denominación:
Conxunto relixioso da Igrexa Parroquial de Mabegondo

Localización: **A Igrexa**

Parroquia: **Mabegondo (San Tirso)**

Coordenadas UTM:
558.691 / 4.787.932
Sistema de coordenadas: Proxección: ETRS89 European Datum 1950 Zona 29N
Unidades: metros

Ordenanza ou norma de aplicación:
Patrimonio arquitectónico e etnográfico

Clase de ben:
Catalogado

Nivel de protección:
Integral

Acutacións autorizables
As reguladas na normativa segundo o nivel de protección do elemento

Clasificación do solo:
SUC

Estado de conservación:
Bo

Uso actual:
Relixioso

Titularidade:
Privada

Descrición do ben:
Conxunto arquitectónico formado polo adro, cemiterio e igrexa. Igrexa do século XVIII, de estilo principalmente barroco, de tipoloxía rural moi frecuente na comarca. Planta rectangular, cunha soa nave. No interior destaca o sinxelo retablo do altar maior que reproduce as formas ecléticas de principios do século XX, con influencias do neoclasicismo. No exterior se concentra a decoración na fachada principal, de cantería vista. A porta de entrada posúe un lintel moldurado con decoración de orelleiras, sobre ela unha pequena fiestra que amosa a mesma decoración que a porta. Na cornixa parte unha balaustrada de pedra que se interrompe na súa parte central para dar paso a unha espadana de dous corpos que presenta unha sinxela decoración na súa parte alta e un remate con pináculos. construcións a varias augas, de tella curva. Posúe un cruceiro 11-PE-CZ-02.

Determinacións sobre o ben para a súa conservación, rehabilitación mellora ou recuperación:

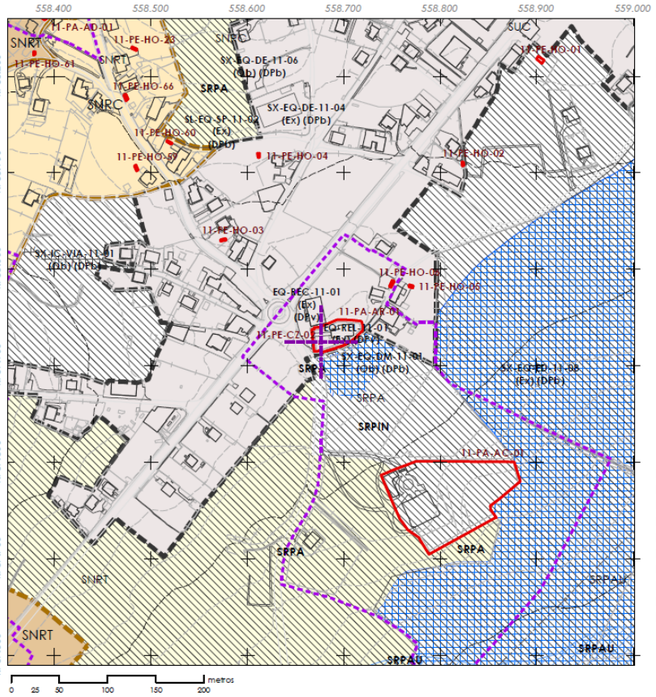
DOCUMENTO SUBVENCIONADO POLA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E VIVENDA SEGUNDO CONVENIO ASINADO O 18.12.2017

ALFONSO BOTANA
ARQUITECTURA URBANISMO MEDIOAMBIENTE

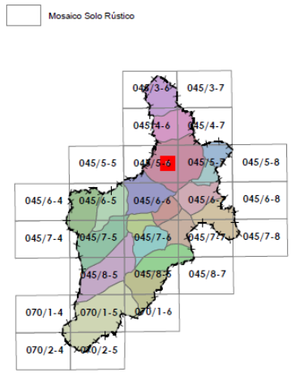
Catálogo de elementos a protexer ou recuperar

Aprobación provisional e definitiva *Xuño 2021*

CONCELLO DE ABEGONDO



Localizacion nos planos de ordenación:



Parroquias

- Abegondo (Santaia)
- Cabanas (San Xián)
- Cernedo (San Salvador)
- Cos (Santo Estevo)
- Crendes (San Pedro)
- Cullergondo (Santa María)
- Figueroa (San Miguel)
- Folgoso (Santa Dorotea)
- Leiro (Santaia)
- Limiñón (San Salvador)
- Mabegondo (San Tirso)
- Meangos (Santiago)
- Montouto (Santa Cristina)
- Orto (San Martiño)
- Presedo (Santa María)
- Sarandós (Santa María)
- Vilacova (San Tomé)
- Vizoño (San Pedro)
- Viós (San Salvador)

E 1: 5.000

Código do elemento: 11-PE-CZ-02

Nº de ficha: 340/772

Denominanción:
Cruceiro na Igrexa Parroquial de Mabegondo
Localización: **A Igrexa**
Parroquia: **Mabegondo (San Tirso)**

Coordenadas UTM:
558.676 / 4.787.924
Sistema de coordenadas: Proxección: ETRS European Datum 1950 Zona 29N
Unidades: metros

Ordenanza ou norma de aplicación:
Patrimonio arquitectónico e etnográfico

Clase de ben:
Ben de Interese Cultural

Nivel de protección:
Integral
Acutacións autorizables
As reguladas na normativa segundo o nivel de protección do elemento

Clasificación do solo:
SUC

Estado de conservación: **Bo**
Uso actual: **Relixioso**
Titularidade: **Privada**

Descrición do ben:
Este cruceiro áchase emprazado na zona anexa á Igrexa Parroquial de San Tirso de Mabegondo. Trátase dunha obra sobre un pedestal de tres chanzos e un arranque de fuste con sección cuadrangular, rematado cun crucifixo sobre capitel pseudoxónico con querubíns. Na cruz atópase polo anverso a imaxe de Cristo e polo reverso a imaxe da Virxe. Pertence ó conxunto 11-PA-AR-01.

Determinacións sobre o ben para a súa conservación, rehabilitación mellora ou recuperación:
Iluminación acorde ao ben.

Delimitación do termo municipal
Límite parroquial

Patrimonio cultural
- Arquitectónico - Etnolóxico
- Contorno de Protección

Patrimonio Arqueolóxico
- Patrimonio Arqueolóxico
- ZPI - Xacementos Arqueolóxicos

Rutas culturais
- Trazado
- Trazados con vestixios históricos

Delimitación de SU
- SU

Cualificación do SU
- SUC
- SUNC

Delimitación de SNR
- SNR

Cualificación do SNR
- SNRC
- SNRT

Solo Rústico
- SRPA
- SRPAU
- SRPEN
- SRPF
- SRPIN
- SRPO
- SRPP
- SRPPX

Dotacións
- EL, Ex
- EL, Ob
- EQ, Ex
- EQ, Ob
- IC, Ex
- IC, Ob
- IS, Ex
- IS, Ob

DILIXENCIA PARA FACER CONSTAR QUE O PRESENTE DOCUMENTO FOI APROBADO INICIALMENTE POLO CONCELLO NO PLENO DO 02.07.2021
EN ABEGONDO, O SECRETARIO
ADRIAN J. MÁRQUEZ CARAMES
DOCUMENTO ASINADO DIXITALMENTE Fecha y hora: 13.07.2021 14:25:08

DOCUMENTO SUBVENCIONADO POLA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E VIVENDA SEGUNDO CONVENIO ASINADO O 18.12.2017

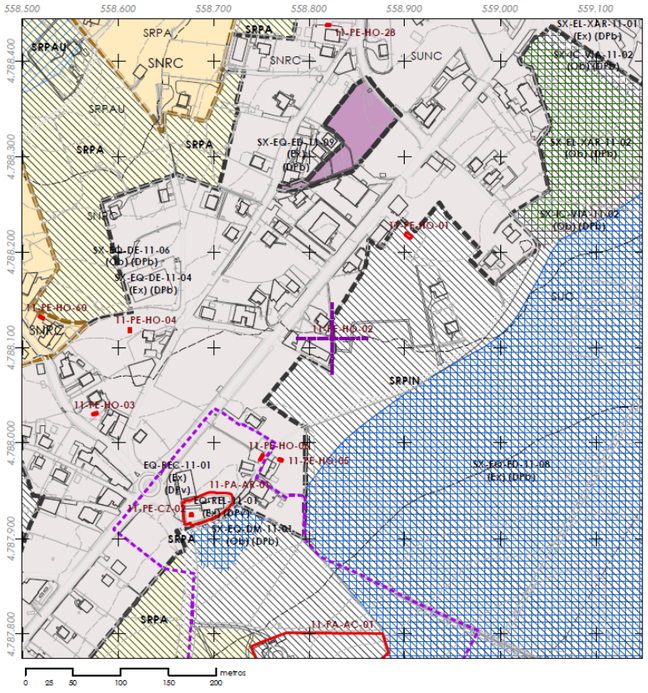
DILIXENCIA PARA FACER CONSTAR QUE O PRESENTE DOCUMENTO FOI APROBADO INICIALMENTE POLO CONCELLO NO PLENO DO 02.07.2021
EN ABEGONDO, O SECRETARIO
ADRIAN J. MÁRQUEZ CARAMES
DOCUMENTO ASINADO DIXITALMENTE
Fecha y hora: 13.07.2021 14:25:08

ALFONSO BOTANA
ARQUITECTURA-URBANISMO-MEDIOAMBIENTE

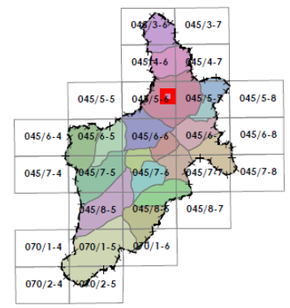
Catálogo de elementos a protexer ou recuperar

Aprobación provisional e definitiva *Xuño 2021*

CONCELLO DE ABEGONDO



Localizacion nos planos de ordenación:



Parroquias

- Abegondo (Santalla)
- Cabanas (San Xián)
- Cerneda (San Salvador)
- Cos (Santo Estevo)
- Crendes (San Pedro)
- Cullergondo (Santa María)
- Figueroa (San Miguel)
- Folgoso (Santa Dorotea)
- Leiro (Santalla)
- Limiñón (San Salvador)
- Mabegondo (San Tirso)
- Meangos (Santiago)
- Montouto (Santa Cristina)
- Orto (San Martiño)
- Presedo (Santa María)
- Sarandós (Santa María)
- Vilacova (San Tomé)
- Vizoño (San Pedro)
- Viós (San Salvador)

E 1: 5.000

Código do elemento: 11-PE-HO-02

Nº de ficha: 343/772

Denominanción:
Hórreo en A Ferrería

Localización: **A Ferrería**

Parroquia: **Mabegondo (San Tirso)**

Coordenadas UTM:
558.823 / 4.788.109
Sistema de coordenadas: Proxección: (U.T.M.) European Datum 1950 Zona 29N
Unidades: metros

Ordenanza ou norma de aplicación:
Patrimonio arquitectónico e etnográfico

Clase de ben:
Catalogado

Nivel de protección:
Ambiental

Acutacións autorizables
As reguladas na normativa segundo o nivel de protección do elemento

Clasificación do solo:
SUC

Estado de conservación:
Regular

Uso actual:
Agropecuario

Titularidade:
Privada

Descrición do ben:
Hórreo de madeira tipo mariñán. Os tramos están recheos con doelas de madeira. A cuberta é de fibrocemento a dúas augas.

Determinacións sobre o ben para a súa conservación, rehabilitación mellora ou recuperación:

DOCUMENTO SUBVENCIONADO POLA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E VIVENDA SEGUNDO CONVENIO ASINADO O 18.12.2017

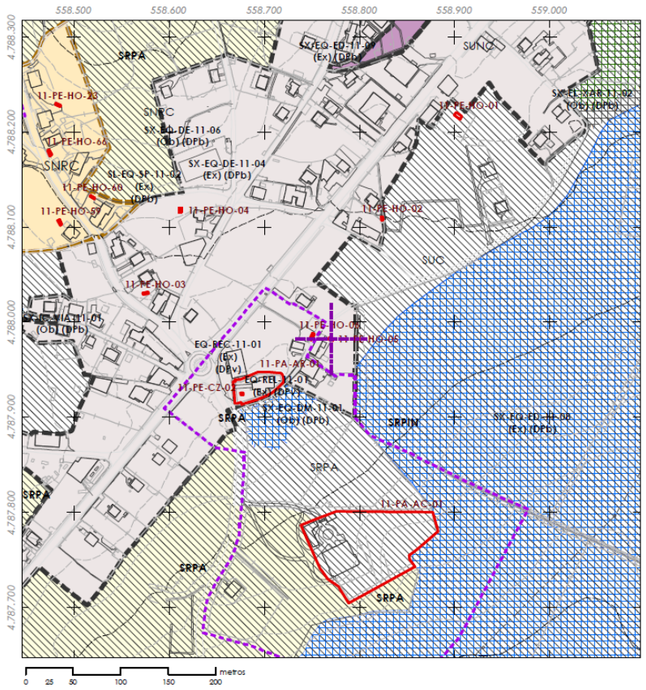
DILIXENCIA PARA FACER CONSTAR QUE O PRESENTE DOCUMENTO FOI APROBADO INICIALMENTE POLO CONCELLO NO PLENO DO 02.07.2021
EN ABEGONDO, O SECRETARIO
ADRIAN J. MÁRQUEZ CARAMES
DOCUMENTO ASINADO DIXITALMENTE
Fecha y hora: 13.07.2021 14:25:09

ALFONSO BOTANA
ARQUITECTURA-URBANISMO-MEDIOAMBIENTE

Catálogo de elementos a protexer ou recuperar

Aprobación provisional e definitiva *Xuño 2021*

CONCELLO DE ABEGONDO



Delimitación do termo municipal
Límite parroquial

Patrimonio cultural
Arquitectónico - Etnolóxico
Contorno de Protección
Patrimonio Arqueolóxico
Patrimonio Arqueolóxico
ZPI - Xacementos Arqueolóxicos
Rutas culturais
Trazado
Trazados con vestixios históricos

Delimitación de SU
SU
Cualificación do SU
SUC
SUNC

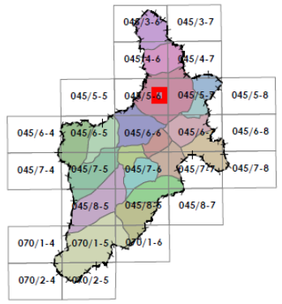
Delimitación de SNR
SNR
Cualificación do SNR
SNRC
SNRT

Solo Rústico
SRPA
SRPAU
SRPEN
SRPF
SRPIN
SRPO
SRPP
SRPPX

Dotacións
EL, Ex
EQ, Ex
IC, Ex
IS, Ex
EL, Ob
EQ, Ob
IC, Ob
IS, Ob

Localizacion nos planos de ordenación:

Mosaico Solo Rústico



Parroquias
Abegondo (Santalla)
Cabanas (San Xián)
Cerneda (San Salvador)
Cos (Santo Estevo)
Crendes (San Pedro)
Cullergondo (Santa María)
Figueroa (San Miguel)
Folgoso (Santa Dorotea)
Leiro (Santalla)
Limiñón (San Salvador)
Mabegondo (San Tirso)
Meangos (Santiago)
Montouto (Santa Cristina)
Orto (San Martiño)
Presedo (Santa María)
Sarandós (Santa María)
Vilacova (San Tomé)
Vizoño (San Pedro)
Viós (San Salvador)

E 1: 5.000 O

Código do elemento: 11-PE-HO-05

Nº de ficha: 346/772

Denominanción:
Hórreo en A Igrexa
Localización: **A Igrexa**
Parroquia: **Mabegondo (San Tirso)**

Coordenadas UTM:
558.770 / 4.787.982
Sistema de coordenadas: Proyección: ETRS89 European Datum 1950 Zona 29N
Unidades: metros

Ordenanza ou norma de aplicación:
Patrimonio arquitectónico e etnográfico

Clase de ben:
Catalogado

Nivel de protección:
Ambiental
Acutacións autorizables
As reguladas na normativa segundo o nivel de protección do elemento

Clasificación do solo:
SUC

Estado de conservación:
Malo

Uso actual:
Agropecuario

Titularidade:
Privada

Descrición do ben:
Só existen os pés. Dous pés prismáticos con tornarratos bípedos.

Determinacións sobre o ben para a súa conservación, rehabilitación mellora ou recuperación:

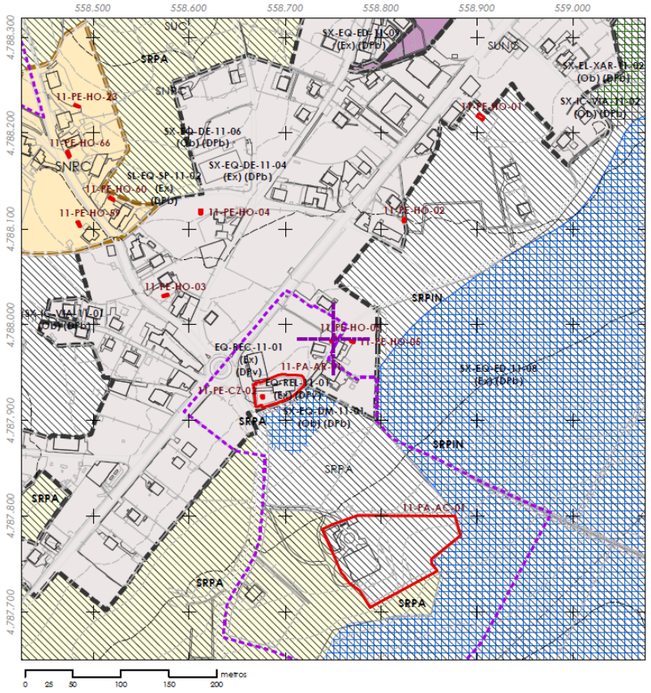
DOCUMENTO SUBVENCIONADO POLA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E VIVENDA SEGUNDO CONVENIO ASINADO O 18.12.2017

ALFONSO BOTANA
ARQUITECTURA URBANISMO MEDIOAMBIENTE

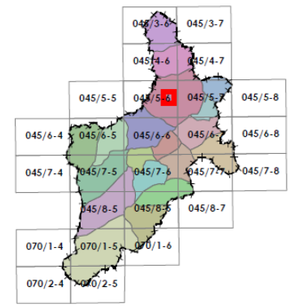
Catálogo de elementos a protexer ou recuperar

Aprobación provisional e definitiva *Xuño 2021*

CONCELLO DE ABEGONDO



Localizacion nos planos de ordenación:



Parroquias

- Abegondo (Santaia)
- Cabanas (San Xián)
- Cerneda (San Salvador)
- Cos (Santo Estevo)
- Crendes (San Pedro)
- Cullergondo (Santa María)
- Figueroa (San Miguel)
- Folgoso (Santa Dorotea)
- Leiro (Santalla)
- Limiñón (San Salvador)
- Mabegondo (San Tirso)
- Meangos (Santiago)
- Montouto (Santa Cristina)
- Orto (San Martiño)
- Presedo (Santa María)
- Sarandós (Santa María)
- Vilacova (San Tomé)
- Vizoño (San Pedro)
- Viós (San Salvador)

E 1: 5.000

Código do elemento: 11-PE-HO-06

Nº de ficha: 347/772

Denominación:
Hórreo en A Igrexa

Localización: **A Igrexa**

Parroquia: **Mabegondo (San Tirso)**

Coordenadas UTM:
558.750 / 4.787.985
Sistema de coordenadas: Proxección: ETAM European Datum 1950 Zona 29N
Unidades: metros

Ordenanza ou norma de aplicación:
Patrimonio arquitectónico e etnográfico

Clase de ben:
Catalogado

Nivel de protección:
Ambiental

Acutacións autorizables
As reguladas na normativa segundo o nivel de protección do elemento

Clasificación do solo:
SUC

Estado de conservación:
Regular

Uso actual:
Agropecuario

Titularidade:
Privada

Descrición do ben:
Hórreo mixto tipo maía. Estrutura de pedra. Conta con tres pés de pedra e tornarratos bípedos de extremos rectos. Os tramos están recheos con doelas de madeira disposta verticalmente. A cuberta é de tella a dúas augas.

Determinacións sobre o ben para a súa conservación, rehabilitación mellora ou recuperación:

DILIXENCIA PARA FACER CONSTAR QUE O PRESENTE DOCUMENTO FOI APROBADO INICIALMENTE POLO CONCELLO NO PLENO DO 02.07.2021
EN ABEGONDO, O SECRETARIO
ADRIAN J. MARQUEZ CARAMES
DOCUMENTO ASINADO DIXITALMENTE
Fecha y hora: 13.07.2021 14:25:09

DOCUMENTO SUBVENCIONADO POLA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E VIVENDA SEGUNDO CONVENIO ASINADO O 18.12.2017

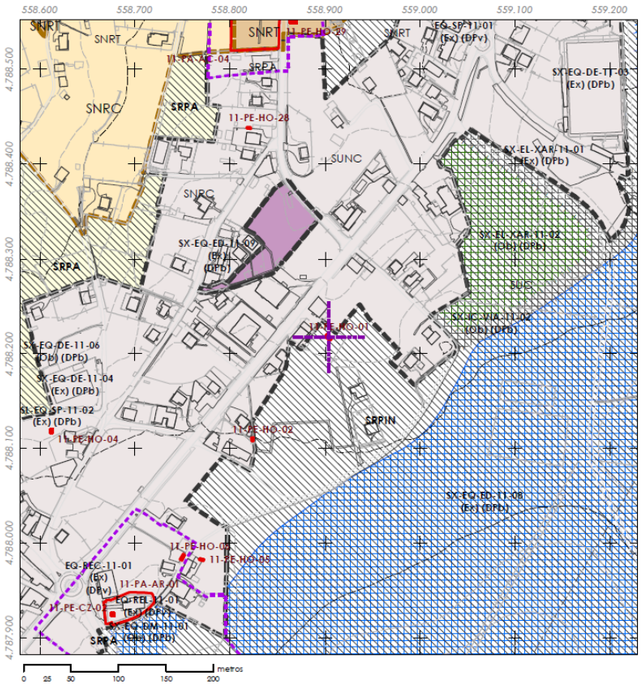
DILIXENCIA PARA FACER CONSTAR QUE O PRESENTE DOCUMENTO FOI APROBADO INICIALMENTE POLO CONCELLO NO PLENO DO 02.07.2021 EN ABEGONDO, O SECRETARIO ADRIAN J. MARQUEZ CARAMES DOCUMENTO ASINADO DIXITALMENTE Fecha y hora: 13.07.2021 14:25:08

ALFONSO BOTANA
ARQUITECTURA+URBANISMO+MEDIOAMBIENTE

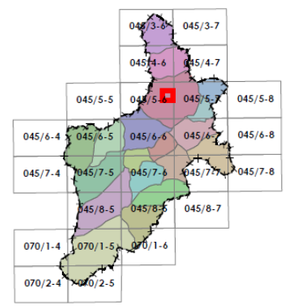
Catálogo de elementos a protexer ou recuperar

Aprobación provisional e definitiva *Xuño 2021*

CONCELLO DE ABEGONDO



Localizacion nos planos de ordenación:



Parroquias

- Abegondo (Santalla)
- Cabanas (San Xián)
- Cerneda (San Salvador)
- Cos (Santo Estevo)
- Crendes (San Pedro)
- Cullergondo (Santa María)
- Figueroa (San Miguel)
- Folgoso (Santa Dorotea)
- Leiro (Santalla)
- Limiñón (San Salvador)
- Mabegondo (San Tirso)
- Meangos (Santiago)
- Montouto (Santa Cristina)
- Orto (San Martiño)
- Presedo (Santa María)
- Sarandós (Santa María)
- Vilacova (San Tomé)
- Vizoño (San Pedro)
- Viós (San Salvador)

E 1: 5.000

Código do elemento: 11-PE-HO-01

Nº de ficha: 342/772

Denominación:
Hórreo en A Ferrería

Localización: **A Ferrería**

Parroquia: **Mabegondo (San Tirso)**

Coordenadas UTM:
558.903 / 4.788.217
Sistema de coordenadas: Proyección: (U.T.M.) European Datum 1950 Zona 29N
Unidades: metros

Ordenanza ou norma de aplicación:
Patrimonio arquitectónico e etnográfico

Clase de ben:
Catalogado

Nivel de protección:
Ambiental

Acutacións autorizables
As reguladas na normativa segundo o nivel de protección do elemento

Clasificación do solo:
SRPIN

Estado de conservación:
Regular

Uso actual:
Agropecuario

Titularidade:
Privada

Descrición do ben:
Hórreo de pedra tipo ponteceso. Os tramos están recheos con doelas de pedra. A cuberta é de tella a dúas augas. Conta cunha inscrición que pon o seguinte: "ANO 1954". Está incluído no conxunto 11-ER-01.

Determinacións sobre o ben para a súa conservación, rehabilitación mellora ou recuperación:

9 PLAN DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

El plazo de duración de todas las obras es de seis meses.

Se realizará un seguimiento y control de los impactos de las obras y de la aplicación de las medidas preventivas, mediante un control visual por parte de técnico del contratista con experiencia en seguimientos ambientales de obras lineales.

Se llevará a cabo una visita inicial y la elaboración del Informe Previo del estado de la zona donde se ejecutarán las obras, que servirá como base para elaborar un documento de buenas prácticas. Posteriormente se planificarán visitas periódicas a las obras, y de ser preciso, se definirán nuevas medidas preventivas o correctoras, comprobando su aplicación y eficacia. Con la finalización de los trabajos de refuerzo de firme se emitirá un Informe Final, resumen de las actuaciones ambientales, incluyendo fotografías con fecha y hora, y cartografía.

Dada la relativamente escasa entidad de las obras a acometer, donde no se esperan afecciones ambientales de especial relevancia, se plantea que las actuaciones a realizar sean llevadas a cabo por cuenta del propio contratista, sin que se incluya ninguna partida presupuestaria para vigilancia ambiental.

ANEJO Nº 14: GESTION DE RESIDUOS

ANEJO Nº14

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 CONTENIDO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 3

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS 3

4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADA EN OBRA 5

5 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN) 6

6 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNO 6

7 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS 6

8 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" 7

9 PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 10

10 PLANOS 11

11 PRESUPUESTO 13

1 INTRODUCCIÓN

Tras la publicación del Real Decreto 105/2008 en el que se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se exige en el proyecto de ejecución un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los gestores autorizados para los Residuos de Construcción y Demolición (RDC) se obtienen para cada uno de los mismos de la base de datos del SIRGA.

2 CONTENIDO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tendrá el siguiente contenido:

1. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002). Y estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m^3).
2. Medidas para la prevención de residuos
3. Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de los residuos generados.
4. Medidas para la separación de los residuos en obra
5. Planos de las instalaciones previstas para la gestión de residuos
6. Pliego de prescripciones técnicas particulares, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones en la gestión de los residuos.
7. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados en obras de carreteras serán tan solo, los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen $1m^3$ de aporte y/o sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
	RCD: Tierras y pétreos de la excavación	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas)
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 (lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas)
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 (balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas)

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
x	17 04 00	Metales (conjunto de todas las subcategorías)
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	15 01 11	Aerosoles vacios
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	16 06 01	Baterías de plomo
	16 06 03	Pilas con mercurio (botón)
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas (excepto 16 06 03)
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 09 04	RCD mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03
	20 01 21	Tubos fluorescentes

4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADA EN OBRA

Para la estimación de los residuos RCDs de nivel I se ha considerado el volumen de excavación en cajeado contemplado en el Presupuesto.

En el caso de los residuos de Nivel II, al no disponerse de mediciones, se recurre a la utilización de parámetros estimativos, suponiendo 10 cm de altura de residuos por cada m^2 construido, y una densidad media entre 0,50 y 1,50 Tn/m^3, para el caso de obra nueva, y 86 cm de residuos por cada m^2 demolido con una densidad de 1,50 Tn/m^3.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN OBRA NUEVA		
S, superficie total construida	2.650,00	m^2
V, volumen de residuos, S x 0,15	397,50	m^3
d, densidad tipo (Tn/m^3)	1,50	Tn/m^3
T, toneladas de residuos, V x d	**596,25**	Tn

MATERIALES DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO		
V_{TV}, volumen tierra vegetal a vertedero	0,00	m^3
d_{TV}, densidad tipo tierra vegetal a vertedero	1,60	Tn/m^3
T_{TV}, toneladas de teirra vegetal a vertedero, V_{TV} x d_{TV}	0,00	Tn
V_{DESM}, volumen desmonte a vertedero	931,06	m^3
d_{DESM}, densidad tipo materiales demonte a vertedero	1,80	Tn/m^3
T_{DESM}, toneladas de material de desmonte a vertedero, V_{DESM} x d_{desm}	1.675,91	Tn
T_{TOTAL}, toneladas a vertedero, V_{TV} + V_{DESM}	**1.675,91**	Tn

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por diferentes organismos de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006 (con las consideraciones que ha sido preciso realizar para adaptar dichos datos a la realidad física de las obras), se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

A.1.: RCDs Nivel I

Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		% en peso	Toneladas de cada tipo de RDC (Tn)	Densidad tipo (Tn/m^3)	Volumen de residuos (m^3)
RCD: Tierras y pétreos de la excavación					
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	Tierra Vegetal	0	0,00	1,6	0,00
	Excavación Saneo		1.675,91	1,8	931,06
TOTAL			*1.675,91*		*931,06*

A.2.: RCDs Nivel II

Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% en peso	Toneladas de cada tipo de RDC (Tn)	Densidad tipo (Tn/m^3)	Volumen de residuos (m^3)
RCD: Naturaleza no pétrea				
Asfalto	30,000%	178,88	1,3	137,60
Madera	0,500%	2,98	0,6	4,87
Metales	0,200%	1,19	1,5	0,80
Papel	0,400%	2,39	0,9	2,65
Plástico	0,050%	0,30	0,9	0,33
Vidrio	0,050%	0,30	1,5	0,20
TOTAL estimación	*31,20%*	*186,03*		*146,54*
RCD: Naturaleza pétrea				
Arena, grava y otros áridos	0,150%	0,89	1,5	0,60
Hormigón	50,450%	300,81	1,5	200,54
Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	15,000%	89,44	1,5	59,63
Piedra	3,000%	17,89	1,5	11,93
TOTAL estimación	*68,450%*	*409,03*		*272,69*
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
Basuras	0,100%	0,60	0,9	0,66
Potencialmente peligrosos y otros	0,100%	0,60	0,5	1,19
TOTAL estimación	*0,200%*	*1,19*		*1,86*

5 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

Los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	2 Tn
Metales	2 Tn
Madera	1 Tn
Vidrio	1 Tn
Plásticos	0,5 Tn
Papel y cartón	0,5 Tn

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN
x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + envases, cartón, orgánicos, peligrosos…). En caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del R.D 105/2008
	Residuo único (residuo homogéneo), y posterior tratamiento en planta
	Residuo "mezclado" en pequeña proporción (escombro+plástico, papel, madera, metal…), y posterior tratamiento en planta
x	Residuo integral “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones impuestas por la normativa.

6 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de asfalto	
	Reutilización de madera	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Reutilización de papel y/o plástico	
	Reutilización de vidrio	
	Reutilización de yeso	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Otros no peligrosos (indicar)	
	Otros peligrosos (indicar)	

7 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

8 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán, en todo caso, autorizadas por la Comunidad Autónoma de Galicia para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

RNP: Residuos NO peligrosos.

RP: Residuos peligrosos.

A.1.: RCDs Nivel I

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación		Tratamiento	Destino
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas)	Sin tratamiento esp.	Restauración /Vertedero
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 (lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas)		
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 (balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas)		

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino
	1. Asfalto			
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Madera			
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	3. Metales			
x	17 04 00	Metales (conjunto de todas las subcategorías)	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 04 01	Cobre, bronce, latón		
	17 04 02	Aluminio		
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 04 06	Estaño		
	17 04 07	Metales mezclados		
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		
	4. Papel			
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	5. Plástico			
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	6. Vidrio			
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	7. Yeso			
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino
	1. Arena Grava y otros áridos			
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Hormigón			
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
	17 01 02	Ladrillos		
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	4. Piedra			
x	17 09 04	RDC mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
	1. Basuras			
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje de RSU
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales		
	2. Potencialmente peligrosos y otros			

	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósitos / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)		
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósitos / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósitos / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
	16 01 07	Filtros de aceite		
	16 06 01	Baterías de plomo		
	16 06 03	Pilas con mercurio (botón)		
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas (excepto 16 06 03)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)		
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla		
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		
	17 09 04	RCD mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		
	20 01 21	Tubos fluorescentes		

De las tablas anteriores se desprende que los residuos de nivel I generados en la obra, deberán ser reutilizados en la propia obra o llevados a vertedero autorizado. En el caso de la presente obra habrá material de excavación sobrante que se llevará a vertedero autorizado.

Los residuos de Nivel II serán llevados a las instalaciones de Gestores autorizados de residuos de la Comunidad Autónoma de Galicia. Se habilitará un punto limpio, dentro de la zona de implantación que se prevé ubicar en la zona contemplada en los planos del presente estudio (en la gran explanada para aparcamiento existente junto a la margen Norte de la carretera AC-542 en el tramo de Montouto, a la altura del p.k. 12+780 de dicha vía), donde se dispondrán contenedores para el almacenamiento temporal de los distintos residuos hasta su retirada por parte del gestor de residuos.

En el caso de los residuos peligrosos, su almacenamiento no podrá excederse por un periodo superior a dos meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase. Además de ello, los trabajadores de la obra recibirán charlas informativas que aseguren su conocimiento en la gestión de residuos, diferenciación de los contenedores, formas de almacenamiento y segregación de cada residuo, etc.

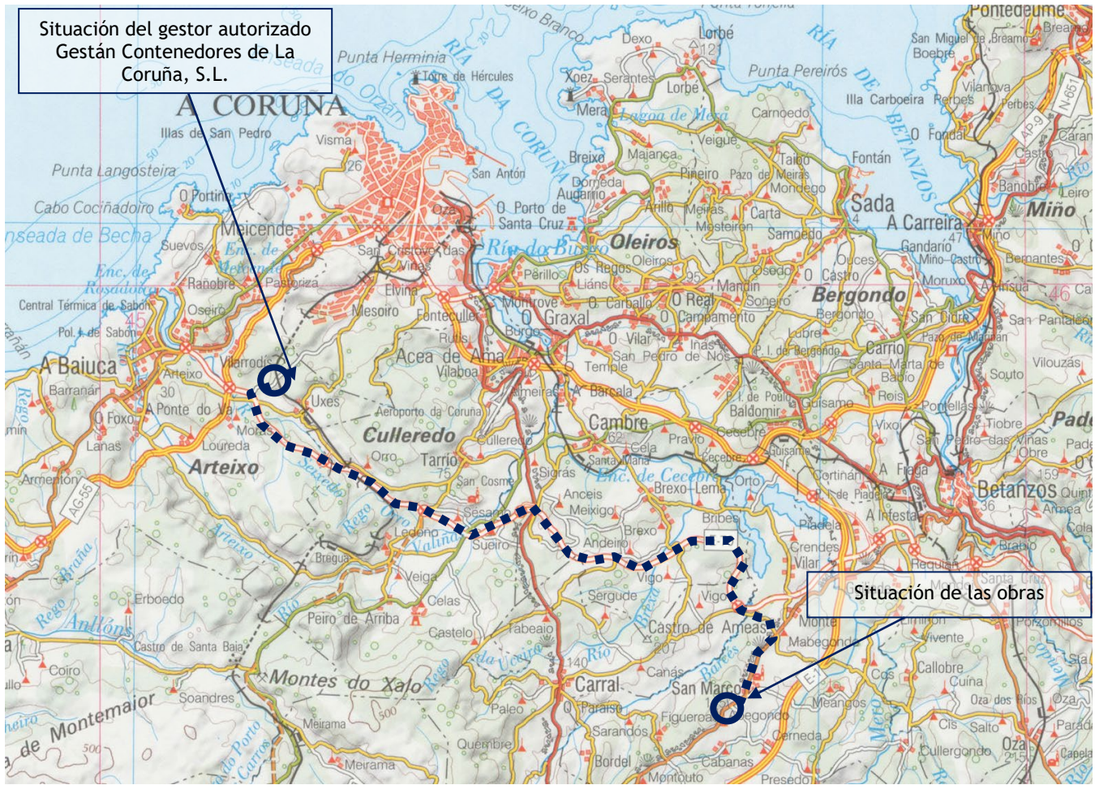
COLOR CONTENEDOR	CONTENIDO DEL CONTENEDOR
Verde	Vidrio
Azul	Papel y cartón
Amarillo	Envases y plásticos
Marrón	Madera
Negro	Neumáticos
Blanco	Residuos orgánicos
Rojo	Residuos peligrosos: aceites, filtros de aceite, tóner, absorbentes
Morado	Pilas alcalinas y pilas botón
Gris	Metal

Como respuesta a la normativa legal existente en materia de gestión de residuos a nivel estatal y autonómico, se contratará sólo a gestores y transportistas autorizados. Se planificará un servicio de recogida periódico (máximo de 2 meses) y selectivo (en función de cada tipo de residuo), contratado con un gestor autorizado.

Se propone enviar tanto las tierras sobrantes de la obra (código LER 17 05 04) como el resto de residuos generados en la obra al gestor autorizado Gestán Contenedores de la Coruña, S.L. tiene en el lugar de Santa Icía, en el cercano municipio de Arteixo, por su relativa proximidad (no hay gestores autorizados para este tipo de residuos en el propio municipio de Abegondo). A continuación incluimos sus datos:

GESTAN CONTENEDORES DE LA CORUÑA, SL		B70598719	
981758519	981758118	info@grupogestan.net	
Avenida LGAR. DE SANTA ICÍA, S/N 15142 ARTEIXO - A CORUÑA			1500053694
XESTOR-ALMACENAMENTO		SC-I-NP-XA-00027	12G05150005369400
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
XESTOR-ALMACENAMENTO		SC-I-NP-XA-00095	12G05150005369402
D15 - Almacenamento en espera de calquera das operacións numeradas de D 1 a D 14 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			
XESTOR-ELIMINACIÓN		SC-I-NP-XE-00011	12G04150005369405
D14 - Reenvasado previo a calquera das operacións numeradas de D 1 a D 13.			
XESTOR-VALORIZACIÓN		SC-I-NP-XV-00217	12G04150005369407
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas			
XESTOR-VALORIZACIÓN		SC-I-NP-XV-00218	12G04150005369408
R12 - Intercambio de residuos para sometelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas á valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a cualquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			
XESTOR-VALORIZACIÓN		SC-I-NP-XV-00219	12G04150005369409
R3 - Reciclado ou recuperación de sustancias orgánicas que non se utilizan como disolventes (incluídos a compostaxe e outros procesos de transformación biolóxica)			
XESTOR-VALORIZACIÓN		SC-I-NP-XV-00338	12G04150005369406
R5 - Reciclado ou recuperación doutras materias inorgánicas			

Veamos ahora la ruta de transporte hasta dicho gestor:



9 PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

CON CARÁCTER GENERAL:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos, según Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de Residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia y su desarrollo según la Orden 15 junio de 2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones impuestas por la normativa.

Certificación de los medios empleados.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Galicia.

Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

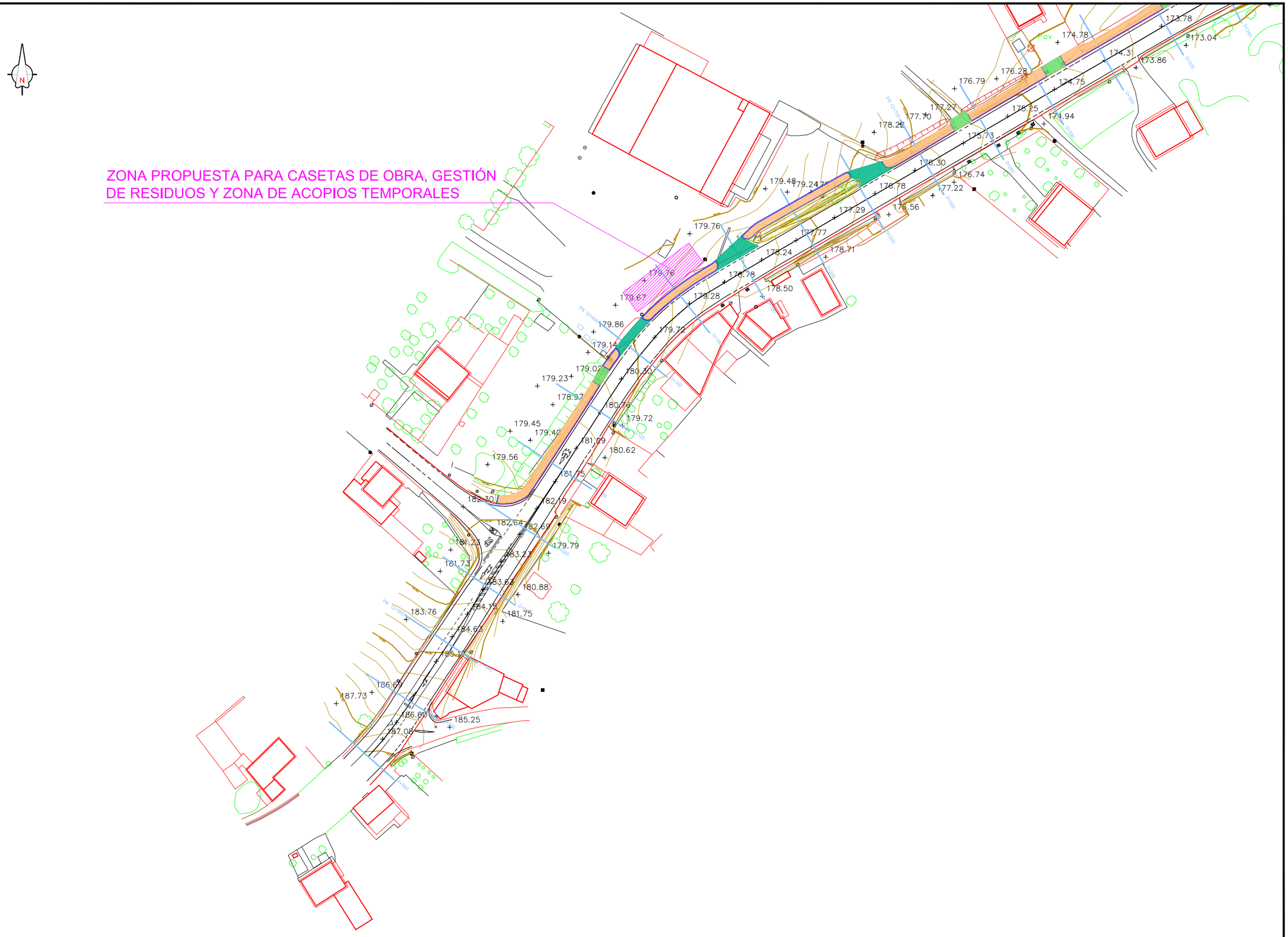
CON CARÁCTER PARTICULAR:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m^3, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de xestor autorizado. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor, adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

10 PLANOS

Las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, deberán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra. A continuación se incluye el plano de implantación de la obra, donde se señala el lugar elegido para las instalaciones auxiliares de la obra, que incluyen una zona destinada a la gestión de residuos.



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: EGR	DESIGNACIÓN DO PLANO: IMPLANTACIÓN	DATA: DECEMBRO 2021
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –				FOLLA: 1 DE 1		NÚMERO DE PÁXINA: 01

11 PRESUPUESTO

En los Apéndices nº 1 y 2 a este anejo, se incluye el presupuesto del Estudio de Gestión de Residuos, y la Justificación de precios del mismo.

En A Coruña, a Diciembre de 2021
El Ingeniero Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº colegiado: 19.093

APÉNDICE Nº 1: JUSTIFICACION DE PRECIOS

LISTADO DE MATERIALES

Cuadro de materiales — Página 1

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
1	GMT.09.01.…	Tratamiento de residuos metálicos	28,00	0,800000	T	22,40
2	GMT.09.01.…	Tratamiento de residuos de mezclas bituminosas	28,00	137,600000	T	3.852,80
3	GMT.09.01.…	Tratamiento de residuos de madera	20,00	4,970000	T	99,40
4	GMT.09.01.…	Tratamiento de residuos de vidrio	20,00	0,200000	T	4,00
5	GMT.09.01.…	Tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón	20,00	2,980000	T	59,60
6	GMT.09.01.…	Tratamiento de residuos de ladrillos y materiales cerámicos	8,00	62,130000	T	497,04
7	GMT.09.01.…	Tratamiento de residuos de hormigón	7,00	200,540000	T	1.403,78
8	GMT.09.01.…	Tratamiento de residuos peligrosos	2,25	##########	T	2.677,50
				Total materiales:		8.616,52

LISTADO DE MAQUINARIA

Total maquinaria: 0,00

LISTADO DE MANO DE OBRA

Total mano de obra: 0,00

LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 GESTIÓN DE RESIDUOS			
1.1	GGR.01.01.020	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**			
	GMT.09.01.…	1,000000 T	Tratamiento de residuos de hormigón	7,00		7,00
		3,000000 %	Costes indirectos	7,00		0,21
			Precio total por M3			**7,21**
1.2	GGR.01.01.030	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**			
	GMT.09.01.…	1,000000 T	Tratamiento de residuos de ladrillos y m…	8,00		8,00
		3,000000 %	Costes indirectos	8,00		0,24
			Precio total por M3			**8,24**
1.3	GGR.01.01.040	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**			
	GMT.09.01.…	1,000000 T	Tratamiento de residuos de madera	20,00		20,00
		3,000000 %	Costes indirectos	20,00		0,60
			Precio total por M3			**20,60**
1.4	GGR.01.01.050	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de vidrio producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**			
	GMT.09.01.…	1,000000 T	Tratamiento de residuos de vidrio	20,00		20,00
		3,000000 %	Costes indirectos	20,00		0,60
			Precio total por M3			**20,60**
1.5	GGR.01.01.070	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**			
	GMT.09.01.…	1,000000 T	Tratamiento de residuos de papel, plásti…	20,00		20,00
		3,000000 %	Costes indirectos	20,00		0,60
			Precio total por M3			**20,60**
1.6	GGR.01.01.080	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**			
	GMT.09.01.…	1,000000 T	Tratamiento de residuos de mezclas bit…	28,00		28,00
		3,000000 %	Costes indirectos	28,00		0,84
			Precio total por M3			**28,84**
1.7	GGR.01.01.090	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**			
	GMT.09.01.…	1,000000 T	Tratamiento de residuos metálicos	28,00		28,00
		3,000000 %	Costes indirectos	28,00		0,84
			Precio total por M3			**28,84**
1.8	GGR.01.01.120	**Kg**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.**			
	GMT.09.01.…	1,000000 T	Tratamiento de residuos peligrosos	2,25		2,25
		3,000000 %	Costes indirectos	2,25		0,07
			Precio total por Kg			**2,32**

Sendas peonís na AC-542. Abegondo — Página 1

APÉNDICE Nº 2: PRESUPUESTO

MEDICIONES

Sendas peonís na AC-542. Abegondo
Presupuesto parcial nº 1 GESTIÓN DE RESIDUOS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 GGR.01.01.020	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**						
		Total M3.....:						200,540
1.2 GGR.01.01.030	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**						
		Total M3.....:						62,130
1.3 GGR.01.01.040	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**						
		Total M3.....:						4,970
1.4 GGR.01.01.050	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de vidrio producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**						
		Total M3.....:						0,200
1.5 GGR.01.01.070	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**						
		Total M3.....:						2,980
1.6 GGR.01.01.080	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**						
		Total M3.....:						137,600
1.7 GGR.01.01.090	**M3**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.**						
		Total M3.....:						0,800
1.8 GGR.01.01.120	**Kg**	**Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.**						
		Total Kg.....:						1.190,000

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.1	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	7,21	SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.2	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	8,24	OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
1.3	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	20,60	VEINTE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.4	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de vidrio producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	20,60	VEINTE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.5	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	20,60	VEINTE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.6	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	28,84	VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.7	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	28,84	VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.8	Kg Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.	2,32	DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Sendas peonís na AC-542. Abegondo Página 1

En A Coruña, a Diciembre de 2021.

El Ingeniero Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado: 19.093

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	1 GESTIÓN DE RESIDUOS		
1.1	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	*7,00*	
	3 % Costes Indirectos	*0,21*	
			7,21
1.2	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	*8,00*	
	3 % Costes Indirectos	*0,24*	
			8,24
1.3	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	*20,00*	
	3 % Costes Indirectos	*0,60*	
			20,60
1.4	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de vidrio producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	*20,00*	
	3 % Costes Indirectos	*0,60*	
			20,60
1.5	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	*20,00*	
	3 % Costes Indirectos	*0,60*	
			20,60
1.6	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	*28,00*	
	3 % Costes Indirectos	*0,84*	
			28,84
1.7	M3 Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.		
	Materiales	*28,00*	
	3 % Costes Indirectos	*0,84*	
			28,84
1.8	Kg Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.		
	Materiales	*2,25*	
	3 % Costes Indirectos	*0,07*	
			2,32

Sendas peonís na AC-542. Abegondo Página 1

En A Coruña, a Diciembre de 2021.

El Ingeniero Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado: 19.093

PRESUPUESTOS PARCIALES

Presupuesto parcial nº 1 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de hormigón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	200,540000	7,21	1.445,89
1.2	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	62,130000	8,24	511,95
1.3	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de madera producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	4,970000	20,60	102,38
1.4	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de vidrio producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	0,200000	20,60	4,12
1.5	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de papel, plásticos y cartón producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	2,980000	20,60	61,39
1.6	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos de mezclas bituminosas producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	137,600000	28,84	3.968,38
1.7	M3	Carga, transporte y tratamiento de residuos metálicos producidos en obra, incluso p.p. de alquiler de contenedor colocado a pie de obra.	0,800000	28,84	23,07
1.8	Kg	Carga, transporte y tratamiento de residuos potencialmente peligrosos producidos en obra.	1.190,000000	2,32	2.760,80
		Total presupuesto parcial nº 1 GESTIÓN DE RESIDUOS:			**8.877,98**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	GESTIÓN DE RESIDUOS	8.877,98	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**8.877,98**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición a la cantidad de OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

En A Coruña, a Diciembre de 2021.

El Ingeniero Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado: 19.093

ANEJO Nº 15: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ANEJO Nº15

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - MEMORIA

ÍNDICE

1 OBJETO DEL ESTUDIO 4
2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 4
2.1 PRESUPUESTO, PERSONAL PREVISTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN 5
2.2 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 5
2.3 MANO DE OBRA 5
2.4 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA 5
2.5 MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES 5
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO 6
3.1 ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES 6
3.2 DETECCIÓN DE FACTORES CAUSALES DE TALES RIESGOS 9
4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES 12
5 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 15
5.1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS 15
5.2 REPLANTEOS 15
5.3 ZANJAS Y POZOS 16
5.4 LÍNEAS AÉREAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 18
5.5 MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 22
5.6 ACTUACIONES A OBSERVAR EN CASO DE ACCIDENTE: 22
5.7 RETIRADA Y REPOSICIÓN ELEMENTOS SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA 23
5.8 MEDIDAS PARA CORTE DE CARRIL 25
5.9 MEDIDAS PARA DESVÍO DE CARRIL 26
5.10 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 26
5.11 ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS 26
5.12 ACOPIOS DE TIERRAS Y ÁRIDOS 27
5.13 ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, DESENCOFRANTES, ETC 27
6 MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE LA MAQUINARIA 27
6.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA MAQUINARIA PESADA 27
7 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN 35
7.1 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES 35
7.2 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 36
8 DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS 38
8.1 DEMOLICIONES 38
8.2 EXTENDIDO DE ZAHORRAS ARTIFICIALES 38
8.3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS 38
8.4 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS 39
8.5 OBRAS DE HORMIGONADO 39
8.6 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LA CALZADA 40
8.7 OCUPACIÓN TOTAL DE UN CARRIL 41
9 INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA 42
9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL 42
9.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 43
9.3 INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS 44
10 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO 45
10.1 FORMACIÓN E INFORMACIÓN 45
10.2 ACCESOS 45
10.3 PROPIEDADES COLINDANTES 45
10.4 CONCENTRACIONES HUMANAS 46
10.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS 46

10.6 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA 46

10.7 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE SEGURIDAD EN OBRA 46

10.8 DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 47

10.9 DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA 47

10.10 DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA 48

10.11 DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA.. 49

11 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER DOTACIONAL 49

11.1 RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA 49

11.2 CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA 51

11.3 MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN 51

11.4 BOTIQUINES 51

11.5 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS 52

11.6 RECONOCIMIENTO MÉDICO 52

1 OBJETO DEL ESTUDIO

Este estudio se realiza con el fin de dar cumplimiento a lo previsto en el R.D. 1627/1.997 de 24 de Octubre, que establece la obligatoriedad de incluir un Estudio de Seguridad y Salud en determinados proyectos de Obras Públicas, en este caso el correspondiente al proyecto: "Sendas peonís na AC-542. Treito: Abegondo", Clave: AC/21/071.06.

Se establecen, para el período de duración de la obra proyectada, las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Así mismo, su utilidad será también la de dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración su propio Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Se plantea disponer una senda de 2,5 m. de ancho en los dos tramos (Montouto, entre los p.k. 12+410 y 12+890 de la AC-542, y Mabegondo, entre los p.k. 7+150 y 7+580 de la misma vía) incluido el bordillo que delimita la senda, aunque en algunas zonas, dada la existencia de cierres de parcelas contiguas retranqueados con respecto a los cierres contiguos, se dispone un ancho algo mayor. Por otra parte, en el tramo de Mabegondo se dejará puntualmente una zona con un ancho algo inferior, de 2,0 m. (incluido bordillo), para evitar la demolición de un cierre que delimita el aparcamiento de un supermercado existente en esta zona y que tiene adosado un mecanismo para cierre de una cancela metálica de grandes dimensiones que habría que reponer, lo que elevaría en buena medida el coste de ejecución de las obras sin que la accesibilidad en la zona se viese demasiado comrpmetida al dejarse un ancho libre de paso superior a 1,8 m.

Se plantea que la senda tenga un firme de 14 cm. de espesor de hormigón de pavimento HF-4,0 coloreado, y se plantea que esté delimitada por el lado de la calzada existente or un bordillo de horigón de 22x15 cm. que se dispondría 10 cm. elevado sobre el actual firme de la carretera. Por otra parte se plantean disponer un mallazo de refuerzo en los distintos accesos a vías locales y aparcamientos contiguos a la AC-542, y también en las entradas rodadas a las parcelas contiguas.

La senda se dispone de forma que no sea preciso demoler ningún cierre contiguo, con la única excepción en el tramo de Mabegondo de un cierre en malas condiciones que existen actualmente en las proximidades del cruce con la AC-221 y que impide disponer el ancho de 2,5 m. planteado.

En las zonas donde la senda se disponga en desmonte, se plantea disponer en la margen opuesta a la carretera una cuneta en tierras en V de un metro de anchura y 0,3 m. de profundidad, dándole continuidad mediante pasos salvacunetas bajo las zonas de accesos y entradas. Por otra parte, a lo largo de todo el trazado de las sendas, en ambos tramos, se plantea disponer un colector de drenaje de PVC DN 400 mm bajo la senda que recoja mediante pozos de registro las aguas provenientes de los sumideros que se dispondrán con una separación máxima 30 m., aproximadamente, en el borde de la calzada contiguos al bordillo de la senda, que recogerán las aguas de lluvia tanto de la calzada de la AC-542 como de la propia senda, que se dispondrá con una pendiente transversal del 2% hacia la calzada para mejorar su drenaje.

En buena parte del tramo de Montouto se dispondrá un colector de saneamiento con tubería de PVC SN-8 de 315 mm. de diámetro nominal.

El Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) del Proyecto es de 259.936,24 €.

2.1 PRESUPUESTO, PERSONAL PREVISTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto de Ejecución material destinado a Seguridad y Salud para la Obra asciende a 8.419,24 €.

La estimación de mano de obra prevista en punta de ejecución es de 12 operarios para un plazo de ejecución de 6 meses.

2.2 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Antes del comienzo de las excavaciones es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, telecomunicaciones y alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

2.3 MANO DE OBRA

Dadas las características de la obra se prevé un número máximo de 12 operarios.

2.4 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades constructivas que integran las obras son:

- Trabajos previos y Movimiento de tierras
  - Demoliciones y levantes
  - Excavación
  - Rellenos
- Firmes y pavimentos
  - Extendido de zahorras artificiales
  - Ejecución de pavimentos de hormigón
  - Instalación de bordillos
- Drenaje y saneamiento
  - Canalizaciones de pluviales y fecales
  - Ejecución de pozos de registro y arquetas
- Señalización, balizamiento y defensas
  - Defensas
- Desvíos del tráfico

2.5 MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

- Retroexcavadoras
- Motoniveladoras
- Camiones
- Camiones hormigonera
- Vibradores
- Rodillos vibrantes
- Compactador de neumáticos
- Pisones
- Barredoras

Medios auxiliares:

- Compresores
- Martillos neumáticos

- Instalaciones eléctricas provisionales
- Sierra circular de mesa
- Taladro portátil
- Pequeña maquinaria en general
- Plataformas de trabajo
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

3.1 ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega.

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

Los riesgos presentes en cada fase, elemento, unidad de obra del proceso constructivo serán los siguientes:

DEMOLICIÓN

- Desprendimiento de cascotes
- Contaminación
- Explosión por productos inflamables
- Caídas a distinto nivel
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Contactos eléctricos directos/indirectos

EXCAVACIONES

- Deslizamiento de tierras y/o rocas
- Desprendimiento de tierras y/o rocas
- Atropellos, colisiones y vuelcos de vehículos
- Caídas de personal al mismo nivel

- Caídas de personal a distinto nivel
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Interferencia con conducciones enterradas
- Polvo

ZAHORRAS

- Caídas de personal al mismo nivel
- Caídas de personal a distinto nivel
- Caídas de material a distinto nivel
- Atrapamiento por corrimientos
- Golpes, cortes
- Electrocución
- Atropellos, colisiones y vuelcos de vehículos
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Polvo

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

- Desprendimiento de tierras
- Caídas de personas a mismo nivel
- Caídas de personas al interior de la zanja
- Atrapamiento por maquinaria
- Interferencias por conducciones
- Inundación
- Golpes por objetos
- Caídas de objetos
- Caídas de maquinaria y material al interior de la zanja

RELLENOS DE TIERRA:

- Exceso de carga de vehículos
- Caídas de material a distinto nivel
- Caídas de personal a distinto nivel
- Caídas de material al mismo nivel
- Caídas de personal al mismo nivel
- Interferencia entre vehículos
- Atropellos de personas
- Vuelco de vehículos
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Polvo

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- 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

OBRAS DE HORMIGONADO

- Caídas de personas/objetos al mismo nivel
- Caídas de personas/objetos a distinto nivel
- Hundimiento de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con hormigón
- Corrimiento de tierras
- Atrapamientos por maquinaria y material
- Vibraciones
- Electrocución
- Golpes y cortes
- Atropellos
- Vuelcos
- Sobreesfuerzos
- Heridas en manos y pies

ENCOFRADOS VISTOS Y NO VISTOS. CIMBRAS

- Desprendimientos de apilamientos
- Golpes en manos
- Caídas del encofrado
- Golpes de desencofrado
- Cortes
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos
- Caídas de operarios y/o material al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por caída

ACERO EN ARMADURAS

- Cortes y heridas en manos y pies
- Aplastamiento en carga y descarga
- Aplastamiento en montaje
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras
- Rotura de redondos
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atravesamiento por la armadura

REMATES Y OBRAS DE DRENAJE

- Atropellos por máquinas

- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Golpes y cortes
- Caídas de objetos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

- Caídas de personal a distinto nivel
- Aplastamiento por desplomes de elementos pesados.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
- Heridas o cortes con herramientas u objetos punzantes.
- Interferencias con el tráfico de obra.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalaciones de gases tóxicos desprendidos por la pintura.
- Tratamientos Geotécnicos
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Atrapamiento por desplome o corrimiento de tierras.
- Aplastamiento por desplomes de elementos pesados.
- Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas.
- Heridas con objetos punzantes y herramientas.
- Ruido.

ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Accidentes de tráfico.
- Atropellos.
- Torceduras.
- Inhalaciones de gases tóxicos
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Ambientes pulvígenos
- Ruido.

Otras actividades de obra, que no están definidas como unidades de obra pero que también presentan riesgos son:

ACOPIOS DE TIERRAS Y ÁRIDOS

- Inducción de corrimientos de tierra de excavaciones próximas.
- Corrimientos de tierras del propio acopio.
- Accidentes de tráfico por la ubicación del acopio.
- Daños ambientales y/o invasión de propiedades
- Ambientes pulvígenos

3.2 DETECCIÓN DE FACTORES CAUSALES DE TALES RIESGOS

DEMOLICIÓN

- Maquinaria en condiciones defectuosas
- Incorrecta utilización de equipos auxiliares y materiales

- No usar los equipos de protección colectiva
- No guardar separaciones de seguridad
- Presencia de mala climatología. Tormentas
- Realización de los trabajos sin coordinación
- Mala formación de los trabajadores
- No retirada de productos inflamables
- No realizar una inspección previa
- Presencia de radiofrecuencias, electricidad estática.

EXCAVACIONES

- Maquinaria en malas condiciones
- Fallo de las entibaciones
- Falta de organización en el tajo
- Excavaciones bajo el nivel freático
- Empleo de taludes inadecuados
- Variación de la humedad del terreno
- Filtraciones acuosas
- Fuertes variaciones de temperatura
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de los equipos de protección colectiva
- No guardar las distancias de seguridad
- Mala climatología
- Mal estado de las pistas de circulación

ZAHORRAS

- Maquinaria en malas condiciones
- Deficiente señalización
- Falta de organización en el tajo
- Poca visibilidad
- Formación de barrizales
- Empleo de taludes inadecuados
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de los equipos de protección colectiva
- No guardar las distancias de seguridad
- Mala climatología

EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de análisis del tipo de terreno y sus características
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- No evacuación de las aguas (agotamiento/pendientes)

RELLENOS DE TIERRAS

- Maquinaria en malas condiciones

- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de los equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad

OBRAS DE HORMIGONADO

- No empleo de equipos de protección colectiva
- Deficiente utilización de los medios auxiliares
- Maquinaria en malas condiciones
- Deficiente formación de los trabajadores
- No guardar las distancias de seguridad
- Falta de organización en el tajo
- Presencia de mala climatología

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CIMBRAS

- Medios auxiliares en malas condiciones
- Material con deficiente conservación
- Falta de organización en el tajo
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Deficiente formación de los trabajadores
- Presencia de mala climatología
- No guardar las distancias de seguridad

ACERO EN ARMADURAS

- Materiales en mal estado
- Mala utilización de los medios auxiliares
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No guardar las distancias de seguridad

REMATES Y OBRAS DE DRENAJE

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad

- Incorrecta utilización de los equipos auxiliares

4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

A continuación se identifican los riesgos más usuales que pueden presentarse en la maquinaria necesaria para el desarrollo de las obras:

RETROEXCAVADORAS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y / o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno .
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

MOTONIVELADORAS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

CAMIONES RÍGIDOS Y SEMIARTICULADOS

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde / hacia la obra.
- Derrames del material transportado.
- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco del camión sobre planos inclinados del terreno
- Camión sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde el camión.
- Choques con otros vehículos
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.

- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

CAMIONES HORMIGONERA

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde / hacia la obra.
- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Camión sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde el camión.
- Choques con otros vehículos
- Contactos con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno .
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruidos.

VIBRADORES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes a otros operarios con el vibrador.
- Sobreesfuerzos.
- Lumbalgias.
- Reventones de la manguera o escapes de boquillas.
- Ruidos.

RODILLOS VIBRANTES

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco del camión sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques con otra máquina o vehículos.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvareda que disminuya la visibilidad.
- Ruido.

COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS

- Atropellos o golpes a personas por máquina en movimiento.
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectarla ni poner el freno.
- Caída a distinto nivel de personas desde la máquina.

- Choques con otra máquina o vehículos.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno .
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas.
- Ruidos.

PISONES

- Golpes o aplastamientos ocasionados por el equipo.
- Sobreesfuerzos y lumbalgia.
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Torceduras por pisadas sobre irregularidades u objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruidos.

Seguidamente se identifican los riesgos más usuales que pueden presentarse en algunos de los principales equipos auxiliares necesarios:

MARTILLOS NEUMÁTICOS

- Proyección de partículas.
- Riesgos por impericias.
- Golpes con el martillo
- Sobreesfuerzo y lumbalgias.
- Vibraciones
- Contactos con líneas eléctricas enterradas
- Reventones en mangueras o boquillas
- Ambiente pulvígeno
- Ruidos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos directos.
- Manipulación inadecuada de los interruptores o seccionadores
- Incendios por sobretensión
- Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos.

SIERRA CIRCULAR DE MESA

- Cortes o amputaciones
- Riesgos por impericias.
- Golpes con objetos desprendidos por el disco.
- Caídas de la sierra a distinto nivel.
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyecciones de partículas.
- Heridas con objetos punzantes.
- Incendio por sobretensión
- Ambiente pulvígeno
- Ruidos.

TALADRO PORTÁTIL

- Taladros accidentales en las extremidades
- Riesgos por impericia.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas del taladro a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por tropezón.
- Ruidos.

5 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo detallado de la planificación de las obras, señalando mediante diagramas "espacio - tiempo" los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva (movimientos de tierra, firmes, etc,).

Para aquellos trabajos de especial peligrosidad (manipulación de grandes cargas, etc.), el contratista realizará los procedimientos de ejecución específicos y los presentará a la Dirección para su aprobación.

Para la ejecución de trabajos de especial peligrosidad, el responsable de la Obra elaborará los procedimientos de ejecución a cada uno de estos trabajos, teniendo en cuenta las características del lugar, las interferencias con otros contratistas, etc.

5.1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

Seguidamente se recogen, para las unidades de obra más importantes, las medidas preventivas que se deben, como mínimo, disponer:

5.2 REPLANTEOS

El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio.

Los trabajos de replanteo engloban aquellos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los Estudios y Planes de Seguridad y Salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.
- Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fija.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo , han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras , si no existen protecciones colectivas

- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.
- Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.
- El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra.

Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

- Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

5.3 ZANJAS Y POZOS

Las zanjas y pozos participan de la mayoría de los riesgos y medidas preventivas que se prevén para desmontes y excavaciones en general. Aún así, existe la necesidad de ampliar más específicamente el Estudio de Seguridad y Salud en lo referente a zanjas y pozos

Zanjas:

La apertura de zanjas es una actividad origen de múltiples y muy graves accidentes, por lo que han de ser objeto de una vigilancia muy estrecha desde sus primeras fases.

La anchura de las zanjas se realizará en función de su profundidad obedeciendo a los siguientes criterios:

- Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima de 0,65 m.
- Hasta 2,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,75 m.
- Hasta 3,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,80 m.
- Hasta 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,90 m
- Para más de 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 1,00 m.

Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos. La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la

alarma en caso de producirse alguna emergencia. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.

Aún cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura. Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.

Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.

La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.

No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44 según UNE 20.324.

En la realización de los trabajos de apertura de zanjas se tendrán en cuenta las necesarias dotaciones y las normas de empleo obligatorio de los siguientes equipos de protección personal:

- Casco de seguridad no metálico (para todos los trabajos).
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos , con protección en zona temporal con material transparente incoloro , equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete
- Arnés o arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE.

Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el Plan de Seguridad y Salud

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra deberán escogerse entre las siguientes opciones de paso sobre zanjas:

- Pasarela de madera
- Tablero de tablones atados sobre vigas largueros de canto = 0,12 cm.
- Barandillas a 90 cm clavadas sobre tablas montantes a 50 cm de distancia.
- Rodapiés de 18 cm clavados sobre tablero.
- Arriostramientos laterales en cuchillo exterior.
- Pasarela metálicas

- Tablero de chapa e= 1 mm soldado a perfiles de canto= 8 cm.
- Barandillas a 90 cm prefabricadas o soldadas a tablero .
- Rodapiés de 18 cm soldados al tablero
- Sustitución por simples chapas metálicas
- Sólo admisible en zanjas de h = 60 cm.

En el caso de que sea necesario, en el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá la definición del sistema de entibación de las zanjas a practicar en la obra.

5.4 LÍNEAS AÉREAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Las normas que a continuación se contemplan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la proximidad de conductores desnudos bajo tensión. De una forma especial deben observarse durante la puesta en obra de:

- Grúas móviles
- Plataformas de trabajo y de elevación móviles
- Máquinas para explanación, tales como palas mecánicas, cargadoras, camiones, etc.
- Martinetes de pilotes
- Aparatos de perforación
- Parques y colocación en obra de ferralla

Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a la misma. En el primer caso, no debe comenzarse a trabajar hasta que la Compañía de Electricidad haya modificado dicha línea de energía , al objeto de que se cumplan las distancias mínimas de seguridad que se fijan a continuación, de acuerdo con lo fijado en el Real Decreto 614/2001 , de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y según el contenido de la Norma Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en esta materia.

Las distancias límite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
DPEL-1 (cm)	50	52	52	55	56	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

Donde:

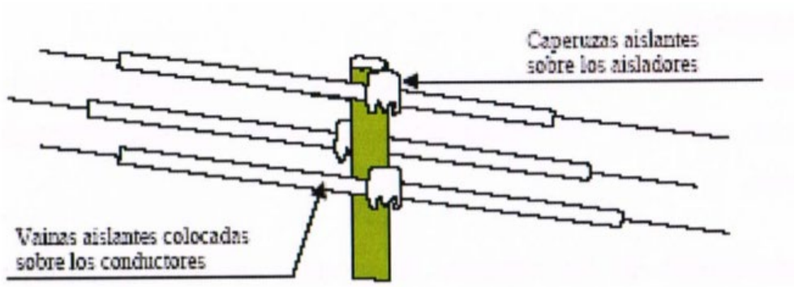
Un	Tensión nominal de la instalación (kV).

DPEL-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPEL-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPROX-1	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
DPROX-2	Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

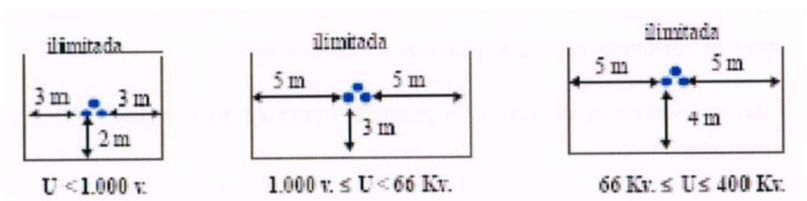
Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:

- En el caso de las líneas de baja tensión, se podrán utilizar recubrimientos aislantes de protección.

- Estos recubrimientos estarán constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos y serán utilizados contra contactos eléctricos involuntarios, no pudiéndose instalar cuando la línea esté en tensión.

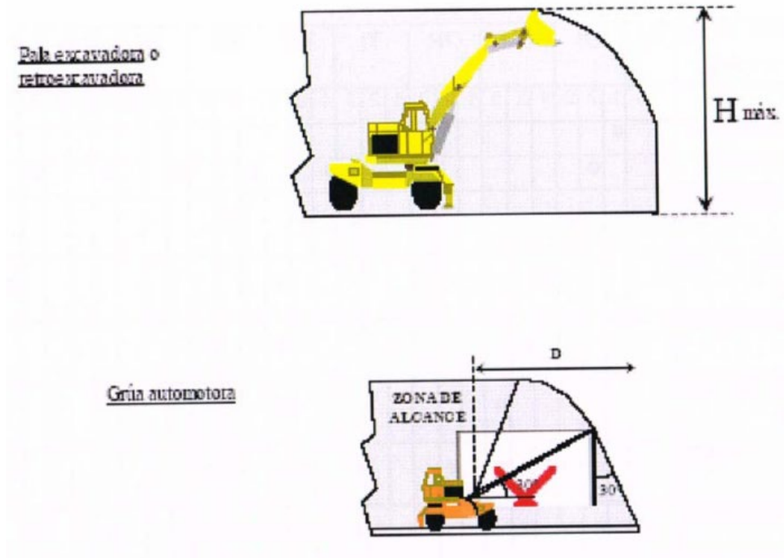


- Se solicitará siempre a la Compañía Eléctrica, por escrito, que proceda al descargo de la línea o, en caso necesario, a su elevación. En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más desfavorable, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de los cables por incremento de temperatura.
- Por su parte, la Norma NTP-72 del l.N.S.H.T. establece tres niveles de tensión para la fijación de la zona de prohibición de la línea (ZL):



- En cualquier caso, la distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo, que puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.
- El viento, con frecuencia, provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. Debe considerarse siempre la posibilidad más desfavorable

La Norma NTP-72 establece las siguientes Zonas de alcance (ZE) para cada tipo de elemento de altura:



El cálculo de la proximidad máxima del elemento de altura a la línea, en función del trabajo a realizar y tipo de actuación, se realizará en cada uno de los siguientes supuestos:

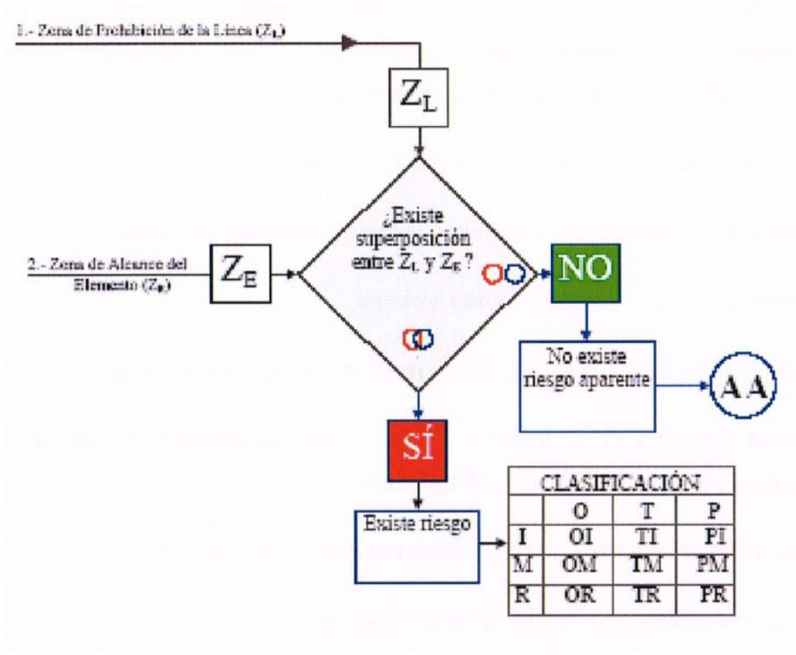
- Proximidad inmediata (I), siempre que el elemento o la carga transportada hayan de invadir la zona de prohibición de la línea.
- Proximidad media (M), cuando la invasión de la zona de prohibición no es precisa por el tipo de trabajo a realizar, pero sí probable, a causa de maniobras esperables de la máquina o del equipo.

- Proximidad remota (R), cuando el elemento de altura y la carga transportada están lejos de la línea, no pudiéndose producir una invasión de la zona de prohibición durante el trabajo, pero pudiendo ello ocurrir en condiciones de desplazamiento de la máquina sobre el terreno, ya que no existen obstáculos físicos que limiten su movimiento.

La Norma del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo permite la fijación de la duración de los trabajos a realizar, según uno de los siguientes tipos:

- Trabajo ocasional (O), operación aislada o pequeño conjunto de operaciones aisladas y realizadas en un emplazamiento determinado y con supervisión permanente por parte del responsable del trabajo, tales como las siguientes:
    - Carga de un camión con máquina con brazo hidráulico articulado.
    - Descarga de un volquete de árido o piedra
    - Pequeñas reparaciones de edificios mediante andamios móviles
- Trabajo temporal (T) o conjunto de operaciones realizadas en un emplazamiento determinado durante un tiempo limitado, pero largo, como:
    - Movimientos de tierra con pala cargadora y camión volquete
    - Apertura de zanjas mediante retroexcavadora
    - Montaje de báculos de alumbrado con pluma motorizada.
- Trabajo permanente (P) o conjunto de operaciones que se realizan durante un periodo de tiempo largo e indefinido, como son los siguientes ejemplos:
    - Almacenamientos de material cerca de líneas electrificadas
    - Demoliciones

Tras el proceso de definición de los trabajos, y en función de la zona de protección de la línea y de los tipos de máquinas y equipos que habrán de utilizarse en la obra, con sus respectivas zonas de alcance, el Plan de Seguridad y Salud determinará la clase de riesgo existente y definirá las medidas preventivas a disponer en la obra. De acuerdo con la NTP- 72, el proceso de selección de la medida preventiva adecuada exige la previa determinación de la clase de trabajo con riesgo existente en cada supuesto, mediante el siguiente esquema:



Una vez obtenida la clasificación del trabajo en relación con el riesgo existente en el mismo, se entra en el cuadro de selección de medidas preventivas, que se reproduce a continuación:

Clasificación de los trabajos con riesgo	AA	OI			OM			OR			TI			TM			TR			PI			PM			PR		
Opciones		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Descargo de la línea		o									o																	
Traslado de la línea			o									o		o			o			o			o			o		
Aislar conductores de línea				o									o		o			o											
Dispositivos de seguridad					o											o											o	
Resguardos entorno a línea						o										o			o									o
Obstáculos en área de trabajo							o									o			o									o
Hacer estudio específico				o	o	o	o	o	o				o		o	o		o	o								o	o
Requerir a propiedad línea		o	o	o		o					o	o	o	o	o	o	o	o	o	o			o			o		o
Supervisión por jefe de trabajo							o	o																				
Señalización y balizamiento					③	③	③	③	③	①	②	③	③	③	③	③	③	③	③								③	③
Informar a los trabajadores	o	o			o	o	o	o	o	o	o	o		o			o	o			o	o					o	o

Las numeraciones de señalización y balizamiento corresponden, respectivamente, a la zona de prohibición de la línea, a la zona de seguridad del elemento y a los resguardos, obstáculos y líneas aisladas, en este último caso, siempre como medida complementaria.

Una vez seleccionada la medida preventiva, el plan de seguridad y salud acometerá su descripción técnica precisa para su implementación en obra

En el tipo de trabajos que contempla el proyecto, corresponden a la compañía propietaria de la línea eléctrica las realizaciones de las medidas preventivas consistentes en el descargo de la línea (dejarla fuera de servicio con todos sus conductores puestos a tierra) y en la retirada de la línea o su conversión en subterránea, por lo que no es necesaria su descripción en estas páginas.

Las restantes medidas preventivas, susceptibles de seleccionar en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, se tratan a continuación:

Aislamiento de los conductores de la línea

Consistente en la colocación de vainas y caperuzas aislantes o sustituyéndolos por conductores aislados de 1.000 voltios de tensión nominal, siempre que se trate de una línea de baja tensión (anteriormente considerada). Si la línea es de alta tensión, deberán sustituirse los elementos desnudos de la misma por otros aislados en el tramo afectado.

En todo caso, esta medida queda condicionada siempre a la autorización de la compañía propietaria de la línea que, en general, será también la encargada de realizarla , aunque deba abonársela , por lo que la medida, en el caso de adoptarse en el Plan de Seguridad y Salud, debe responder a las previsiones efectuadas en este Estudio . Debe tenerse en cuenta, sin embargo, la escasa garantía de los aislamientos ante el choque de un elemento mecánico de altura, por lo que sólo resulta válida en supuestos de elementos de altura movidos a mano o de estar asegurada la imposibilidad o la inocuidad del contacto.

Instalar dispositivos de seguridad

Se trata de medidas especialmente apropiadas para reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la instalación de topes mecánicos, eléctricos o hidráulicos, capaces de limitar el recorrido de las partes móviles, resultando aplicable sólo cuando se trate de elementos que operen inmovilizados sobre el terreno. Siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante estos trabajos.

Instalación de resguardos en torno a la línea

Se tratará de impedir la invasión de la zona de prohibición por parte del elemento de altura o de las cargas por él transportadas, mediante la disposición de resguardos resistentes que separen el recorrido del elemento de la línea y sus proximidades. Siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante estos trabajos.

Los resguardos serán calculados a impactos dinámicos y bajo la hipótesis de acción del viento, debiendo arriostrarse para impedir caídas sobre la línea, todo ello definido adecuadamente en el plan de seguridad y salud.

Debe tenerse presente la necesidad de adoptar las correspondientes medidas de seguridad durante la construcción de los resguardos, así como la puesta a tierra de todas sus partes metálicas.

Colocación de obstáculos en el área de trabajo

Se tratará, en este caso, de reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la limitación de la movilidad de éste, colocando vallas, terraplenes u otros impedimentos a su paso, siempre que éstos no puedan ser rebasados por el conductor de la máquina inadvertidamente.

5.5 MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1 .997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.

El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el Plan de Seguridad y Salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

5.6 ACTUACIONES A OBSERVAR EN CASO DE ACCIDENTE:

Normas generales de actuación frente a accidentes:

- No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos
- Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Caída de línea:

- Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.
- No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Accidentes con máquinas:

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

- El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea - máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.
- Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

5.7 RETIRADA Y REPOSICIÓN ELEMENTOS SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Al retirar la señalización vertical y los elementos de balizamiento, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

- Siempre en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

Para eliminar las marcas viales de la calzada se seguirán las mismas precauciones y procedimientos que para el premarcaje y pintado de las marcas viales provisionales, es decir:

- Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.
- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin haber estudiado la señalización adecuada a utilizar y sin que se haya producido la colocación correcta de la misma.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.

- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio. o Medidas de señalización obligatorias
- No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS". "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS".
- Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el Plan de Seguridad y Salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).
- Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos
- Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
- Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro.
- La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico. No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas.

Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.

Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre.

Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de "dirección prohibida" y "dirección obligatoria " podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva , deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto . Cuando sea necesario colocar la señal de "adelantamiento prohibido" (TR-305), se situará también en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.

5.8 MEDIDAS PARA CORTE DE CARRIL

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración sin antes colocar la señalización adecuada.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de "STOP" o "PROHIBIDO EL PASO".

Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el

movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "PASO PERMITIDO".

5.9 MEDIDAS PARA DESVÍO DE CARRIL

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, color naranja o amarillo, en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con elementos captafaros.

5.10 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso. El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o la pintura.
- La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.
- Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

5.11 ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (Directores de Obra, Inspectores, Proyectistas, Coordinador en materia de Seguridad y Salud, Equipos de Control de Calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

- Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aún así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.
- Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.
- Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

5.12 ACOPIOS DE TIERRAS Y ÁRIDOS

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

- Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.
- Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios
- Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.
- No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

5.13 ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, DESENCOFRANTES, ETC

Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto.

Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán disponer de filtros respiratorios

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

6 MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE LA MAQUINARIA

6.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA MAQUINARIA PESADA

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra pueda requerir:

Recepción de la Máquina:

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la Máquina:

- Antes de iniciar cada turno de trabajo , se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento.
- Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones .
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Reparaciones y mantenimiento en obra:

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.

- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la maquina, para evitar riesgos de incendios.

- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.

- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.

- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.

- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.

- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.

- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

Retroexcavadoras

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el Plan de Seguridad y Salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.

- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.

- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.

- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto.

- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.

- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.

- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.

- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.

- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.

- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.

- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

- Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.

- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.

- Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.

. Puede emplearse una uña de montaje directo.

- La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

- La maniobra será dirigida por un especialista.

- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas)

- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

- Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.

- En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación

- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

Motoniveladora

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas con mayor nivel de detalle por el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el presente estudio:

- El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.

- Se circulará siempre a velocidad moderada.

- El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.

- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.

- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.

- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.

- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

o Normas preventivas para el operador de motoniveladora:

- Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.

- En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.

- Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.

- No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

- Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

Camiones y Dumpers

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la misma.

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.

- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de lar ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad

- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.

- El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.

- El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.

- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.

- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes): "Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.

. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias."

- Si se utilizan los camiones dúmper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia delante.

- Faros de marcha de retroceso.

- Intermitentes de aviso de giro.

- Pilotos de posición delanteros y traseros.

- Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.

- Servofrenos.

- Frenos de mano.

- Bocina automática de marcha retroceso.

- Cabinas antivuelco.

Pueden ser precisas, además : cabinas dotadas de aire acondicionado , lonas de cubrición de cargas y otras

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

- El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dúmper.

- A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:

- Suba y baje del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.

- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.

- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

- No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.

- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.

- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.

- No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse

- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.

- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte.
Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dúmper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.
- Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dúmper.
- Aquellos camiones dúmper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Se prohibirá cargar los camiones dúmper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante , para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dúmper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Tal y como se indicará en los planos del Plan de Seguridad y Salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA"

Camiones Hormigonera.

- La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

Vibradores

- El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.
- La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.
- El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.
- El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.
- El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

Rodillos Vibrantes.

- No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

Compactador de Neumáticos.

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora , en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina , así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.
- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.
- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Pisones

- Al objeto de evitar accidentes, antes de poner en funcionamiento un pisón, el operario deberá asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

- El pisón deberá guiarse en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

- Se exigirá siempre la utilización de botas con puntera reforzada.

- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.

7 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

7.1 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los equipos de protección individuales necesarios para cada actividad serán los siguientes:

DEMOLICIONES

- Gafas antiproyecciones-antiimpactos.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o PVC) de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Faja antivibratoria (elástica).
- Protector auditivo (cascos).

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

- Casco de polietileno.
- Gafas antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón de seguridad (clase A, B o C).
- Guantes de cuero.
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.
- Bota de goma media caña.
- Traje impermeable.
- Traje de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Comando de abrigo.

ZAHORRAS ARTIFICIALES

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas antipolvo.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón antivibratorio.

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Casco de polietileno.
- Gafas antiproyecciones.
- Faja elástica antivibratoria.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma media caña.
- Traje impermeable.
- Traje de trabajo.
- Chaleco reflectante nocturno.
- Comando de abrigo.
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos.

OBRAS DE HORMIGONADO

- Casco de polietileno.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de PVC media caña.
- Traje impermeabilizante.
- Traje de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Comando de abrigo.
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos.
- Protectores auditivos.
- Guantes impermeabilizantes.
- Cinturón de seguridad de sujección.
- Cinturón portaherramientas.
- Faja antivibratoria.
- Muñequeras antivibratorias.

REMATES, SEÑALIZACIÓN Y OBRAS DE DRENAJE

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Botas con suela antideslizante.
- Bota de goma o PVC media caña.
- Zapato de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante).
- Traje impermeable (chaquetilla y pantalón).
- Chaleco reflectante nocturno.
- Comando de abrigo.
- Mono de trabajo.

7.2 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas a emplear en cada actividad serán las siguientes:

DEMOLICIONES:

- Acotar con vallas.
- Viseras o dispositivos equivalentes.
- Señalización de seguridad.
- Apeos (si fuese necesario).
- Regar con agua.
- Entibaciones y apuntalamientos.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS Y RECINTOS TABLESTACADOS

- Pasarelas para peatones.
- Vallado total de pozos.
- Entibación según profundidad.
- Escaleras.
- Topes para vehículos.
- Tableros resistentes, redes o elementos equivalentes.
- Señalización de tráfico.
- Señalización luminosa.
- Ataluzado.
- Barandillas.
- Agotamiento.

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Cinta plástica.
- Escaleras.
- Pasarelas.
- Eslingas.

OBRAS DE HORMIGONADO

- Topes para vehículos.
- Barandillas.
- Plataformas de trabajo.
- Castilletes de hormigonado.
- Escaleras.
- Señalización.
- Cables de seguridad.

RELLENOS DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMOS

- Cinta plástica.
- Topes para vehículos.
- Señalización.
- Barandillas.
- Regar tajos.
- Vallado.

REMATES, SEÑALIZACIÓN Y OBRAS DE DRENAJE

- Señalización.
- Vallado de seguridad.
- Gálibos de altura.

- Encintado y balizamiento de la zona de trabajo.
- Escaleras antideslizantes.
- Toma de tierra.
- Iluminación artificial.

8 DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

8.1 DEMOLICIONES

Antes de iniciarse los trabajos de demolición, debe interrumpirse el suministro de electricidad, agua, gas y vapor.

Si hay que mantener el suministro de alguno de estos servicios, durante los trabajos de demolición, deben protegerse de manera adecuada los conductos contra todo daño.

Se colocarán vallas y avisos alrededor de la zona peligrosa.

Para proteger la demolición de terceros, se levantará una cerca o valla de 2 m. de alto en torno al área de demolición y las puertas de acceso a la obra deberán estar bien cerradas fuera de las horas de trabajo.

Se tomarán precauciones especiales para impedir deflagraciones y explosiones en las obras a demoler.

Se regará con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición para impedir la generación de polvo.

Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.

8.2 EXTENDIDO DE ZAHORRAS ARTIFICIALES

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 señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.

Se instalarán en los bordes de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% según se trate de tramos rectos o curvas.

El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

8.3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas fijas o móviles que se iluminan cada 10 m. con puntas de luz portátil.

Las vallas acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal a la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde de la zanja.

En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

Cuando se coloquen entibaciones a más de 1,50 m., éstas deberán sobrepasar como mínimo 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo y alteraciones atmosféricas.

Las zanjas de más de 1,50 m. de profundidad, estarán provistas de escalera metálica, que rebasará 1 m. sobre el nivel superior del corte; se dispondrá una escalera por cada 30 m. de zanja.

Al finalizar la jornada laboral se protegerán las bocas de los pozos con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando la profundidad de la zanja es inferior a los 2 m. se puede instalar una señalización de peligro de los siguientes tipos:

a. Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja.
b. Línea de señalización formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos

Si los trabajos necesitan iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie.

Se efectuará el achique inmediatamente de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se establecerá un sistema de señales acústicas, para ordenar la salida de las zanjas en caso de emergencia.

8.4 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

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 la excavación en zanjas y pozos.

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.

8.5 OBRAS DE HORMIGONADO

Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigoneras en evitación de vuelcos, a una distancia mínima de 2 m.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de grúa de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que se pueda enganchar el mosquetón de los cinturones de seguridad.

Se señalizarán mediante trazos en el suelo, cuerda de banderolas o cinta las zonas batidas por el cubo.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre la zanja a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados con 60 cm. de anchura.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud idéntica a la del muro.

- Anchura de sesenta centímetros.
- Sustentación con jabalcones sobre el encofrado.
- Protección con barandillas de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Acceso mediante escalera de mano reglamentaria.
- Para evitar la caída de objetos y personal, se colocará un sistema continuo de fondo de encofrado.
- Los huecos de los forjados se cubrirán con madera, mallazo, red para impedir la caída.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho, desde las que ejecutan los trabajos de vibrado.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de 60 cm. de ancho.

8.6 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LA CALZADA

El sistema de señalización, balizamiento y defensa deberá ser modificado e incluso retirado tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

A medida que se vayan terminando las obras es necesario retirar la señalización de zona de obras, en aquellos tramos en que no sean necesarias. Y no como ocurre frecuentemente, que se mantiene la señalización hasta la conclusión definitiva de los trabajos, independientemente de que existan zonas completamente acabadas.

Esto implica que los usuarios de la vía se encuentran tramos terminados, con limitaciones de velocidad y prohibiciones de adelantamiento que carecen de sentido, lo que induce a los citados usuarios a no respetar las prohibiciones, por haber perdido el sistema de señalización toda su credibilidad. Este hecho puede provocar graves accidentes en aquellas zonas donde sí son completamente justificadas las limitaciones.

No deberá limitarse la velocidad a valores inferiores a 50 km/h, excepto 40 km/h para los vehículos que no tengan que detenerse ante una ordenación en sentido único alternativo.

La distancia entre las señales de limitación de velocidad se especifica en la tabla 3 de la Instrucción 8.3-IC, considerando dos valores en función del grado de deceleración empleado, entendiendo como óptimo el valor mayor y con carácter de mínimo para casos excepcionales el valor menor. El valor mayor se corresponde con una deceleración de 5 kms/h/s, equivalente a disminuir la velocidad dejando de acelerar, y en el menor se considera una deceleración de 10 kms/h/s, correspondiente a aplicar con suavidad los frenos.

La primera señal de limitación de velocidad, TR-301, para alcanzar la velocidad limitada, cada una será visible desde la anterior, y a una distancia no inferior a la necesaria para reducir la velocidad, sin considerar el período de percepción, pues el proceso de frenado es continuo.

Cuando sea necesario detener los vehículos la distancia desde la última señal TR-301, hasta la sección donde se deba producir la detención debe ser la necesaria para detenerse desde la velocidad limitada. No obstante debe ayudarse en esta operación con señalistas que avancen a medida que aumenten el número de vehículos, ya que podrían alcanzar zonas sin visibilidad, o reducir peligrosamente la distancia necesaria para disminuir la velocidad desde la última señal TR-301.

No obstante lo dicho anteriormente sobre la determinación de la posición de las señales, deben considerarse factores como la inclinación favorable de la rasante que puede provocar deceleraciones mayores en el sentido de subida y menores en el de bajada, curvas sin visibilidad, incorporación de vehículos, obstáculos provocados por la propia obra, etc.

El cierre del carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de VL/1,6 siendo VL (km/h) la velocidad limitada al principio del carril.

Según la Instrucción, los desvíos a carriles provisionales deben realizarse de manera que los radios de las curvas en "S" resulten iguales, y con los acuerdos con la mayor longitud posible, considerando como mínimos los prescritos para la Instrucción 3.1-IC, para la velocidad limitada correspondiente.

Al igual que en los casos de convergencia de carriles, cuando después de una convergencia se produzca un desvío, antes deberá existir un tramo de anchura constante con una longitud VL/0,8.

Las vallas de cerramiento de peatones, vallas tipo ayuntamiento, tampoco podrán emplearse como elementos de defensa, y sólo si llevan superficies planas reflectantes del tamaño prescrito, podrán emplearse como elementos de balizamiento.

Las señales que impliquen prohibiciones u obligaciones, deben reiterarse o anularse cada minuto de circulación a la velocidad limitada, estando prohibido limitar la velocidad durante varios kilómetros con una señal genérica.

El citado catálogo de la Instrucción agrupa los elementos y dispositivos en las siguientes categorías:

- Señales de peligro TP.
- Señales de reglamentación y prioridad TR.
- Señales de indicación TS.
- Señales y dispositivos manuales TM.
- Elementos de balizamiento reflectantes TB.
- Elementos luminosos TL.
- Dispositivos de defensa TD.

El tamaño de los distintos elementos y dispositivos contemplados en el catálogo se encuentra detallado en la tabla 4 de la Instrucción.

Todas las señales deben colocarse de forma que su extremo inferior se encuentre a un metro del suelo.

Con objeto de conseguir la máxima visibilidad, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento, excepto la marca vial TB-12, deben colocarse perpendiculares a la vía, prohibiéndose expresamente colocarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

El diseño de las señales es el mismo que se emplea para la señalización definitiva de las carreteras, excepto que tendrá el fondo amarillo.

Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deben ser reflexivos. En los elementos de color naranja, deberán ser luminiscentes los fustes de los hitos de borde y reflexivos los captafaros, la marca vial y la parte superior del hito del borde.

Respecto a la marca vial TB-12, que según la Instrucción debe ser naranja, la práctica ha demostrado que se deteriora con mucha facilidad, oscureciéndose y perdiendo gran parte de sus propiedades, por lo que en general se ha recurrido a la pintura amarilla reflexiva, que conserva con el paso del tiempo mejor sus cualidades. En el Estudio de Señalización, debe considerarse la degradación de la pintura, así como las distintas capas de pintura que deben aplicarse a medida que se van colocando las distintas capas de aglomerado.

El uso de barreras es muy recomendable ya que permite elevar la velocidad limitada y por tanto, disminuir el deterioro de la vía en servicio.

8.7 OCUPACIÓN TOTAL DE UN CARRIL

El balizamiento debe emplearse cuando existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se establezca una ordenación de tráfico que implique la detención de los vehículos. Como elementos de balizamiento sólo se emplearán, salvo justificación en contrario, los elementos contemplados en el catálogo de la Instrucción con las letras TB y TL.

El cierre de un carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de VL/1,6 siendo VL (Km/h) la velocidad limitada al principio del cierre de carril.

El balizamiento necesario consiste en la colocación de paneles TB-1 (TB-2 si la IMD>2000), en el inicio de la inclinación y en el final donde el carril ha quedado cerrado. El primer panel deberá colocarse en el arcén. Además es conveniente colocar un panel intermedio, o dos si la longitud de cierre es superior a 150 m., todos ellos colocados a intervalos iguales.

Además en calzadas de doble sentido de circulación, en el sentido no afectado por las obras, deberá colocarse en la zona de obras un panel TB-1 o TB-2, que indique el borde de las mismas. Los paneles TB-1 o TB-2 se complementarán con señales TR-400 o TR-401 de sentido o paso obligatorio.

El borde de la zona de obras es necesario balizarlo con una fila de conos separados de 5 a 10 m. a intervalos regulares. Si la duración de la obra es superior a una semana los conos deben complementarse con la marca vial naranja TB-12, fija cuando el firme es provisional o removible si es el definitivo.

Cuando el cierre de carriles se mantenga en horas nocturnas o con poca visibilidad como niebla o lluvia intensa, deberá complementarse todo el sistema anterior con elementos luminosos intermitentes TL-2, colocados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

9 INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA

9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Para evitar posibles accidentes, se observarán las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:

- La instalación eléctrica debe ser proyectada y realizada por un especialista.
- Deben efectuarse todas las conexiones interiores con bases o clavijas normalizadas.
- Los puestos de trabajo deben disponer de plataformas de madera y estar secos. Igual medida se adoptará en el cuadro general.
- El recorrido de cables y mangueras estará cubierto por maderas cuando se efectúe por el suelo.
- Cuando se observe tensión en alguna masa, se cortará el circuito con el interruptor correspondiente, comunicándolo al instalador.
- En caso de accidente, quitar la tensión del interruptor general, avisar a urgencias y practicar primeros auxilios.
- El cuadro general de mando y protección dispondrá de los dispositivos de corte y protección que se describen a continuación:
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Tendrá un interruptor general automático de mando y protección, de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible en la línea de alimentación, y una protección magnetotérmica por cada circuito secundario derivado de este cuadro general, también del calibre adecuado a la sección de los conductores a proteger.
- Protección contra contactos indirectos. Cada uno de los circuitos secundarios que parten del cuadro general deberá estar dotado de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA). Cuando un circuito secundario alimente un cuadro auxiliar, el interruptor diferencial de protección de este circuito será de sensibilidad media (300 mA).
- Del cuadro general partirán los circuitos de alimentación a los cuadros auxiliares.
- En las instalaciones de alumbrado se separarán los circuitos correspondientes a locales, almacenes y oficina de obra y, por último, el alumbrado de zonas de paso, accesos y zonas de trabajo.
- Los cuadros auxiliares tendrán las mismas características que el cuadro general. Estos cuadros pueden disponer de varias salidas, cada una de las cuales estará dotada de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), un interruptor magnetotérmico de corte onmipolar de calibre adecuado a la intensidad del circuito y una toma de corriente tipo intemperie. Se ubicarán en lugares de fácil acceso, pendientes de tableros sujetos a los paramentos verticales, o bien serán autoportantes. Los cuadros que estén a la intemperie se cubrirán con viseras de protección contra la lluvia.

- Las líneas de alimentación discurrirán enterradas o aéreas hasta subir al cuadro correspondiente o llegar a obra, donde se ejecutarán grapadas al techo o paramentos verticales y los conductores empleados tendrán un poder de aislamiento de 1.000 V y la sección adecuada a la potencia requerida.
- Las líneas enterradas se ejecutarán bajo tubo de PVC y hormigonado de protección.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores y las máquinas si no están dotados de doble aislamiento.

NORMAS DE SEGURIDAD

Se prohibirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, la utilización de fusibles rudimentarios, las conexiones directas cable-clavija de otra máquina y las conexiones de cables con pequeñas cuñas de madera.

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos necesarios.

Las líneas aéreas irán tensadas con piezas especiales sobre apoyos empleando cables fiables con una resistencia a rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor mediante abrazaderas. Si las líneas cruzan viales de obra, se colocarán a una altura mínima de 5 m en zona de circulación de vehículos y 2 m en las zonas peatonales.

Se evitarán en lo posible los empalmes entre mangueras. Si hay que hacer empalmes provisionales, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles. Los empalmes siempre estarán elevados, y no se podrán mantener en el suelo. Los empalmes de larga duración que deban ubicarse en lugares de paso, se situarán a una altura de 1,60 m sobre pies derechos o sobre paramento vertical, intercalando un aislante.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato. La tensión siempre estará en la clavija hembra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica del cuadro general. El hilo de toma de tierra estará protegido con tubo amarillo y verde. El punto de conexión de la pica estará protegido dentro de una arqueta practicable. En la base de la estructura metálica de las grúas torre se instalará una toma de tierra independiente. La toma de tierra de los aparatos que no estén dotados de doble aislamiento se hará mediante hilo neutro de combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

La iluminación de los tajos será siempre adecuada para realizar los trabajos con seguridad. En general se deben tener 100 lux como mínimo a una altura en torno a los 2 m. La iluminación se podrá efectuar con proyectores sobre pies derechos firmes o mediante lámparas portátiles y fijas.

Las lámparas portátiles cumplirán las siguientes condiciones: el portalámparas será estanco de seguridad, con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 V.

9.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las posibles causas de incendios pueden ser las hogueras, fuegos, empleo de sopletes, soldadura eléctrica o autógena, conexiones eléctricas, cigarrillos, almacenaje de materiales o sustancias inflamables, etc.

Para evitarlo se hará periódicamente una revisión y comprobación de la instalación eléctrica provisional de obra, así como del correcto acopio de sustancias y materiales combustibles.

Son además zonas de especial riesgo las instalaciones de higiene y bienestar debido a la existencia de estufas y otros aparatos eléctricos manejados por distintas personas, así como las zonas de almacén.

NORMAS DE SEGURIDAD

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.

Los almacenes de materiales combustibles estarán alejados de los tajos de soldadura.

En la zona de almacenamiento de productos inflamables se pondrán las siguientes señales normalizadas: prohibido fumar; indicador de la posición del extintor; peligro de incendio.

En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las precauciones necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por ellas, manteniendo los pasillos libres de obstáculos.

Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego previsible, próximos a las áreas de mayor riesgo.

9.3 INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

A lo largo de los tramos de proyecto pueden existir conducciones de agua, gas, líneas eléctricas aéreas y/o enterradas, así como líneas telefónicas y de telecomunicaciones (cable).

Durante la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta:

- No realizar excavaciones con maquina a distancias inferiores a 0,50 metros, de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud. Se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la compañía propietaria de la misma.
- No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En caso de rotura o fuga en la instalación, se comunicará inmediatamente la situación a la compañía propietaria y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

A) Conducciones de agua

Riesgos

Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones.

Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras instalaciones en caso de anegamiento por rotura de las conducciones.

Medidas de protección

Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajo, recabando la información precisa.

En caso que, no pueda procederse a su desvío o supresión, aun interfiriendo la ejecución de la obra, se señalizará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

B) Líneas eléctricas aéreas y/o subterráneas

Riesgos

Electrocución por contacto directo o indirecto.

Medidas de protección

Se fijará el trazado y altura de la línea áerea o profundidad de la canalización por información recibida o haciendo mediciones en campo, estudiando las interferencias respecto las distintas zonas de actividad.

Se solicitará de la Compañía Eléctrica el desvío o supresión de la línea eléctrica si interfiriese la ejecución de las obras.

En caso de no ser posible el desvío o supresión se señalizará adecuadamente su traza y altura en las zonas que interfiriera con áreas de excavación u otros trabajos que pudieran afectar a la línea eléctrica.

Los trabajos que puedan causar riesgo de electrocución por contacto directo o indirecto con la línea eléctrica, se extremarán los medios para evitar riesgos de picado o rotura de línea.

C) Conducciones de gas

Riesgos

Riesgo de lesiones o afecciones por la exposición de forma súbita, a atmósferas o ambientes tóxicos, o derivados de la ingestión de productos nocivos para la salud. (Gases, Compuestos de plomo, disolventes orgánicos, polvo silíceo, etc.).

Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo.

Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o sobrepresión de recipientes a presión.

Medidas de protección

Se fijará el trazado y profundidad por información recibida o haciendo mediciones en campo, estudiando las interferencias respecto las distintas zonas de actividad.

Se solicitará de la compañía suministradora el desvío o supresión de la conducción de gas si interfiriese la ejecución de las obras.

Cuando el Director Facultativo así lo crea conveniente, podrá solicitar al ejecutante de los trabajos la presencia de equipos de extinción adicionales a los que pueden poseer las instalaciones, y estos deberán ser adecuados y estar en buenas condiciones de uso.

10 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

10.1 FORMACIÓN E INFORMACIÓN

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.

Dicha formación habrá de ser específica sobre las unidades de obra que cada uno vaya a ejecutar y deberá consistir en una explicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, los métodos de trabajo más seguros que deben aplicarse y las protecciones colectivas e individuales de que disponen. Se explicará también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral.

La formación habrá de demostrarse ante la dirección de obra aportando certificados firmados por el jefe de obra y cada trabajador al que se haya impartido.

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

10.2 ACCESOS

Se señalizará adecuadamente la entrada o entradas a la obra o cualquier otra medida precisa para evitar riesgos de accidentes motivados por las características de estos accesos.

10.3 PROPIEDADES COLINDANTES

Se pueden generar riesgos, por interferencia con la obra, si se desconoce el terreno circundante.

Es fundamental el conocimiento de las características de las propiedades inmediatas a la obra, su delimitación, su uso, extensión, etc., así como las servidumbres que puedan suponer riesgos de origen muy variado que definirán las medidas de prevención adecuadas en cada caso.

Hecho el reconocimiento de las propiedades colindantes, no se prevén inicialmente riesgos por esta causa.

10.4 CONCENTRACIONES HUMANAS

Las obras se encuentran ubicadas en distintas zonas en las que no se prevé concentración humana ajena a la obra. Por ello no se contempla que se produzcan riesgos por concentraciones humanas.

10.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los diversos tramos que se ejecuten simultáneamente y obras puntuales, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona de paso de vehículos pudiera ser afectado por los trabajos, se efectuarán los desvíos necesarios con las señales de aviso y advertencia que sean precisas y se establecerá el oportuno servicio de dirección y guía del tránsito.

Las máquinas de la obra que circulen e interfieran con las vías públicas deberán poseer los sistemas de señalización obligatorios y cuando sea necesario, se guiarán su movimiento y actuaciones.

Los vehículos y camiones de transporte de la obra deberán proteger su carga con lonas que impidan la caída de tierras o materiales a la calzada pública. En caso necesario, se pondrán los medios para la limpieza de la misma.

Las arquetas y zanjas deberán estar convenientemente protegidas y señalizadas, procurándose con las primeras agilizar la colocación de las tapas definitivas.

10.6 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA

Se aplicarán las siguientes medidas generales para el control de los riesgos:

- Se establecerá una buena organización del trabajo, limpieza y orden en los tajos.
- La iluminación y señalización será la adecuada, especialmente en las zonas peligrosas.
- El nivel de ruido se ha de mantener dentro de unos niveles aceptables. Se efectuarán mediciones o comprobaciones periódicas.
- Se realizará una selección y formación del personal que permita dotarles de carné de especialista.
- Se dispondrán de equipos de comunicación normal y de emergencia, entre el frente de trabajo o los tajos especialmente peligrosos y el centro de asistencia exterior.
- Se establecerá un plan de emergencia actualizado que incluya la persona responsable, los equipos de salvamento, las normas sobre primeros auxilios, el teléfono de asistencia, etc.
- Los camiones y maquinaria estarán provistos de sus luces reglamentarias, rotativos y señal acústica de retroceso.

10.7 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE SEGURIDAD EN OBRA

Se asignará personal que posea información acerca de la organización en materia de seguridad en la obra, además de asegurar el conocimiento del procedimiento a seguir para el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos los trabajadores. Con el objetivo de lograr que todas las empresas concurrentes en la obra cumplan las condiciones antes descritas, deberá contemplarse la existencia del siguiente personal:

- **Técnicos de prevención**: designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

- Recursos Preventivos: con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores. Estos, deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes, en número, para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de Seguridad y Salud de su empresa en obra.
- Jefes de Trabajo: Persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos. (Según el RD. 614/2001)

10.8 DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación uno o varios camiones o dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

Parte de esos escombros que se acopian en un lugar junto a las casetas se podrá quemar al final de la jornada laboral, disponiendo de un recinto vallado para tal función. El resto de los escombros se transportará a un vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando se estime oportuno se comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el operario nombrado por el contratista será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el acopio de los escombros así como el lugar dispuesto para poder quemar algún tipo de escombro.

10.9 DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud o Dirección Facultativa habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible, será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, motoniveladora, rodillos autopropulsados, retroexcavadoras, retropala, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos y al exterior, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

En el interior de estos recintos se habilitará una parte cubierta para poder efectuar las reparaciones de la forma más cómoda para el operario, así como evitar que se encharque en presencia de lluvia.

El pavimento será de hormigón o aglomerado asfáltico.

Dentro del recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Asimismo se habilitará un lugar indicado para ello en el interior, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habrá un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria así como de facilitar su acceso a la obra.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el estacionamiento y almacenamiento de la maquinaria y equipos auxiliares.

10.10 DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad.

El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su alrededor.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tablones y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de los aceros podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de señalización o valla de 90 cm. de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos se almacenarán en el exterior, apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuado la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplirá:

a. Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
b. Estarán construidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
c. Estarán limpios, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
d. Tendrán cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave.
e. El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante.
f. No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal.

En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:

a. Deberá prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.

b. No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.

Sólo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento provisional.

Los explosivos estarán protegidos contra los choques.

Cuando sea inminente una tormenta, todos los trabajadores deben abandonar la zona donde se almacenan.

10.11 DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical así como de barreras que impidan la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Asimismo cuando se prevea que en la circulación interna de obra así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos, se dispondrán señalistas que faciliten la circulación.

Si en el interior de la obra hay presencia de tendido aéreo (telefónico, eléctrico, alumbrado, etc.) se dispondrán gálibos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalizará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

11 MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

11.1 RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA

El agua potable que suministrará a los distintos servicios será suministrará mediante cisternas, dado que no existe red general de abastecimiento en la zona. El suministro de energía eléctrica a los distintos servicios de la obra se tomará de la red general existente.

El número de instalaciones sanitarias y construcción e instalación de letrinas, retretes provistos de un sistema de descarga automática de agua o de tratamiento químico, tuberías y demás elementos de las instalaciones sanitarias deberían ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Los lavabos se instalarán en número suficiente y lo más cerca posible de los retretes.

El número y tipo de construcción y mantenimiento de los lavabos y duchas deben ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Las duchas y lavabos no deben utilizarse para ningún otro fin.

Cuando los trabajadores estén expuestos a contaminaciones cutáneas debidas a sustancias tóxicas, agentes infecciosos o productos irritantes, a manchas de aceite o grasa o al polvo, deberían instalarse en número suficiente duchas u otras instalaciones que permitan lavarse con agua caliente y fría.

Los vestuarios para los trabajadores deben instalarse en lugares de fácil acceso y utilizarse exclusivamente para los fines previstos.

Los vestuarios deben estar provistos de medios apropiados para secar y colgar la ropa y, si hubiera riesgos de contaminación, de armarios para guardar separadamente la ropa de calle y la ropa de faena.

Se tomarán las medidas necesarias para desinfectar los vestuarios y los armarios.

En función del número de trabajadores, la duración y el lugar en que se realiza, en la obra o en sus inmediaciones se dispondrán medios para preparar comidas y bebidas en caso de que no se disponga de otras instalaciones adecuadas o lugares apropiados.

Existe obligación por Ordenanzas, de dotar a la obra de estas instalaciones si en ella se va a contratar a 20 o más trabajadores por un tiempo superior a 15 días. En este caso, el número de trabajadores es de 12, por lo que no es necesario el cumplimiento de la Ordenanza. A pesar de ello, se incluirán una serie de instalaciones mínimas para la ejecución de las obras:

VESTUARIOS

1) Normativa:

- 1 taquilla guardarropa por cada trabajador contratado.
- Asientos.
- Perchas.
- Papeleras.
- Calefacción.
- Superficie mínima de 2 metros cuadrados por cada trabajador.

2) Dimensionamiento:

- 10 taquillas.
- 10 asientos.
- Perchas.
- Papeleras.
- Calefacción (2 radiadores).
- 1 caseta de 20 m2.

ASEOS

1) Normativa:

- 1 inodoro por cada 25 hombres a contratar.
- 1 inodoro por cada 15 mujeres a contratar.
- 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar.
- 1 espejo de 40*50 cms. Mínimo por cada 25 trabajadores a contratar.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de cabinas y lavabos.
- Toallas y secadores automáticos.
- Agua caliente.

2) Dimensionamiento:

- 1 caseta para aseos.
- 1 retrete.
- 1 ducha.
- 2 grifos.
- 1 lavabo.
- 1 espejo.
- 1 jabonera.
- 2 toalleros.
- 2 portarrollos.

Se dispondrá de personal para mantener siempre limpias las instalaciones y reponer el material.

11.2 CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA

Se elaborará y aplicará siempre un programa adecuado de orden y limpieza por parte del contratista contratando un servicio ajeno dedicado a la limpieza de los comedores y de los vestuarios. La limpieza se efectuará dos veces al día, una después de la jornada de mañana y otra al final de la jornada laboral.

En complemento al servicio de limpieza se nombrará por parte del Contratista un retén de dos (2) operarios para auxiliar al servicio de limpieza en previsión de posibles emergencias. Asimismo controlarán el buen uso de las instalaciones así como su mantenimiento en previsión de posibles reparaciones y conservación. Este equipo de retén será el responsable de su conservación y mantenimiento para evitar el vicio en el uso de las instalaciones.

11.3 MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Cualquier salida de emergencia deberá permanecer expedita y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares o tajos deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. A cada trabajador se le indicará verbalmente el medio de evacuación seguro de su puesto de trabajo en caso de producirse una situación de peligro.

Las vías de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieren iluminación deben estar equipadas con iluminación de seguridad.

11.4 BOTIQUINES

Se dispondrán botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenación General de Seguridad y Salud en el Trabajo. El material sanitario es el especificado a continuación:

- Un frasco de agua oxigenada.
- Un frasco de alcohol 96º.
- Un frasco de tintura de yodo.
- Un frasco de mercurocromo.
- Un frasco de amoniaco.
- Un paquete de gasas esterilizadas.
- Un paquete de algodón hidrófilo.
- Un rollo de esparadrapo.
- Un paquete de tiritas.
- Un torniquete.
- Una bolsa para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Un termómetro clínico.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Tijeras.

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

11.5 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Los centros asistencias más cercanos a la obra son los siguientes:

TELÉFONOS Y DIRECCIONES		
Hospital Juan Canalejo (CHUAC)	As Xubias, 84, 15001, A Coruña (A Coruña)	981 178 000
Centro de Salud de Abegondo	Campo da Feira S/N, 15318 Abegondo (A Coruña)	981 669 430

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones en los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS	
Emergencias/Protección Civil	112
SOS Galicia	900 444 222
Guardia Civil	062
Bomberos	080
Policía Nacional	091
Policía Local	092
Urgencias Médicas	061

11.6 RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

En A Coruña, a Diciembre de 2021.

El Ingeniero Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado: 19.093

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
1.1	GSS.06.01.010	**Ud**	**Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Casco de seguridad	6,95	3,48	
		3,000000 %	Costes indirectos	3,48	0,10	
			Precio total por Ud			**3,58**
1.2	GSS.06.01.120	**Ud**	**Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Gafas antipolvo	3,15	1,58	
		3,000000 %	Costes indirectos	1,58	0,05	
			Precio total por Ud			**1,63**
1.3	GSS.06.01.150	**Ud**	**Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Mascarilla antipolvo	2,70	1,35	
		3,000000 %	Costes indirectos	1,35	0,04	
			Precio total por Ud			**1,39**
1.4	GSS.06.01.160	**Ud**	**Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.**			
	GMT.10.06....	1,000000 Ud	Filtro para recambio mascarilla anti-polv...	0,66	0,66	
		3,000000 %	Costes indirectos	0,66	0,02	
			Precio total por Ud			**0,68**
1.5	GSS.06.01.170	**Ud**	**Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Orejeras de seguridad	5,72	2,86	
		3,000000 %	Costes indirectos	2,86	0,09	
			Precio total por Ud			**2,95**
1.6	GSS.06.01.180	**Ud**	**Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.**			
	GMT.10.06....	1,000000 Ud	Juego de tapones antiruido de silicona	0,30	0,30	
		3,000000 %	Costes indirectos	0,30	0,01	
			Precio total por Ud			**0,31**
1.7	GSS.06.01.020	**Ud**	**Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Traje de trabajo	21,80	10,90	
		3,000000 %	Costes indirectos	10,90	0,33	
			Precio total por Ud			**11,23**
1.8	GSS.06.01.030	**Ud**	**Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Traje impermeable	15,52	7,76	
		3,000000 %	Costes indirectos	7,76	0,23	
			Precio total por Ud			**7,99**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.9	GSS.06.01.050	**Ud**	**Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico	3,80	1,90	
		3,000000 %	Costes indirectos	1,90	0,06	
			Precio total por Ud			**1,96**
1.10	GSS.06.01.040	**Ud**	**Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Par de guantes de uso general	2,26	1,13	
		3,000000 %	Costes indirectos	1,13	0,03	
			Precio total por Ud			**1,16**
1.11	GSS.06.01.060	**Ud**	**Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Par de guantes para soldador	8,05	4,03	
		3,000000 %	Costes indirectos	4,03	0,12	
			Precio total por Ud			**4,15**
1.12	GSS.06.01.220	**Ud**	**Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.06....	0,200000 Ud	Pantalla de soldadura	37,82	7,56	
		3,000000 %	Costes indirectos	7,56	0,23	
			Precio total por Ud			**7,79**
1.13	GSS.06.01.230	**Ud**	**Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.06....	0,200000 Ud	Mandil para trabajos de soldadura	16,46	3,29	
		3,000000 %	Costes indirectos	3,29	0,10	
			Precio total por Ud			**3,39**
1.14	GSS.06.01.240	**Ud**	**Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.06....	0,200000 Ud	Par de polainas para trabajos de soldad...	14,10	2,82	
		3,000000 %	Costes indirectos	2,82	0,08	
			Precio total por Ud			**2,90**
1.15	GSS.06.01.250	**Ud**	**Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.06....	0,200000 Ud	Par de manguitos para trabajos de sold...	4,20	0,84	
		3,000000 %	Costes indirectos	0,84	0,03	
			Precio total por Ud			**0,87**
1.16	GSS.06.01.070	**Ud**	**Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Par de botas de seguridad	36,85	18,43	
		3,000000 %	Costes indirectos	18,43	0,55	
			Precio total por Ud			**18,98**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.17	GSS.06.01.080	**Ud**	**Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).**			
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Par de botas de agua	11,98	5,99
		3,000000 %	Costes indirectos	5,99	0,18
			Precio total por Ud		**6,17**
1.18	GSS.06.01.110	**Ud**	**Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).**		
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos	5,18	2,59
		3,000000 %	Costes indirectos	2,59	0,08
			Precio total por Ud		**2,67**
1.19	GSS.06.01.130	**Ud**	**Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).**		
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Mascarilla para pintura	2,65	1,33
		3,000000 %	Costes indirectos	1,33	0,04
			Precio total por Ud		**1,37**
1.20	GSS.06.01.140	**Ud**	**Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.**		
	GMT.10.06....	1,000000 Ud	Filtro recambio para mascarilla de pintura	1,35	1,35
		3,000000 %	Costes indirectos	1,35	0,04
			Precio total por Ud		**1,39**
1.21	GSS.06.01.100	**Ud**	**Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).**		
	GMT.10.06....	0,500000 Ud	Chaleco reflectante	6,30	3,15
		3,000000 %	Costes indirectos	3,15	0,09
			Precio total por Ud		**3,24**
1.22	GSS.06.01.200	**Ud**	**Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).**		
	GMT.10.06....	0,200000 Ud	Cinturón portaherramientas	7,30	1,46
		3,000000 %	Costes indirectos	1,46	0,04
			Precio total por Ud		**1,50**
1.23	GSS.06.01.210	**Ud**	**Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).**		
	GMT.10.06....	0,200000 Ud	Arnés de seguridad	59,00	11,80
		3,000000 %	Costes indirectos	11,80	0,35
			Precio total por Ud		**12,15**
1.24	GSS.06.01.190	**Ud**	**Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).**		
	GMT.10.06....	0,200000 Ud	Faja de protección lumbar	34,00	6,80
		3,000000 %	Costes indirectos	6,80	0,20
			Precio total por Ud		**7,00**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN			
2.1	GSS.05.01.020	**Ud**	**Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).**			
	GMO.01.01....	0,050000 h	Peón ordinario	16,29	0,81
	GMT.10.05....	0,200000 Ud	Valla de obra reflectante 1,7 m	119,06	23,81
		3,000000 %	Costes indirectos	24,62	0,74
			Precio total por Ud		**25,36**
2.2	GSS.05.01.030	**m**	**Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).**			
	GMO.01.01....	0,333333 h	Oficial de primera	17,64	5,88
	GMO.01.01....	0,333333 h	Peón especialista	16,61	5,54
	GMT.10.05....	0,150000 M3	Tablón madera pino 20x7 cm	272,80	40,92
	GMT.10.05....	0,700000 Ml	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,07	0,75
		3,000000 %	Costes indirectos	53,09	1,59
			Precio total por m		**54,68**
2.3	GSS.05.01.040	**Ud**	**Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).**			
	GMO.01.01....	1,000000 h	Oficial de primera	17,64	17,64
	GMO.01.01....	1,000000 h	Peón especialista	16,61	16,61
	GMT.10.05....	0,110000 M3	Tablón madera pino 20x7 cm	272,80	30,01
	GMT.10.05....	4,000000 Ml	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,07	4,28
	GMT.10.05....	0,030000 M3	Tablón madera pino 20x5	272,80	8,18
	GMT.10.05....	1,000000 Ud	Guardacuerpos metálicos	9,06	9,06
	GMT.10.05....	0,100000 Ud	Anclajes	62,88	6,29
		3,000000 %	Costes indirectos	92,07	2,76
			Precio total por Ud		**94,83**
2.4	GSS.05.01.070	**h**	**Camión de riego de agua**			
	GMQ.02.01....	1,000000 h	Camión riego c/tanque para agua 10 m3	43,20	43,20
		3,000000 %	Costes indirectos	43,20	1,30
			Precio total por h		**44,50**
2.5	GSS.05.01.090	**Ud**	**Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).**			
	GMO.01.01....	0,500000 h	Peón especialista	16,61	8,31
	GMT.10.05....	0,200000 Ud	Pórtico protector de líneas eléctricas	150,00	30,00
		3,000000 %	Costes indirectos	38,31	1,15
			Precio total por Ud		**39,46**
2.6	GSS.05.01.010	**m**	**Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D= 14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, incluso desmontaje.**			
	GMO.01.01....	0,200000 h	Oficial de primera	17,64	3,53
	GMO.01.01....	0,200000 h	Peón especialista	16,61	3,32
	GMT.10.05....	1,000000 Ml	Cuerda guía anticaída nylon 14 mm	1,40	1,40
	GMT.10.05....	0,100000 Ud	Anticaídas automático trab. vert.	86,70	8,67
		3,000000 %	Costes indirectos	16,92	0,51
			Precio total por m		**17,43**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.7	GSS.01.04.010	**Ud**	**Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.01....	0,200000 Ud	Señal de seguridad triangular de lado 9...	42,25	8,45	
		3,000000 %	Costes indirectos	8,45	0,25	
			Precio total por Ud			**8,70**
2.8	GSS.01.04.040	**Ud**	**Señal de seguridad circular de diámetro 600 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.01....	0,200000 Ud	Señal de seguridad circular de diámetro...	38,73	7,75	
		3,000000 %	Costes indirectos	7,75	0,23	
			Precio total por Ud			**7,98**
2.9	GSS.01.04.070	**M2**	**Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.01....	0,200000 M2	Cartel de indicación tipo TS	202,00	40,40	
		3,000000 %	Costes indirectos	40,40	1,21	
			Precio total por M2			**41,61**
2.10	GSS.01.04.080	**Ud**	**Señal manual de obra TM-1, TM-2 o TM-3 (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.01....	0,200000 Ud	Señal manual de obra TM-1, TM-2 o TM-3	25,00	5,00	
		3,000000 %	Costes indirectos	5,00	0,15	
			Precio total por Ud			**5,15**
2.11	GSS.01.04.090	**Ud**	**Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.01....	0,200000 Ud	Panel direccional TB-1 o TB-3	85,65	17,13	
		3,000000 %	Costes indirectos	17,13	0,51	
			Precio total por Ud			**17,64**
2.12	GSS.01.04.100	**Ud**	**Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.01....	0,200000 Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4	85,65	17,13	
		3,000000 %	Costes indirectos	17,13	0,51	
			Precio total por Ud			**17,64**
2.13	GSS.01.04.130	**Ud**	**Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.01....	0,200000 Ud	Cono TB-6 h=70 cm	3,86	0,77	
		3,000000 %	Costes indirectos	0,77	0,02	
			Precio total por Ud			**0,79**
2.14	GSS.01.04.200	**m**	**Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.**			
	GMT.10.01....	1,000000 Ml	Marca vial reflexiva color amarillo o nar...	1,60	1,60	
		3,000000 %	Costes indirectos	1,60	0,05	
			Precio total por m			**1,65**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.15	GSS.01.04.220	**Ml**	**Guirnalda tipo TB-13, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.01....	0,200000 Ml	Guirnalda TB-13	0,60	0,12	
		3,000000 %	Costes indirectos	0,12	0,00	
			Precio total por Ml			**0,12**
2.16	GSS.01.04.250	**Ud**	**Luz ámbar TL-2/TL-10 o TL-11, incluso piezas especiales, colocación y retirada(amortizable en 5 años).**			
	GMT.10.01....	0,200000 Ud	Luz ámbar intermitente TL-2	9,53	1,91	
		3,000000 %	Costes indirectos	1,91	0,06	
			Precio total por Ud			**1,97**
2.17	GSS.01.04.310	**h**	**Mano de obra de señalista**			
	GMO.01.01....	1,000000 h	Peón ordinario	16,29	16,29	
		3,000000 %	Costes indirectos	16,29	0,49	
			Precio total por h			**16,78**
2.18	GSS.01.03.010	**Ud**	**Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.**			
	GMT.10.02....	1,000000 Ud	Extintor ABC 6 kg	36,77	36,77	
		3,000000 %	Costes indirectos	36,77	1,10	
			Precio total por Ud			**37,87**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
3.1	GSS.01.02.020	**ms**	**Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 20 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.**			
	GMT.10.02....	1,000000 ms	Transporte entrega y recogida caseta h...	160,00	160,00	
		3,000000 %	Costes indirectos	160,00	4,80	
			Precio total por ms		**164,80**	
3.2	GSS.01.02.030	**Ud**	**Limpieza y conservación de instalaciones**			
	GMO.01.01....	10,000000 h	Peón ordinario	16,29	162,90	
	GMT.10.02....	1,000000 Ud	Productos de limpieza	25,03	25,03	
		3,000000 %	Costes indirectos	187,93	5,64	
			Precio total por Ud		**193,57**	
3.3	GSS.01.02.040	**Ud**	**Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)**			
	GMT.10.02....	0,200000 Ud	Mesa de madera con capacidad para 1...	200,00	40,00	
		3,000000 %	Costes indirectos	40,00	1,20	
			Precio total por Ud		**41,20**	
3.4	GSS.01.02.050	**Ud**	**Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)**			
	GMT.10.02....	0,200000 Ud	Banco de madera de 2,40 m	92,00	18,40	
		3,000000 %	Costes indirectos	18,40	0,55	
			Precio total por Ud		**18,95**	
3.5	GSS.01.02.060	**Ud**	**Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)**			
	GMT.10.02....	0,200000 Ud	Recipiente para recogida de basura	54,87	10,97	
		3,000000 %	Costes indirectos	10,97	0,33	
			Precio total por Ud		**11,30**	
3.6	GSS.01.02.070	**Ud**	**Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)**			
	GMT.10.02....	0,200000 Ud	Taquilla metálica individual	97,50	19,50	
		3,000000 %	Costes indirectos	19,50	0,59	
			Precio total por Ud		**20,09**	

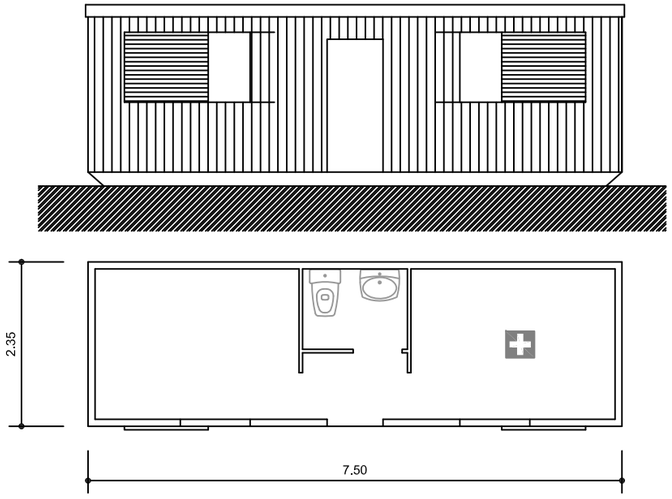
Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
4.1	GSS.01.02.080	**Ud**	**Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.**			
	GMT.10.02....	1,000000 Ud	Botiquín de primeros auxilios	60,52	60,52	
		3,000000 %	Costes indirectos	60,52	1,82	
			Precio total por Ud		**62,34**	
4.2	GSS.01.02.090	**Ud**	**Reposición de material sanitario del botiquín**			
	GMT.10.02....	0,200000 Ud	Reposición botiquín de primeros auxilios	45,86	9,17	
		3,000000 %	Costes indirectos	9,17	0,28	
			Precio total por Ud		**9,45**	
4.3	GSS.01.01.030	**Ud**	**Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador**			
	GMT.10.02....	1,000000 Ud	Reconocimiento médico	52,15	52,15	
		3,000000 %	Costes indirectos	52,15	1,56	
			Precio total por Ud		**53,71**	
4.4	GSS.01.01.010	**h**	**Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.**			
	GMT.10.02....	1,000000 Ud	Formación seguridad y salud	41,41	41,41	
		3,000000 %	Costes indirectos	41,41	1,24	
			Precio total por h		**42,65**	

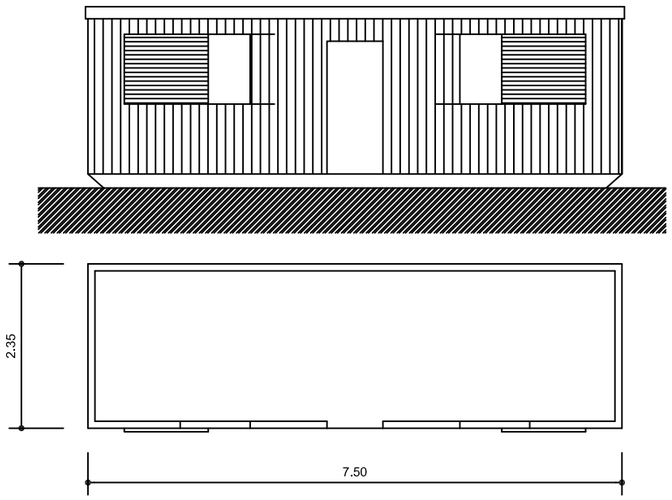
PLANOS

ZONA PROPUESTA PARA CASETAS DE OBRA, GESTIÓN
DE RESIDUOS Y ZONA DE ACOPIOS TEMPORALES

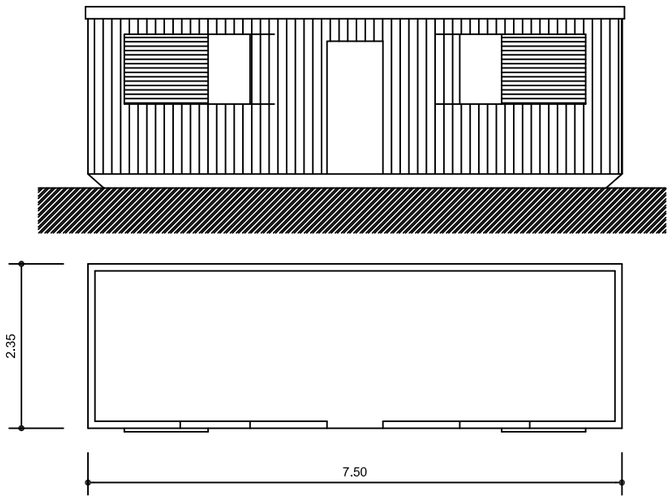
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 01 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD IMPLANTACIÓN	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 01
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –						



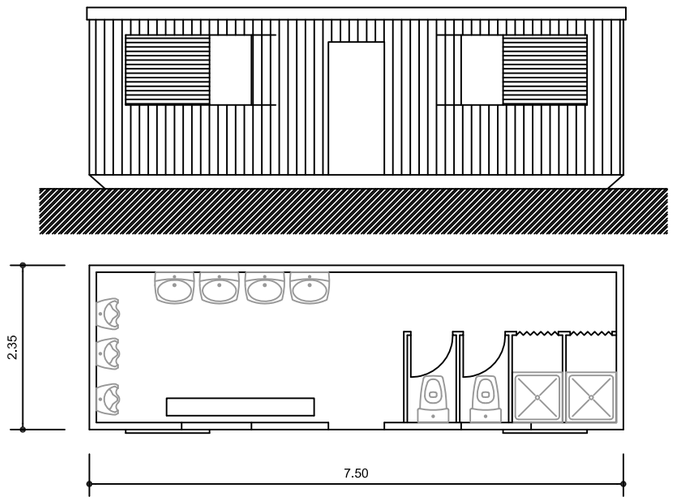
1. OFICINA - BOTIQUIN



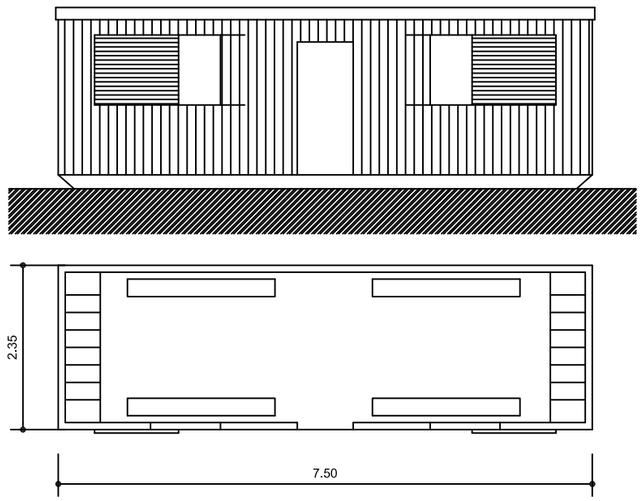
2. ALMACÉN



3. COMEDOR



4. ASEOS



5. VESTUARIOS

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTORA DO PROXECTO: TERESA PALACIOS ALONSO	DEBUXOU: – COTEXOU: –	SUBSTITUE A: – SUBSTITUIDO POR: –	ESCALAS: S/E	TITULO: Proxecto de construción. "RENOVACIÓN DE BEIRARRÚAS E REDE DE PLUVIAIS NA AC-550. TREITO: PADÍN DEÁN PEQUENO"	CLAVE: _AC/18/102.02	NÚMERO DE PLANO: 04 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	DATA: OUTUBRO 2018 NÚMERO DE PÁXINA: 26

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES 3

2 CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 5

2.1 RIESGOS LABORALES NO PREVISTOS 5

2.2 UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO 5

2.3 PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES 5

3 SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS 7

4 NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA. OBLIGACIONES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 7

5 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 8

5.1 PROTECCIONES PERSONALES 8

5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS 11

5.3 CARACTERÍSTICAs Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES 14

6 SERVICIOS DE PREVENCIÓN 19

7 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 19

8 LIBRO DE INCIDENCIAS 19

9 SERVICIOS MÉDICOS E INSTALACIONES 20

10 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 20

11 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 20

1 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

Las obras a ejecutar se regularán por la normativa de aplicación, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas. Corresponden a las citadas a continuación:

GENERALES

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de prevención de Riesgos laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre (B.O.E. 31/12/1998).
- Título II (Capítulos de I a VII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971, B.O.E. 16/03/1971).
- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 780/1998 de 30 de abril por el que se modifica el R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre que establece Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- R.D. 1630/1992 de 29 de diciembre por el que se establecen las Disposiciones para la Libre Circulación de Productos de Construcción.
- R.D. 1328/1995 de 28 de julio por el que se modifica el R.D. 1630/1992 de 29 de diciembre.
- O.M. de 1 de agosto de 1995 por el que se establece la Comisión Interministerial para los Productos de la Construcción.
- ORDEN de 4 de septiembre de 2013 por la que se regula el registro de las actas de designación de delegados y delegadas de prevención de riesgos laborales.
- Resolución de 7 de agosto de 1996 de la Dirección General de Trabajo y Empleo de la Consejería de Economía y Empleo, sobre Registro, Depósito, y Publicación del Convenio Colectivo del sector de "Construcción y Obras Públicas", suscrito por la Asociación de Empresas de la Construcción de Madrid (AECOM), Comisiones Obreras y Unión General de Trabajadores.
- Ordenanzas municipales
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

AUTONÓMICA

- R.D. 2412/1982 de 28 de julio, sobre Traspaso de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de trabajo.
- R.D. 2381/1982, de 24 de julio, sobre transferencia de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de gabinetes técnicos provinciales del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ley 14/2007, de 30 de octubre, por la que se crea y regula el Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral.
- Decreto 449/1996, de 26 de diciembre, por el que se regula el consello galego de seguridade e hixiene no traballo.

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma de carreteras 8.3-IC.

LUGARES DE TRABAJO

- R.D. 486/1997 de 14 de abril que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- R.D. 488/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe Riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y EQUIPOS DE TRABAJO

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de Protección Individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre. Por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio.
- R.D. 1314/1997 de 1 de agosto que deroga el R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre a partir de 30-VI-1999, excepto los art. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23.
- R.D. 2370/1996 de 18 de noviembre por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos Elevadores referente a Grúas Móviles Autopropulsadas usadas.
- R.D. 1407/1992, modificado por RD. 159/1995 sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.
- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

PROTECCIÓN ACÚSTICA

- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- R.D. 71/1992 de 31 de enero por el que se amplía el ámbito de aplicación y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- O.M. de 29 de marzo de 1996 por el que se modifica el Anexo I sobre Determinación y Limitación de la Potencia Acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

EQUIPOS E INSTALACIONES

- R.D. 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- R.D. 223/2008 de 15 de febrero, que establece las condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión.
- R.D. 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril de 1979. BOE núm. 285 de 28 de noviembre.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CEE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- R.D. 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva 1999/36/CE, del consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

OTROS

- R.D. 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- R.D. 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Manual de autoprotección de incendios y evacuación de edificios y locales. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 1984,
- Trabajos prohibidos a menores (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio.
- R.D. 393/2007, de 23 de marzo por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Decreto 162/1998, de 9 de junio, por el que se crea y regula el Consello Galego de Seguridade e Hixiene no Traballo.
- R.D. 1942/1993, de 5 noviembre, Reglamento de Instalaciones de protección contra de protección contra incendios.

2 CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1 RIESGOS LABORALES NO PREVISTOS

En el documento Memoria se han incluido los principales riesgos derivados del desarrollo de las diferentes unidades de obra que se van a llevar a cabo, de la maquinaria que se va a emplear, de los oficios que se van a desarrollar y de los medios auxiliares a utilizar.

Por lo tanto, no se prevén otros riesgos al margen de los ya incluidos en el Estudio.

No obstante, si durante el transcurso de las obras surgiesen riesgos no previstos, estos habrán de ser reflejados, junto con las pertinentes medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales que los eliminen o minimicen, en anexos al Plan de Seguridad y Salud, previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y posterior aprobación por la Axencia Galega de Infraestructuras.

2.2 UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

En cuanto a las condiciones particulares de manejo, conservación y mantenimiento de los equipos, se habrán de cumplir las pautas establecidas por el fabricante o suministrador de los mismos.

2.3 PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES

Todos los trabajos posteriores a la ejecución de las obras a las que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, son considerados de naturaleza similar a las unidades de obra analizadas en el mismo. Por tanto, cuando se realicen trabajos posteriores, se tendrá en cuenta lo reflejado en el presente Estudio y en el Proyecto del que es anejo, para que se desarrollen en las debidas condiciones de seguridad y salud.

En función de la tipología de la obra, sus características y equipamiento de que dispongan se señalarán las precauciones más características que deben tomarse en consideración, los cuidados y prestaciones que deben realizarse así como la manutención necesaria, señalando para cada una de estas actuaciones

la periodicidad aconsejable con que deben realizarse para preservar las instalaciones en correcto estado de explotación.

Con carácter general se señalan, para los distintos capítulos, las siguientes actuaciones:

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Precauciones:

- Evitar erosiones en el terreno.
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación.
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Cuidados:

- Limpieza de cuencas de vertido y recogida de aguas.
- Limpieza de drenes.
- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Cuidados de jardinería.
- Inspeccionar los muros de contención después de periodos de lluvia.
- Comprobar el estado y el relleno de las juntas.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Riego de las zonas ajardinadas.
- Riegos de limpieza.

Manutención:

- Suministro de agua para riegos y limpieza.
- Material de relleno de juntas.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Precauciones:

- No apoyar sobre barandillas elementos estructurales para subir cargas.
- No fijar sobre barandillas o rejas elementos pesados.

Cuidados:

- Inspeccionar uniones, anclajes y fijaciones de barandillas y rejas.
- Vigilar el estado de materiales.
- Limpieza.

Manutención:

- Productos de limpieza.

INSTALACIONES DE DRENAJE

Precauciones:

- Evitar modificaciones de la instalación.
- No verter productos agresivos, ni biodegradables sin tratamiento.

Cuidados:

- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Limpieza e inspección de pozos de registro.
- Comprobar estanqueidad de la red.
- Vigilar e inspección del estado de materiales.
- Inspección de los elementos estáticos de seguridad, tales como escaleras de pates, pasarelas, etc.

Manutención:

- Productos de limpieza.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

Precauciones:

- Evitar modificaciones de la instalación.

- Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.
- Desconectar en ausencias prolongadas.
- No aumentar la potencia en la red por encima de las previsiones.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.

Cuidados:

- Comprobar los dispositivos de protección.
- Comprobar las intensidades nominales en relación con la sección de los conductores.
- Comprobar el aislamiento y la continuidad de la instalación.
- Comprobar la resistencia de la puesta a tierra.
- Comprobar el estado de las conexiones de la línea principal y de las puestas a tierra.
- Limpieza de luminarias.
- Vigilar e inspección del estado de materiales.

Manutención:

- Suministro de energía eléctrica.
- Productos de limpieza.

3 SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS

Durante los procesos constructivos se pueden manipular sustancias y materiales que entrañen riesgos para la salud, por intoxicación o contacto, de los que los utilizan o permanecen en su proximidad, como es el caso de líquidos desencofrantes, contacto directo con cementos y hormigones, utilización de morteros especiales (componentes epoxi) y contacto con ácidos utilizados en la limpieza de superficies de hormigón.

También podrán existir riesgos de incendio o explosión en la manipulación y utilización de ciertas sustancias, como por ejemplo, pinturas, colas, disolventes, selladoras y con los depósitos de carburantes para máquinas y las botellas de gases licuados a presión inflamables utilizados en las operaciones de soldadura.

En todos los casos se deberán seguir las instrucciones recomendadas por el fabricante o suministrador, y se tomarán las medidas necesarias de almacenaje y empleo que hagan desaparecer los riesgos, haciendo hincapié en la utilización de los medios de protección personal adecuados para la realización de dichas operaciones.

4 NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA. OBLIGACIONES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz, responsable de la aplicación de las normas contenidas en este Estudio.

El encargado o capataz deberá:

- Estar provisto siempre de una copia de tales normas, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud o/y Director de Obra.
- Será el encargado de hacer cumplir todas las normas y medidas de seguridad establecidas para cada uno de los tajos.
- Hará que todos los trabajadores a sus órdenes utilicen los elementos de seguridad que tengan asignados y que esta utilización sea correcta.
- No permitirá que se cometan imprudencias, tanto por exceso como por negligencia o ignorancia.
- Se encargará de que las zonas de trabajo estén despejadas y ordenadas, sin obstáculos para el normal desarrollo del trabajo.
- Designará las personas idóneas para que dirijan las maniobras de los vehículos.

- Dispondrá las medidas de seguridad que cada trabajo requiera, incluso la señalización necesaria.
- Ordenará parar el tajo en caso de observar riesgo de accidente grave e inminente.

Los trabajadores deberán:

- Trabajar provistos de ropa de trabajo, cascos y demás prendas de protección que su puesto de trabajo exija, de acuerdo con las instrucciones recibidas por la constructora.
- Acceder al puesto de trabajo por los itinerarios establecidos.
- No situarse en el radio de acción de máquinas en movimiento.
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en la obra.
- No consumir bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.
- Llevar visible la tarjeta de identificación.

5 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

La empresa constructora adjudicataria de las obras adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar. Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendados a personal especializado, en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra, barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc., con independencia de la responsabilidad de los mandos directos, en su conservación se encargará al Vigilante de Seguridad de las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

5.1 PROTECCIONES PERSONALES

Todos los equipos de protección individual EPI's estarán regulados por el R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de protección individual, así mismo se inscriben dentro de las normas de desarrollo reglamentario previsto en el Art. 6 de la ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los EPI's dispondrán del marcado "CE" y se colocará de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil. El marcado estará compuesto de las iniciales

"CE" diseñadas según la figura que se incluye en el R.D. 159/1995. Igualmente al marcado "CE" se le añadirá la categoría del EPI.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus prestaciones.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES PERSONALES

Cascos

Los cascos serán de polietileno rígido, provistos de arnés regulable y bandas de amortiguación, con luz libre desde las mismas a la cima de 221 mm.

Para los trabajos con riesgo de caída de objetos sobre la cabeza será imprescindible el uso de casco.

Éste puede ser con o sin barboquejo, dependiendo de si el operario deba o no agacharse.

Los cascos serán homologados, debiendo cumplir las condiciones impuestas por las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-1.

Guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán diferenciados según sea la protección frente a agentes químicos o frente a agresivos físicos.

Estarán confeccionados en materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de la mano, haciendo confortable su uso.

La talla, medida de perímetro de contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

En la UNE-EN-240 se definen las características de los guantes de uso para trabajadores.

Botas reforzadas de seguridad

Las botas de seguridad reforzadas están compuestas por la bota propiamente dicha construida en cuero, la puntera reforzada interiormente con plancha metálica que impida el aplastamiento de los dedos en caso de caída de objetos pesados sobre ella, y suela metálica que impida el paso de elementos punzantes a su través, revestida exteriormente con material antideslizante.

Estas botas deberán ser utilizadas en las labores de carga y descarga de materiales pesados tipo bloques de hormigón, bovedillas, elementos prefabricados de pozos de registro, piedras, etc., y en trabajos de encofrado y desencofrado o cualquier actividad en las que exista posibilidad de pisar puntas o elementos cortantes.

Están diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.

Botas impermeables

Estarán compuestas por material de caucho o goma en una sola pieza, y revestidas interiormente por felpilla que recoja el sudor.

Se utilizarán en tajos en los que exista agua o humedad, debiendo secarse cuando varían las condiciones de trabajo.

Botas con aislamiento eléctrico

Se utilizarán en tajos donde exista peligro de contacto eléctrico directo y/o indirecto. Estarán compuestas por piel vacuna en color negro, con hebilla de desprendimiento.

Gafas de protección

Se usarán en los trabajos con riesgo de impacto de partículas, salpicaduras de polvo (cemento, riegos, etc.), atmósferas contaminadas, etc.

Estas gafas de protección tendrán, además de unos oculares de resistencia adecuada, un diseño de montura y unos elementos adicionales, a fin de proteger el ojo en cualquier dirección, superior, temporal e inferior.

Pantallas de protección

Se empleará este tipo de pantallas cuando es necesario realizar trabajos de soldadura.

El armazón está fabricado en materiales opacos a las radiaciones. Están provistas de filtros u oculares filtrantes adecuados a la intensidad de las radiaciones existentes en el lugar de trabajo, expresando su grado de protección N, dependiendo de la intensidad de la radiación. Delante llevará sobre el filtro un cubrefiltro, cuya misión es la de preservar los primeros de los posibles riesgos mecánicos y detrás del filtro un antecristal destinado a preservar el ojo del trabajador contra partículas que puedan existir en el ambiente laboral.

Para soldaduras con oxiacetilénica se tomará un valor de protección N entre 4 y 7. Para soldaduras con oxicorte entre 5 y 7. Para soldadura con plasma entre 5 y 10. Para soldadura de arco entre 10 y 15.

Ropa de protección

Para la protección de los operarios contra el calor se emplearán trajes en cuero.

Para la protección de los operarios contra el frío se emplearán prendas a base de tejidos acolchados con materiales aislantes.

Se dispondrán prendas de señalización tales como cinturones, brazaletes, guantes, chalecos, etc. para ser utilizados en lugares de poca iluminación, trabajos nocturnos, donde existan riesgos de colisión, atropello, etc.

Protección contra caídas de altura

Estos equipos se clasifican en:

1. Sistemas de sujeción: destinados a sujetar al trabajador mientas realiza el trabajo en altura (cinturón en sujeción). Se empleará en aquellos casos en los que el usuario no necesite desplazarse. El elemento de amarre del cinturón debe estar siempre tenso.
2. Sistemas anticaídas: constan de un arnés anticaídas, un elemento de amarre y una serie de conectores (argollas, mosquetones, etc.). Este dispositivo frena y detiene la caída libre de un operario. Para disminuir la caída libre se acortará el elemento de amarre.
3. Dispositivo anticaídas: constan de un arnés anticaídas y un sistema de bloqueo automático. Puede ser deslizante o retráctil.

Los cinturones utilizados pueden ser de tres tipos:

- Cinturón clase A: compuesto por una faja o arnés, con elemento de amarre y mosquetón de seguridad, provisto de una o dos zonas de conexión. Debe estar homologado de acuerdo con las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-9.
- Cinturón clase C: compuesto por una faja, arnés torácico, elemento de amarre con mosquetón de seguridad y dispositivo anticaídas. Se emplearán en trabajos que requieran un desplazamiento del operario de manera que no pueda permanecer a distancia constante del punto de amarre o cable fiador.
- Cinturón antivibratorio: compuesto por una faja de doble lona de sarga de algodón pegada, con objetos metálicos que permitan la transpiración y refuerzos de skay en zonas vitales. Estos cinturones antivibratorios serán utilizado por conductores de maquinaria de movimiento de tierras o camiones, así como operarios que deben utilizar de manera prolongada martillos perforadores o picadores neumáticos.

Protectores auditivos

Se podrán utilizar de dos tipos diferentes:

- Protectores externos (orejeras): cubren totalmente el pabellón auditivo, constan de dos casquetes y arnés de fijación con una almohadilla absorbente y un cojín para la adaptación a la oreja.
- Protectores internos (tapones): se introducen en el canal externo del oído. Su poder de atenuación es menor que el de las orejeras. Son fáciles de transportar, confortables y facilitan el movimiento en el trabajo.

Para elegir correctamente el protector auditivo es necesario comenzar con analizar y valorar el riesgo de ruido, determinando los valores y los tiempos de exposición de los trabajadores.

Mascarillas autofiltrantes

Tienen la función de proporcionar al trabajador que se encuentra en un ambiente contaminado, el aire que precisa para respirar en debidas condiciones higiénicas.

Se utilizarán en todos los tajos en los que se produzca polvillo que pueda afectar a las vías respiratorias, como picado con martillos neumáticos, uso de rebarbadoras, mesas de corte circular, etc.

Las mascarillas estarán compuestas por cuerpo de la mascarilla, arnés de sujeción de dos bandas ajustables y válvula de exhalación, debiendo estar homologada según las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-13.

5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este Estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Así pues, es destacable señalar lo siguiente:

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalizarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., así como, las conducciones de gas, agua, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalizarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que puedan ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos

Se deberán señalizar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones. Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, estas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán portátiles.

En caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de carretera ni a las propias de la obra.

En prevención de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

En las obras en carreteras se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo. En las de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda la longitud del tajo.

Los operarios no podrán acercarse a ningún elemento de B.T. a menos de 0,50 m. si no es con protecciones adecuadas (gafas, caso, guantes, etc.).

En caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

En caso que la obra interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.

El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Se emplearán sistemas de protecciones colectivas de los existentes en el mercado y homologados, lo que garantizará su solidez e idoneidad. Cuando en algún caso particular se opte por algún sistema confeccionado en obra, se comprobará su resistencia, ensayándolo con el doble de las cargas que deberá soportar; siempre y cuando se solicite y sea autorizado por la Dirección Facultativa. Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las relacionadas a continuación, indicándose sus prescripciones.

PRESCRIPCIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallas

Los tipos de valla a colocar serán de tres tipos: valla de protección de peatones, valla de cerramiento de obra y valla de cabeza de vaciado.

En función de la actividad a ejecutar se colocarán vallas tipo ayuntamiento, una bionda o si la actividad es importante se colocará una valla a base de paneles de mallazo.

El vallado de cerramiento de la obra tendrá una altura de 2,00 m. y se situará como mínimo a 1,50 m. de la cabeza de la excavación. Podrán permitir la visibilidad o ser ciegas.

Las vallas de protección del talud serán de las siguientes características: todas las barandillas constarán de un pasamanos colocado a 90 cm. de altura, un listón intermedio a 45 cm. aproximadamente y un rodapié de 15 cm.

Serán capaces de soportar un esfuerzo de empuje de 150 kg/ml.

Todos los elementos estarán en perfectas condiciones ya sean ejecutadas en madera o acero.

Esta valla deberá estar suficientemente retirada del borde para que no se produzcan desprendimientos de tierras en su colocación.

Cadenas

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de 1/5 de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 0^0 C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

Eslingas

Se empleará el tipo de eslinga en función del tipo de trabajo a ejecutar.

La resistencia de la eslinga varía en función del ángulo que forman los ramales entre sí.

En cuanto mayor sea el ángulo, menor será la carga que pueda resistir. Como norma general no debe utilizarse un ángulo superior a 90^0.

Habrá que comprobar el desgaste de las eslingas.

Los nudos y las soldaduras disminuyen en la resistencia de las eslingas.

Se inspeccionarán periódicamente y se sustituirán cuando se considere necesario.

El almacenamiento se realizará sin estar en contacto con el suelo.

Señalización

Es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo.

Redes para prevención de caídas

Se utilizarán redes de poliamida con un diámetro mínimo de cuerda de 3 mm y malla de 100 mm como máximo. Sus dimensiones serán adecuadas a la función protectora para la que están previstas.

Bandas de separación con carreteras

Se colocarán con pies derechos metálicos empotrados al terreno. La banda será de plástico de colores amarillo y negro en trozos de unos diez cm. de longitud. Podrá ser sustituida por cuerdas o varillas metálicas con colgantes de colores vivos cada 10 cm. En ambos casos la resistencia mínima a tracción será de 50 Kg.

Conos de separación en carreteras

Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié. Los elementos que la compongan se fijarán a la estructura portante de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Interruptores diferenciales y toma de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

5.3 CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES

Camión de transporte

Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.

Todos los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material se instalará el freno de mano, los calzos de inmovilización de las ruedas.

Las operaciones de aparcamiento y salida de camiones serán dirigidas por un señalista, así como las operaciones de carga y descarga.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las cargas se instalarán sobre la caja de una forma uniforme compensando pesos.

Las pistas interiores de circulación de camiones tendrán un ancho mínimo de 6 m. y una pendiente máxima del 12% en tramos rectos y del 8% en curvas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos será con pendiente del 5%, debiendo protegerse la carga con una lona para evitar desplomes del mismo.

Camión hormigonera

El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos del Plan de Seguridad.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%.

La limpieza de la cuba y canaleta se efectuará en los lugares indicados para ello.

Los movimientos del camión, así como su puesta en estación durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por señalistas.

Las operaciones de vertido a lo largo de las zanjas o huecos se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Los conductores al salir de la cabina respetarán las indicaciones que rigen para el resto de los operarios.

Se respetarán las señales internas de obra al circular los camiones por ésta.

Cuando circulen marcha atrás se dispondrá del claxon pertinente.

Camión grúa

Antes de realizar cualquier trabajo se instalarán los calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión, en función del brazo de la grúa.

Las rampas de acceso de los camiones grúa no sobrepasarán el 20%.

Se estacionarán a una distancia superior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

Nunca se situará ningún operario bajo una carga suspendida.

Compresor

Se ubicarán en los lugares indicados para ello en la obra.

El movimiento del compresor por parte de los operarios se efectuará a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

El transporte mediante eslingas se efectuará tomándolo de 4 puntos fijos del compresor.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

Durante su empleo las carcasas permanecerán cerradas, para evitar atrapamientos y ruidos.

La zona dedicada en obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la distancia de 4 m.

Los compresores a utilizar si son no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o vibradores, no inferior a 15 m.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

No se pasará con vehículos por encima de las mangueras, elevándolas si se considera necesario.

Martillo neumático

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos.

Cada tajo con martillos estará trabajado con dos cuadrillas que se turnarán cada hora.

Se instalarán las señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

Serán manejadas por personal especializado.

Nunca se emplearán en excavaciones con presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso.

La circulación de personas ajenas a la obra se encauzará por el lugar más alejado posible.

Perforadora hidráulica sobre orugas

Serán manejadas por personal especialista.

Estarán provistos lateralmente de una barra separada a unos 15 cm. del tren de rodadura.

Se establece el siguiente código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:

- Baliza luminosa intermitente: se ha producido un accidente.
- Baliza luminosa fija: se solicita ayuda urgente.

Los tajos se comunicarán con la oficina de obra mediante un radioteléfono.

Rodillo vibrante autopropulsado

Los conductores de los rodillos serán operarios de probada destreza.

Estarán dotados de cabinas antivuelco y antiimpactos.

No presentarán deformaciones.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, en un lugar resguardado para conservarlo limpio.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.

Los rodillos estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Los operarios no permanecerán en la zona de actuación del rodillo.

Pisones mecánicos

Antes de ponerlos en funcionamiento se revisará la colocación de todos sus elementos.

Se evitarán los desplazamientos laterales.

Se regará el tajo para evitar la formación de polvo.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

El personal que realice su manejo conocerá perfectamente su funcionamiento.

Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Dispondrán de los peldaños y asideros adecuados para facilitar su subida.

Nunca se subirá a través de los neumáticos o cadenas.

El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.

Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.

Dispondrán de cabinas antivuelco y antiimpactos, las cuales serán las indicadas por el fabricante.

Estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios.

No se abandonará la máquina con el motor en marcha, o sin antes haber depositado la cuchara en el suelo una vez detenido el motor.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro.

Estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe realizar cualquier tipo de trabajo sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Si se utiliza la máquina como grúa para la introducción de material en la zanja cumplirá las siguientes condiciones:

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
- La maniobra será guiada por un especialista.
- La carga se suspenderá de sus dos extremos.

Nunca realizará esfuerzos por encima del límite de carga útil.

El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente.

No se estacionará la retro a menos de tres metros del borde de zanjas, taludes, hoyos, etc.

Nunca se realizarán trabajos con la retro cuando haya operarios trabajando en el interior de la zanja.

<u>Hormigonera eléctrica (pastera)</u>

Se situarán en los lugares indicados para ello en la obra.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros del borde de la excavación.

Las zonas donde se ubican quedan señalizadas mediante cinta o valla y una señal de peligro así como un rótulo con una leyenda: "prohibido utilizar a personal no autorizado".

Se dispondrá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del camino de las carretillas manuales.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado para superficie de estancia del operador de hormigoneras.

Estas hormigoneras estarán protegidas por una carcasa metálica para evitar el contacto con los operarios.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y con los disyuntores del cuadro general eléctrico.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora.

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín que la suspenderá de cuatro puntos seguros.

<u>Mesa de sierra circular</u>

Se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en los planos de organización de obra que completará el Plan de Seguridad y Salud.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros de cualquier superficie de trabajo superior.

Las máquinas de sierra circular estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con leyenda "prohibido utilizar por personas no autorizadas".

Estarán dotadas de carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por polea, interruptor estanco, toma de tierra.

El mantenimiento eléctrico de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

Nunca se ubicará la sierra en lugares mojados.

Soldadura por arco eléctrico

Los tajos permanecerán perfectamente limpios y ordenados.

Se suspenderán los trabajos de soldadura en obra con vientos iguales o superiores a 60 km/h, o cuando se realice bajo el régimen de lluvias.

El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante.

Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 v.

El banco para soldadura fija tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

El lugar de soldadura se limpiará diariamente eliminando todos los restos del lugar.

Soldadura oxiacetilénica - oxicorte

El suministro y transporte interno de botellas de gases licuados se efectuará con las válvulas de corte protegidas.

No se mezclarán botellas de gases distintos.

Las botellas se transportarán atadas y en posición vertical.

No se abandonarán las botellas en obra, sean vacías o llenas.

Nunca se usarán en posición inclinada.

Los mecheros para la soldadura estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.

Se utilizarán siempre carros portabotellas.

Máquinas-herramientas en general

Se consideran las pequeñas herramientas tales como taladro, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

Estas máquinas estarán protegidas por la carcasa y resguardos.

Las reparaciones o manipulaciones se realizarán paradas y por personal especializado.

Si se encuentran averiadas se señalizarán con una señal de peligro "No conectar, equipo averiado".

Las máquinas o herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

En ambientes húmedos, la alimentación de las máquinas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores de 24 v.

Se prohíbe la utilización de estas herramientas por personal no especializado.

No se dejarán herramientas de corte abandonadas en el suelo.

Instalaciones provisionales

Los cuadros principales y de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión.

Cualquier máquina conectada a un cuadro principal o auxiliar se efectuará a través de una manguera siempre con hilo de tierra incorporado.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y señalizados y sólo serán manipulados por el personal especializado. Se situarán sobre patas soportes o colgarán pendientes de tableros de madera.

Las tomas de tierra se realizarán mediante picas hincadas en el terreno.

Los trabajos necesarios para la instalación o reparación se realizarán dejando la línea que alimenta ese cuadro sin tensión.

El cuadro de mando irá provisto de relés magnetotérmicos para cada línea de distribución.

Se colocarán tantos cuadros secundarios como sea necesario para así poder independizar los diferentes tajos. La entrada de corriente será mediante un tomacorrientes estanco con la llegada de

fuerza siempre en la clavija hembra. Tendrá un seccionador general magnetotérmico. Varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de alta sensibilidad a tomacorrientes estancos, destinados a alimentar las unidades de obra no fijas, como hormigoneras, vibradores, etc. Tendrá una borna general de toma a tierra. Transformador de 24V, así como varias salidas a 24V con las bases de enchufe correspondientes.

Como cabecera de cada línea dispondrá de un interruptor diferencial y sensibilidad igual a 30 mA para alumbrado y 300 mA para fuerza.

Cada toma de corriente alimentará a un único aparato, máquina o herramienta.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanización.

Todos los conductores utilizados serán antihumedad y con aislamiento nominal de 1000v como mínimo. Serán generalmente de cobre o de aluminio.

Todos los enlaces se harán mediante mangueras de 3 o 4 conductores con tomas de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2p + T o bien 3p + T.

El tendido de mangueras se realizará a una altura de 2 m. en lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos.

El tendido de cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el paso de cable mediante una cubrición permanente de tablones. Además el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido.

Para comprobar circuitos se utilizará un comprobador de tensión y no la lámpara ordinaria.

Antes de empezar a trabajar en proximidades de conductores eléctricos, se comprobará si las escaleras, andamios, herramientas, pueden establecer un contacto accidental.

No se dejarán puntas de cables sueltas y sin aislar.

No se tirará bruscamente de los cables al retirarlos de los enchufes, sino agarrando el cuerpo aislante de la clavija.

Cualquier defecto en un aislante será revisado por el electricista.

Toda instalación se considera en tensión mientras no se compruebe lo contrario.

Si se trabaja en proximidad con líneas aéreas de Alta Tensión:

a) Se considerará que todo conductor está en tensión, así como su posición, con relación al área de trabajo.
b) No se conducirán vehículos altos por debajo de las líneas eléctricas, siempre que exista otra ruta a seguir.
c) Cuando se efectúan obras, montajes, etc. en proximidad de líneas aéreas, se dispondrá de gálibos, vallas o barreras provisionales, con el fin de recordar la existencia de dicha línea.
d) Cuando se utilicen grúas se observará que se cumplen las distancias de seguridad.
e) No se efectuarán trabajos de carga y descarga de equipos o materiales debajo de las líneas o en su proximidad.
f) No se volcarán tierras o materiales debajo de las líneas aéreas, ya que esto reduce la distancia de seguridad al suelo.
g) Los andamiajes, escaleras metálicas o de madera con refuerzo metálico, estarán a una distancia segura de la línea aérea.
h) Cuando hay que transportar objetos largos por debajo de las líneas aéreas, estarán en posición horizontal.
i) Las distancias de seguridad a observar serán:

2 m. hasta 57.000 v.

5 m. más de 57.000 v.

Si se trabaja en proximidad con líneas aéreas de Baja Tensión:

a) Siempre que sea posible se retirará la tensión de la línea.

b) Si no es posible se pondrán pantallas protectoras o se instalarán vainas aislantes en cada uno de los conductores y capuchones aislantes para los aisladores, o se aislará a los trabajadores con respecto a tierra.
c) Los recubrimientos aislantes se instalarán con la línea fuera de tensión. Serán continuos y fijados convenientemente.
d) Estos recubrimientos no están sujetos a esfuerzos voluntarios.
e) Si los trabajos se realizan en la proximidad de cables subterráneos:
f) Se obtendrá de la compañía el trazado exacto y características de la línea.
g) Se notificará al personal la existencia de estas líneas, así como se procederá a balizar y señalizar las zanjas, manteniendo una vigilancia constante.
h) No se modificará la posición de ningún cable sin la autorización de la compañía.
i) No se trabajará con ninguna máquina pesada en la zona.
j) Si se daña un cable, aunque sea ligeramente, se mantendrá alejado al personal de la zona y se notificará a la Compañía.

6 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La Constructora designará uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales, según el artículo 30 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

De conformidad a lo establecido en el art. 32.3 bis de la Ley 31/95 de P.R.L. modificada por la Ley 54/2003, la Constructora nombrará los "Recursos Preventivos" designados para la obra. Estos, deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes, en número, para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Estos trabajadores no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa.

7 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará por parte de la Propiedad un Coordinador en materia de Seguridad y Salud cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos, según R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

8 LIBRO DE INCIDENCIAS

El Libro de Incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos.

Se mantendrá siempre en obra y estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cuando no fuera necesario la designación de éste, en poder de la Dirección Facultativa, según R.D. 1627/1997.

El libro constará de hojas duplicadas; estando el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su defecto la Dirección Facultativa, obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, indicado anteriormente podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos.

- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Los miembros del Comité de Seguridad y Salud. En su defecto, los Delegados de Prevención.
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de la Administraciones Públicas competentes.

Únicamente se podrán hacer anotaciones con fines de seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

9 SERVICIOS MÉDICOS E INSTALACIONES

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. Existirá un botiquín central equipado con material necesario para atender cualquier accidente y, en aquellas zonas de trabajo alejadas, será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo para poder atender pequeñas curas.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

10 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El comedor dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos dispondrán de un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un wc por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

La limpieza y conservación de estos locales será efectuada por un trabajador con dedicación necesaria o un servicio de limpieza ajeno.

11 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado, antes del comienzo de las obras, a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptándose al Estudio de Seguridad y Salud, donde se analicen y desarrollen las previsiones a tener en cuenta en función de su propio sistema de ejecución.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Este Plan de Seguridad y Salud será remitido a la Administración con un informe favorable del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para su aprobación.

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El Ingeniero Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado: 19.093

PRESUPUESTO

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1	Ud	Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.2	Ud	Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.3	Ud	Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.4	Ud	Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.	
		Total Ud .....:	24,000
1.5	Ud	Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.6	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.	
		Total Ud .....:	12,000
1.7	Ud	Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.8	Ud	Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.9	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.10	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.11	Ud	Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	4,000
1.12	Ud	Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	4,000
1.13	Ud	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	4,000
1.14	Ud	Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	4,000
1.15	Ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	4,000
1.16	Ud	Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.17	Ud	Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.18	Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.19	Ud	Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	4,000
1.20	Ud	Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.	
		Total Ud .....:	8,000
1.21	Ud	Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.22	Ud	Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	12,000
1.23	Ud	Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	4,000
1.24	Ud	Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	4,000

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.1	Ud	Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	20,000
2.2	M	Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
		Total m .....:	12,000
2.3	Ud	Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	2,000
2.4	H	Camión de riego de agua	
		Total h .....:	10,000
2.5	Ud	Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	1,000
2.6	M	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D= 14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, incluso desmontaje.	
		Total m .....:	10,000
2.7	Ud	Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	4,000
2.8	Ud	Señal de seguridad circular de diámetro 600 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	4,000
2.9	M2	Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).	
		Total M2 .....:	5,000
2.10	Ud	Señal manual de obra TM-1, TM-2 o TM-3 (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	4,000
2.11	Ud	Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	2,000
2.12	Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	2,000
2.13	Ud	Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	50,000
2.14	M	Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	
		Total m .....:	1.000,000
2.15	Ml	Guirnalda tipo TB-13, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).	
		Total Ml .....:	2.000,000

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.16	Ud	Luz ámbar TL-2/TL-10 o TL-11, incluso piezas especiales, colocación y retirada(amortizable en 5 años).	
		Total Ud .....:	12,000
2.17	H	Mano de obra de señalista	
		Total h .....:	30,000
2.18	Ud	Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	
		Total Ud .....:	2,000

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.1	Ms	Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 20 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	
		Total ms .....:	6,000
3.2	Ud	Limpieza y conservación de instalaciones	
		Total Ud .....:	1,000
3.3	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)	
		Total Ud .....:	2,000
3.4	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	
		Total Ud .....:	3,000
3.5	Ud	Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)	
		Total Ud .....:	1,000
3.6	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)	
		Total Ud .....:	12,000

Presupuesto parcial nº 4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.1	Ud	Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	
		Total Ud .....:	1,000
4.2	Ud	Reposición de material sanitario del botiquín	
		Total Ud .....:	1,000
4.3	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador	
		Total Ud .....:	12,000
4.4	H	Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.	
		Total h .....:	6,000

En A Coruña, a Diciembre de 2021.

El Ingeniero Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado: 19.093

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1	Ud Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	3,58	TRES EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2	Ud Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	1,63	UN EURO CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3	Ud Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).	1,39	UN EURO CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4	Ud Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.	0,68	SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.5	Ud Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).	2,95	DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.6	Ud Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.	0,31	TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.7	Ud Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	11,23	ONCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
1.8	Ud Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).	7,99	SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.9	Ud Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	1,96	UN EURO CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.10	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	1,16	UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.11	Ud Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	4,15	CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.12	Ud Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	7,79	SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.13	Ud Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	3,39	TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.14	Ud Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).	2,90	DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
1.15	Ud Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).	0,87	OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.16	Ud Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	18,98	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.17	Ud Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	6,17	SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
1.18	Ud Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	2,67	DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.19	Ud Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	1,37	UN EURO CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.20	Ud Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.	1,39	UN EURO CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.21	Ud Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	3,24	TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
1.22	Ud Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	1,50	UN EURO CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1.23	Ud Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	12,15	DOCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.24	Ud Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	7,00	SIETE EUROS
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN		
2.1	Ud Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	25,36	VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2	m Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	54,68	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.3	Ud Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).	94,83	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.4	h Camión de riego de agua	44,50	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.5	Ud Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	39,46	TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.6	m Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D= 14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, incluso desmontaje.	17,43	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.7	Ud Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	8,70	OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
2.8	Ud Señal de seguridad circular de diámetro 600 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	7,98	SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.9	M2 Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).	41,61	CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
2.10	Ud Señal manual de obra TM-1, TM-2 o TM-3 (amortizable en 5 años).	5,15	CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
2.11	Ud Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	17,64	DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.12	Ud Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	17,64	DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.13	Ud Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).	0,79	SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.14	m Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	1,65	UN EURO CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.15	Ml Guirnalda tipo TB-13, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).	0,12	DOCE CÉNTIMOS
2.16	Ud Luz ámbar TL-2/TL-10 o TL-11, incluso piezas especiales, colocación y retirada(amortizable en 5 años).	1,97	UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.17	h Mano de obra de señalista	16,78	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.18	Ud Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	37,87	TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
3.1	ms Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 20 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	164,80	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
3.2	Ud Limpieza y conservación de instalaciones	193,57	CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.3	Ud Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)	41,20	CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
3.4	Ud Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	18,95	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.5	Ud Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)	11,30	ONCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
3.6	Ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)	20,09	VEINTE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
	4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
4.1	Ud Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	62,34	SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.2	Ud Reposición de material sanitario del botiquín	9,45	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.3	Ud Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador	53,71	CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
4.4	h Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.	42,65	CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A Coruña, a diciembre de 2021
El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº colegiado: 19.093

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1	Ud Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*3,48*	
	3 % Costes Indirectos	*0,10*	
			3,58
1.2	Ud Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*1,58*	
	3 % Costes Indirectos	*0,05*	
			1,63
1.3	Ud Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*1,35*	
	3 % Costes Indirectos	*0,04*	
			1,39
1.4	Ud Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.		
	Materiales	*0,66*	
	3 % Costes Indirectos	*0,02*	
			0,68
1.5	Ud Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*2,86*	
	3 % Costes Indirectos	*0,09*	
			2,95
1.6	Ud Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.		
	Materiales	*0,30*	
	3 % Costes Indirectos	*0,01*	
			0,31
1.7	Ud Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*10,90*	
	3 % Costes Indirectos	*0,33*	
			11,23
1.8	Ud Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*7,76*	
	3 % Costes Indirectos	*0,23*	
			7,99
1.9	Ud Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*1,90*	
	3 % Costes Indirectos	*0,06*	
			1,96
1.10	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*1,13*	
	3 % Costes Indirectos	*0,03*	
			1,16
1.11	Ud Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*4,03*	
	3 % Costes Indirectos	*0,12*	
			4,15
1.12	Ud Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*7,56*	
	3 % Costes Indirectos	*0,23*	
			7,79
1.13	Ud Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*3,29*	
	3 % Costes Indirectos	*0,10*	
			3,39
1.14	Ud Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*2,82*	
	3 % Costes Indirectos	*0,08*	
			2,90
1.15	Ud Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*0,84*	
	3 % Costes Indirectos	*0,03*	
			0,87
1.16	Ud Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*18,43*	
	3 % Costes Indirectos	*0,55*	
			18,98
1.17	Ud Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*5,99*	
	3 % Costes Indirectos	*0,18*	
			6,17
1.18	Ud Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*2,59*	
	3 % Costes Indirectos	*0,08*	
			2,67
1.19	Ud Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*1,33*	
	3 % Costes Indirectos	*0,04*	
			1,37
1.20	Ud Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.		
	Materiales	*1,35*	
	3 % Costes Indirectos	*0,04*	
			1,39
1.21	Ud Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).		
	Materiales	*3,15*	
	3 % Costes Indirectos	*0,09*	
			3,24
1.22	Ud Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*1,46*	
	3 % Costes Indirectos	*0,04*	
			1,50
1.23	Ud Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*11,80*	
	3 % Costes Indirectos	*0,35*	
			12,15
1.24	Ud Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*6,80*	
	3 % Costes Indirectos	*0,20*	
			7,00
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.1	Ud Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Mano de obra	*0,81*	
	Materiales	*23,81*	
	3 % Costes Indirectos	*0,74*	
			25,36
2.2	m Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Mano de obra	*11,42*	
	Materiales	*41,67*	
	3 % Costes Indirectos	*1,59*	
			54,68
2.3	Ud Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).		
	Mano de obra	*34,25*	
	Materiales	*57,82*	
	3 % Costes Indirectos	*2,76*	
			94,83
2.4	h Camión de riego de agua		
	Maquinaria	*43,20*	
	3 % Costes Indirectos	*1,30*	
			44,50
2.5	Ud Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Mano de obra	*8,31*	
	Materiales	*30,00*	
	3 % Costes Indirectos	*1,15*	
			39,46
2.6	m Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D= 14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, incluso desmontaje.		
	Mano de obra	*6,85*	
	Materiales	*10,07*	
	3 % Costes Indirectos	*0,51*	
			17,43
2.7	Ud Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*8,45*	
	3 % Costes Indirectos	*0,25*	
			8,70
2.8	Ud Señal de seguridad circular de diámetro 600 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*7,75*	
	3 % Costes Indirectos	*0,23*	
			7,98
2.9	M2 Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).		
	Materiales	*40,40*	
	3 % Costes Indirectos	*1,21*	
			41,61
2.10	Ud Señal manual de obra TM-1, TM-2 o TM-3 (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*5,00*	
	3 % Costes Indirectos	*0,15*	
			5,15
2.11	Ud Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*17,13*	
	3 % Costes Indirectos	*0,51*	
			17,64
2.12	Ud Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*17,13*	
	3 % Costes Indirectos	*0,51*	
			17,64
2.13	Ud Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*0,77*	
	3 % Costes Indirectos	*0,02*	
			0,79
2.14	m Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.		
	Materiales	*1,60*	
	3 % Costes Indirectos	*0,05*	
			1,65
2.15	Ml Guirnalda tipo TB-13, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).		
	Materiales	*0,12*	
			0,12
2.16	Ud Luz ámbar TL-2/TL-10 o TL-11, incluso piezas especiales, colocación y retirada(amortizable en 5 años).		
	Materiales	*1,91*	
	3 % Costes Indirectos	*0,06*	
			1,97
2.17	h Mano de obra de señalista		
	Mano de obra	*16,29*	
	3 % Costes Indirectos	*0,49*	
			16,78
2.18	Ud Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.		
	Materiales	*36,77*	
	3 % Costes Indirectos	*1,10*	
			37,87
	3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
3.1	ms Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 20 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.		
	Materiales	*160,00*	
	3 % Costes Indirectos	*4,80*	
			164,80
3.2	Ud Limpieza y conservación de instalaciones		
	Mano de obra	*162,90*	
	Materiales	*25,03*	
	3 % Costes Indirectos	*5,64*	
			193,57
3.3	Ud Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)		
	Materiales	*40,00*	
	3 % Costes Indirectos	*1,20*	
			41,20
3.4	Ud Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)		
	Materiales	*18,40*	
	3 % Costes Indirectos	*0,55*	
			18,95

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.5	Ud Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)		
	Materiales	*10,97*	
	3 % Costes Indirectos	*0,33*	
			11,30
3.6	Ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)		
	Materiales	*19,50*	
	3 % Costes Indirectos	*0,59*	
			20,09
	4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
4.1	Ud Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.		
	Materiales	*60,52*	
	3 % Costes Indirectos	*1,82*	
			62,34
4.2	Ud Reposición de material sanitario del botiquín		
	Materiales	*9,17*	
	3 % Costes Indirectos	*0,28*	
			9,45
4.3	Ud Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador		
	Materiales	*52,15*	
	3 % Costes Indirectos	*1,56*	
			53,71
4.4	h Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.		
	Materiales	*41,41*	
	3 % Costes Indirectos	*1,24*	
			42,65

En A Coruña, a Diciembre de 2.021

El Ingeniero Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado: 19.093

PRESUPUESTOS PARCIALES

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	Ud	Casco de seguridad, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	12,000000	3,58	42,96
1.2	Ud	Gafas antipolvo, certificadas según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	12,000000	1,63	19,56
1.3	Ud	Mascarilla antipolvo que conste de cuerpo, arnés de sujeción y válvula de exhalación, certificada según normativa vigente (amortizable en 2 años).	12,000000	1,39	16,68
1.4	Ud	Filtro recambio para mascarilla anti polvo y humos, certificado según normativa vigente.	24,000000	0,68	16,32
1.5	Ud	Orejeras compuestas por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados, certificadas según normativa vigente (amortizable en 2 años).	12,000000	2,95	35,40
1.6	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona, certificado según normativa vigente.	12,000000	0,31	3,72
1.7	Ud	Traje de trabajo de una pieza (mono o buzo) en tejido de algodón 100%, con bolsillos y cierre de cremalleras, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	12,000000	11,23	134,76
1.8	Ud	Traje impermeable de dos piezas (chaquetón con capucha y pantalón), certificado segun normativa vigente (amortizable en 2 años).	12,000000	7,99	95,88
1.9	Ud	Par de guantes para aislamiento eléctrico, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	12,000000	1,96	23,52
1.10	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	12,000000	1,16	13,92
1.11	Ud	Par de guantes para soldador, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	4,000000	4,15	16,60
1.12	Ud	Pantalla de soldadura eléctrica, con mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	4,000000	7,79	31,16
1.13	Ud	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección al cuello y cintura a través de correa, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	4,000000	3,39	13,56
1.14	Ud	Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricado en cuero, sistema de protección debajo del calzado, certificadas según normativa vigente (amortizable en 5 años).	4,000000	2,90	11,60
1.15	Ud	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel, certificados según normativa vigente (amortizable en 5 años).	4,000000	0,87	3,48
1.16	Ud	Par de botas de Seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, certificados según normativa vigente (amortizable en 2 años).	12,000000	18,98	227,76
1.17	Ud	Par de botas de agua, certificados según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	12,000000	6,17	74,04
1.18	Ud	Gafas antiproyecciones y antiimpactos, con montura en acetato, patillas adaptables y visores de vidrio neutro, tratados e inastillables, certificado según normativa vigente (amortizable en 2 años).	12,000000	2,67	32,04
1.19	Ud	Mascarilla para pintura, certificada según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	4,000000	1,37	5,48
1.20	Ud	Filtro recambio para mascarilla de pintura, certificado según normativa vigente.	8,000000	1,39	11,12
1.21	Ud	Chaleco reflectante de color amarillo formado por peto y espaldera de téjido sintético, certificado según normativa vigente, (amortizable en 2 años).	12,000000	3,24	38,88
1.22	Ud	Cinturón portaherramientas, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	12,000000	1,50	18,00

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.23	Ud	Arnés de seguridad con correas de poliamida alta resistencia (>2000 kg), anillos de acero tratado, punto de enlazamiento dorsal y doble punto de enlazamiento esternal, con correas regulables para el pecho, certificado según normativa vigente (amortizable en 5 años).	4,000000	12,15	48,60
1.24	Ud	Faja de protección lumbar, certificada según normativa vigente (amortizable en 5 años).	4,000000	7,00	28,00
		Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:			**963,04**

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	Ud	Valla de obra autoreflectante de 170 x 25 cm de poliester reforzado con vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	20,000000	25,36	507,20
2.2	m	Barandilla de protección lateral de zanjas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,5 m, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapie y travesaño, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	12,000000	54,68	656,16
2.3	Ud	Pasarela de 60 cm de anchura y 2,5 m de longitud formada por tres tablones de madera de 20x7 cm unidos entre sí mediante tablones transversales, y barandilla de protección de 90 cm de altura, instalada a ambos lados de la pasarela, formada por tres tablones de 20x5 cm y guardacuerpos metálicos, incluso p.p. de anclajes, colocación y desmontaje posteriores (amortizable en 5 años).	2,000000	94,83	189,66
2.4	h	Camión de riego de agua	10,000000	44,50	445,00
2.5	Ud	Pórtico protector de líneas eléctricas, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 5 años).	1,000000	39,46	39,46
2.6	m	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D= 14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, incluso desmontaje.	10,000000	17,43	174,30
2.7	Ud	Señal de seguridad triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	4,000000	8,70	34,80
2.8	Ud	Señal de seguridad circular de diámetro 600 mm y retrorreflectancia nivel II, incluso poste galvanizado de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	4,000000	7,98	31,92
2.9	M2	Cartel de indicación tipo TS, de chapa galvanizada y nivel de retrorreflectancia III, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje.(amortizable en 5 años).	5,000000	41,61	208,05
2.10	Ud	Señal manual de obra TM-1, TM-2 o TM-3 (amortizable en 5 años).	4,000000	5,15	20,60
2.11	Ud	Panel direccional TB-1 o TB-3, de dimensiones 195 x 95 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	2,000000	17,64	35,28
2.12	Ud	Panel direccional TB-2 o TB-4, de dimensiones 160 x 45 cm, incluso poste galvanizados de sustentación, anclajes, cimentación y posterior desmontaje (amortizable en 5 años).	2,000000	17,64	35,28
2.13	Ud	Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 70 cm, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).	50,000000	0,79	39,50
2.14	m	Marca vial reflexiva amarilla o naranja tipo TB-12, ejecutada con pintura acrílica y aplicación de microesferas de vidrio, incluso barrido y premarcaje, realmente ejecutada.	1.000,000000	1,65	1.650,00
2.15	Ml	Guirnalda tipo TB-13, incluso colocación y retirada (amortizable en 5 años).	2.000,000000	0,12	240,00
2.16	Ud	Luz ámbar TL-2/TL-10 o TL-11, incluso piezas especiales, colocación y retirada(amortizable en 5 años).	12,000000	1,97	23,64
2.17	h	Mano de obra de señalista	30,000000	16,78	503,40

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.18	Ud	Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	2,000000	37,87	75,74
		Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN:			**4.909,99**

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	ms	Alquiler de caseta prefabricada de obra, de estructura metálica y con capacidad para 20 personas, incluso acometidas provisionales a sercivios públicos, cuadros generales, puesta tierra y todos los dispositivos necesarios para su correcta colocación y puesta en funcionamiento.	6,000000	164,80	988,80
3.2	Ud	Limpieza y conservación de instalaciones	1,000000	193,57	193,57
3.3	Ud	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.(amortizable en 5 años)	2,000000	41,20	82,40
3.4	Ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas. (amortizable en 5 años)	3,000000	18,95	56,85
3.5	Ud	Recipiente para recogida de basura de polietileno inyectado de 200 litros de capacidad.(amortizable en 5 años)	1,000000	11,30	11,30
3.6	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura. (amortizable en 5 años)	12,000000	20,09	241,08
		Total presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR:			**1.574,00**

Presupuesto parcial nº 4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	Ud	Botiquín de primeros auxilios instalado en obra, conteniendo el material que especifica la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	1,000000	62,34	62,34
4.2	Ud	Reposición de material sanitario del botiquín	1,000000	9,45	9,45
4.3	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador	12,000000	53,71	644,52
4.4	h	Formación e información específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, según los riesgos previsibles en la ejecucción de la obra.	6,000000	42,65	255,90
		Total presupuesto parcial nº 4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS:			**972,21**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	963,04
2 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN	4.909,99
3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.574,00
4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	972,21
Total .....:	8.419,24

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

En A Coruña, a Diciembre de 2021.

El Ingeniero Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº colegiado: 19.093

ANEJO Nº 16: COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº16

COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN..... 3

2 ORGANISMOS CONSULTADOS..... 3

3 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA..... 3

1 INTRODUCCIÓN

Las obras de ejecución de sendas peatonales y ciclistas en la AC-542 a su paso por el municipio de Abegondo, en sus dos emplazamientos de Montouto y Mabegondo, suponen la afección a distintos servicios existentes en la zona de proyecto.

Con el fin de conocer el alcance de estas afecciones, su reposición, así como recabar toda la información sobre determinados aspectos de las obras se procedió a establecer contactos con todas y cada una de los propietarios de los servicios e instalaciones.

En el presente Anejo se recoge la documentación recibida de los distintos Organismos y Compañías.

2 ORGANISMOS CONSULTADOS

Para detectar las afecciones a los servicios existentes que se producen por las obras constitutivas del Proyecto, se ha solicitado información a los siguientes Organismos y Compañías:

EMPRESAS DE SERVICIOS:

- UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN (UFD)
- NEDGIA (GAS NATURAL FENOSA)
- ORANGE-JAZZTEL
- R – CABLE Y TELECOMUNICACIONES
- TELEFÓNICA

ORGANISMOS PÚBLICOS OFICIALES

- AYUNTAMIENTO DE ABEGONDO

Se debe señalar que, en el caso del Ayuntamiento de Abegondo, éste facilitó copia del borrador del proyecto que está elaborando “Proyecto de Saneamiento en Cabanas y Montouto. Abegondo (A Coruña)”, ya que uno de sus colectores de saneamiento comienza con el tramo de senda a ejecutar Montouto, y dado que previsiblemente se ejecutará antes el proyecto de las sendas se consideró ejecutar con cargo a dicho proyecto el tramo de colector coincidente con la senda, que debía ser compatible con el citado proyecto del municipio en elaboración. Los planos facilitados más significativos cual se adjunta como apéndice nº 1 del presente anejo.

Por otra parte, con respecto a las empresas de servicios, las consultas iniciales a dichas empresas se canalizan a través de la empresa INKOLAN, que facilitó cartografía de las redes de las 5 empresas de servicios antes comentadas en la zona de actuación. También se facilitó datos de contacto de los responsables de las empresas prestatarias de servicio en la zona, datos que se adjuntan a continuación:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
R Cable	Departamento de Infraestructuras	981911000	documentacioninfraestructuras@mundo-r.net
Nedgia Galicia, S.A.	Roberto Méndez Darrocha	981081760/Fax: 981586185	siniciosd@nedgia.es
Telefonica	Variaciones y Asesoramientos	1004	variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com
ORANGE-JAZZTEL	OSFI Correo electrónico		ssaaorange@elecnor.es
UFD	Centro Telegestión Operaciones de Red		telegestionoperaciones.inkolan@ufd.es

Se adjunta como apéndice nº 2 la información recibida sobre los servicios afectados por parte de INKOLAN.

3 DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

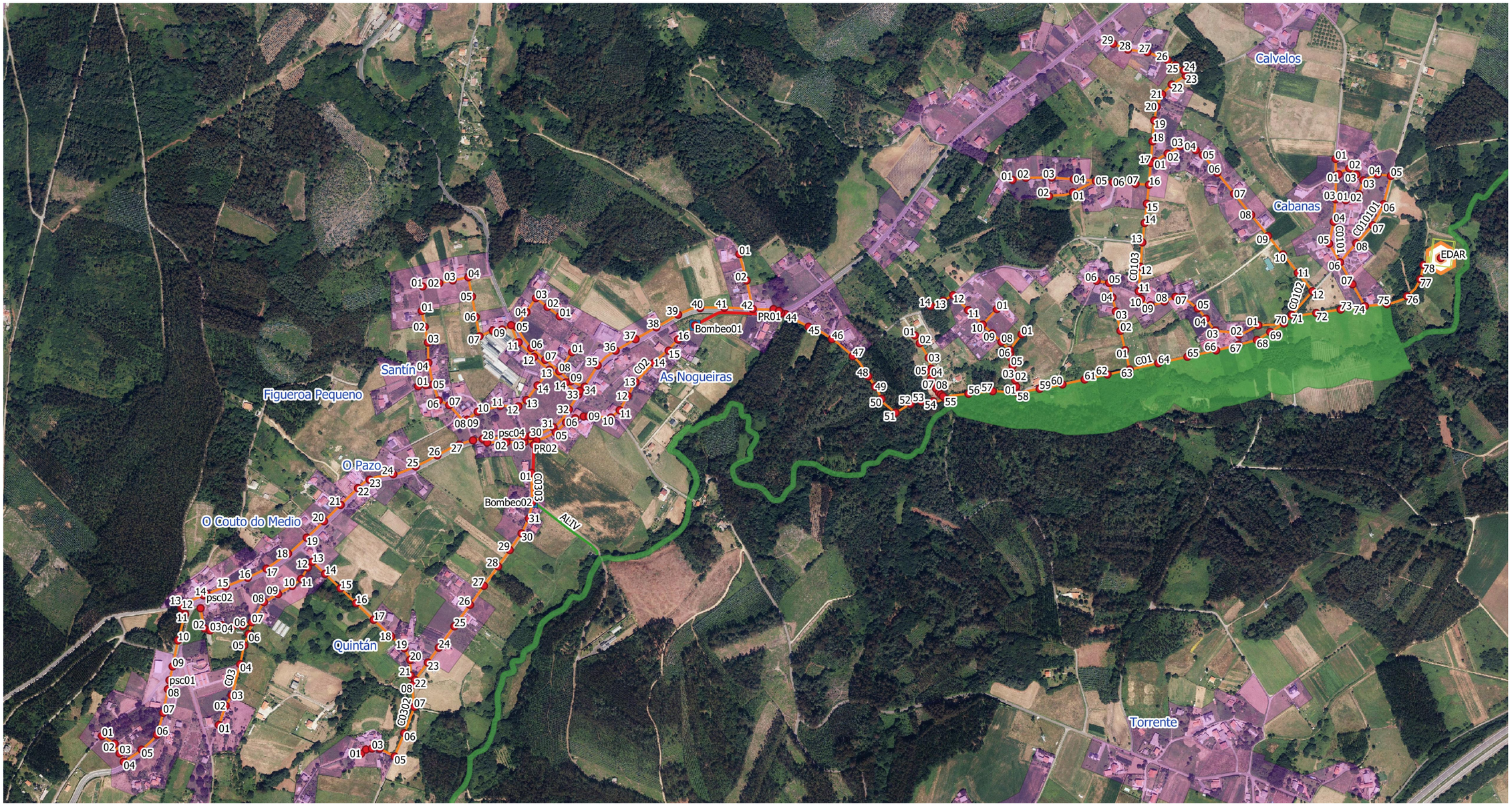
Se adjuntan a continuación el apéndice 1 (planos significativos del proyecto del Concello de Abegondo “Proyecto de Saneamiento en Cabanas y Montouto. Abegondo (A Coruña)”) y el apéndice nº 2 (documentación facilitada por las empresas de servicios a través de INKOLAN).

APÉNDICE 1 PLANOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO DE SANEAMIENTO FACILITADOS POR EL AYUNTAMIENTO DE ABEGONDO

PLANTA

Pozo01
Pozo02
Pozo03
Pozo04
Pozo05
Pozo06
Pozo07
Pozo08
Pozo09
Pozo10
Pozo11
Pozo12
Pozo13
Pozo14
Pozo15
Pozo16
Pozo17
Pozo18
Pozo19
Pozo20
Pozo21
Pozo22
Pozo23
Pozo24
Pozo25
Pozo26
Pozo27
Pozo28
Pozo29
Pozo30
Pozo31
Pozo32
Pozo33
Pozo34
Pozo35
Pozo36
Pozo37
Pozo38
Pozo39
Pozo40
Pozo41

Bombeo01
Imp01
PR01
C0107
C01
C0108
C0109
C010801
C010901
C02
As Nogueiras
PR02
Imp02
C0303
Bombeo02
ALIV
C03


Calvelos
Cabanas
EDAR
Figueroa Pequeno
Santín
As Nogueiras
O Pazo
O Couto do Medio
Quintán
Torrente
Bombeo01
Bombeo02
PR01
PR02
psc01
psc02
C01
C02
C03
C0101
C0102
C0103
C0301
C0302
C0303
ALIV

02
01
C01
39
40
41
42
43
TopoAC542
PR01
44
Imp01
Bombeo01
38
37
16
C0107
02
36
15
01
C010901
C010801
C02
14
35
13
08
C0108
C0109
09
14
34
TopoDP0103
33
12
13
As Nogueiras

APÉNDICE 2 INFORMACIÓN RECIBIDA DE INKOLAN

OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE INKOLAN

ATENCIÓN

Aceptar únicamente en caso de conformidad total con lo indicado a continuación, incluido el coste de la descarga, según tarifas vigentes publicadas en la ventana de este Portal de internet.

CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACION

GRAFICA-PLANOS- SUMINISTRADOS

INKOLAN ,facilita a sus Socios y a terceros información digitalizada sobre redes de infraestructuras.

Dicha información, actualizada MENSUALMENTE y procedente de los sistemas de información de cada SOCIO, COLABORADOR y/o AYUNTAMIENTO CONVENIDO, la integra en sus equipos informáticos y la publica en este Portal de Internet.

Los propietarios de las redes: SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS manifiestan que la informacion disponible en este Portal de Internet es la que hubieran podido suministrar directamente desde sus propias Oficinas Técnicas.

Asimismo, como servicio complementario a nuestros clientes, INKOLAN gestiona ante los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS propietarios de las redes, la obtención de los planos de sus respectivas canalizaciones NO publicadas en este Portal de Internet. En consecuencia, no podemos responder de la obtención de estos servicios en tiempo y forma al depender de terceros.

1. Validez de la Información

   Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización

2. Autorización Previa

   Los propietarios de las redes publicadas en este portal, podrán exigir a los clientes que lo utilizan, su autorización expresa, específica y previa, de la descarga de los ficheros de sus redes y cartografías en casos concretos, tales como el motivo de la descarga, la superficie solicitada, el municipio afectado, etc.

3. Tipos de ficheros

   Para facilitar a nuestros clientes la interpretación de la informacion de las redes de canalizaciones, su edición, gestión e impresión ofrecemos gratuitamente un enlace para la descarga del visualizador DWGTrueView 2007 y dos tipos de ficheros de forma simultanea:

   El PLANO COMPLETO con todas las cartografías y todas las redes de canalizaciones con el máximo detalle características: presiones, tensiones, diámetros etc.. existentes en la zona seleccionada por el cliente. Este es el tipo de plano publicado desde Julio de 2002.

   El PLANO INICIAL solamente con una cartografía, la General de Fondo y la representación simplificada de todas las redes de canalizaciones publicadas en la zona seleccionada por el cliente, asignando un color y tipo de trazado a cada propietario y por lo tanto sin diferenciar características como: presiones, tensiones, diámetros etc.. ,

   El cliente descarga automáticamente los dos tipos de planos y utiliza el que considere oportuno.

4. Confidencialidad y prohibiciones.

   El usuario conviene en que la información suministrada es de carácter confidencial y está destinada, única y exclusivamente, al fin indicado en la solicitud.

   Cualquier violación de la prohibición de su entrega a terceros, así como su utilización para fines distintos, harán responsable al infractor de las acciones legales pertinentes y de la responsabilidad de indemnizar los daños y perjuicios ocasionados.

   Actualización MENSUAL
   La información grafica, planos, de las redes de servicios de los SOCIOS, COLABORADORES que están depositados en nuestras Bases de Datos, es actualizada MENSUALMENTE por parte de sus propietarios
   Los planos de los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS que están depositados en nuestras Bases de Datos, son actualizados también periódicamente

5. Cartografías

   La Cartografía General de Fondo utilizada para situar la zona de interés y como soporte común de las redes digitalizadas de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS ha sido obtenida a partir de las diferentes cartografías proporcionadas por los propietarios de las redes.

   Todas las cartografías publicadas en este Portal de Internet son gratuitas y han sido cedidas gratuitamente por los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

   Para optimizar la ubicación de las redes publicadas, ofrecemos gratuitamente todas las cartografías disponibles en la zona delimitada por el cliente para que superponga cada red de canalización sobre su correspondiente cartografía obteniendo así el mismo plano que hubiera recibido de losSOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

6. Grado de exactitud de la información

   La información que facilita INKOLAN tiene carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes.
   El PLANO INICIAL puede aumentar las posibles desviaciones respecto a los diferentes PLANOS INDIVIDUALES que pueden obtener los clientes a partir de las cartografías y redes de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO representadas en el PLANO COMPLETO.
   En la Carta de Acompañamientose identifican las personas de contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que facilitaran esta información

7. Redes de Operadores No Asociados a INKOLAN

   Comunicamos que además de las canalizaciones de los SOCIOS, COLABORADORES y AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS cuya información suministramos, pueden existir en el ámbito geográfico solicitado por nuestros Clientes otras canalizaciones de telecomunicaciones y/o otros servicios p.e.: redes eléctricas del cliente.

   Para facilitar su identificación, en cada municipio se detallan los Operadores que disponen de despliegue de redes de canalizaciones en el termino municipal.

8. Redacción de Proyectos

   Consideramos que tanto la calidad como el contenido de la información grafica-planos- como los Condicionantes Generales de INKOLAN y los Condicionantes Particulares y la SIMBOLOGIA de los SOCIOS y COLABORADORES publicados en este Portal de Internet es suficiente para los redactores de proyectos.

   En cualquier caso, si necesitasen información adicional para completar la documentación de los proyectos, la obtendrán de las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que se detallan en la Carta de Acompañamiento

   Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

9. Ejecución de Obras

   Con relación a la ejecución de las obras, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad laboral necesarias teniendo en cuenta que pueden encontrarse, entre otras, con instalaciones eléctricas en tensión ó gas a presión.

   En concreto, para evitar que se produzcan daños en las instalaciones existentes de energía eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones, ANTES de iniciar cualquier excavación, o la localización de alguna instalación, deberán comprobar en el terreno la exacta ubicación de las mismas avisando previamente a las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que figuran en la Carta de Acompañamiento.
   En todo caso, la empresa propietaria de la obra será la responsable de los daños y perjuicios que pudieran originarse de las obras que tienen previsto ejecutar
   Si durante la ejecución de la obra surgieran problemas es recomendable ponerse en contacto a la mayor brevedad con la persona indicada en la carta de Acompañamiento de la empresa suministradora correspondiente.

10. Modificación de instalaciones existentes.

    Si a la vista de la información suministrada por INKOLAN, se considera necesario modificar alguna de las instalaciones existentes, deberán Uds. contactar PREVIAMENTE con la empresa operadora afectada a fin de que se establezcan las Condiciones Técnicas y Económicas de la modificación.

    También deberán tener en cuenta y cumplir en su integridad los Condicionantes Técnicos Generales y Particulares de los Socios y Colaboradores que están en este Portal de Internet.

INKOLAN a 12/07/2021 23:23:04 (HORA PENINSULAR), la consulta se ha realizado con los siguientes datos:

Nº Solicitud de información: GA2102396

Empresa solicitante: Ingenia Actividades de Ingeniería y Obra Civil, S.L.

Descripción: **21-0131-C073**

Usuario: **Fernando López Mejías**

Provincia: **Coruña, A**

Municipio: **Abegondo**

Dirección: **Ferrería, 9**

Las personas de contacto para este municipio son:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
R Cable	Departamento de Infraestructuras	981911000	documentacioninfraestructuras@mundo-r.net
Nedgia Galicia, S.A.	Roberto Méndez Darrocha	981081760/Fax: 981586185	siniciosd@nedgia.es
Telefonica	Variaciones y Asesoramientos	1004	variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com
ORANGE-JAZZTEL	OSFI Correo electrónico		ssaaorange@elecnor.es
UFD	Centro Telegestión Operaciones de Red		telegestionoperaciones.inkolan@ufd.es

Redes solicitadas:

Red	Acción
TELEFONICA	Descargada
R CABLE	Descargada
CARTOGRAFIA UFD	Descargada
UFD	Descargada
CARTOGRAFIA TELEFONICA	Descargada
CARTOGRAFIA R CABLE	Descargada
CARTOGRAFIA GENERAL	Descargada
ENAGAS	Solicitada bajo pedido

En el caso de que hubiese solicitado también redes de Operadores No Asociados y/o Redes Municipales cuya gestión de obtención nos ha encargado, si recibiésemos los planos y/o ficheros de estas empresas ó Ayuntamiento serán remitidos en sucesivas entregas posteriores aplicándose en su caso los incrementos por Soporte y Forma de envio especificados en nuestras Tarifas de Precios publicadas en este Portal.

Las redes "Solicitadas bajo pedido", ***NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE ESTA DESCARGA***

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

Área solicitada: 2,880 Ha.

Coste de la descarga: 54,82 € (Impuestos No Incluidos)

nedgia Galicia Grupo Naturgy

Condicionantes Particulares Nedgia Galicia, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Galicia, S.A., Nedgia Redes Distribucion de Gas, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A. y/o Gas Natural Transporte SDG, S.L. (en adelante NEDGIA): y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** Las direcciones de envío de esta documentación son las siguientes:

nedgia Galicia Grupo Naturgy

SERVICIOS TÉCNICOS	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TLF. FIJO	FAX	E-MAIL (*)	DIRECCIÓN
C. Operativo Lugo	Provincia Lugo	Helena Barreiro Comedeiro Ana Mouriño Costa	982 280 374 982 280 133	981 586 185	siniciosd@nedgia.es	Avd. Madrid 7 Bajo (27002 - Lugo)
C. Operativo Coruña	Coruña, Ferrol y áreas próximas.	Roberto Méndez Darrocha	981 081 760	981 586 185	siniciosd@nedgia.es	Avenida Arteixo 171 pl. PB (15008 A Coruña)
C. Operativo Santiago de Compostela	Santiago de Compostela, Vilagarcía de Arousa y áreas próximas	Irene María Coiradas Castro Begoña Vázquez Adán Adriana Sanz Antelo	981 911 431 981 911 462 981 911 429	981 178 896	siniciosd@nedgia.es	Calle Galeras, nº 5 15705, Santiago de Compostela - A Coruña
C. Operativo Vigo	Pontevedra, Vigo y áreas próximas	José Luis Besada Blanco	986 247 234	981 586 185	siniciosd@nedgia.es	Travesía de Vigo 204 pl. PB (36207 Vigo)
C. Operativo Ourense	Provincia Ourense	Jesús Calvo Bajo	988 392 451	981 586 185	siniciosd@nedgia.es	Calle Batundeira, 2 pl. 01 (32960 Ourense)

(*) Indicar en el Asunto: INICIO / MUNICIPIO / Persona de contacto

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

nedgia Galicia Grupo Naturgy

- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

nedgia Galicia Grupo Naturgy

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:
-

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

nedgia Galicia Grupo Naturgy

- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
- Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
- En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
- El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
- En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
- En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
- Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

nedgia Galicia Grupo Naturgy

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Nedgia Galicia, S.A.
Nedgia Redes Distribucion de Gas, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.
Gas Natural Transporte SDG, S.L.

nedgia Galicia Grupo Naturgy

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Galicia, S.A., Nedgia Redes Distribucion de Gas, S.A. Gas Natural Redes GLP, S.A. y Gas Natural Transporte SDG, S.L. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

nedgia Galicia Grupo Naturgy

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en INKOLAN correspondiente a las redes de distribución de Gas Natural, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

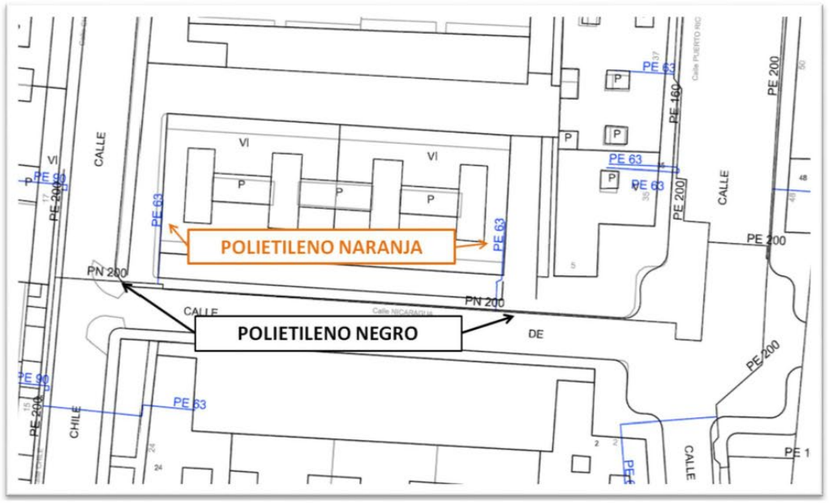
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

nedgia Galicia Grupo Naturgy

Ejemplo de visualización



R

Condiciones particulares
R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA S.A.

Tenemos el placer de poner en su conocimiento los condicionantes a tener en cuenta en la información aportada y referentes a los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de **R Cable y Telecomunicaciones S.A.** (en adelante **R**):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

- El plano que se les envía refleja tanto la situación aproximada de las instalaciones existentes propiedad de **R** como las necesidades futuras previstas antes de la fecha de tramitación de su solicitud. La información es de carácter orientativo y la recepción de la misma no supone la autorización ni conformidad por parte de **R** al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.

- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, **R** informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos pueden encontrarse con tensión de hasta 60 voltios de corriente alterna.

  El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo, queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  En la ejecución de los trabajos se deberán cumplir especialmente, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales Ley 31/1995, lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

  Si fuese necesario disponer de más información a cerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con 72 horas antes del inicio de los trabajos, vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección **documentacioninfraestructuras@mundo-R.net .**

- **Afecciones de servicios**

Si se prevé, antes de la ejecución de los trabajos, que se verán afectadas las instalaciones de **R** se debe poner en conocimiento del técnico responsable de **R** vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección **ingenieriagafecciones@mundo-R.net** indicando claramente como asunto

"afección de servicios". De esta forma el técnico redactará el proyecto de modificación de red correspondiente indicando su presupuesto detallado. Los trabajos de modificación de red quedan supeditados a la recepción de este proyecto de modificación de red y a la aceptación del presupuesto anexo por parte del solicitante.

De producirse diferencias entre la infraestructura de **R** existente en la zona de actuación y la información suministrada, se deberá comunicar inmediatamente a **R** para su posible incidencia y/o valoración correspondiente.

Se prohíbe la alteración, modificación o afección de la red de **R** sin autorización expresa de esta compañía. Todos los daños a instalaciones de ésta compañía o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas.

En aquellas actuaciones que existan infraestructuras de **R** en las que, por el estado del pavimento u otras circunstancias, no fuesen fácilmente identificables tanto las arquetas como el trazado de la canalización, se recomienda antes del inicio de los trabajos la correcta ubicación "in situ" de las instalaciones.

- **Ejecución de nuevas edificaciones**

Para aquellas actuaciones que tengan por finalidad la realización de obra de acondicionamiento de edificios existentes o la conexión de servicios en nuevas edificaciones, y requieran de la conexión del servicio de **R** o bien la modificación de cableado existente por la fachada de los mismos se debe comunicar vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección **documentacioninfraestructuras@mundo-R.net** indicando claramente en el asunto **"bajada de cableado"** o **"necesidad de conexión"**.

- **Ejecución de nuevos viales o urbanizaciones de viviendas**

Las actuaciones que se dirijan a la realización de nuevos viales, acondicionamiento de viales existentes o construcción de nuevos espacios urbanísticos les agradeceríamos que lo pusieran en conocimiento del técnico responsable de **R** con el fin dotar a los proyectos de la infraestructura de **R** necesaria en el ámbito. Se comunicará vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección **ingenieria-gestionurbanizaciones@mundo-R.net** indicando claramente como asunto **"construcción de nuevo vial", "nueva urbanización" o "humanización de calle"** según proceda.

Telefónica

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111

Telefónica

002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

Telefónica

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

ufd Grupo Naturgy

Condicionantes Particulares **UFD Distribución Electricidad, S.A.**

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de UFD Distribución Electricidad, S.A., (en adelante UFD):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de alta, media y baja tensión propiedad de UFD.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo, correspondiendo a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha. Dichos planos pueden no corresponderse con la realidad. No pueden interpretarse como garantía absoluta de la ubicación precisa de las instalaciones representadas.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de UFD al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir redes eléctricas, que no sean propiedad de UFD, cuyos trazados no se reflejan con fiabilidad en los planos anexados, por lo que deberán acudir al titular de las mismas para conocer exactamente su ubicación y trazado.
- Igualmente se indica que en las proximidades de las redes eléctricas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de UFD deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** contados desde la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones, será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

ufd Grupo Naturgy

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002, RD1955/2000) Se adjunta tabla resumen:

			Distancia Cruzamiento
Cruzamiento	Energía eléctrica	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas		0,20 m
Paralelismo	Energía eléctrica	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas	P< 4 bar	0,20 m
		P> 4 bar	0,40 m

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a UFD, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.

Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales, quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones UFD se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones de UFD o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro eléctrico.

ufd Grupo Naturgy

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones eléctricas:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, UFD informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON tensión y CON carga.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá cumplir, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales, específicamente con lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción, y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

Adicionalmente se adjunta el Documento de Información de Riesgos DIR11, relativo a Líneas Eléctricas Subterráneas, con el objeto de proporcionar, tanto a los trabajadores propios, como a las empresas que acceden a las instalaciones, la información de riesgos y medidas preventivas, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso de urgencia, de las instalaciones tipo de UFD Distribución Electricidad, S.A., (en adelante UFD).

ufd Grupo Naturgy

- **Para cualquier aclaración sobre la información descargada de la plataforma Inkolan** acerca de las instalaciones propiedad de UFD, rogamos la soliciten por escrito al correo electrónico TelegestionOperaciones.Inkolan@ufd.es. **Será imprescindible adjuntar** a dicho correo:
  - **Un plano** que indique con precisión las superficies afectadas por sus trabajos.
  - **Nombre y Teléfono** de contacto
- **En el caso de trabajar en las proximidades instalaciones de alta tensión (AT)** propiedad de UFD, debe ponerse en contacto con UFD, mediante correo electrónico a TelegestionOperaciones.Inkolan@ufd.es, al menos **10 días antes** del inicio de los trabajos o de realizar calas de investigación.
  Será imprescindible adjuntar a dicho correo:
  - **Un plano** que indique con precisión las superficies afectadas por sus trabajos.
  - **Nombre y Teléfono** de contacto
- **Si fuera necesario descubrir o cruzar las instalaciones propiedad de UFD** en algún punto, debe ponerse en contacto con UFD, mediante correo electrónico a TelegestionOperaciones.Inkolan@ufd.es, al menos **10 días antes** del inicio de los trabajos o de realizar calas de investigación.
  Será imprescindible adjuntar a dicho correo:
  - **Un plano** que indique con precisión las superficies afectadas por sus trabajos.
  - **Nombre y Teléfono** de contacto
- **Debe informar a UFD del comienzo de sus trabajos** al menos **48 horas hábiles antes** del inicio de los mismos mediante correo electrónico a TelegestionOperaciones.Inkolan@ufd.es, indicando:
  - Fecha prevista de inicio de los trabajos
  - Calle
  - Municipio
  - Provincia
  - Nº de solicitud de información de la plataforma INKOLAN
  - Plano que indique con precisión las superficies afectadas por sus trabajos.
  - Nombre y Teléfono de contacto
- **Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones** para la correcta ejecución de las obras, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras la correspondiente solicitud de retranqueo a través del portal http://www.ufd.es/, y después Conexiones a la red , Registrarse en la aplicación y después Mi Conexión a la red , Solicitar una conexión a la red, Modificar el trazado de una línea actual.
- **Deberá comunicarse a UFD la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella**, incluso cuando no esté definido en los planos de servicios

suministrados. Dicha comunicación se realizará al número **900 333 999 (24 horas durante todos los días del año).**

- **Se comunicará a UFD el hecho de qué instalaciones eléctricas hayan quedado al descubierto total o parcialmente** consecuencia de la ejecución de los trabajos, llamando al número **900 333 999 (24 horas durante todos los días del año).** El contratista procederá a proteger y soportar las canalizaciones eléctricas de acuerdo a las indicaciones dadas por UFD. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.
- Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro **Centro de Atención al Cliente** para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900 333 999 (24 horas durante todos los días del año).**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS			
Líneas eléctricas subterráneas			
Referencia DIR11	Versión 3	Fecha Diciembre de 2016	Página 1 de 14

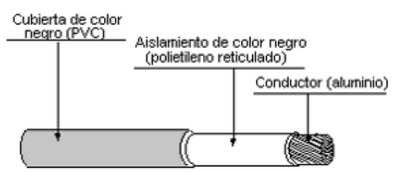
1. OBJETO

Proporcionar, tanto a los trabajadores propios, como a las empresas que acceden a las instalaciones, la información de riesgos y medidas preventivas, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso de urgencia, de las instalaciones tipo de UFD Distribución Electricidad, S.A., (en adelante UFD).
Esta información, conjuntamente con el Estudio/Estudio Básico de Seguridad y Salud, o según proceda, con los documentos de Seguridad y Salud entregados a la firma del contrato también será utilizada por las empresas que realizan obras o prestan servicios a UFD, para la redacción del Plan de Seguridad y Salud, o bien el documento de Evaluación de Riesgos y Planificación de Medidas Preventivas.

2. DEFINICIONES

2.1 Descripción de la instalación.

Agrupación de conductores eléctricos, bajo envolvente aislante, en grupo de tres, que transportan energía eléctrica bajo tierra.



2.2 Características de la instalación.

Hay que distinguir los siguientes tipos de cables.

- Según el tipo de aislamiento
  a) Aislamiento en papel impregnado en aceite viscoso.
  b) Aislamiento de polietileno reticulado.

- Según el nivel de tensión
  a) de BAJA tensión con valor de tensión nominal hasta 1Kv
  b) de MEDIA tensión con valores de tensión nominal de 15 Kv, 20 Kv o 45 Kv

Los cables utilizados en las líneas eléctricas subterráneas son de tipo aislado y su instalación será de los siguientes tipos.

Cables directamente enterrados. Los cables empleados en redes subterráneas están constituidos por un conductor, generalmente de aluminio y ocasionalmente de cobre, y diferentes capas de aislantes. El aislante es papel impregnado de una mezcla a base de aceite mineral, polietileno o polietileno reticulado.
Los cables estarán debidamente apantallados y protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen o la producida por corrientes erráticas, y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar mejor los esfuerzos a que puedan ser sometidos. Podrán ser unipolares o tripolares.

Se tiene que evitar toda actuación exterior sobre los cables subterráneos, tales como trabajos de excavadoras, martillos perforadores, etc.

Accesorios.

- Empalme es el accesorio que garantizan la conexión entre dos cables para formar un circuito continuo.
- Terminal del cable es el dispositivo montado en el extremo de un cable para garantizar la unión eléctrica con otras partes de la red y mantener el aislamiento hasta el punto de conexión.

Instalación cables subterráneos.

- Enterrados directamente en el terreno.
  Las canalizaciones de cables se realizarán por terrenos de dominio público en suelo urbano, en este tipo de instalación se cumplirán los siguientes requisitos reglamentarios: La profundidad hasta la parte superior del cable más próximo a la superficie no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada. Sobre el fondo de la zanja existirá una capa de arena con un espesor mínimo de 5cm y por encima del cable otra de 10 cm de espesor.
  Para proteger el cable frente a excavaciones, los cables tendrán una protección mecánica y una cinta de señalización que advierta de la existencia de riesgo eléctrico.
  No se empleará este tipo de canalización en cruzamiento bajo calzada.

- En canalización entubada.
  Este tipo de canalización será el que se utilice de forma prioritaria. Los tubos irán alojados en zanjas cuya anchura mínima estará comprendida entre 20-40-60 cm según transcurran bajo acera, borde de calzada o cruce de calzada, y profundidad entre 80-140 cm según el número de cables a alojar. En todo momento la profundidad mínima a la parte superior del tubo más próxima a la superficie del suelo no será menor de 60 cm en el caso de canalización bajo acera, ni de 80 cm bajo calzada.

- Cables al aire o alojados en galerías: [DIR 14]

  ✓ Galerías visitables: Las galerías visitables dispondrán de pasillos de circulación de 0,90 m de anchura mínima y 2 m de altura mínima, debiéndose justificar las excepciones puntuales. En los puntos singulares, entronques, pasos especiales, accesos de personal, etc., se estudiarán tanto el correcto paso de canalizaciones como la seguridad de circulación de las personas. Los accesos a la galería quedarán cerrados de forma que se impida la entrada de personas ajenas al servicio, pero que permita la salida del personal que esté en su interior. Deberán disponerse de accesos en las zonas extremas de las galerías.

  La ventilación de las galerías será suficiente para asegurar que el aire se renueve a fin de evitar acumulaciones de gas y condensaciones de humedad y así, contribuir a que la temperatura máxima de la galería sea compatible con los servicios que contenga. Esta temperatura no sobrepasará los 40 ºC. Cuando la temperatura ambiente no permita cumplir este requisito, la temperatura en el interior de la galería no será superior a 50 ºC. No se instalarán cables eléctricos en galerías donde existan conducciones de gases o líquidos inflamables.
  Los cables, que serán preferentemente de tipo no propagador de incendio, deberán estar fijados a las paredes o a estructuras de la galería mediante elementos de sujeción

(regletas, bandejas,...). Dispondrá de una única instalación de tierra accesible a lo largo de la galería, donde se conectarán todos los elementos metálicos.

Cuando la longitud de la galería visitable sea superior a 400 m, además de los requisitos anteriores, dispondrán de iluminación fija, de instalaciones fijas de detección de gas (con sensibilidad mínima de 300 ppm.), de accesos de personal cada 400 m como máximo, alumbrado de señalización interior para informar de las salidas y referencias, tabiques de sectorización contra incendios (RF 120) con puertas cortafuegos (RF 90) cada 1.000 m como máximo, según ITC-LAT06.
Los cables deberán estar fijados a las paredes o a estructuras de la galería mediante elementos de sujeción (regletas, bandejas,...). Dispondrá de una única instalación de tierra accesible a lo largo de la galería, donde se conectarán todos los elementos metálicos.

✓ Galerías o zanjas registrables, en la que no está prevista la circulación de personal y las tapas de registro precisan de medios mecánicos para su manipulación.

- Atarjeas o canales revisables.

- En bandejas, soportes, palomillas o directamente sujetos a la pared

2.3 Paso de aéreo a subterráneo.

En el caso de un tramo subterráneo intercalado en una línea aérea se instalarán pararrayos autoválvulas en cada uno de sus extremos como elementos de protección contra sobretensiones, cuya conexión será lo más corta posible, sin curvas pronunciadas y garantizando el nivel de aislamiento del elemento a proteger. En el paso aéreo a subterráneo, se instalará un dispositivo de seccionamiento cuando la longitud de la línea subterránea sea superior a 500 m.

Cuando el cable subterráneo esté destinado a alimentar un centro de transformación de cliente se instalará un seccionador ubicado en el poste más próximo a la conexión aéreo subterráneo o en el propio centro de transformación siempre que esté montado en una unidad funcional y de transporte separada del transformador. En cualquier caso el seccionador quedará a menos de 50 m de la conexión aéreo subterránea.

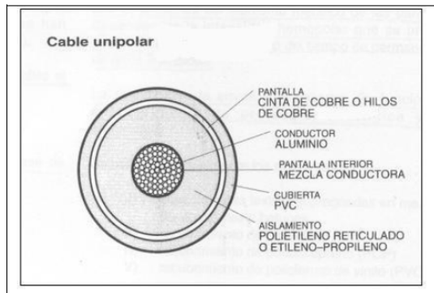
El cable subterráneo en el tramo aéreo de subida hasta la línea aérea irá protegido con un tubo de plástico rígido de la resistencia mecánica adecuada, cuyo interior será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado. Dicho tubo se obturará por la parte superior para evitar la entrada de agua y se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo 2,5 m por encima del nivel del terreno. El diámetro del tubo será como mínimo 1,5 veces el diámetro de la terna de cables.

2.4 Fotografías y esquemas.

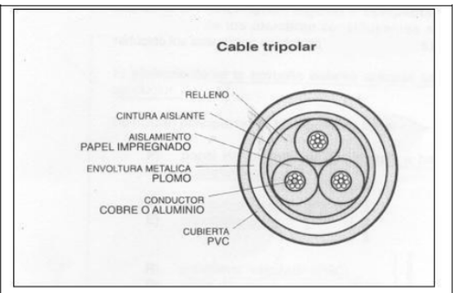
Las fotografías y esquemas que se muestran seguidamente no presuponen tipo

ufd Grupo Naturgy

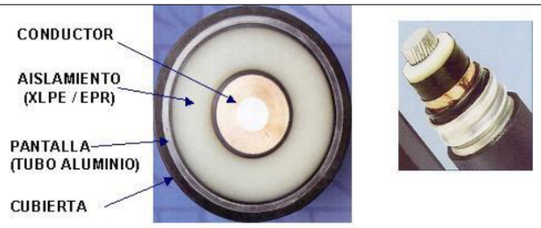
DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS			
Líneas eléctricas subterráneas			
Referencia DIR11	Versión 3	Fecha Diciembre de 2016	Página 4 de 14



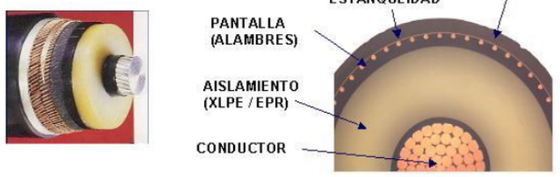
Cable subterráneo unipolar



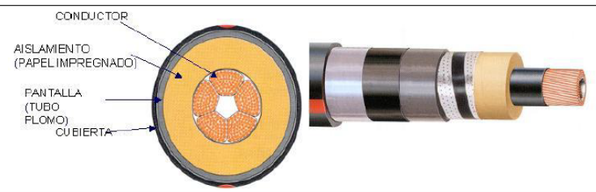
Cable subterráneo unipolar



Cable Aislamiento XLPE/EPR. Pantalla tubo aluminio corrugado



Cable Aislamiento XLPE/EPR. Pantalla alambres de cobre

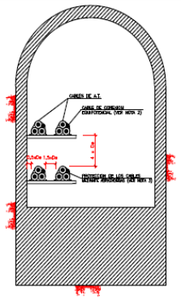


Cable Aislamiento papel impregnado en aceite

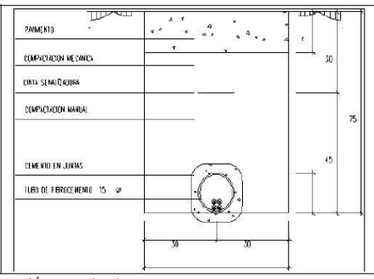
ufd Grupo Naturgy

DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS			
Líneas eléctricas subterráneas			
Referencia DIR11	Versión 3	Fecha Diciembre de 2016	Página 5 de 14

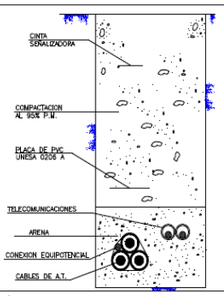
Terminales



Cables en galería visitable



Cables en canalización entubada



Cables enterrados directamente en el terreno

3 RIESGOS DE LA INSTALACION. MEDIDAS PREVENTIVAS

3.1 Caída de personas al mismo nivel. Medidas preventivas.

Riesgo	Caídas al mismo nivel.
Origen y forma	Acceso y permanencia en la instalación.
Medidas preventivas	Observar que el pavimento de la instalación se encuentra en buen estado y no existen restos de sustancias que puedan provocar caídas. Extremar las precauciones ante la presencia de obstáculos (tuberías, cables tendidos por el suelo, etc.) En zonas donde la iluminación no sea suficiente emplear equipos portátiles de alumbrado que garanticen los niveles adecuados para el trabajo a realizar. Notificar a los representantes de UFD las anomalías detectadas en las instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras.

3.2 Caída de personas a distinto nivel. Medidas preventivas.

Riesgo	Caída a distinto nivel.
Origen y forma	Acceso a galerías con escaleras.
Medidas preventivas	Observar que las escaleras de acceso, se encuentran en buen estado. Notificar a los representantes de UFD las anomalías detectadas en las instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras.

3.3 Desprendimientos, desplomes, derrumbes e inundaciones. Medidas preventivas.

Riesgo	Derrumbe de la instalación.
Origen y forma	Acceso y permanencia en galerías.
Medidas preventivas	Observar el buen estado de la galería. Siempre que sea posible tener conocimiento de la instalación antes de acceder a ella. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Si existe posibilidad de inundaciones, se suspenderán los trabajos en caso de fuertes lluvias. Notificar a los representantes de UFD las anomalías detectadas en las instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras.

3.4 Choques y golpes. Medidas preventivas.

Riesgo	Choques y golpes.
Origen y forma	Partes salientes de la instalación. Canaletas de conducción de cables a baja altura.
Medidas preventivas	Utilización obligatoria de casco de seguridad. Utilización obligatoria de calzado de seguridad. Observar que existe una adecuada iluminación interior. En caso de que esta resulte insuficiente (zonas de sombra, luminarias fundidas,...) dotar a los trabajadores de sistemas de iluminación portátil que garanticen los niveles adecuados al trabajo a realizar.

3.5 Atrapamiento. Medidas preventivas.

Riesgo	Atrapamiento.
Origen y forma	Apertura y cierre tapas de acceso.
Medidas preventivas	Utilizar las herramientas adecuadas (palancas, llaves, etc.) para abrir las tapas de acceso a las galerías. Utilización obligatoria calzado de seguridad y guantes de protección mecánica.

3.6 Cortes. Medidas preventivas.

Riesgo	Corte en manos.
Origen y forma	Partes salientes de la instalación. Canaletas de conducción de cables a baja altura.
Medidas preventivas	Utilización obligatoria guantes de protección mecánica.

3.7 Riesgo eléctrico. Medidas preventivas.

Riesgo	Riesgo eléctrico por contactos directos.
Origen y forma	Contacto eléctrico directo con el conductor en la ejecución de trabajos de obra civil, excavación, etc. Contacto accidental con partes activas en tensión.
Medidas preventivas	En los trabajos de apertura de zanjas se solicitará a UFD antes de su inicio, información sobre la existencia de Líneas Subterráneas y si procede se solicitará el descargo y/o régimen especial de la instalación. Se utilizará equipo de localización y discriminación de cables subterráneos con objeto de identificar la instalación. Queda prohibido cualquier contacto con medios mecánicos que puedan dañar la cubierta del conductor. Para evitar cualquier contacto eléctrico directo: - Trabajos con excavadoras: podrán trabajar hasta la distancia de 1 metro del cable. - Trabajos con martillos neumáticos: se podrá trabajar hasta la distancia de 0,5 metros del cable. - Trabajos con herramientas manuales: desde cualquier distancia hasta la protección mecánica del cable, sin llegar al contacto con el aislamiento del conductor. Se protegerán los cables con protección mecánica adecuada, tableros, mantas, tubos cortados u otros. No se moverán, ni tocarán los cables sin tener confirmación de descargo y/o régimen especial de la instalación. Extremar las precauciones en caso de cables de aceite. **No se manipularán cables de aceite sino se ha solicitado un descargo.** Siempre que no se pueda garantizar el cumplimiento de las 5 reglas de oro, se utilizará, incluso con la instalación des energizada, los equipos de protección individual para trabajos en tensión: Casco con pantalla dieléctrica, guantes mecánicos, ignífugos y dieléctricos, ropa ignifuga que cubra todo el cuerpo, cabeza y cuello. Aislamiento de conductores y envolventes conforme reglamentos electrotécnicos de aplicación.

3.8 Sobreesfuerzos. Medidas preventivas.

Riesgo	Sobreesfuerzos.
Origen y forma	Apertura y cierre tapas de acceso.
Medidas preventivas	Utilizar las herramientas adecuadas (palancas, llaves, etc.) para abrir las tapas de acceso a las galerías. Utilizar guantes de protección mecánica.

Riesgo	Sobreesfuerzos.
Origen y forma	Manipulación de mangueras de cable.
Medidas preventivas	Realizar cambios frecuentes de postura, intentando evitar giros y permanecer largos periodos de tiempo en posiciones asimétricas.

3.9 Explosiones. Medidas preventivas.

Riesgo	Explosión.
Origen y forma	Sobrecalentamiento de la instalación. Formación de atmósferas con riesgo de incendio o explosión.
Medidas preventivas	Mantener un adecuado orden y limpieza en las instalaciones. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Comprobar mediante detectores de gases los niveles de LEL

Riesgo	Explosión.
Origen y forma	Cables de aceite.
Medidas preventivas	Antes de iniciar los trabajos revisar el estado de los cables para intentar detectar posibles fallos de aislamiento (perdida de aceite) No se manipularán cables de aceite sino se ha solicitado un descargo. Extremar las precauciones al manipular y/o trabajar en proximidad de este tipo de líneas.

3.10 Incendios. Medidas preventivas.

Riesgo	Incendio.
Origen y forma	Sobrecalentamiento de la instalación. Formación de atmósferas con riesgo de incendio o explosión.
Medidas preventivas	Disponer en los vehículos de un mínimo de un extintor de eficacia 89B y 6Kg de agente extintor... Se prohibirá la utilización en el interior de equipos de combustión interna. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Los trabajos se realizarán conforme las normas y procedimientos de UFD junto lo exigido en la legislación vigente.

3.11 Encierro involuntario. Medidas preventivas.

Riesgo	Encierro involuntario.
Origen y forma	Aislamiento o incomunicación en recintos cerrados.

Medidas preventivas	Conocimiento de las características de la galería o túnel. Vigilancia externa adecuada o medios de comunicación con el exterior. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Los trabajos se realizarán conforme las normas y procedimientos de UFD, junto lo exigido en la legislación vigente.

3.12 Agresión de animales. Medidas preventivas.

Riesgo	Agresión de animales.
Origen y forma	Mordedura de animales.
Medidas preventivas	Realizar inspecciones previas para evitar este riesgo, observando la zona de trabajo para detectar presencia de animales o insectos. En caso de ser atacado por un ser vivo, actuar con rapidez en los primeros auxilios especificando el tipo de animal.

3.13 Ventilación. Medidas preventivas.

Riesgo	Atmósfera no respirable por falta de oxígeno en el aire.
Origen y forma	Falta de ventilación en la instalación.
Medidas preventivas	Si existe ventilación, se procede periódicamente a la revisión y mantenimiento de los sistemas mecánicos. Se comprueba periódicamente el correcto funcionamiento de las extracciones. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Comprobar mediante detectores de gases el nivel de O_2, no pudiendo ser inferior al 19% En caso de duda sobre la presencia de gases no respirables, tóxicos o explosivos, se suspenderán los trabajos hasta que se asegure una atmósfera adecuada. Se usarán ventiladores y/o extractores en aquellos trabajos que puedan originar gases tóxicos, tales como soldadura o pintura. Los trabajos se realizarán conforme las normas y procedimientos de UFD, junto lo exigido en la legislación vigente.

Riesgo	Atmósfera no respirable por concentración en aire de gases tóxicos.
Origen y forma	Falta de ventilación en la instalación.

Medidas preventivas	Si existe ventilación, se procede periódicamente a la revisión y mantenimiento de los sistemas mecánicos. Se comprueba periódicamente el correcto funcionamiento de las extracciones. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. En caso de duda sobre la presencia de gases no respirables, tóxicos o explosivos, se suspenderán los trabajos hasta que se asegure una atmósfera adecuada. Se usarán ventiladores y/o extractores en aquellos trabajos que puedan originar gases tóxicos, tales como soldadura o pintura.

3.14 Iluminación. Medidas preventivas.

Riesgo	Iluminación fija y portátil.
Origen y forma	Falta de iluminación o iluminación deficiente.
Medidas preventivas	Observar que la iluminación es adecuada al trabajo a desarrollar. Reposición de luminarias en mal estado. Utilización de iluminación auxiliar portátil cuando la fija sea insuficiente, y cuando sea necesario con sistemas específicos de seguridad (transformadores de seguridad, cuadros portátiles con interruptores magnetotérmicos,...).

3.15 Agentes químicos. Medidas preventivas.

Riesgo	Agentes químicos (fibrocemento).
Origen y forma	Realización de excavaciones, zanjas.

Medidas preventivas	En caso de detectar la existencia de fibrocemento, se paralizarán los trabajos y se notificará dicha presencia a la unidad de UFD responsable de los trabajos. Los trabajos se realizarán en función de los protocolos definidos según RD 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Identificar la zona claramente "PELIGRO, POSIBLE PRESENCIA DE AMIANTO" o similar. Si la exposición al amianto es esporádica y material no friable (la degradación del material no es posible con la mano, por ejemplo fibrocemento): Se realizará un muestreo y una evaluación de la exposición al amianto para saber la posible contaminación ambiental. Si no se pudiera realizar dicho muestreo se tomarán como referencias para la toma de medidas preventivas los datos expuestos en la Tabal A.2-1 de la guía técnica del reglamento RD 396/1997. Siempre que se trabaje en presencia de fibrocemento se usarán medios y herramientas manuales con el fin de propagar lo mínimo las fibras. Si es posible se incorporará aspiración localizada. Se tomarán las medidas de protección, higiene personal indicadas en el propio real decreto. Como mínimo aunque la medida sea favorable (menor que el VLA-ED de 0.1f/cm3), se utilizarán traje de protección química desechables, guantes y cubrezapatos (protección química de ropa y calzado completa), mascarilla con filtro antipartículas FPP3, lavabo a dispositivo similar para la limpieza de los trabajadores. Antes de abandonar la zona de trabajo, se quitarán todo el material desechable y se tratará como residuo, se limpiaran las manos y la cara. Prohibido, comer, beber, fumar en la zona de trabajo u otra acción que implique tener contacto con los guantes, manos, etc. con vías de penetración de las fibras. Cada empresa que ejecute trabajos con exposición laboral a amianto (producción de fibras por rotura, perforación, etc. del material) incluirá en su evaluación de riesgos las medidas a tomar, siguiendo como guía lo indicado en el apéndice 3 de la Guía Técnica Exposición al amianto. El material nunca tocará el suelo, se colocará encima de plásticas (en capas) y se hará la gestión del residuo de la forma correspondiente. Si supera la medición la cantidad de amianto de 0.75 f/cm3, el trabajo deberá realizarlo una empresa gestora de residuos especializada en amianto (RERA). Seguirán las pautas indicadas en el RD 396/1997 sobre el plan de trabajo y demás medidas preventivas indicadas.

4 CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS

4.1 Condiciones para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Los trabajos a ejecutar en líneas subterráneas con cables aislados o en sus proximidades se realizarán atendiendo, según proceda, a las siguientes técnicas y procedimientos.

5 VERSIONES

Revisión	Descripción del cambio	Fecha
0	Creación	01/2004
1	Reedición	12/2004
2	Reedición	06/2009
3	Reedición	12/2016

ANEJO Nº 17: SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº17

SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 RESUMEN DE AFECCIONES 3

2.1 SERVICIOS AFECTADOS GESTIONADOS POR LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA 3

2.1.1 AFECCIONES A LAS LÍNEAS DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO 3

2.1.2 AFECCIONES A LA RED DE ALUMBRADO 3

2.1.3 AFECCIONES A LA RED DE TRANSPORTE 4

2.2 SERVICIOS AFECTADOS GESTIONADOS POR EMPRESAS PRIVADAS 4

2.2.1 AFECCIONES A LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS 4

2.2.2 AFECCIONES LAS LÍNEAS TELEFÓNICAS 4

2.2.3 AFECCIONES LAS LÍNEAS DE TELECOMUNICACIONES 5

2.2.4 AFECCIONES LAS CONDUCCIONES DE GAS 5

3 PRESUPUESTO 5

1 INTRODUCCIÓN

Para la identificación de los distintos servicios afectados se envió a través de INKOLAN información a los distintos organismos y empresas afectadas que contenía planos con la situación de las obras. Una vez recibidas las respuestas de las afecciones se procedió a la identificación de los distintos servicios afectados por las diferentes obras en un reconocimiento en campo y toma de datos en las zonas de emplazamiento.

Se distinguen dos tipos de servicios afectados: los que son de administración pública y los que dependen del suministro de compañías privadas.

La reposición de los primeros se incluye en el Documento nº 4 Presupuesto, como unidades de obra, mientras que la segunda se recogería en el presupuesto para conocimiento de la Administración como servicios afectados. No obstante, se debe indicar que las únicas reposiciones necesarias (además de la renovación total de las redes municipales de saneamiento de pluviales y fecales), como se verá posteriormente, son la puesta a cota del nuevo pavimento de todas las tapas de arquetas y pozos de registro, y dado que esta unidad afecta tanto a pozos y arquetas de administraciones públicas (abastecimiento) como de compañías privadas, no siendo siempre posible determinar a qué redes pertenecen los pozos o arquetas en base a la información facilitada, se ha optado por considerar esta unidad dentro del Documento nº 4 Presupuesto.

En el Documento nº 2 Planos, se incluyen los planos con el estado actual de los servicios afectados, así como las reposiciones propuestas.

2 RESUMEN DE AFECCIONES

A continuación se resume de forma concisa las afecciones producidas a los distintos servicios:

2.1 SERVICIOS AFECTADOS GESTIONADOS POR LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

2.1.1 AFECCIONES A LAS LÍNEAS DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

Afección:

No se prevé en principio la afección directa a las redes de tuberías de estos servicios (fuera de lo que sería la necesidad de elevar o rebajar las cotas de las tapas de los pozos de registro o arquetas en alguna zona puntual).

Actuación:

Al estar estas redes situadas a lo largo de todo el trazado de la mejora de la carretera y sus márgenes, se deberá tener en cuenta su situación en la fase de movimiento de tierras y marcarlas convenientemente para no dañar ninguna de estas conducciones, tomando especiales precauciones en las zonas de cruce con las nuevas canalizaciones de pluviales y fecales que se plantea disponer.

A la hora de acometer las obras será necesario volver a contactar con la empresa gestora del abastecimiento de aguas y saneamiento en el Concello de Abegondo para establecer el lugar exacto del retranqueo de las líneas, de manera que se pueda prever con anterioridad la forma de salvar sin incidencias los distintos puntos de afección. Se pondrán a cota del nuevo pavimento las arquetas y pozos de registro que se vean afectadas por las nuevas zonas pavimentadas.

2.1.2 AFECCIONES A LA RED DE ALUMBRADO

Afección:

No se prevé la afección directa a la red de alumbrado, ya que, si bien hay postes de alumbrado, estos pueden permanecer en su situación actual tras las obras, no siendo preciso su traslado a causa de las obras. Las obras prácticamente no modifican la rasante de la calle existente, por lo que no se prevé ningún tipo de afección a la red de alumbrado existente.

Actuación:

Dado que en principio no se prevé ningún tipo de afección a la red de alumbrado existente, no se prevé ninguna partida en el proyecto para reposiciones, si bien se recomienda que se estudie convenientemente la situación del alumbrado en el momento en el que comiencen las obras para verificar que no haya habido ningún cambio desde el momento de redacción del presente Proyecto que obligue a realizar alguna actuación que permita mantener la red en su situación actual, reponiendo aquellos tramos que se pudiesen ver interferidos por las obras proyectadas.

2.1.3 AFECCIONES A LA RED DE TRANSPORTE

Afección:

Si bien en las visitas realizadas a la zona se ha detectado la presencia de una parada de bus en el tramo de Montouto, esta se sitúa en la margen opuesta a la de la senda, por lo que no se prevé afección.

Actuación:

No se prevén cambios significativos en la configuración final de la parada de bus que quede tras las obras con respecto a la actual configuración, por lo que no se contempla ninguna actuación de reposición.

2.2 SERVICIOS AFECTADOS GESTIONADOS POR EMPRESAS PRIVADAS

2.2.1 AFECCIONES A LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS

Afección:

Según la información facilitada por UFD y las pertinentes comprobaciones en campo, existen líneas aéreas y canalizaciones subterráneas en el entorno de las obras, con sus correspondientes pozos y arquetas.

Se ven afectados pozos y arquetas de las redes de media y baja tensión que discurre en la parte final del trazado, debiéndose poner a cota con el nuevo pavimento la tapa de los pozos y arquetas afectados.

Actuación:

Al estar estas redes situadas a lo largo de un tramo significativo del trazado de la mejora de la carretera y sus márgenes, se deberá tener en cuenta su situación en la fase de movimiento de tierras y marcarlas convenientemente para no dañar ninguna de estas conducciones, tomando especiales precauciones en las zonas de cruce con las nuevas canalizaciones de pluviales y fecales que se plantea disponer.

A la hora de acometer las obras será necesario volver a contactar con la empresa UNIÓN FENOSA para establecer el lugar exacto del retranqueo de las líneas, de manera que se pueda prever con anterioridad la forma de salvar sin incidencias los distintos puntos de afección.

2.2.2 AFECCIONES LAS LÍNEAS TELEFÓNICAS

Afección:

Según la información facilitada por TELEFÓNICA y las pertinentes comprobaciones en campo, existen canalizaciones subterráneas en algunas zonas puntuales en las que se ejecutarán sendas, especialmente en el tramo de Mabegondo, con sus correspondientes pozos y arquetas.

Previsiblemente se verán afectados pozos y arquetas, en los que será preciso poner sus tapas a la cota del nuevo pavimento.

Actuación:

Al estar estas redes situadas a lo largo de una parte significativa del trazado de la mejora de la carretera y sus márgenes, se deberá tener en cuenta su situación en la fase de movimiento de tierras y marcarlas convenientemente para no dañar ninguna de estas conducciones, tomando especiales

precauciones en las zonas de cruce con las nuevas canalizaciones de pluviales y fecales que se plantea disponer.

A la hora de acometer las obras será necesario volver a contactar con la empresa TELEFÓNICA para establecer el lugar exacto del retranqueo de las líneas, de manera que se pueda prever con anterioridad la forma de salvar sin incidencias los distintos puntos de afección.

2.2.3 AFECCIONES LAS LÍNEAS DE TELECOMUNICACIONES

Afección:

Según la información facilitada por R Cable y por Jazztel, y las pertinentes comprobaciones en campo, existen canalizaciones subterráneas de la empresa R en el entorno de las obras, con sus correspondientes pozos y arquetas.

Se pueden ver afectados pozos y arquetas, en los que será preciso poner sus tapas a la cota del nuevo pavimento.

Actuación:

Al estar estas redes situadas a lo largo de una parte significativa del trazado de las sendas, se deberá tener en cuenta su situación en la fase de movimiento de tierras y marcarlas convenientemente para no dañar ninguna de estas conducciones, tomando especiales precauciones en las zonas de cruce con las nuevas canalizaciones de pluviales y fecales que se plantea disponer.

A la hora de acometer las obras será necesario volver a contactar con las citadas empresas para establecer el lugar exacto del retranqueo de las líneas, de manera que se pueda prever con anterioridad la forma de salvar sin incidencias los distintos puntos de afección.

2.2.4 AFECCIONES LAS CONDUCCIONES DE GAS

Afección:

Según la información facilitada por Nedgia (Gas Natural FENOSA) y las pertinentes comprobaciones en campo, no existen canalizaciones subterráneas en el entorno de las obras. Por lo tanto, no habrá ningún tipo de afección.

Actuación:

Al no haberse constatado la existencia de redes de gas en los dos emplazamientos de las obras, no es preciso ninguna actuación.

3 PRESUPUESTO

A continuación, se muestra un resumen de la valoración económica de los servicios afectados:

PRESUPUESTO DE SERVICIOS AFECTADOS (INCLUIDOS EN EL P.E.M.)				
ELEMENTO	**UD**	**MEDICIÓN**	**PRECIO UNITARIO**	**IMPORTE**
Recrecido de pozos o arquetas	ud	16	137,47 €	2.199,52 €
			TOTAL	**2.199,52 €**

El Presupuesto de Servicios Afectados asciende a la cantidad de DOS MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (2.199,52 €), los cuales ya fueron incluidos en el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

ANEJO Nº 18: JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEJO Nº18

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 4

2 COSTES DIRECTOS 4

2.1 MANO DE OBRA 4

2.2 MAQUINARIA 4

2.3 MATERIALES 4

3 COSTES INDIRECTOS 4

4 UNIDADES DE OBRA 5

APÉNDICE 1 MANO DE OBRA 6

APÉNDICE 2 MAQUINARIA 8

APÉNDICE 3 MATERIALES 10

APÉNDICE 4 PRECIOS DESCOMPUESTOS 12

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	153,527700 T	12.595,41
2	Hormigón para proyectar de 20kN/mm2 de resistencia con un 2% de humo de sílice, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 12 mm	0,30	2.171,530000 m3	651,46
3	Material de sellado	84,03	8,290000 dm3	696,61
4	Tablón de madera de pino para 20 usos	4,10	175,700000 M2	720,37
5	Tablón de madera de pino para 30 usos	3,50	72,500000 M2	253,75
6	Panel metálico para 50 usos	0,15	2.579,460000 M2	386,92
7	Agua	0,65	248,724300 M3	161,67
8	Goma 2-ECO 55/390mm	2,31	229,159500 Kg	529,36
9	Nagolita encartuchada en obra	1,50	534,705500 Kg	802,06
10	Detonador microretardo	1,08	152,773000 Ud	164,99
11	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	0,09	2.291,595000 Ml	206,24
12	Cordón detonante 3 gr.	1,31	152,773000 Ml	200,13
13	Pigmentos color	2,95	2.531,640000 Kg	7.468,34
14	Tubo de PVC Ø 160 mm	4,24	160,000000 Ml	678,40
15	Tubo de PVC corrugado Ø 400 mm	35,49	831,000000 Ml	29.492,19
16	Tubo H.A. DN 400 Clase 60	22,50	4,000000 Ml	90,00
17	Tubo H.M. DN 400 Clase N	25,38	45,000000 Ml	1.142,10
18	Rejilla fundición abatible	35,47	48,000000 Ud	1.702,56
19	Codo PVC 45º Ø=160	11,42	40,000000 Ud	456,80
20	Cono de 600 a 1000 mm	45,48	75,000000 Ud	3.411,00
21	Anillo prefabricado de HM para pozo Ø 1000 mm h=1m	61,01	90,500000 Ud	5.521,41
22	Pates PP 30x25	8,63	366,000000 Ud	3.158,58
23	Tapa de fundición pozo Ø=60 mm	79,65	59,000000 Ud	4.699,35
24	Producto filmógeno	340,00	3,375520 T	1.147,68
25	Zahorra ZA - 0/20	6,68	744,878250 T	4.975,79
26	Arena lavada	8,70	189,350000 T	1.647,35
27	Arena	6,45	30,485400 T	196,63
28	Suelo seleccionado	2,00	2.511,977000 T	5.023,95
29	Arido machaq. 0/6 mm	8,20	538,286400 T	4.413,95
30	Arido machaq. 6/12 mm	8,10	807,429600 T	6.540,18
31	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	0,87	2.509,390000 Kg	2.183,17
32	Tornillería y piezas especiales	3,00	8,000000 Ud	24,00
33	Terminal pretil urbano	160,00	9,950000 ud	1.592,00
34	Separador estándar	3,91	65,670000 Ud	256,77
35	Juego de tornillería para elementos de contención	1,80	65,670000 Ud	118,21
36	Pretil urbano MU002B o equivalente	100,44	199,000000 m	19.987,56
37	Semilla mezcla de pratenses	3,20	3,750000 Kg	12,00
38	Abono orgánico	0,35	12,500000 Kg	4,38
39	Tubo de PVC Ø=315 mm	18,28	463,000000 Ml	8.463,64
40	Barras corrugadas de acero B500S	0,76	1.895,400000 Kg	1.440,50
41	Poste para barandilla	18,00	201,000000 Ud	3.618,00
42	Bordillo hormigón tipo senda (Instrucción 3/2021) prefabricado	6,10	917,400000 Ud	5.596,14
			Importe total:	142.431,60

..... 11

1 INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el IVA vigente.

2 COSTES DIRECTOS

2.1 MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa, que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han tomado de la Base de Precios facilitada por la Axencia Galega de Infraestruturas (AXI) para la confección del presente proyecto.

2.2 MAQUINARIA

En cuanto a la maquinaria, también se han considerado los costes tomados directamente de la Base de Precios facilitada por la Axencia Galega de Infraestruturas (AXI) para la confección del presente proyecto.

2.3 MATERIALES

Los costes de los materiales también se han tomado directamente, en la medida de lo posible, de la Base de Precios facilitada por la Axencia Galega de Infraestruturas (AXI) para la confección del presente proyecto. Aquellos costes de materiales que no se encontraron en dicha base, se han obtenido de las informaciones de los suministradores de las zonas próximas a la del proyecto.

3 COSTES INDIRECTOS

En este caso para la determinación del porcentaje de costes indirectos se aplica lo prescrito en Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, que aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos, calculándolos como la suma de dos partes, una como relación entre costes indirectos y directos y otra de imprevistos. Así el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se obtiene mediante la fórmula:

$$Pu = \left(1 + \frac{k}{100} \right) Cu$$

En la que Pu, es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en Euros.

K, es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos.

Cu, es el coste directo de la unidad en Euros.

El valor de “k”, se obtiene por la suma de: k = k1 + k2

Siendo k1 el porcentaje resultante de la relación entre los costes indirectos y directos:

$$K1 = \frac{Ci}{Cd} \times 100$$

Los costes directos, son los materiales, maquinaria, y mano de obra directa que entra a formar parte de las unidades de obra incluido el IVA.

Los costes indirectos, son aquellos que no entran a formar parte directa de las unidades de obra, y la empresa los imputa a la obra como porcentajes, correspondiendo a mano de obra de personal titulado y administrativo, alquiler o compra de oficina para obra, vehículos de transporte de personal, materiales y medios auxiliares de oficina etc...

El sumando k1 tiene un valor del 5% para obras terrestres.

El sumando k2, es el porcentaje de los costes imprevistos. Por ser una obra terrestre, se estima en un 1%.

Por tanto, el valor del coeficiente k es del 6%.

4 UNIDADES DE OBRA

Para obtener el precio de las distintas unidades de obra usadas en el presente Proyecto, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Pu = \left[1 + \frac{K}{100}\right] 1 + \quad \bullet Cd$$

siendo:

Pu: precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.

K: porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".

Cd: coste directo de la unidad, en euros.

APÉNDICE 1 MANO DE OBRA

Cuadro de mano de obra

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas		Total
1	GMO.01.01.0…	Delineante de 2ª, Técnico de organización de 2ª, Práctico de Topografía de 2ª, Analista de 1ª, Viajante,Especialista de Oficio, CAPATAZ.	17,80	136,975804	h	2.438,17
2	GMO.01.01.0…	Oficial admvo. 2ª, Corredor de plaza, Inspector de Control, Señalización y Servicios, Analista de 2ª, OFICIAL DE 1ª DE OFICIO.	17,64	346,339724	h	6.109,43
3	GMO.01.01.0…	Auxiliar Admvo.,Ayte. Topográfico, Aux. Organiz., Vendedor, Conserje, OFICIAL DE 2ª DE OFICIO	17,22	0,464063	h	7,99
4	GMO.01.01.0…	Especialista de 2ª, PEON ESPECIAL	16,61	478,302945	h	7.944,61
5	GMO.01.01.0…	Limpiadora, PEON ORDINARIO.	16,29	730,692365	h	11.902,98
6	N.MT.01	Tubo de acero galvanizado	9,00	603,000000	m	5.427,00
				Total mano de obra:		33.830,18

APÉNDICE 2 MAQUINARIA

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	Motosierra 2,4 kW	11,55	5,365000 h	61,97
2	Equipo para corte de acero	1,43	0,928125 h	1,33
3	Compresor móvil diésel pistones 700 kPa 5m3/min	15,84	53,495965 h	847,38
4	Bomba eléctr. portát. sumerg. aguas sucias 54 kW	10,57	10,317840 h	109,06
5	Camión c/caja basculante 4x2 de 199kW	49,13	10,730000 h	527,16
6	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	238,766076 h	13.165,56
7	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	64,19	2,380000 h	152,77
8	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 18 t	57,04	56,012557 h	3.194,96
9	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 28 t	81,65	4,720000 h	385,39
10	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 16 t	56,50	1,856250 h	104,88
11	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	65,33	23,015680 h	1.503,61
12	Cargadora s/ruedas c/bastidor artic. de 3,50 m3	60,55	19,560750 h	1.184,40
13	Cargadora s/cadenas c/transm. mecán. de 1,60 m3	45,16	5,365000 h	242,28
14	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	102,271500 h	5.226,07
15	Camión grúa	57,20	102,935388 h	5.887,90
16	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 123 kW	59,90	5,365000 h	321,36
17	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 230 kW	114,50	3,870000 h	443,12
18	Motoniveladora de bastidor articulado 138 kW	58,24	9,644365 h	561,69
19	Dúmper autocargable de 3000 Kg	49,33	2,000000 h	98,66
20	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28	35,000000 h	184,80
21	Compactador vibrante liso de un cilindro de 6 t	31,80	7,740000 h	246,13
22	Compactador vibrante liso de un cilindro de 15 t	42,93	5,774365 h	247,89
23	Vibro compactador manual	8,59	104,640250 h	898,86
24	Carro perforador neumático Ø=150 mm	157,58	0,595000 h	93,76
25	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	71,027727 h	539,10
26	Molde para cunetas de tierra	1,68	4,720000 h	7,93
27	Central de hormigonado 90 m3/h	59,54	133,623500 h	7.955,94
28	Camión hormigonera 8 m3	41,33	70,379300 h	2.908,78
29	Camión hormigonera 10 m3	48,41	52,742500 h	2.553,26
30	Aguja neumática s/compresor	5,31	42,250000 h	224,35
31	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	25,469428 h	1.010,63
32	Camión cisterna para riego c/lanza 10000 l	41,94	10,548500 h	442,40
33	Pavimentadora horm. s/cad. c/encof. desliz. 225kW	217,32	26,371250 h	5.731,00
34	Cortadora de pavimentos	28,93	8,000000 h	231,44
35	Hincadora de poste tubular	52,47	9,950000 h	522,08
			Importe total:	57.817,90

APÉNDICE 3 MATERIALES

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Cemento CEM II clase 42,5	82,04	153,527700 T	12.595,41
2	Hormigón para proyectar de 20kN/mm2 de resistencia con un 2% de humo de sílice, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 12 mm	0,30	2.171,530000 m3	651,46
3	Material de sellado	84,03	8,290000 dm3	696,61
4	Tablón de madera de pino para 20 usos	4,10	175,700000 M2	720,37
5	Tablón de madera de pino para 30 usos	3,50	72,500000 M2	253,75
6	Panel metálico para 50 usos	0,15	2.579,460000 M2	386,92
7	Agua	0,65	248,724300 M3	161,67
8	Goma 2-ECO 55/390mm	2,31	229,159500 Kg	529,36
9	Nagolita encartuchada en obra	1,50	534,705500 Kg	802,06
10	Detonador microretardo	1,08	152,773000 Ud	164,99
11	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	0,09	2.291,595000 Ml	206,24
12	Cordón detonante 3 gr.	1,31	152,773000 Ml	200,13
13	Pigmentos color	2,95	2.531,640000 Kg	7.468,34
14	Tubo de PVC Ø 160 mm	4,24	160,000000 Ml	678,40
15	Tubo de PVC corrugado Ø 400 mm	35,49	831,000000 Ml	29.492,19
16	Tubo H.A. DN 400 Clase 60	22,50	4,000000 Ml	90,00
17	Tubo H.M. DN 400 Clase N	25,38	45,000000 Ml	1.142,10
18	Rejilla fundición abatible	35,47	48,000000 Ud	1.702,56
19	Codo PVC 45° Ø=160	11,42	40,000000 Ud	456,80
20	Cono de 600 a 1000 mm	45,48	75,000000 Ud	3.411,00
21	Anillo prefabricado de HM para pozo Ø 1000 mm h=1m	61,01	90,500000 Ud	5.521,41
22	Pates PP 30x25	8,63	366,000000 Ud	3.158,58
23	Tapa de fundición pozo Ø=60 mm	79,65	59,000000 Ud	4.699,35
24	Producto filmógeno	340,00	3,375520 T	1.147,68
25	Zahorra ZA - 0/20	6,68	744,878250 T	4.975,79
26	Arena lavada	8,70	189,350000 T	1.647,35
27	Arena	6,45	30,485400 T	196,63
28	Suelo seleccionado	2,00	2.511,977000 T	5.023,95
29	Arido machaq. 0/6 mm	8,20	538,286400 T	4.413,95
30	Arido machaq. 6/12 mm	8,10	807,429600 T	6.540,18
31	Barras corrugadas de acero soldable B500S Ø12	0,87	2.509,390000 Kg	2.183,17
32	Tornillería y piezas especiales	3,00	8,000000 Ud	24,00
33	Terminal pretil urbano	160,00	9,950000 ud	1.592,00
34	Separador estándar	3,91	65,670000 Ud	256,77
35	Juego de tornillería para elementos de contención	1,80	65,670000 Ud	118,21
36	Pretil urbano MU002B o equivalente	100,44	199,000000 m	19.987,56
37	Semilla mezcla de pratenses	3,20	3,750000 Kg	12,00
38	Abono orgánico	0,35	12,500000 Kg	4,38
39	Tubo de PVC Ø=315 mm	18,28	463,000000 Ml	8.463,64
40	Barras corrugadas de acero B500S	0,76	1.895,400000 Kg	1.440,50
41	Poste para barandilla	18,00	201,000000 Ud	3.618,00
42	Bordillo hormigón tipo senda (Instrucción 3/2021) prefabricado	6,10	917,400000 Ud	5.596,14
			Importe total:	142.431,60

APÉNDICE 4 PRECIOS DESCOMPUESTOS

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1	GOB.01.01.010	**M2**	**Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.**				
	GMO.01.01....		0,002500	h	Peón especialista	16,61	0,04
	GMQ.01.01....		0,002500	h	Motosierra 2,4 kW	11,55	0,03
	GMQ.02.01....		0,005000	h	Camión c/caja basculante 4x2 de 199kW	49,13	0,25
	GMQ.02.02....		0,002500	h	Cargadora s/cadenas c/transm. mecán. ...	45,16	0,11
	GMQ.02.03....		0,002500	h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 12...	59,90	0,15
	GMT.01.01....		0,300000	m3	Canon de residuos	0,30	0,09
			3,000000	%	Costes indirectos	0,67	0,02
					Precio total por M2		**0,69**
1.2	GOB.05.01.020	**M3**	**Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.**				
	GMO.01.01....		0,012500	h	Capataz	17,80	0,22
	GMO.01.01....		0,125000	h	Peón ordinario	16,29	2,04
	GMQ.02.01....		0,187500	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	10,34
	GMQ.02.02....		0,125000	h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 18 t	57,04	7,13
	GMQ.02.07....		0,125000	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	0,95
			3,000000	%	Costes indirectos	20,68	0,62
					Precio total por M3		**21,30**
1.3	GOB.05.01.040	**M3**	**Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.**				
	GMO.01.01....		0,016667	h	Capataz	17,80	0,30
	GMO.01.01....		0,166667	h	Peón especialista	16,61	2,77
	GMQ.02.01....		0,250001	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	13,79
	GMQ.02.02....		0,166667	h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 18 t	57,04	9,51
	GMQ.02.07....		0,166667	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	1,27
			3,000000	%	Costes indirectos	27,64	0,83
					Precio total por M3		**28,47**
1.4	GOB.02.02.020	**M3**	**Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.**				
	GMO.01.01....		0,001000	h	Capataz	17,80	0,02
	GMO.01.01....		0,010000	h	Peón especialista	16,61	0,17
	GMQ.02.01....		0,030000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	1,65
	GMQ.02.03....		0,005000	h	Tractor s/cadenas c/conv. de par de 23...	114,50	0,57
	GMQ.02.04....		0,005000	h	Motoniveladora de bastidor articulado 1...	58,24	0,29
	GMQ.02.06....		0,010000	h	Compactador vibrante liso de un cilindro...	31,80	0,32
	GMQ.05.03....		0,005000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	0,20
	GMT.05.02....		1,800000	T	Suelo seleccionado	2,00	3,60
			3,000000	%	Costes indirectos	6,82	0,20
					Precio total por M3		**7,02**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
1.5	GOB.02.01.030	**M3**	**Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.**				
	GMO.01.01....		0,001000	h	Capataz	17,80	0,02
	GMO.01.01....		0,010000	h	Oficial de primera	17,64	0,18
	GMQ.02.01....		0,010000	h	Camión c/caja basculante 6x6 de 258kW	64,19	0,64
	GMQ.02.02....		0,010000	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	65,33	0,65
	GMQ.02.07....		0,002500	h	Carro perforador neumático Ø=150 mm	157,58	0,39
	GMQ.05.03....		0,002500	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	0,10
	GMT.01.03....		0,050000	M3	Agua	0,65	0,03
	GMT.01.03....		0,150000	Kg	Goma 2-ECO 55/390mm	2,31	0,35
	GMT.01.03....		0,350000	Kg	Nagolita encartuchada en obra	1,50	0,53
	GMT.01.03....		0,100000	Ud	Detonador microretardo	1,08	0,11
	GMT.01.03....		1,500000	Ml	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	0,09	0,14
	GMT.01.03....		0,100000	Ml	Cordón detonante 3 gr.	1,31	0,13
	GMT.01.01....		1,000000	m3	Canon de residuos	0,30	0,30
			3,000000	%	Costes indirectos	3,57	0,11
					Precio total por M3		**3,68**
1.6	GOB.01.02.020	**M3**	**Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.**				
	GMO.01.01....		0,025000	h	Capataz	17,80	0,45
	GMO.01.01....		0,062500	h	Oficial de segunda	17,22	1,08
	GMO.01.01....		0,250000	h	Peón especialista	16,61	4,15
	GMQ.01.01....		0,125000	h	Equipo para corte de acero	1,43	0,18
	GMQ.01.04....		0,125000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 k...	15,84	1,98
	GMQ.02.01....		0,062500	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	3,45
	GMQ.02.02....		0,250000	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 16 t	56,50	14,13
	GMQ.02.07....		0,250000	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	1,90
			3,000000	%	Costes indirectos	27,32	0,82
					Precio total por M3		**28,14**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 PAVIMENTACIÓN			
2.1	NGUR.01.01.080	**m**	**Bordillo tipo senda prefabricado según Instrucción 3/2021, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.**			
	GMO.01.01....	0,012500	h	Capataz	17,80	0,22
	GMO.01.01....	0,250000	h	Peón especialista	16,61	4,15
	NGMT.14.01...	1,000000	Ud	Bordillo hormigón tipo senda (Instrucció...	6,10	6,10
	GAX.01.01.0...	0,010000	M3	Mortero M-5	28,00	0,28
	GAX.01.03.0...	0,150000	M3	Hormigón HM-20	49,09	7,36
		3,000000	%	Costes indirectos	18,11	0,54
				Precio total por m		**18,65**
2.2	NGUR.01.01.030	**M2**	**Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación (según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.**			
	GMO.01.01....	0,005000	h	Capataz	17,80	0,09
	GMO.01.01....	0,050000	h	Oficial de primera	17,64	0,88
	GMQ.05.02....	0,025000	h	Camión hormigonera 10 m3	48,41	1,21
	GMQ.05.03....	0,012500	h	Pavimentadora horm. s/cad. c/encof. de...	217,32	2,72
	GMQ.05.03....	0,005000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 100...	41,94	0,21
	GMT.05.01....	0,001600	T	Producto filmógeno	340,00	0,54
	GMT.01.05....	1,200000	Kg	Pigmentos color	2,95	3,54
	NGAX.01.03...	0,140000	M3	Hormigón HF-4.0	59,98	8,40
		3,000000	%	Costes indirectos	17,59	0,53
				Precio total por M2		**18,12**
2.3	NGUR.01.01.040	**M2**	**Pavimento de hormigón HF-4.0 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación(según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) armado con mallazo de 150x150x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.**			
	GMO.01.01....	0,005000	h	Capataz	17,80	0,09
	GMO.01.01....	0,050000	h	Oficial de primera	17,64	0,88
	GMQ.05.02....	0,025000	h	Camión hormigonera 10 m3	48,41	1,21
	GMQ.05.03....	0,012500	h	Pavimentadora horm. s/cad. c/encof. de...	217,32	2,72
	GMQ.05.03....	0,005000	h	Camión cisterna para riego c/lanza 100...	41,94	0,21
	GMT.05.01....	0,001600	T	Producto filmógeno	340,00	0,54
	GMT.01.05....	1,200000	Kg	Pigmentos color	2,95	3,54
	GMT.15.01....	3,600000	Kg	Barras corrugadas de acero B500S	0,76	2,74
	NGAX.01.03...	0,200000	M3	Hormigón HF-4.0	59,98	12,00
		3,000000	%	Costes indirectos	23,93	0,72
				Precio total por M2		**24,65**
2.4	GOB.05.02.010	**M3**	**Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.**			
	GMO.01.01....	0,001667	h	Capataz	17,80	0,03
	GMO.01.01....	0,016667	h	Peón ordinario	16,29	0,27
	GMQ.02.01....	0,033334	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	1,84
	GMQ.02.04....	0,016667	h	Motoniveladora de bastidor articulado 1...	58,24	0,97
	GMQ.02.06....	0,016667	h	Compactador vibrante liso de un cilindro...	42,93	0,72
	GMQ.05.03....	0,004167	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	0,17
	GMT.01.03....	0,020000	M3	Agua	0,65	0,01
	GMT.05.02....	2,150000	T	Zahorra ZA - 0/20	6,68	14,36
		3,000000	%	Costes indirectos	18,37	0,55
				Precio total por M3		**18,92**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 DRENAJE			
3.1	GOB.04.03.290	**m**	**Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).**			
	GMO.01.01....	0,025000	h	Capataz	17,80	0,45
	GMO.01.01....	0,100000	h	Peón especialista	16,61	1,66
	GMO.01.01....	0,100000	h	Peón ordinario	16,29	1,63
	GMQ.02.02....	0,025000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	1,28
	GMQ.02.02....	0,050000	h	Camión grúa	57,20	2,86
	GMQ.02.06....	0,050000	h	Vibro compactador manual	8,59	0,43
	GMT.04.01....	1,000000	Ml	Tubo de PVC corrugado Ø 400 mm	35,49	35,49
	GMT.05.02....	0,200000	T	Arena lavada	8,70	1,74
		3,000000	%	Costes indirectos	45,54	1,37
				Precio total por m		**46,91**
3.2	GOB.02.01.080	**M3**	**Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.**			
	GMO.01.01....	0,001600	h	Capataz	17,80	0,03
	GMO.01.01....	0,032000	h	Oficial de primera	17,64	0,56
	GMQ.01.04....	0,008000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 k...	15,84	0,13
	GMQ.01.05....	0,008000	h	Bomba eléctr. portát. sumerg. aguas su...	10,57	0,08
	GMQ.02.01....	0,032000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	1,76
	GMQ.02.02....	0,016000	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	65,33	1,05
	GMQ.02.07....	0,004000	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	0,03
	GMT.01.02....	2,000000	M2	Panel metálico para 50 usos	0,15	0,30
	GMT.01.03....	0,150000	Kg	Goma 2-ECO 55/390mm	2,31	0,35
	GMT.01.03....	0,350000	Kg	Nagolita encartuchada en obra	1,50	0,53
	GMT.01.03....	0,100000	Ud	Detonador microretardo	1,08	0,11
	GMT.01.03....	1,500000	Ml	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	0,09	0,14
	GMT.01.03....	0,100000	Ml	Cordón detonante 3 gr.	1,31	0,13
	GMT.01.01....	1,000000	m3	Canon de residuos	0,30	0,30
		3,000000	%	Costes indirectos	5,50	0,17
				Precio total por M3		**5,67**
3.3	GOB.02.02.210	**M3**	**Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.**			
	GMO.01.01....	0,008250	h	Capataz	17,80	0,15
	GMO.01.01....	0,033000	h	Peón ordinario	16,29	0,54
	GMQ.02.01....	0,066000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	3,64
	GMQ.02.02....	0,016500	h	Cargadora s/ruedas c/bastidor artic. de ...	60,55	1,00
	GMQ.02.02....	0,033000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	1,69
	GMQ.02.06....	0,033000	h	Vibro compactador manual	8,59	0,28
	GMQ.05.03....	0,016500	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	0,65
	GMT.01.03....	0,100000	M3	Agua	0,65	0,07
	GMT.05.02....	1,900000	T	Suelo seleccionado	2,00	3,80
		3,000000	%	Costes indirectos	11,82	0,35
				Precio total por M3		**12,17**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
3.4	GOB.02.02.200	**M3**	**Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.**				
	GMO.01.01....		0,008250	h	Capataz	17,80	0,15
	GMO.01.01....		0,033000	h	Peón ordinario	16,29	0,54
	GMQ.02.01....		0,066000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	3,64
	GMQ.02.02....		0,016500	h	Cargadora s/ruedas c/bastidor artic. de ...	60,55	1,00
	GMQ.02.02....		0,033000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	1,69
	GMQ.02.06....		0,033000	h	Vibro compactador manual	8,59	0,28
	GMQ.05.03....		0,016500	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	0,65
	GMT.01.03....		0,100000	M3	Agua	0,65	0,07
			3,000000	%	Costes indirectos	8,02	0,24
			Precio total por M3				**8,26**
3.5	GOB.04.04.020	**Ud**	**Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.**				
	GMO.01.01....		0,500000	h	Capataz	17,80	8,90
	GMO.01.01....		2,000000	h	Oficial de primera	17,64	35,28
	GMO.01.01....		4,000000	h	Peón ordinario	16,29	65,16
	GMQ.01.04....		0,500000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 k...	15,84	7,92
	GMQ.02.02....		0,500000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	25,55
	GMQ.02.02....		0,500000	h	Camión grúa	57,20	28,60
	GMQ.02.06....		0,500000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28	2,64
	GMQ.05.02....		0,500000	h	Aguja neumática s/compresor	5,31	2,66
	GMT.01.02....		0,050000	dm3	Material de sellado	84,03	4,20
	GMT.04.04....		1,000000	Ud	Cono de 600 a 1000 mm	45,48	45,48
	GMT.04.04....		1,500000	Ud	Anillo prefabricado de HM para pozo Ø ...	61,01	91,52
	GMT.04.04....		6,000000	Ud	Pates PP 30x25	8,63	51,78
	GMT.04.04....		1,000000	Ud	Tapa de fundición pozo Ø=60 mm	79,65	79,65
	GAX.01.03.0...		0,220000	M3	Hormigón HM-20	49,09	10,80
			3,000000	%	Costes indirectos	460,14	13,80
			Precio total por Ud				**473,94**
3.6	GOB.04.04.010	**Ud**	**Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.**				
	GMO.01.01....		0,125000	h	Capataz	17,80	2,23
	GMO.01.01....		0,500000	h	Peón especialista	16,61	8,31
	GMQ.02.02....		0,050000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	2,56
	GMQ.02.05....		0,050000	h	Dúmper autocargable de 3000 Kg	49,33	2,47
	GMQ.02.06....		0,125000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28	0,66
	GMT.01.02....		0,100000	dm3	Material de sellado	84,03	8,40
	GMT.04.01....		4,000000	Ml	Tubo de PVC Ø 160 mm	4,24	16,96
	GMT.04.03....		1,000000	Ud	Rejilla fundición abatible	35,47	35,47
	GMT.04.03....		1,000000	Ud	Codo PVC 45º Ø=160	11,42	11,42
	GAX.01.02.0...		1,200000	M2	Encofrado plano	19,07	22,88
	GAX.01.03.0...		0,600000	M3	Hormigón HM-20	49,09	29,45
			3,000000	%	Costes indirectos	140,81	4,22
			Precio total por Ud				**145,03**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
3.7	NGOB.04.01.160	**m**	**Cuneta triangular en tierras de 1 m. de anchura y 30 cm de profundidad, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.**				
	GMO.01.01....		0,005000	h	Capataz	17,80	0,09
	GMO.01.01....		0,020000	h	Oficial de primera	17,64	0,35
	GMO.01.01....		0,040000	h	Peón ordinario	16,29	0,65
	GMQ.02.02....		0,020000	h	Retroexcav. hidráulica s/cadenas 28 t	81,65	1,63
	GMQ.04.01....		0,020000	h	Molde para cunetas de tierra	1,68	0,03
			3,000000	%	Costes indirectos	2,75	0,08
			Precio total por m				**2,83**
3.8	GOB.04.03.050	**m**	**Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).**				
	GMO.01.01....		0,031250	h	Capataz	17,80	0,56
	GMO.01.01....		0,125000	h	Peón especialista	16,61	2,08
	GMO.01.01....		0,125000	h	Peón ordinario	16,29	2,04
	GMQ.02.02....		0,031250	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	1,60
	GMQ.02.02....		0,062500	h	Camión grúa	57,20	3,58
	GMT.04.01....		1,000000	Ml	Tubo H.A. DN 400 Clase 60	22,50	22,50
	GAX.01.03.0...		0,040000	M3	Hormigón HM-20	49,09	1,96
			3,000000	%	Costes indirectos	34,32	1,03
			Precio total por m				**35,35**
3.9	GOB.04.03.220	**Ud**	**Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 600 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.**				
	GMO.01.01....		0,125000	h	Capataz	17,80	2,23
	GMO.01.01....		0,500000	h	Oficial de primera	17,64	8,82
	GMO.01.01....		0,500000	h	Peón ordinario	16,29	8,15
	GMQ.02.02....		0,250000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	12,78
	GMQ.02.02....		0,250000	h	Camión grúa	57,20	14,30
	GMQ.02.06....		0,500000	h	Vibro compactador manual	8,59	4,30
	GAX.01.02.0...		3,500000	M2	Encofrado plano	19,07	66,75
	GAX.01.02.0...		3,500000	M2	Encofrado oculto	19,67	68,85
	GAX.01.03.0...		2,250000	M3	Hormigón HM-20	49,09	110,45
			3,000000	%	Costes indirectos	296,63	8,90
			Precio total por Ud				**305,53**
3.10	GOB.04.03.010	**m**	**Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).**				
	GMO.01.01....		0,050000	h	Capataz	17,80	0,89
	GMO.01.01....		0,200000	h	Oficial de primera	17,64	3,53
	GMO.01.01....		0,200000	h	Peón ordinario	16,29	3,26
	GMQ.01.04....		0,050000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 k...	15,84	0,79
	GMQ.02.02....		0,100000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	5,11
	GMQ.02.02....		0,100000	h	Camión grúa	57,20	5,72
	GMQ.05.02....		0,050000	h	Aguja neumática s/compresor	5,31	0,27
	GMT.01.02....		0,010000	dm3	Material de sellado	84,03	0,84
	GMT.04.01....		1,000000	Ml	Tubo H.M. DN 400 Clase N	25,38	25,38
	GMT.05.02....		0,100000	T	Arena	6,45	0,65
	GAX.01.03.0...		0,050000	M3	Hormigón HM-20	49,09	2,45
			3,000000	%	Costes indirectos	48,89	1,47
			Precio total por m				**50,36**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.11	GOB.04.03.040	**Ud**	**Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.**			
	GMO.01.01....	0,250000	h	Capataz	17,80	4,45
	GMO.01.01....	1,000000	h	Peón especialista	16,61	16,61
	GMO.01.01....	1,000000	h	Peón ordinario	16,29	16,29
	GMQ.01.04....	0,250000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 k...	15,84	3,96
	GMQ.02.02....	0,500000	h	Camión grúa	57,20	28,60
	GMQ.05.02....	0,250000	h	Aguja neumática s/compresor	5,31	1,33
	GMT.04.03....	1,000000	Ud	Rejilla fundición abatible	35,47	35,47
	GAX.01.02.0...	2,000000	M2	Encofrado plano	19,07	38,14
	GAX.01.03.0...	0,250000	M3	Hormigón HM-20	49,09	12,27
		3,000000	%	Costes indirectos	157,12	4,71
				Precio total por Ud		**161,83**
3.12	GOB.04.03.200	**Ud**	**Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.**			
	GMO.01.01....	0,125000	h	Capataz	17,80	2,23
	GMO.01.01....	0,500000	h	Oficial de primera	17,64	8,82
	GMO.01.01....	0,500000	h	Peón ordinario	16,29	8,15
	GMQ.02.02....	0,250000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	12,78
	GMQ.02.02....	0,250000	h	Camión grúa	57,20	14,30
	GMQ.02.06....	0,500000	h	Vibro compactador manual	8,59	4,30
	GAX.01.02.0...	2,500000	M2	Encofrado plano	19,07	47,68
	GAX.01.02.0...	2,500000	M2	Encofrado oculto	19,67	49,18
	GAX.01.03.0...	1,000000	M3	Hormigón HM-20	49,09	49,09
		3,000000	%	Costes indirectos	196,53	5,90
				Precio total por Ud		**202,43**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 COLECTOR DE SANEAMIENTO TRAMO MONTOUTO			
4.1	GSA.02.01.020	**m**	**Tubo de PVC Ø=315 mm SN8, colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm. Inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).**			
	GMO.01.01....	0,031250	h	Capataz	17,80	0,56
	GMO.01.01....	0,125000	h	Peón especialista	16,61	2,08
	GMO.01.01....	0,125000	h	Peón ordinario	16,29	2,04
	GMQ.02.02....	0,031250	h	Camión grúa	57,20	1,79
	GMQ.02.06....	0,031250	h	Vibro compactador manual	8,59	0,27
	GMT.05.02....	0,050000	T	Arena lavada	8,70	0,44
	GMT.13.01....	1,000000	Ml	Tubo de PVC Ø=315 mm	18,28	18,28
		3,000000	%	Costes indirectos	25,46	0,76
				Precio total por m		**26,22**
4.2	GOB.02.01.080	**M3**	**Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.**			
	GMO.01.01....	0,001600	h	Capataz	17,80	0,03
	GMO.01.01....	0,032000	h	Oficial de primera	17,64	0,56
	GMQ.01.04....	0,008000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 k...	15,84	0,13
	GMQ.01.05....	0,008000	h	Bomba eléctr. portát. sumerg. aguas su...	10,57	0,08
	GMQ.02.01....	0,032000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	1,76
	GMQ.02.02....	0,016000	h	Retroexcav. hidráulica s/ruedas 19,5 t	65,33	1,05
	GMQ.02.07....	0,004000	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	0,03
	GMT.01.02....	2,000000	M2	Panel metálico para 50 usos	0,15	0,30
	GMT.01.03....	0,150000	Kg	Goma 2-ECO 55/390mm	2,31	0,35
	GMT.01.03....	0,350000	Kg	Nagolita encartuchada en obra	1,50	0,53
	GMT.01.03....	0,100000	Ud	Detonador microretardo	1,08	0,11
	GMT.01.03....	1,500000	Ml	Hilo de conexión 0,60 (dúplex)	0,09	0,14
	GMT.01.03....	0,100000	Ml	Cordón detonante 3 gr.	1,31	0,13
	GMT.01.01....	1,000000	m3	Canon de residuos	0,30	0,30
		3,000000	%	Costes indirectos	5,50	0,17
				Precio total por M3		**5,67**
4.3	GOB.02.02.210	**M3**	**Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.**			
	GMO.01.01....	0,008250	h	Capataz	17,80	0,15
	GMO.01.01....	0,033000	h	Peón ordinario	16,29	0,54
	GMQ.02.01....	0,066000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	3,64
	GMQ.02.02....	0,016500	h	Cargadora s/ruedas c/bastidor artic. de ...	60,55	1,00
	GMQ.02.02....	0,033000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	1,69
	GMQ.02.06....	0,033000	h	Vibro compactador manual	8,59	0,28
	GMQ.05.03....	0,016500	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	0,65
	GMT.01.03....	0,100000	M3	Agua	0,65	0,07
	GMT.05.02....	1,900000	T	Suelo seleccionado	2,00	3,80
		3,000000	%	Costes indirectos	11,82	0,35
				Precio total por M3		**12,17**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
4.4	GOB.02.02.200	**M3**	**Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.**				
		GMO.01.01....	0,008250	h	Capataz	17,80	0,15
		GMO.01.01....	0,033000	h	Peón ordinario	16,29	0,54
		GMQ.02.01....	0,066000	h	Camión c/caja basculante 4x4 de 221kW	55,14	3,64
		GMQ.02.02....	0,016500	h	Cargadora s/ruedas c/bastidor artic. de ...	60,55	1,00
		GMQ.02.02....	0,033000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	1,69
		GMQ.02.06....	0,033000	h	Vibro compactador manual	8,59	0,28
		GMQ.05.03....	0,016500	h	Camión cisterna para riego c/lanza 9000 l	39,68	0,65
		GMT.01.03....	0,100000	M3	Agua	0,65	0,07
			3,000000	%	Costes indirectos	8,02	0,24
			Precio total por M3				**8,26**
4.5	GOB.04.04.020	**Ud**	**Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.**				
		GMO.01.01....	0,500000	h	Capataz	17,80	8,90
		GMO.01.01....	2,000000	h	Oficial de primera	17,64	35,28
		GMO.01.01....	4,000000	h	Peón ordinario	16,29	65,16
		GMQ.01.04....	0,500000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 k...	15,84	7,92
		GMQ.02.02....	0,500000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	25,55
		GMQ.02.02....	0,500000	h	Camión grúa	57,20	28,60
		GMQ.02.06....	0,500000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28	2,64
		GMQ.05.02....	0,500000	h	Aguja neumática s/compresor	5,31	2,66
		GMT.01.02....	0,050000	dm3	Material de sellado	84,03	4,20
		GMT.04.04....	1,000000	Ud	Cono de 600 a 1000 mm	45,48	45,48
		GMT.04.04....	1,500000	Ud	Anillo prefabricado de HM para pozo Ø ...	61,01	91,52
		GMT.04.04....	6,000000	Ud	Pates PP 30x25	8,63	51,78
		GMT.04.04....	1,000000	Ud	Tapa de fundición pozo Ø=60 mm	79,65	79,65
		GAX.01.03.0...	0,220000	M3	Hormigón HM-20	49,09	10,80
			3,000000	%	Costes indirectos	460,14	13,80
			Precio total por Ud				**473,94**
4.6	NGOB.04.04.020	**Ud**	**Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad desde 2,5 m. hasta 5,0 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.**				
		GMO.01.01....	0,750000	h	Capataz	17,80	13,35
		GMO.01.01....	3,000000	h	Oficial de primera	17,64	52,92
		GMO.01.01....	6,000000	h	Peón ordinario	16,29	97,74
		GMQ.01.04....	0,750000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 k...	15,84	11,88
		GMQ.02.02....	0,750000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	38,33
		GMQ.02.02....	0,750000	h	Camión grúa	57,20	42,90
		GMQ.02.06....	0,750000	h	Bandeja vibrante de 0,14 t	5,28	3,96
		GMQ.05.02....	0,750000	h	Aguja neumática s/compresor	5,31	3,98
		GMT.01.02....	0,050000	dm3	Material de sellado	84,03	4,20
		GMT.04.04....	1,000000	Ud	Cono de 600 a 1000 mm	45,48	45,48
		GMT.04.04....	2,500000	Ud	Anillo prefabricado de HM para pozo Ø ...	61,01	152,53
		GMT.04.04....	12,000000	Ud	Pates PP 30x25	8,63	103,56
		GMT.04.04....	1,000000	Ud	Tapa de fundición pozo Ø=60 mm	79,65	79,65
		GAX.01.03.0...	0,250000	M3	Hormigón HM-20	49,09	12,27
			3,000000	%	Costes indirectos	662,75	19,88
			Precio total por Ud				**682,63**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			5 SERVICIOS AFECTADOS				
5.1	GOB.04.04.120	**Ud**	**Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación., Incluido corte con sierra y demolición del firme existente,totalmente terminado.**				
		GMO.01.01....	1,000000	h	Oficial de primera	17,64	17,64
		GMO.01.01....	0,250000	h	Peón ordinario	16,29	4,07
		GMQ.01.04....	0,500000	h	Compresor móvil diésel pistones 700 k...	15,84	7,92
		GMQ.02.02....	0,250000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	12,78
		GMQ.02.06....	0,500000	h	Vibro compactador manual	8,59	4,30
		GMQ.02.07....	0,500000	h	Martillo demoledor hidráulico de 600 kg	7,59	3,80
		GMQ.05.02....	0,500000	h	Aguja neumática s/compresor	5,31	2,66
		GMQ.05.03....	0,500000	h	Cortadora de pavimentos	28,93	14,47
		GAX.01.01.0...	0,200000	M3	Mortero M-5	28,00	5,60
		GAX.01.02.0...	0,500000	M2	Encofrado oculto	19,67	9,84
		GAX.01.03.0...	0,100000	M3	Hormigón HM-20	49,09	4,91
		GMT.04.04....	1,000000	Ud	Cono de 600 a 1000 mm	45,48	45,48
			3,000000	%	Costes indirectos	133,47	4,00
			Precio total por Ud				**137,47**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
6.1	N.01	**Ud**	**Recolocación de señal vertical, incluso anclajes y nueva cimentación, colocada.**			
	GMO.01.01....	0,150000	h	Oficial de primera	17,64	2,65
	GMO.01.01....	0,500000	h	Peón ordinario	16,29	8,15
	GMQ.02.02....	0,125000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	51,10	6,39
	GMT.07.01....	1,000000	Ud	Tornillería y piezas especiales	3,00	3,00
	GAX.01.03.0...	0,100000	M3	Hormigón HM-20	49,09	4,91
		3,000000	%	Costes indirectos	25,10	0,75
				Precio total por Ud		**25,85**
6.2	GOB.07.04.230	**m**	**Metro lineal de pretil estético urbano, de tipo monorail y tubular, con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según norma europea UNE-EN 1317-5 o equivalente, incluídos los elementos de anclaje y fijación, y capaz de contener a autobuses de 13 toneladas a 50 Km/h con anchura de trabajo W2 e intrusión VI2. Fabricado en acero y recubierto con tratamiento DÚPLEX, acabado galvanizado según norma UNE-EN ISO 1461 o equivalente y termolacado, color RAL-XXXX, formado por tubo superior de ø140x3mm y postes cada 2 m., incluido preparación de superficie, zuncho de atado,p.p. de abatimiento formado por tubo ø140x3mm. varillas y resina para su correcto anclaje. Totalmente instalado.**			
	GMO.01.01....	0,100000	h	Oficial de primera	17,64	1,76
	GMO.01.01....	0,200000	h	Peón ordinario	16,29	3,26
	GMQ.07.01....	0,050000	h	Hincadora de poste tubular	52,47	2,62
	GMT.07.04....	1,000000	m	Pretil urbano MU002B o equivalente	100,44	100,44
	GMT.07.04....	0,330000	Ud	Separador estándar	3,91	1,29
	GMT.07.04....	0,330000	Ud	Juego de tornillería para elementos de c...	1,80	0,59
	GMT.06.01....	12,610000	Kg	Barras corrugadas de acero soldable B...	0,87	10,97
	GMT.07.04....	0,050000	ud	Terminal pretil urbano	160,00	8,00
	GMT.01.02....	0,800000	M2	Tablón de madera de pino para 20 usos	4,10	3,28
	GAX.01.03.0...	0,200000	M3	Hormigón HA-25/I	53,21	10,64
	GAX.01.03.0...	0,100000	M3	Hormigón HM-20	49,09	4,91
		3,000000	%	Costes indirectos	147,76	4,43
				Precio total por m		**152,19**
6.3	N.02	**m**	**Barandilla metálica para contención de peatones de acero galvanizado, incluso tornillería, anclaje y cimentación**			
	GMO.01.01....	0,050000	h	Capataz	17,80	0,89
	GMO.01.01....	0,050000	h	Oficial de primera	17,64	0,88
	GMO.01.01....	0,250000	h	Peón ordinario	16,29	4,07
	N.MT.01	3,000000	m	Tubo de acero galvanizado	9,00	27,00
	N.MT.02	1,000000	Ud	Poste para barandilla	18,00	18,00
	GAX.01.03.0...	0,500000	M3	Hormigón HM-20	49,09	24,55
		3,000000	%	Costes indirectos	75,39	2,26
				Precio total por m		**77,65**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			7 VARIOS			
7.1	GMA.01.01.120	**M2**	**Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.**			
	GMO.01.01....	0,012500	h	Capataz	17,80	0,22
	GMO.01.01....	0,050000	h	Peón especialista	16,61	0,83
	GMT.01.03....	0,100000	M3	Agua	0,65	0,07
	GMT.08.04....	0,030000	Kg	Semilla mezcla de pratenses	3,20	0,10
	GMT.08.04....	0,100000	Kg	Abono orgánico	0,35	0,04
		3,000000	%	Costes indirectos	1,26	0,04
				Precio total por M2		**1,30**
7.2	N.03	**Ud**	**Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras**			
				Sin descomposición		1.456,31
		3,000000	%	Costes indirectos	1.456,31	43,69
				Precio total redondeado por Ud		**1.500,00**
7.3	N.04	**Ud**	**Gestión de residuos**			
				Sin descomposición		8.619,40
		3,000000	%	Costes indirectos	8.619,40	258,58
				Precio total redondeado por Ud		**8.877,98**
7.4	N.05	**Ud**	**Seguridad y Salud**			
				Sin descomposición		8.174,02
		3,000000	%	Costes indirectos	8.174,02	245,22
				Precio total redondeado por Ud		**8.419,24**

ANEJO Nº 19: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº20

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1 LEGISLACIÓN 3

1.1 RENDIMIENTOS PREVISTOS 3

1.1.1 Condicionantes climatológicos 3

1.1.2 Equipos de trabajo 5

1.1.3 Justificación de rendimientos 6

1.2 Diagrama de Gantt valorado 6

1 LEGISLACIÓN

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento al Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, en el que se especifica que los proyectos de construcción deberán contar con un Plan de Obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

Por tanto, el objeto del presente anejo es desarrollar y precisar los medios y sistemas de ejecución previstos para la ejecución de las obras, de manera que sea posible su programación en el tiempo.

Partiendo de los importes de las diversas unidades de obra a ejecutar, que se deducen del Documento nº 4 Presupuesto, se ha confeccionado el Diagrama de Gantt que se adjunta seguidamente.

El plazo de ejecución de las obras que se propone es de **SEIS (6) MESES.**

1.1 RENDIMIENTOS PREVISTOS

1.1.1 Condicionantes climatológicos

Introducción

Se explican, a continuación, cuales son las bases y el procedimiento seguidos para determinar el coeficiente reductor por condicionantes externos y climatológicos. Este coeficiente, ha sido desarrollado sobre criterios restrictivos y limitaciones de orden general, recogidas en la normativa vigente tanto técnica como laboral. Esta característica, lo hace aplicable a todas las actuaciones desarrolladas a lo largo de la memoria.

En el proceso de determinación de los plazos mínimos requeridos, los coeficientes reductores que sean aplicables, afectan al rendimiento último definido para un equipo en las condiciones técnicas previstas en el trabajo.

Determinación de los días útiles de trabajo

En el cálculo de los días realmente trabajados en cada mes intervienen tres clases de reducción:

- Los días de climatología adversa cuya incidencia se traduce con un coeficiente de reducción a aplicar a los días laborables y que ha de determinase por clases de obras.
- Los días festivos que varían según el año y la localidad.
- Un coeficiente minorador que recoge la reducción del rendimiento teórico de las máquinas, inducida por una climatología adversa.

En función de estos coeficientes se ha realizado el cálculo del "Coeficiente Reductor" en adelante CR, para las siguientes clases de obra:

- Excavaciones
- Terraplenes y rellenos
- Hormigonados
- Mezclas bituminosas
- Obras subterráneas
- Otras actividades de obra

Coeficiente reductor por Inclemencias Meteorológicas "CIM"

Para determinar el coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas de cada clase de obra, se ha seguido la publicación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, denominada "Isolíneas de Coeficientes de Reducción de los Días de Trabajo". Se han obtenido los coeficientes correspondientes a días con temperatura mínima mayor de 0º y 5ºC (designados con t) y a días con precipitación inferior a 1 mm y a 10 mm (designados con p) ambos con período de retorno de 10 años, equivalente por tanto a una probabilidad del 90% de no ser rebasados.

Evidentemente, la probabilidad (con nivel de confianza del 90%) de no poder trabajar debido a las bajas temperaturas será (1-t), y será (1-p) la probabilidad de no poder trabajar debido a las

precipitaciones. Análogamente, y suponiendo que ambos fenómenos son aleatorios e independientes entre sí, se demuestra que la probabilidad de no poder trabajar debido a uno u otro fenómeno o ambos simultáneamente, es (2-t-p), siendo por tanto la del fenómeno contrario (poder trabajar) igual a (t+p-1).

Los criterios para determinar los días aptos para cada actividad son los siguientes:

ACTIVIDAD	CRITERIOS PARA DETERMINAR EL % DE DÍAS APTOS
EXCAVACIONES	Días de lluvia con precipitación inferior a 5 mm.
TERRAPLENES Y RELLENOS	Días en que la temperatura a las 9 h. de la mañana es superior a 2ºC y la precipitación inferior a 5 mm.
HORMIGONADO	Días en que la temperatura a las 9 h. de la mañana es superior a 4ºC y la precipitación inferior a 10 mm.
MEZCLAS BITUMINOSAS	Días en que la temperatura a las 9 h. de la mañana es superior a 5ºC y la precipitación inferior a 1 mm.
OTRAS ACTIVIDADES DE OBRA	Días en que la precipitación de lluvia sea inferior a 10 mm.

El porcentaje de días con precipitación inferior a 5 mm. Se ha obtenido interpolando linealmente entre los días de precipitación inferior a 1 mm y a 10 mm.

El porcentaje de días con temperatura superior a 2ºC Y 4ºC se ha obtenido interpolando linealmente con los días de temperatura superior a 0ºC y a 5ºC.

Dado que los días festivos pueden ser de climatología adversa se adopta el criterio propuesto por la Dirección General de Carreteras que es el siguiente: Si para un determinado mes, CF representa el Coeficiente reductor de días festivos y CIM el Coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas para una clase de obra, (1-CM) representa la probabilidad de que un día cualquiera del mes presente climatología adversa para dicha clase de obra y (1-CIM)*CF la probabilidad de que UN DIA LABORABLE presente una climatología adversa.

El coeficiente reductor de DÍAS LABORABLES debido a condiciones climatológicas adversas será:

CIML = 1 – (1-CIM) CF

En este caso:

Días Naturales	365
Sábados	52
Domingos	52
Días Festivos	14
Días convenio	3
Días laborables	**244**

$$CF1 = \frac{244}{365} = 0{,}67$$

Días festivos

Para realizar el Plan de Obra se han tenido en cuenta como días festivos los sábados y los domingos.

Para tener en cuenta las fiestas, nacionales, locales y días de convenio se aplica un coeficiente reductor C.D. a los rendimientos obtenidos:

$$C.D. = \left(1 - \frac{14+3}{365-104}\right) = \left(1 - \frac{17}{261}\right) = 0{,}93$$

Coeficiente Minorador del rendimiento de máquinas

Como se ha comentado en la introducción de este apartado, se establece adicionalmente, un coeficiente minorador del rendimiento de máquinas, motivado por condiciones climáticas poco favorables al funcionamiento óptimo de los mecanismos de los equipos:

CM = 0,98

A continuación, se adjunta un cuadro donde se resumen los coeficientes reductores que se aplican para cada clase de obra:

ACTIVIDADES	COEFICIENTES				
	CIM	CIML	CD	CM	CR
	(1)	(2)	(3)	(4)	(2x3x4)
EXCAVACIONES	0,773	0,848	0,930	0,980	**0,773**
RELLENO	0,764	0,842	0,930	0,980	**0,767**
HORMIGONES	0,890	0,926	0,930	0,980	**0,844**
AGLOMERADOS	0,625	0,749	0,930	0,980	**0,683**
O.SUBTERRANEAS	1,000	1,000	0,930	0,980	**0,911**
OTRAS	0,907	0,938	0,930	0,980	**0,855**

1.1.2 Equipos de trabajo

Demoliciones y Trabajos previos			
Personal:	**Maquinaria:**		**Nº equipos**
1 oficial	1	Máquina cortadora de pavimento	1
1 peón	1	Retroexcavadora	
3 Maquinistas	1	Martillo perforador	
S/N Conductores	S/n	Camión transporte	

Excavación			
Personal:	**Maquinaria:**		**Nº equipos**
1 capataz	1	Bulldózer	1
2 peones	1	Retroexcavadora	
Maquinistas	1	Pala cargadora	
Conductores	S/N	Camiones	

Pavimentos de hormigón			
Personal:	**Maquinaria:**		**Nº equipos**
1 capataz	1	Grúa	1
Cuadrilla encofrado, ferrallado y hormigonado	1	Camión hormigonera	
5 oficiales	1	Bomba de hormigón	
4 peones	S/n	Vibradores	
Medios auxiliares			
Grupo electrógeno, aparatos topográficos y de medida, compresor…			

Zahorra artificial			
Personal:	**Maquinaria:**		**Nº equipos**
1 capataz	1	Motoniveladora	1
1 peon	1	Rodillo compactador vibratorio	
Maquinistas	1	Camión cisterna	
Conductores	S/n	Camiones transporte	
	Medios auxiliares		
	Aparatos topográficos, jalones, cinta métrica, estacas, rastrillas		

Señalización horizontal			
Personal:	**Maquinaria:**		**Nº equipos**
1 topógrafo	1	Máquina pintabandas	1
1 peón de topografía	1	Barredora	
3 peones			
	Medios auxiliares		
	Cuerda, conos, brocha, pintura y señales		

Rellenos			
Personal:	**Maquinaria:**		**Nº equipos**
1 capataz	1	Camión cisterna	1
2 peones	1	Rodillo compactador vibratorio	
Maquinistas	1	Retroexcavadora	
Conductores	S/N	Camiones	

Reposición de servicios y canalizaciones			
Personal:	**Maquinaria:**		**Nº de equipos:**
1 encargado	1	Retroexcavadora mixta	1
2 oficiales	1	Bomba de agotamiento	
4 peones	1	Camión hormigonera	
Maquinistas	2	Compresores móviles	
Conductores	1	Camión grúa 10 t	
	2	Pisones saltadores	
	1	Grupo electrógeno	
Medios auxiliares			
Aparatos topográficos, vibradores, pequeño material			

1.1.3 Justificación de rendimientos

A continuación, se incluye la tabla con la justificación de los rendimientos empleados para la planificación del diagrama de Gantt:

ACTIVIDAD	DURACIÓN	UD	MEDICIÓN	RENDIMIENTO	CR	EQUIPOS
TRABAJOS PREVIOS Y EXPLANACION	**10**					
Demolición y levantado de hormigón	2	m²	171,60	100,00	0,855	1
Demolición y levantado de firme bituminoso	3	m3	219,30	100,00	0,855	1
Terraplenes y rellenos	4	m3	774,00	300,00	0,855	1
Excavación	2	m³	238,00	200,00	0,773	1
PAVIMENTACIÓN	**28**					
Zahorra artificial	5	m³	346,46	100,00	0,767	1
Bordillo prefabricado de hormigón	11	ml	917,40	100,00	0,844	1
Pavimento de hormigón	13	m²	2.109,70	200,00	0,844	1
DRENAJE	**29**					
Sumidero	4	ud	40,00	12,00	0,855	1
Pozo de registro	10	ud	42,00	5,00	0,855	1
Canalización PVC DN 400 mm pluviales (incluso excavación)	13	ml	831,00	75,00	0,855	1
Pasos salvacunetas (incluso terminaciones)	2	ml	45,00	30,00	0,855	1
COLECTOR SANEAMIENTO TRAMO MONTOUTO	**16**					
Canalización PVC DN 315 mm fecales (incluso excavación)	11	ml	463,00	50,00	0,855	1
Pozo de registro	5	ud	17,00	4,00	0,855	1
SERVICIOS AFECTADOS	**4**					
Recrecido de pozo o arqueta de registro en calzada	4	ud	16,00	5,00	0,855	1
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	**10**					
Pretil estético urbano N1	5	ml	199,00	50,00	0,855	1
Barandilla	5	ml	201,00	50,00	0,855	1

1.2 DIAGRAMA DE GANTT VALORADO

A continuación, se incluye el diagrama de Gantt con la distribución mensual de las inversiones previstas para la presente obra:

DIAGRAMA DE GANTT CON INVERSIONES MENSUALES PREVISTAS

SENDAS PEONÍS NA AC-542. TREITO: ABEGONDO

Nº	ACTIVIDADES	IMPORTE (PEM)	%	AÑO 2022					
				MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1	TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	17.555,54 €	6,75%	8.777,77 €	8.777,77 €				
2	PAVIMENTACIÓN	65.330,25 €	25,13%		16.332,56 €	16.332,56 €	16.332,56 €	16.332,57 €	
3	DRENAJE	79.839,13 €	30,71%		26.613,05 €	26.613,04 €	26.613,04 €		
4	COLECTOR DE SANEAMIENTO TRAMO MONTOUTO	29.951,82 €	11,52%		14.975,91 €	14.975,91 €			
5	SERVICIOS AFECTADOS	2.199,52 €	0,85%						2.199,52 €
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	46.100,26 €	17,74%					23.050,13 €	23.050,13 €
7	VARIOS	18.959,72 €	7,29%	3.159,96 €	3.159,95 €	3.159,95 €	3.159,95 €	3.159,95 €	3.159,96 €
TOTAL (euros)		259.936,24 €	100,0%	11.937,73 €	69.859,24 €	61.081,46 €	46.105,55 €	42.542,65 €	28.409,61 €
TOTAL (%)				4,59%	26,88%	23,50%	17,74%	16,37%	10,93%
PRODUCCIÓN MENSUAL (PEM)				11.937,73 €	69.859,24 €	61.081,46 €	46.105,55 €	42.542,65 €	28.409,61 €
PRODUCCIÓN MENSUAL ACUMULADA (PEM)				11.937,73 €	81.796,97 €	142.878,43 €	188.983,98 €	231.526,63 €	259.936,24 €
ANUALIDADES (PEM)				259.936,24 €					

ANEJO Nº 20: CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº20

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1 OBJETO 3

1 OBJETO

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, “Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

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

En el artículo 79 de dicha Ley 9/2017, se indica que "la expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de este sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior".

Por lo tanto el contratista de la obra deberá ser clasificado en el grupo y subgrupo siguientes, de acuerdo con el artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de Agosto:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA			
GRUPO			G (Viales y Pistas)
SUBGRUPO			3 (Con firmes de hormigón hidráulico)
CATEGORÍA	**PBL sin IVA**	309.324,12 €	2 (si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros)
	PLAZO	6 MESES	

ANEJO Nº 21: FORMULA DE REVISION DE PRECIOS

ANEJO Nº21

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN..... 3

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en la Resolución de 15 de abril de 2014 de la directora de la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS.

En los contratos de obras y servicios que, a partir de esta fecha, se celebren en el ámbito de la competencia de esta AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS se hará constar en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares que no procede la revisión de precios.

Por otra parte, el artículo 103 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público establece lo siguiente en su apartado 5:

5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

En base a lo dispuesto en este artículo y por ser el plazo de ejecución del presente proyecto de 6 meses, inferior a 2 años, no se contempla a priori la posibilidad de una revisión de precios.

ANEJO Nº 22: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº22

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1 PRESUPUESTO POR CONCELLOS 3

2 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 3

1 PRESUPUESTO POR CONCELLOS

MUNICIPIO	IMPORTE (P.B.L.+ I.V.A.)
ABEGONDO	374.252,19 €
TOTAL	**374.252,19 €**

2 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto de ejecución material

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de: DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (259.936,24 €).

Presupuesto Base de Licitación:

El presupuesto Base de Licitación se obtiene del anterior, sumándole el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial.

El Presupuesto Base de Licitación resulta ser de: TRESCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (309.324,12 €).

Presupuesto Base de Licitación más I.V.A.:

El presupuesto Base de Licitación con IVA resulta ser de: TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOSA CINCUENTA Y DOS EUROS CON DICECINUEVE CÉNTIMOS (374.252,19 €).

Pr Presupuesto para Conocimiento de la Administración:

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración resulta de sumar al presupuesto Base de Licitación más IVA el coste de las Expropiaciones, el coste del seguimiento arqueológico, el coste de vigilancia ambiental y el coste de los Servicios Afectados de Titularidad privada. En el caso particular del presente proyecto, no se considera ningún coste de expropiaciones ni de seguimiento arqueológico, vigilancia ambiental o reposición de servicios afectados de titularidad privada, por lo que el Presupuesto para Conocimiento de la Administración coincide presupuesto Base de Licitación más IVA.

CONCEPTO	IMPORTE
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + I.V.A.	374.252,19 €
PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES	20.102,65 €
PRESUPUESTO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PRIVADA	0,00 €
PRESUPUESTO PARA SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	0,00 €
PRESUPUESTO PARA VIGILANCIA AMBIENTAL	0,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**394.354,84 €**

Así el Presupuesto para Conocimiento de la Administración resulta ser de: TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (395.354,84 €).

ANEJO Nº 23: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº23

EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 MARCO LEGAL 3

3 CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN 3

4 DESCRIPCIÓN DE LAS EXPROPIACIONES 3

4.1 EXPROPIACIÓN DE TERRENOS 3

5 VALORACIÓN 4

5.1 CRITERIOS DE VALORACIÓN 4

5.1.1 VALORACIÓN DEL SUELO 4

5.2 VALORACIÓN DE BIENES AFECTADOS 5

5.3 PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES 5

6 APÉNDICE Nº 1: PLANOS DE EXPROPIACIONES 6

7 APÉNDICE Nº 2: TABLA DE PARCELAS A EXPROPIAR 11

8 APÉNDICE Nº 3: FICHAS DE CAMPO 13

1 INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente anejo es doble, en primer lugar ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplir el trámite de su aprobación definitiva, de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto de referencia.

Por consiguiente, el presente anejo tiene la finalidad de definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto.

2 MARCO LEGAL

La legislación vigente que da soporte a la expropiación se enumera a continuación:

- 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.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia
- Ley 6/2015, de 7 de agosto, por la 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, del Suelo de Galicia.

3 CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de las obras, las de sus elementos funcionales, y las de las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como las de todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de obras, en especial las contenidas en el título III relativa al uso y defensa de las carreteras, y que se concretan en el Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia, en desarrollo de la Ley 8/2013.

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

- Parcelario y datos catastrales de las fincas, obtenidos de la sede electrónica de Catastro.
- Límite de dominio público de la carretera AC-542 facilitada por el Servicio Provincial de A Coruña de la AXI en unos archivos en formato .dxf.

Se considerará como criterio general para considerar una banda de expropiación, una línea ubicada a partir de la arista exterior de la explanación (coronación de desmonte o pie de terraplén) y situada a un metro de distancia y paralela a ésta. Lógicamente, dadas las características del tipo de actuación que desarrolla el presente proyecto, este criterio no es rígido y habrá muchas zonas donde la banda de expropiación tratará de ceñirse a cierres existentes u otros condicionantes. El resultado final de este proceso queda reflejado en el plano parcelario que acompaña este anejo.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

4.1 EXPROPIACIÓN DE TERRENOS

La expropiación correspondiente a las obras incluidas en el presente proyecto, resultante de la aplicación de los criterios y parámetros expuestos anteriormente, afecta a una superficie total de 1.710 m^2 situados íntegramente en el término municipal de Abegondo.

El desglose de las superficies objeto de expropiación es el siguiente, según la clasificación recogida en la Ley 2/2016 de Suelo de Galicia y en el Instrumento de medidas provisionales de ordenación del municipio de Abegondo aprobado el 28 de marzo de 2019:

CLASE	SUPERFICIE (m^2)
SUELO URBANO	291
SUELO DE NÚCLEO RURAL	533
SUELO RÚSTICO	886

Se incluye en el apéndice nº 1 el plano parcelario donde se marcan las expropiaciones necesarias para poner a disposición la totalidad de la superficie de ocupación de la obra.

En el apéndice nº 2 se incluye el listado de propietarios y bienes afectados.

5 VALORACIÓN

5.1 CRITERIOS DE VALORACIÓN

En cuanto a la valoración e indemnizaciones por la expropiación definitiva u ocupación temporal de terrenos (se debe señalar que en el presente proyecto sólo se considera expropiación definitiva, y no ocupación temporal), se han seguido los criterios de expropiación definidos por la legislación vigente para este tipo de obras, en este caso, el Texto Refundido de la Ley del Suelo aprobado por Real Decreto Legislativo 1492/2011, de 24 de octubre, en particular de sus artículos 12 y 21 a 24, así como la Ley de Expropiación Forzosa, en particular de sus artículos 36 a 47 y concordantes de su Reglamento.

No se valoraron aquellas parcelas o bienes afectados cuya propiedad sea del Estado, Comunidad Autónoma de Galicia, Provincia de A Coruña o del Ayuntamiento de Abegondo, dada su naturaleza jurídica de bien público. La disposición de este tipo de terrenos queda de este modo a expensas del trámite de cesión entre administraciones públicas.

Debe señalarse de modo expreso que la cantidad determinada anteriormente es exclusivamente para uso y conocimiento de la administración, y que necesaria e ineludiblemente habrá de ajustarse y concretarse, de conformidad con el mandato y jurisprudencia constitucional, en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

5.1.1 VALORACIÓN DEL SUELO

Según el Art. 35 del RDL 7/2015 los criterios generales para la valoración de inmuebles son los siguientes:

- El valor del suelo corresponde a su pleno dominio, libre de toda carga, gravamen o derecho limitativo de la propiedad.

- El suelo se tasará en la forma establecida en el artículo 37 del RDL 7/2015 y con independencia de la causa de la valoración y el instrumento legal que la motive. Este criterio será también de aplicación a los suelos destinados la infraestructuras y servicios públicos de interés general supramunicipal, tanto se estuvieran previstos por la ordenación territorial y urbanística como si fueran de nueva creación, cuya valoración se determinará según la situación básica de los terrenos en que se sitúan o por lo que discurren de conformidad con el dispuesto en esta Ley.

Las valoraciones de los suelos urbanizados clasificados como urbano consolidado que se encuentran fuera de las alineaciones fijadas por el plan, deberán tener en consideración su calificación de sistema viario, lo cual se indica expresamente.

En estos casos, siempre que el plan atribuya la edificabilidad por parcela neta, el valor que se obtenga se fija atendiendo exclusivamente al uso o utilidad que al propietario le confiere el terreno, es decir, sin tener en cuenta a edificabilidad del mismo, pues el titular puede materializarla en el resto de parcela neta resultante.

Teniendo en cuenta lo expuesto, para la obtención del valor del suelo urbano, en consideración a su uso o utilidad, se proponen la aplicación del método residual estático.

Así mismo a modo de contraste, se ha consultado la "Estadística de precios de suelo urbano" del Ministerio de Fomento del año 2018.

Para la valoración de las explotaciones en suelos rústicos, se tuvo en cuenta La "Encuesta de Precios de la Tierra 2017" publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, que mide la evolución del nivel de precios medios de las clases de tierra agrarias más significativas.

Asimismo, también se consultó la base de precios de la tierra del Instituto Galego de Estadística, ofreciendo los datos siguientes para la provincia de A coruña en el año 2016 según la Consellería do Medio Rural e do Mar, relativos al precio más frecuente en €/Ha.

5.2 VALORACIÓN DE BIENES AFECTADOS

Los bienes afectados se han clasificado en las siguientes categorías para su valoración:

- Frutales.
- Árboles de mediano porte.
- Malla simple torsión.
- Seto.
- Jardineras.
- Muro de fábrica para vallado de parcela.

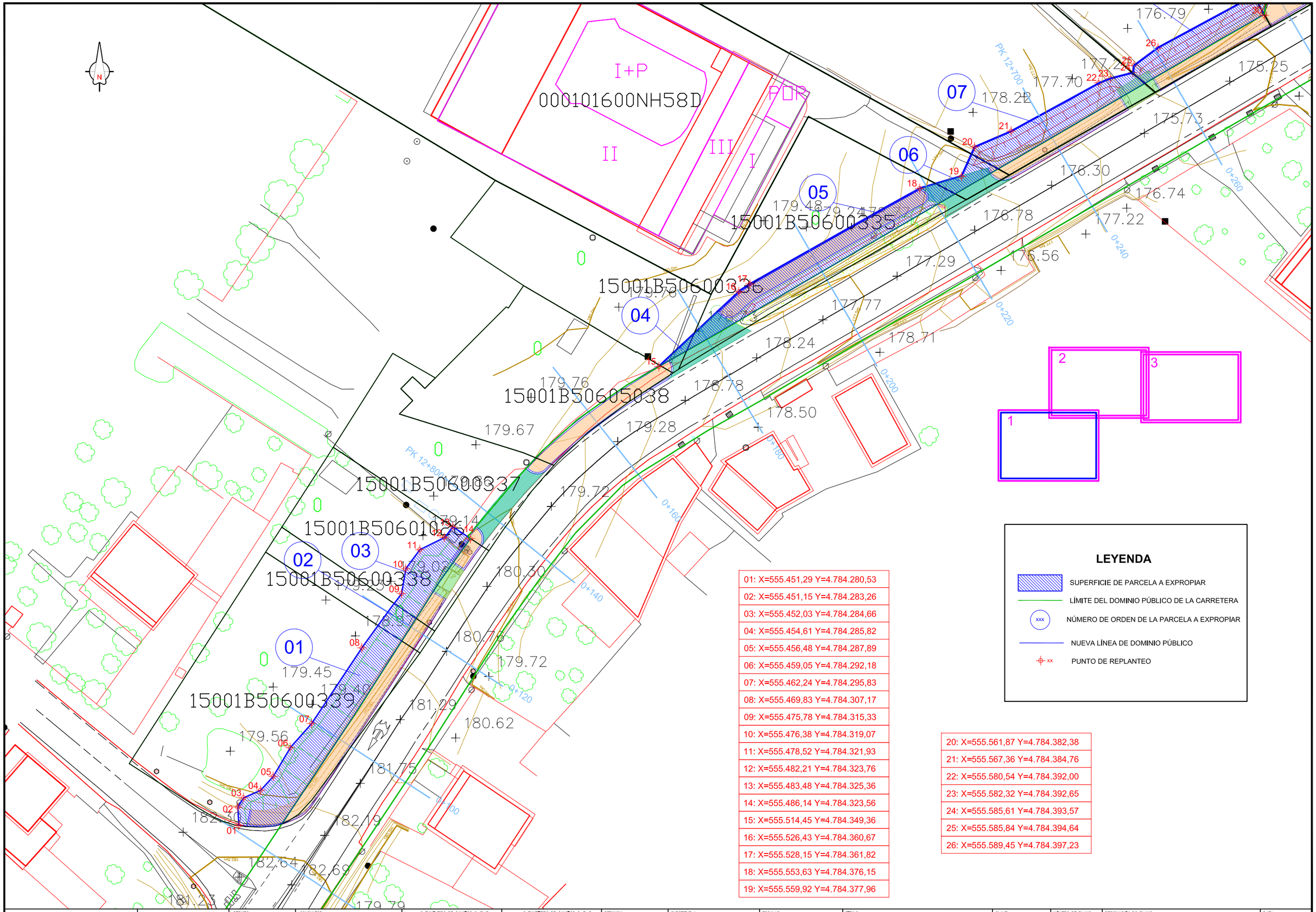
5.3 PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento y demás circunstancias, se obtuvieron los valores parciales y totales de las dichas afecciones. En la tabla que se incluye a continuación, se especifica la valoración total del conjunto de expropiaciones necesarias, incluyendo la valoración de las afecciones.

CONCEPTO	IMPORTE	AYUNTAMIENTO
Expropiaciones	17.055,00 €	Abegondo
Bienes afectados	2.194,90 €	
SUMA	19.249,90 €	
Premio de afección 5%	962,50 €	
TOTAL	**20.212,40 €**	

La valoración total de las expropiaciones y bienes afectados asciende a la cantidad de **20.212,40 €** **(VEINTE MIL DOSCIENTOS DOCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS).**

6 APÉNDICE Nº 1: PLANOS DE EXPROPIACIONES



01: X=555.451,29 Y=4.784.280,53	20: X=555.561,87 Y=4.784.382,38
02: X=555.451,15 Y=4.784.283,26	21: X=555.567,36 Y=4.784.384,76
03: X=555.452,03 Y=4.784.284,66	22: X=555.580,54 Y=4.784.392,00
04: X=555.454,61 Y=4.784.285,82	23: X=555.582,32 Y=4.784.392,65
05: X=555.456,48 Y=4.784.287,89	24: X=555.585,61 Y=4.784.393,57
06: X=555.459,05 Y=4.784.292,18	25: X=555.585,84 Y=4.784.394,64
07: X=555.462,24 Y=4.784.295,83	26: X=555.589,45 Y=4.784.397,23
08: X=555.469,83 Y=4.784.307,17	
09: X=555.475,78 Y=4.784.315,33	
10: X=555.476,38 Y=4.784.319,07	
11: X=555.478,52 Y=4.784.321,93	
12: X=555.482,21 Y=4.784.323,76	
13: X=555.483,48 Y=4.784.325,36	
14: X=555.486,14 Y=4.784.323,56	
15: X=555.514,45 Y=4.784.349,36	
16: X=555.526,43 Y=4.784.360,67	
17: X=555.528,15 Y=4.784.361,82	
18: X=555.553,63 Y=4.784.376,15	
19: X=555.559,92 Y=4.784.377,96	

LEYENDA

- SUPERFICIE DE PARCELA A EXPROPIAR
- LÍMITE DEL DOMINIO PÚBLICO DE LA CARRETERA
- xxx — NÚMERO DE ORDEN DE LA PARCELA A EXPROPIAR
- NUEVA LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
- xx — PUNTO DE REPLANTEO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: -	SUBSTITUE A: -	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 01	DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIONES TRAMO DE MONTOUTO	DATA: DECEMBRO 2021
				COTEXOU: -	SUBSTITUIDO POR: -				FOLLA: 1 DE 3		NÚMERO DE PÁXINA: 01

26: X=555.589,45 Y=4.784.397,23
27: X=555.602,12 Y=4.784.404,13
28: X=555.604,98 Y=4.784.405,36
29: X=555.605,74 Y=4.784.403,99
30: X=555.605,41 Y=4.784.402,11
31: X=555.621,50 Y=4.784.411,63
32: X=555.620,38 Y=4.784.413,91
33: X=555.627,22 Y=4.784.418,00
34: X=555.641,32 Y=4.784.426,23
35: X=555.653,61 Y=4.784.433,12
36: X=555.662,59 Y=4.784.437,71
37: X=555.671,59 Y=4.784.441,53
38: X=555.679,15 Y=4.784.444,97
39: X=555.682,45 Y=4.784.445,69
40: X=555.683,93 Y=4.784.445,51
41: X=555.695,97 Y=4.784.448,12
42: X=555.705,90 Y=4.784.449,74

LEYENDA

- SUPERFICIE DE PARCELA A EXPROPIAR
- LÍMITE DEL DOMINIO PÚBLICO DE LA CARRETERA
- xxx — NÚMERO DE ORDEN DE LA PARCELA A EXPROPIAR
- NUEVA LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
- xx — PUNTO DE REPLANTEO

15001B50600329
15001B50601024
15001B50600331
15001B50601025
15001B50600332
15001B50600333
15001B50600808

PK 12+600 PK 12+500 PK 12+400 PK 12+300 PK 12+200 PK 12+100 PK 12+000

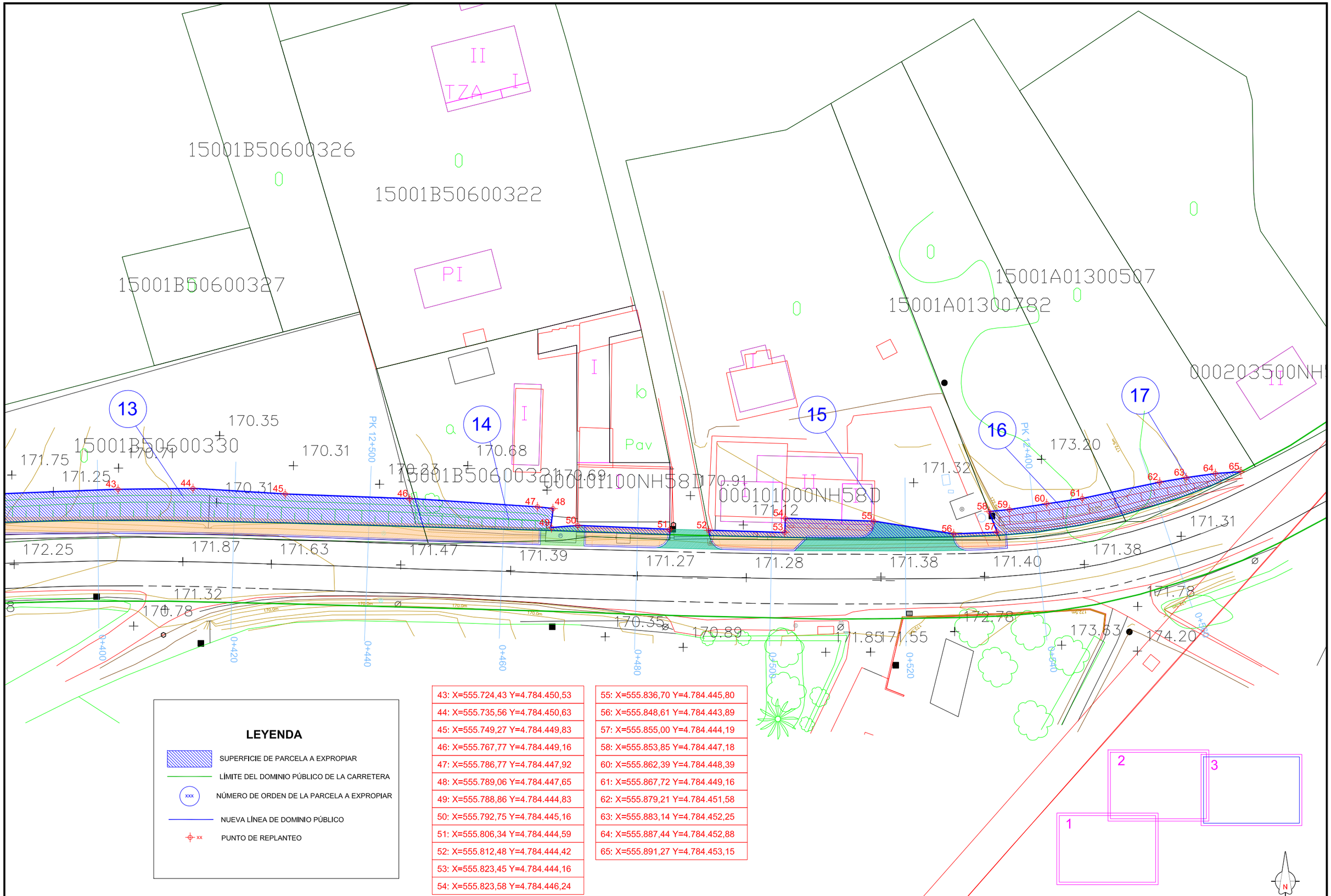
0+380 0+360 0+340 0+320 0+300

08 09 10 11 12

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 01	DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIONES TRAMO DE MONTOUTO	DATA: DECEMBRO 2021
				COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –				FOLLA: 2 DE 3		NÚMERO DE PÁXINA: 02



LEYENDA

- SUPERFICIE DE PARCELA A EXPROPIAR
- LÍMITE DEL DOMINIO PÚBLICO DE LA CARRETERA
- xxx — NÚMERO DE ORDEN DE LA PARCELA A EXPROPIAR
- NUEVA LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
- xx — PUNTO DE REPLANTEO

43: X=555.724,43 Y=4.784.450,53	55: X=555.836,70 Y=4.784.445,80
44: X=555.735,56 Y=4.784.450,63	56: X=555.848,61 Y=4.784.443,89
45: X=555.749,27 Y=4.784.449,83	57: X=555.855,00 Y=4.784.444,19
46: X=555.767,77 Y=4.784.449,16	58: X=555.853,85 Y=4.784.447,18
47: X=555.786,77 Y=4.784.447,92	60: X=555.862,39 Y=4.784.448,39
48: X=555.789,06 Y=4.784.447,65	61: X=555.867,72 Y=4.784.449,16
49: X=555.788,86 Y=4.784.444,83	62: X=555.879,21 Y=4.784.451,58
50: X=555.792,75 Y=4.784.445,16	63: X=555.883,14 Y=4.784.452,25
51: X=555.806,34 Y=4.784.444,59	64: X=555.887,44 Y=4.784.452,88
52: X=555.812,48 Y=4.784.444,42	65: X=555.891,27 Y=4.784.453,15
53: X=555.823,45 Y=4.784.444,16	
54: X=555.823,58 Y=4.784.446,24	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS

CONSULTOR: ingenia

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS

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

DEBUXOU: –
COTEXOU: –
SUBSTITUE A: –
SUBSTITUIDO POR: –

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500 (0 2,5 5m)

TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"

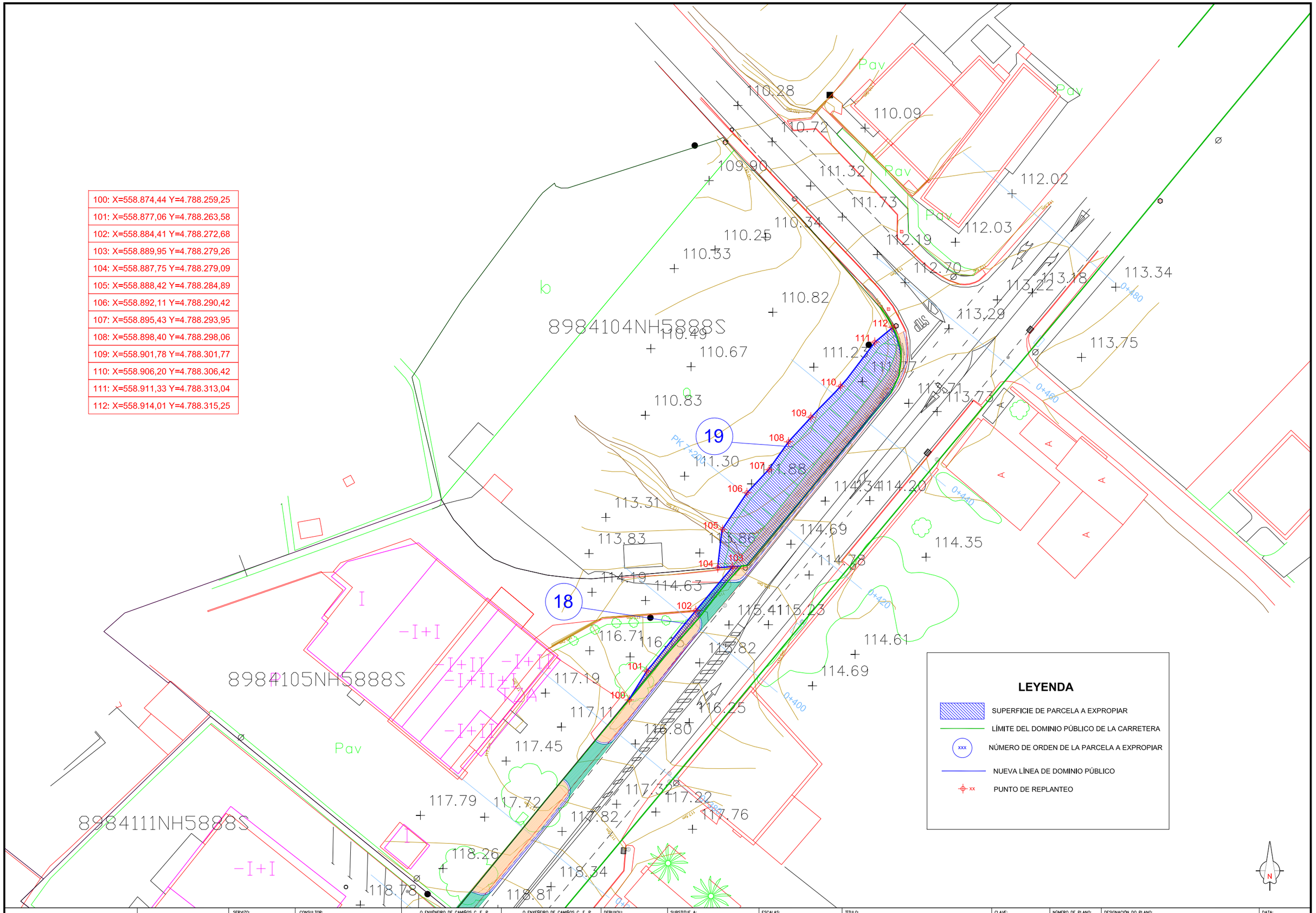
CLAVE: AC/21/071.06

NÚMERO DE PLANO: 01
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIONES TRAMO DE MONTOUTO

DATA: DECEMBRO 2021
NÚMERO DE PÁXINA: 03

100: X=558.874,44 Y=4.788.259,25
101: X=558.877,06 Y=4.788.263,58
102: X=558.884,41 Y=4.788.272,68
103: X=558.889,95 Y=4.788.279,26
104: X=558.887,75 Y=4.788.279,09
105: X=558.888,42 Y=4.788.284,89
106: X=558.892,11 Y=4.788.290,42
107: X=558.895,43 Y=4.788.293,95
108: X=558.898,40 Y=4.788.298,06
109: X=558.901,78 Y=4.788.301,77
110: X=558.906,20 Y=4.788.306,42
111: X=558.911,33 Y=4.788.313,04
112: X=558.914,01 Y=4.788.315,25



LEYENDA

- SUPERFICIE DE PARCELA A EXPROPIAR
- LÍMITE DEL DOMINIO PÚBLICO DE LA CARRETERA
- (xxx) NÚMERO DE ORDEN DE LA PARCELA A EXPROPIAR
- NUEVA LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
- xx PUNTO DE REPLANTEO

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500 0 2.5 5 m	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 02 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIONES TRAMO DE MABEGONDO	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 04
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –					

7 APÉNDICE Nº 2: TABLA DE PARCELAS A EXPROPIAR

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	PARAJE	PROPIETARIOS	DNI	SUP. EXPROPIADA (m^2)	SUP. TOTAL (m^2)	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	CLASE (s/ Catastro)	USO DEL SUELO (s/ Catastro)	BIEN AFECTADO	UDS.	LONG. (m)
1	15001B506003390000PR	506	339	Lg. Nogueiras	Bestilleiro Vilas, María Antonia	***2364**	177	976	URBANIZADO	URBANO	Suelo sin edif.	Frutal	3	
					Losada Sánchez, José Marcos	***9174**								
2	15001B506003380000PK	506	338	Lg. Nogueiras	Vilas Rodríguez, Alicia	***9204**	17	117	URBANIZADO	URBANO	Suelo sin edif.			
					Vilas Rodríguez Dolores (Herederos de)	***9470**								
					Vilas Rodríguez, José Luis	***1346**								
					Vilas Rodríguez Manuel (Herederos de)	***2317**								
3	15001B506010260000PX	506	1026	Lg. Nogueiras	Vilas Rodríguez, Alicia	***9204**	64	402	URBANIZADO	URBANO	Suelo sin edif.			
					Bestilleiro Boado Manuel (Herederos de)	***8734**								
4	15001B506003360000PM	506	336	Lg. Viñas	-	****	5	465	RURAL	RÚSTICO	Agrario			
5	15001B506003350000PF	506	335	Lg. Viñas	Rico Beade, Félix Ángel	***9206**	152	634	RURAL	RÚSTICO	Agrario	Árboles mediano porte	2	
					Fachal Taboada, María Manuela	***6762**								
6	000101600NH58D0001IP	506	334	Lg. Nogueiras	Rico Beade, Félix Ángel	***9206**	20	2631	RURAL	RÚSTICO	Espectáculos			
					Fachal Taboada, María Manuela	***6762**								
7	15001B506008080000PP	506	808	Lg. Viñas	-	****	95	5156	RURAL	RÚSTICO	Agrario			
8	15001B506003330000PL	506	333	Lg. Viñas	-	****	71	7420	RURAL	RÚSTICO	Agrario			
9	5001B506003320001AA	506	332	Lg. Nogueiras	Lago Rodríguez, Francisco Javier	***8620**	3	1370	URBANIZADO	URBANO	Residencial			
10	15001B506003310000PQ	506	331	Lg. Eiroas	Rodríguez Lesta, José Antonio (Herederos de)	***2523**	114	4525	RURAL	RÚSTICO	Agrario			
11	15001B506010240000PR	506	1024	Lg. Eiroas	Rodríguez Lesta, José Antonio (Herederos de)	***2523**	67	4092	RURAL	RÚSTICO	Agrario			
12	15001B506003290000PP	506	329	Lg. Francés	-	****	15	3200	RURAL	RÚSTICO	Agrario			
13	15001B506003300000PG	506	330	Lg. Francés	Vaamonde Martínez, Avelino	***2319**	347	1824	RURAL	RÚSTICO	Agrario			
14	15001B506003210000PU	506	321	Lg. Francés	Meizoso Iglesias, Gloria María	***1959**	88	919	URBANIZADO	URBANO	Industrial	Frutal	1	
												Malla simple torsión	1	19,7
												Seto	1	19,7
15	000101000NH58D0001MP	13		Lg. Fisos	Barbeito Barbeito, Erundina	***2885**	66	2252	URBANIZADO	URBANO	Residencial	Jardineras	5	
16	15001A013007820000JP	13	782	Lg. Fisos	Seoane Barreiro, Victoria	****	72	1106	URBANIZADO	URBANO	Suelo sin edif.			
17	15001A013005070000JE	13	507	Lg. Fisos	Patiño Seoane, Josefa	***7948**	46	1296	URBANIZADO	URBANO	Suelo sin edif.			
18	8984105NH5888S0001FG	508	5	Lg. Igrexa, 11	Couceiro Rodríguez, Josefa	***9218**	21	2789	URBANIZADO	URBANO	Residencial			
					Fernández Varela, Manuel (Herederos de)	***8483**								
19	8984104NH5888S0000RF	508	4	Lg.Lamansián	Fernández Varela, Manuel (Herederos de)	***8483**	270	3394	URBANIZADO	RÚSTICO	Agrario	Muro de fábrica para vallado de parcela	1	22,3

8 APÉNDICE Nº 3: FICHAS DE CAMPO

IDENTIFICACIÓN:

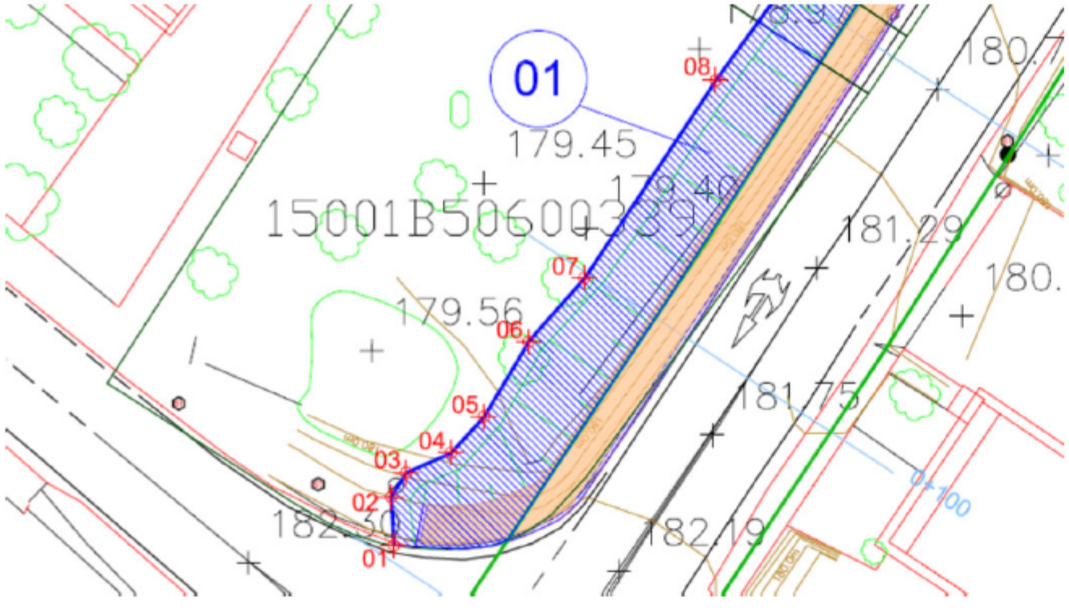
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
1	15001B506003390000PR	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Bestilleiro Vilas, María Antonia		***2364**
Losada Sánchez, José Marcos		***9174**

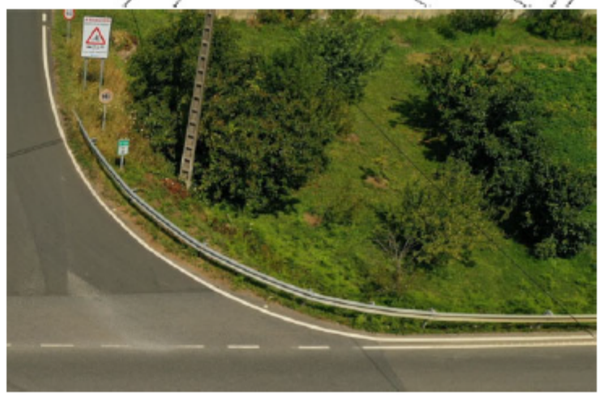
SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Nogueiras	Abegondo	506	339

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 976 m^2 siendo su clasificación catastral Urbano (suelo sin clasificar) cuyo aprovechamiento es Labor o Labradío secano. Según el Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo de núcleo rural.
Superficie de expropiación
177 m^2
Bienes afectados
3 ud. frutal





IDENTIFICACIÓN:

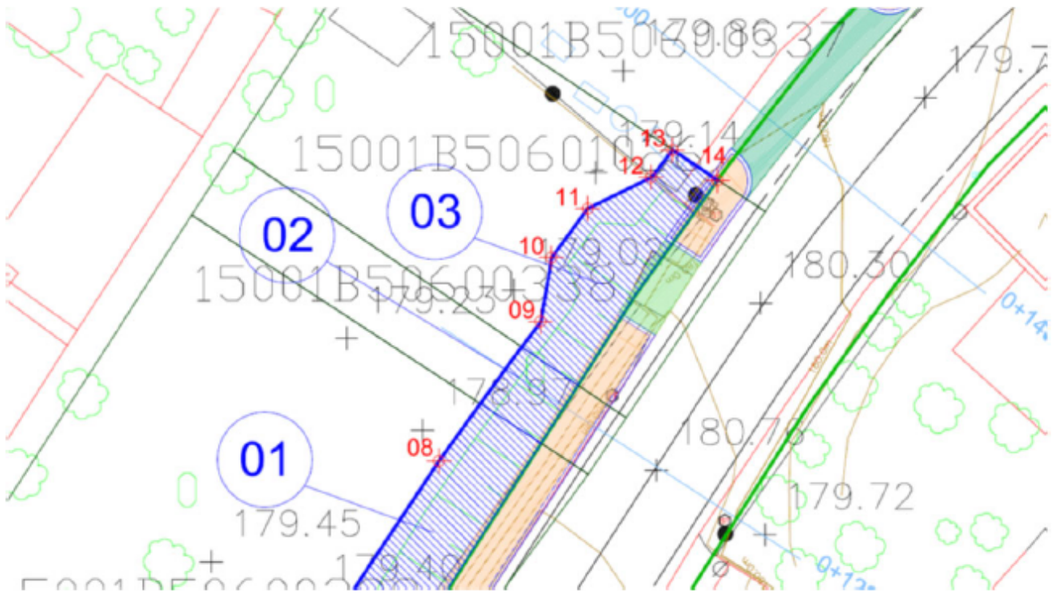
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
2	15001B5060033800000PK	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Vilas Rodríguez, Alicia		***9204**
Vilas Rodríguez Dolores (Herederos de)		***9470**
Vilas Rodríguez, José Luis		***1346**
Vilas Rodríguez Manuel (Herederos de)		***2317**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Nogueiras	Abegondo	506	338

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 117 m^2 siendo su clasificación catastral Urbano (suelo sin clasificar) cuyo aprovechamiento es Labor o Labradío secano. De acuerdo al el Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo de núcleo rural.
Superficie de expropiación
17 m^2
Bienes afectados
No hay



IDENTIFICACIÓN:

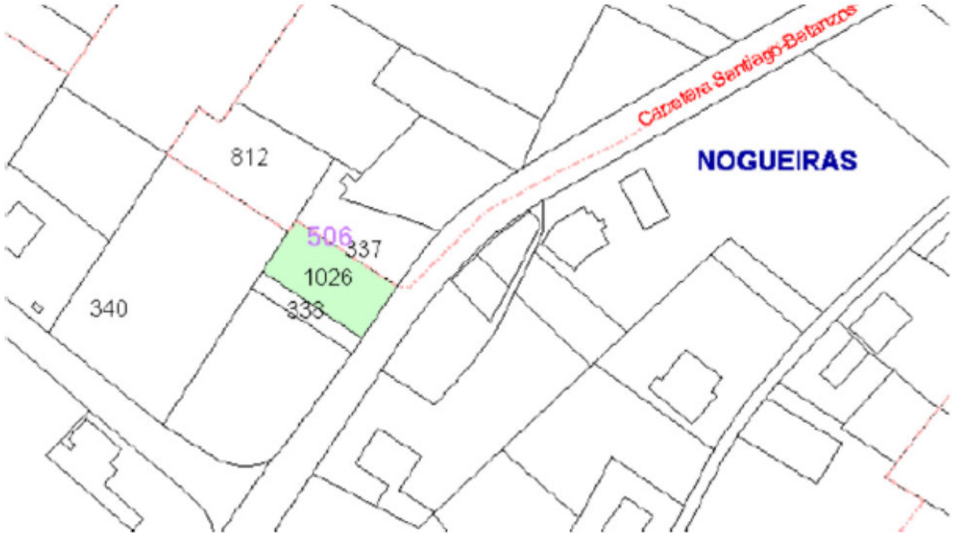
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
3	15001B506010260000PX	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Vilas Rodríguez, Alicia		***9204**
Bestilleiro Boado Manuel (Herederos de)		***8734**

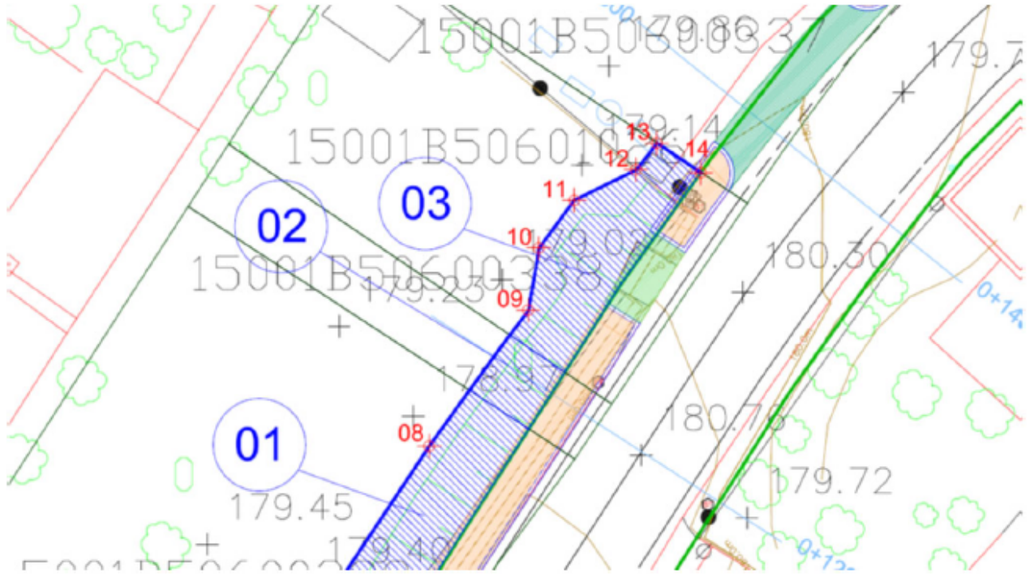
SITUACIÓN:

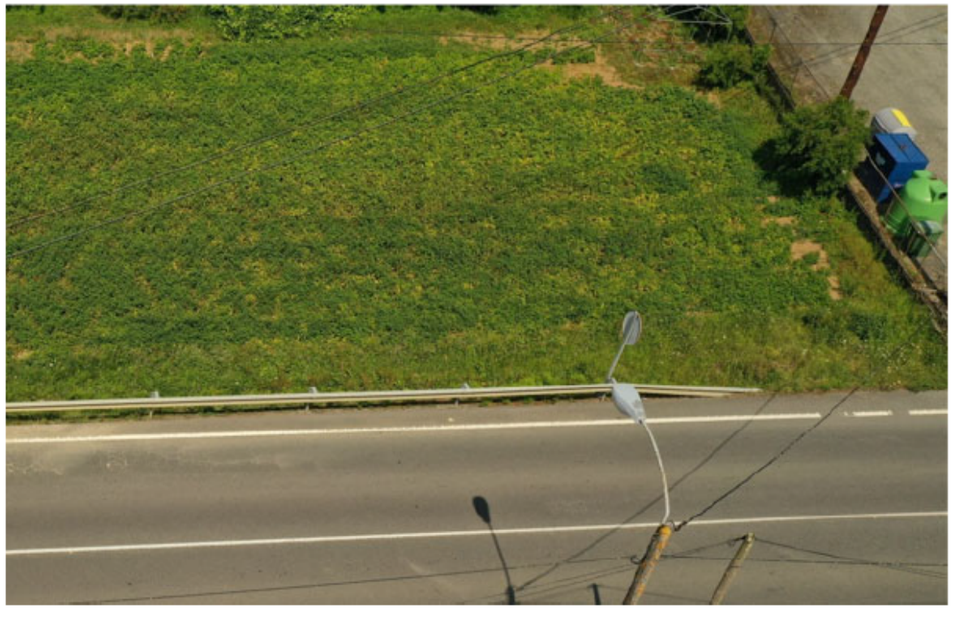
Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Nogueiras	Abegondo	506	1026

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 402 m^2 siendo su clasificación catastral Urbano (suelo sin clasificar) cuyo aprovechamiento es Labor o Labradío secano. Según el Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo de núcleo rural.
Superficie de expropiación
64 m^2
Bienes afectados
No hay







IDENTIFICACIÓN:

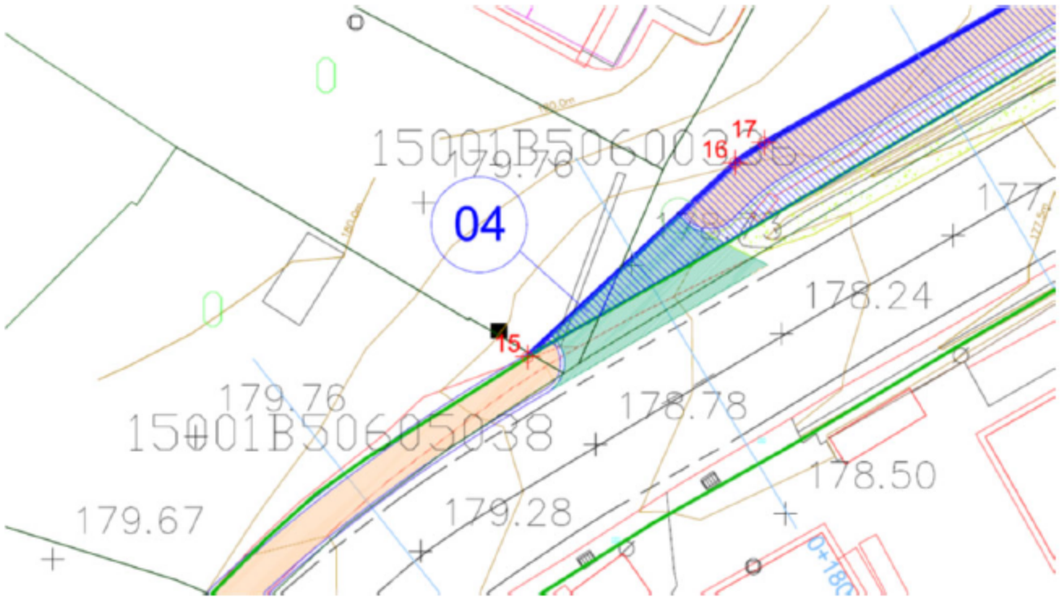
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
4	15001B506003360000PM	RURAL
Propietario		**DNI**
-		****

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Viñas	Abegondo	506	336

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 465 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) cuyo aprovechamiento es Labor o Labradío secano. De acuerdo al el Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo rústico.
Superficie de expropiación
5 m^2
Bienes afectados
No hay



IDENTIFICACIÓN:

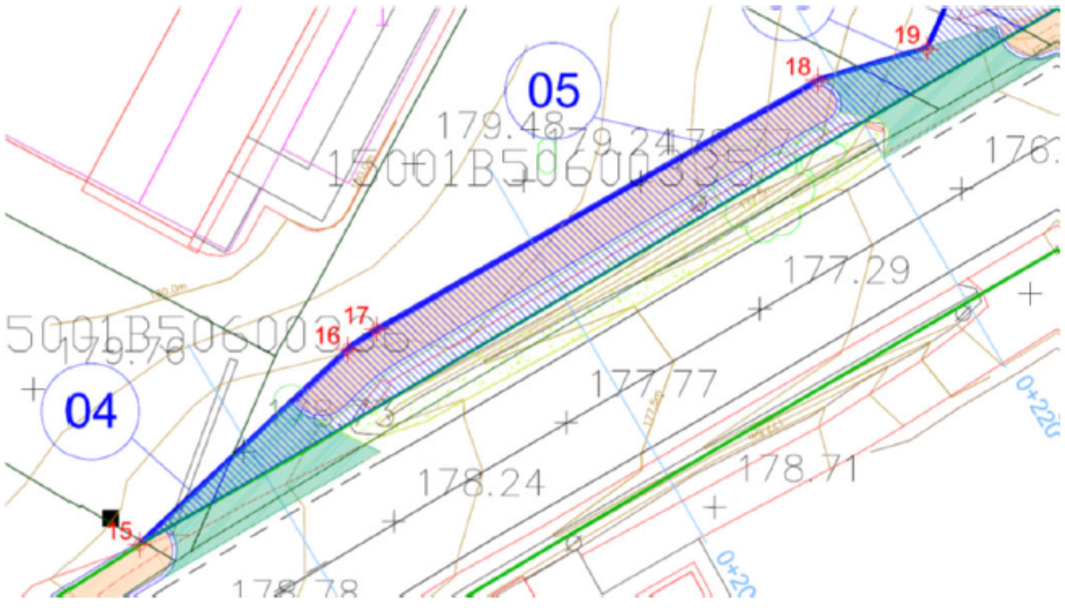
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
5	15001B506003350000PF	RURAL
Propietario		**DNI**
Rico Beade, Félix Ángel		***9206**
Fachal Taboada, María Manuela		***6762**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Viñas	Abegondo	506	335

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 634 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) cuyo aprovechamiento es Labor o Labradío secano. De acuerdo al el Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo rústico.
Superficie de expropiación
152 m^2
Bienes afectados
2 ud. Árboles de mediano porte



IDENTIFICACIÓN:

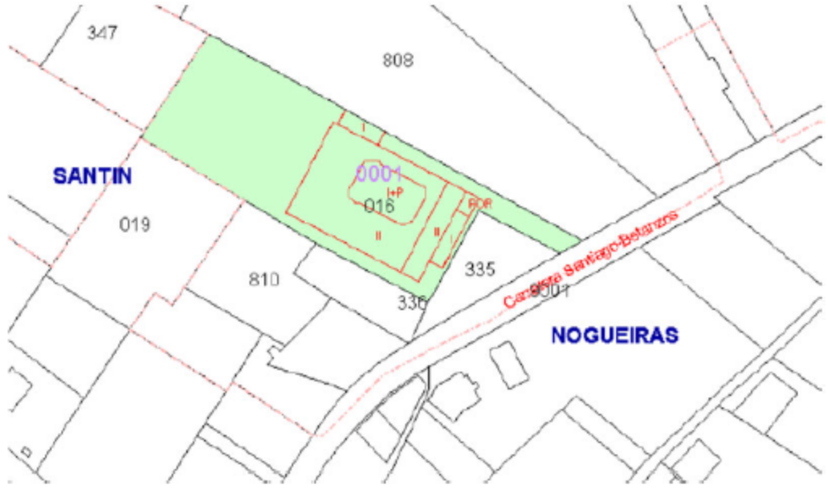
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
6	000101600NH58D0001IP	RURAL
Propietario		**DNI**
Rico Beade, Félix Ángel		***9206**
Fachal Taboada, María Manuela		***6762**

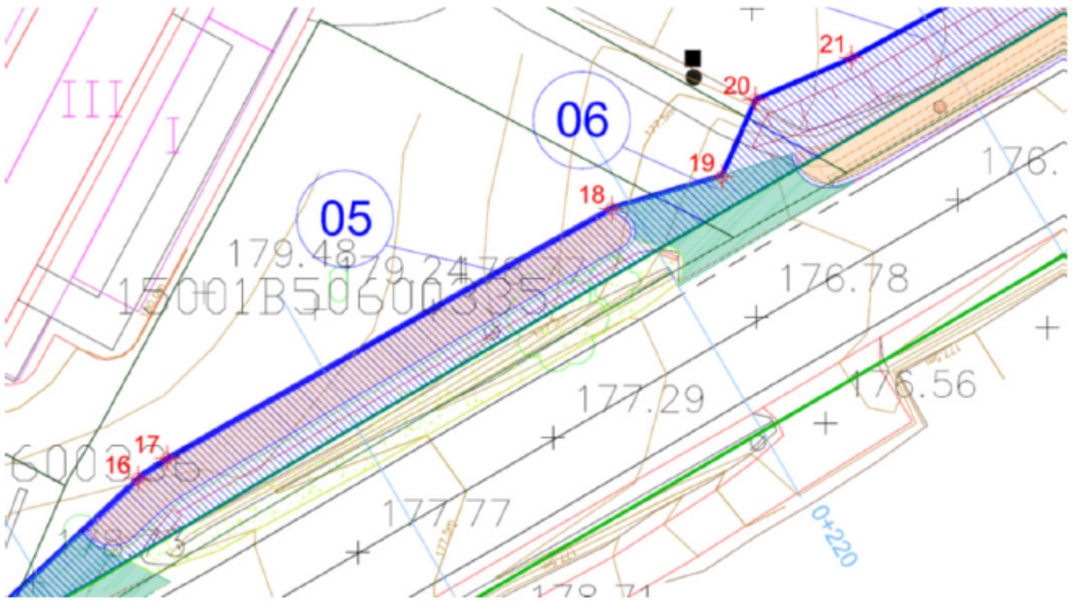
SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Nogueiras	Abegondo	506	334

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 2.631 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) cuyo aprovechamiento en la subparcela afectada es Labor o Labradío secano. De acuerdo al el Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo rústico.
Superficie de expropiación
20 m^2
Bienes afectados
No hay





IDENTIFICACIÓN:

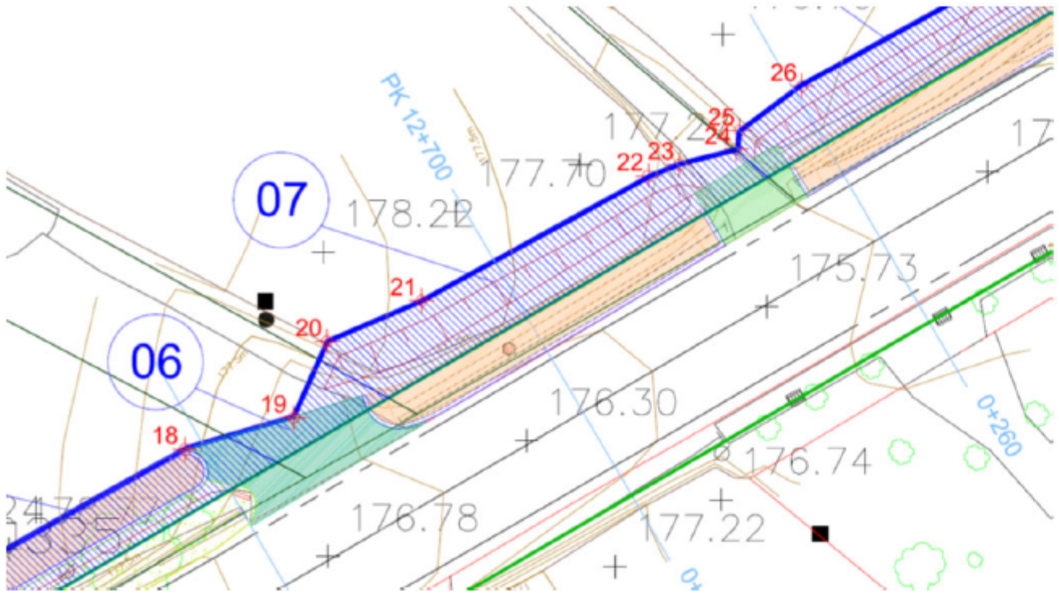
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
7	15001B506008080000PP	RURAL
Propietario		**DNI**
-		****

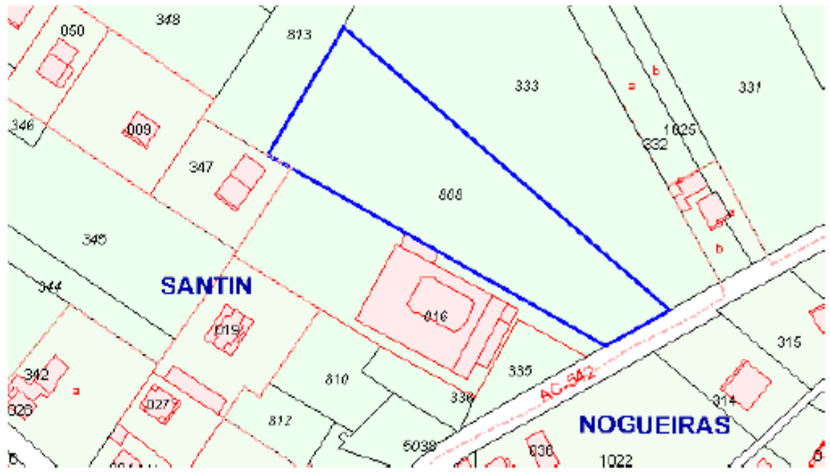
SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Viñas	Abegondo	506	808

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 5.156 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) cuyo aprovechamiento es Pastos. De acuerdo al el Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo rústico.
Superficie de expropiación
95 m^2
Bienes afectados
No hay





IDENTIFICACIÓN:

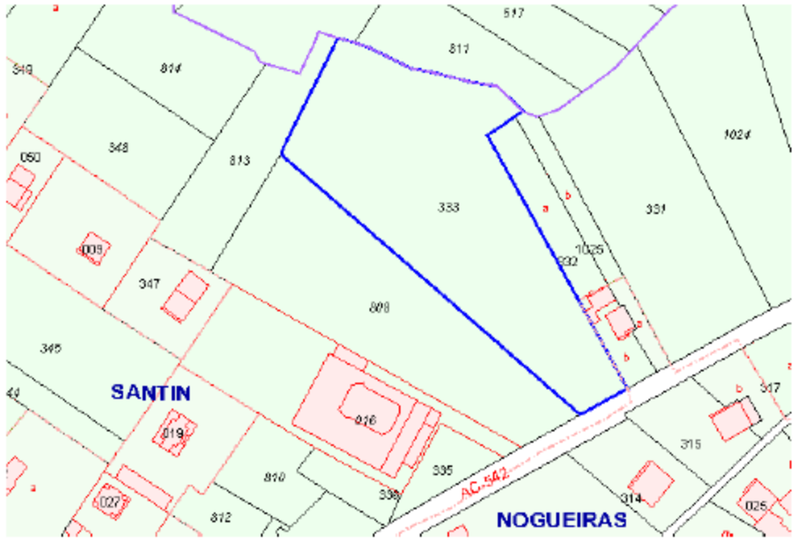
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
8	15001B506003330000PL	RURAL
Propietario		**DNI**
-		****

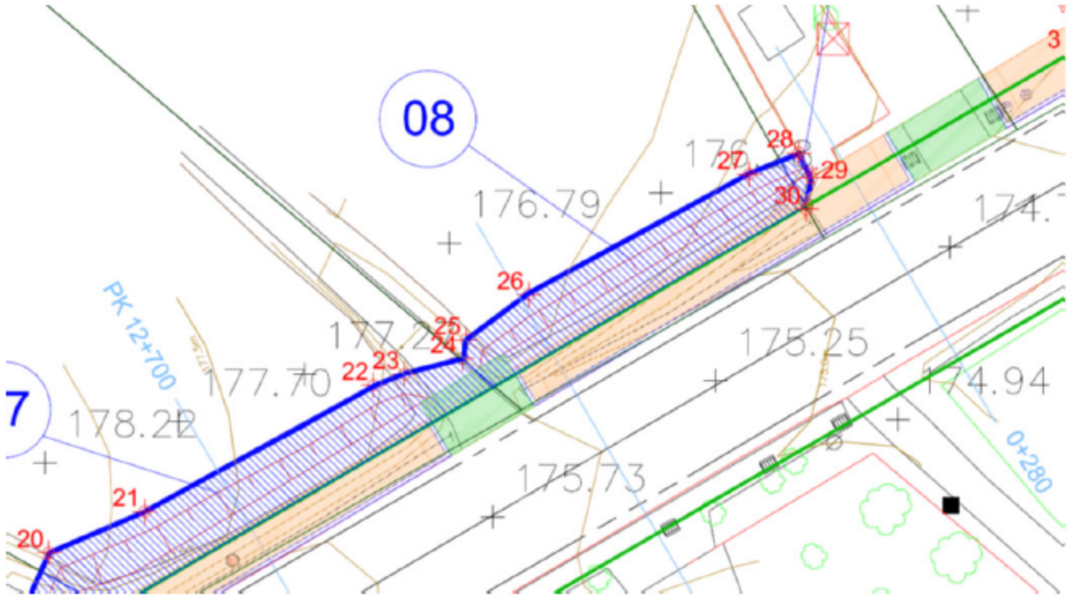
SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Viñas	Abegondo	506	333

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 7.420 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) cuyo aprovechamiento es Labor o labradío secano. De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo rústico.
Superficie de expropiación
71 m^2
Bienes afectados
No hay





IDENTIFICACIÓN:

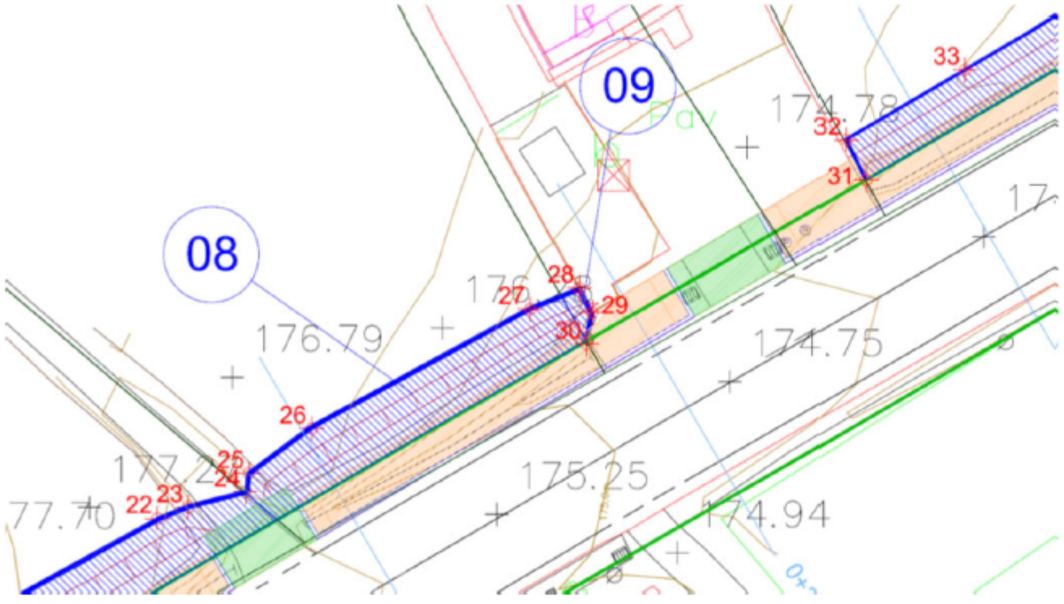
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
9	5001B506003320001AA	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Lago Rodríguez, Francisco Javier		***8620**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Nogueiras	Abegondo	506	332

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 1.370 m^2 siendo su clasificación catastral Urbano (Residencial) cuyo aprovechamiento en la subparcela afectada es Labor o labradío secano. De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo de núcleo rural.
Superficie de expropiación
3 m^2
Bienes afectados
No hay



IDENTIFICACIÓN:

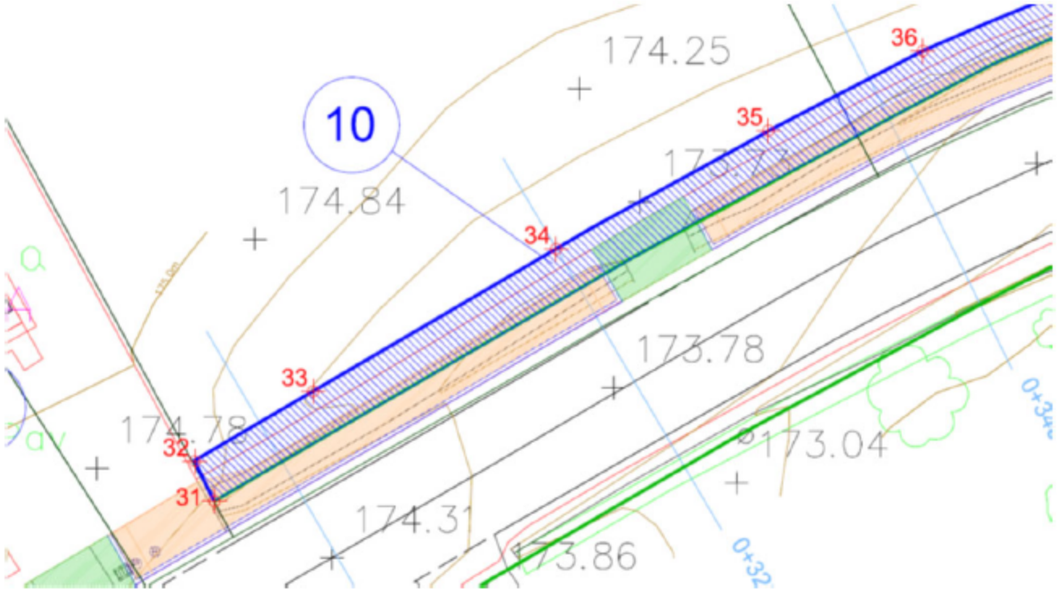
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
10	15001B506003310000PQ	RURAL
Propietario		**DNI**
Rodríguez Lesta, José Antonio (Herederos de)		***2523**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Eiroas	Abegondo	506	331

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 4.525 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) cuyo aprovechamiento es Labor o labradío secano. De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo rústico.
Superficie de expropiación
114 m^2
Bienes afectados
No hay



IDENTIFICACIÓN:

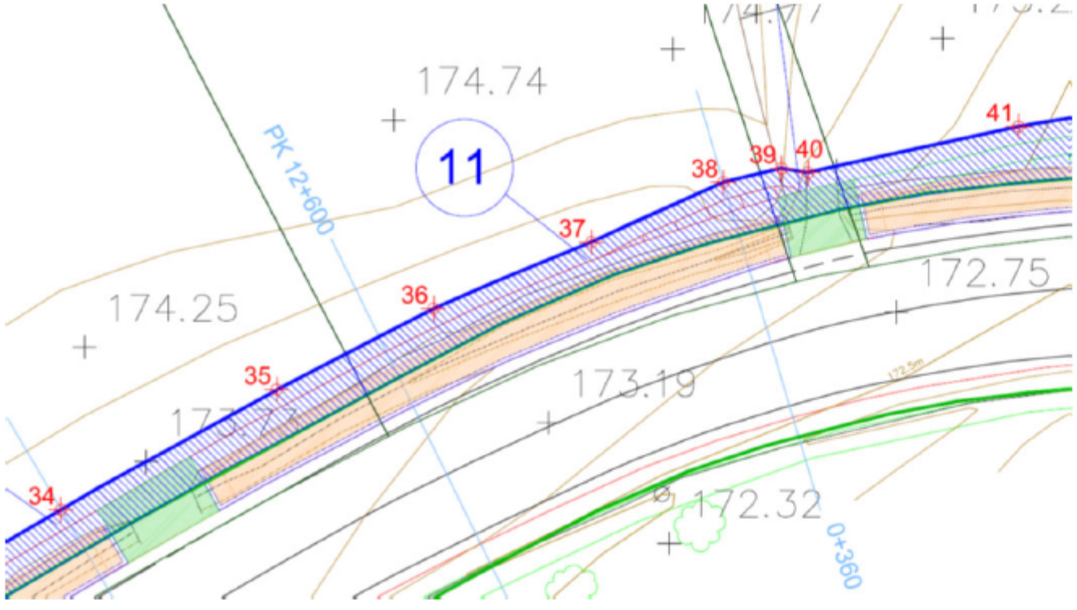
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
11	15001B506010240000PR	RURAL
Propietario		**DNI**
Rodríguez Lesta, José Antonio (Herederos de)		***2523**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Eiroas	Abegondo	506	1024

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 4.092 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) cuyo aprovechamiento es Prados o praderas. De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo rústico.
Superficie de expropiación
67 m^2
Bienes afectados
No hay



IDENTIFICACIÓN:

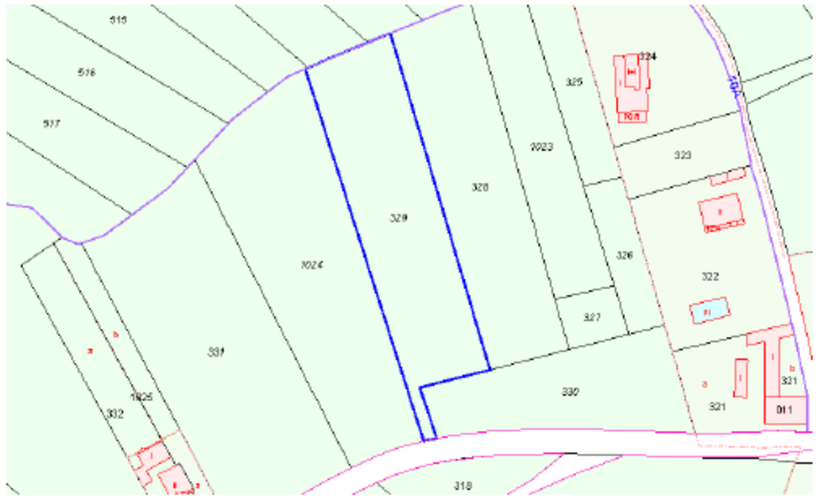
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
12	15001B506003290000PP	RURAL
Propietario		**DNI**
-		****

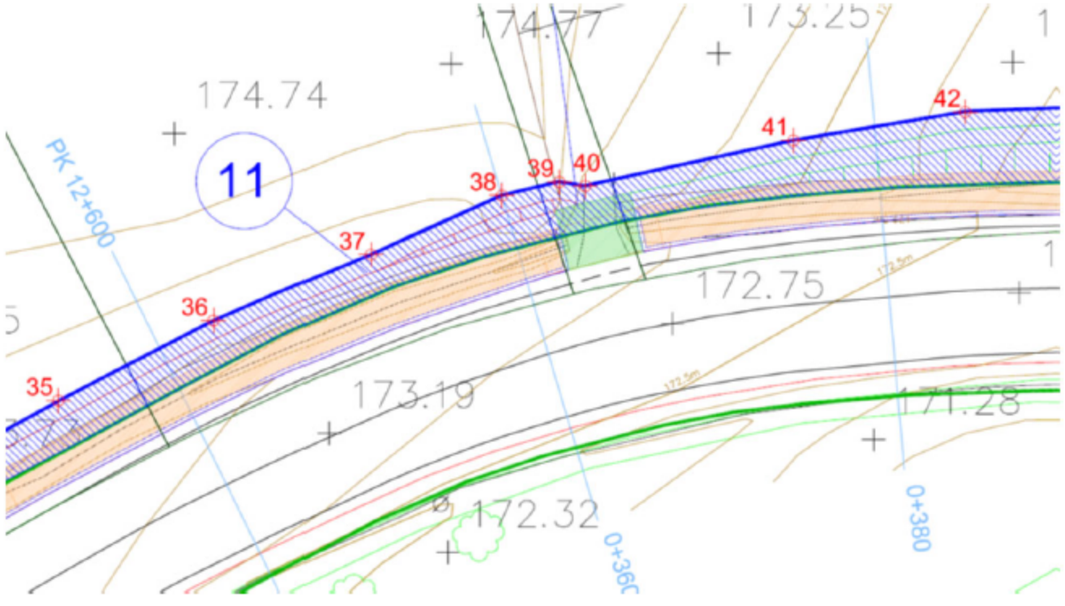
SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Francés	Abegondo	506	329

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 3.200 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) cuyo aprovechamiento es Labor o labradío secano. De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo rústico.
Superficie de expropiación
15 m^2
Bienes afectados
No hay





IDENTIFICACIÓN:

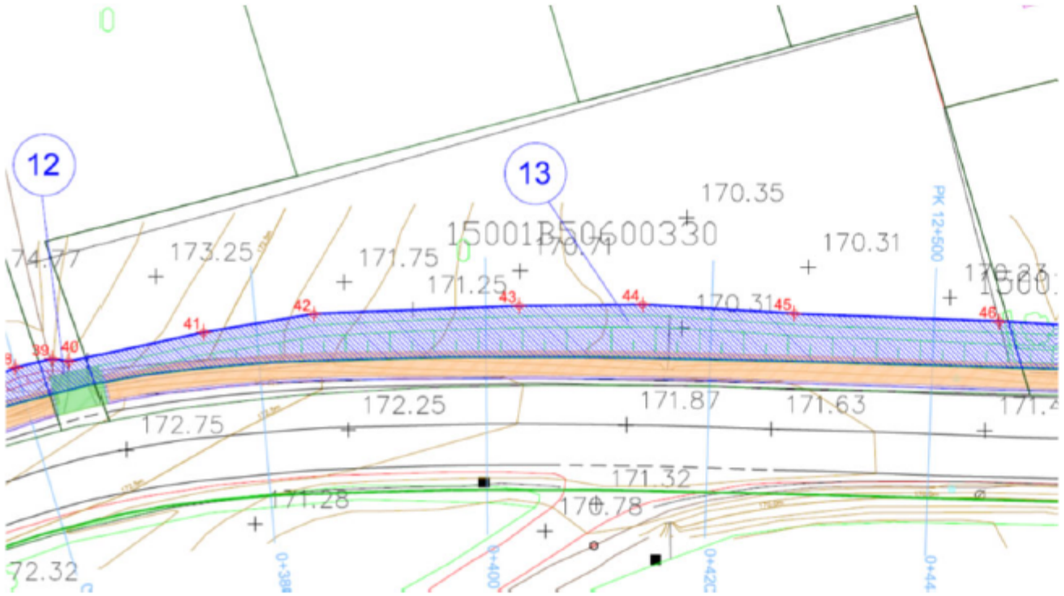
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
13	15001B506003300000PG	RURAL
Propietario		**DNI**
Vaamonde Martínez, Avelino		***2319**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Francés	Abegondo	506	330

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 1.824 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) cuyo aprovechamiento es Labor o labradío secano. De acuerdo al el Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo rústico.
Superficie de expropiación
347 m^2
Bienes afectados
No hay



IDENTIFICACIÓN:

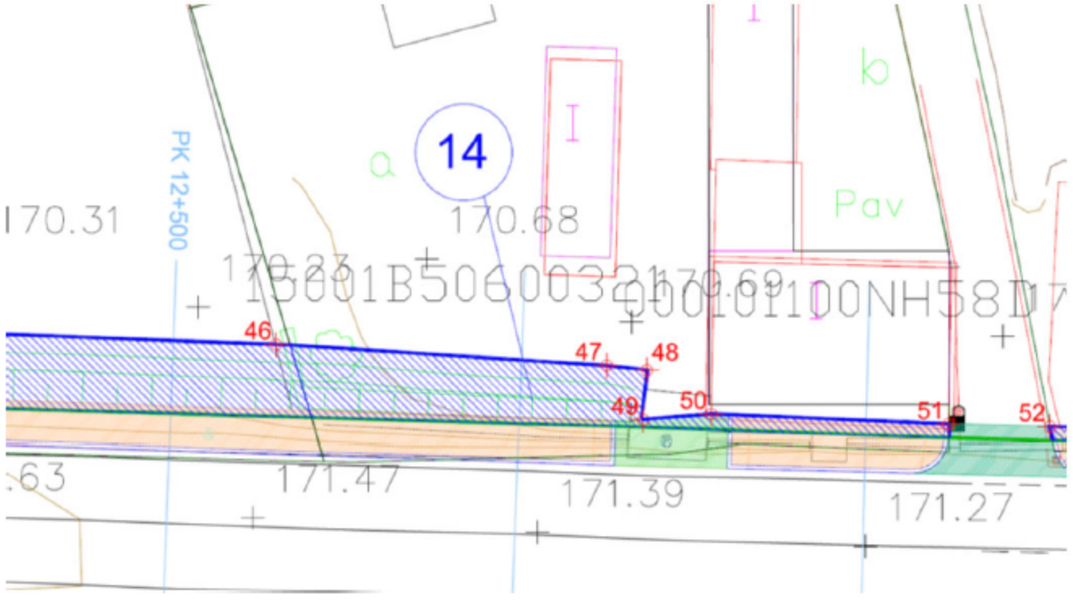
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
14	15001B506003210000PU	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Meizoso Iglesias, Gloria María		***1959**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Francés	Abegondo	506	321

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 919 m^2 siendo su clasificación catastral Urbano (Industrial) cuyo aprovechamiento es Labor o labradío secano. De acuerdo 1l Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo de núcleo rural.
Superficie de expropiación
88 m^2
Bienes afectados
Frutal
Malla simple torsión (19,7 ml)
Seto (19,7 ml)



IDENTIFICACIÓN:

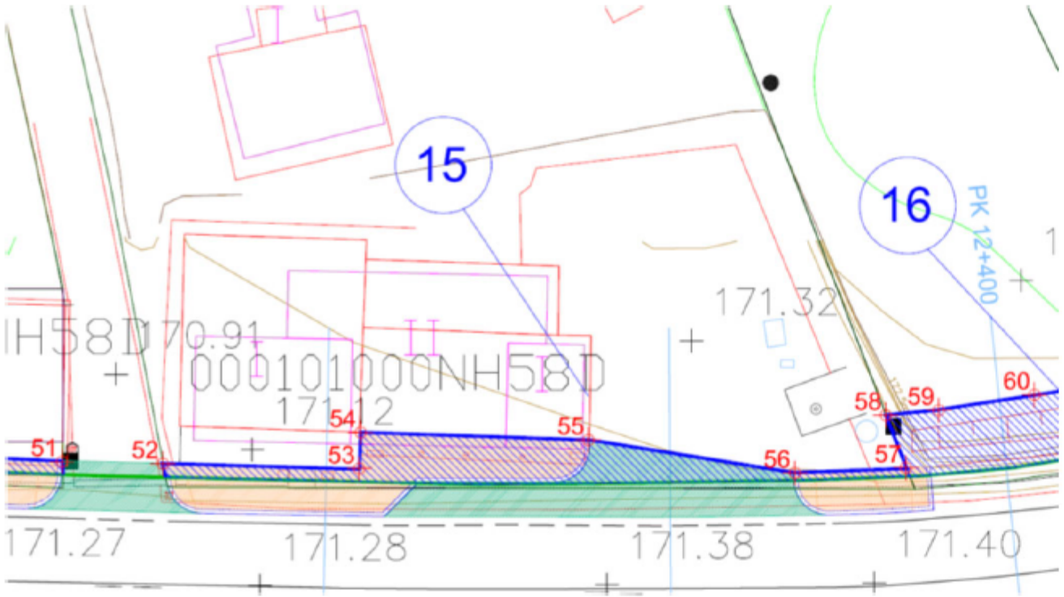
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
15	000101000NH58D0001MP	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Barbeito Barbeito, Erundina		***2885**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Fisos	Abegondo	13	

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 2.252 m^2 siendo su clasificación catastral Urbano (Industrial) cuyo aprovechamiento es Labor o labradío secano. De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo de núcleo rural.
Superficie de expropiación
66 m^2
Bienes afectados
5 jardineras



IDENTIFICACIÓN:

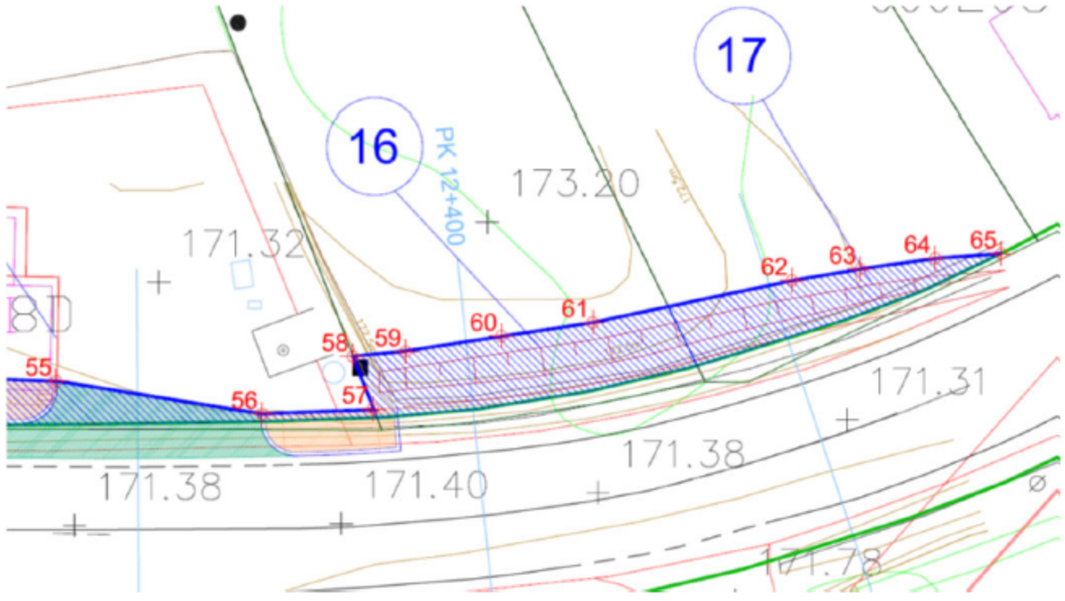
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
16	15001A013007820000JP	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Seoane Barreiro, Victoria		****

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Fisos	Abegondo	13	782

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 1.106 m^2 siendo su clasificación catastral Urbano (suelo sin edificar) cuyo aprovechamiento es Eucaliptus. De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo de núcleo rural.
Superficie de expropiación
72 m^2
Bienes afectados
No hay



IDENTIFICACIÓN:

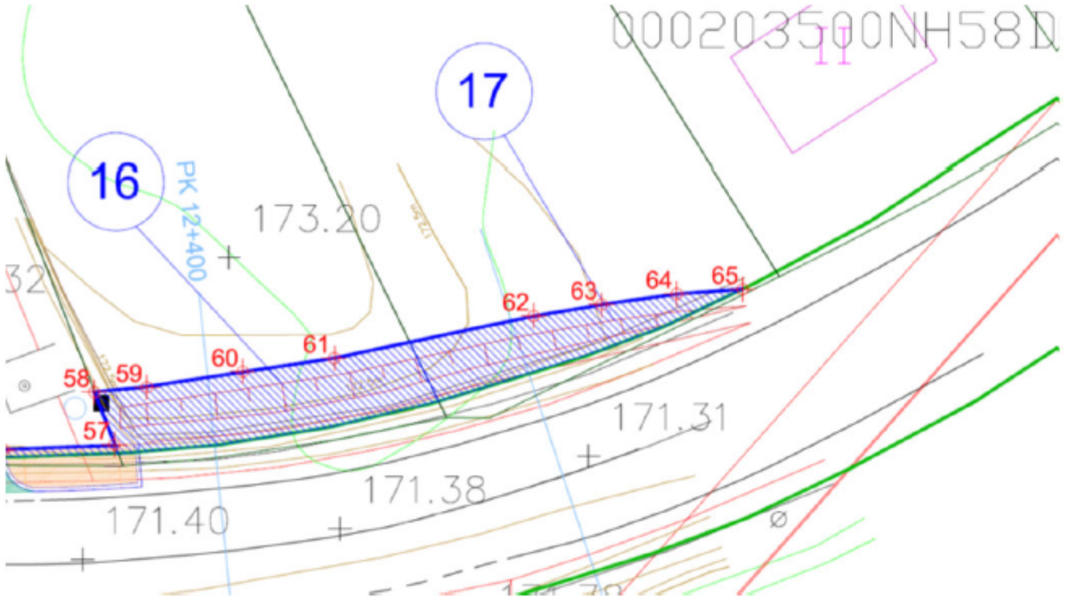
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
17	15001A013005070000JE	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Patiño Seoane, Josefa		***7948**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Fisos	Abegondo	13	507

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 1.296 m^2 siendo su clasificación catastral Urbano (suelo sin edificar) cuyo aprovechamiento es Labor o labradío secano. De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo de núcleo rural.
Superficie de expropiación
46 m^2
Bienes afectados
No hay



IDENTIFICACIÓN:

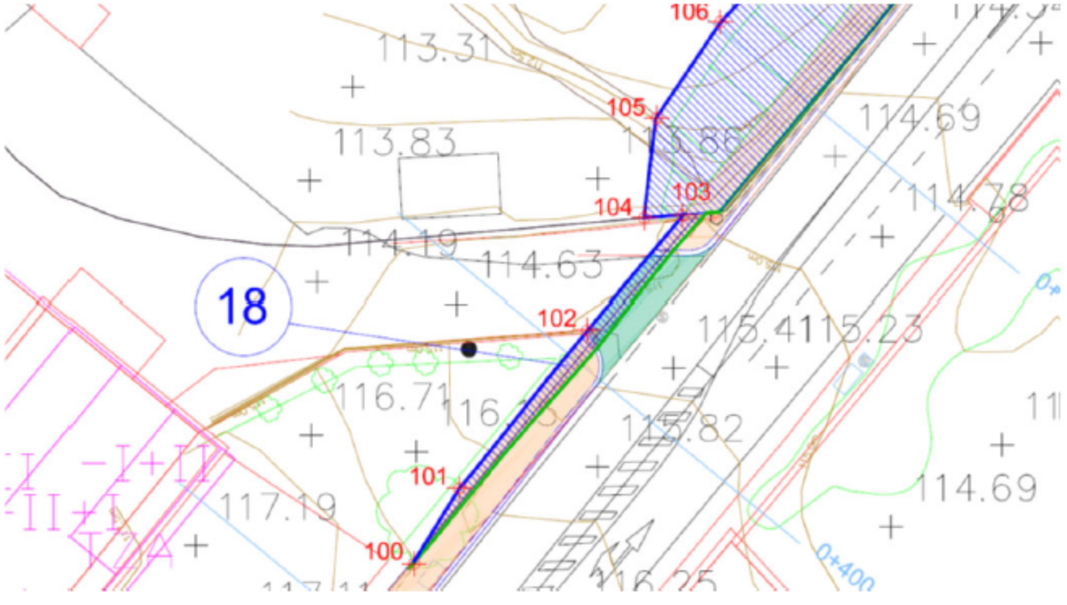
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
18	8984105NH5888S0001FG	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Couceiro Rodríguez, Josefa		***7948**
Fernández Varela, Manuel (Herederos de)		***8483**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Igrexa, 11	Abegondo	508	5

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 2.789 m^2 siendo su clasificación catastral Urbano (Residencial) . De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo urbano.
Superficie de expropiación
21 m^2
Bienes afectados
No hay



IDENTIFICACIÓN:

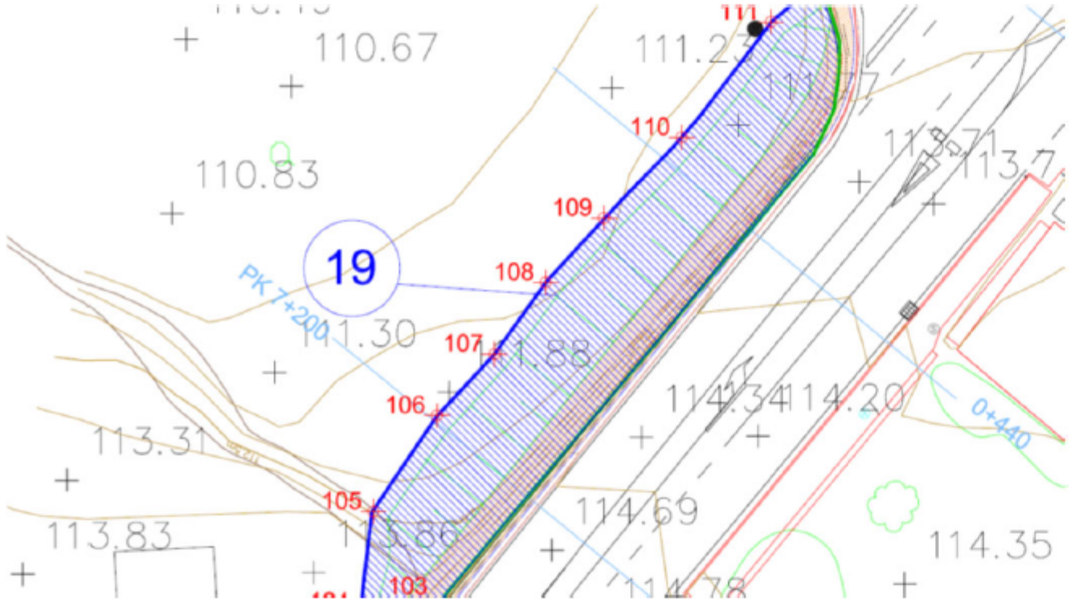
Número	Referencia Catastral	Situación básica del suelo
19	8984104NH5888S0000RF	URBANIZADO
Propietario		**DNI**
Fernández Varela, Manuel (Herederos de)		***8483**

SITUACIÓN:

Paraje	Término municipal	Polígono	Parcela
Lg. Lamansián	Abegondo	508	4

DESCRIPCIÓN:

Descripción general
La superficie total de la parcela es de 3.394 m^2 siendo su clasificación catastral Rústico (Agrario) con aprovechamiento Labor o labradío secano. De acuerdo al Instrumento de Medidas Provisionales de Ordenación del Municipio de Abegondo la clasificación del suelo es la de suelo urbano.
Superficie de expropiación
270 m^2
Bienes afectados
Muro de fábrica para vallado de parcela (22,3 ml)



ANEJO Nº 24: VALORACIÓN DE ENESAYOS

ANEJO Nº24

VALORACIÓN DE ENSAYOS

ÍNDICE

1 INTRODUCCION Y OBJETO 3
2 NORMATIVA APLICADA 3
3 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS 4
3.1 SUMINISTRO 4
3.2 IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN. EXAMEN Y ENSAYO 4
3.3 TOMA DE MUESTRAS 4
3.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS 5
3.5 REALIZACIÓN DE ENSAYOS 5
3.6 DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL 6
3.7 ACTA DE RESULTADOS 6
3.8 INFORMES MENSUALES 6
3.9 INFORME FINAL 7
4 UNIDADES OBJETO DE CONTROL 7
5 PLAN DE ENSAYOS 7

1 INTRODUCCION Y OBJETO

El presente Anejo tiene como objeto de establecer una relación valorada de los distintos ensayos y las medidas necesarias para realizar un efectivo control de la calidad en la ejecución de este proyecto.

La relación de ensayos y pruebas del presente Anejo de Control de Calidad se refieren a las unidades principales de la obra y debe considerarse como mínima.

Las actuaciones del control de calidad se materializarán durante la ejecución de las obras en tres actuaciones diferenciadas:

- Control de materiales y equipos
- Control de ejecución
- Pruebas finales de servicios

La Dirección de Obra, a la vista de los resultados de los mismos, de su apreciación, aún subjetiva, de la no conformidad de materiales u operaciones, o del empleo de nuevas unidades de obra, señalará las variaciones del programa estimado.

Para la realización de los ensayos análisis y pruebas, el contratista solicitará y contratará dichos servicios con un laboratorio homologado, previamente aceptado por la Dirección Técnica de la Obra, siendo de aplicación, con respecto a la Cláusula 38 del PCAG del Estado.

Los materiales que no cumplan las condiciones serán retirados y remplazados a su costa por el contratista.

Como resultado final se obtiene la relación valorada de ensayos a realizar para las obras proyectadas, que servirán para establecer un Plan de Control de Calidad durante su ejecución, en función de las necesidades técnicas definitivas de las obras, establecidas por la Dirección de Obra.

2 NORMATIVA APLICADA

Para la redacción del presente anejo se ha tenido en cuenta las instrucciones y normas actualmente vigentes, tanto las citadas directamente a continuación, como aquellas de superior rango a las que las mismas remiten:

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), incluyendo todos los artículos actualizados desde la OC 292/1986 T hasta la orden FOM/2523/2014.
- Recomendaciones para el control de calidad de las obras de carreteras. Dirección General de Carreteras. MOPU 1987.
- El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)”
- UNE. Una Norma Española, emitida o citada expresamente en Decretos o Normas (O.C.) “Obligado cumplimiento”, tanto en metodología como especificaciones.
- NLT. Normas del Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), antes “Laboratorio del transporte”.
- ASTM. American Society for Testing and Materials.
- Normas ISO: International Standards for Business.

En general cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas e Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto.

3 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS

3.1 SUMINISTRO

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especializados.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos.

Con el fin de garantizar la calidad de materiales, elementos y equipos para la construcción de la obra se realizará la adecuada inspección en origen, entendiendo como tal la supervisión de los procesos de trabajo de los suministradores en sus talleres respectivos de forma tal que solamente puedan incorporarse a la instalación aquellos materiales, elementos y equipos que cumplan estrictamente los requisitos de calidad exigidos.

La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

3.2 IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN. EXAMEN Y ENSAYO

Todos los materiales llegarán a la obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración del material transportado.

Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

Los materiales se almacenarán asegurando la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección, utilizando, si es necesario, plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

Se establecerá a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales con la suficiente capacidad y disposición adecuada, en orden a asegurar no sólo que es posible atender el ritmo previsto de la obra, sino también verificar el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo.

3.3 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como; marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), u homologación por el MICT, que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos, el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

3.4 IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

Denominación del producto.

Nombre del fabricante o marca comercial.

Fecha de llegada a obra.

Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.

Nombre de la obra.

Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.

Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

3.5 REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican y fijan por el equipo de Control.

Cuando no se cite explícitamente el tipo de ensayo y/o frecuencia, serán los que se determinen de acuerdo con la Dirección de Obra hecha consideración de la Legislación y Normativa Oficial correspondiente.

Los ensayos y pruebas realizados a los materiales, elementos, componentes y equipos, tendrán como fin demostrar el cumplimiento con los requisitos de diseño y funcionamiento y/o comportamiento adecuado cuando se les ponga en servicio. Se debe actuar y controlar los siguientes campos:

Ensayos sistemáticos de la calidad de obra ejecutada, de acuerdo con los tipos de ensayos y frecuencia fijada.

Ensayos para la recepción de materiales en obra antes de ser aceptados como válidos.

Estudio de las fórmulas de trabajo de suelos estabilizados, hormigones y mezclas asfálticas y de las áreas de ensayo que proporcionen la información necesaria para la ejecución de los rellenos.

Control de las plantas de fabricación de hormigones y aglomerados.

Control de suministros.

Ensayos para la evaluación de las condiciones operacionales de los equipos y recomendaciones de controles de supervisión.

Ensayos de montajes y control de equipos montados.

Ejecución de ensayos para la recepción parcial de las obras con vistas a su aceptación.

Control de las instalaciones del Contratista si hubiera y calibración de aparatos y análisis de datos.

Otros aplicables, se llevarán a cabo en cada caso, de acuerdo con un **"Procedimiento de Pruebas y Ensayos"**, que formará parte del Plan de Control de Calidad y que será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas las pruebas y ensayos deberán cumplir los siguientes requisitos:

Estarán **debidamente documentados** en procedimientos e instrucciones.

Se harán en las fases definidas en el Plan de Control de Calidad aplicable.

En los casos necesarios, serán supervisados por la Dirección de Obra.

Se utilizarán **equipos, instalaciones, e instrumentos homologados, controlados y calibrados** de acuerdo con procedimientos aprobados.

Serán realizados por personal especializado y debidamente cualificado.

De su realización se derivará la correspondiente constancia documental.

3.6 DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de controles no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

3.7 ACTA DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

3.8 INFORMES MENSUALES

A final de cada mes, mientras dure la Obra, el Laboratorio emitirá un informe resumen de los trabajos realizados en ese período que contendrá la siguiente información:

Resumen de los ensayos realizados en obra durante ese mes.

Interpretación de los resultados en cuanto a su cumplimiento con las especificaciones de la Normativa actual o con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

Cuantas observaciones se pudieran derivar del cumplimiento del Plan de Control u otras que se crean oportuno sobre el desarrollo del Control de Calidad.

3.9 INFORME FINAL

De igual modo, y al finalizar la ejecución de la Obra, se emitirá por parte del Laboratorio un informe resumen conteniendo la misma información que los anteriores, pero ya de una forma global en cuanto al cumplimiento y seguimiento del Plan de Control.

Resumen de los ensayos realizados en obra.

Interpretación de los resultados en cuanto a su cumplimiento con las especificaciones de la normativa actual o con el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

Cuantas observaciones se pudieran derivar del cumplimiento del plan de control y otras que se crean oportunas sobre el desarrollo del plan de calidad.

4 UNIDADES OBJETO DE CONTROL

Se realizarán ensayos para controlar las unidades de obra correspondientes a:

- Control de replanteo de las obras
- Movimiento de tierras
- Pavimentos
- Drenaje
- Hormigones
- Señalización
- Ensayos imprevistos

Este índice trata de abarcar el mayor número de unidades de obra que desarrolla este Proyecto, así como las más representativas del mismo. En caso de que la Dirección Facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del Control de Calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

5 PLAN DE ENSAYOS

A continuación se enumera la relación de ensayos de contraste, así como su valoración, que, como se puede comprobar, no supera el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de las Obras, y, por tanto, será de cuenta del Contratista.

Medición Material	Ud	Ensayos	Normativa	Frecuencia/ Medida	Lote/Ud	Nº ensayos	Precio unitario	Total
FIRMES Y PAVIMENTOS								
ZAHORRA ARTIFICIAL								
346,455	m3	Equivalente de arena	UNE 103109	1 por lote	m3	1	35,00 €	35,00 €
		Análisis granulométrico por tamizado de zahorra	UNE 103102	1 por lote		1	40,00 €	40,00 €
		Límites de Atterberg. Límite Líquido por el método del aparato de Casagrande y Limite Plástico	UNE 103103, 103104	1 por lote		1	40,00 €	40,00 €
		Ensayo de compactación Proctor Modificado	UNE 103501	1 por lote		1	50,00 €	50,00 €
		Humedad natural	UNE-103300	1 por lote		1	10,00 €	10,00 €
		Coeficiente de desgaste Los Ángeles	UNE-EN 1097-2	1 por lote		1	60,00 €	60,00 €
		Índice de lajas del árido grueso	UNE-EN 933-3	1 por lote		1	40,00 €	40,00 €
		Porcentaje de caras de fracturadas de árido grueso	UNE-EN 933-5	1 por lote		1	25,00 €	25,00 €
		Ensayo de Carga con Placa (sin incluir elemento de reacción)	NLT-357	1 por lote		1	100,00 €	100,00 €
		Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad por medio de isótopos radiactivos (mínimo facturable 10 determinaciones por desplazamiento)	UNE 103900	1 por lote		1	15,00 €	15,00 €
BORDILLOS PREFABRICADOS								
917,4	m	Comprobación dimensional	UNE-EN 1340:2004	5.000	m	1	30,00 €	30,00 €
		Certificado de calidad homologado Marcado CE	UNE EN 1340:2004	1		1	30,00 €	30,00 €
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN								
2.109,70	m2	Toma de muestras de hormigón fresco, medida de cono, fabricación de 1 serie de 3 probetas prismáticas y ensayo de flexotracción, una a 7 y dos a 28 días	UNE-EN 12390-5 / UNE EN 12390-2	2 por lote	m2	2	151,00 €	302,00 €
SANEAMIENTO								
CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO								
463	m	Supervisión de prueba de presión y estanqueidad en un tramo de la red y elaboración de informe		1	m	1	500,00 €	500,00 €
	m	Inspección de canalización nueva mediante videocámara e inclinómetro para determinación de pendientes instantáneas, acompañado con informe que incluye vídeo de la inspección en formato digital (mínimo facturable 400 ml)		500	m	463	1,80 €	833,40 €
							TOTAL DEL PLAN DE ENSAYOS	**2.110,40 €**

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra es de 259.936,24 € por lo que el 1% es de 2.599,36 €

y el presupuesto de control de calidad asignado a esta obra es de 2.110,40 €, inferior pues al 1%.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

INDICE DE PLANOS

Nº PLANO	DESCRIPCIÓN	HOJAS
00	INDICE	1
01	SITUACIÓN	1
02	ESTADO ACTUAL TRAMO MONTOUTO	2
03	ESTADO ACTUAL TRAMO MABEGONDO	2
04	ESTADO REFORMADO TRAMO MONTOUTO	2
05	ESTADO REFORMADO TRAMO MABEGONDO	2
05	SECCIONES TIPO	1
07	SECCIONES TRANSVERSALES	6
08	PLANTA DE SANEAMIENTO Y DRENAJE. TRAMO MONTOUTO	2
9	PLANTA DE SANEAMIENTO Y DRENAJE. TRAMO MABEGONDO	2
10	PERFIL LONGITUDINAL. COLECTOR DE SANEAMIENTO MONTOUTO	1
11	RED DE SANEAMIENTO. DETALLES	1
12	SERVICIOS AFECTADOS MONTOUTO. ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA	2
13	SERVICIOS AFECTADOS MABEGONDO. ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA	2
14	SERVICIOS AFECTADOS MONTOUTO. ABASTECIMIENTO Y SANEAM.	2
15	SERVICIOS AFECTADOS MABEGONDO. ABASTECIMIENTO Y SANEAM.	2
16	PLANTA DE DEFENSAS. TRAMO MONTOUTO	2
17	PLANTA DE DEFENSAS. TRAMO MABEGONDO	2
18	DETALLES	3
		38

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS

CONSULTOR: ingenia

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS

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

DEBUXOU: -
COTEXOU: -
SUBSTITUE A: -
SUBSTITUIDO POR: -

ESCALAS: S/E

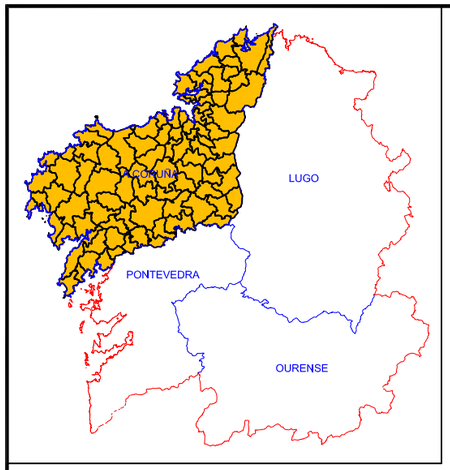
TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"

CLAVE: AC/21/071.06

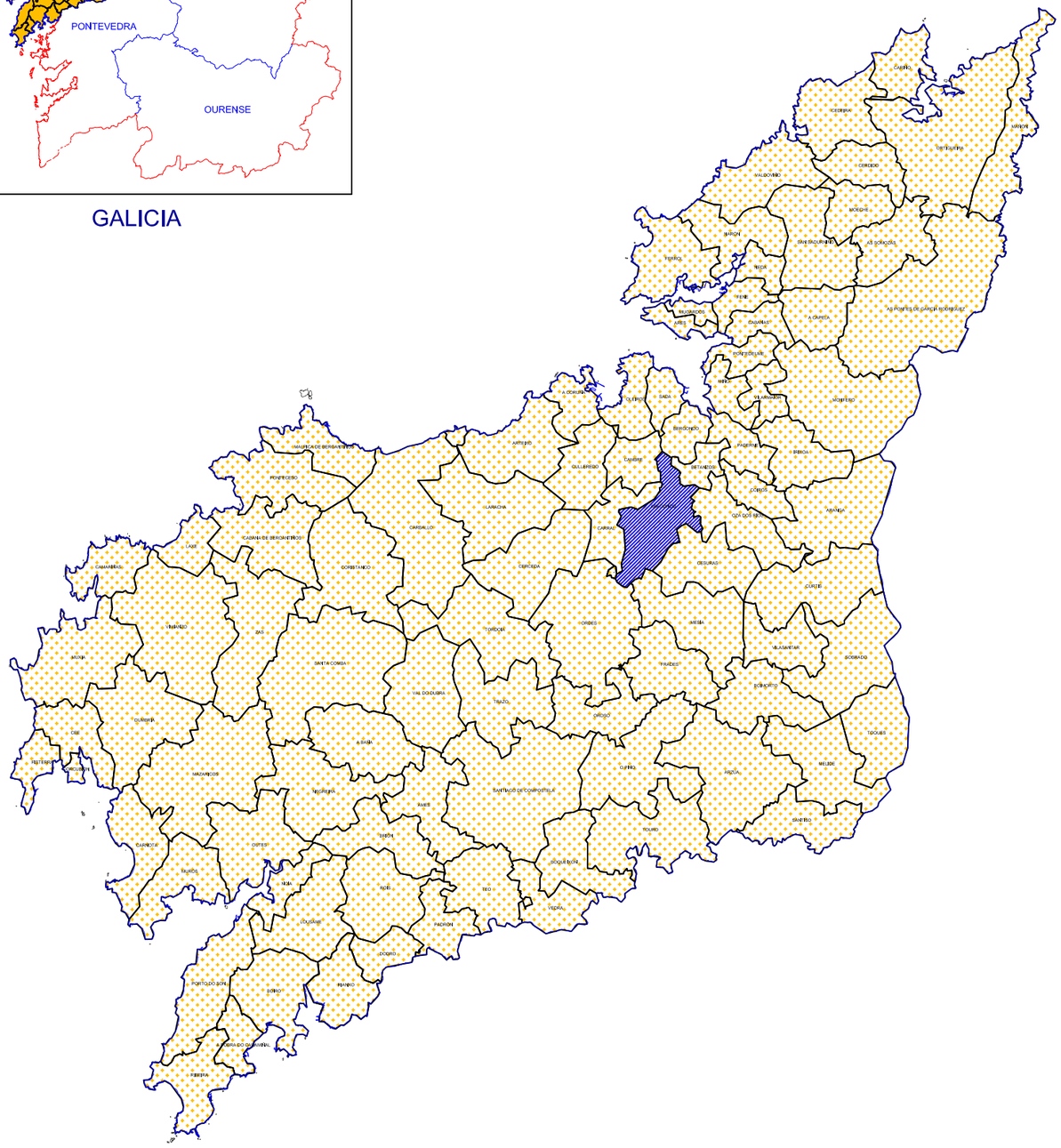
NÚMERO DE PLANO: 01
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: ÍNDICE DE PLANOS

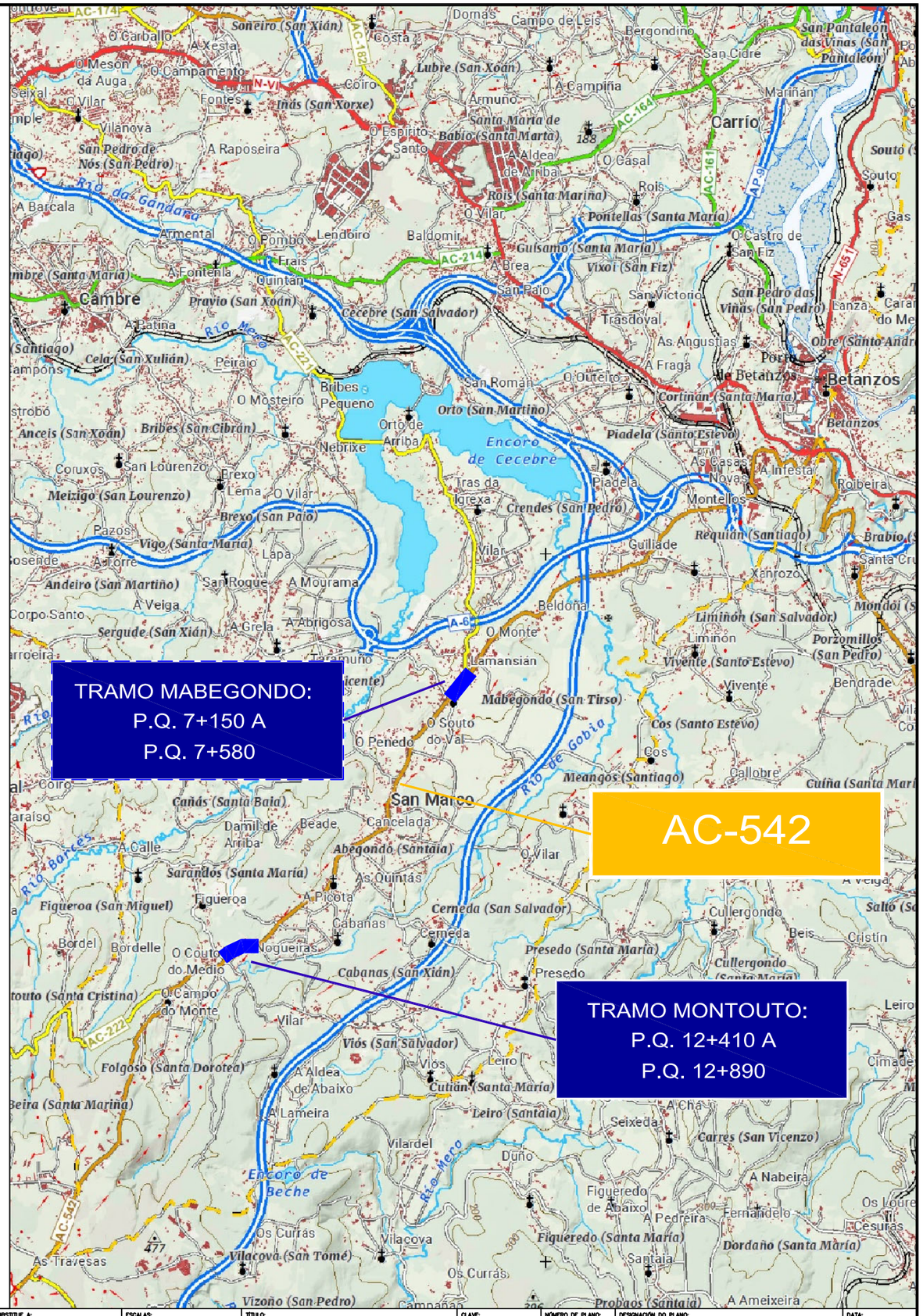
DATA: DECEMBRO 2021
NÚMERO DE PÁXINA: 01



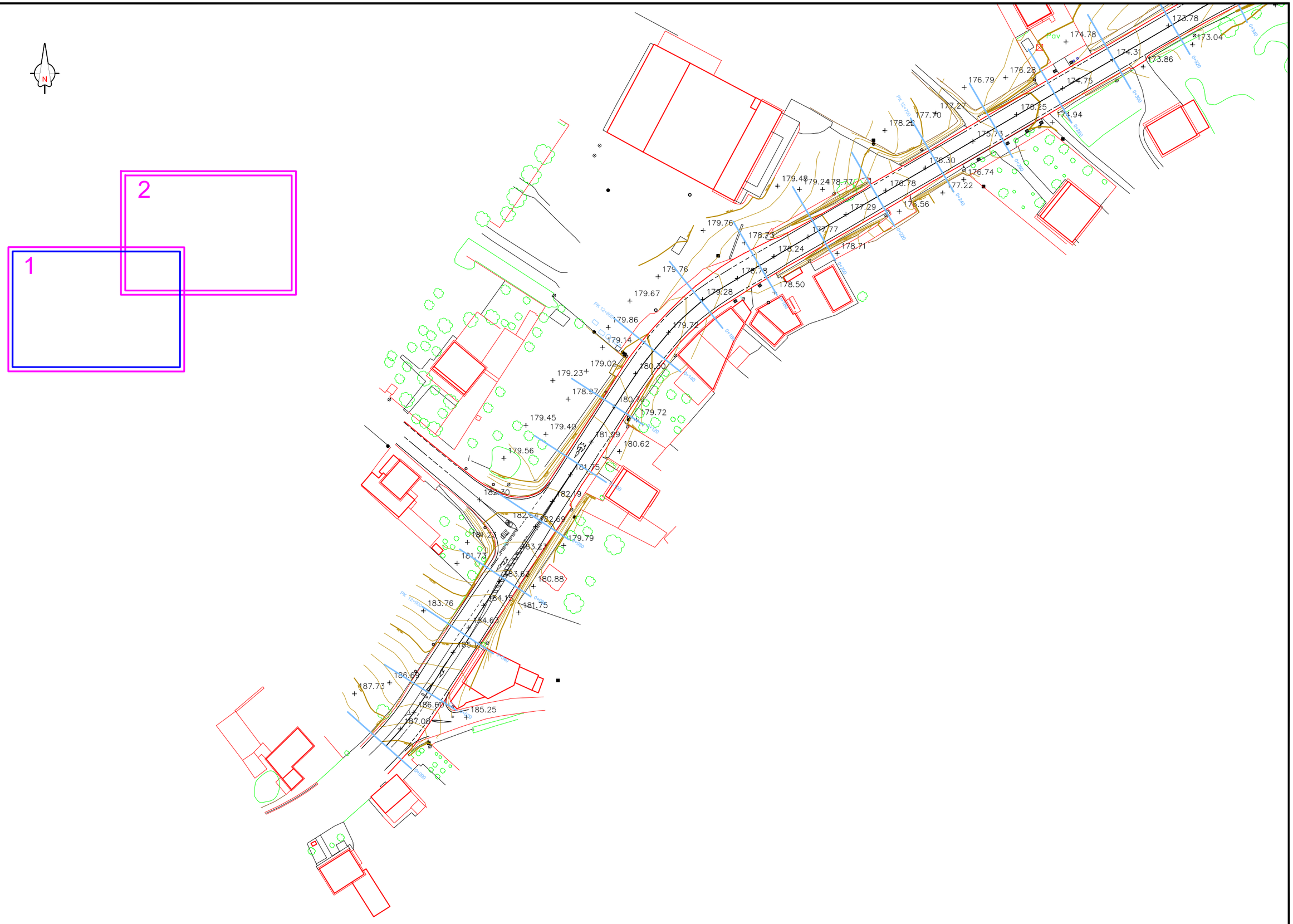
GALICIA



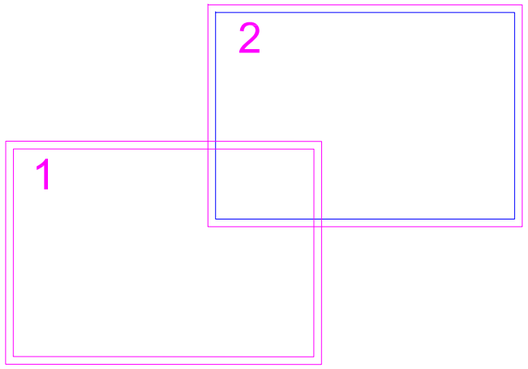
PROVINCIA DE A CORUÑA

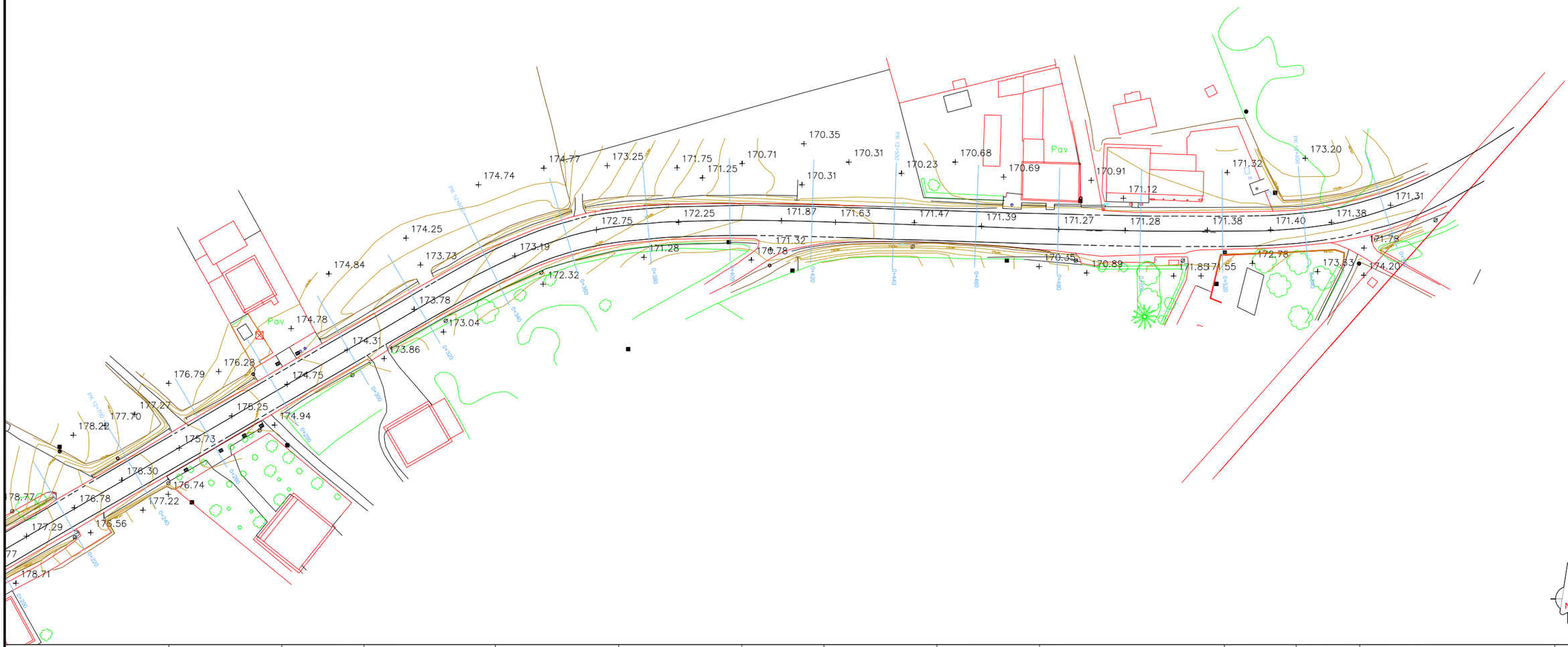


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: - / COTEXOU: -	SUBSTITUE A: - / SUBSTITUÍDO POR: -	ESCALAS: -	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 01 / FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SITUACIÓN	DATA: DECEMBRO 2021 / NÚMERO DE PÁXINA: 02

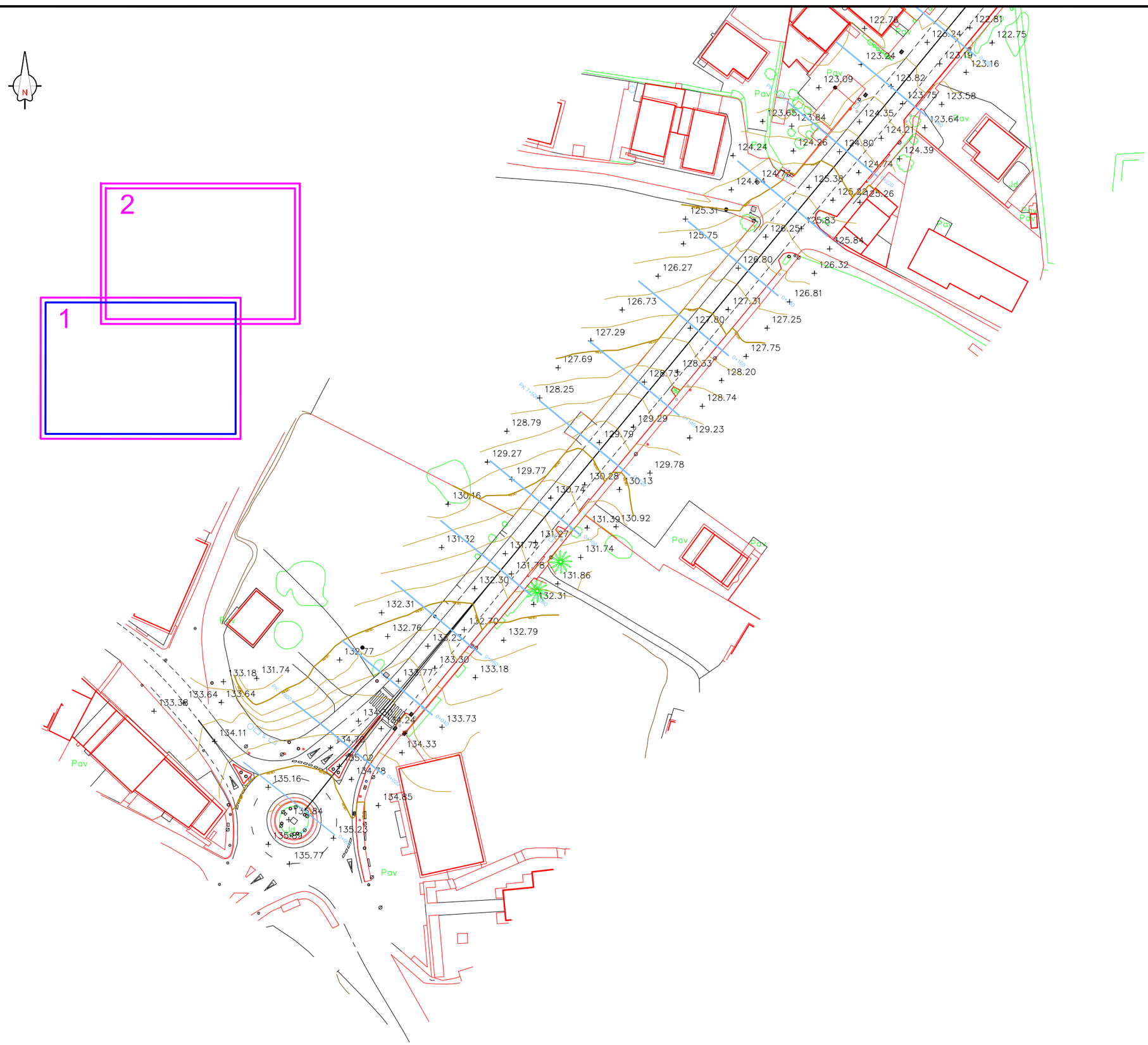


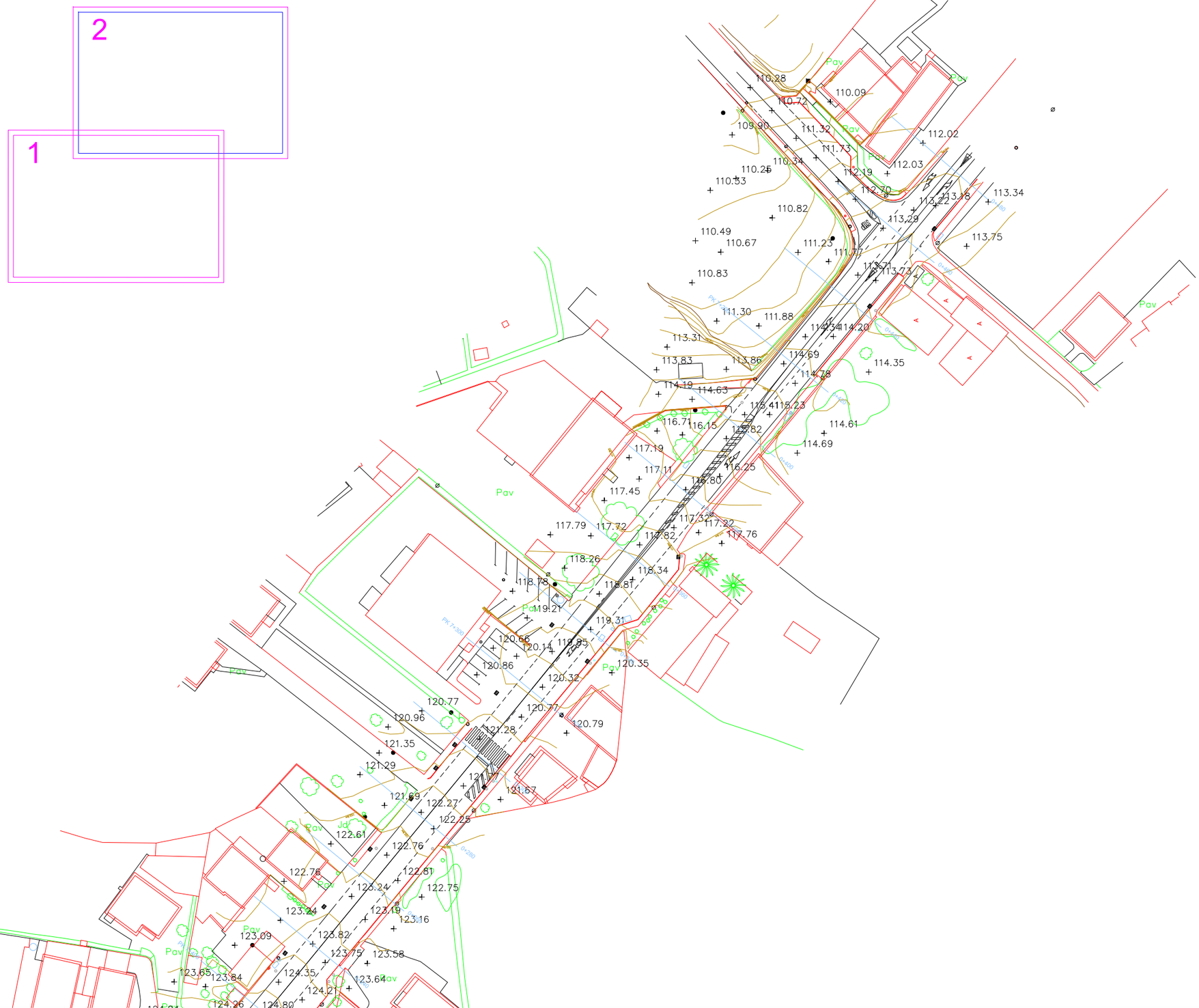
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 02 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL TRAMO MONTOUTO.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 03
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –					

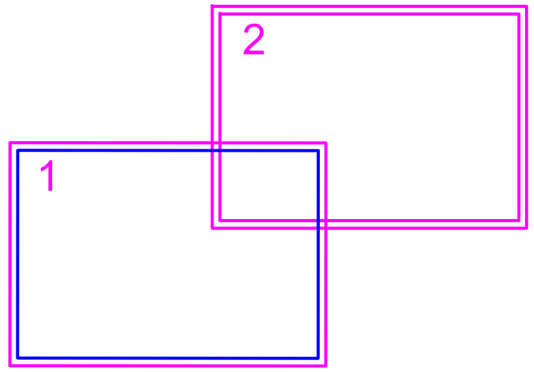


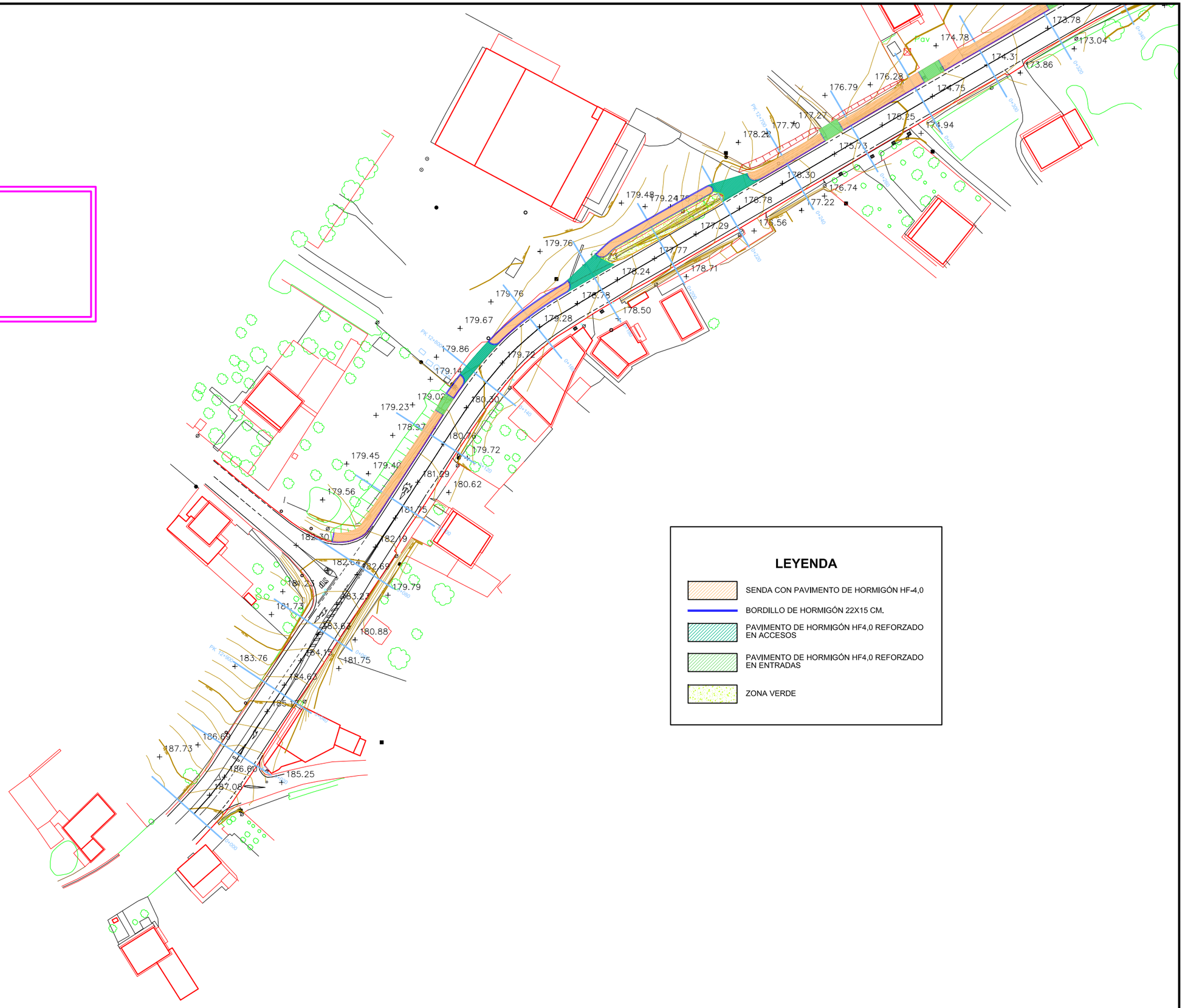


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: – COTEXOU: –	SUBSTITUE A: – SUBSTITUIDO POR: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000 0 5 10 m	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 02 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL TRAMO MONTOUTO.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 04


N
2
1
Pav
Ajd
Cuneta
Arqueta
PK 1+500
PK 1+550
PK 1+600
PK 1+650
PK 1+700
PK 1+750
PK 1+800
PK 1+850
PK 1+900
PK 1+950
PK 2+000
PK 2+050
PK 2+100
PK 2+150
PK 2+200
PK 2+250
PK 2+300
PK 2+350
PK 2+400
PK 2+450
PK 2+500
PK 2+550
PK 2+600
PK 2+650
PK 2+700
PK 2+750
PK 2+800
PK 2+850
PK 2+900
PK 2+950
PK 3+000
PK 3+050
PK 3+100
PK 3+150
PK 3+200
PK 3+250
PK 3+300
PK 3+350
PK 3+400
PK 3+450
PK 3+500
PK 3+550
PK 3+600
PK 3+650
PK 3+700
PK 3+750
PK 3+800
PK 3+850
PK 3+900
PK 3+950
PK 4+000
PK 4+050
PK 4+100
PK 4+150
PK 4+200
PK 4+250
PK 4+300
PK 4+350
PK 4+400
PK 4+450
PK 4+500
PK 4+550
PK 4+600
PK 4+650
PK 4+700
PK 4+750
PK 4+800
PK 4+850
PK 4+900
PK 4+950
PK 5+000
PK 5+050
PK 5+100
PK 5+150
PK 5+200
PK 5+250
PK 5+300
PK 5+350
PK 5+400
PK 5+450
PK 5+500
PK 5+550
PK 5+600
PK 5+650
PK 5+700
PK 5+750
PK 5+800
PK 5+850
PK 5+900
PK 5+950
PK 6+000
PK 6+050
PK 6+100
PK 6+150
PK 6+200
PK 6+250
PK 6+300
PK 6+350
PK 6+400
PK 6+450
PK 6+500
PK 6+550
PK 6+600
PK 6+650
PK 6+700
PK 6+750
PK 6+800
PK 6+850
PK 6+900
PK 6+950
PK 7+000
PK 7+050
PK 7+100
PK 7+150
PK 7+200
PK 7+250
PK 7+300
PK 7+350
PK 7+400
PK 7+450
PK 7+500
PK 7+550
PK 7+600
PK 7+650
PK 7+700
PK 7+750
PK 7+800
PK 7+850
PK 7+900
PK 7+950
PK 8+000
PK 8+050
PK 8+100
PK 8+150
PK 8+200
PK 8+250
PK 8+300
PK 8+350
PK 8+400
PK 8+450
PK 8+500
PK 8+550
PK 8+600
PK 8+650
PK 8+700
PK 8+750
PK 8+800
PK 8+850
PK 8+900
PK 8+950
PK 9+000
PK 9+050
PK 9+100
PK 9+150
PK 9+200
PK 9+250
PK 9+300
PK 9+350
PK 9+400
PK 9+450
PK 9+500
PK 9+550
PK 9+600
PK 9+650
PK 9+700
PK 9+750
PK 9+800
PK 9+850
PK 9+900
PK 9+950
PK 10+000
PK 10+050
PK 10+100
PK 10+150
PK 10+200
PK 10+250
PK 10+300
PK 10+350
PK 10+400
PK 10+450
PK 10+500
PK 10+550
PK 10+600
PK 10+650
PK 10+700
PK 10+750
PK 10+800
PK 10+850
PK 10+900
PK 10+950
PK 11+000
PK 11+050
PK 11+100
PK 11+150
PK 11+200
PK 11+250
PK 11+300
PK 11+350
PK 11+400
PK 11+450
PK 11+500
PK 11+550
PK 11+600
PK 11+650
PK 11+700
PK 11+750
PK 11+800
PK 11+850
PK 11+900
PK 11+950
PK 12+000
PK 12+050
PK 12+100
PK 12+150
PK 12+200
PK 12+250
PK 12+300
PK 12+350
PK 12+400
PK 12+450
PK 12+500
PK 12+550
PK 12+600
PK 12+650
PK 12+700
PK 12+750
PK 12+800
PK 12+850
PK 12+900
PK 12+950
PK 13+000
PK 13+050
PK 13+100
PK 13+150
PK 13+200
PK 13+250
PK 13+300
PK 13+350
PK 13+400
PK 13+450
PK 13+500
PK 13+550
PK 13+600
PK 13+650
PK 13+700
PK 13+750
PK 13+800
PK 13+850
PK 13+900
PK 13+950
PK 14+000
PK 14+050
PK 14+100
PK 14+150
PK 14+200
PK 14+250
PK 14+300
PK 14+350
PK 14+400
PK 14+450
PK 14+500
PK 14+550
PK 14+600
PK 14+650
PK 14+700
PK 14+750
PK 14+800
PK 14+850
PK 14+900
PK 14+950
PK 15+000
PK 15+050
PK 15+100
PK 15+150
PK 15+200
PK 15+250
PK 15+300
PK 15+350
PK 15+400
PK 15+450
PK 15+500
PK 15+550
PK 15+600
PK 15+650
PK 15+700
PK 15+750
PK 15+800
PK 15+850
PK 15+900
PK 15+950
PK 16+000
PK 16+050
PK 16+100
PK 16+150
PK 16+200
PK 16+250
PK 16+300
PK 16+350
PK 16+400
PK 16+450
PK 16+500
PK 16+550
PK 16+600
PK 16+650
PK 16+700
PK 16+750
PK 16+800
PK 16+850
PK 16+900
PK 16+950
PK 17+000
PK 17+050
PK 17+100
PK 17+150
PK 17+200
PK 17+250
PK 17+300
PK 17+350
PK 17+400
PK 17+450
PK 17+500
PK 17+550
PK 17+600
PK 17+650
PK 17+700
PK 17+750
PK 17+800
PK 17+850
PK 17+900
PK 17+950
PK 18+000
PK 18+050
PK 18+100
PK 18+150
PK 18+200
PK 18+250
PK 18+300
PK 18+350
PK 18+400
PK 18+450
PK 18+500
PK 18+550
PK 18+600
PK 18+650
PK 18+700
PK 18+750
PK 18+800
PK 18+850
PK 18+900
PK 18+950
PK 19+000
PK 19+050
PK 19+100
PK 19+150
PK 19+200
PK 19+250
PK 19+300
PK 19+350
PK 19+400
PK 19+450
PK 19+500
PK 19+550
PK 19+600
PK 19+650
PK 19+700
PK 19+750
PK 19+800
PK 19+850
PK 19+900
PK 19+950
PK 20+000
PK 20+050
PK 20+100
PK 20+150
PK 20+200
PK 20+250
PK 20+300
PK 20+350
PK 20+400
PK 20+450
PK 20+500
PK 20+550
PK 20+600
PK 20+650
PK 20+700
PK 20+750
PK 20+800
PK 20+850
PK 20+900
PK 20+950
PK 21+000
PK 21+050
PK 21+100
PK 21+150
PK 21+200
PK 21+250
PK 21+300
PK 21+350
PK 21+400
PK 21+450
PK 21+500
PK 21+550
PK 21+600
PK 21+650
PK 21+700
PK 21+750
PK 21+800
PK 21+850
PK 21+900
PK 21+950
PK 22+000
PK 22+050
PK 22+100
PK 22+150
PK 22+200
PK 22+250
PK 22+300
PK 22+350
PK 22+400
PK 22+450
PK 22+500
PK 22+550
PK 22+600
PK 22+650
PK 22+700
PK 22+750
PK 22+800
PK 22+850
PK 22+900
PK 22+950
PK 23+000
PK 23+050
PK 23+100
PK 23+150
PK 23+200
PK 23+250
PK 23+300
PK 23+350
PK 23+400
PK 23+450
PK 23+500
PK 23+550
PK 23+600
PK 23+650
PK 23+700
PK 23+750
PK 23+800
PK 23+850
PK 23+900
PK 23+950
PK 24+000
PK 24+050
PK 24+100
PK 24+150
PK 24+200
PK 24+250
PK 24+300
PK 24+350
PK 24+400
PK 24+450
PK 24+500
PK 24+550
PK 24+600
PK 24+650
PK 24+700
PK 24+750
PK 24+800
PK 24+850
PK 24+900
PK 24+950
PK 25+000
PK 25+050
PK 25+100
PK 25+150
PK 25+200
PK 25+250
PK 25+300
PK 25+350
PK 25+400
PK 25+450
PK 25+500
PK 25+550
PK 25+600
PK 25+650
PK 25+700
PK 25+750
PK 25+800
PK 25+850
PK 25+900
PK 25+950
PK 26+000
PK 26+050
PK 26+100
PK 26+150
PK 26+200
PK 26+250
PK 26+300
PK 26+350
PK 26+400
PK 26+450
PK 26+500
PK 26+550
PK 26+600
PK 26+650
PK 26+700
PK 26+750
PK 26+800
PK 26+850
PK 26+900
PK 26+950
PK 27+000
PK 27+050
PK 27+100
PK 27+150
PK 27+200
PK 27+250
PK 27+300
PK 27+350
PK 27+400
PK 27+450
PK 27+500
PK 27+550
PK 27+600
PK 27+650
PK 27+700
PK 27+750
PK 27+800
PK 27+850
PK 27+900
PK 27+950
PK 28+000
PK 28+050
PK 28+100
PK 28+150
PK 28+200
PK 28+250
PK 28+300
PK 28+350
PK 28+400
PK 28+450
PK 28+500
PK 28+550
PK 28+600
PK 28+650
PK 28+700
PK 28+750
PK 28+800
PK 28+850
PK 28+900
PK 28+950
PK 29+000
PK 29+050
PK 29+100
PK 29+150
PK 29+200
PK 29+250
PK 29+300
PK 29+350
PK 29+400
PK 29+450
PK 29+500
PK 29+550
PK 29+600
PK 29+650
PK 29+700
PK 29+750
PK 29+800
PK 29+850
PK 29+900
PK 29+950
PK 30+000
PK 30+050
PK 30+100
PK 30+150
PK 30+200
PK 30+250
PK 30+300
PK 30+350
PK 30+400
PK 30+450
PK 30+500
PK 30+550
PK 30+600
PK 30+650
PK 30+700
PK 30+750
PK 30+800
PK 30+850
PK 30+900
PK 30+950
PK 31+000
PK 31+050
PK 31+100
PK 31+150
PK 31+200
PK 31+250
PK 31+300
PK 31+350
PK 31+400
PK 31+450
PK 31+500
PK 31+550
PK 31+600
PK 31+650
PK 31+700
PK 31+750
PK 31+800
PK 31+850
PK 31+900
PK 31+950
PK 32+000
PK 32+050
PK 32+100
PK 32+150
PK 32+200
PK 32+250
PK 32+300
PK 32+350
PK 32+400
PK 32+450
PK 32+500
PK 32+550
PK 32+600
PK 32+650
PK 32+700
PK 32+750
PK 32+800
PK 32+850
PK 32+900
PK 32+950
PK 33+000
PK 33+050
PK 33+100
PK 33+150
PK 33+200
PK 33+250
PK 33+300
PK 33+350
PK 33+400
PK 33+450
PK 33+500
PK 33+550
PK 33+600
PK 33+650
PK 33+700
PK 33+750
PK 33+800
PK 33+850
PK 33+900
PK 33+950
PK 34+000
PK 34+050
PK 34+100
PK 34+150
PK 34+200
PK 34+250
PK 34+300
PK 34+350
PK 34+400
PK 34+450
PK 34+500
PK 34+550
PK 34+600
PK 34+650
PK 34+700
PK 34+750
PK 34+800
PK 34+850
PK 34+900
PK 34+950
PK 35+000
PK 35+050
PK 35+100
PK 35+150
PK 35+200
PK 35+250
PK 35+300
PK 35+350
PK 35+400
PK 35+450
PK 35+500
PK 35+550
PK 35+600
PK 35+650
PK 35+700
PK 35+750
PK 35+800
PK 35+850
PK 35+900
PK 35+950
PK 36+000
PK 36+050
PK 36+100
PK 36+150
PK 36+200
PK 36+250
PK 36+300
PK 36+350
PK 36+400
PK 36+450
PK 36+500
PK 36+550
PK 36+600
PK 36+650
PK 36+700
PK 36+750
PK 36+800
PK 36+850
PK 36+900
PK 36+950
PK 37+000
PK 37+050
PK 37+100
PK 37+150
PK 37+200
PK 37+250
PK 37+300
PK 37+350
PK 37+400
PK 37+450
PK 37+500
PK 37+550
PK 37+600
PK 37+650
PK 37+700
PK 37+750
PK 37+800
PK 37+850
PK 37+900
PK 37+950
PK 38+000
PK 38+050
PK 38+100
PK 38+150
PK 38+200
PK 38+250
PK 38+300
PK 38+350
PK 38+400
PK 38+450
PK 38+500
PK 38+550
PK 38+600
PK 38+650
PK 38+700
PK 38+750
PK 38+800
PK 38+850
PK 38+900
PK 38+950
PK 39+000
PK 39+050
PK 39+100
PK 39+150
PK 39+200
PK 39+250
PK 39+300
PK 39+350
PK 39+400
PK 39+450
PK 39+500
PK 39+550
PK 39+600
PK 39+650
PK 39+700
PK 39+750
PK 39+800
PK 39+850
PK 39+900
PK 39+950
PK 40+000
PK 40+050
PK 40+100
PK 40+150
PK 40+200
PK 40+250
PK 40+300
PK 40+350
PK 40+400
PK 40+450
PK 40+500
PK 40+550
PK 40+600
PK 40+650
PK 40+700
PK 40+750
PK 40+800
PK 40+850
PK 40+900
PK 40+950
PK 41+000
PK 41+050
PK 41+100
PK 41+150
PK 41+200
PK 41+250
PK 41+300
PK 41+350
PK 41+400
PK 41+450
PK 41+500
PK 41+550
PK 41+600
PK 41+650
PK 41+700
PK 41+750
PK 41+800
PK 41+850
PK 41+900
PK 41+950
PK 42+000
PK 42+050
PK 42+100
PK 42+150
PK 42+200
PK 42+250
PK 42+300
PK 42+350
PK 42+400
PK 42+450
PK 42+500
PK 42+550
PK 42+600
PK 42+650
PK 42+700
PK 42+750
PK 42+800
PK 42+850
PK 42+900
PK 42+950
PK 43+000
PK 43+050
PK 43+100
PK 43+150
PK 43+200
PK 43+250
PK 43+300
PK 43+350
PK 43+400
PK 43+450
PK 43+500
PK 43+550
PK 43+600
PK 43+650
PK 43+700
PK 43+750
PK 43+800
PK 43+850
PK 43+900
PK 43+950
PK 44+000
PK 44+050
PK 44+100
PK 44+150
PK 44+200
PK 44+250
PK 44+300
PK 44+350
PK 44+400
PK 44+450
PK 44+500
PK 44+550
PK 44+600
PK 44+650
PK 44+700
PK 44+750
PK 44+800
PK 44+850
PK 44+900
PK 44+950
PK 45+000
PK 45+050
PK 45+100
PK 45+150
PK 45+200
PK 45+250
PK 45+300
PK 45+350
PK 45+400
PK 45+450
PK 45+500
PK 45+550
PK 45+600
PK 45+650
PK 45+700
PK 45+750
PK 45+800
PK 45+850
PK 45+900
PK 45+950
PK 46+000
PK 46+050
PK 46+100
PK 46+150
PK 46+200
PK 46+250
PK 46+300
PK 46+350
PK 46+400
PK 46+450
PK 46+500
PK 46+550
PK 46+600
PK 46+650
PK 46+700
PK 46+750
PK 46+800
PK 46+850
PK 46+900
PK 46+950
PK 47+000
PK 47+050
PK 47+100
PK 47+150
PK 47+200
PK 47+250
PK 47+300
PK 47+350
PK 47+400
PK 47+450
PK 47+500
PK 47+550
PK 47+600
PK 47+650
PK 47+700
PK 47+750
PK 47+800
PK 47+850
PK 47+900
PK 47+950
PK 48+000
PK 48+050
PK 48+100
PK 48+150
PK 48+200
PK 48+250
PK 48+300
PK 48+350
PK 48+400
PK 48+450
PK 48+500
PK 48+550
PK 48+600
PK 48+650
PK 48+700
PK 48+750
PK 48+800
PK 48+850
PK 48+900
PK 48+950
PK 49+000
PK 49+050
PK 49+100
PK 49+150
PK 49+200
PK 49+250
PK 49+300
PK 49+350
PK 49+400
PK 49+450
PK 49+500
PK 49+550
PK 49+600
PK 49+650
PK 49+700
PK 49+750
PK 49+800
PK 49+850
PK 49+900
PK 49+950
PK 50+000
PK 50+050
PK 50+100
PK 50+150
PK 50+200
PK 50+250
PK 50+300
PK 50+350
PK 50+400
PK 50+450
PK 50+500
PK 50+550
PK 50+600
PK 50+650
PK 50+700
PK 50+750
PK 50+800
PK 50+850
PK 50+900
PK 50+950
PK 51+000
PK 51+050
PK 51+100
PK 51+150
PK 51+200
PK 51+250
PK 51+300
PK 51+350
PK 51+400
PK 51+450
PK 51+500
PK 51+550
PK 51+600
PK 51+650
PK 51+700
PK 51+750
PK 51+800
PK 51+850
PK 51+900
PK 51+950
PK 52+000
PK 52+050
PK 52+100
PK 52+150
PK 52+200
PK 52+250
PK 52+300
PK 52+350
PK 52+400
PK 52+450
PK 52+500
PK 52+550
PK 52+600
PK 52+650
PK 52+700
PK 52+750
PK 52+800
PK 52+850
PK 52+900
PK 52+950
PK 53+000
PK 53+050
PK 53+100
PK 53+150
PK 53+200
PK 53+250
PK 53+300
PK 53+350
PK 53+400
PK 53+450
PK 53+500
PK 53+550
PK 53+600
PK 53+650
PK 53+700
PK 53+750
PK 53+800
PK 53+850
PK 53+900
PK 53+950
PK 54+000
PK 54+050
PK 54+100
PK 54+150
PK 54+200
PK 54+250
PK 54+300
PK 54+350
PK 54+400
PK 54+450
PK 54+500
PK 54+550
PK 54+600
PK 54+650
PK 54+700
PK 54+750
PK 54+800
PK 54+850
PK 54+900
PK 54+950
PK 55+000
PK 55+050
PK 55+100
PK 55+150
PK 55+200
PK 55+250
PK 55+300
PK 55+350
PK 55+400
PK 55+450
PK 55+500
PK 55+550
PK 55+600
PK 55+650
PK 55+700
PK 55+750
PK 55+800
PK 55+850
PK 55+900
PK 55+950
PK 56+000
PK 56+050
PK 56+100
PK 56+150
PK 56+200
PK 56+250
PK 56+300
PK 56+350
PK 56+400
PK 56+450
PK 56+500
PK 56+550
PK 56+600
PK 56+650
PK 56+700
PK 56+750
PK 56+800
PK 56+850
PK 56+900
PK 56+950
PK 57+000
PK 57+050
PK 57+100
PK 57+150
PK 57+200
PK 57+250
PK 57+300
PK 57+350
PK 57+400
PK 57+450
PK 57+500
PK 57+550
PK 57+600
PK 57+650
PK 57+700
PK 57+750
PK 57+800
PK 57+850
PK 57+900
PK 57+950
PK 58+000
PK 58+050
PK 58+100
PK 58+150
PK 58+200
PK 58+250
PK 58+300
PK 58+350
PK 58+400
PK 58+450
PK 58+500
PK 58+550
PK 58+600
PK 58+650
PK 58+700
PK 58+750
PK 58+800
PK 58+850
PK 58+900
PK 58+950
PK 59+000
PK 59+050
PK 59+100
PK 59+150
PK 59+200
PK 59+250
PK 59+300
PK 59+350
PK 59+400
PK 59+450
PK 59+500
PK 59+550
PK 59+600
PK 59+650
PK 59+700
PK 59+750
PK 59+800
PK 59+850
PK 59+900
PK 59+950
PK 60+000
PK 60+050
PK 60+100
PK 60+150
PK 60+200
PK 60+250
PK 60+300
PK 60+350
PK 60+400
PK 60+450
PK 60+500
PK 60+550
PK 60+600
PK 60+650
PK 60+700
PK 60+750
PK 60+800
PK 60+850
PK 60+900
PK 60+950
PK 61+000
PK 61+050
PK 61+100
PK 61+150
PK 61+200
PK 61+250
PK 61+300
PK 61+350
PK 61+400
PK 61+450
PK 61+500
PK 61+550
PK 61+600
PK 61+650
PK 61+700
PK 61+750
PK 61+800
PK 61+850
PK 61+900
PK 61+950
PK 62+000
PK 62+050
PK 62+100
PK 62+150
PK 62+200
PK 62+250
PK 62+300
PK 62+350
PK 62+400
PK 62+450
PK 62+500
PK 62+550
PK 62+600
PK 62+650
PK 62+700
PK 62+750
PK 62+800
PK 62+850
PK 62+900
PK 62+950
PK 63+000
PK 63+050
PK 63+100
PK 63+150
PK 63+200
PK 63+250
PK 63+300
PK 63+350
PK 63+400
PK 63+450
PK 63+500
PK 63+550
PK 63+600
PK 63+650
PK 63+700
PK 63+750
PK 63+800
PK 63+850
PK 63+900
PK 63+950
PK 64+000
PK 64+050
PK 64+100
PK 64+150
PK 64+200
PK 64+250
PK 64+300
PK 64+350
PK 64+400
PK 64+450
PK 64+500
PK 64+550
PK 64+600
PK 64+650
PK 64+700
PK 64+750
PK 64+800
PK 64+850
PK 64+900
PK 64+950
PK 65+000
PK 65+050
PK 65+100
PK 65+150
PK 65+200
PK 65+250
PK 65+300
PK 65+350
PK 65+400
PK 65+450
PK 65+500
PK 65+550
PK 65+600
PK 65+650
PK 65+700
PK 65+750
PK 65+800
PK 65+850
PK 65+900
PK 65+950
PK 66+000
PK 66+050
PK 66+100
PK 66+150
PK 66+200
PK 66+250
PK 66+300
PK 66+350
PK 66+400
PK 66+450
PK 66+500
PK 66+550
PK 66+600
PK 66+650
PK 66+700
PK 66+750
PK 66+800
PK 66+850
PK 66+900
PK 66+950
PK 67+000
PK 67+050
PK 67+100
PK 67+150
PK 67+200
PK 67+250
PK 67+300
PK 67+350
PK 67+400
PK 67+450
PK 67+500
PK 67+550
PK 67+600
PK 67+650
PK 67+700
PK 67+750
PK 67+800
PK 67+850
PK 67+900
PK 67+950
PK 68+000
PK 68+050
PK 68+100
PK 68+150
PK 68+200
PK 68+250
PK 68+300
PK 68+350
PK 68+400
PK 68+450
PK 68+500
PK 68+550
PK 68+600
PK 68+650
PK 68+700
PK 68+750
PK 68+800
PK 68+850
PK 68+900
PK 68+950
PK 69+000
PK 69+050
PK 69+100
PK 69+150
PK 69+200
PK 69+250
PK 69+300
PK 69+350
PK 69+400
PK 69+450
PK 69+500
PK 69+550
PK 69+600
PK 69+650
PK 69+700
PK 69+750
PK 69+800
PK 69+850
PK 69+900
PK 69+950
PK 70+000
PK 70+050
PK 70+100
PK 70+150
PK 70+200
PK 70+250
PK 70+300
PK 70+350
PK 70+400
PK 70+450
PK 70+500
PK 70+550
PK 70+600
PK 70+650
PK 70+700
PK 70+750
PK 70+800
PK 70+850
PK 70+900
PK 70+950
PK 71+000
PK 71+050
PK 71+100
PK 71+150
PK 71+200
PK 71+250
PK 71+300
PK 71+350
PK 71+400
PK 71+450
PK 71+500
PK 71+550
PK 71+600
PK 71+650
PK 71+700
PK 71+750
PK 71+800
PK 71+850
PK 71+900
PK 71+950
PK 72+000
PK 72+050
PK 72+100
PK 72+150
PK 72+200
PK 72+250
PK 72+300
PK 72+350
PK 72+400
PK 72+450
PK 72+500
PK 72+550
PK 72+600
PK 72+650
PK 72+700
PK 72+750
PK 72+800
PK 72+850
PK 72+900
PK 72+950
PK 73+000
PK 73+050
PK 73+100
PK 73+150
PK 73+200
PK 73+250
PK 73+300
PK 73+350
PK 73+400
PK 73+450
PK 73+500
PK 73+550
PK 73+600
PK 73+650
PK 73+700
PK 73+750
PK 73+800
PK 73+850
PK 73+900
PK 73+950
PK 74+000
PK 74+050
PK 74+100
PK 74+150
PK 74+200
PK 74+250
PK 74+300
PK 74+350
PK 74+400
PK 74+450
PK 74+500
PK 74+550
PK 74+600
PK 74+650
PK 74+700
PK 74+750
PK 74+800
PK 74+850
PK 74+900
PK 74+950
PK 75+000
PK 75+050
PK 75+100
PK 75+150
PK 75+200
PK 75+250
PK 75+300
PK 75+350
PK 75+400
PK 75+450
PK 75+500
PK 75+550
PK 75+600
PK 75+650
PK 75+700
PK 75+750
PK 75+800
PK 75+850
PK 75+900
PK 75+950
PK 76+000
PK 76+050
PK 76+100
PK 76+150
PK 76+200
PK 76+250
PK 76+300
PK 76+350
PK 76+400
PK 76+450
PK 76+500
PK 76+550
PK 76+600
PK 76+650
PK 76+700
PK 76+750
PK 76+800
PK 76+850
PK 76+900
PK 76+950
PK 77+000
PK 77+050
PK 77+100
PK 77+150
PK 77+200
PK 77+250
PK 77+300
PK 77+350
PK 77+400
PK 77+450
PK 77+500
PK 77+550
PK 77+600
PK 77+650
PK 77+700
PK 77+750
PK 77+800
PK 77+850
PK 77+900
PK 77+950
PK 78+000
PK 78+050
PK 78+100
PK 78+150
PK 78+200
PK 78+250
PK 78+300
PK 78+350
PK 78+400
PK 78+450
PK 78+500
PK 78+550
PK 78+600
PK 78+650
PK 78+700
PK 78+750
PK 78+800
PK 78+850
PK 78+900
PK 78+950
PK 79+000
PK 79+050
PK 79+100
PK 79+150
PK 79+200
PK 79+250
PK 79+300
PK 79+350
PK 79+400
PK 79+450
PK 79+500
PK 79+550
PK 79+600
PK 79+650
PK 79+700
PK 79+750
PK 79+800
PK 79+850
PK 79+900
PK 79+950
PK 80+000
PK 80+050
PK 80+100
PK 80+150
PK 80+200
PK 80+250
PK 80+300
PK 80+350
PK 80+400
PK 80+450
PK 80+500
PK 80+550
PK 80+600
PK 80+650
PK 80+700
PK 80+750
PK 80+800
PK 80+850
PK 80+900
PK 80+950
PK 81+000
PK 81+050
PK 81+100
PK 81+150
PK 81+200
PK 81+250
PK 81+300
PK 81+350
PK 81+400
PK 81+450
PK 81+500
PK 81+550
PK 81+600
PK 81+650
PK 81+700
PK 81+750
PK 81+800
PK 81+850
PK 81+900
PK 81+950
PK 82+000
PK 82+050
PK 82+100
PK 82+150
PK 82+200
PK 82+250
PK 82+300
PK 82+350
PK 82+400
PK 82+450
PK 82+500
PK 82+550
PK 82+600
PK 82+650
PK 82+700
PK 82+750
PK 82+800
PK 82+850
PK 82+900
PK 82+950
PK 83+000
PK 83+050
PK 83+100
PK 83+150
PK 83+200
PK 83+250
PK 83+300
PK 83+350
PK 83+400
PK 83+450
PK 83+500
PK 83+550
PK 83+600
PK 83+650
PK 83+700
PK 83+750
PK 83+800
PK 83+850
PK 83+900
PK 83+950
PK 84+000
PK 84+050
PK 84+100
PK 84+150
PK 84+200
PK 84+250
PK 84+300
PK 84+350
PK 84+400
PK 84+450
PK 84+500
PK 84+550
PK 84+600
PK 84+650
PK 84+700
PK 84+750
PK 84+800
PK 84+850
PK 84+900
PK 84+950
PK 85+000
PK 85+050
PK 85+100
PK 85+150
PK 85+200
PK 85+250
PK 85+300
PK 85+350
PK 85+400
PK 85+450
PK 85+500
PK 85+550
PK 85+600
PK 85+650
PK 85+700
PK 85+750
PK 85+800
PK 85+850
PK 85+900
PK 85+950
PK 86+000
PK 86+050
PK 86+100
PK 86+150
PK 86+200
PK 86+250
PK 86+300
PK 86+350
PK 86+400
PK 86+450
PK 86+500
PK 86+550
PK 86+600
PK 86+650
PK 86+700
PK 86+750
PK 86+800
PK 86+850
PK 86+900
PK 86+950
PK 87+000
PK 87+050
PK 87+100
PK 87+150
PK 87+200
PK 87+250
PK 87+300
PK 87+350
PK 87+400
PK 87+450
PK 87+500
PK 87+550
PK 87+600
PK 87+650
PK 87+700
PK 87+750
PK 87+800
PK 87+850
PK 87+900
PK 87+950
PK 88+000
PK 88+050
PK 88+100
PK 88+150
PK 88+200
PK 88+250
PK 88+300
PK 88+350
PK 88+400
PK 88+450
PK 88+500
PK 88+550
PK 88+600
PK 88+650
PK 88+700
PK 88+750
PK 88+800
PK 88+850
PK 88+900
PK 88+950
PK 89+000
PK 89+050
PK 89+100
PK 89+150
PK 89+200
PK 89+250
PK 89+300
PK 89+350
PK 89+400
PK 89+450
PK 89+500
PK 89+550
PK 89+600
PK 89+650
PK 89+700
PK 89+750
PK 89+800
PK 89+850
PK 89+900
PK 89+950
PK 90+000
PK 90+050
PK 90+100
PK 90+150
PK 90+200
PK 90+250
PK 90+300
PK 90+350
PK 90+400
PK 90+450
PK 90+500
PK 90+550
PK 90+600
PK 90+650
PK 90+700
PK 90+750
PK 90+800
PK 90+850
PK 90+900
PK 90+950
PK 91+000
PK 91+050
PK 91+100
PK 91+150
PK 91+200
PK 91+250
PK 91+300
PK 91+350
PK 91+400
PK 91+450
PK 91+500
PK 91+550
PK 91+600
PK 91+650
PK 91+700
PK 91+750
PK 91+800
PK 91+850
PK 91+900
PK 91+950
PK 92+000
PK 92+050
PK 92+100
PK 92+150
PK 92+200
PK 92+250
PK 92+300
PK 92+350
PK 92+400
PK 92+450
PK 92+500
PK 92+550
PK 92+600
PK 92+650
PK 92+700
PK 92+750
PK 92+800
PK 92+850
PK 92+900
PK 92+950
PK 93+000
PK 93+050
PK 93+100
PK 93+150
PK 93+200
PK 93+250
PK 93+300
PK 93+350
PK 93+400
PK 93+450
PK 93+500
PK 93+550
PK 93+600
PK 93+650
PK 93+700
PK 93+750
PK 93+800
PK 93+850
PK 93+900
PK 93+950
PK 94+000
PK 94+050
PK 94+100
PK 94+150
PK 94+200
PK 94+250
PK 94+300
PK 94+350
PK 94+400
PK 94+450
PK 94+500
PK 94+550
PK 94+600
PK 94+650
PK 94+700
PK 94+750
PK 94+800
PK 94+850
PK 94+900
PK 94+950
PK 95+000
PK 95+050
PK 95+100
PK 95+150
PK 95+200
PK 95+250
PK 95+300
PK 95+350
PK 95+400
PK 95+450
PK 95+500
PK 95+550
PK 95+600
PK 95+650
PK 95+700
PK 95+750
PK 95+800
PK 95+850
PK 95+900
PK 95+950
PK 96+000
PK 96+050
PK 96+100
PK 96+150
PK 96+200
PK 96+250
PK 96+300
PK 96+350
PK 96+400
PK 96+450
PK 96+500
PK 96+550
PK 96+600
PK 96+650
PK 96+700
PK 96+750
PK 96+800
PK 96+850
PK 96+900
PK 96+950
PK 97+000
PK 97+050
PK 97+100
PK 97+150
PK 97+200
PK 97+250
PK 97+300
PK 97+350
PK 97+400
PK 97+450
PK 97+500
PK 97+550
PK 97+600
PK 97+650
PK 97+700
PK 97+750
PK 97+800
PK 97+850
PK 97+900
PK 97+950
PK 98+000
PK 98+050
PK 98+100
PK 98+150
PK 98+200
PK 98+250
PK 98+300
PK 98+350
PK 98+400
PK 98+450
PK 98+500
PK 98+550
PK 98+600
PK 98+650
PK 98+700
PK 98+750
PK 98+800
PK 98+850
PK 98+900
PK 98+950
PK 99+000
PK 99+050
PK 99+100
PK 99+150
PK 99+200
PK 99+250
PK 99+300
PK 99+350
PK 99+400
PK 99+450
PK 99+500
PK 99+550
PK 99+600
PK 99+650
PK 99+700
PK 99+750
PK 99+800
PK 99+850
PK 99+900
PK 99+950
PK 100+000
PK 100+050
PK 100+100
PK 100+150
PK 100+200
PK 100+250
PK 100+300
PK 100+350
PK 100+400
PK 100+450
PK 100+500
PK 100+550
PK 100+600
PK 100+650
PK 100+700
PK 100+750
PK 100+800
PK 100+850
PK 100+900
PK 100+950
PK 101+000
PK 101+050
PK 101+100
PK 101+150
PK 101+200
PK 101+250
PK 101+300
PK 101+350
PK 101+400
PK 101+450
PK 101+500
PK 101+550
PK 101+600
PK 101+650
PK 101+700
PK 101+750
PK 101+800
PK 101+850
PK 101+900
PK 101+950
PK 102+000
PK 102+050
PK 102+100
PK 102+150
PK 102+200
PK 102+250
PK 102+300
PK 102+350
PK 102+400
PK 102+450
PK 102+500
PK 102+550
PK 102+600
PK 102+650
PK 102+700
PK 102+750
PK 102+800
PK 102+850
PK 102+900
PK 102+950
PK 103+000
PK 103+050
PK 103+100
PK 103+150
PK 103+200
PK 103+250
PK 103+300
PK 103+350
PK 103+400
PK 103+450
PK 103+500
PK 103+550
PK 103+600
PK 103+650
PK 103+700
PK 103+750
PK 103+800
PK 103+850
PK 103+900
PK 103+950
PK 104+000
PK 104+050
PK 104+100
PK 104+150
PK 104+200
PK 104+250
PK 104+300
PK 104+350
PK 104+400
PK 104+450
PK 104+500
PK 104+550
PK 104+600
PK 104+650
PK 104+700
PK 104+750
PK 104+800
PK 104+850
PK 104+900
PK 104+950
PK 105+000
PK 105+050
PK 105+100
PK 105+150
PK 105+200
PK 105+250
PK 105+300
PK 105+350
PK 105+400
PK 105+450
PK 105+500
PK 105+550
PK 105+600
PK 105+650
PK 105+700
PK 105+750
PK 105+800
PK 105+850
PK 105+900
PK 105+950
PK 106+000
PK 106+050
PK 106+100
PK 106+150
PK 106+200
PK 106+250
PK 106+300
PK 106+350
PK 106+400
PK 106+450
PK 106+500
PK 106+550
PK 106+600
PK 106+650
PK 106+700
PK 106+750
PK 106+800
PK 106+850
PK 106+900
PK 106+950
PK 107+000
PK 107+050
PK 107+100
PK 107+150
PK 107+200
PK 107+250
PK 107+300
PK 107+350
PK 107+400
PK 107+450
PK 107+500
PK 107+550
PK 107+600
PK 107+650
PK 107+700
PK 107+750
PK 107+800
PK 107+850
PK 107+900
PK 107+950
PK 108+000
PK 108+050
PK 108+100
PK 108+150
PK 108+200
PK 108+250
PK 108+300
PK 108+350
PK 108+400
PK 108+450
PK 108+500
PK 108+550
PK 108+600
PK 108+650
PK 108+700
PK 108+750
PK 108+800
PK 108+850
PK 108+900
PK 108+950
PK 109+000
PK 109+050
PK 109+100
PK 109+150
PK 109+200
PK 109+250
PK 109+300
PK 109+350
PK 109+400
PK 109+450
PK 109+500
PK 109+550
PK 109+600
PK 109+650
PK 109+700
PK 109+750
PK 109+800
PK 109+850
PK 109+900
PK 109+950
PK 110+000
PK 110+050
PK 110+100
PK 110+150
PK 110+200
PK 110+250
PK 110+300
PK 110+350
PK 110+400
PK 110+450
PK 110+500
PK 110+550
PK 110+600
PK 110+650
PK 110+700
PK 110+750
PK 110+800
PK 110+850
PK 110+900
PK 110+950
PK 111+000
PK 111+050
PK 111+100
PK 111+150
PK 111+200
PK 111+250
PK 111+300
PK 111+350
PK 111+400
PK 111+450
PK 111+500
PK 111+550
PK 111+600
PK 111+650
PK 111+700
PK 111+750
PK 111+800
PK 111+850
PK 111+900
PK 111+950
PK 112+000
PK 112+050
PK 112+100
PK 112+150
PK 112+200
PK 112+250
PK 112+300
PK 112+350
PK 112+400
PK 112+450
PK 112+500
PK 112+550
PK 112+600
PK 112+650
PK 112+700
PK 112+750
PK 112+800
PK 112+850
PK 112+900
PK 112+950
PK 113+000
PK 113+050
PK 113+100
PK 113+150
PK 113+200
PK 113+250
PK 113+300
PK 113+350
PK 113+400
PK 113+450
PK 113+500
PK 113+550
PK 113+600
PK 113+650
PK 113+700
PK 113+750
PK 113+800
PK 113+850
PK 113+900
PK 113+950
PK 114+000
PK 114+050
PK 114+100
PK 114+150
PK 114+200
PK 114+250
PK 114+300
PK 114+350
PK 114+400
PK 114+450
PK 114+500
PK 114+550
PK 114+600
PK 114+650
PK 114+700
PK 114+750
PK 114+800
PK 114+850
PK 114+900
PK 114+950
PK 115+000
PK 115+050
PK 115+100


2
1
Pav
Pav
Pav

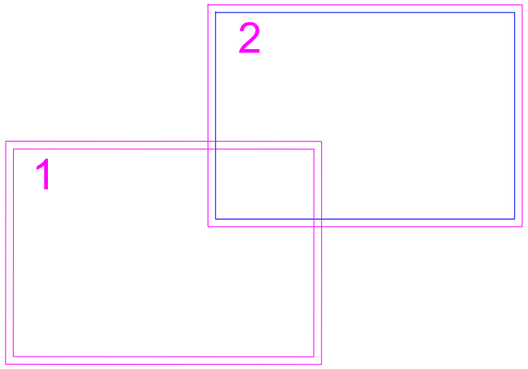




LEYENDA

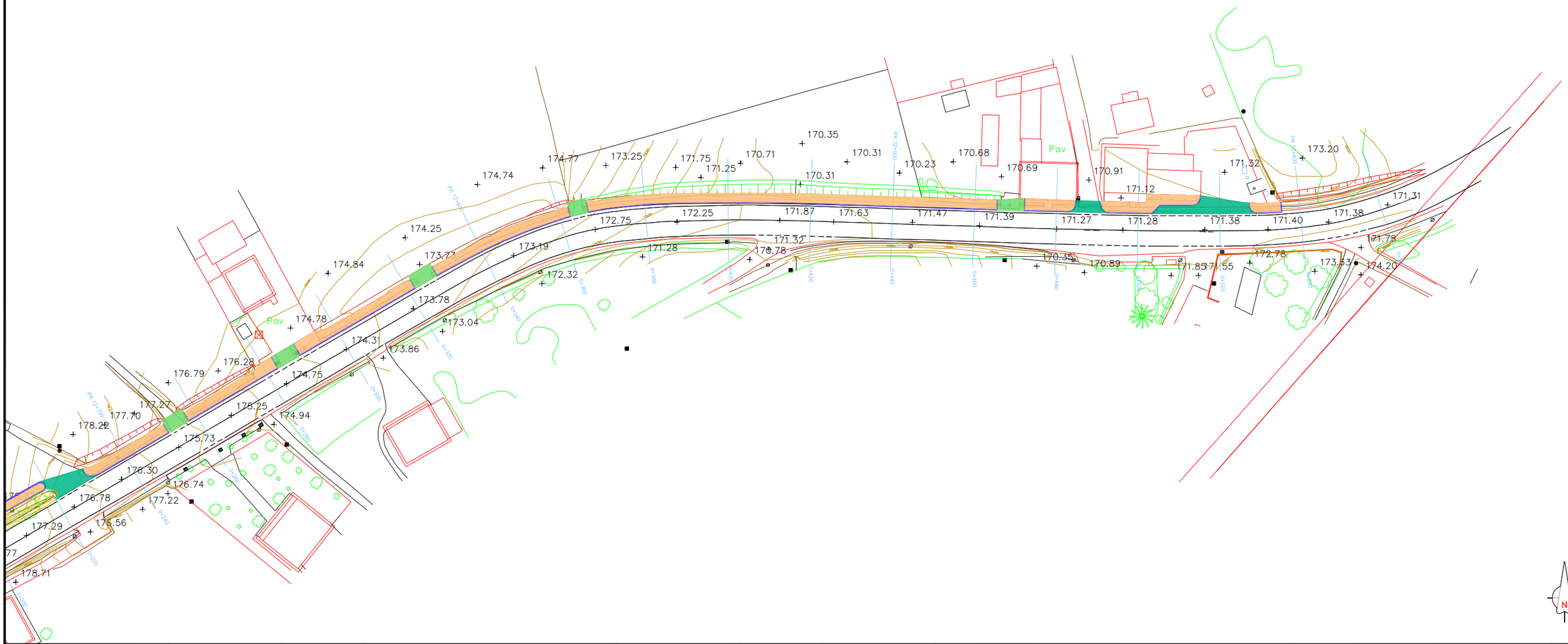
- SENDA CON PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-4,0
- BORDILLO DE HORMIGÓN 22X15 CM.
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ACCESOS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ENTRADAS
- ZONA VERDE

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 04 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO REFORMADO TRAMO MONTOUTO. PLANTA GENERAL	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 07
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –						



LEYENDA

- SENDA CON PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-4,0
- BORDILLO DE HORMIGÓN 22X15 CM.
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ACCESOS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ENTRADAS
- ZONA VERDE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS

CONSULTOR: ingenia

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS

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

DEBUXOU: –

COTEXOU: –

SUBSTITUE A: –

SUBSTITUIDO POR: –

ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000

TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"

CLAVE: AC/21/071.06

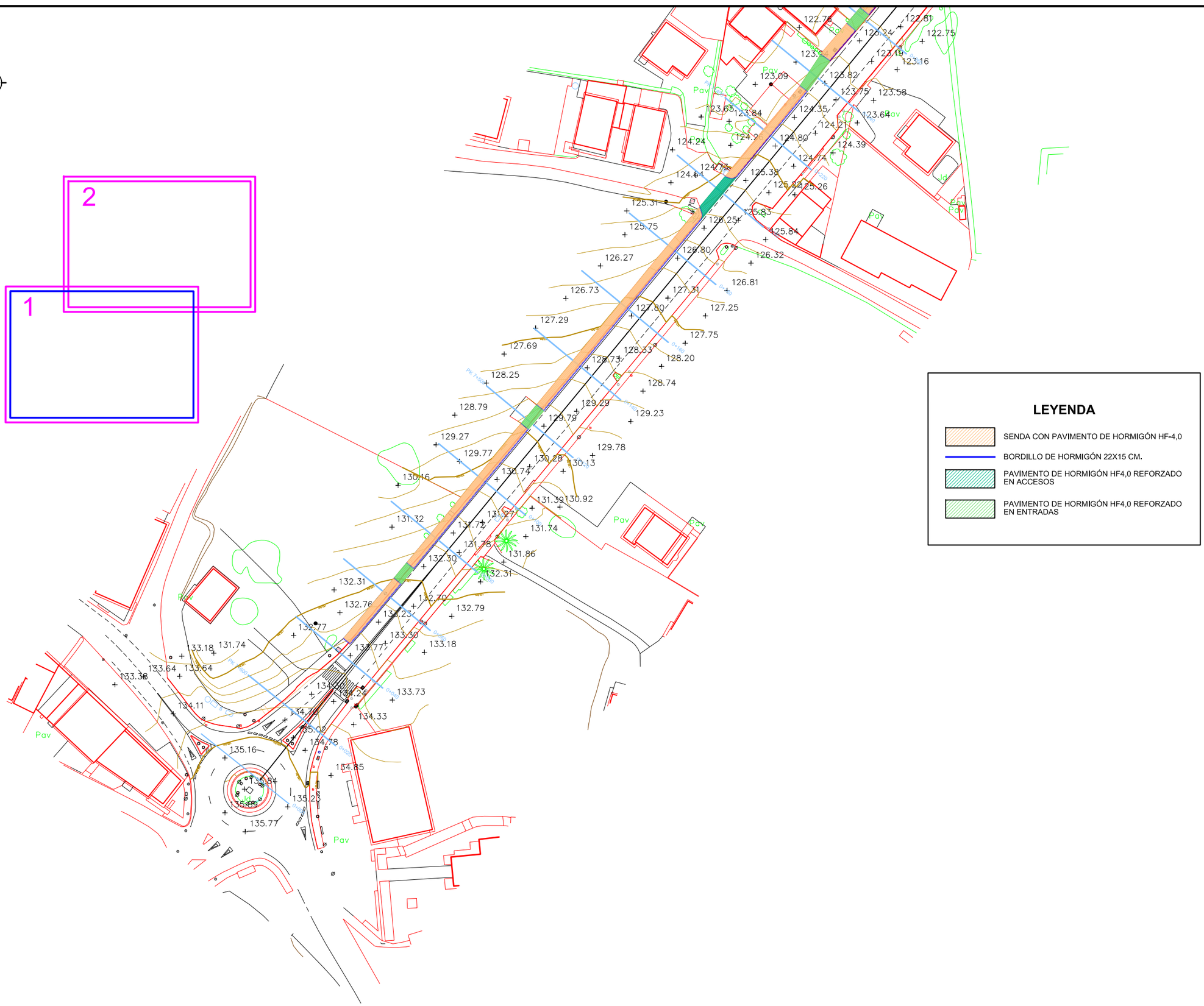
NÚMERO DE PLANO: 04

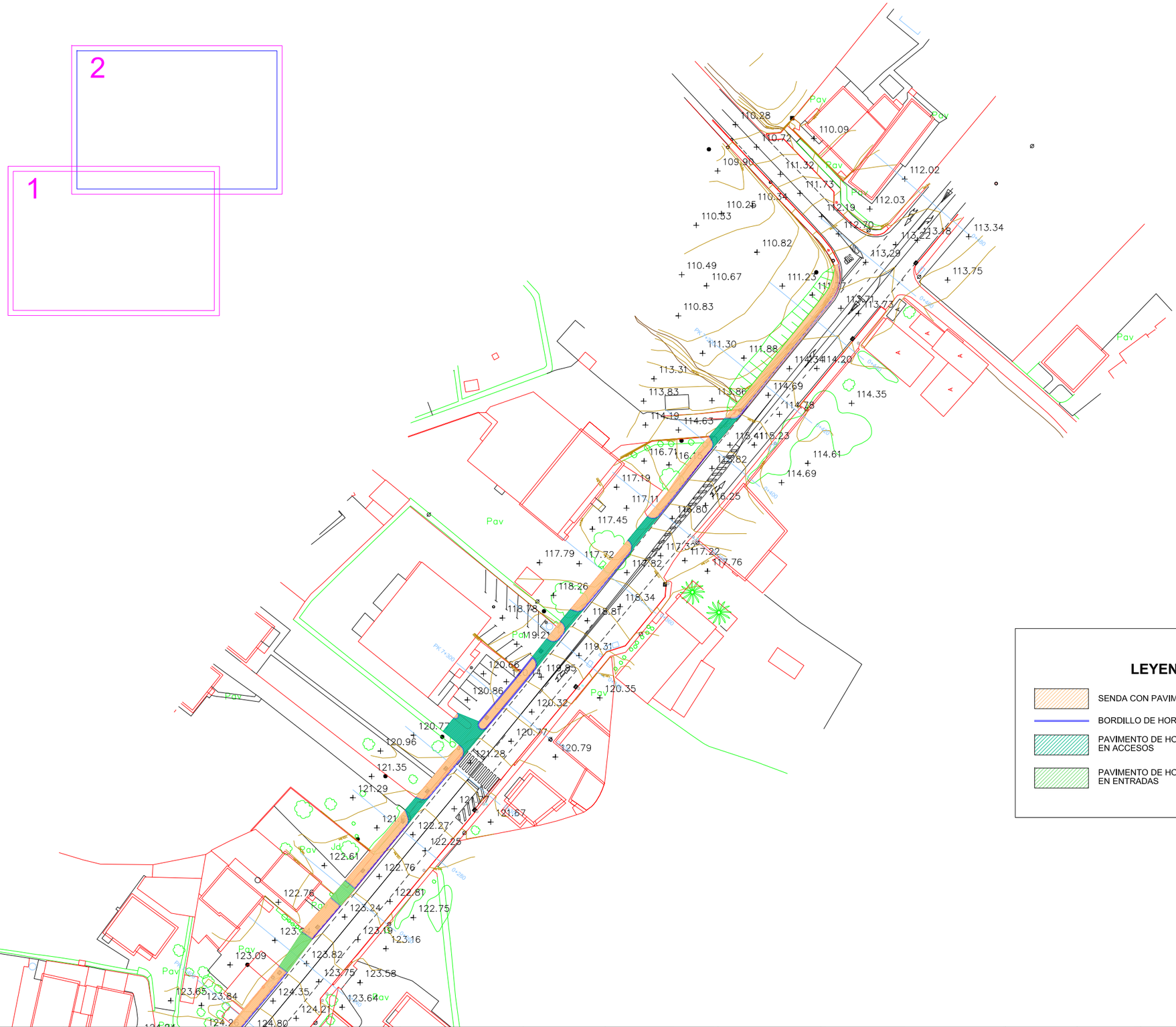
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO REFORMADO TRAMO MONTOUTO. PLANTA GENERAL

DATA: DECEMBRO 2021

NÚMERO DE PÁXINA: 08


2
1
Pav
Pav
Pav



LEYENDA

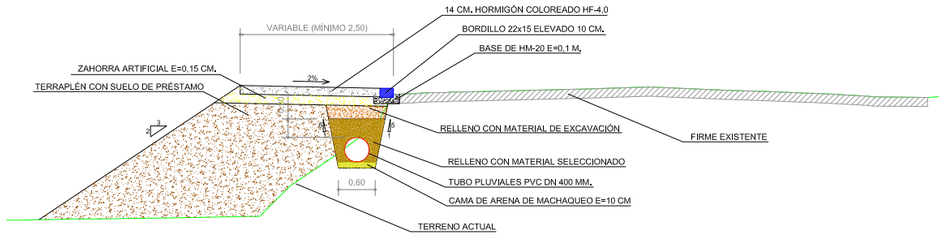
- SENDA CON PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-4,0
- BORDILLO DE HORMIGÓN 22X15 CM.
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ACCESOS
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF4,0 REFORZADO EN ENTRADAS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

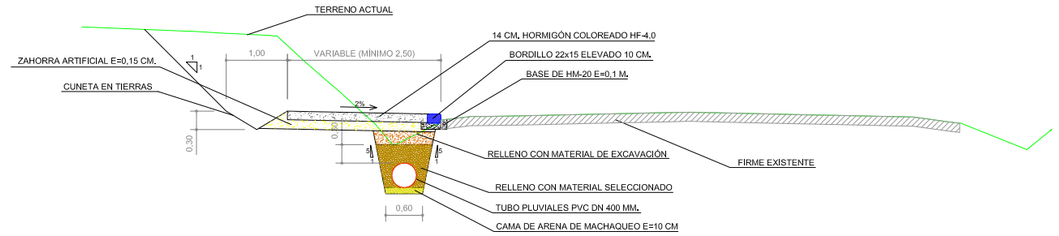
axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:	SERVIZO DE PROXECTOS
CONSULTOR:	ingenia
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO:	ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO:	ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO
DEBUXOU:	–
COTEXOU:	–
SUBSTITUE A:	–
SUBSTITUIDO POR:	–
ESCALAS:	A-1: 1/500 A-3: 1/1000
TÍTULO:	Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"
CLAVE:	AC/21/071.06
NÚMERO DE PLANO:	05
FOLLA:	2 DE 2
DESIGNACIÓN DO PLANO:	ESTADO REFORMADO TRAMO MABEGONDO. PLANTA GENERAL
DATA:	DECEMBRO 2021
NÚMERO DE PÁXINA:	10

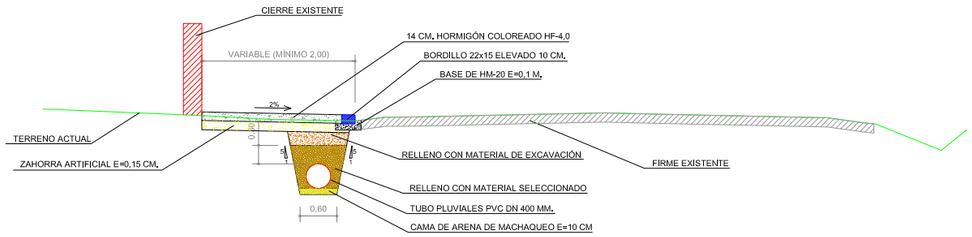
SECCIÓN TIPO 1. ZONAS EN TERRAPLÉN



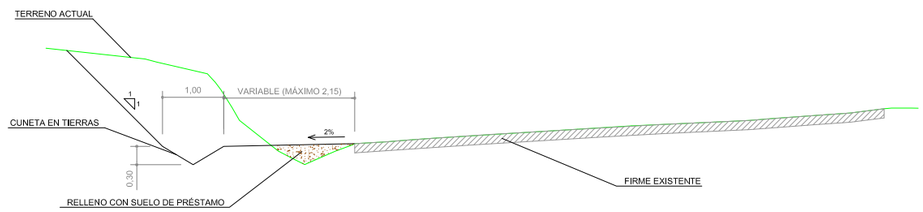
SECCIÓN TIPO 2. ZONAS EN DESMONTE



SECCIÓN TIPO 3. ZONAS CONTENIDAS POR CERRAMIENTO EXISTENTE



SECCIÓN TIPO 4. ZONAS CON DESPEJE (PK 12+370 A 12+403)

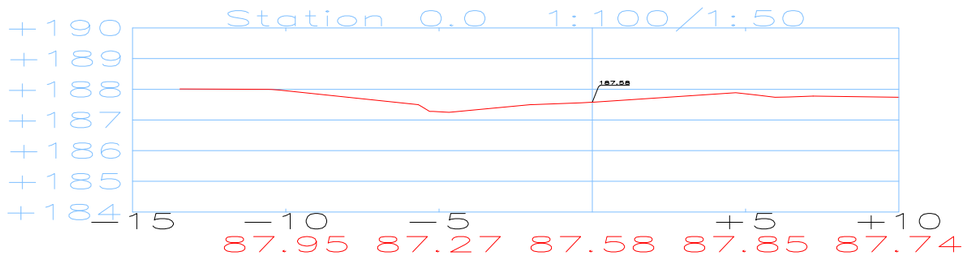


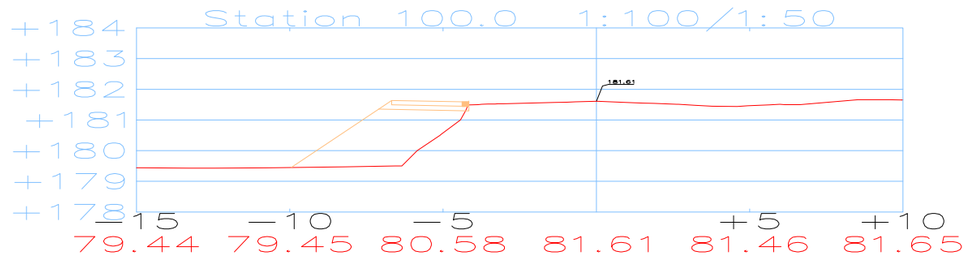
XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

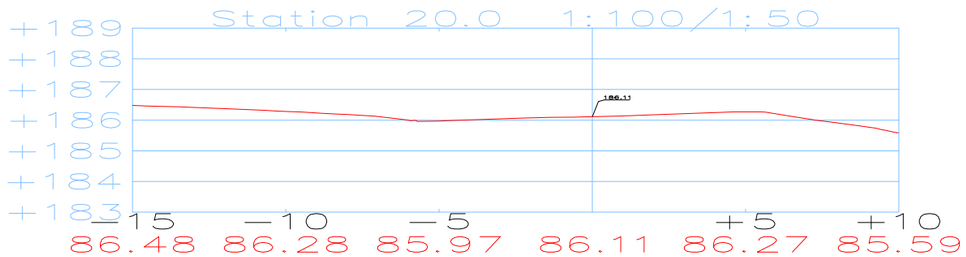
axencia galega de infraestruturas

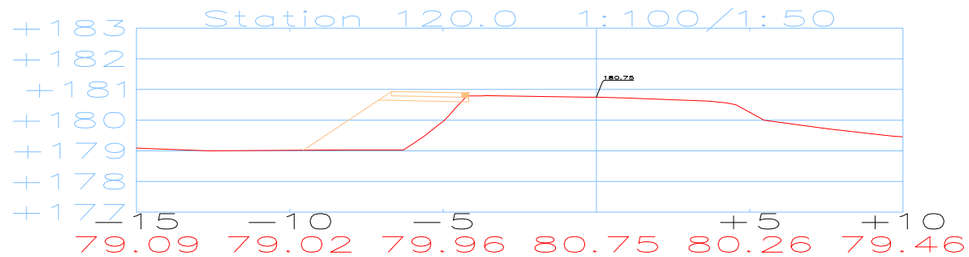
SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/50 A-3: 1/100	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 06	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO	DATA: DECEMBRO 2021
				COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –				FOLLA: 1 DE 1		NÚMERO DE PÁXINA: 11

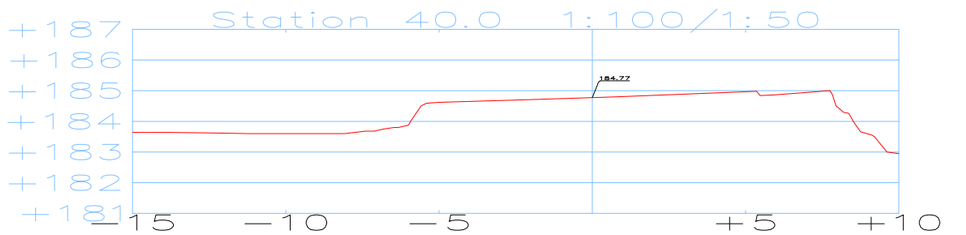
TRAMO DE MONTOUTO

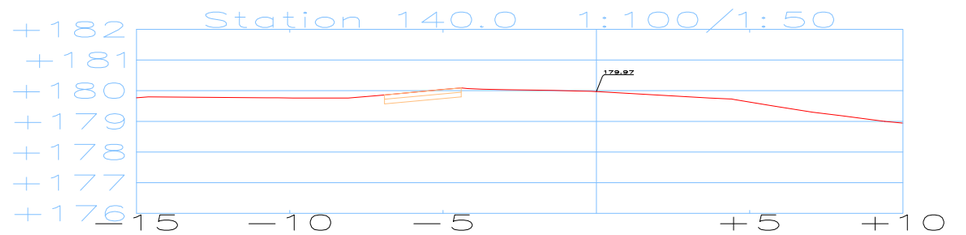


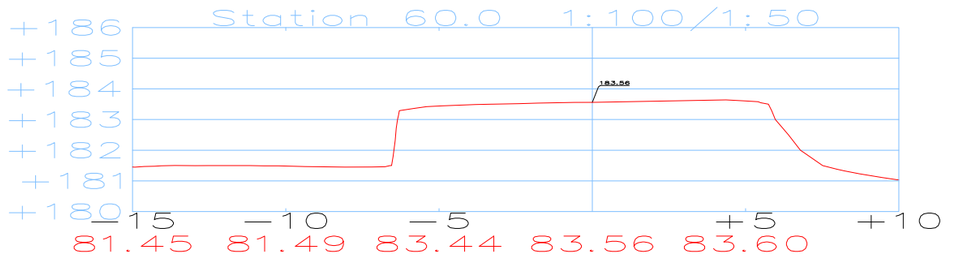


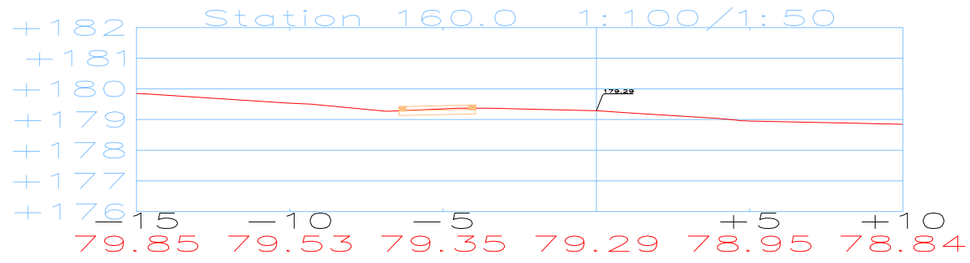


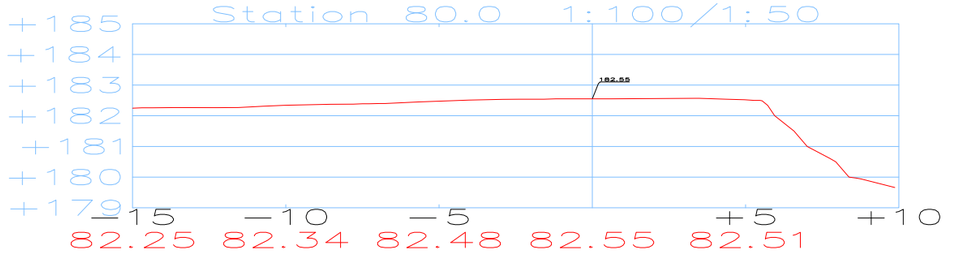


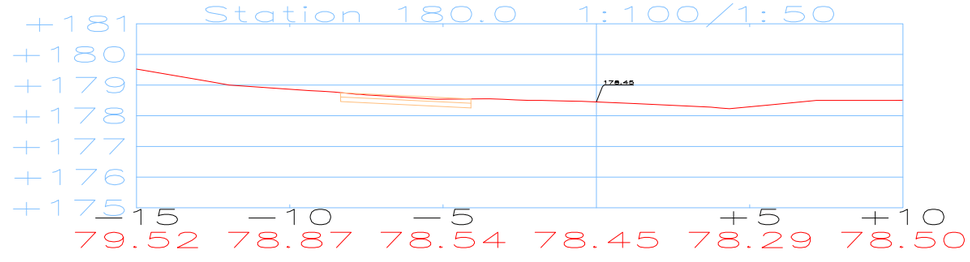






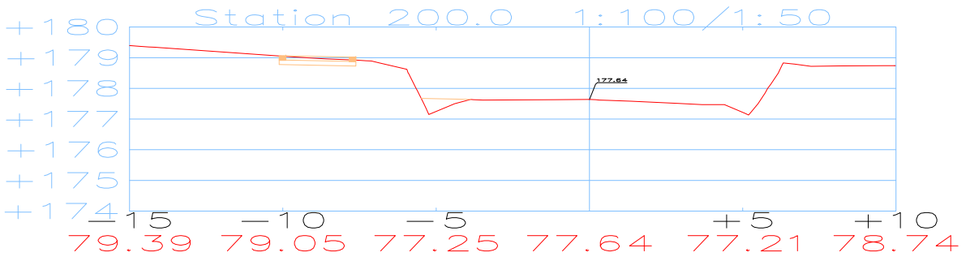


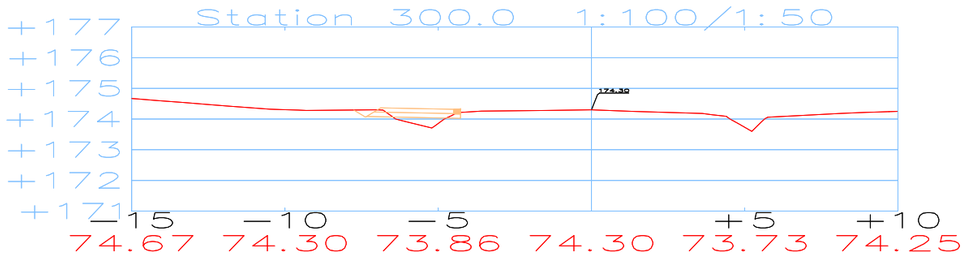


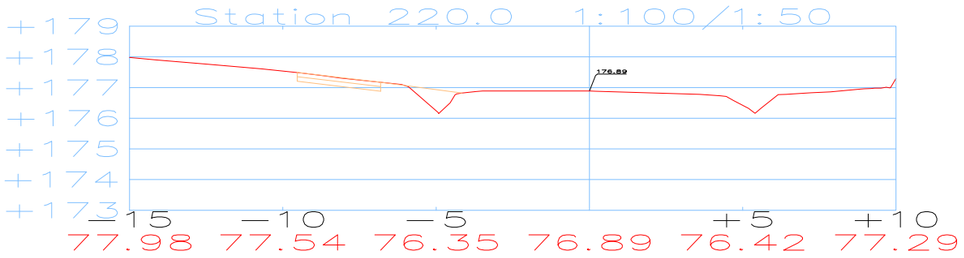


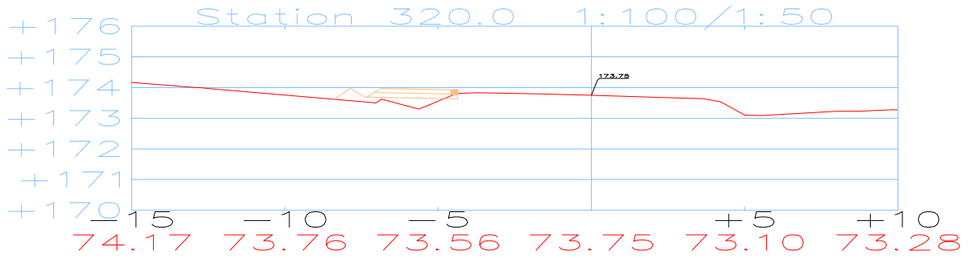
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: -	SUBSTITUE A: -	ESCALAS: A-1: 1/100 A-3: 1/200	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 07 FOLLA: 1 DE 6	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 12
						COTEXOU: -	SUBSTITUIDO POR: -					

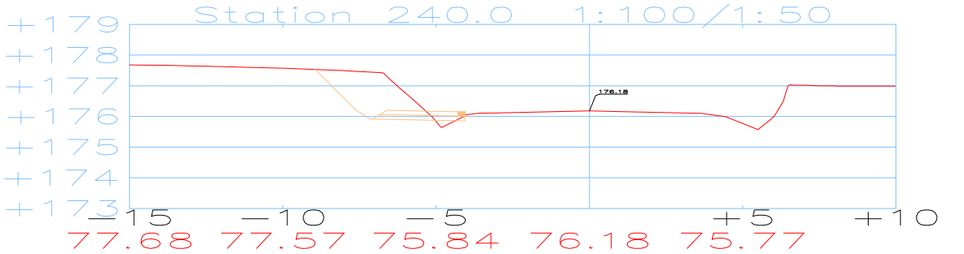
TRAMO DE MONTOUTO

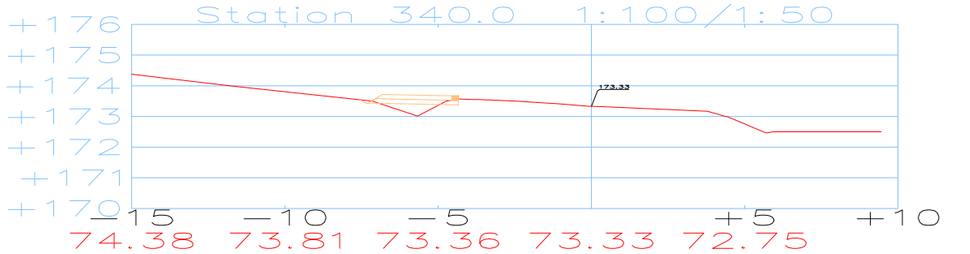


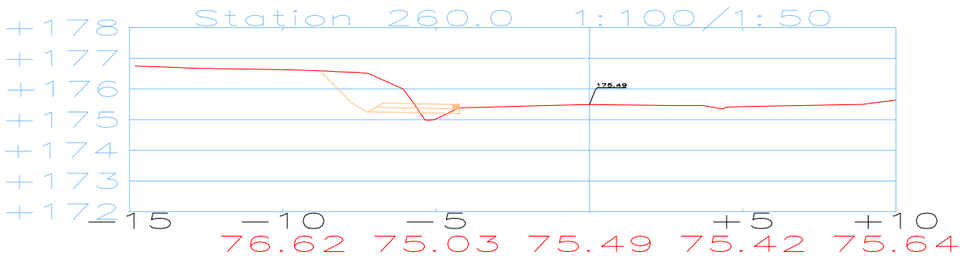


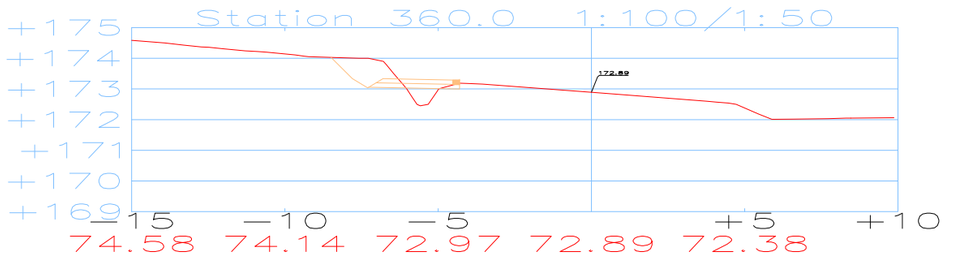


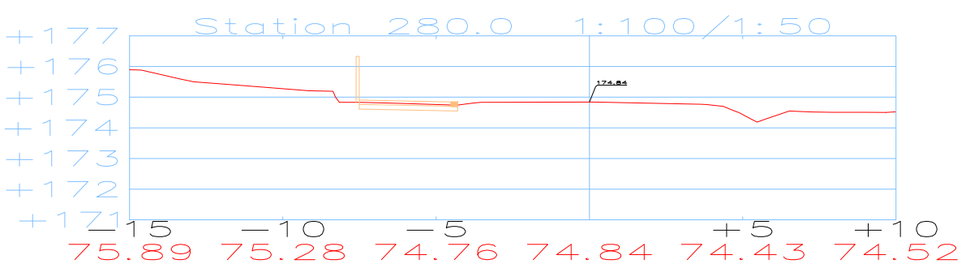


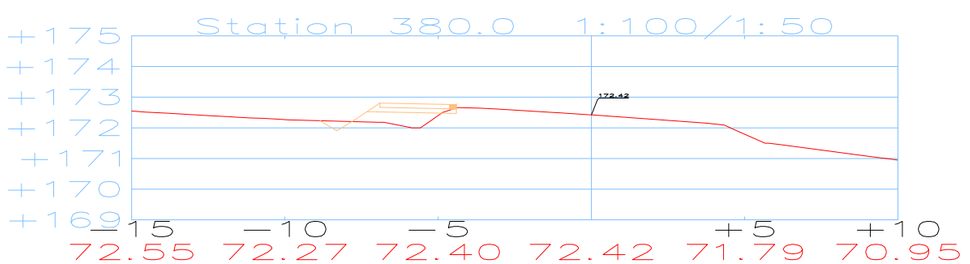






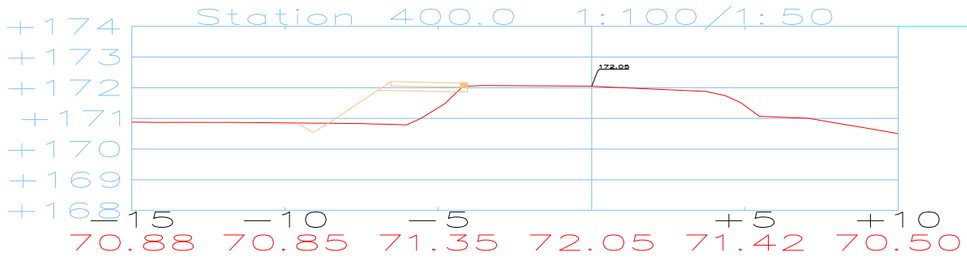


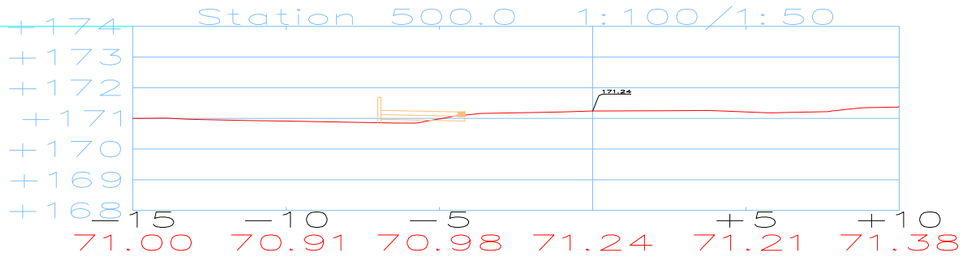


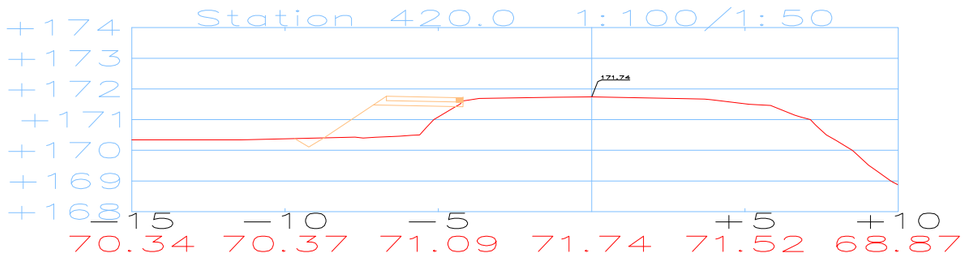


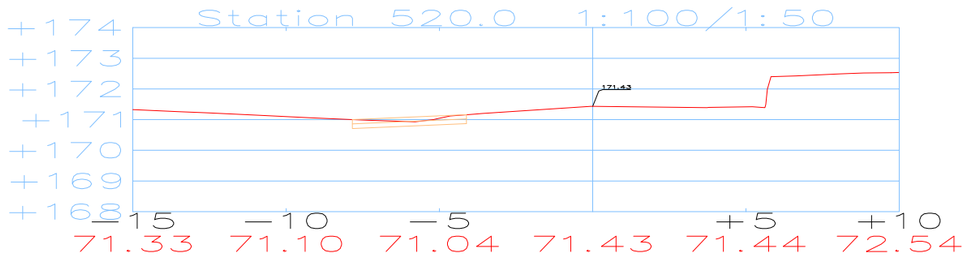
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: - COTEXOU: -	SUBSTITUE A: - SUBSTITUIDO POR: -	ESCALAS: A-1: 1/100 A-3: 1/200	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 07 FOLLA: 2 DE 6	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 13

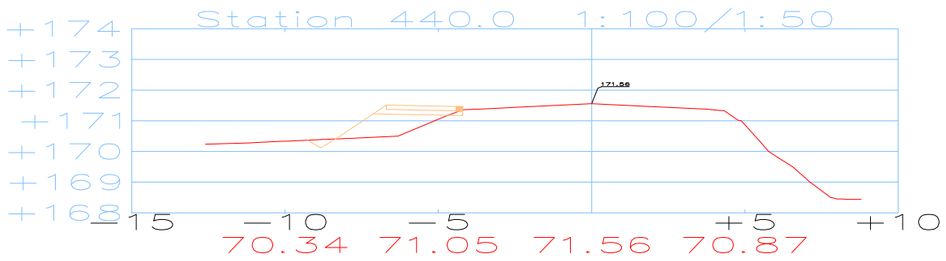
TRAMO DE MONTOUTO

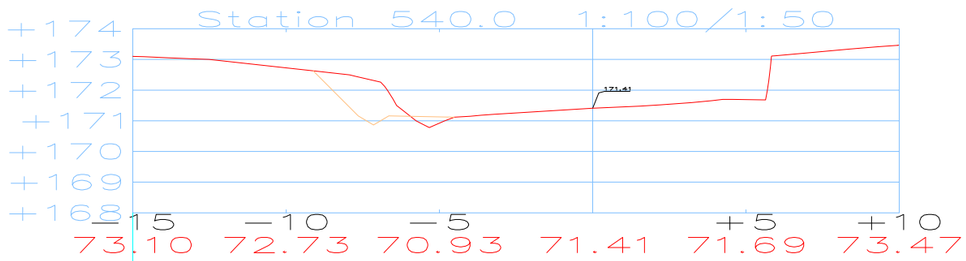


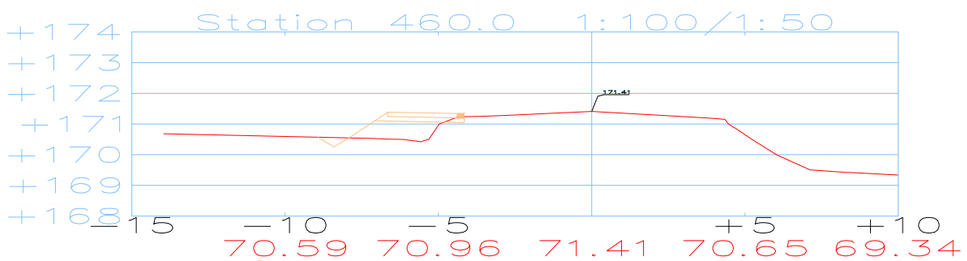


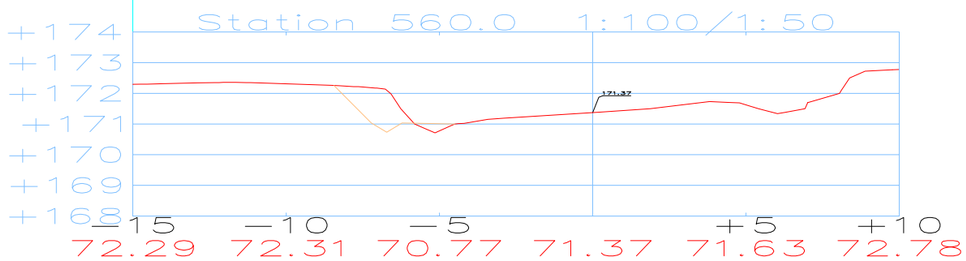


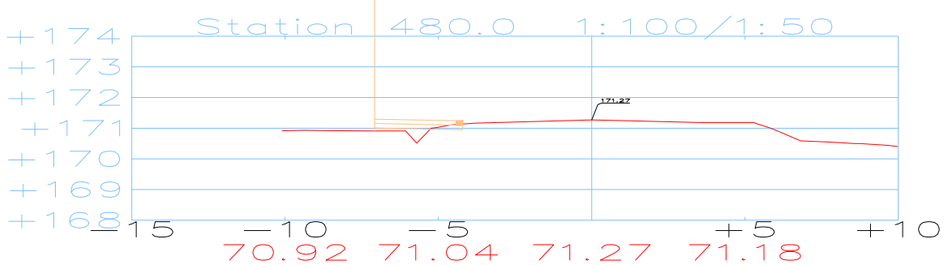






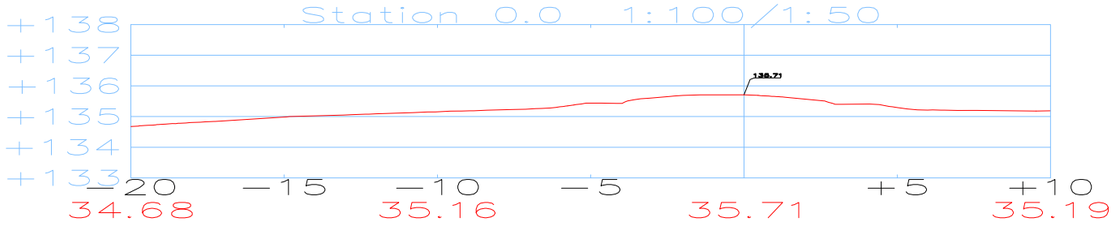


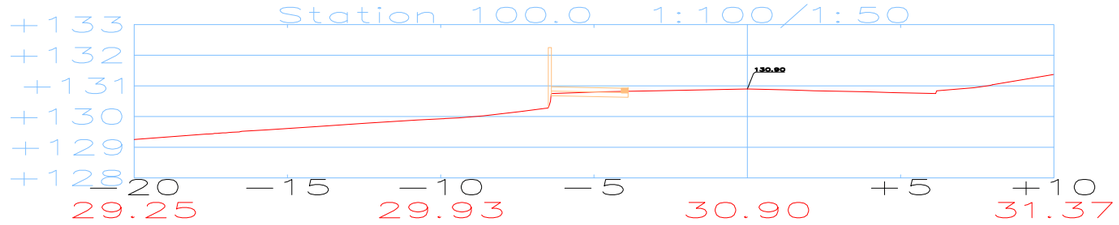


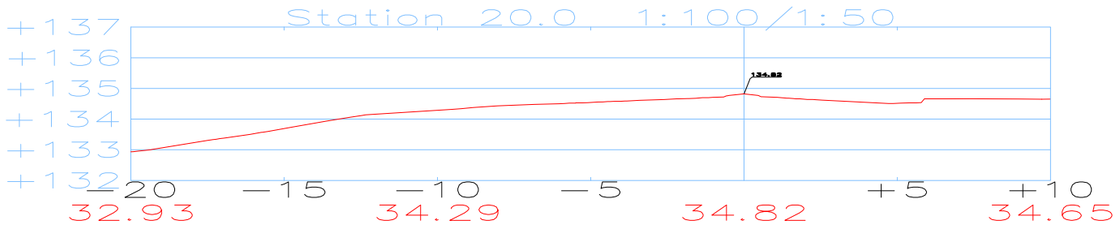


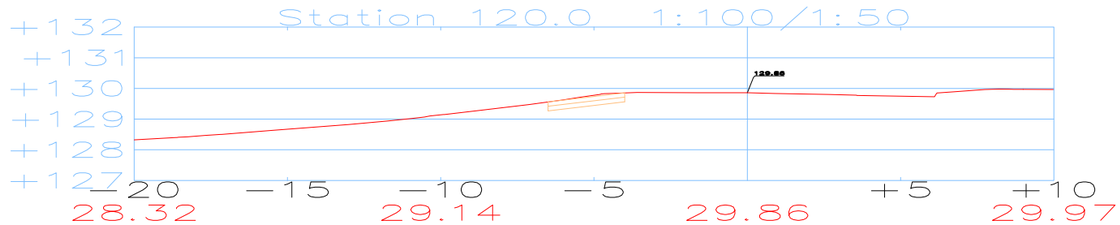
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: - COTEXOU: -	SUBSTITUE A: - SUBSTITUIDO POR: -	ESCALAS: A-1: 1/100 A-3: 1/200	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 07 FOLLA: 3 DE 6	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 14

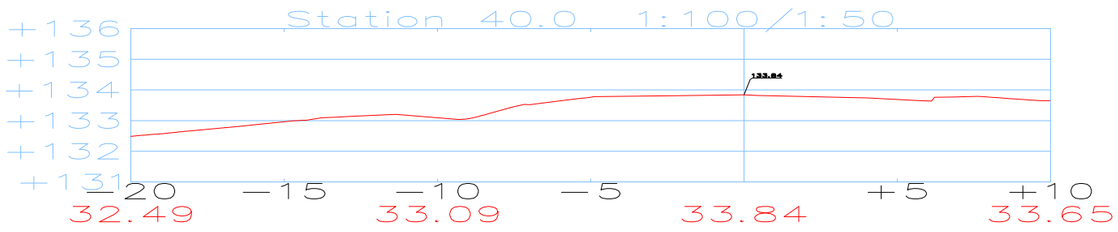
TRAMO DE MABEGONDO

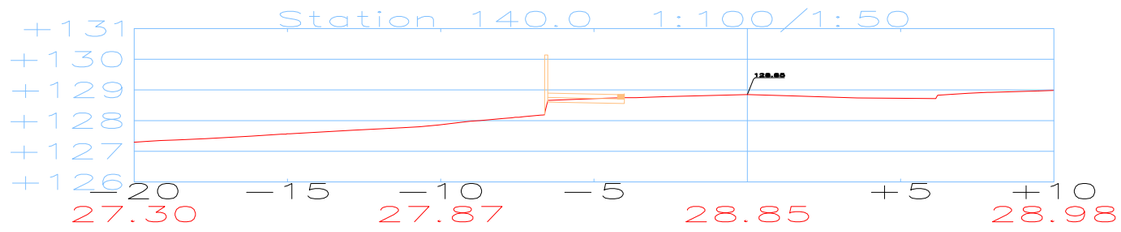


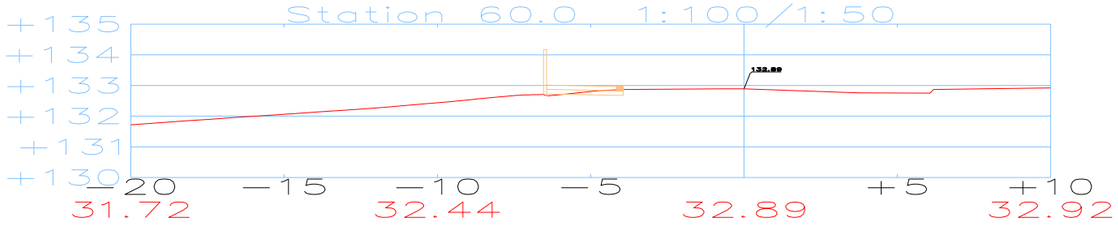


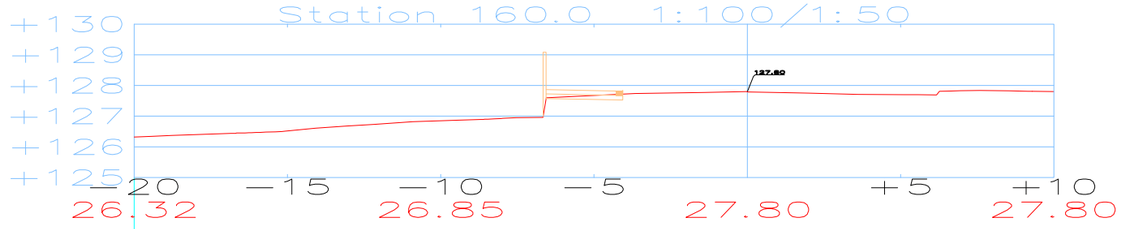


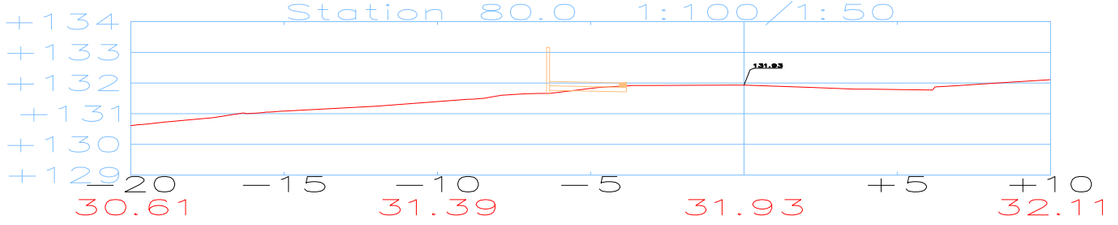


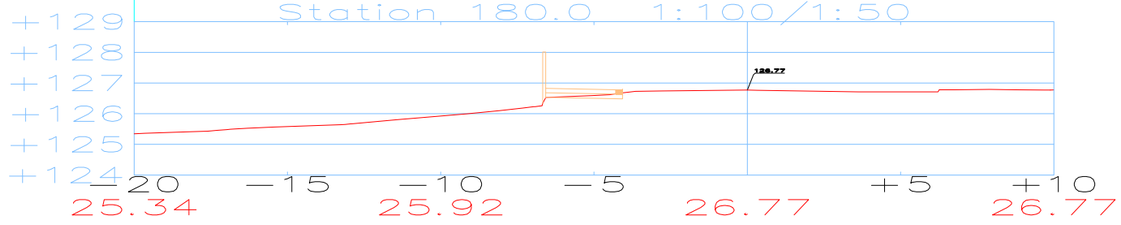






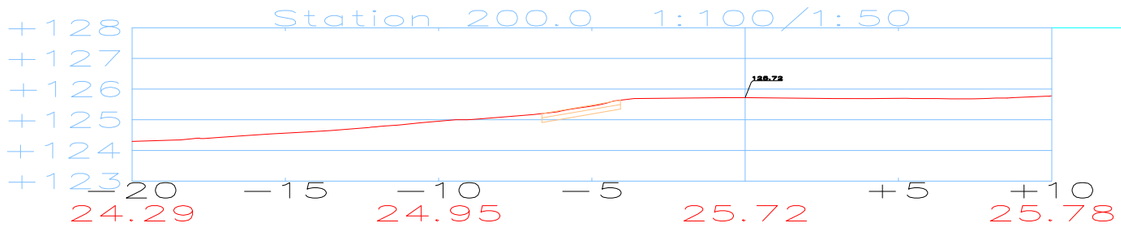


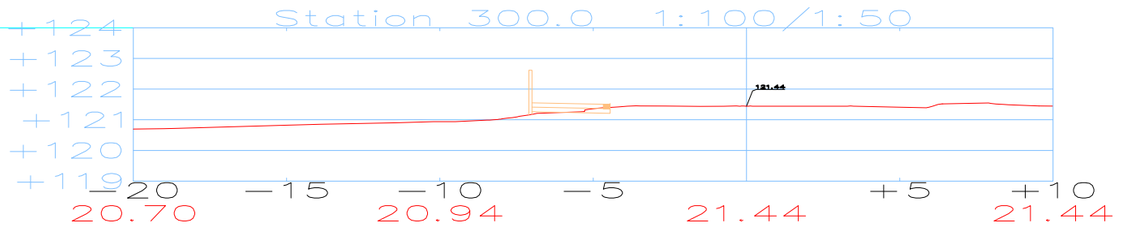


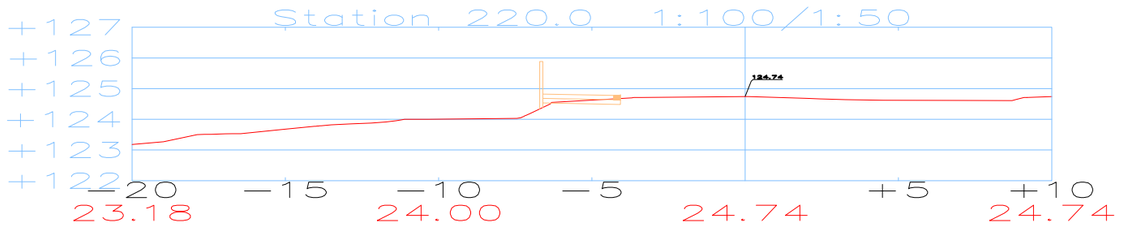


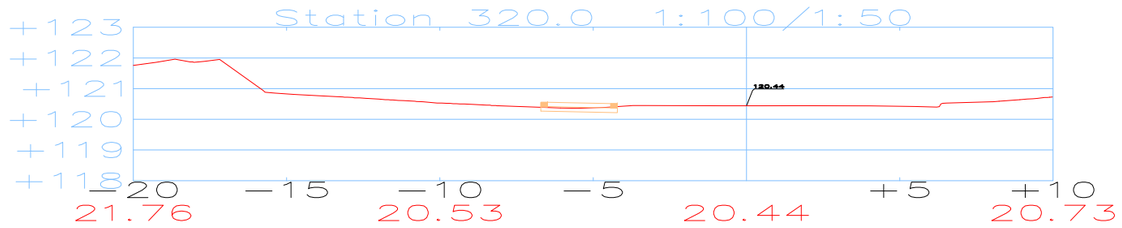
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: -	SUBSTITUE A: -	ESCALAS: A-1: 1/100 A-3: 1/200	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 07	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES	DATA: DECEMBRO 2021
						COTEXOU: -	SUBSTITUIDO POR: -				FOLLA: 4 DE 6		NÚMERO DE PÁXINA: 16

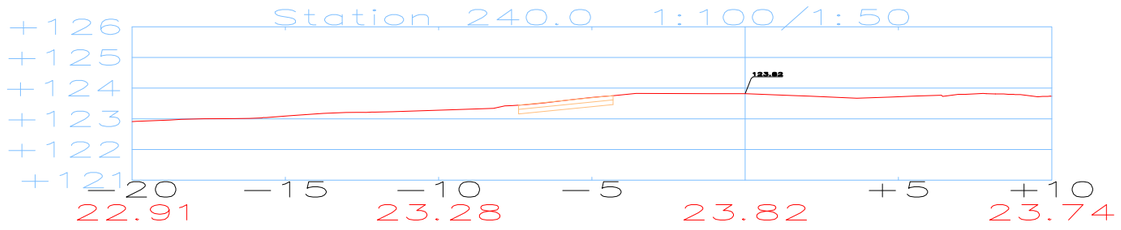
TRAMO DE MABEGONDO

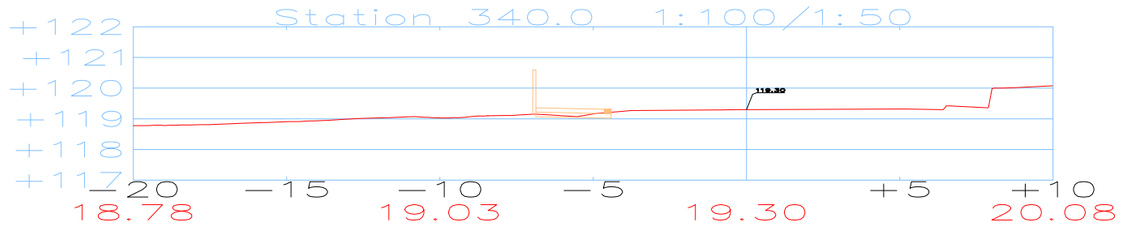


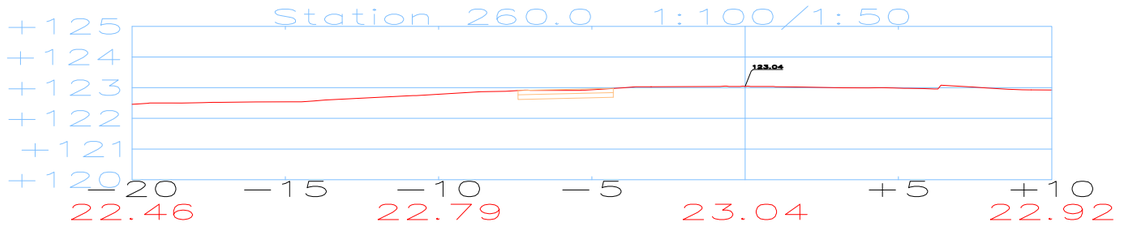


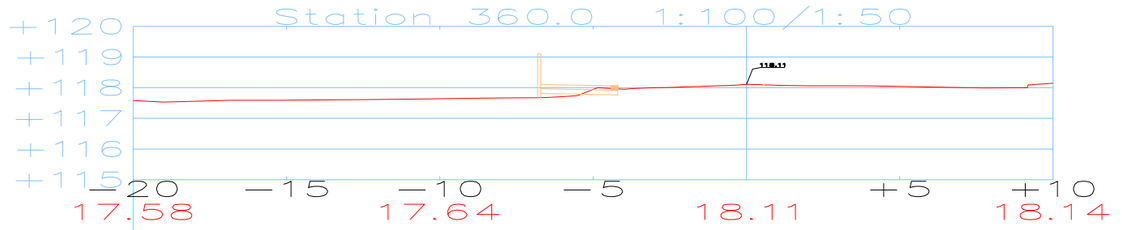


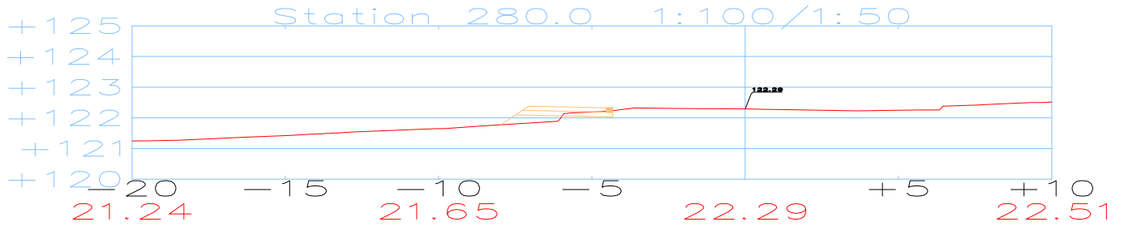


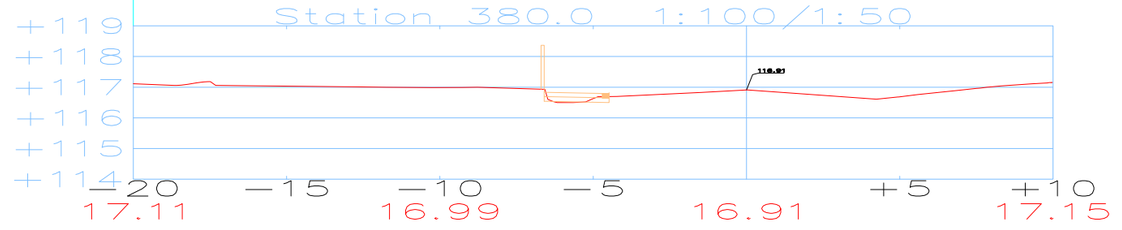






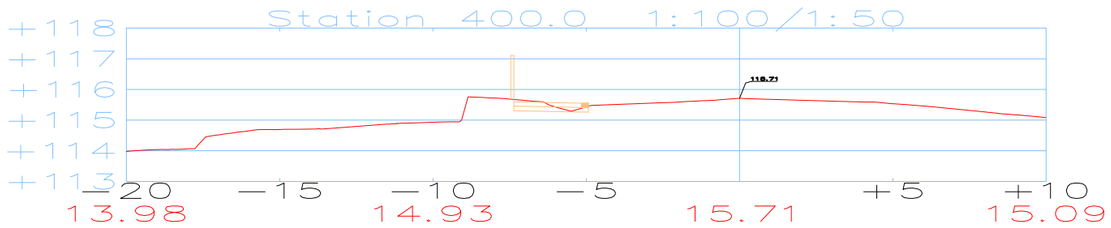


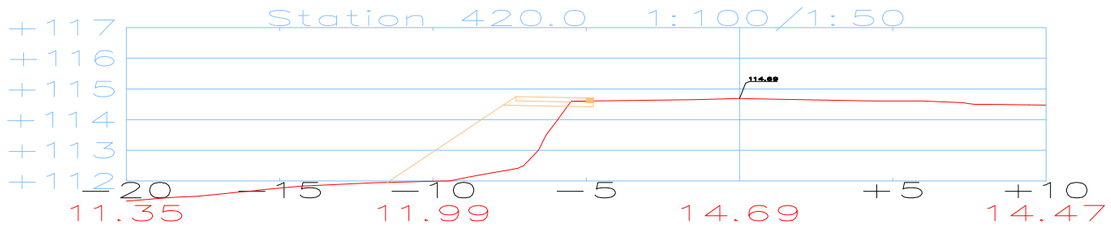


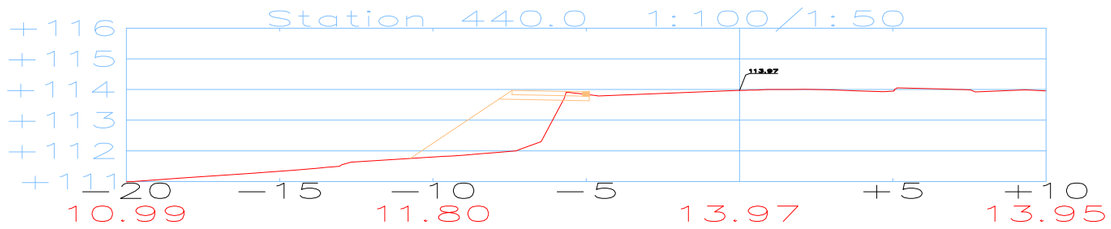


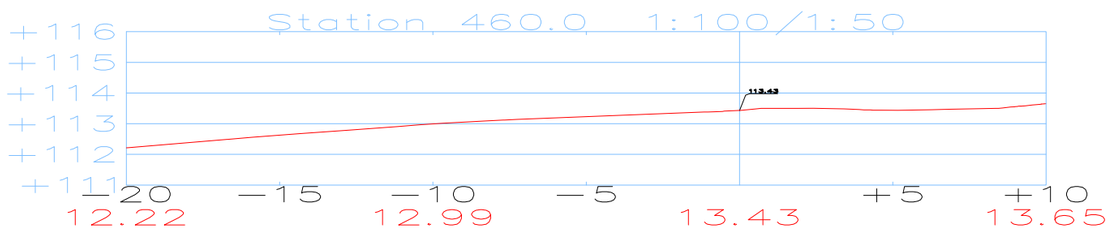
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: -	SUBSTITUE A: -	ESCALAS: A-1: 1/100 A-3: 1/200	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 07 FOLLA: 5 DE 6	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 17
						COTEXOU: -	SUBSTITUIDO POR: -					

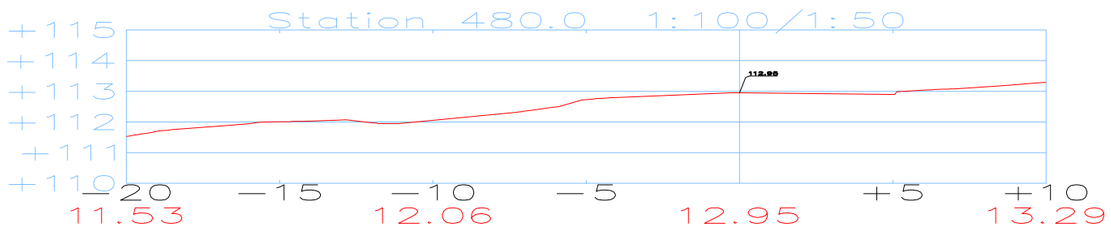
TRAMO DE MABEGONDO



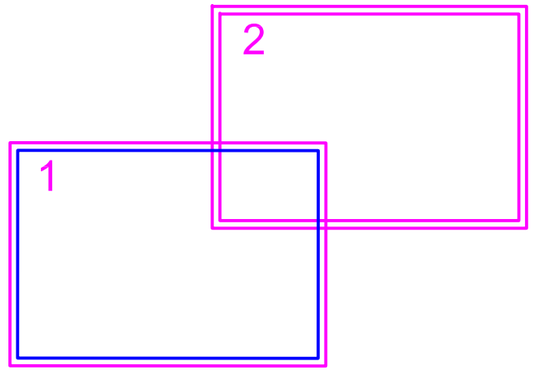








XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/100 A-3: 1/200	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 07 FOLLA: 6 DE 6	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 18
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –					



POZO DE PLUVIALES	ALTURA (M)
B-01	1,20
B-02	1,20
B-03	1,20
B-04	1,20
B-05	1,20
B-06	1,20
B-07	1,20
B-08	1,20
B-09	1,20
B-10	1,20
B-11	1,20
B-12	1,20
B-13	1,20
B-14	1,20
B-15	1,50
B-16	2,00
B-17	1,80
B-18	1,60
B-19	1,40
B-20	1,30
B-21	1,00

LEYENDA

- TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVC DN 315 MM.
- POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO.
- TUBERÍA DE PLUVIALES PVC DN 400 MM.
- POZO DE REGISTRO DE PLUVIALES.
- ARQUETA SUMIDERO DE PLUVIALES.
- CUNETA TRIANGULAR EN TIERRAS ANCHO 1 M. Y PROFUNDIDAD 0,3 M.
- PASO SALVACUNETAS CON TUBO HM DN 400 MM.
- PROLONGACIÓN TAJEA DE HORMIGÓN DN 600 MM.
- BOQUILLA Y ALETAS PARA TUBO DN 600 MM.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS

CONSULTOR: ingenia

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS

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

DEBUXOU: -
COTEXOU: -
SUBSTITUE A: -
SUBSTITUIDO POR: -

ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000

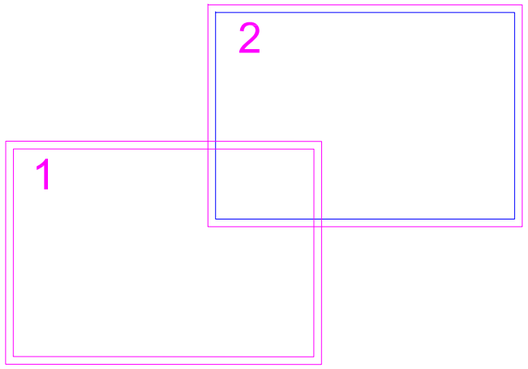
TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"

CLAVE: AC/21/071.06

NÚMERO DE PLANO: 08
FOLLA: 1 DE 2

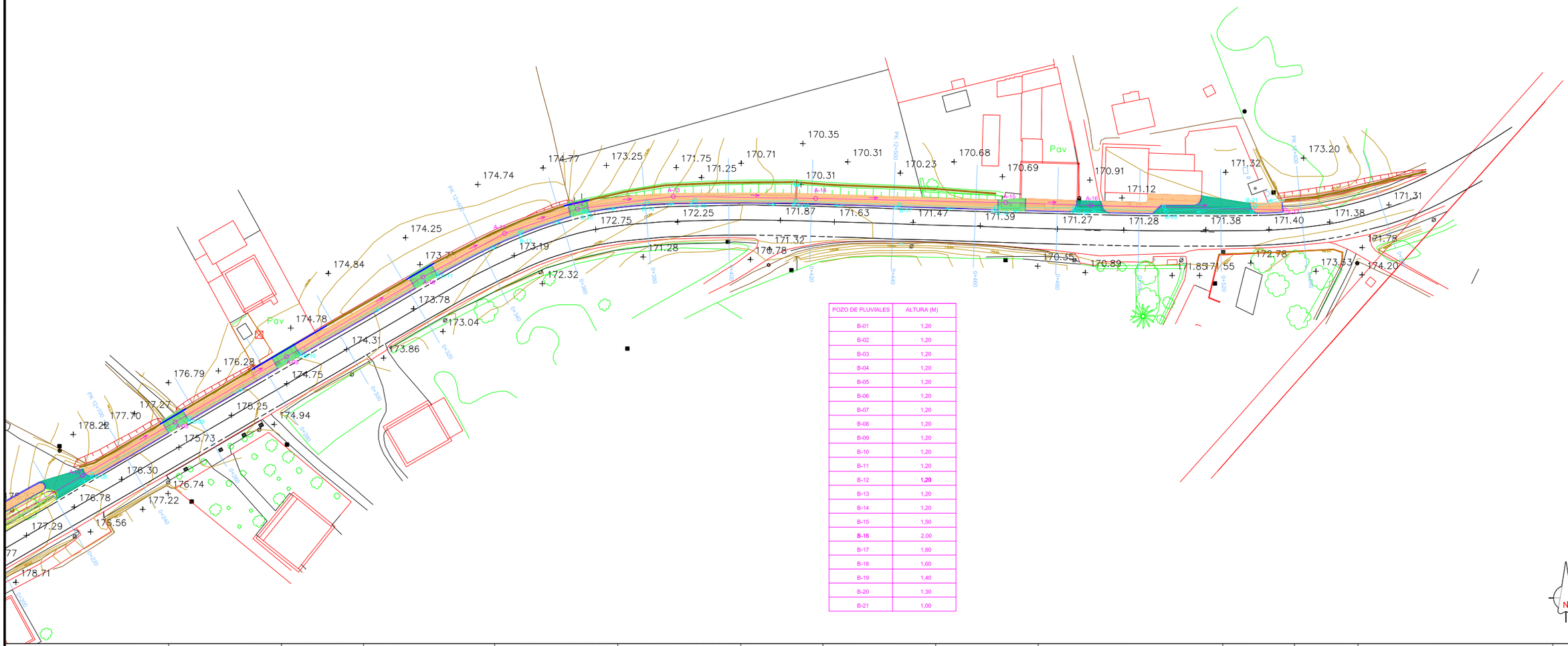
DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE SANEAMIENTO Y DRENAJE. TRAMO MONTOUTO.

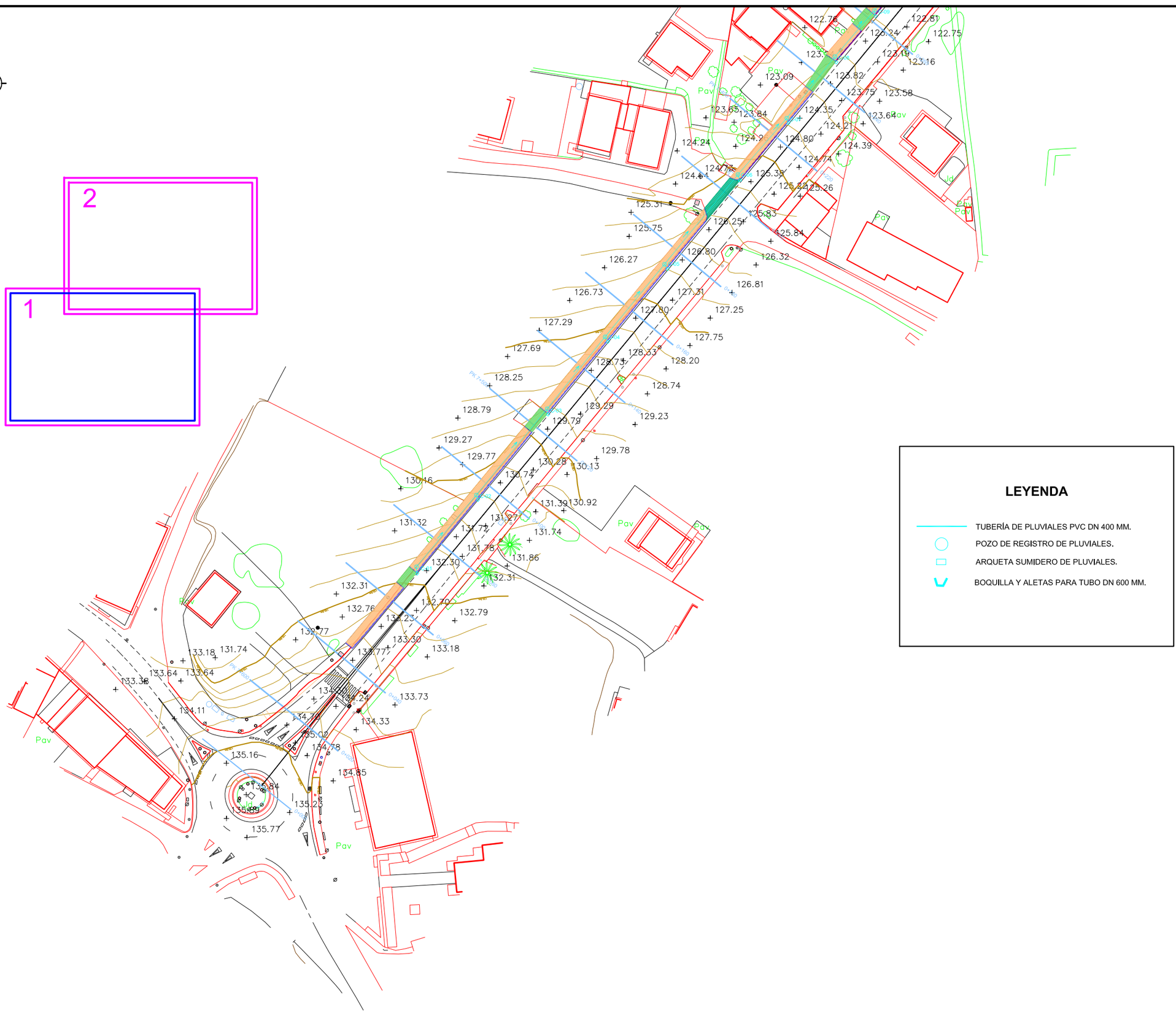
DATA: DECEMBRO 2021
NÚMERO DE PÁXINA: 19

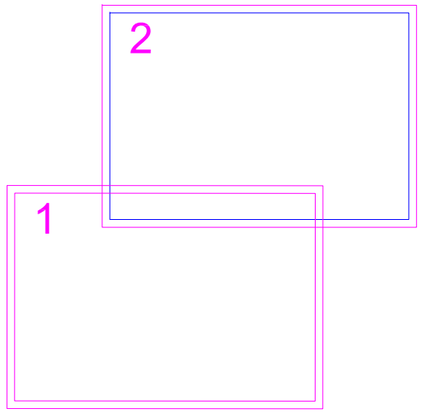


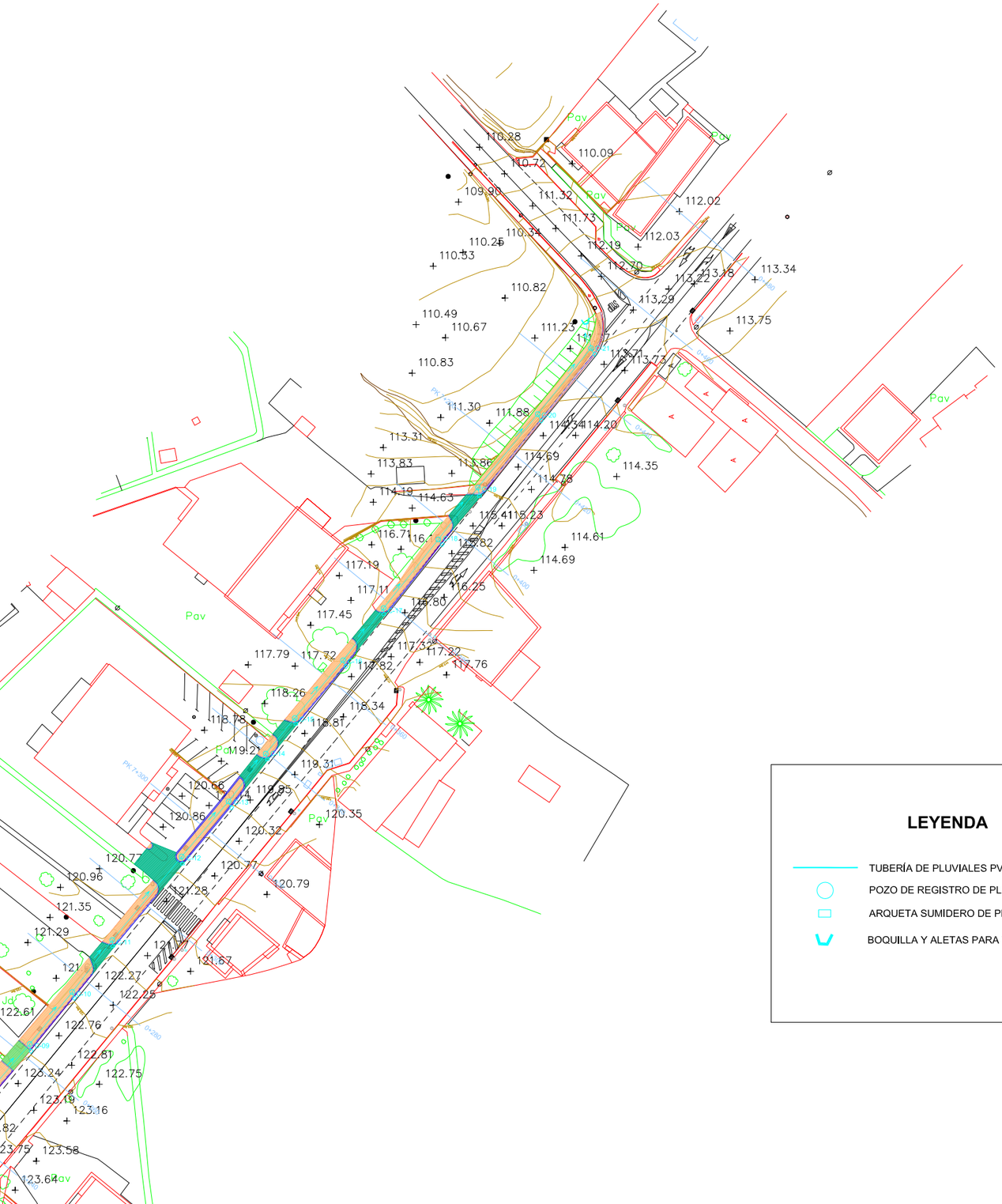
LEYENDA

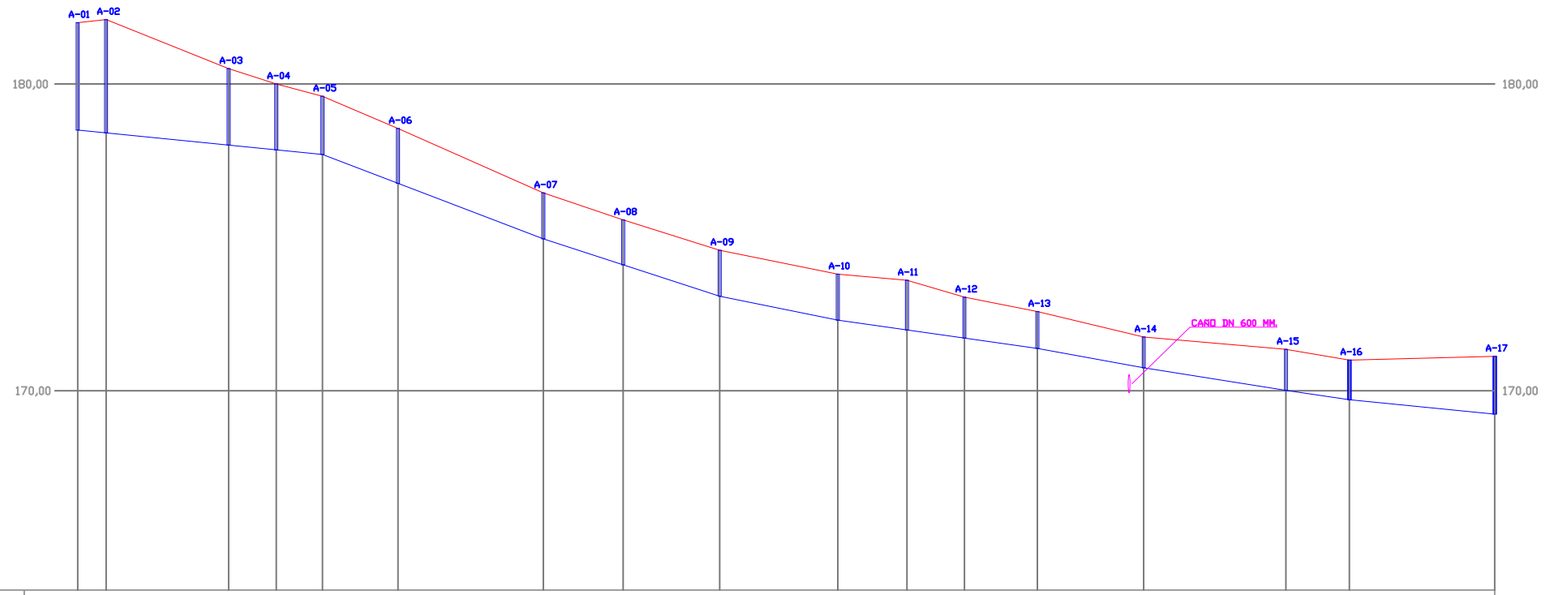
- TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVC DN 315 MM.
- POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO.
- TUBERÍA DE PLUVIALES PVC DN 400 MM.
- POZO DE REGISTRO DE PLUVIALES.
- ARQUETA SUMIDERO DE PLUVIALES.
- CUNETA TRIANGULAR EN TIERRAS ANCHO 1 M. Y PROFUNDIDAD 0,3 M.
- PASO SALVACUNETAS CON TUBO HM DN 400 MM.
- PROLONGACIÓN TAJEA DE HORMIGÓN DN 600 MM.
- BOQUILLA Y ALETAS PARA TUBO DN 600 MM.




N
1
2
Pav
Jd
Cuneta
Drenaje
PK 7+500
PK 7+550
PK 7+600
PK 7+650
PK 7+700
PK 7+750
PK 7+800
PK 7+850
PK 7+900
PK 7+950
PK 8+000
PK 8+050
PK 8+100
PK 8+150
PK 8+200
PK 8+250
PK 8+300
PK 8+350
PK 8+400
PK 8+450
PK 8+500
PK 8+550
PK 8+600
PK 8+650
PK 8+700
PK 8+750
PK 8+800
PK 8+850
PK 8+900
PK 8+950
PK 9+000
PK 9+050
PK 9+100
PK 9+150
PK 9+200
PK 9+250
PK 9+300
PK 9+350
PK 9+400
PK 9+450
PK 9+500
PK 9+550
PK 9+600
PK 9+650
PK 9+700
PK 9+750
PK 9+800
PK 9+850
PK 9+900
PK 9+950
PK 10+000
PK 10+050
PK 10+100
PK 10+150
PK 10+200
PK 10+250
PK 10+300
PK 10+350
PK 10+400
PK 10+450
PK 10+500
PK 10+550
PK 10+600
PK 10+650
PK 10+700
PK 10+750
PK 10+800
PK 10+850
PK 10+900
PK 10+950
PK 11+000
PK 11+050
PK 11+100
PK 11+150
PK 11+200
PK 11+250
PK 11+300
PK 11+350
PK 11+400
PK 11+450
PK 11+500
PK 11+550
PK 11+600
PK 11+650
PK 11+700
PK 11+750
PK 11+800
PK 11+850
PK 11+900
PK 11+950
PK 12+000
PK 12+050
PK 12+100
PK 12+150
PK 12+200
PK 12+250
PK 12+300
PK 12+350
PK 12+400
PK 12+450
PK 12+500
PK 12+550
PK 12+600
PK 12+650
PK 12+700
PK 12+750
PK 12+800
PK 12+850
PK 12+900
PK 12+950
PK 13+000
PK 13+050
PK 13+100
PK 13+150
PK 13+200
PK 13+250
PK 13+300
PK 13+350
PK 13+400
PK 13+450
PK 13+500
PK 13+550
PK 13+600
PK 13+650
PK 13+700
PK 13+750
PK 13+800
PK 13+850
PK 13+900
PK 13+950
PK 14+000
PK 14+050
PK 14+100
PK 14+150
PK 14+200
PK 14+250
PK 14+300
PK 14+350
PK 14+400
PK 14+450
PK 14+500
PK 14+550
PK 14+600
PK 14+650
PK 14+700
PK 14+750
PK 14+800
PK 14+850
PK 14+900
PK 14+950
PK 15+000
PK 15+050
PK 15+100
PK 15+150
PK 15+200
PK 15+250
PK 15+300
PK 15+350
PK 15+400
PK 15+450
PK 15+500
PK 15+550
PK 15+600
PK 15+650
PK 15+700
PK 15+750
PK 15+800
PK 15+850
PK 15+900
PK 15+950
PK 16+000
PK 16+050
PK 16+100
PK 16+150
PK 16+200
PK 16+250
PK 16+300
PK 16+350
PK 16+400
PK 16+450
PK 16+500
PK 16+550
PK 16+600
PK 16+650
PK 16+700
PK 16+750
PK 16+800
PK 16+850
PK 16+900
PK 16+950
PK 17+000
PK 17+050
PK 17+100
PK 17+150
PK 17+200
PK 17+250
PK 17+300
PK 17+350
PK 17+400
PK 17+450
PK 17+500
PK 17+550
PK 17+600
PK 17+650
PK 17+700
PK 17+750
PK 17+800
PK 17+850
PK 17+900
PK 17+950
PK 18+000
PK 18+050
PK 18+100
PK 18+150
PK 18+200
PK 18+250
PK 18+300
PK 18+350
PK 18+400
PK 18+450
PK 18+500
PK 18+550
PK 18+600
PK 18+650
PK 18+700
PK 18+750
PK 18+800
PK 18+850
PK 18+900
PK 18+950
PK 19+000
PK 19+050
PK 19+100
PK 19+150
PK 19+200
PK 19+250
PK 19+300
PK 19+350
PK 19+400
PK 19+450
PK 19+500
PK 19+550
PK 19+600
PK 19+650
PK 19+700
PK 19+750
PK 19+800
PK 19+850
PK 19+900
PK 19+950
PK 20+000
PK 20+050
PK 20+100
PK 20+150
PK 20+200
PK 20+250
PK 20+300
PK 20+350
PK 20+400
PK 20+450
PK 20+500
PK 20+550
PK 20+600
PK 20+650
PK 20+700
PK 20+750
PK 20+800
PK 20+850
PK 20+900
PK 20+950
PK 21+000
PK 21+050
PK 21+100
PK 21+150
PK 21+200
PK 21+250
PK 21+300
PK 21+350
PK 21+400
PK 21+450
PK 21+500
PK 21+550
PK 21+600
PK 21+650
PK 21+700
PK 21+750
PK 21+800
PK 21+850
PK 21+900
PK 21+950
PK 22+000
PK 22+050
PK 22+100
PK 22+150
PK 22+200
PK 22+250
PK 22+300
PK 22+350
PK 22+400
PK 22+450
PK 22+500
PK 22+550
PK 22+600
PK 22+650
PK 22+700
PK 22+750
PK 22+800
PK 22+850
PK 22+900
PK 22+950
PK 23+000
PK 23+050
PK 23+100
PK 23+150
PK 23+200
PK 23+250
PK 23+300
PK 23+350
PK 23+400
PK 23+450
PK 23+500
PK 23+550
PK 23+600
PK 23+650
PK 23+700
PK 23+750
PK 23+800
PK 23+850
PK 23+900
PK 23+950
PK 24+000
PK 24+050
PK 24+100
PK 24+150
PK 24+200
PK 24+250
PK 24+300
PK 24+350
PK 24+400
PK 24+450
PK 24+500
PK 24+550
PK 24+600
PK 24+650
PK 24+700
PK 24+750
PK 24+800
PK 24+850
PK 24+900
PK 24+950
PK 25+000
PK 25+050
PK 25+100
PK 25+150
PK 25+200
PK 25+250
PK 25+300
PK 25+350
PK 25+400
PK 25+450
PK 25+500
PK 25+550
PK 25+600
PK 25+650
PK 25+700
PK 25+750
PK 25+800
PK 25+850
PK 25+900
PK 25+950
PK 26+000
PK 26+050
PK 26+100
PK 26+150
PK 26+200
PK 26+250
PK 26+300
PK 26+350
PK 26+400
PK 26+450
PK 26+500
PK 26+550
PK 26+600
PK 26+650
PK 26+700
PK 26+750
PK 26+800
PK 26+850
PK 26+900
PK 26+950
PK 27+000
PK 27+050
PK 27+100
PK 27+150
PK 27+200
PK 27+250
PK 27+300
PK 27+350
PK 27+400
PK 27+450
PK 27+500
PK 27+550
PK 27+600
PK 27+650
PK 27+700
PK 27+750
PK 27+800
PK 27+850
PK 27+900
PK 27+950
PK 28+000
PK 28+050
PK 28+100
PK 28+150
PK 28+200
PK 28+250
PK 28+300
PK 28+350
PK 28+400
PK 28+450
PK 28+500
PK 28+550
PK 28+600
PK 28+650
PK 28+700
PK 28+750
PK 28+800
PK 28+850
PK 28+900
PK 28+950
PK 29+000
PK 29+050
PK 29+100
PK 29+150
PK 29+200
PK 29+250
PK 29+300
PK 29+350
PK 29+400
PK 29+450
PK 29+500
PK 29+550
PK 29+600
PK 29+650
PK 29+700
PK 29+750
PK 29+800
PK 29+850
PK 29+900
PK 29+950
PK 30+000
PK 30+050
PK 30+100
PK 30+150
PK 30+200
PK 30+250
PK 30+300
PK 30+350
PK 30+400
PK 30+450
PK 30+500
PK 30+550
PK 30+600
PK 30+650
PK 30+700
PK 30+750
PK 30+800
PK 30+850
PK 30+900
PK 30+950
PK 31+000
PK 31+050
PK 31+100
PK 31+150
PK 31+200
PK 31+250
PK 31+300
PK 31+350
PK 31+400
PK 31+450
PK 31+500
PK 31+550
PK 31+600
PK 31+650
PK 31+700
PK 31+750
PK 31+800
PK 31+850
PK 31+900
PK 31+950
PK 32+000
PK 32+050
PK 32+100
PK 32+150
PK 32+200
PK 32+250
PK 32+300
PK 32+350
PK 32+400
PK 32+450
PK 32+500
PK 32+550
PK 32+600
PK 32+650
PK 32+700
PK 32+750
PK 32+800
PK 32+850
PK 32+900
PK 32+950
PK 33+000
PK 33+050
PK 33+100
PK 33+150
PK 33+200
PK 33+250
PK 33+300
PK 33+350
PK 33+400
PK 33+450
PK 33+500
PK 33+550
PK 33+600
PK 33+650
PK 33+700
PK 33+750
PK 33+800
PK 33+850
PK 33+900
PK 33+950
PK 34+000
PK 34+050
PK 34+100
PK 34+150
PK 34+200
PK 34+250
PK 34+300
PK 34+350
PK 34+400
PK 34+450
PK 34+500
PK 34+550
PK 34+600
PK 34+650
PK 34+700
PK 34+750
PK 34+800
PK 34+850
PK 34+900
PK 34+950
PK 35+000
PK 35+050
PK 35+100
PK 35+150
PK 35+200
PK 35+250
PK 35+300
PK 35+350
PK 35+400
PK 35+450
PK 35+500
PK 35+550
PK 35+600
PK 35+650
PK 35+700
PK 35+750
PK 35+800
PK 35+850
PK 35+900
PK 35+950
PK 36+000
PK 36+050
PK 36+100
PK 36+150
PK 36+200
PK 36+250
PK 36+300
PK 36+350
PK 36+400
PK 36+450
PK 36+500
PK 36+550
PK 36+600
PK 36+650
PK 36+700
PK 36+750
PK 36+800
PK 36+850
PK 36+900
PK 36+950
PK 37+000
PK 37+050
PK 37+100
PK 37+150
PK 37+200
PK 37+250
PK 37+300
PK 37+350
PK 37+400
PK 37+450
PK 37+500
PK 37+550
PK 37+600
PK 37+650
PK 37+700
PK 37+750
PK 37+800
PK 37+850
PK 37+900
PK 37+950
PK 38+000
PK 38+050
PK 38+100
PK 38+150
PK 38+200
PK 38+250
PK 38+300
PK 38+350
PK 38+400
PK 38+450
PK 38+500
PK 38+550
PK 38+600
PK 38+650
PK 38+700
PK 38+750
PK 38+800
PK 38+850
PK 38+900
PK 38+950
PK 39+000
PK 39+050
PK 39+100
PK 39+150
PK 39+200
PK 39+250
PK 39+300
PK 39+350
PK 39+400
PK 39+450
PK 39+500
PK 39+550
PK 39+600
PK 39+650
PK 39+700
PK 39+750
PK 39+800
PK 39+850
PK 39+900
PK 39+950
PK 40+000
PK 40+050
PK 40+100
PK 40+150
PK 40+200
PK 40+250
PK 40+300
PK 40+350
PK 40+400
PK 40+450
PK 40+500
PK 40+550
PK 40+600
PK 40+650
PK 40+700
PK 40+750
PK 40+800
PK 40+850
PK 40+900
PK 40+950
PK 41+000
PK 41+050
PK 41+100
PK 41+150
PK 41+200
PK 41+250
PK 41+300
PK 41+350
PK 41+400
PK 41+450
PK 41+500
PK 41+550
PK 41+600
PK 41+650
PK 41+700
PK 41+750
PK 41+800
PK 41+850
PK 41+900
PK 41+950
PK 42+000
PK 42+050
PK 42+100
PK 42+150
PK 42+200
PK 42+250
PK 42+300
PK 42+350
PK 42+400
PK 42+450
PK 42+500
PK 42+550
PK 42+600
PK 42+650
PK 42+700
PK 42+750
PK 42+800
PK 42+850
PK 42+900
PK 42+950
PK 43+000
PK 43+050
PK 43+100
PK 43+150
PK 43+200
PK 43+250
PK 43+300
PK 43+350
PK 43+400
PK 43+450
PK 43+500
PK 43+550
PK 43+600
PK 43+650
PK 43+700
PK 43+750
PK 43+800
PK 43+850
PK 43+900
PK 43+950
PK 44+000
PK 44+050
PK 44+100
PK 44+150
PK 44+200
PK 44+250
PK 44+300
PK 44+350
PK 44+400
PK 44+450
PK 44+500
PK 44+550
PK 44+600
PK 44+650
PK 44+700
PK 44+750
PK 44+800
PK 44+850
PK 44+900
PK 44+950
PK 45+000
PK 45+050
PK 45+100
PK 45+150
PK 45+200
PK 45+250
PK 45+300
PK 45+350
PK 45+400
PK 45+450
PK 45+500
PK 45+550
PK 45+600
PK 45+650
PK 45+700
PK 45+750
PK 45+800
PK 45+850
PK 45+900
PK 45+950
PK 46+000
PK 46+050
PK 46+100
PK 46+150
PK 46+200
PK 46+250
PK 46+300
PK 46+350
PK 46+400
PK 46+450
PK 46+500
PK 46+550
PK 46+600
PK 46+650
PK 46+700
PK 46+750
PK 46+800
PK 46+850
PK 46+900
PK 46+950
PK 47+000
PK 47+050
PK 47+100
PK 47+150
PK 47+200
PK 47+250
PK 47+300
PK 47+350
PK 47+400
PK 47+450
PK 47+500
PK 47+550
PK 47+600
PK 47+650
PK 47+700
PK 47+750
PK 47+800
PK 47+850
PK 47+900
PK 47+950
PK 48+000
PK 48+050
PK 48+100
PK 48+150
PK 48+200
PK 48+250
PK 48+300
PK 48+350
PK 48+400
PK 48+450
PK 48+500
PK 48+550
PK 48+600
PK 48+650
PK 48+700
PK 48+750
PK 48+800
PK 48+850
PK 48+900
PK 48+950
PK 49+000
PK 49+050
PK 49+100
PK 49+150
PK 49+200
PK 49+250
PK 49+300
PK 49+350
PK 49+400
PK 49+450
PK 49+500
PK 49+550
PK 49+600
PK 49+650
PK 49+700
PK 49+750
PK 49+800
PK 49+850
PK 49+900
PK 49+950
PK 50+000
PK 50+050
PK 50+100
PK 50+150
PK 50+200
PK 50+250
PK 50+300
PK 50+350
PK 50+400
PK 50+450
PK 50+500
PK 50+550
PK 50+600
PK 50+650
PK 50+700
PK 50+750
PK 50+800
PK 50+850
PK 50+900
PK 50+950
PK 51+000
PK 51+050
PK 51+100
PK 51+150
PK 51+200
PK 51+250
PK 51+300
PK 51+350
PK 51+400
PK 51+450
PK 51+500
PK 51+550
PK 51+600
PK 51+650
PK 51+700
PK 51+750
PK 51+800
PK 51+850
PK 51+900
PK 51+950
PK 52+000
PK 52+050
PK 52+100
PK 52+150
PK 52+200
PK 52+250
PK 52+300
PK 52+350
PK 52+400
PK 52+450
PK 52+500
PK 52+550
PK 52+600
PK 52+650
PK 52+700
PK 52+750
PK 52+800
PK 52+850
PK 52+900
PK 52+950
PK 53+000
PK 53+050
PK 53+100
PK 53+150
PK 53+200
PK 53+250
PK 53+300
PK 53+350
PK 53+400
PK 53+450
PK 53+500
PK 53+550
PK 53+600
PK 53+650
PK 53+700
PK 53+750
PK 53+800
PK 53+850
PK 53+900
PK 53+950
PK 54+000
PK 54+050
PK 54+100
PK 54+150
PK 54+200
PK 54+250
PK 54+300
PK 54+350
PK 54+400
PK 54+450
PK 54+500
PK 54+550
PK 54+600
PK 54+650
PK 54+700
PK 54+750
PK 54+800
PK 54+850
PK 54+900
PK 54+950
PK 55+000
PK 55+050
PK 55+100
PK 55+150
PK 55+200
PK 55+250
PK 55+300
PK 55+350
PK 55+400
PK 55+450
PK 55+500
PK 55+550
PK 55+600
PK 55+650
PK 55+700
PK 55+750
PK 55+800
PK 55+850
PK 55+900
PK 55+950
PK 56+000
PK 56+050
PK 56+100
PK 56+150
PK 56+200
PK 56+250
PK 56+300
PK 56+350
PK 56+400
PK 56+450
PK 56+500
PK 56+550
PK 56+600
PK 56+650
PK 56+700
PK 56+750
PK 56+800
PK 56+850
PK 56+900
PK 56+950
PK 57+000
PK 57+050
PK 57+100
PK 57+150
PK 57+200
PK 57+250
PK 57+300
PK 57+350
PK 57+400
PK 57+450
PK 57+500
PK 57+550
PK 57+600
PK 57+650
PK 57+700
PK 57+750
PK 57+800
PK 57+850
PK 57+900
PK 57+950
PK 58+000
PK 58+050
PK 58+100
PK 58+150
PK 58+200
PK 58+250
PK 58+300
PK 58+350
PK 58+400
PK 58+450
PK 58+500
PK 58+550
PK 58+600
PK 58+650
PK 58+700
PK 58+750
PK 58+800
PK 58+850
PK 58+900
PK 58+950
PK 59+000
PK 59+050
PK 59+100
PK 59+150
PK 59+200
PK 59+250
PK 59+300
PK 59+350
PK 59+400
PK 59+450
PK 59+500
PK 59+550
PK 59+600
PK 59+650
PK 59+700
PK 59+750
PK 59+800
PK 59+850
PK 59+900
PK 59+950
PK 60+000
PK 60+050
PK 60+100
PK 60+150
PK 60+200
PK 60+250
PK 60+300
PK 60+350
PK 60+400
PK 60+450
PK 60+500
PK 60+550
PK 60+600
PK 60+650
PK 60+700
PK 60+750
PK 60+800
PK 60+850
PK 60+900
PK 60+950
PK 61+000
PK 61+050
PK 61+100
PK 61+150
PK 61+200
PK 61+250
PK 61+300
PK 61+350
PK 61+400
PK 61+450
PK 61+500
PK 61+550
PK 61+600
PK 61+650
PK 61+700
PK 61+750
PK 61+800
PK 61+850
PK 61+900
PK 61+950
PK 62+000
PK 62+050
PK 62+100
PK 62+150
PK 62+200
PK 62+250
PK 62+300
PK 62+350
PK 62+400
PK 62+450
PK 62+500
PK 62+550
PK 62+600
PK 62+650
PK 62+700
PK 62+750
PK 62+800
PK 62+850
PK 62+900
PK 62+950
PK 63+000
PK 63+050
PK 63+100
PK 63+150
PK 63+200
PK 63+250
PK 63+300
PK 63+350
PK 63+400
PK 63+450
PK 63+500
PK 63+550
PK 63+600
PK 63+650
PK 63+700
PK 63+750
PK 63+800
PK 63+850
PK 63+900
PK 63+950
PK 64+000
PK 64+050
PK 64+100
PK 64+150
PK 64+200
PK 64+250
PK 64+300
PK 64+350
PK 64+400
PK 64+450
PK 64+500
PK 64+550
PK 64+600
PK 64+650
PK 64+700
PK 64+750
PK 64+800
PK 64+850
PK 64+900
PK 64+950
PK 65+000
PK 65+050
PK 65+100
PK 65+150
PK 65+200
PK 65+250
PK 65+300
PK 65+350
PK 65+400
PK 65+450
PK 65+500
PK 65+550
PK 65+600
PK 65+650
PK 65+700
PK 65+750
PK 65+800
PK 65+850
PK 65+900
PK 65+950
PK 66+000
PK 66+050
PK 66+100
PK 66+150
PK 66+200
PK 66+250
PK 66+300
PK 66+350
PK 66+400
PK 66+450
PK 66+500
PK 66+550
PK 66+600
PK 66+650
PK 66+700
PK 66+750
PK 66+800
PK 66+850
PK 66+900
PK 66+950
PK 67+000
PK 67+050
PK 67+100
PK 67+150
PK 67+200
PK 67+250
PK 67+300
PK 67+350
PK 67+400
PK 67+450
PK 67+500
PK 67+550
PK 67+600
PK 67+650
PK 67+700
PK 67+750
PK 67+800
PK 67+850
PK 67+900
PK 67+950
PK 68+000
PK 68+050
PK 68+100
PK 68+150
PK 68+200
PK 68+250
PK 68+300
PK 68+350
PK 68+400
PK 68+450
PK 68+500
PK 68+550
PK 68+600
PK 68+650
PK 68+700
PK 68+750
PK 68+800
PK 68+850
PK 68+900
PK 68+950
PK 69+000
PK 69+050
PK 69+100
PK 69+150
PK 69+200
PK 69+250
PK 69+300
PK 69+350
PK 69+400
PK 69+450
PK 69+500
PK 69+550
PK 69+600
PK 69+650
PK 69+700
PK 69+750
PK 69+800
PK 69+850
PK 69+900
PK 69+950
PK 70+000
PK 70+050
PK 70+100
PK 70+150
PK 70+200
PK 70+250
PK 70+300
PK 70+350
PK 70+400
PK 70+450
PK 70+500
PK 70+550
PK 70+600
PK 70+650
PK 70+700
PK 70+750
PK 70+800
PK 70+850
PK 70+900
PK 70+950
PK 71+000
PK 71+050
PK 71+100
PK 71+150
PK 71+200
PK 71+250
PK 71+300
PK 71+350
PK 71+400
PK 71+450
PK 71+500
PK 71+550
PK 71+600
PK 71+650
PK 71+700
PK 71+750
PK 71+800
PK 71+850
PK 71+900
PK 71+950
PK 72+000
PK 72+050
PK 72+100
PK 72+150
PK 72+200
PK 72+250
PK 72+300
PK 72+350
PK 72+400
PK 72+450
PK 72+500
PK 72+550
PK 72+600
PK 72+650
PK 72+700
PK 72+750
PK 72+800
PK 72+850
PK 72+900
PK 72+950
PK 73+000
PK 73+050
PK 73+100
PK 73+150
PK 73+200
PK 73+250
PK 73+300
PK 73+350
PK 73+400
PK 73+450
PK 73+500
PK 73+550
PK 73+600
PK 73+650
PK 73+700
PK 73+750
PK 73+800
PK 73+850
PK 73+900
PK 73+950
PK 74+000
PK 74+050
PK 74+100
PK 74+150
PK 74+200
PK 74+250
PK 74+300
PK 74+350
PK 74+400
PK 74+450
PK 74+500
PK 74+550
PK 74+600
PK 74+650
PK 74+700
PK 74+750
PK 74+800
PK 74+850
PK 74+900
PK 74+950
PK 75+000
PK 75+050
PK 75+100
PK 75+150
PK 75+200
PK 75+250
PK 75+300
PK 75+350
PK 75+400
PK 75+450
PK 75+500
PK 75+550
PK 75+600
PK 75+650
PK 75+700
PK 75+750
PK 75+800
PK 75+850
PK 75+900
PK 75+950
PK 76+000
PK 76+050
PK 76+100
PK 76+150
PK 76+200
PK 76+250
PK 76+300
PK 76+350
PK 76+400
PK 76+450
PK 76+500
PK 76+550
PK 76+600
PK 76+650
PK 76+700
PK 76+750
PK 76+800
PK 76+850
PK 76+900
PK 76+950
PK 77+000
PK 77+050
PK 77+100
PK 77+150
PK 77+200
PK 77+250
PK 77+300
PK 77+350
PK 77+400
PK 77+450
PK 77+500
PK 77+550
PK 77+600
PK 77+650
PK 77+700
PK 77+750
PK 77+800
PK 77+850
PK 77+900
PK 77+950
PK 78+000
PK 78+050
PK 78+100
PK 78+150
PK 78+200
PK 78+250
PK 78+300
PK 78+350
PK 78+400
PK 78+450
PK 78+500
PK 78+550
PK 78+600
PK 78+650
PK 78+700
PK 78+750
PK 78+800
PK 78+850
PK 78+900
PK 78+950
PK 79+000
PK 79+050
PK 79+100
PK 79+150
PK 79+200
PK 79+250
PK 79+300
PK 79+350
PK 79+400
PK 79+450
PK 79+500
PK 79+550
PK 79+600
PK 79+650
PK 79+700
PK 79+750
PK 79+800
PK 79+850
PK 79+900
PK 79+950
PK 80+000
PK 80+050
PK 80+100
PK 80+150
PK 80+200
PK 80+250
PK 80+300
PK 80+350
PK 80+400
PK 80+450
PK 80+500
PK 80+550
PK 80+600
PK 80+650
PK 80+700
PK 80+750
PK 80+800
PK 80+850
PK 80+900
PK 80+950
PK 81+000
PK 81+050
PK 81+100
PK 81+150
PK 81+200
PK 81+250
PK 81+300
PK 81+350
PK 81+400
PK 81+450
PK 81+500
PK 81+550
PK 81+600
PK 81+650
PK 81+700
PK 81+750
PK 81+800
PK 81+850
PK 81+900
PK 81+950
PK 82+000
PK 82+050
PK 82+100
PK 82+150
PK 82+200
PK 82+250
PK 82+300
PK 82+350
PK 82+400
PK 82+450
PK 82+500
PK 82+550
PK 82+600
PK 82+650
PK 82+700
PK 82+750
PK 82+800
PK 82+850
PK 82+900
PK 82+950
PK 83+000
PK 83+050
PK 83+100
PK 83+150
PK 83+200
PK 83+250
PK 83+300
PK 83+350
PK 83+400
PK 83+450
PK 83+500
PK 83+550
PK 83+600
PK 83+650
PK 83+700
PK 83+750
PK 83+800
PK 83+850
PK 83+900
PK 83+950
PK 84+000
PK 84+050
PK 84+100
PK 84+150
PK 84+200
PK 84+250
PK 84+300
PK 84+350
PK 84+400
PK 84+450
PK 84+500
PK 84+550
PK 84+600
PK 84+650
PK 84+700
PK 84+750
PK 84+800
PK 84+850
PK 84+900
PK 84+950
PK 85+000
PK 85+050
PK 85+100
PK 85+150
PK 85+200
PK 85+250
PK 85+300
PK 85+350
PK 85+400
PK 85+450
PK 85+500
PK 85+550
PK 85+600
PK 85+650
PK 85+700
PK 85+750
PK 85+800
PK 85+850
PK 85+900
PK 85+950
PK 86+000
PK 86+050
PK 86+100
PK 86+150
PK 86+200
PK 86+250
PK 86+300
PK 86+350
PK 86+400
PK 86+450
PK 86+500
PK 86+550
PK 86+600
PK 86+650
PK 86+700
PK 86+750
PK 86+800
PK 86+850
PK 86+900
PK 86+950
PK 87+000
PK 87+050
PK 87+100
PK 87+150
PK 87+200
PK 87+250
PK 87+300
PK 87+350
PK 87+400
PK 87+450
PK 87+500
PK 87+550
PK 87+600
PK 87+650
PK 87+700
PK 87+750
PK 87+800
PK 87+850
PK 87+900
PK 87+950
PK 88+000
PK 88+050
PK 88+100
PK 88+150
PK 88+200
PK 88+250
PK 88+300
PK 88+350
PK 88+400
PK 88+450
PK 88+500
PK 88+550
PK 88+600
PK 88+650
PK 88+700
PK 88+750
PK 88+800
PK 88+850
PK 88+900
PK 88+950
PK 89+000
PK 89+050
PK 89+100
PK 89+150
PK 89+200
PK 89+250
PK 89+300
PK 89+350
PK 89+400
PK 89+450
PK 89+500
PK 89+550
PK 89+600
PK 89+650
PK 89+700
PK 89+750
PK 89+800
PK 89+850
PK 89+900
PK 89+950
PK 90+000
PK 90+050
PK 90+100
PK 90+150
PK 90+200
PK 90+250
PK 90+300
PK 90+350
PK 90+400
PK 90+450
PK 90+500
PK 90+550
PK 90+600
PK 90+650
PK 90+700
PK 90+750
PK 90+800
PK 90+850
PK 90+900
PK 90+950
PK 91+000
PK 91+050
PK 91+100
PK 91+150
PK 91+200
PK 91+250
PK 91+300
PK 91+350
PK 91+400
PK 91+450
PK 91+500
PK 91+550
PK 91+600
PK 91+650
PK 91+700
PK 91+750
PK 91+800
PK 91+850
PK 91+900
PK 91+950
PK 92+000
PK 92+050
PK 92+100
PK 92+150
PK 92+200
PK 92+250
PK 92+300
PK 92+350
PK 92+400
PK 92+450
PK 92+500
PK 92+550
PK 92+600
PK 92+650
PK 92+700
PK 92+750
PK 92+800
PK 92+850
PK 92+900
PK 92+950
PK 93+000
PK 93+050
PK 93+100
PK 93+150
PK 93+200
PK 93+250
PK 93+300
PK 93+350
PK 93+400
PK 93+450
PK 93+500
PK 93+550
PK 93+600
PK 93+650
PK 93+700
PK 93+750
PK 93+800
PK 93+850
PK 93+900
PK 93+950
PK 94+000
PK 94+050
PK 94+100
PK 94+150
PK 94+200
PK 94+250
PK 94+300
PK 94+350
PK 94+400
PK 94+450
PK 94+500
PK 94+550
PK 94+600
PK 94+650
PK 94+700
PK 94+750
PK 94+800
PK 94+850
PK 94+900
PK 94+950
PK 95+000
PK 95+050
PK 95+100
PK 95+150
PK 95+200
PK 95+250
PK 95+300
PK 95+350
PK 95+400
PK 95+450
PK 95+500
PK 95+550
PK 95+600
PK 95+650
PK 95+700
PK 95+750
PK 95+800
PK 95+850
PK 95+900
PK 95+950
PK 96+000
PK 96+050
PK 96+100
PK 96+150
PK 96+200
PK 96+250
PK 96+300
PK 96+350
PK 96+400
PK 96+450
PK 96+500
PK 96+550
PK 96+600
PK 96+650
PK 96+700
PK 96+750
PK 96+800
PK 96+850
PK 96+900
PK 96+950
PK 97+000
PK 97+050
PK 97+100
PK 97+150
PK 97+200
PK 97+250
PK 97+300
PK 97+350
PK 97+400
PK 97+450
PK 97+500
PK 97+550
PK 97+600
PK 97+650
PK 97+700
PK 97+750
PK 97+800
PK 97+850
PK 97+900
PK 97+950
PK 98+000
PK 98+050
PK 98+100
PK 98+150
PK 98+200
PK 98+250
PK 98+300
PK 98+350
PK 98+400
PK 98+450
PK 98+500
PK 98+550
PK 98+600
PK 98+650
PK 98+700
PK 98+750
PK 98+800
PK 98+850
PK 98+900
PK 98+950
PK 99+000
PK 99+050
PK 99+100
PK 99+150
PK 99+200
PK 99+250
PK 99+300
PK 99+350
PK 99+400
PK 99+450
PK 99+500
PK 99+550
PK 99+600
PK 99+650
PK 99+700
PK 99+750
PK 99+800
PK 99+850
PK 99+900
PK 99+950
PK 100+000
PK 100+050
PK 100+100
PK 100+150
PK 100+200
PK 100+250
PK 100+300
PK 100+350
PK 100+400
PK 100+450
PK 100+500
PK 100+550
PK 100+600
PK 100+650
PK 100+700
PK 100+750
PK 100+800
PK 100+850
PK 100+900
PK 100+950
PK 101+000
PK 101+050
PK 101+100
PK 101+150
PK 101+200
PK 101+250
PK 101+300
PK 101+350
PK 101+400
PK 101+450
PK 101+500
PK 101+550
PK 101+600
PK 101+650
PK 101+700
PK 101+750
PK 101+800
PK 101+850
PK 101+900
PK 101+950
PK 102+000
PK 102+050
PK 102+100
PK 102+150
PK 102+200
PK 102+250
PK 102+300
PK 102+350
PK 102+400
PK 102+450
PK 102+500
PK 102+550
PK 102+600
PK 102+650
PK 102+700
PK 102+750
PK 102+800
PK 102+850
PK 102+900
PK 102+950
PK 103+000
PK 103+050
PK 103+100
PK 103+150
PK 103+200
PK 103+250
PK 103+300
PK 103+350
PK 103+400
PK 103+450
PK 103+500
PK 103+550
PK 103+600
PK 103+650
PK 103+700
PK 103+750
PK 103+800
PK 103+850
PK 103+900
PK 103+950
PK 104+000
PK 104+050
PK 104+100
PK 104+150
PK 104+200
PK 104+250
PK 104+300
PK 104+350
PK 104+400
PK 104+450
PK 104+500
PK 104+550
PK 104+600
PK 104+650
PK 104+700
PK 104+750
PK 104+800
PK 104+850
PK 104+900
PK 104+950
PK 105+000
PK 105+050
PK 105+100
PK 105+150
PK 105+200
PK 105+250
PK 105+300
PK 105+350
PK 105+400
PK 105+450
PK 105+500
PK 105+550
PK 105+600
PK 105+650
PK 105+700
PK 105+750
PK 105+800
PK 105+850
PK 105+900
PK 105+950
PK 106+000
PK 106+050
PK 106+100
PK 106+150
PK 106+200
PK 106+250
PK 106+300
PK 106+350
PK 106+400
PK 106+450
PK 106+500
PK 106+550
PK 106+600
PK 106+650
PK 106+700
PK 106+750
PK 106+800
PK 106+850
PK 106+900
PK 106+950
PK 107+000
PK 107+050
PK 107+100
PK 107+150
PK 107+200
PK 107+250
PK 107+300
PK 107+350
PK 107+400
PK 107+450
PK 107+500
PK 107+550
PK 107+600
PK 107+650
PK 107+700
PK 107+750
PK 107+800
PK 107+850
PK 107+900
PK 107+950
PK 108+000
PK 108+050
PK 108+100
PK 108+150
PK 108+200
PK 108+250
PK 108+300
PK 108+350
PK 108+400
PK 108+450
PK 108+500
PK 108+550
PK 108+600
PK 108+650
PK 108+700
PK 108+750
PK 108+800
PK 108+850
PK 108+900
PK 108+950
PK 109+000
PK 109+050
PK 109+100
PK 109+150
PK 109+200
PK 109+250
PK 109+300
PK 109+350
PK 109+400
PK 109+450
PK 109+500
PK 109+550
PK 109+600
PK 109+650
PK 109+700
PK 109+750
PK 109+800
PK 109+850
PK 109+900
PK 109+950
PK 110+000
PK 110+050
PK 110+100
PK 110+150
PK 110+200
PK 110+250
PK 110+300
PK 110+350
PK 110+400
PK 110+450
PK 110+500
PK 110+550
PK 110+600
PK 110+650
PK 110+700
PK 110+750
PK 110+800
PK 110+850
PK 110+900
PK 110+950
PK 111+000
PK 111+050
PK 111+100
PK 111+150
PK 111+200
PK 111+250
PK 111+300
PK 111+350
PK 111+400
PK 111+450
PK 111+500
PK 111+550
PK 111+600
PK 111+650
PK 111+700
PK 111+750
PK 111+800
PK 111+850
PK 111+900
PK 111+950
PK 112+000
PK 112+050
PK 112+100
PK 112+150
PK 112+200
PK 112+250
PK 112+300
PK 112+350
PK 112+400
PK 112+450
PK 112+500
PK 112+550
PK 112+600
PK 112+650
PK 112+700
PK 112+750
PK 112+800
PK 112+850
PK 112+900
PK 112+950
PK 113+000
PK 113+050
PK 113+100
PK 113+150
PK 113+200
PK 113+250
PK 113+300
PK 113+350
PK 113+400
PK 113+450
PK 113+500
PK 113+550
PK 113+600
PK 113+650
PK 113+700
PK 113+750
PK 113+800
PK 113+850
PK 113+900
PK 113+950
PK 114+000
PK 114+050
PK 114+100
PK 114+150
PK 114+200
PK 114+250
PK 114+300
PK 114+350
PK 114+400
PK 114+450
PK 114+500
PK 114+550
PK 114+600
PK 114+650
PK 114+700
PK 114+750
PK 114+800
PK 114+850
PK 114+900
PK 114+950
PK 115+000
PK 115+050
PK 115+100
PK 115+150
PK 115+200
PK 115+250
PK 115+300
PK 115+350
PK 115+400
PK 115+450
PK 115+500
PK 115+550
PK 115+600
PK 115+650
PK 115+700
PK 115+750
PK 115+800
PK 115+850
PK 115+900
PK 115+950
PK 116+000
PK 116+050
PK 116+100
PK 116+150
PK 116+200
PK 116+250
PK 116+300
PK 116+350
PK 116+400
PK 116+450
PK 116+500
PK 116+550
PK 116+600
PK 116+650
PK 116+700
PK 116+750
PK 116+800
PK 116+850
PK 116+900
PK 116+950
PK 117+000
PK 117+050
PK 117+100
PK 117+150
PK 117+200
PK 117+250
PK 117+300
PK 117+350
PK 117+400
PK 117+450
PK 117+500
PK 117+550
PK 117+600
PK 117+650
PK 117+700
PK 117+750
PK 117+800
PK 117+850
PK 117+900
PK 117+950
PK 118+000
PK 118+050
PK 118+100
PK 118+150
PK 118+200
PK 118+250
PK 118+300
PK 118+350
PK 118+400
PK 118+450
PK 118+500
PK 118+550
PK 118+600
PK 118+650
PK 118+700
PK 118+750
PK 118+800
PK 118+850
PK 118+900
PK 118+950
PK 119+000
PK 119+050
PK 119+100
PK 119+150
PK 119+200
PK 119+250
PK 119+300
PK 119+350
PK 119+400
PK 119+450
PK 119+500
PK 119+550
PK 119+600
PK 119+650
PK 119+700
PK 119+750
PK 119+800
PK 119+850
PK 119+900
PK 119+950
PK 120+000
PK 120+050
PK 120+100
PK 120+150
PK 120+200
PK 120+250
PK 120+300
PK 120+350
PK 120+400
PK 120+450
PK 120+500
PK 120+550
PK 120+600
PK 120+650
PK 120+700
PK 120+750
PK 120+800
PK 120+850
PK 120+900
PK 120+950
PK 121+000
PK 121+050
PK 121+100




Pav
110.28
110.09
110.72
109.90
111.32
111.73
112.02
110.34
112.03
110.25
110.53
112.19
112.10
113.34
113.18
113.22
110.82
113.29
110.49
110.67
111.23
113.75
110.83
113.71
113.73
111.30
111.88
114.34
114.20
113.31
114.69
113.83
113.86
114.35
114.78
114.19
114.63
115.41
115.23
116.71
114.61
115.82
114.69
117.19
117.11
116.25
115.80
117.45
117.79
117.72
117.32
117.22
117.82
117.76
118.26
118.34
118.78
118.81
119.21
119.31
120.66
119.85
120.86
120.35
120.32
120.77
120.77
120.96
120.79
121.28
121.35
121.29
121.67
122.27
122.25
122.61
122.76
122.81
122.75
122.78
123.24
123.19
123.16
123.09
123.82
123.75
123.58
123.65
123.84
124.35
123.64
124.21
124.80
Pav
Jdv
Cuneta
Cuneta de pie de talud
Cuneta de coronación
Cuneta de pie de talud
Cuneta de coronación
Cuneta de pie de talud
Cuneta de coronación



GRADIENTES Y PENDIENTES		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	3,73%	3,86%	3,19%	3,19%	2,03%	1,42%	1,39%	1,43%	1,43%	1,60%	1,45%	1,00%	
COTAS	RASANTE	178,50	178,41	178,01	177,85	177,70	176,78	174,95	174,12	173,08	172,30	171,98	171,72	171,38	170,75	170,01	169,71	169,24
	TERRENO	182,00	182,10	180,50	180,00	179,60	178,55	176,45	175,57	174,58	173,80	173,60	173,05	172,58	171,75	171,35	171,00	28,03
ALTURA DE POZO		3,50	3,69	2,49	2,15	1,90	1,79	1,50	1,45	1,49	1,50	1,62	1,33	1,20	1,00	1,34	1,29	1,88

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS

CONSULTOR: ingenia

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS

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

DEBUXOU: –
COTEXOU: –

SUBSTITUE A: –
SUBSTITUIDO POR: –

ESCALAS: VERTICAL: A-3: 1/200
HORIZONTAL: A-3: 1/2.000

TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"

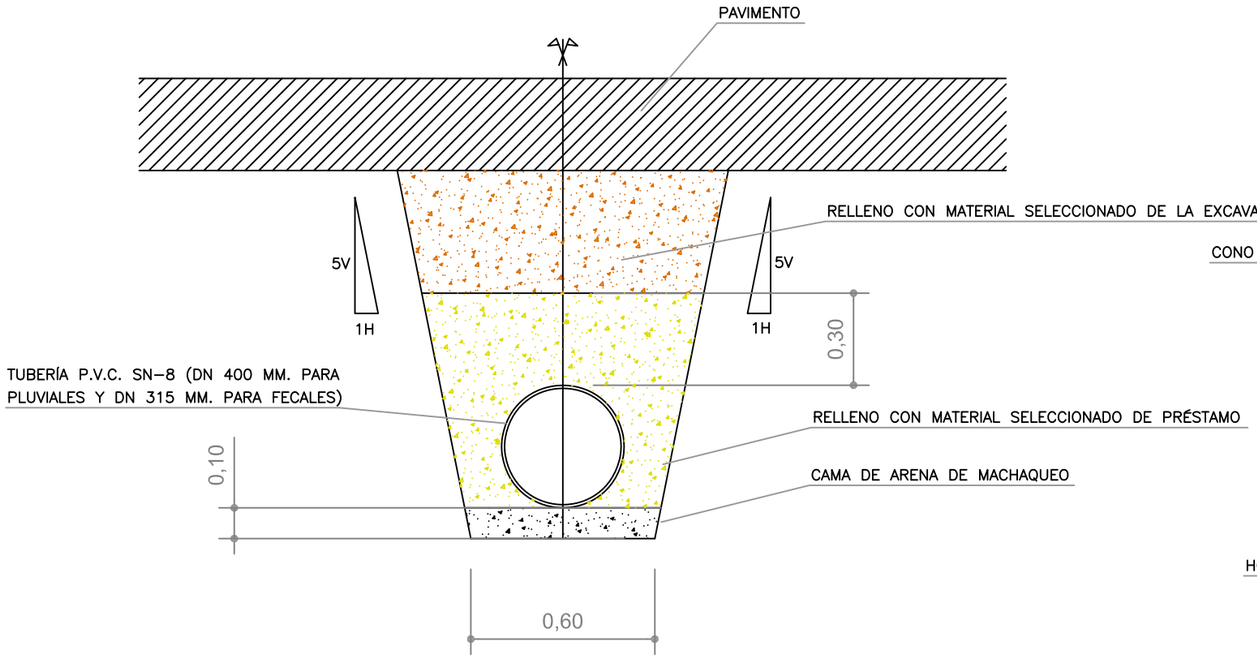
CLAVE: AC/21/071.06

NÚMERO DE PLANO: 10
FOLLA: 1 DE 1

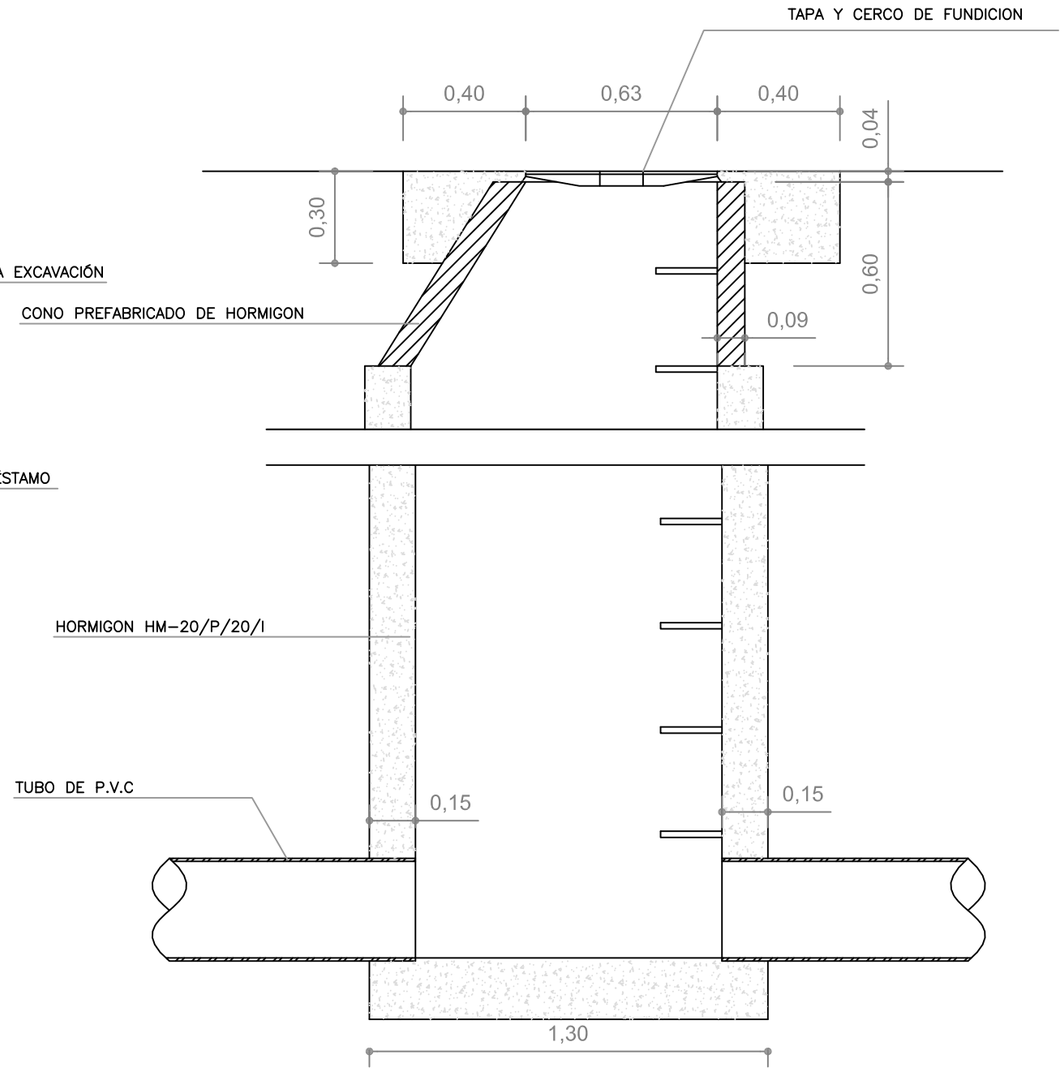
DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL LONGITUDINAL. COLECTOR DE SANEAMIENTO MONTOUTO.

DATA: DECEMBRO 2021
NÚMERO DE PÁXINA: 23

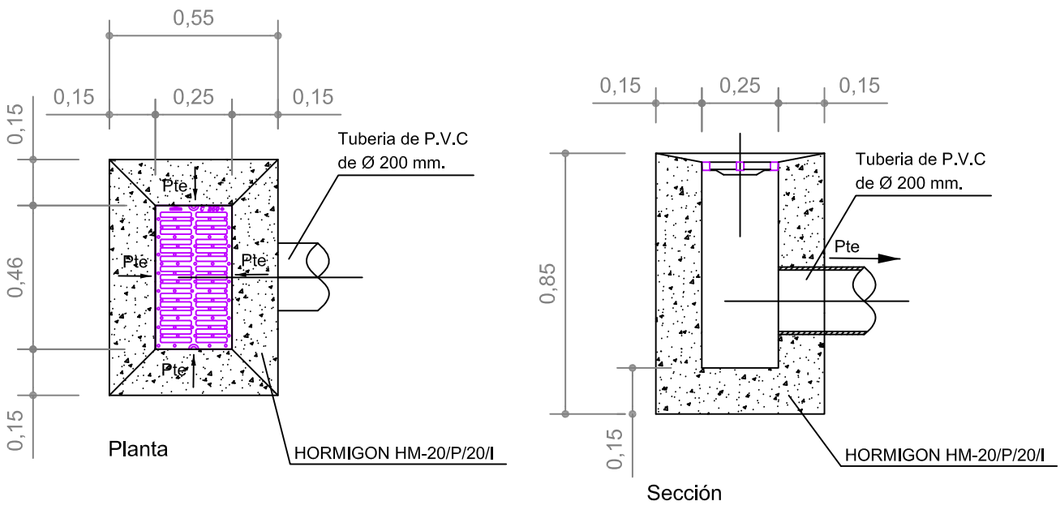
CANALIZACIÓN CON TUBERÍA DE P.V.C.



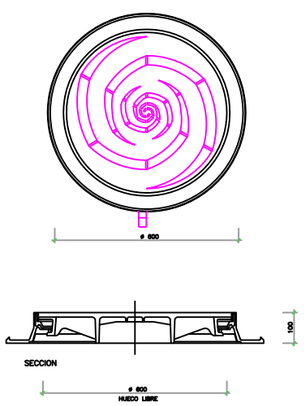
POZO DE REGISTRO



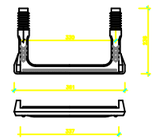
SUMIDERO CONECTADO A POZO DE REGISTRO



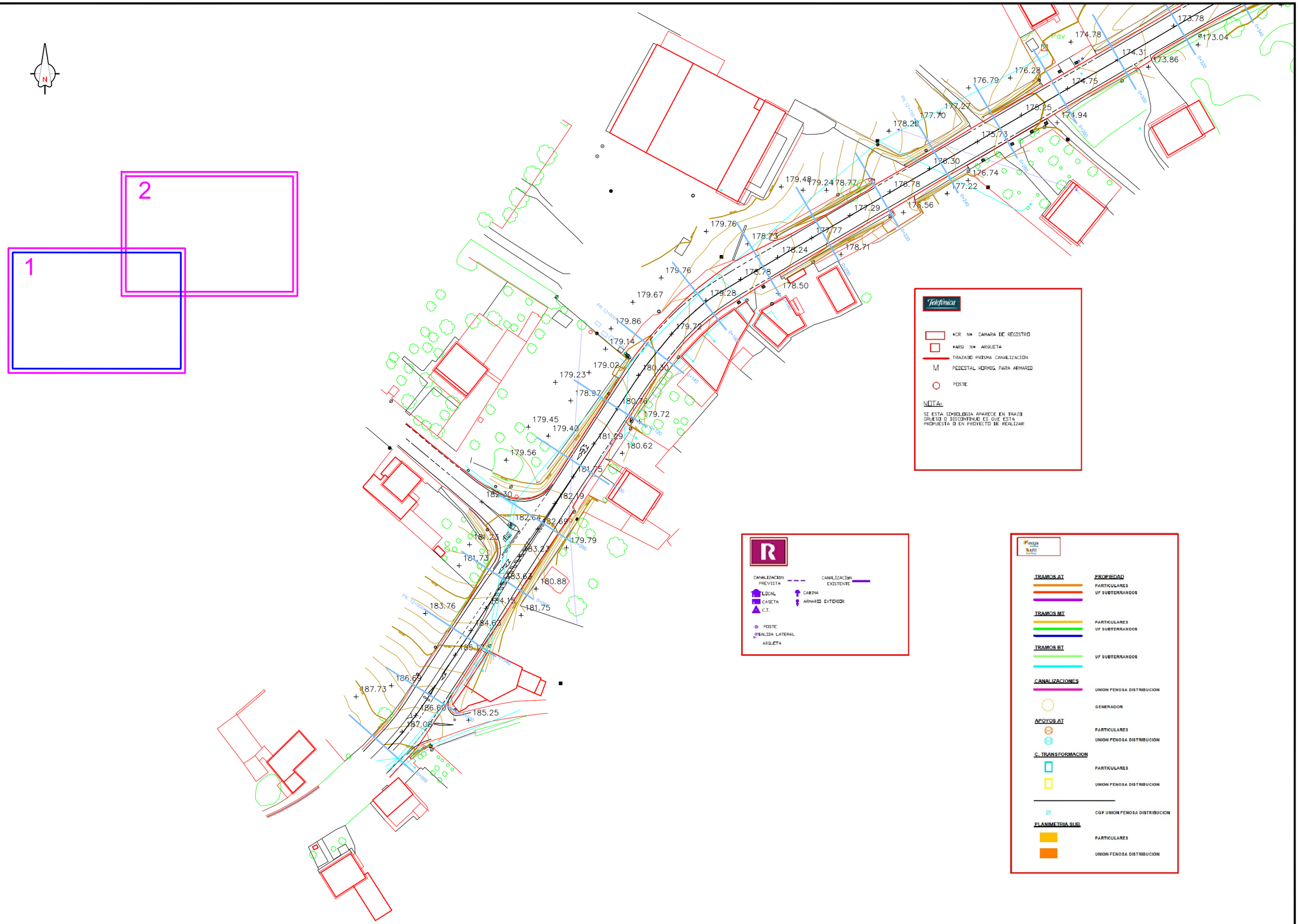
TAPA DE REGISTRO Ø 600 (S/E)



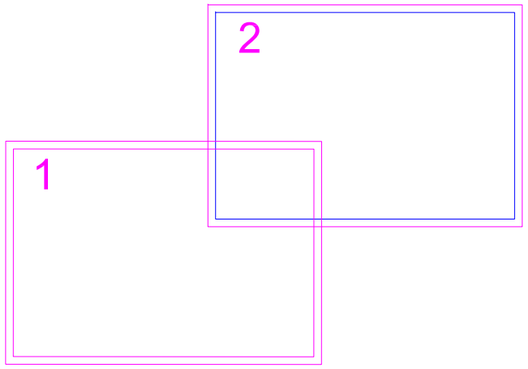
PATES DE POLIPROPILENO (S/E)

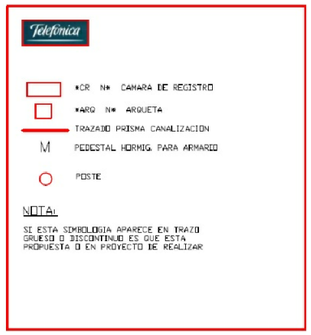


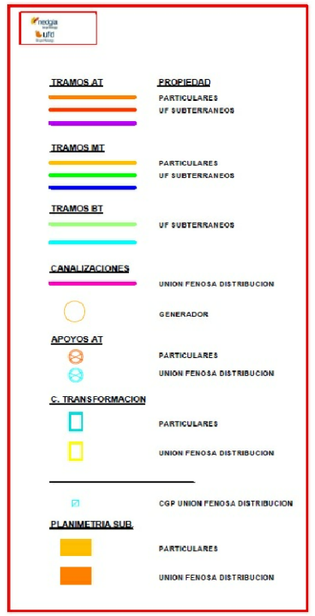
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: – / COTEXOU: –	SUBSTITUE A: – / SUBSTITUIDO POR: –	ESCALAS: A-1: 1/10 A-3: 1/20	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 11 / FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: RED DE SANEAMIENTO DETALLES	DATA: DECEMBRO 2021 / NÚMERO DE PÁXINA: 24

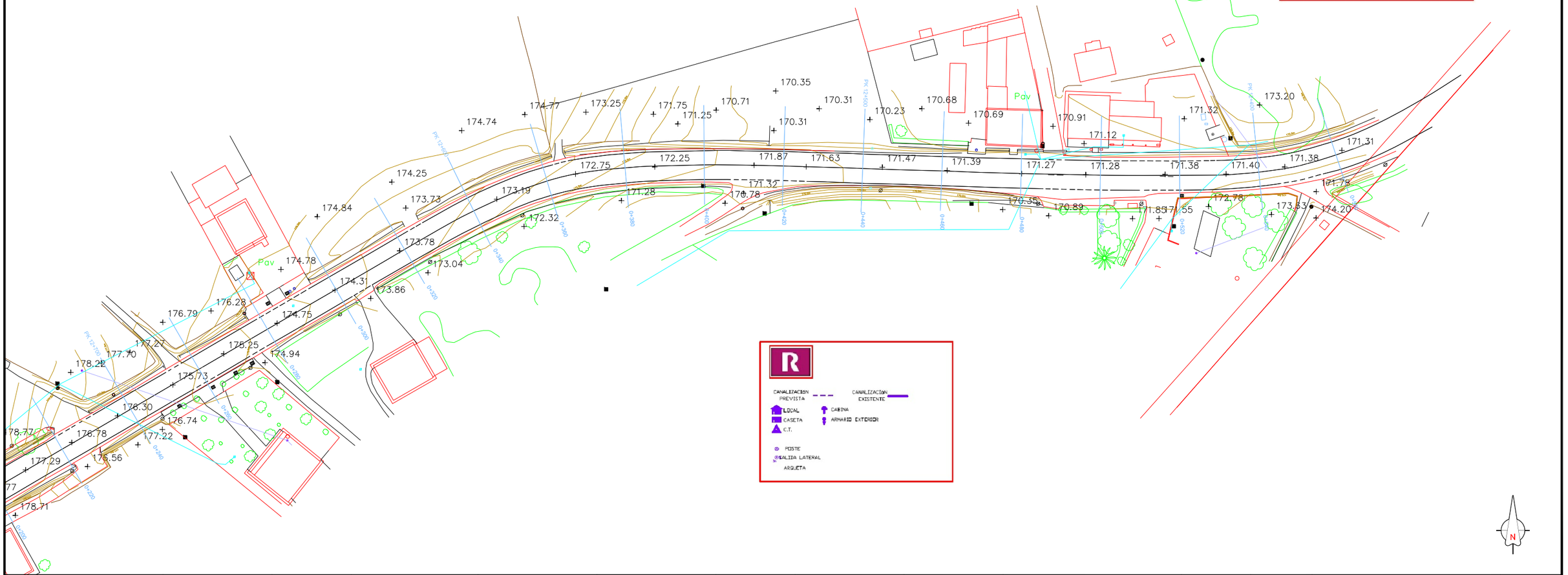


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 12 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TRAMO MONTOUTO. ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 24
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –						

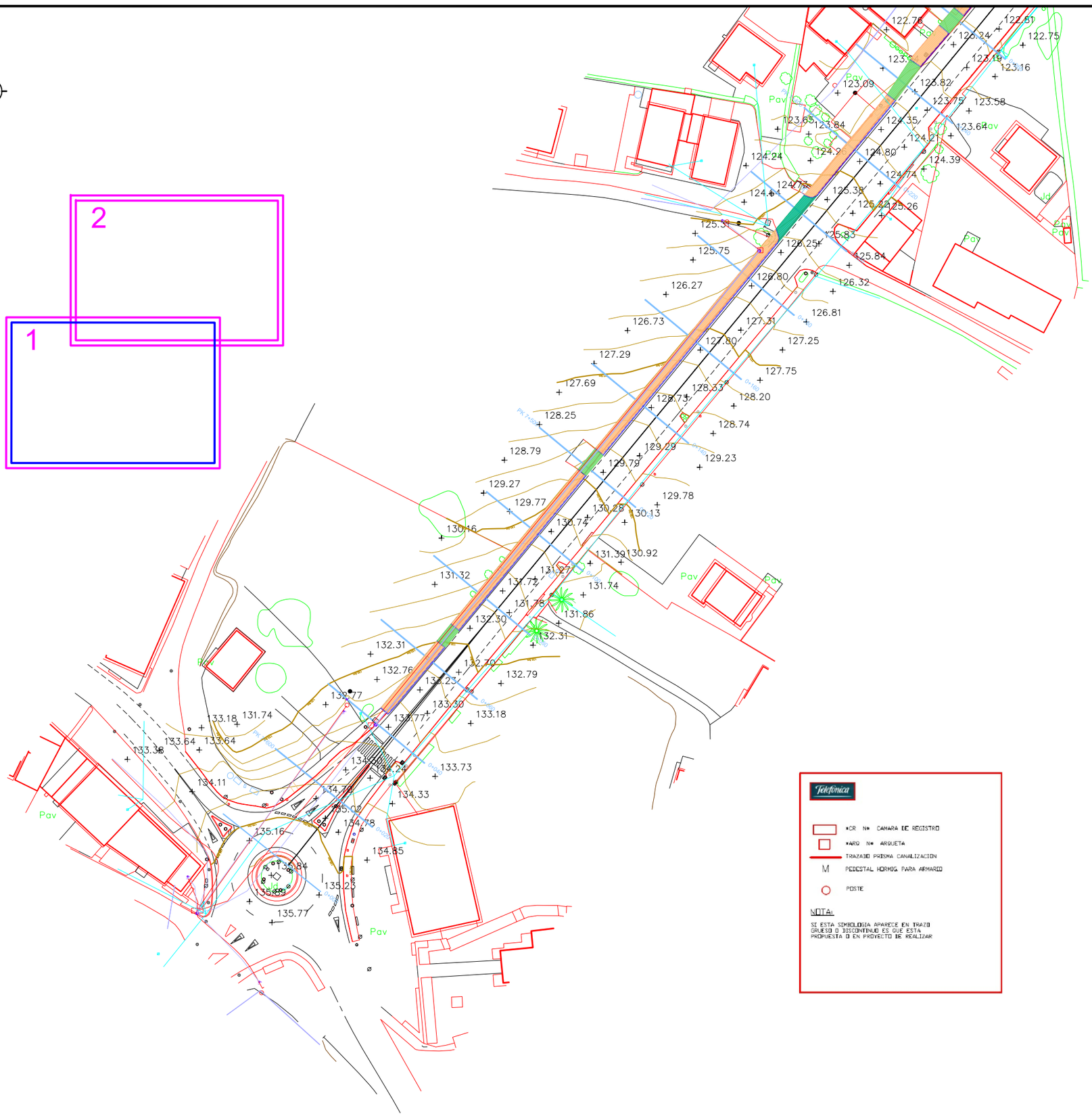




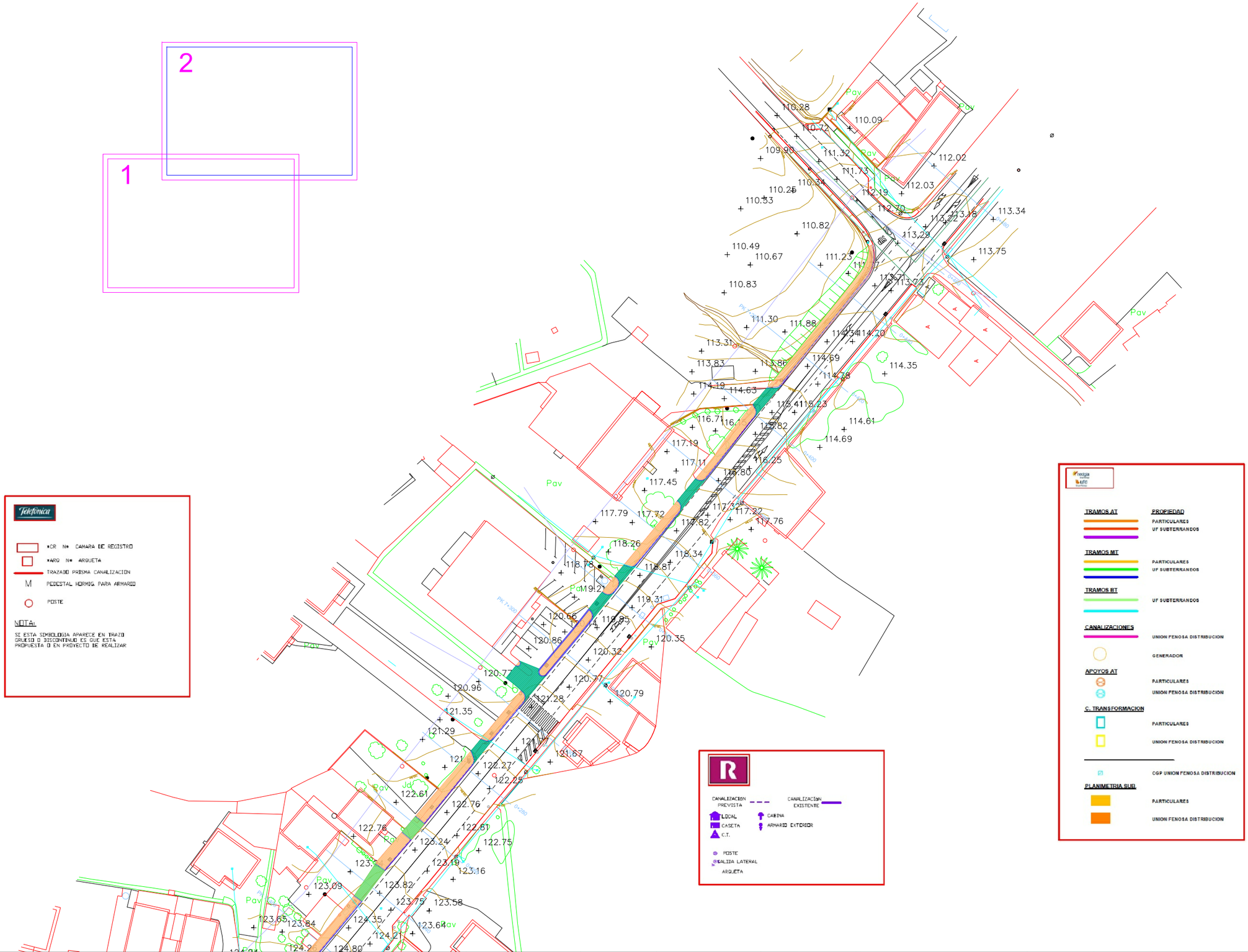


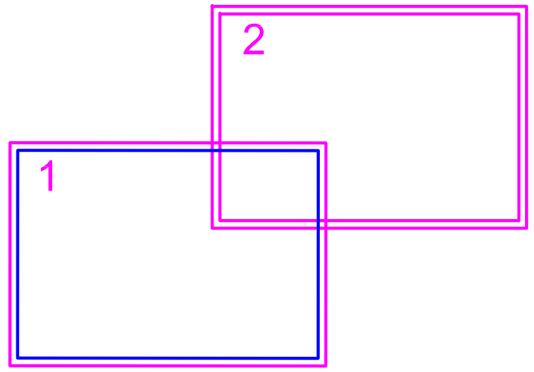


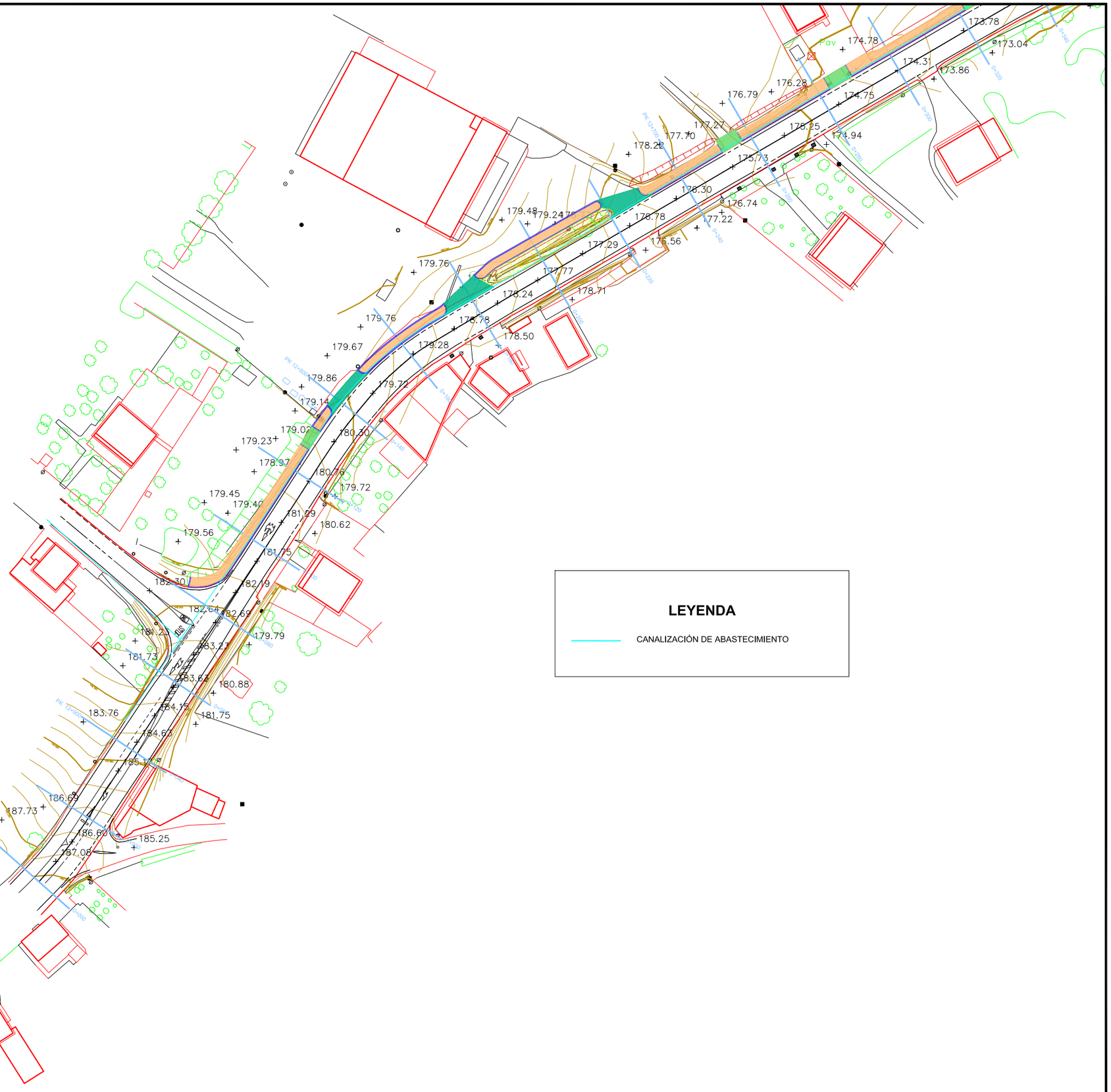
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 02 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TRAMO MONTOUTO. ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 25
					COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –						


N
1
2
Pav
Cl
Id
PK 7+500
PK 7+600
PK 7+700
PK 7+800
PK 7+900
PK 8+000
PK 8+100
PK 8+200
PK 8+300
PK 8+400
PK 8+500
PK 8+600
PK 8+700
PK 8+800
PK 8+900
PK 9+000
PK 9+100
PK 9+200
PK 9+300
PK 9+400
PK 9+500
PK 9+600
PK 9+700
PK 9+800
PK 9+900
PK 10+000
PK 10+100
PK 10+200
PK 10+300
PK 10+400
PK

2
1


Pav
110.28
110.09
110.72
109.90
111.32
111.73
110.24
110.25
110.33
112.02
112.03
112.19
112.10
113.18
113.22
113.34
113.29
110.82
110.49
110.67
111.23
113.75
110.83
111.30
111.88
114.34
114.20
113.31
113.83
113.86
114.69
114.35
114.78
114.19
114.63
115.41
115.23
116.71
114.61
114.69
117.19
117.11
116.25
115.80
117.45
117.79
117.72
117.32
117.22
117.82
117.76
118.26
118.34
118.78
118.81
119.31
120.66
120.86
120.35
120.32
120.77
120.79
120.96
121.28
121.35
121.29
121.67
122.27
122.25
122.61
122.76
122.81
122.75
123.24
123.19
123.16
123.09
123.82
123.75
123.58
123.65
123.84
123.64
124.35
124.21
124.80
124.2
PK 7+300
PK 7+400
PK 7+500
PK 7+600
PK 7+700
PK 7+800
PK 7+900
PK 8+000
PK 8+100
PK 8+200
PK 8+300
PK 8+400
PK 8+500
PK 8+600
PK 8+700
PK 8+800
PK 8+900
PK 9+000
PK 9+100
PK 9+200
PK 9+300
PK 9+400
PK 9+500
PK 9+600
PK 9+700
PK 9+800
PK 9+900
PK 10+000
PK 10+100
PK 10+200
PK

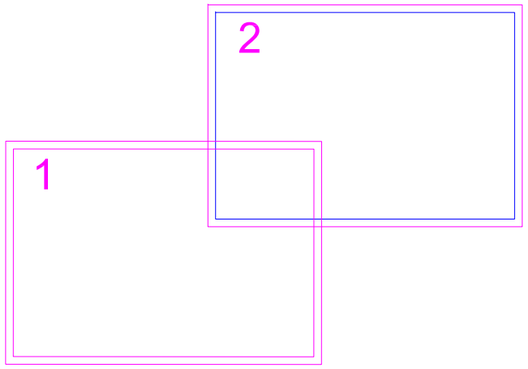




LEYENDA

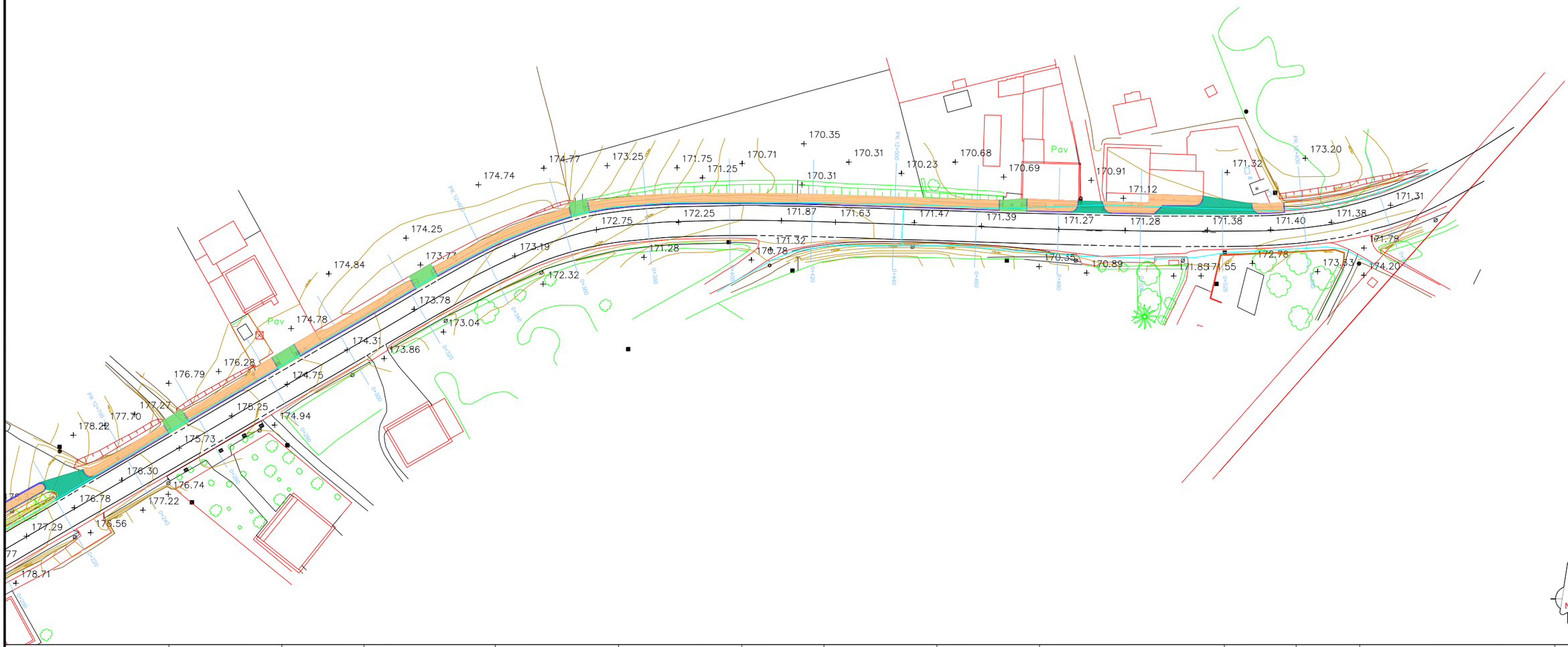
CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO

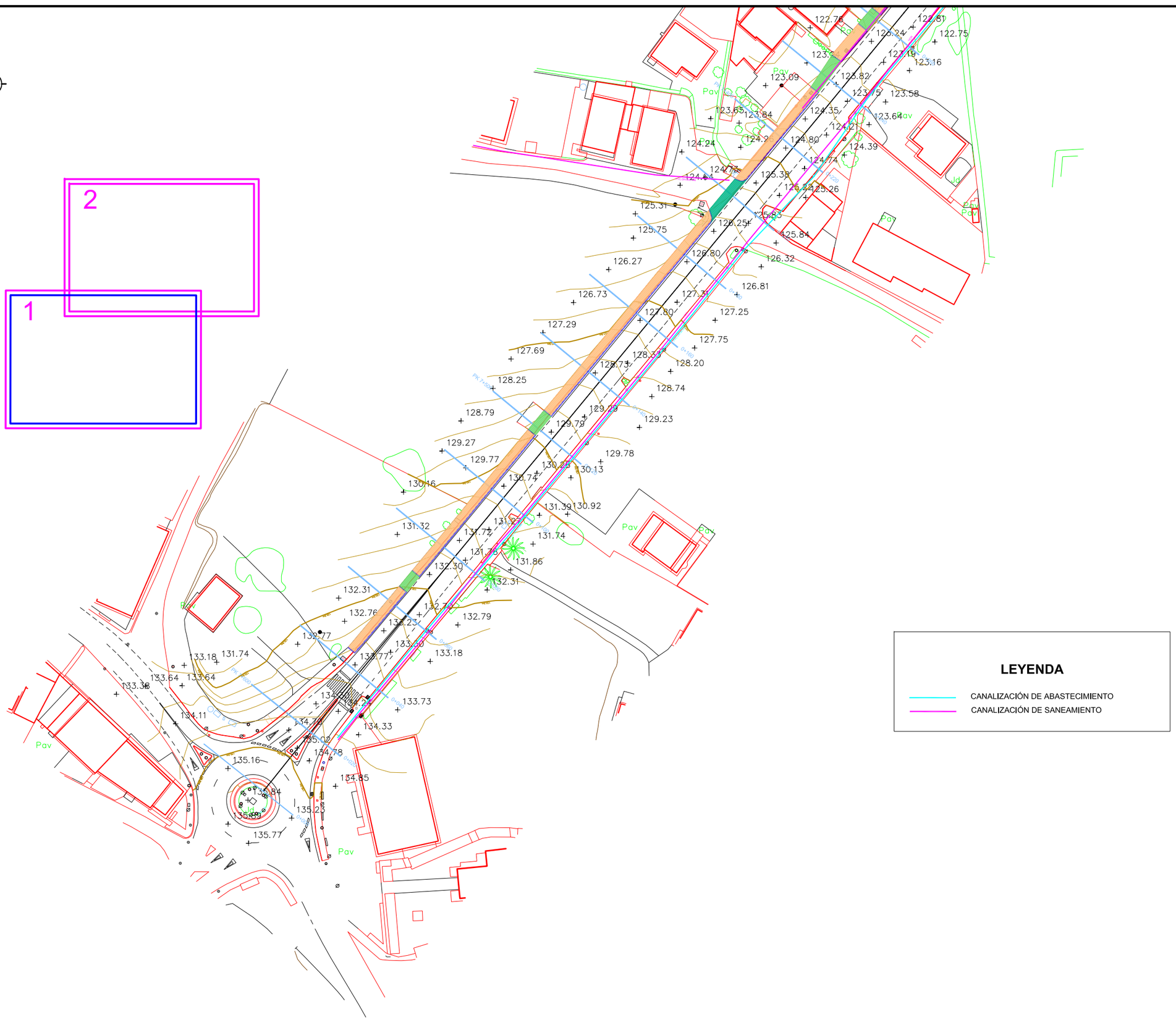
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 14	DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TRAMO MONTOUTO. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.	DATA: DECEMBRO 2021
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –				FOLLA: 1 DE 2		NÚMERO DE PÁXINA: 28



LEYENDA

CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO

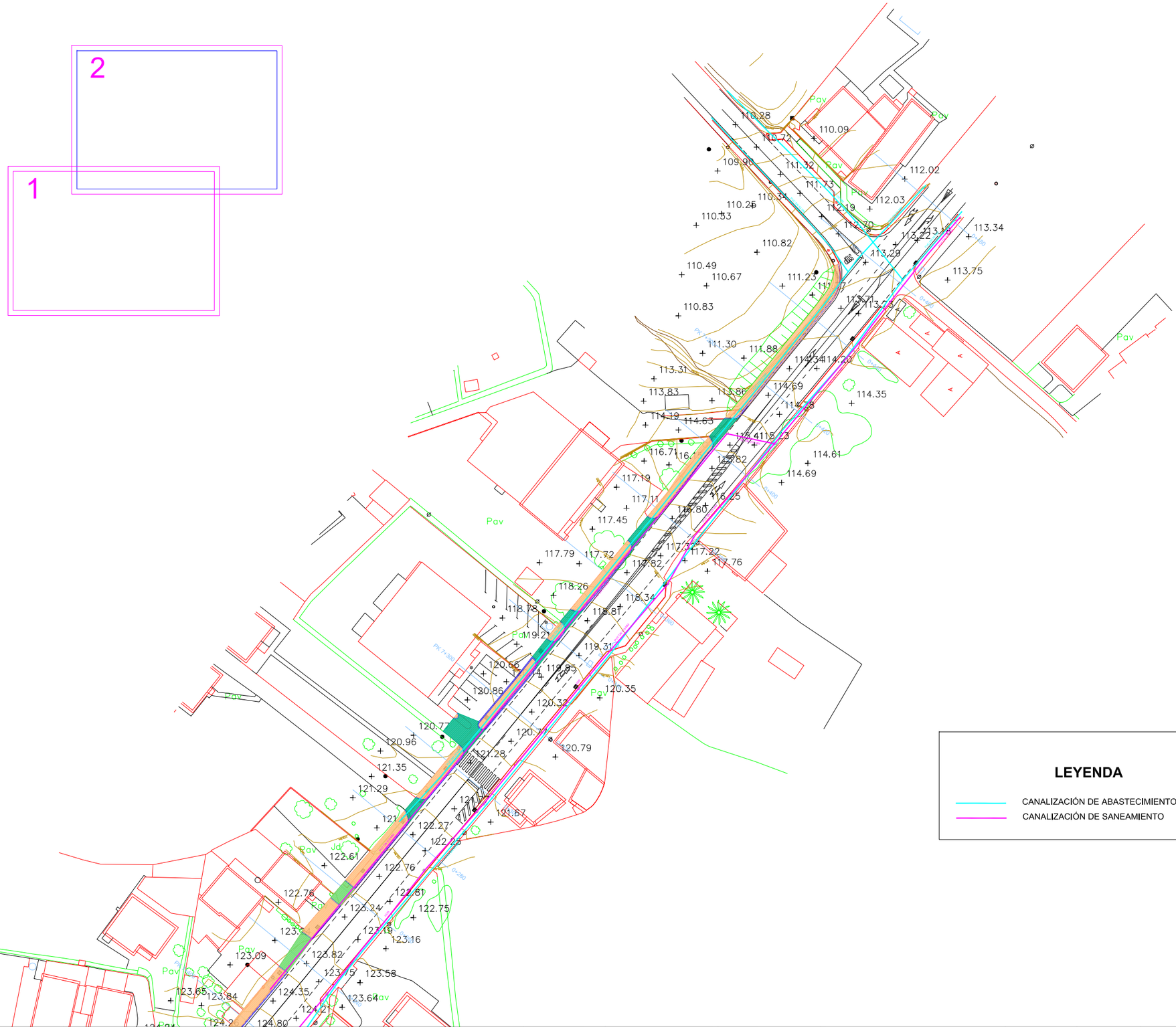




LEYENDA

- CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO
- CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO

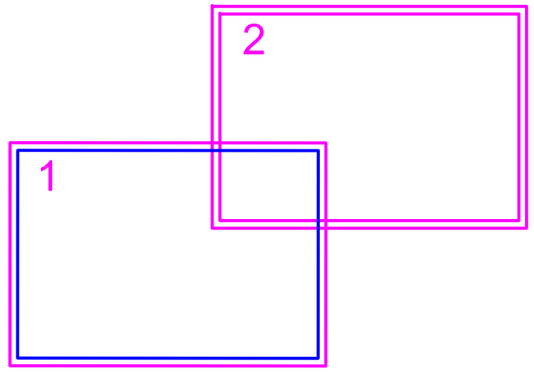
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 15 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TRAMO MONTOUTO. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 30
						COTEXOU: –	SUBSTITUIDO POR: –					

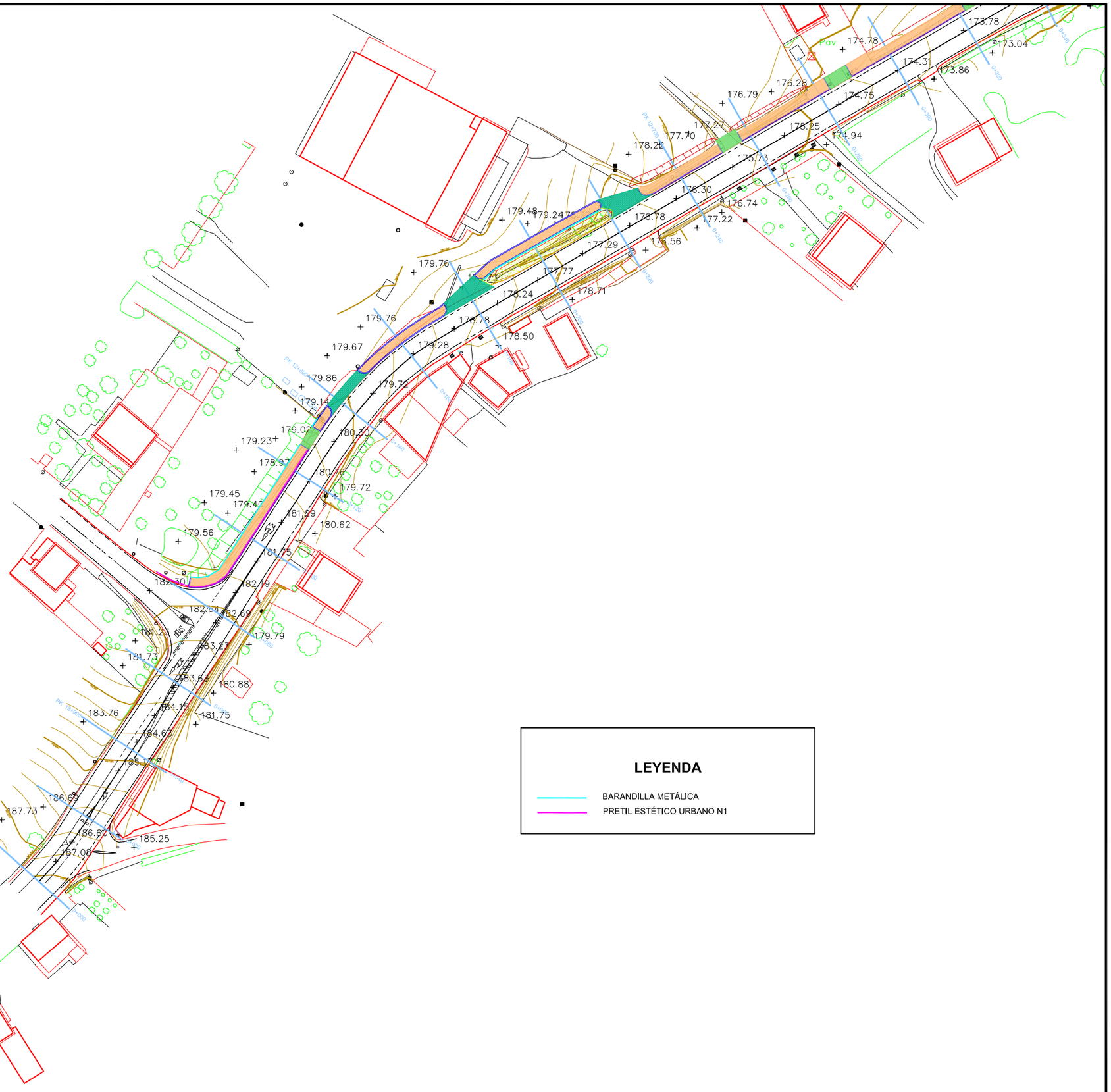


LEYENDA

- CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO
- CANALIZACIÓN DE SANEAMIENTO

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: – COTEXOU: –	SUBSTITUE A: – SUBSTITUIDO POR: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 15 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS TRAMO MONTOUTO. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 31

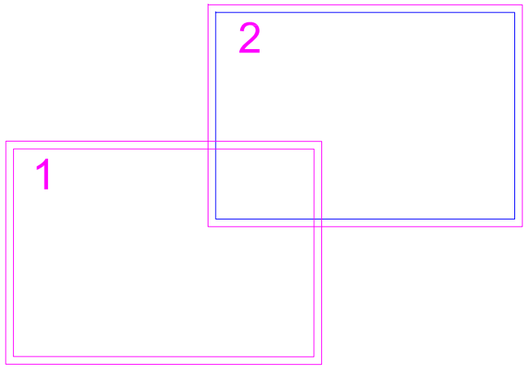


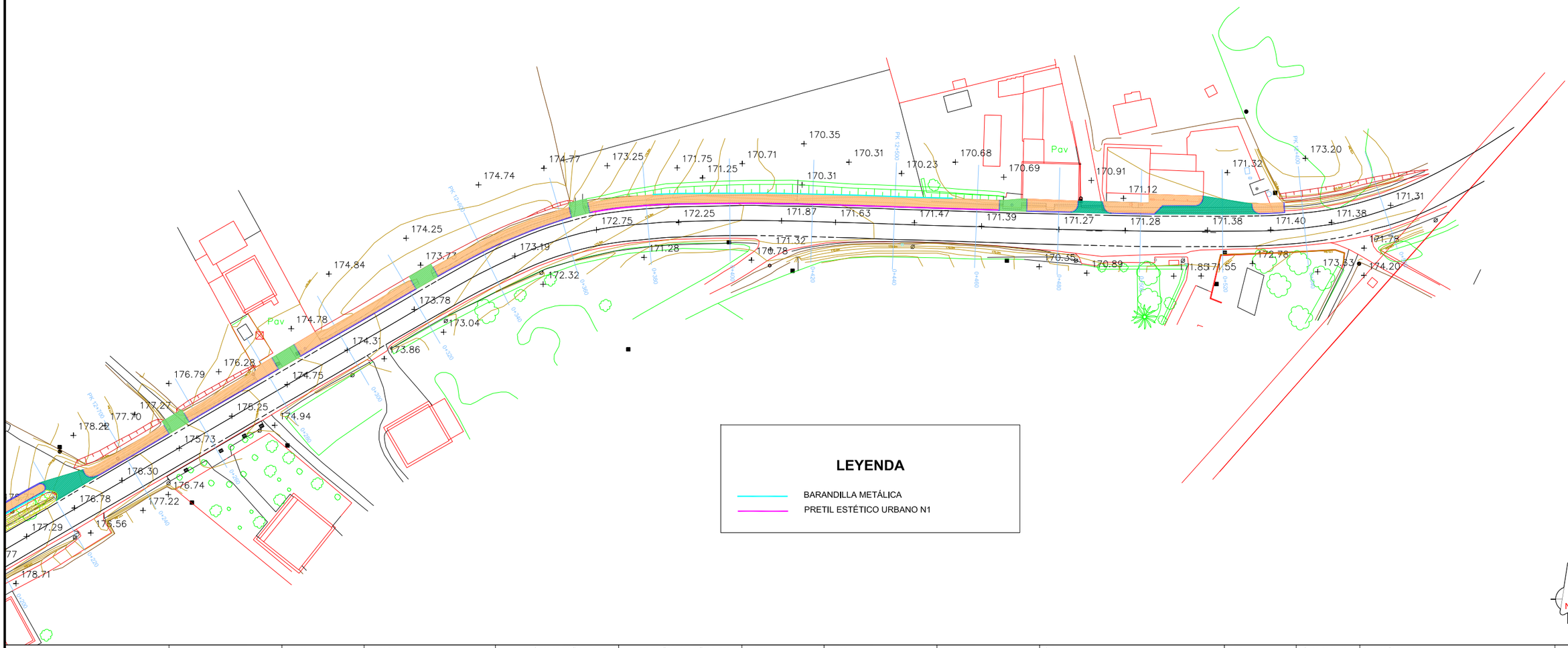


LEYENDA

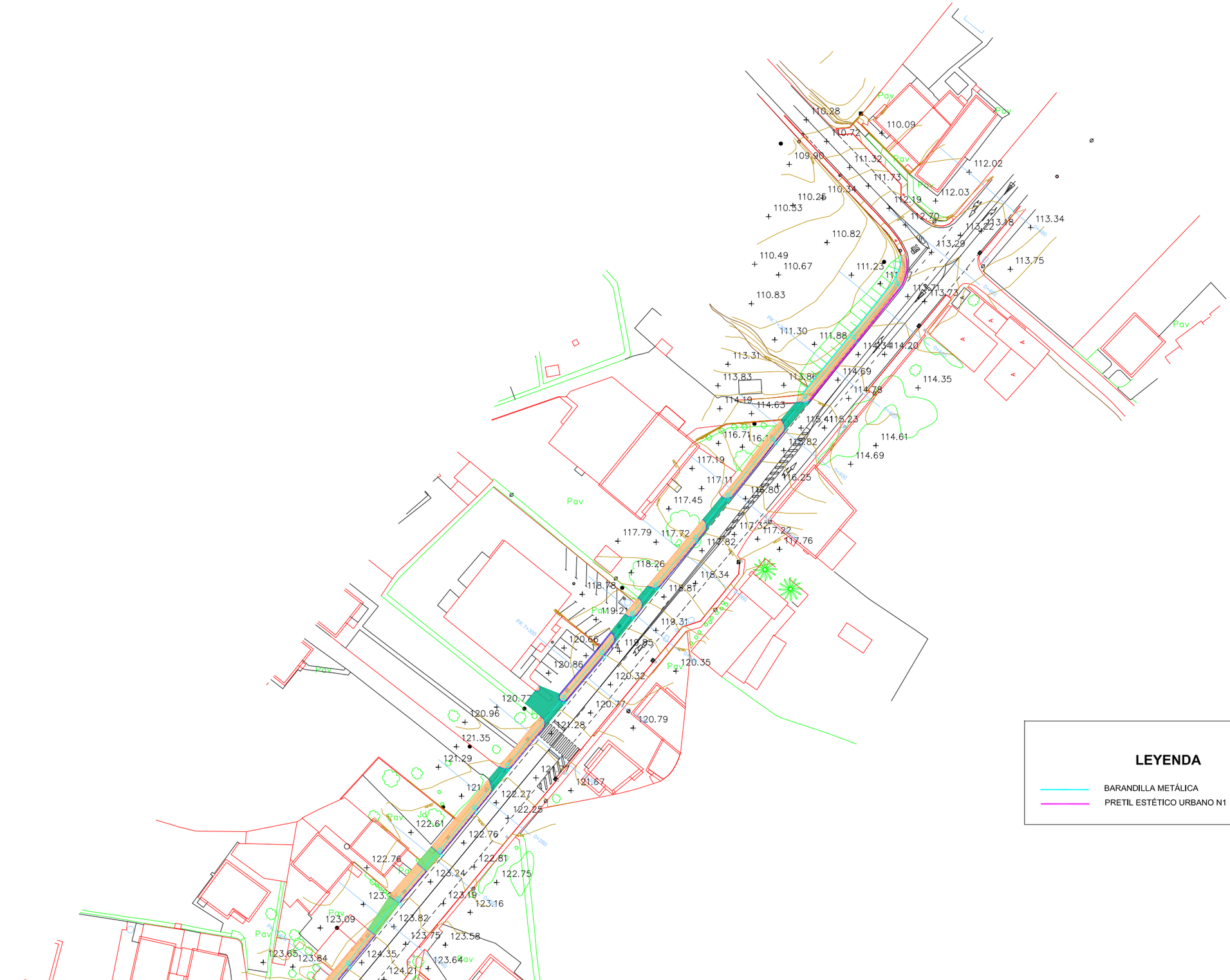
- BARANDILLA METÁLICA
- PRETIL ESTÉTICO URBANO N1

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 16	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DEFENSAS. TRAMO MONTOUTO.	DATA: DECEMBRO 2021
						COTEXOU: –	SUBSTITUÍDO POR: –				FOLLA: 1 DE 2		NÚMERO DE PÁXINA: 31

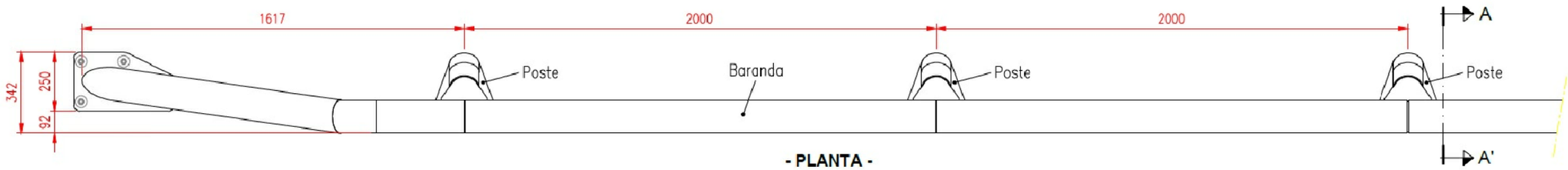




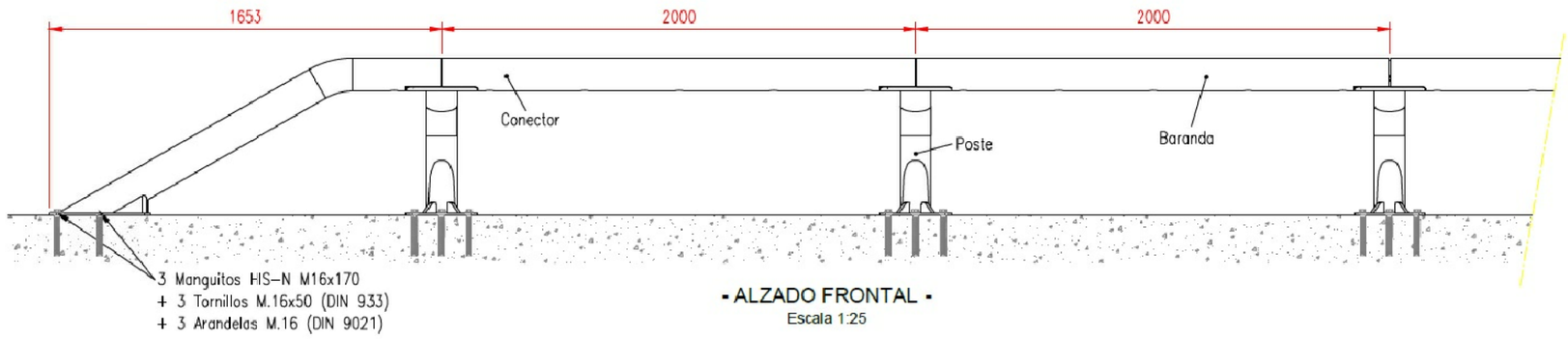
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: – COTEXOU: –	SUBSTITUE A: – SUBSTITUIDO POR: –	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000 0 10 m	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 16 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DEFENSAS. TRAMO MONTOUTO.	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 32



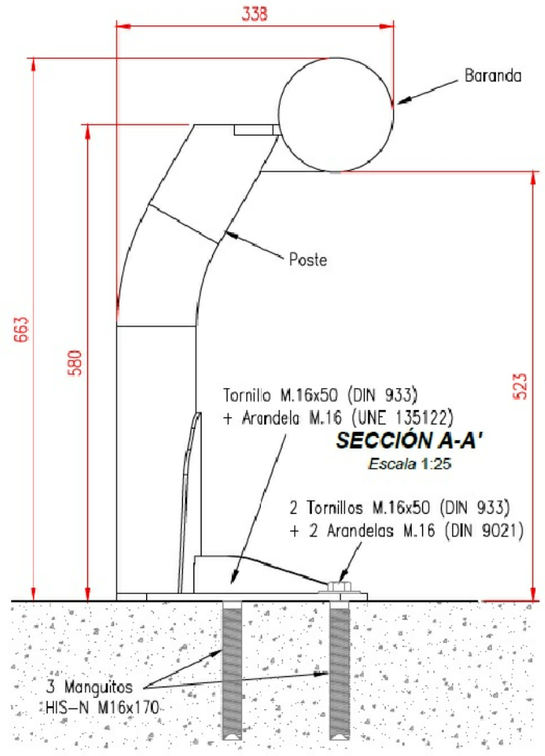
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: – / COTEXOU: –	SUBSTITUE A: – / SUBSTITUÍDO POR: –	ESCALAS: A-1: 1/500, A-3: 1/1000	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 17 / FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DEFENSAS. TRAMO MABEGONDO.	DATA: DECEMBRO 2021 / NÚMERO DE PÁXINA: 33



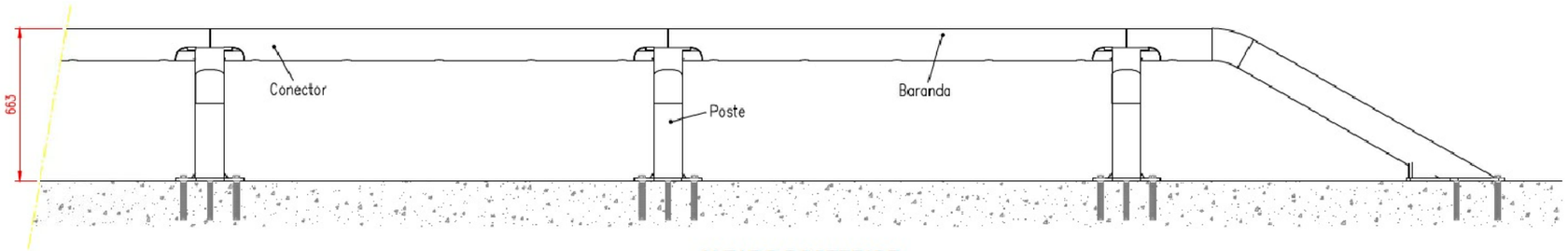
- PLANTA -
Escala 1:20



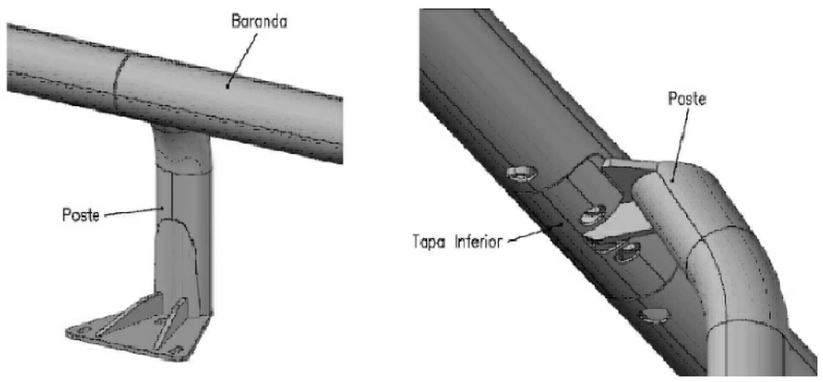
- ALZADO FRONTAL -
Escala 1:25



SECCIÓN A-A'
Escala 1:25

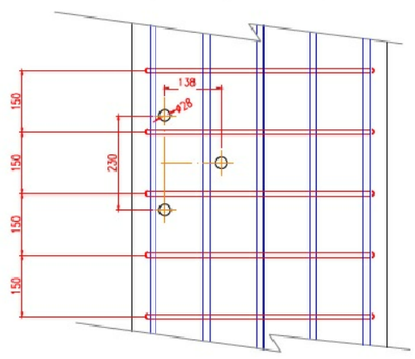


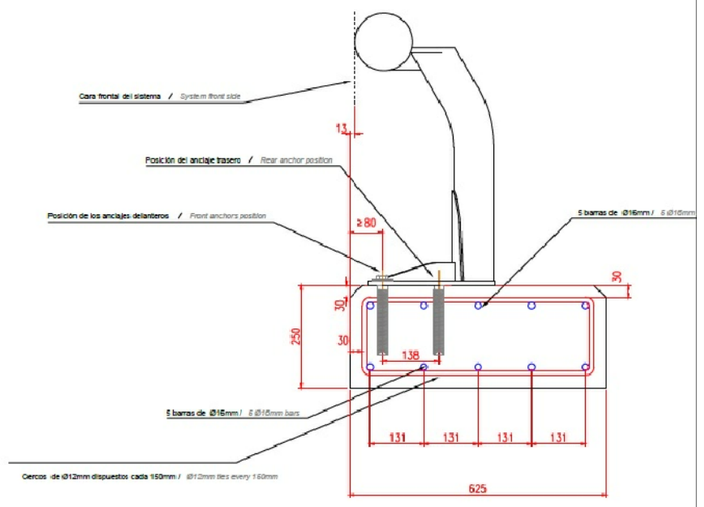
- ALZADO POSTERIOR -
Escala 1:25



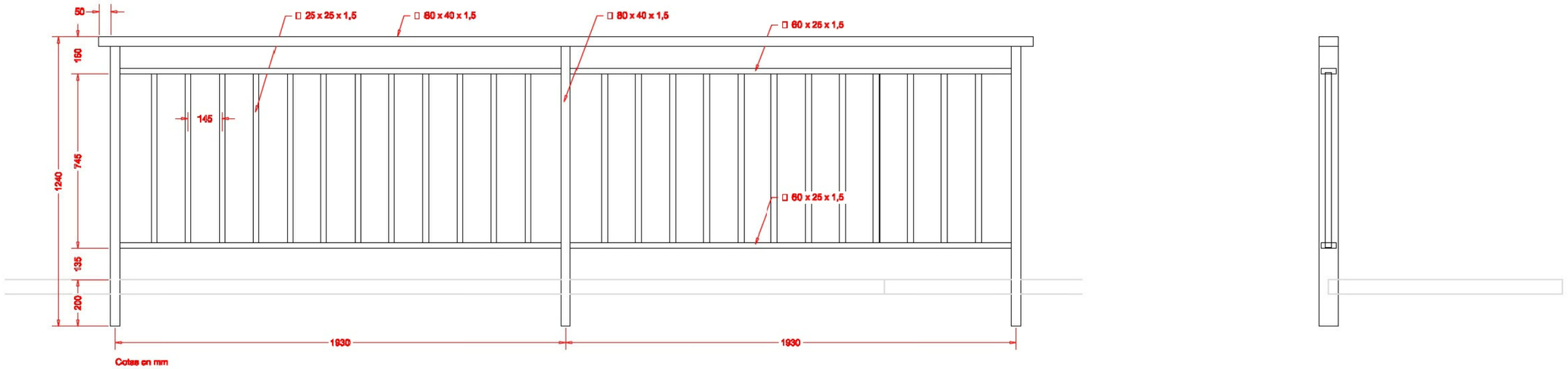
Steel: B500S
Concrete: HA-25

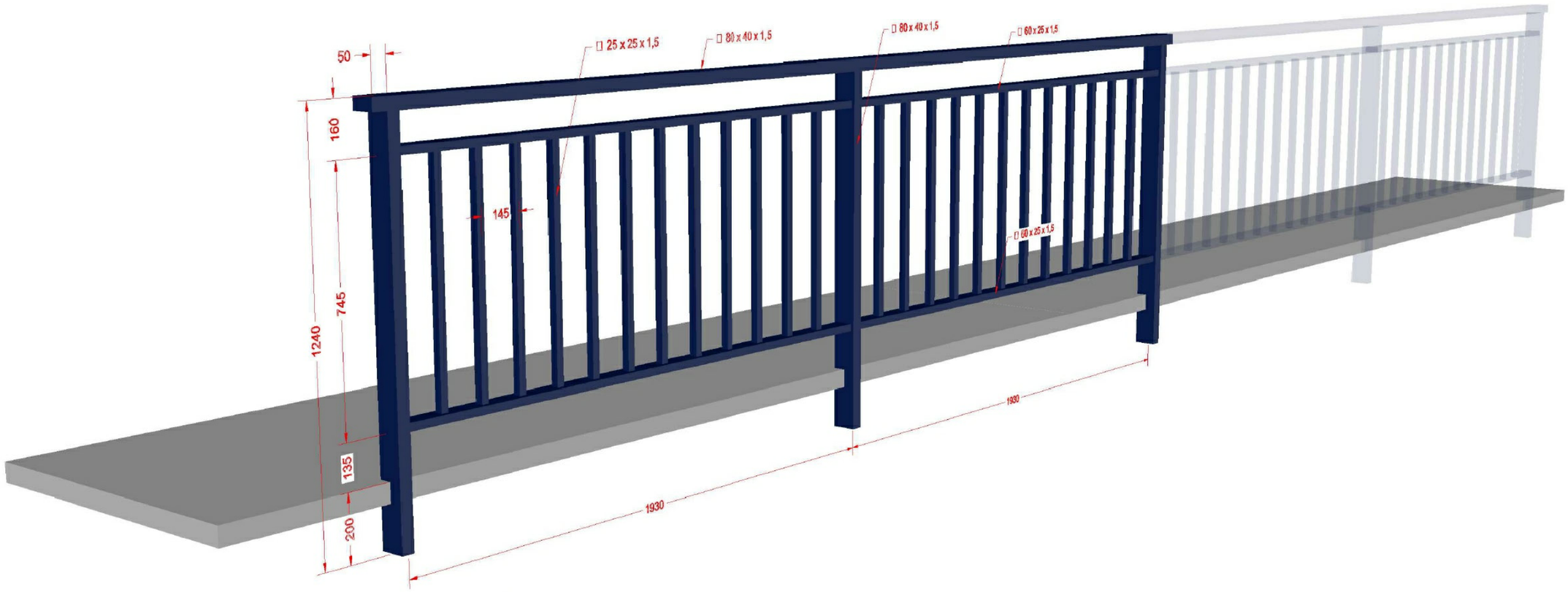
Acero: B 500S
Hormigón: HA-25





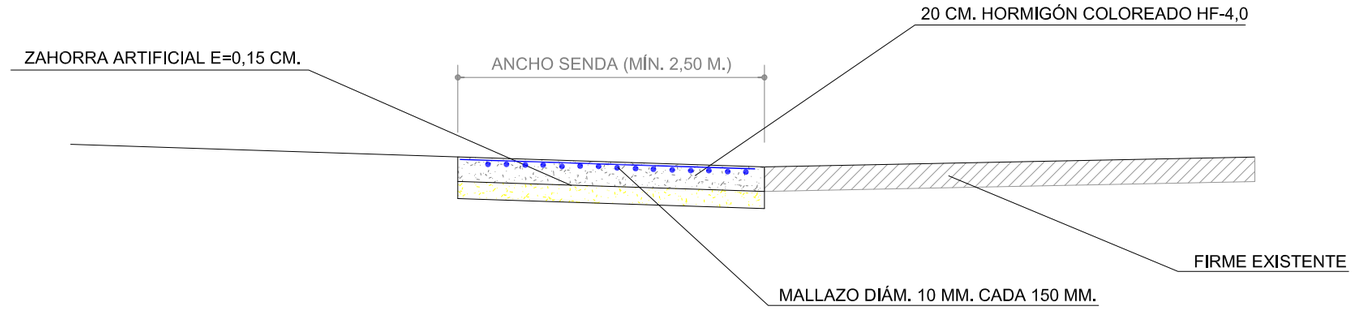
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: –	SUBSTITUE A: –	ESCALAS: S/E	TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 18 FOLLA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES PRETIL ESTÉTICO URBANO N1	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 33
						COTEXOU: –	SUBSTITUÍDO POR: –						



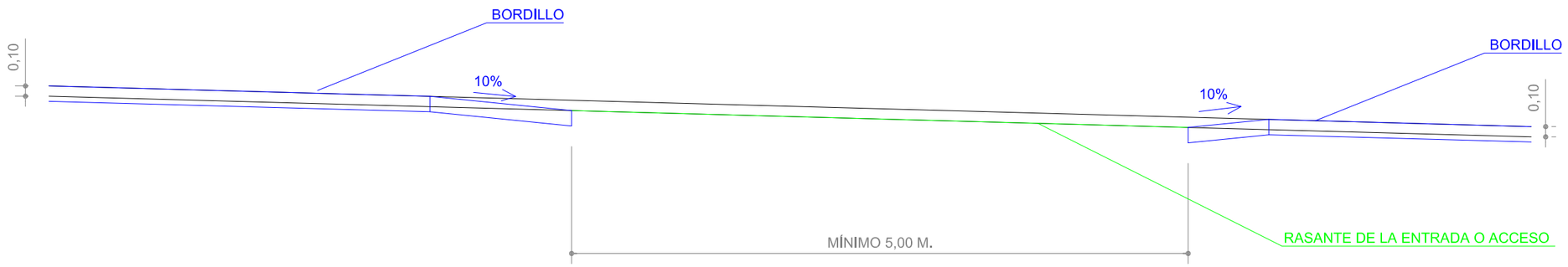


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS	CONSULTOR: ingenia	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	DEBUXOU: – COTEXOU: –	SUBSTITUE A: – SUBSTITUIDO POR: –	ESCALAS: S/E	TITULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"	CLAVE: AC/21/071.06	NÚMERO DE PLANO: 18 FOLLA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES BARANDILLA MODULAR URBANA	DATA: DECEMBRO 2021 NÚMERO DE PÁXINA: 34

SECCIÓN TIPO ENTRADAS Y ACCESOS



ALZADO TIPO ENTRADAS Y ACCESOS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: SERVIZO DE PROXECTOS

CONSULTOR: ingenia

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. P. AUTOR DO PROXECTO: ALFREDO J. MATESANZ ANDRÉS

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

DEBUXOU: –
COTEXOU: –
SUBSTITUE A: –
SUBSTITUIDO POR: –

ESCALAS: A-1: 1/25 A-3: 1/50

TÍTULO: Proxecto de construción. "SENDAS PEONÍS NA AC-542. ABEGONDO"

CLAVE: AC/21/071.06

NÚMERO DE PLANO: 18
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES ENTRADAS Y ACCESOS

DATA: DECEMBRO 2021
NÚMERO DE PÁXINA: 35

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

TÍTULO I: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS APLICABLES A LAS OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO 4

1 CAPÍTULO ÚNICO 4

1.1 ARTÍCULO 1.-GENERALIDADES Y DISPOSICIONES TÉCNICAS 4

1.1.1 Definición y ámbito de aplicación 4

1.1.2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 5

1.1.3 Documentos contractuales 5

TÍTULO II- CONDICIONES GENERALES, MATERIALES BÁSICOS Y UNIDADES DE OBRA 6

1 CAPÍTULO I.- GENERALIDADES 6

1.1 DISPOSICIONES GENERALES 6

1.1.1 Dirección de las obras 6

1.1.2 Personal del contratista 6

1.2 ARTÍCULO 3.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO. CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTOS 6

1.2.1 Definición y aplicación 6

1.2.2 Contradicciones 7

1.3 ARTÍCULO 4.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7

1.4 ARTÍCULO 5.-CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 9

1.4.1 Aplicación 9

1.4.2 Materiales 9

1.4.3 Ensayos 10

1.4.4 Subcontratos 10

1.4.5 Responsabilidades varias del adjudicatario de las obras 10

1.4.6 Conservación de las obras durante su ejecución y plazo de garantía 10

1.4.7 Señalización de las obras durante su ejecución 11

1.4.8 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras 11

1.4.9 Vertederos, yacimientos y préstamos 11

1.4.10 Mantenimiento de la señalización permanente sobre las carreteras existentes 12

1.4.11 Plazo de ejecución de las obras 12

1.4.12 Recepción de las obras 12

1.4.13 Revisión de precios 12

1.4.14 Propiedad Industrial y Comercial 12

1.4.15 Clasificación del contratista 12

1.5 ARTÍCULO 6.- CUADROS DE PRECIOS 13

1.5.1 Condiciones Generales 13

1.5.2 Cuadro de Precios nº1 13

1.5.3 Cuadro de Precios nº2 13

1.6 ARTÍCULO 7.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA 13

1.7 ARTÍCULO 8.- MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES 13

1.8 Acceso a la obra 16

2 CAPÍTULO II.- MATERIALES BÁSICOS 17

2.1 CONDICIONES GENERALES 17

2.1.1 Generalidades 17

2.1.2 Control de calidad 17

2.1.3 Acopios 18

2.2 MATERIALES BÁSICOS 18

Artículo 202.- Cementos 18

Artículo 240.- Barras corrugadas para hormigón estructural 18

Artículo 280.- Agua a emplear en morteros y hormigones 20

Artículo 291.- Cloruro de Polivinilo (PVC) *21*

Artículo 292.- Otros materiales básicos *22*

3 CAPÍTULO III.- UNIDADES DE OBRA 22

3.1 CONDICIONES GENERALES *22*

3.2 TRANSPORTE ADICIONAL *22*

3.3 UNIDADES DE OBRA *22*

Unidad 101.-Demoliciones *22*

Unidad 102.- Excavación en cajeado *23*

Unidad 201.- Zahorra artificial *26*

Unidad 202.- Pavimentos de hormigón para sendas *26*

Unidad 203.- Bordillos *26*

Unidad 301.- Sumideros *27*

Unidad 302.- Pozos de registro *27*

Unidad 303.- Instalación de tuberías de PVC *27*

Unidad 401.- Recrecido de pozos y arquetas *29*

Unidad 501.- Plantaciones *30*

Unidad 701.- Gestión de residuos *32*

Unidad 801.- Limpieza y terminación de obras *32*

Unidad 901.- Seguridad y Salud *33*

TÍTULO I: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS APLICABLES A LAS OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PROYECTO

1 CAPÍTULO ÚNICO

1.1 ARTÍCULO 1.-GENERALIDADES Y DISPOSICIONES TÉCNICAS

1.1.1 Definición y ámbito de aplicación

En la ejecución de las obras incluidas en este proyecto serán de aplicación las siguientes normativas y prescripciones técnicas:

- Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
- Orden FOM 510/2018 por la que se modifica la Orden FOM 2523/2014
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4), actualizado con la Orden mencionada.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Ley 9/2017, de 8 noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Instrucción Española de Carreteras: Norma 3.1 I.C. de 2.016. "Trazado", aprobada por Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.
- Instrucción 5.1-I.C. "Drenaje". Vigente en la parte no modificada por la Norma 5.2-I.C. "Drenaje Superficial".
- Norma 5.2-I.C. "Drenaje Superficial", aprobada por Orden FOM/298/2016, de 15 de Febrero.
- Norma 8.1-I.C de "Señalización vertical", aprobada por Orden del FOM 534/2014.
- Norma 8.2-I.C. "Marcas Viales", aprobada por O.M. de 16 de julio de 1.987.
- Norma 8.3-I.C. "Señalización de Obras", aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1.987.
- Orden FOM 185/2017 por el que se modifica la Instrucción 5.2-IC
- Recomendaciones para el Proyecto de intersecciones de la Dirección General de Carreteras.
- Orden ministerial de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios, modificada por la Orden ministerial de 13 de septiembre de 2001.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles.
- Orden Circular 4/2017 por la que se actualizan los criterios para el diseño de las actuaciones contempladas en la estrategia en materia de movilidad alternativa de Galicia establecidos por las órdenes circulares 3/2016 y 4/2016.
- 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/3459/03, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras.
- NCSR-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”. aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre y la NCSP-07, “Norma de construcción sismorresistente: Puentes”, aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo.
- “EHE, Instrucción de Hormigón estructural (EHE-08)”, aprobada por Real Decreto 1247/2008 del 18 de julio.

- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Orden Circular 35/2014, sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos", que entró en vigor el 6 de junio de 2014, derogando las 321/1955,6/2001,18/2004,18bis/2008,23/2008 y 28/2009.
- Orden Circular 309/90 C y E sobre Hitos de arista.
- Real Decreto 105/2008 de Gestión de residuos en la construcción.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Recomendaciones sobre glorietas MOPU 1989.
- Orden Circular 3/2016 para el Diseño de las Actuaciones Contempladas en la Estrategia en Materia de Movilidad Alternativa de Galicia.
- Orden Circular 4/2016 por la que se actualizan los criterios para "Diseño de Actuaciones contempladas en la Estrategia en materia de movilidad alternativa de Galicia establecidos por la Orden Circular 3/2016".

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria, o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras.

1.1.2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Las condiciones prescritas en este Pliego Particular aclaran, precisan, modifican o complementan las de los Pliegos Generales antes citados, y tienen primacía sobre éstos en cuantos aspectos presenten contradicciones.

1.1.3 Documentos contractuales

Documento nº1: Memoria. Será contractual en lo referente a la relación de los materiales que forman parte de las unidades de obra.

Documento nº2: Planos. Definen la obra en sus aspectos geométricos y de diseño.

Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En donde se definen, se determina el proceso constructivo, la forma de medir y la valoración de las unidades de obra.

Los Cuadros de precios del Documento nº4: Presupuesto. Se aplicarán a las unidades de obra medidas y aceptadas por la administración y no podrán ser modificados.

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

En lo referente a documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 126 a 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras. Serán documentos contractuales:

- El programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- La Declaración de Impacto Ambiental, siendo ésta el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en la que, de conformidad con el artículo 4 del R.D.L. 1302/1986, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.
- Las Medidas Correctoras y Plan de Vigilancia Ambiental recogidos en el proyecto de Construcción.

Tanto la información geotécnica del proyecto, como los datos sobre la procedencia de materiales -a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares-, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la memoria del proyecto, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

En caso de discrepancia de materiales a emplear o medidas, en las unidades de obra, entre los documentos contractuales del proyecto, prevalecerá lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares siempre que a juicio de la Dirección de la obra esté definida la unidad y tenga precio en el cuadro de precios.

En todo caso las contradicciones, errores u omisiones deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del replanteo.

TÍTULO II- CONDICIONES GENERALES, MATERIALES BÁSICOS Y UNIDADES DE OBRA

1 CAPÍTULO I.- GENERALIDADES

1.1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1.1 Dirección de las obras

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la organización, al control y vigilancia de materiales y unidades de obras que ejecute, para dotarlas de las calidades definidas en el presente Pliego y normativa vigente en la materia.

1.1.2 Personal del contratista

El personal técnico que como mínimo intervendrá en la ejecución directa de la obra por parte del Adjudicatario, será de un Técnico competente (Ingeniero de caminos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas) con residencia a pie de obra (cláusula 6 del P.C.A.G), con una experiencia acreditada en obras de carreteras, en puestos de responsabilidad equivalente a la reseñada en esta obra.

El jefe de obra y/o Delegado del Contratista no podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Ingeniero Director de la Obra.

El Ingeniero Director podrá exigir que no se realicen los trabajos si no hay nombrado, aceptado y presente, un Jefe de Obra y/o Delegado del Contratista.

El Contratista comunicará al Ingeniero Director el personal y medios auxiliares de que dispondrá en la obra.

El Ingeniero Director de las obras, cuando para la buena marcha de las mismas lo estime necesario, podrá exigir del Contratista el aumento o sustitución del personal y medios auxiliares, siendo el Contratista obligado a su cumplimiento.

1.2 ARTÍCULO 3.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO. CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTOS

1.2.1 Definición y aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, y los artículos actualizados, y lo señalado en los planos y documentos contractuales del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos y legales para la realización de las obras que son objeto del mismo.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además de las condiciones que han de cumplir los materiales, la definición de las unidades de obra, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las mismas, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y la Dirección de las obras.

Será de aplicación al proyecto "Mellora e humanización da AC-418. P.Q. 16+070 a 16+350" con clave AC/17/172.06.

1.2.2 Contradicciones

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

Supuesto exista incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el Documento nº2, Planos, sobre los demás en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas

El Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

El cuadro de precios Nº 1 tendrá preferencia sobre cualquier otro documento en los aspectos relativos a los precios de las unidades de obra que componen el proyecto.

En cualquier caso, los documentos del proyecto tendrán prelación con respecto a los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el Artículo 1 del Capítulo Único del Título 1 del presente Pliego.

Todos los aspectos definidos en el Documento nº2, Planos, y omitidos en el Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

1.3 ARTÍCULO 4.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se plantea disponer una senda de 2,5 m. de ancho en los dos tramos (Montouto, entre los p.k. 12+410 y 12+890 de la AC-542, y Mabegondo, entre los p.k. 7+150 y 7+580 de la misma vía) incluido el bordillo que delimita la senda, aunque en algunas zonas, dada la existencia de cierres de parcelas contiguas retranqueados con respecto a los cierres contiguos, se dispone un ancho algo mayor. Por otra parte, en el tramo de Mabegondo se dejará puntualmente una zona con un ancho algo inferior, de 2,0 m. (incluido bordillo), para evitar la demolición de un cierre que delimita el aparcamiento de un supermercado existente en esta zona y que tiene adosado un mecanismo para cierre de una cancela metálica de grandes dimensiones que habría que reponer, lo que elevaría en buena medida el coste de ejecución de las obras sin que la accesibilidad en la zona se viese demasiado comprometida al dejarse un ancho libre de paso superior a 1,8 m.

Se plantea que la senda tenga un firme de 14 cm. de espesor de hormigón de pavimento HF-4,0 coloreado, y se plantea que esté delimitada por el lado de la calzada existente por un bordillo de hormigón de 22x15 cm. que se dispondría 10 cm. elevado sobre el actual firme de la carretera. Por

otra parte se plantean disponer un mallazo de refuerzo en los distintos accesos a vías locales y aparcamientos contiguos a la AC-542, y también en las entradas rodadas a las parcelas contiguas, y el pavimento de estas entradas y accesos será también de hormigón HF-4,0, si bien con un espesor de 20 cm.

La senda se dispone de forma que no sea preciso demoler ningún cierre contiguo, con la única excepción en el tramo de Mabegondo de un cierre en malas condiciones que existen actualmente en las proximidades del cruce con la AC-221 y que impide disponer el ancho de 2,5 m. planteado.

En las zonas donde la senda se disponga en desmonte, se plantea disponer en la margen opuesta a la carretera una cuneta en tierras en V de un metro de anchura y 0,3 m. de profundidad, dándole continuidad mediante pasos salvacunetas bajo las zonas de accesos y entradas. Por otra parte, a lo largo de todo el trazado de las sendas, en ambos tramos, se plantea disponer un colector de drenaje de PVC DN 400 mm bajo la senda que recoja mediante pozos de registro las aguas provenientes de los sumideros que se dispondrán con una separación máxima 30 m., aproximadamente, en el borde de la calzada contiguos al bordillo de la senda, que recogerán las aguas de lluvia tanto de la calzada de la AC-542 como de la propia senda, que se dispondrá con una pendiente transversal del 2% hacia la calzada para mejorar su drenaje.

La actuación se completará con el desmontaje y sustitución de biondas y barandillas existentes, así como con la ampliación de la obra de drenaje transversal existente en el tramo de Montouto para permitir disponer la senda.

En buena parte del tramo de Montouto se dispondrá un colector de saneamiento con tubería de PVC SN-8 de 315 mm. de diámetro nominal. Se debe señalar que el Ayuntamiento de Abegondo facilitó copia del borrador del proyecto que está elaborando “Proyecto de Saneamiento en Cabanas y Montouto. Abegondo (A Coruña)”, ya que uno de sus colectores de saneamiento coincide con el tramo de senda a ejecutar Montouto, y dado que previsiblemente se ejecutará antes el proyecto de las sendas se consideró ejecutar con cargo a dicho proyecto el tramo de colector coincidente con la senda, que debía ser compatible con el citado proyecto del municipio en elaboración.

Así pues, las actuaciones previstas en el presente proyecto, en líneas generales, son las que se indican a continuación:

- Actuaciones de creación de senda peatonal:
  - Disposición de senda peatonal de ancho mínimo 2,5 m. (incluyendo bordillo) en la margen derecha de la AC-542 en las dos zonas de actuación, salvo un tramo puntual en la zona de Mabegondo donde la presencia de un muro de cierre cercano impide disponer más de 2,0 m. de anchura incluido el bordillo. Dicha senda se dispondrá, siguiendo los criterios indicados en la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia, con pavimento de hormigón HF-4,0, que equivale aproximadamente a un hormigón HM-30, y con un ancho de 14 cm., coloreado en color terrizo.
  - Puesta a cota de las arquetas y pozos de registro existentes en las zonas donde se dispondrá el nuevo pavimento de hormigón de las sendas, de forma que la cota de las tapas queden enrasadas con el nuevo pavimento.
  - Disposición de firme de hormigón de 20 cm. de ancho en las entradas y accesos que intercepten a las sendas, también con pavimento de hormigón HF-4,0, que equivale aproximadamente a un hormigón HM-30, con mallazo que estará conformado por barras de acero corrugado de diámetro 10 mm. dispuestos en cuadrícula de 150 x 150 mm.
  - Ejecución de los movimientos de tierras (desmontes y excavaciones) precisos para poder disponer las sendas en aquellas zonas donde la cota de las márgenes esté,

respectivamente, significativamente por encima o por debajo de la cota de la calzada de la AC-542.

- Ejecución de bordillos estéticos delimitando el borde de la senda que da a la calzada, de los contemplados en la Instrucción 3/2021, prefabricados de hormigón con una anchura de 22 cm. y 15 cm. de altura, que se dispondrán de forma que el pavimento de las sendas se disponga 10 cm. por encima del pavimento

- Acondicionamiento y mejora del drenaje superficial:
  - Se dispondrán sumideros en la margen derecha de la calzada ea lo largo de todas las sendas, con separaciones entre ellos menores de 30 m, que irán conectados mediante pozo de registro conectados a la nueva canalización de pluviales con tubería de PVC DN 400 mm SN-8 que se dispondrá bajo los dos tramos de senda contemplados en proyecto.
  - Prolongación de la tajea para drenaje transversal existente el tramo de Montouto con tubo de hormigón DN 600 mm., disponiendo una nueva boquilla y aletas en su extremo, para poder disponer sobre dicha ampliación la senda.
  - Demolición de las biondas y barandillas existentes y sustitución por nuevas defensas y barandillas adaptadas a la nueva geometría de las sendas.

- Ejecución de colector de fecales bajo la senda del tramo de Montouto:
  - Bajo la senda del tramo de Montouto se dispondrá colector de fecales con tubería de PVC DN 315 mm. SN-8, así como los pozos de registro precisos.

1.4 ARTÍCULO 5.-CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1 Aplicación

El adjudicatario de las obras propondrá a la Administración, en el plazo de quince días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, un Programa de Trabajo en tiempo y coste, cumpliendo los siguientes requisitos:

Diferenciación, como mínimo, de los grupos de unidades siguientes: trabajos previos y explanación, firmes y pavimentos, drenaje y saneamiento, señalización.

Consecución del armónico desarrollo de las obras de forma que presenten en todo momento una evolución equilibrada de las distintas unidades de obra

En la confección del Programa de Trabajo se tendrán en cuenta la siguiente condición:

La ejecución de las obras debe permitir en todo momento el mantenimiento de las servidumbres de paso por las vías existentes o por otras diseñadas a tal efecto.

El adjudicatario de las obras someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las mismas el Programa de Trabajo en el que se determinen concretamente los siguientes aspectos:

El adjudicatario de las obras será responsable de la adecuada señalización y balizamiento de los tramos de carretera en los que se encuentran tajos abiertos prestando especial atención al balizamiento de los escalones laterales mediante la colocación de hitos, señales reflexivas y balizas luminosas durante la noche, todo ello de acuerdo con la O.M. de 31 de agosto de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-1.C, sobre Señalización , Balizamiento , Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas, en particular lo dispuesto en sus artículos del 2 al 6, ambos inclusive.

1.4.2 Materiales

No se establece una concreta procedencia de los materiales a emplear en las obras del presente Proyecto, siendo de aplicación al respecto la Cláusula 34 del Pliego de Cláusulas Administrativas

Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobada por Decreto 3854/1.970, del 31 de Diciembre.

Esto no libera al Contratista de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, comprobándose éstos mediante los ensayos correspondientes.

1.4.3 Ensayos

La calidad de los materiales y de la ejecución de la obra se comprobará mediante la realización de los ensayos o serie de ensayos, cuya frecuencia se especifica en las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras" de la Dirección General de Carreteras, en la "Instrucción de hormigón estructural EHE" y en la NTE, así como en cualquier otra normativa vigente. Las frecuencias que especifican las citadas recomendaciones se entiende que son mínimas, pudiendo el Ingeniero Director de las Obras aumentarlas si a su juicio las circunstancias así lo requirieran.

El Contratista de las Obras estará obligado al abono de los gastos de ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material afectado por la baja.

1.4.4 Subcontratos

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo del Ingeniero Director.

A este respecto, deberá cumplirse lo que sobre el particular dispone la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

1.4.5 Responsabilidades varias del adjudicatario de las obras

El adjudicatario de las obras protegerá todos los materiales e hitos de replanteo, así como la propia obra contra todo daño y deterioro durante el período de construcción, debiendo en particular satisfacer los reglamentos vigentes en relación con el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios de las obras, evacuando los vertidos que puedan producirse.

Construirá y conservará a su costa todos los pasos y caminos provisionales, en caso de ser necesarios, y proveerá los recursos necesarios para la seguridad de las obras, haciendo frente a su costa a las obligaciones derivadas de lo especificado en el Artículo 106.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75).

El adjudicatario de las obras mantendrá en todo momento el tráfico por la carretera, disponiendo los elementos de señalización y balizamiento necesarios, tanto de día como de noche, para la seguridad vial de los tramos en obras. Deberá asimismo disponer las medidas adecuadas para la protección del tráfico peatonal.

Se verá también obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el trabajo.

Deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico por él designado no implicarán responsabilidad civil ni penal alguna para la Administración contratante ni para la Dirección de la Obra.

1.4.6 Conservación de las obras durante su ejecución y plazo de garantía

El Contratista queda obligado no solo a la ejecución de la obra sino también a su conservación hasta la recepción definitiva de las mismas.

La responsabilidad del contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la dirección

de obra, inmediatamente después de su construcción o en cualquier momento dentro del período de vigencia del contrato.

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO a partir de la fecha de recepción de las obras, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.4.7 Señalización de las obras durante su ejecución

El contratista adjudicatario está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

La medición y valoración de los gastos ocasionados por la señalización de las obras están incluidas en el presupuesto de seguridad y salud del presente proyecto.

La señalización , balizamiento y, en su caso, defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quien las colocó tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

1.4.8 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

La selección de las áreas auxiliares necesarias para las obras (instalaciones de obra, parques de maquinaria, viario de acceso, préstamos, vertederos, acopios de materiales, etc.) que se sitúen fuera de la franja de expropiación prevista en el proyecto, se llevará a cabo respetando las zonas excluidas, restringidas y permitidas definidas.

1.4.9 Vertederos, yacimientos y préstamos

Cualquier zona que se elija para la extracción de préstamos deberá ser aprobada por la Dirección de Obra. Para ello, antes de iniciar la extracción se presentará un informe de justificación ambiental del movimiento de tierras, de la elección de zonas de préstamos y de los caminos de acceso a obra a utilizar. Para su aprobación será necesario el informe favorable del equipo de vigilancia ambiental de la Dirección de Obra.

La localización de las zonas de vertedero será responsabilidad del contratista, que deberá tener previsto un tratamiento de recuperación una vez terminadas las obras, y una ocupación temporal de las superficies afectadas durante el período de las obras.

Al igual que para las zonas de préstamos, cualquier zona que se elija para la ubicación de vertederos, deberá ser aprobada por el equipo de Vigilancia Ambiental de la Dirección de Obra.

La contraprestación a los propietarios de los terrenos es de cuenta del Contratista.

El Contratista de las obras deberá llevar a cabo la adecuada gestión administrativa y medioambiental de aquellas canteras y préstamos (que no correspondan a suministradores comerciales) y de los vertederos a utilizar en obra. Dicha gestión medioambiental incluirá las siguientes actuaciones:

- Redacción y ejecución de Planes de Explotación y Reestructuración de todas las áreas de préstamos y vertederos de nueva creación, siguiendo las indicaciones al respecto del Organismo competente en la materia de la Xunta de Galicia, así como las especificaciones de la normativa vigente.
- Tramitación del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de dichas áreas.
- Realización de prospecciones arqueológicas y paleontológicas, según las indicaciones al respecto del Organismo competente en la materia de la Xunta de Galicia.

Todas estas gestiones deberán ser realizadas con la debida antelación para no afectar al cumplimiento del plazo de ejecución de la Obra.

1.4.10 Mantenimiento de la señalización permanente sobre las carreteras existentes

Los daños causados a los distintos elementos de dicha señalización serán subsanados por reposición de tales elementos por otros de primer uso, a cargo del contratista.

Cuando sea precisa la inutilización temporal de elementos de la señalización sin que haya que proceder a su retirada, se ocultarán tales elementos mediante sacos o bolsas específicamente diseñadas, de dimensiones tales que oculten la totalidad de las placas, de tejidos o cuero, sin que a su través se trasluzca los símbolos ocultados.

Se proscribe expresamente la ocultación con bolsas de plástico o con elementos adhesivos a las placas.

Cuando deban retirarse temporalmente los elementos de señalización, las operaciones de retirada y posterior recolocación de los mismos serán realizadas por el Contratista. Dichos elementos no deberán sufrir deterioro alguno. Su cambio corresponderá al Contratista. Los elementos correspondientes y las operaciones a realizar no serán objeto de medición y abono.

En el momento en que la situación de la carretera lo permita se repondrán por el Contratista los elementos de señalización permanente, incluidas referencias kilométricas y hectométricas.

En ningún momento la señalización de la obra será contradictoria con la permanente, por lo que se ocultarán los elementos de ésta que sean precisos, descubriéndola de nuevo al fin de la jornada salvo que las circunstancias que justifican su ocultamiento subsistan todavía.

Los costes de todas estas operaciones no serán objeto de abono.

1.4.11 Plazo de ejecución de las obras

Las obras deberán de quedar terminadas en el plazo de seis (6) meses a partir de la orden de iniciación, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.4.12 Recepción de las obras

Una vez realizadas las obras se procederá a su recepción de acuerdo con lo previsto en el Artículo 243 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, haciéndose constar en el acta correspondiente si se ha dado o no cumplimiento satisfactorio a lo dispuesto en el artículo 9 de la Instrucción 8.3-1.C. "Señalización de Obras".

En caso de estimarlo conveniente la Administración podrá realizar recepciones provisionales parciales.

1.4.13 Revisión de precios

La revisión de precios aparece regulada en el Anejo nº 22 del Documento Memoria y Anejos, y en todo caso, será de aplicación lo establecido en el PCAP al respecto.

1.4.14 Propiedad Industrial y Comercial

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran al suministro y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de Licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

1.4.15 Clasificación del contratista

En la Memoria del proyecto se refleja la propuesta de clasificación exigible al contratista según los criterios establecidos en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones

Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, y por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

No obstante , para la ejecución de las obras incluidas en el Presente Proyecto, la clasificación será la que especifique el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, independientemente de las clasificación propuesta en la Memoria del presente Proyecto.

1.5 ARTÍCULO 6.- CUADROS DE PRECIOS

1.5.1 Condiciones Generales

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra queden terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, y sean aprobadas por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por: la reparación de los daños inevitables causados por el tráfico y la conservación durante el plazo de garantía.

1.5.2 Cuadro de Precios nº1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

1.5.3 Cuadro de Precios nº2

Los precios del Cuadro de Precios nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Los posibles errores y omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2 no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

1.6 ARTÍCULO 7.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Será responsabilidad del Contratista la redacción y el cumplimiento del plan de Seguridad y Salud y estará obligado a disponer de un coordinador de Seguridad y Salud así como todos los medios humanos y materiales necesarios para su cumplimiento, seguimiento, vigilancia y control, así como a la disposición en obra de los medios a movilizar inmediatamente en el caso de accidentes o imprevistos.

1.7 ARTÍCULO 8.- MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES

A continuación se ofrecen una serie de prácticas recomendables para minimizar los efectos medioambientales de las actividades que abarcan las obras recogidas dentro del presente proyecto. Contemplan un amplio abanico de situaciones que potencialmente pueden ocurrir durante la ejecución de las obras.

Compras:

Esta tarea comprende la gestión de compras de materiales, equipos y productos químicos.

La decisión de utilizar un material en lugar de otro se basa muchas veces en las preferencias de los operarios, la costumbre, compromisos con los proveedores, etc. más que en requerimientos técnicos, ambientales o económicos.

Los criterios ecológicos deben ser considerados en su justa medida a la hora de valorar el coste de una materia prima. No se descartarán los productos que pueden resultar más caros a corto plazo si, a la larga, son más duraderos y/o consumen menos energía y recursos naturales.

La compra de material en exceso favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos, que se convertirán en residuos, que en ocasiones pueden ser peligrosos, con las dificultades de gestión que conllevan.

Sí se buscan los productos químicos de menor agresividad medioambiental para la limpieza de equipos y maquinaria se ayuda a la mejora del entorno. Por otro lado, los productos químicos tóxicos llevan implícito el problema de gestionar sus envases, que son residuos peligrosos.

Se tratará de sustituir las pinturas en base disolvente por otras con base agua.

Equipos:

Tener siempre en cuenta, antes de adquirir nuevos equipos (maquinaria, equipos eléctricos y mecánicos, etc.) los que, con similares prestaciones, sean más respetuosos con el medio ambiente (menor consumo de energía y otros recursos, mayor capacidad de reciclabilidad, menor generación de ruidos, etc.).

Desechos:

Se debe procurar siempre comprar los materiales de forma que no queden excedentes y procurando que los recipientes sean adecuados y reutilizables o reciclables.

El número de contenedores vacíos se reduce comprando los materiales en recipientes de gran tamaño, siempre que ello no conlleve una acumulación excesiva de materiales pues favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos que se convertirán en residuos.

Es aconsejable, antes de adquirir materiales, negociar con el proveedor para que acepte los sobrantes y la devolución de los envases y embalajes con el fin de reutilizarlos. En el caso de que a éste no le interese, pueden localizarse clientes fuera de la empresa.

Producción:

Las principales medidas preventivas a adoptar son las siguientes:

- Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.
- Retirar de las pistas el material formado por acumulación de polvo.
- Humedecer los materiales productores de polvo.
- Cubrir con lonas los volquetes de los camiones.
- Regar las pilas de materiales que se cargan sobre los volquetes.
- Rociar con agua la superficie expuesta al viento en acopios y / o cubrirlas con lonas.
- Estudiar la ubicación de las instalaciones auxiliares de acuerdo a las direcciones predominantes de los vientos.
- Instalar silenciadores en los equipos móviles.
- Reducir la velocidad de circulación y minimizar los cruces de pistas.
- Estudiar rutas alternativas de transporte en zonas próximas a las áreas urbanas.
- Evitar actividades ruidosas en horas no normales de funcionamiento.
- Comprobar periódicamente los ruidos producidos en obra.
- Organizar y optimizar el tráfico de maquinaria.
- Recubrir las zonas sin pavimento con una capa productiva.
- Respetar en los drenajes el sistema anterior de las aguas de escorrentía.

- Utilizar los productos de las excavaciones para rellenar en otros lugares.
- Plantar árboles y arbustos, preferiblemente autóctonos, que actúen como pantallas visuales y acústicas.
- Recoger y canalizar las aguas contaminadas de la obra hacia balsas donde se produzca la decantación de los sólidos antes del bombeo exterior.
- Gestionar dichos sólidos (lodos) como residuos.
- Evitar vertidos no autorizados a la red de saneamiento.

Almacenamiento

Durante el periodo de almacenamiento se realizarán las siguientes actuaciones de prevención de afecciones medioambientales:

- Proteger de las inclemencias del tiempo y de temperaturas extremas las áreas de almacenamiento para evitar daños sobre materias primas y productos.
- Establecer las zonas de almacenamiento sobre superficies impermeables.
- Establecer los acopios de material en áreas protegidas del viento.
- Almacenar los lodos de productos químicos procedentes de plantas de hormigonado en depósitos estancos impermeabilizados o en balsas de seguridad con canalizaciones perimetrales.
- Espaciar los contenedores, bidones, recipientes para facilitar su inspección (con esta medida además se reduce el riesgo de choques o derrumbamientos que pueden generar accidentes, residuos y emisiones).
- Instalar cubetas de retención de líquidos debajo de contenedores o recipientes que mantengan sustancias peligrosas.
- Seguir las instrucciones de los proveedores y fabricantes sobre como almacenar y manipular los materiales suministrados.
- Controlar que los depósitos de combustibles cumplen las normativas preceptivas.

Recomendaciones de manipulación:

- Etiquetar las sustancias peligrosas.
- Informar a los trabajadores de las precauciones que han de tomar para manipular dichos productos.
- Establecer prácticas de seguridad y procedimientos escritos de manejo de maquinaria para la manipulación de productos y sustancias peligrosas.
- Manipular los productos o sustancias peligrosas siguiendo instrucciones de trabajo y por personal cualificado.

Mantenimiento:

- Establecer áreas controladas y delimitadas para realizar el mantenimiento de la maquinaria.
- Recoger los aceites usados tras el mantenimiento de la maquinaria, sí éste se realiza en obra, y gestionarlo a través de un gestor autorizado.
- Impedir el vertido de grasas y otros líquidos procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria.
- Evitar el uso innecesario de sustancias tóxicas en las operaciones de mantenimiento de equipos y maquinaria (sustituir los productos de limpieza que contienen hidrocarburos aromáticos y clorados por otros con base de aceites vegetales).
- Utilizar hojas de instrucciones para los equipos y / o maquinaria.
- Realizar inspecciones rutinarias sobre la maquinaria y comprobar que han efectuado la Inspección Técnica de Vehículos correspondiente.
- Realizar las actividades de mantenimiento necesarias para que la maquinaria realice el menor ruido posible.

- Realizar un seguimiento de la evolución del coste de mantenimiento por cada equipo, incluyendo los residuos y emisiones generados.
- Reutilizar los trapos de limpieza y gestionarlos como residuo peligroso.
- Adquirir los trapos de material rehusado.

Limpieza:

- Mantener el orden en las instalaciones.
- Delimitar áreas para depositar residuos, realizar el mantenimiento de la maquinaria, comida, almacenamiento de materiales, etc.
- El empleo de las cantidades mínimas recomendadas por el fabricante cuando se utilizan productos de limpieza evita consumos innecesarios y contaminación.
- Evitar el riego como método de limpieza en la medida de lo posible.
- Las tarjetas y hojas de instrucciones de los equipos deben incluir la frecuencia y método de limpieza: con manguera de agua a alta o baja presión, durante cuánto tiempo y a que intervalos, sí se hace con difusor de agua u otro tipo de productos (detergentes o disolventes), donde almacenar o verter los residuos obtenidos en la operación, etc.
- Limpiar los equipos nada más usarlos, de forma que se eviten endurecimientos que exijan una mayor cantidad de agua o de producto de limpieza.
- Usar en la limpieza de equipos sistemas de aerosol o sprays frente a la inmersión en recipientes.
- El uso de disolventes o grandes cantidades de agua para limpiar interiores de tubería puede evitarse con el empleo de tacos de plástico o espuma, que se introducen mediante un gas propulsor inerte.
- Segregar los restos de limpieza de restos de hormigón y limpieza de cubas y tratarlos como residuos.

Gestión de residuos:

Se realizará en obra una correcta segregación de los residuos: papel y cartón, vidrio, maderas, chatarra no contaminada, inertes, plásticos, residuos peligrosos, etc. (asimilables a urbanos, inertes y peligrosos) de forma que se facilite la gestión de dichos residuos y se reduzcan los costes de gestión.

Otras actividades relativas a la gestión de residuos son:

- Informar, formar y concienciar adecuadamente a los trabajadores para que cooperen y realicen correctamente la segregación de los residuos.
- Instalar recipientes adecuados para segregar los residuos, de forma que el contenido no "ataque" al continente ni viceversa y que sean fácilmente identificables y manejables.
- Etiquetar y almacenar correctamente los residuos.
- Reutilizar en la medida de lo posible los residuos para otros procesos (trapos, recipientes, etc.)
- Gestionar los residuos peligrosos a través de gestores autorizados.
- Realizar un seguimiento y una medición, relacionado con datos de producción, de los residuos que se producen y establecer objetivos de minimización.
- No depositar escombros en la vía pública.

1.8 Acceso a la obra

La Dirección de obra y sus colaboradores acreditados, bien de la propia Administración, bien de una eventual asistencia técnica para vigilancia y control de la obra, tendrán libre acceso a cualquier parte de la obra o de sus instalaciones auxiliares, excluyéndose únicamente las dependencias administrativas (salvo el o los despachos habilitados para la Dirección de obra, y las instalaciones sanitarias), debiendo facilitar dicho acceso tanto el Contratista como cualquiera de sus colaboradores.

El Contratista es responsable de limitar el acceso de toda persona ajena a la obra que no tenga autorización expresa de la Dirección de obra. También estará obligado a señalizar expresamente los caminos de acceso de la obra indicando la circunstancia anterior.

El Contratista de la obra asumirá directamente las responsabilidades derivadas del incumplimiento de la limitación y señalización de accesos a instalaciones y obras.

2 CAPÍTULO II.- MATERIALES BÁSICOS

2.1 CONDICIONES GENERALES

2.1.1 Generalidades

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra, quien determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo, sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido, a plena satisfacción de la Dirección de Obra, el examen correspondiente.

Además de cumplir las prescripciones del presente Pliego, los materiales que se utilicen en la ejecución de los trabajos deberán tener una calidad no menor que la correspondiente a las procedentes recomendadas en el proyecto.

El empleo de materiales de procedencias autorizadas por la Dirección de Obra o recomendadas en el presente proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, pudiendo ser rechazados en cualquier momento en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

2.1.2 Control de calidad

El tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales serán fijados en cada caso por la Dirección de Obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de la obra mediante ensayos, cuyo tipo y frecuencia fijará el Ingeniero Director de la obra, a realizar en Laboratorio Oficial u homologado, siguiendo las reglas que en este Pliego se hayan formulado y, en su defecto, por lo que la Dirección de Obra o el Director de Laboratorio considere más apropiado a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique la Dirección de Obra, bien personalmente, bien delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en los laboratorios, darán fe los certificados expedidos por su Director.

Será obligación del Contratista avisar a la Dirección de Obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretenda utilizar en la ejecución de las obras, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

Asimismo, suministrará a sus expensas las cantidades de cualquier tipo de material necesario para realizar todos los exámenes y ensayos que ordene la Dirección de Obra para la aceptación de procedencias y el control periódico de calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos ensayos, análisis y pruebas, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto 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

2.1.3 Acopios

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieren.

2.2 MATERIALES BÁSICOS

Artículo 202.- Cementos

Será de aplicación lo especificado en el artículo 202 de la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre (BOE 3/1/15), la cual modifica dicho artículo del PG-3/75.

202.1.- Definición

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

202.2.- Condiciones generales

Las características y condiciones de utilización de los cementos, se ajustarán a las especificaciones que fija la Instrucción para la recepción de cementos.

La utilización de otro tipo de cementos distintos a los fijados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, deberá ser propuesta por el Contratista, justificándola debidamente y aprobada por la Dirección de Obra.

202.3.- Transporte y almacenamiento

Será preceptivo lo recogido en el punto 3 del artículo 202 del PG-3 vigente.

202.4.- Suministro e identificación

Será preceptivo lo recogido en el punto 4 del artículo 202 del PG-3 vigente.

202.5.- Control de Calidad

Será preceptivo lo recogido en el punto 5 del artículo 202 del PG-3 vigente.

202.6.- Medición y abono

La medición y abono de este material no se realizará de forma independiente, estando incluido en el precio de la unidad de obra de la que forme parte.

Artículo 240.- Barras corrugadas para hormigón estructural

Será de obligado cumplimiento el artículo 240 del PG-3, en su redacción modificada por la Orden Ministerial de 13 de febrero de 2002, y la vigente Instrucción de Hormigón Estructural.

240.1.- Definición

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 068.

240.2.- Materiales

Se utilizarán en toda la obra, como armaduras pasivas, barras de acero B500S.

Las características mecánicas determinadas de acuerdo con la Norma UNE-7262, que se garantizarán, son las siguientes:

Designación	Clase de acero	Límite elástico fy en N/mm2 no menor que (1)	Carga unitaria de rotura fs en N/mm2 no menor que (1)	rotura fs en N/mm2 no menor que (1) Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor que	Relación fs/fy en ensayo no menor que (2)
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.
2) Relación mínima entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo.

El acero será soldable y su composición química satisfará las limitaciones contenidas en la tabla siguiente:

Análisis	C% máx	Ceq 1)% max	P% max	S% max	N 2)% max
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
Producto	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

(1) % Ceq = % C + %Mn/6 + (%Cr + %Mo + %V) / 5 + (%Ni + %Cu) / 15

Si existen elementos fijadores del nitrógeno, tales como aluminio, vanadio, etc. en cantidad suficiente, se pueden admitir contenidos superiores.

Cuando sea necesario, el fabricante indicará los procedimientos y recomendaciones para realizar la soldadura.

Las barras llevarán las marcas de identificación establecidas en el artículo 12 de la UNE 36068:94 relativas al tipo de acero, país de origen y marca del fabricante (según lo indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98).

Sólo se admitirán barras corrugadas de países comunitarios con certificado de calidad. La calidad de las barras corrugadas estará garantizada a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Los valores nominales de la masa por metro lineal y del área de la sección se indican en la tabla siguiente:

Diámetro nominal mm	Área de la sección transversal S mm²	Masa kg/m
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1.260	9,86

Será preceptivo lo recogido en el punto 2 del artículo 240 del PG-3.

240.3.- Suministro

Será preceptivo lo recogido en el punto 3 del artículo 240 del PG-3.

240.4.- Almacenamiento

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, las barras se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización, y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas

después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Será preceptivo lo recogido en el punto 4 del artículo 240 del PG-3.

240.5.- Recepción

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el Art.90 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Será preceptivo lo recogido en el punto 5 del artículo 240 del PG-3.

240.6.- Medición y abono

La medición y abono de las barras corrugadas se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (Kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

240.7.- Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

Será preceptivo lo recogido en el punto 7 del artículo 240 del PG-3.

Artículo 280.- Agua a emplear en morteros y hormigones

280.1.- Definición

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 280.3 del presente artículo.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de las lechadas morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas 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.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

280.2.- Equipos

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

280.3.- Criterios de aceptación y rechazo

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la

sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234:71) ≥5.
- Sustancias disueltas (UNE 7130:58) ≤15 gramos por litro (15.000p.p.m).
- Sulfatos, expresados en SO4= (UNE 7131:58), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000p.p.m)
- Ión cloruro, Cl- (UNE 7178:60).
- Para hormigón pretensado ≤ 1 gramo por litro (1.000p.p.m).
- Para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000p.p.m).
- Hidratos de carbono (UNE 7132:58):0.
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235:71) ≤ 15 gramos por litro (15.000p.p.m).

Podrán, sin embargo, emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 30.1 de la EHE o normativa que la sustituya.

El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón y morteros, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

280.4.- Recepción

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

La Dirección de Obra exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado 280.3 de este artículo.

280.5.- Medición y abono

El agua a emplear en morteros y hormigones se incluyen, en todos los casos, en el precio de estos materiales, no siendo de abono por separado.

Artículo 291.- Cloruro de Polivinilo (PVC)

291.1.- Definición

Se denominan resinas polivinílicas a los polímeros derivados de monómeros vinílicos, los más importantes de los cuales son el cloruro y el acetato de vinilo, diversos vinilacetatos y viniléteres, la vinilpirrolidona y el vinilcarbazol. El cloruro de polivinilo (PVC), es una resina polivinílica que se obtiene por polimeración del cloruro de vinilo.

El material empleado se obtendrá del policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no tenga plastificantes, ni una proporción superior al 1% de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente

puro en una proporción mínima del 96% y colorantes, estabilizadores, lubricantes y modificadores de las propiedades finales.

291.2.- Características físicas

Las características físicas del material de cloruro de polivinilo en tuberías serán las siguientes:

- Peso específico de 1,35 a 1,46kg/dm^3 (UNE 53-020-73).
- Coeficiente de dilatación lineal de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado (UNE 53-126-79).
- Temperatura de reblandecimiento no menor que 79ºC, siendo la carga del ensayo de 5kg (UNE 53-118-78).
- Módulo de elasticidad a 20ºC mayor o igual a 2800N/mm^2.
- Valor mínimo de la tensión máxima del material a tracción 50N/mm^2 (el valor menor de las cinco probetas), realizando el ensayo a 20 ± 1ºC y una velocidad de separación de mordazas de 6mm/mín con probeta mecanizada. El alargamiento de la rotura deberá ser como mínimo el 80% (UNE 53-112-81).
- Absorción máxima de agua 4mg/cm^2 (UNE 53-112-81).
- Opacidad tal que no pase más de 0,2% de la luz incidente (UNE 53-039-55).

291.3.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará según lo indicado en la unidad de obra de que formen parte.

Artículo 292.- Otros materiales básicos

Los materiales como pinturas, fundición dúctil, y otros materiales básicos que deban incorporarse a las unidades de obra definidas en el presente Pliego, Planos y Presupuesto del presente proyecto, se ajustarán a las especificaciones que fijan las normas específicas, dentro de la Normativa Técnica General y el PG-3 vigente.

La medición y abono de los materiales básicos están considerados, en cada caso, dentro de los correspondientes a la unidad de obra de la que forman parte integrante.

3 CAPÍTULO III.- UNIDADES DE OBRA

3.1 CONDICIONES GENERALES

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuados en ejecución y características al objeto del Proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente Pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

3.2 TRANSPORTE ADICIONAL

Esta unidad no será objeto de abono. El transporte se considerará incluido en los precios de los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia del transporte.

3.3 UNIDADES DE OBRA

Unidad 101.-Demoliciones

Será de obligado cumplimiento el artículo 301 del PG-3, cuya modificación está recogida en la Orden FOM/1382/02 de 16 de Mayo, del Ministerio de Fomento.

101.1 Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

101.2 Clasificación

Según la clasificación recogida el punto 2 del artículo 301 del PG-3, las demoliciones incluidas en este Proyecto se pueden clasificar como:

- Demolición por fragmentación mecánica.
- Desmontaje elemento a elemento.

101.3 Estudio de la demolición

Será preceptivo lo recogido en el punto 3 del artículo 301 de la Orden FOM/1382/02 de 16 de Mayo.

101.4 Ejecución

La ejecución de esta unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones o elementos constructivos.
- Retirada de los materiales.

La Dirección de las Obras establecerá el posible empleo de los materiales procedentes de la demolición, y en el caso de que hayan de ser utilizados en la obra, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que ésta señale. Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes.

Será preceptivo lo recogido en el punto 4 del artículo 301 de la Orden FOM/1382/02 de 16 de Mayo.

101.5 Medición y abono

La medición y abono de estas unidades se realizarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados o por metro cúbico (m^3) realmente ejecutados (según figure en los Cuadros de Precios), a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Unidad 102.- Excavación en cajeado

Será de aplicación el artículo 320 del PG-3, en su redacción modificada por la Orden FOM 1382/02 de 16 de mayo.

102.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

102.2 Clasificación de las excavaciones

La excavación se considera "no clasificada", en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, (versión abril 2004), es decir, el terreno a excavar se supone homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en las de carga y transporte.

El Contratista propondrá a la Dirección de la Obra los lugares de acopio de los productos procedentes de la excavación y éste los autorizará o no, sin considerarse, en ningún caso, transporte adicional alguno.

102.3 Ejecución de las obras

102.3.1.- Generalidades

Esta unidad incluye la propia excavación con los medios que sean precisos, la carga sobre elemento de transporte, el transporte a vertedero, acopio, en su caso, y a lugar de empleo, cualquiera que fuere la distancia de transporte. Incluye el transporte adicional de acopio intermedio, en su caso, a lugar de empleo.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

La profundidad de la excavación de la explanación y los taludes serán los indicados en el Documento N°2: Planos, pudiéndose modificar a juicio de la Dirección de Obra, mediante órdenes escritas del mismo, sin que ello suponga variación alguna en el precio.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene la Dirección de Obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con la Dirección de Obra. Si por falta de medidas previsoras, o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, conductos enterrados, etc.) o cuando la actuación de las máquinas de excavación o la voladura, si es el caso, puedan afectar a construcciones vecinas, se han de suspender las obras y avisar a la Dirección de Obra.

El trayecto que ha de recorrer la maquinaria ha de cumplir las condiciones de anchura libre y de pendiente adecuadas a la maquinaria que se utilice. La rampa máxima antes de acceder a una vía pública será del 6%.

Las operaciones de carga se realizarán con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se ha de realizar en vehículos adecuados para el material que se desee transportar, provisto de los elementos necesarios para su desplazamiento correcto, evitando el enfangado de las vías públicas en los accesos a las mismas.

Durante el transporte se ha de proteger el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

Las excavaciones respetarán todos los condicionantes medioambientales, y en especial los estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, sin que ello implique ninguna alteración en las condiciones de su ejecución, medición y abono.

Las tierras que la Dirección de Obra considere adecuadas para rellenos se han de transportar al lugar de utilización, y las que considere que se han de conservar se acopiarán en una zona apropiada. El resto tanto si son sobrantes como no adecuadas se han de transportar a un vertedero autorizado.

102.3.2.- Drenaje

Durante todo el proceso de excavación se mantendrán drenadas las explanaciones permitiendo la evacuación, por gravedad, de las aguas de escorrentía y de las que pudiesen aparecer en los sustratos más permeables, canalizándolas por el perímetro de la excavación, para evitar la saturación de los materiales removidos.

Los sistemas de desagüe tanto provisionales como definitivos no han de producir erosiones en la excavación.

102.3.3.- Empleo de los productos de la excavación

Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por la Dirección de Obra, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización escrita de la Dirección de Obra, sin cuyo requisito su reemplazo no será abonable. La tierra vegetal será utilizada en recubrimiento de taludes.

102.3.4.- Proceso de ejecución

Antes de iniciar las obras de excavación debe presentarse a la Dirección de Obra un programa de desarrollo de los trabajos.

No se autorizará el inicio de una excavación si no están preparados los tajos de relleno, acopio o vertedero previstos, y si no se han concluido satisfactoriamente todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación deberán ser objeto de ensayos para comprobar si cumplen las condiciones expuestas en los artículos correspondientes a la formación de rellenos. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección de Obra. Los excedentes de material, si los hubiera, y los materiales no aceptables serán llevados a los vertederos autorizados indicados por la Dirección de Obra.

Si en las excavaciones se encontrasen materiales que pudieran emplearse en unidades distintas a las previstas en proyecto y sea necesario su almacenamiento, se transportarán a depósitos provisionales o a los acopios que a tal fin señale la Dirección de Obra a propuesta del Contratista, con objeto de proceder a su utilización posterior.

Las unidades de obra ejecutadas en exceso sobre lo previsto en el proyecto estarán sujetas a las mismas especificaciones que el resto de las obras, sin derecho a cobro de suplemento adicional.

Si el equipo o proceso de excavación seguido por el Contratista no garantiza el cumplimiento de las condiciones granulométricas que se piden para los distintos tipos de relleno y fuera preciso un procesamiento adicional (taqueos, martillo rompedor, etc.) éste será realizado por el Contratista a sus expensas sin recibir pago adicional por estos conceptos. En cualquier caso, los excesos de excavación que resulten necesarios por el empleo de unos u otros modos de ejecución de las obras, con respecto a los límites teóricos necesarios correrán de cuenta del Contratista.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista todas las actuaciones y gastos generados por condicionantes de tipo ecológico, según las instrucciones que emanen de los Organismos Oficiales competentes. En particular, se prestará especial atención al tratamiento de los préstamos.

El Contratista ha de adoptar todas las precauciones para realizar los trabajos con la máxima seguridad para el personal y para evitar daños a terceros, en especial en las inmediaciones de construcciones existentes, siempre de acuerdo con la Legislación Vigente, incluso cuando no fuera expresamente requerido para esto por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras.

Se ha de acotar la zona de acción de cada máquina en su área de trabajo. Siempre que un vehículo o máquina pesada inicie un movimiento imprevisto, lo ha de anunciar con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor no tenga visibilidad, ha de ser auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se han de extremar estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de área o se entrecrucen itinerarios.

Cualquier tipo de maquinaria estacionada en la obra deberá estar adecuadamente señalizada y los desplazamientos de la misma deben de adaptarse al tráfico de la obra para que el estacionamiento o la circulación se produzcan en condiciones idóneas de seguridad.

102.4 Medición y abono

La medición y abono de esta actividad se realizará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Unidad 201.- Zahorra artificial

Será de aplicación lo especificado en el artículo 510 de la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre (BOE 3/1/15), la cual modifica dicho artículo del PG-3/75.

201.1 Definición

Se define zahorra artificial, a efectos de aplicación de este pliego, teniendo en cuenta:

- Los materiales a emplear en la base granular serán zahorras artificiales procedentes íntegramente de machaqueo.
- La densidad a obtener será el 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado.
- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que la mitad de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

201.2 Medición y abono

Se abonará por los metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos después de compactar, con arreglo a la sección tipo que figure en los planos.

El precio incluye también la compactación de la capa de apoyo hasta la densidad igual o superior al 95% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado, en caso de que la misma no esté considerada en el precio de dicha capa de apoyo.

Unidad 202.- Pavimentos de hormigón para sendas

Esta unidad se realizará siguiendo las prescripciones establecidas en la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales y ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Se medirán y abonarán por metro cuadrado (m^2) realmente ejecutado de acuerdo con los correspondientes precios del Cuadro de Precios nº 1.

Unidad 203.- Bordillos

Es de aplicación lo estipulado en el Artículo 570 del PG-3, según la redacción dada en la O.M. de 12 de diciembre de 2014.

203.1 Definición

Se definen como bordillos las piezas de piedra, de hormigón o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

En este Proyecto se utilizarán los siguientes bordillos:

- Bordillo de hormigón prefabricado de 22x15 cm.

203.2 Materiales, forma y dimensiones

Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos del Proyecto.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10mm).

203.3 Ejecución de las obras

Se ejecutará en los lugares y con las dimensiones que figuran en los Planos. Su colocación, se realizará siguiendo las instrucciones de la Dirección de las Obras.

Los bordillos se asentarán sobre hormigón HM-20, con el espesor y la forma recogida en los Planos, dejando un espacio entre ellos de cinco milímetros (5mm). Este espacio se rellenará con mortero.

La ejecución de los bordillos se realizará mediante prefabricación previa.

203.4 Medición y abono

La medición y abono de esta actividad se realizará por metros lineales (ml) realmente ejecutados, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Unidad 301.- Sumideros

Será de obligado cumplimiento el artículo 411 del PG-3.

301.1 Materiales, forma y dimensiones

Tendrán la forma y dimensiones que se especifican en los planos de Proyecto. La rejilla será de fundición dúctil. El cuerpo del sumidero será de hormigón en masa HM-20/P/20/I, con un espesor mínimo de 15 cm.

301.2 Medición y abono

Los sumideros se abonarán por unidad (ud) realmente ejecutada a los precios del Cuadro de Precios nº1.

Unidad 302.- Pozos de registro

Será de obligado cumplimiento el artículo 410 del PG-3.

302.1 Materiales, forma y dimensiones

Tendrán la forma y dimensiones que se especifican en los planos de Proyecto.

302.2 Medición y abono

Los pozos de registro se abonarán por unidad (ud) realmente ejecutada a los precios del Cuadro de Precios nº1.

Unidad 303.- Instalación de tuberías de PVC

303.1 Descarga, recepción y almacenamiento

La descarga de las tuberías y sus accesorios se realizará empleando equipos y dispositivos que eviten la producción de daños a los elementos, tanto interior como exteriormente. A estos efectos se proscribe el empleo de cadenas o eslingas de acero sin una adecuada protección.

Cuando los elementos estén compuestos por materiales termoplásticos se prestará especial cuidado para preservarlos de las temperaturas extremas.

Las labores anteriores no deberán comenzarse hasta comprobar que la referencia de los materiales (diámetro, presiones, etc.) coinciden con las especificadas en los planos. Durante la descarga se deberá realizar un primer examen de los materiales al objeto de situar en acopios diferentes aquellos que puedan ser defectuosos, mediante una simple inspección visual.

Cuando las tuberías se sirvan en obra mediante palets el almacenamiento se realizará sin sacarlas de ellos hasta su utilización. En otro caso, deberán determinarse los apoyos, soportes y cuna, así como los lugares y las alturas de apilado, de modo que no se produzcan daños a las tuberías, ni deformaciones permanentes.

En los tubos con revestimientos protectores se evitará que éstos se encuentren en contacto con el terreno natural.

El acopio de los accesorios, piezas especiales, etc., se realizará de manera que se preserven las condiciones anteriores, procurando disponerlos en lugares cerrados y convenientemente ordenados.

303.2 Instalación de tuberías en zanja

Zonas de la zanja

Dentro de las zanjas donde se alojan las tuberías se diferencian las siguientes zonas:

a) Cuna o cama de apoyo:

Es la zona de la zanja comprendida entre el fondo de la misma y el plano paralelo al mismo situado a una distancia de 0,15 m., en las zanjas no reforzadas (en las reforzadas no se dispone cama de apoyo al ir reforzadas las tuberías con hormigón).

b) Recubrimiento de protección:

Es la zona comprendida entre la cuna de apoyo descrita anteriormente y la superficie del terreno o límite inferior del pavimento en las zanjas reforzadas bajo pavimento.

Preparación del terreno de cimentación

El fondo de la zanja se perfilará de acuerdo con la pendiente requerida para la conducción. Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que no se produzcan esponjamientos o hinchamientos del material de la base y en otro caso, se procederá a la compactación del mismo.

Cuando el material que compone el fondo de la zanja no alcance una carga admisible de medio kilogramo por centímetro cuadrado (0.5 Kg/cm^2), se procederá a la reprofundización de la zanja y a la sustitución del terreno de acuerdo con lo explicitado en el presente Pliego y lo que ordene el Director de la Obra.

Si el material del fondo de la zanja es cohesivo, meteorizable o puede reblandecerse con el tiempo, se deberán tomar las medidas oportunas para evitar dicha situación, bien mediante la excavación inmediatamente antes de la colocación de las conducciones, o mediante la protección de la superficie excavada.

El fondo de la excavación deberá estar drenado en todo momento para poder asegurar la correcta ejecución de la instalación de las conducciones así como la compactación de las cunas.

Apoyos de la tubería

El sistema y dimensiones del apoyo de las tuberías aparece especificado en los planos del presente Proyecto.

La cuna de apoyo de la tubería tiene como misión asegurar una distribución uniforme de las presiones en el área de contacto, estando por ello prohibido en cualquier sistema, el apoyo puntual o a través de una generatriz de aquélla. Deberán disponerse los correspondientes nichos a los efectos de acomodar los enchufes o acoplamientos.

Cuando la tubería se coloque en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema de ejecución que evite el lavado y transporte del material constituyente de la cuna.

Se prestará especial cuidado en la ejecución de la cuna de apoyo cuando las tuberías estén dotadas de un revestimiento protector, de manera que éste no sufra ningún deterioro.

En el apoyo de las tuberías se utilizarán materiales granulares (arena de río) cuando en el proyecto no se especifique otro tipo de apoyo.

La compactación en los dos espacios de la cuna desde el apoyo de la tubería hasta la parte superior de aquélla se realizará de modo simultáneo en ambos laterales de modo que no se produzcan nunca empujes laterales descompensados.

Condiciones generales para el montaje de las tuberías

Antes del descenso de las tuberías, material de juntas y accesorios deberán ser inspeccionados para comprobar que no han sufrido deterioro y cumplen las especificaciones del presente Pliego, debiendo rechazarse las que no las cumplan. En la manipulación hasta su ubicación en las zanjas se

tendrán en cuenta las mismas recomendaciones que en las labores de descarga, debiendo mantener en todo momento limpias y protegidas las juntas.

La aplicación de fuerzas para la aproximación de diferentes tramos de tuberías, para la formación de las juntas, se realizará con métodos que garanticen que aquéllas no tienen componentes fuera de la dirección del eje de los tubos.

Para cada unión deberán comprobarse sus dimensiones, después de ejecutadas, de modo que se garanticen las holguras que se especifican por el fabricante. En caso de ser necesaria la realización de correcciones, éstas se realizarán según lo que ordene el Director de la Obra, estando expresamente prohibida cualquier actuación que pueda generar daño a la conducción o sus eventuales revestimientos.

Se tendrá especial cuidado en evitar la entrada de tierras, agua, o cualquier cuerpo extraño en el interior de las conducciones.

Las conexiones entre las tuberías y las estructuras (arquetas, etc.) se realizarán de acuerdo con lo indicado en los Planos y en todo caso, de forma articulada.

Se prestará especial cuidado en la conexión de tuberías que deberá realizarse prioritariamente mediante piezas especiales. Cuando la conexión tenga que ser directa se deberá garantizar que no se produce una disminución de la capacidad resistente, que la conexión es estanca al agua y que la tubería conectada no disminuye la sección de la principal.

Colocación de tuberías

Una vez realizada la superficie de apoyo de las conducciones se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente de acuerdo con su alineación y pendiente.

En el montaje de las tuberías se seguirán las prescripciones generales del apartado anterior debiendo mantener los elementos de protección de las juntas hasta no haber completado todas las operaciones de unión, comprobando especialmente la superficie de las juntas.

Realizadas las uniones y finalizada la ejecución de la cuna, de acuerdo con lo indicado en los planos, se procederá a la ejecución del relleno de protección de la tubería.

Tolerancias

Con relación a lo indicado en los planos, la máxima desviación en planta o alzado de cualquier punto, será inferior a veinte (20) milímetros.

303.3 Medición y abono

La medición y abono de esta unidad se realizará por metro lineal (ml) de canalización realmente ejecutada, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Unidad 401.- Recrecido de pozos y arquetas

401.1 Definición

La presente unidad de obra incluye la ejecución en obra del recrecido de las arquetas existentes incluso excavación y, en aquellas que se encuentren en condiciones deficientes, colocación de elementos prefabricados, y tapa y marco de fundición, totalmente ejecutada.

401.2 Ejecución de las obras

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Formación de las arquetas mediante el crecido de las arquetas existentes.
- Preparación y colocación del marco y la tapa de fundición.

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en los planos del proyecto. Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra. Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la solera: ± 20 mm.

- Aplomado de las paredes: ± 5 mm.

- Dimensiones interiores: ± 1% dimensión nominal

Espesor de la pared: ± 1% espesor nominal

El proceso de colocación no producirá desperfectos ni modificará las condiciones exigidas al material.

401.3 Medición y abono

La medición y abono de esta actividad se realizará por unidades (ud) realmente ejecutada y completamente acabada, de arqueta de registro de hormigón incluso excavación en tierra y suministro y colocación de marco y tapa de fundición de hierro, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Unidad 501.- Plantaciones

501.1 Definición

En las zonas definidas en el proyecto se llevarán a cabo plantaciones que estarán compuestas por las especies que figuran en el presupuesto.

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos deber reunir condiciones climáticas semejantes o menos favorables para el buen desarrollo de las plantas, y será, como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado, inscritos en el I.N.S.P.V.

El envío de cada planta contará con documento de acompañamiento tal que reúna la información necesaria para identificar al lote desde el punto de vista genético y su proceso en vivero, junto con el pasaporte fitosanitario tal y como ha sido establecido y regulado por la legislación vigente.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y un sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón de la edad del ejemplar presentando de manera ostensible, las características, de haber sido repicado en vivero.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda, se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Los criterios motivo de exclusión de las plantas procedentes de vivero serán:

a) Plantas con heridas no cicatrizadas.

b) Plantas total o parcialmente desecadas (sólo concierne a la desecación del tallo o de la parte radical).

c) Tallos con fuertes curvaturas (este criterio se aplica exclusivamente para fuertes curvaturas de tallos, debidos sobre todo a accidentes en viveros).

d) Tallo múltiple.

e) Tallo con muchas guías.

f) Tallos y ramas con parada invernal incompleta o tallos desprovistos de yemas terminales sanas.

g) Ramificación inexistente o claramente insuficiente.

h) Aciculas más recientes gravemente dañadas hasta el punto de comprometer la supervivencia de la planta.

i) Cuello dañado.

j) Raíces principales intensamente enrolladas o torcidas.

k) Raicillas secundarias ausentes o seriamente amputadas.

l) Plantas que presentan graves daños causados por organismos nocivos (insectos, hongos, roedores, etc)

m) Plantas que presenten indicios de recalentamiento, fermentación o enmohecimiento debidos al almacenamiento o al transporte (por indicios debemos entender: elevación anormal en las cajas de transporte, olor característico por fermentación, azulado de los tejidos internos de la raíz principal).

Las normas más elementales a exigir en la recepción de planta en contenedor serán:

a) Parte aérea. Mismos requerimientos que para las plantas a raíz desnuda. Vigilancia de la relación parte aérea 1 parte radical a través de mediciones externas.

b) La humedad del contenedor desde la partida de la planta se mantendrá casi a saturación hasta el momento de la plantación.

e) No se deberán aceptar plantas donde el pivot no haya generado ramificaciones laterales primarias. Éstas deben llegar hasta la pared y repartirse por toda la altura del cepellón. Si el contenedor no es autorepicante, son de temer espiralizaciones y acumulación de raíces en el fondo. No pueden aceptarse este tipo de plantas a no ser que se pueda cortar los 2 cm finales de la bolsa.

d) Plantas con raíces remontantes y otras deformaciones como "paraguas invertido", etc., debidas a defectos de repicado, riego o volúmenes insuficientes de cepellón con relación a la edad de la planta, deberán ser rechazadas

501.2 Ejecución de las obras

La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas Si las plantas se reciben en obra en una de esas épocas deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0° C no deben plantarse (ni siquiera desembalarse), y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelarse lentamente.

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con una mezcla de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan, o bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no solo las raíces).

Para el riego, es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea.

Una vez realizada la plantación se preparará un alcorque de 0,60 m de diámetro como mínimo. Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de fertilizantes. No se regará en días de fuerte viento.

Deberá estar especificado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, la dosis de agua a aplicar en el primer riego de cada planta.

En caso de no estar indicado, se administrará un riego de instalación de 25 lts de agua por planta en el caso de árboles menores de 1,50 m. de altura, y de 50 lts en el caso de árboles de más de 1,50. Se llevará a cabo inmediatamente después de la plantación. Después del riego de instalación se reconstruirá la zona de plantación.

Las operaciones a realizar serán:

Arranque y eliminación de restos de la planta inservible.

Reapertura de hoyo.

Confección de alcorque, en su caso.

Plantación.

Afianzamiento si fuera necesario.

Primer riego.

Limpieza de terreno.

Todo en las mismas condiciones que la plantación normal.

501.3 Medición y abono

La medición y abono de la siembra se realizará por metro cuadrado (m^2) realmente ejecutado, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Unidad 701.- Gestión de residuos

701.1 Definición

Unidad de obra desarrollada en el Anejo Nº 14 del presente proyecto. Se cumplirán las condiciones especificadas previamente, o en su defecto las que determine la Dirección de las Obras.

701.2 Medición y abono

La medición y abono de la unidad (ud) se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1 (uno) del presente Proyecto.

Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de la unidad de obra a que corresponden, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aún en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran serles aplicables:

- UD Gestión de residuos: Gestión de residuos, según el Proyecto de Gestión de Residuos incluido en el anejo nº 14.

Unidad 801.- Limpieza y terminación de obras

801.1 Definición

Se entiende por aquellas tareas a realizar para la terminación de las obras y su posterior limpieza antes de la finalización de la misma.

801.2 Medición y abono

Es una partida alzada del presupuesto correspondiente a la ejecución de la limpieza y terminación de la obra, dentro de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partida alzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto (partida alzada a justificar).

Unidad 901.- Seguridad y Salud

901.1 Definición

Unidad de obra desarrollada en el Anejo Nº 16 del presente proyecto. Se cumplirán las condiciones especificadas previamente, o en su defecto las que determine la Dirección de las Obras.

901.2 Medición y abono

La medición y abono de la unidad (ud) se efectuará de acuerdo con lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud incluido en el Anejo nº 16.

Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de la unidad de obra a que corresponden, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aún en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran serles aplicables.

En A Coruña, a Diciembre de 2021.

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Autor del proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

La Ingeniera de Caminos Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Antonio López Grueiro

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 M2 Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO DE MONTOUTO:						
PK 0+080 a 0+140	298,000				298,000	
PK 0+180 a 0+220	106,000				106,000	
PK 0+225 a 0+280	221,000				221,000	
PK 0+295 a 0+465	777,000				777,000	
PK 0+475	10,000				10,000	
PK 0+480	9,000				9,000	
PK 0+535 a 0+575	154,000				154,000	
TRAMO DE MABEGONDO:						
PK 0+040 a 0+190	276,000				276,000	
PK 0+280	30,000				30,000	
PK 0+385 a 0+455	265,000				265,000	
					2.146,000	*2.146,000*

Total M2 .....: 2.146,000

1.2 M3 Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO DE MONTOUTO:						
PK 0+135 a 0+230	305,000			0,300	91,500	
PK 0+460 a 0+540	159,000			0,300	47,700	
TRAMO DE MABEGONDO:						
PK 0+040 a 0+460	267,000			0,300	80,100	
					219,300	*219,300*

Total M3 .....: 219,300

1.3 M3 Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO DE MONTOUTO:						
PK 0+285	59,000			0,300	17,700	
PK 0+465 a 0+485	27,000			0,300	8,100	
PK 0+500 a 0+515	18,000			0,300	5,400	
TRAMO DE MABEGONDO:						
PK 0+065	8,000			0,300	2,400	
PK 0+120	12,000			0,300	3,600	
PK 0+200 a 0+285	187,000			0,300	56,100	
PK 0+290 a 0+400	261,000			0,300	78,300	
					171,600	*171,600*

Total M3 .....: 171,600

1.4 M3 Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.

	Superficie	Distancia	Parcial	Subtotal
TRAMO DE MONTOUTO:				
PK 0+080		20,000	61,000	
PK 0+100	6,100	20,000	111,000	
PK 0+120	5,000	20,000	50,000	
PK 0+140		20,000		
PK 0+200		20,000	7,000	
PK 0+220	0,700	20,000	8,000	
PK 0+240	0,100	20,000	3,000	
PK 0+260	0,200	20,000	2,000	
PK 0+280		20,000	4,000	
PK 0+300	0,400	20,000	12,000	
PK 0+320	0,800	20,000	12,000	
PK 0+340	0,400	20,000	8,000	
PK 0+360	0,400	20,000	14,000	
PK 0+380	1,000	20,000	40,000	
PK 0+400	3,000	20,000	59,000	
PK 0+420	2,900	20,000	46,000	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.4 M3 Terraplén con suelos procedentes de préstamos (Continuación...)

PK 0+440	1,700			
PK 0+460	1,500	20,000	32,000	
PK 0+480	0,300	20,000	18,000	
PK 0+500	0,200	20,000	5,000	
PK 0+520		20,000	2,000	
PK 0+540	0,300	20,000	3,000	
PK 0+560	0,300	20,000	6,000	
PK 0+580		20,000	3,000	
TRAMO DE MABEGONDO				
PK 0+200		20,000	1,000	
PK 0+220	0,100	20,000	1,000	
PK 0+240		20,000		
PK 0+260		20,000	4,000	
PK 0+280	0,400	20,000	5,000	
PK 0+300	0,100	20,000	1,000	
PK 0+320		20,000		
PK 0+340		20,000	2,000	
PK 0+360	0,200	20,000	3,000	
PK 0+380	0,100	20,000	1,000	
PK 0+400		20,000	72,000	
PK 0+420	7,200	20,000	125,000	
PK 0+440	5,300	20,000	53,000	
PK 0+460				
			774,000	*774,000*

Total M3 .....: 774,000

1.5 M3 Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.

	Superficie	Distancia	Parcial	Subtotal
TRAMO DE MONTOUTO:				
PK 0+220		20,000	35,000	
PK 0+240	3,500	20,000	60,000	
PK 0+260	2,500	20,000	25,000	
PK 0+280				
PK 0+340		20,000	15,000	
PK 0+360	1,500	20,000	15,000	
PK 0+380				
PK 0+520		20,000	25,000	
PK 0+540	2,500	20,000	44,000	
PK 0+560	1,900	20,000	19,000	
PK 0+580				
			238,000	*238,000*

Total M3 .....: 238,000

1.6 M3 Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MABEGONDO:						
PK 0+384 a 0+401		17,000	0,250	1,500	6,375	
PK 0+410		2,000	0,350	1,500	1,050	
					7,425	*7,425*

Total M3 .....: 7,425

Presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1 M Bordillo tipo senda prefabricado según Instrucción 3/2021, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO DE MONTOUTO:						
PK 0+080 a 0+125		56,700			56,700	
PK 0+135		17,100			17,100	
PK 0+150 a 0+175		57,200			57,200	
PK 0+185 a 0+220		75,300			75,300	
PK 0+230 a 0+255		27,500			27,500	
PK 0+255 a 0+285		31,200			31,200	
PK 0+290 a 0+325		38,500			38,500	
PK 0+325 a 0+365		40,800			40,800	
PK 0+365 a 0+465		105,100			105,100	
PK 0+480		17,600			17,600	
PK 0+490 a 0+515		28,900			28,900	
PK 0+515		12,200			12,200	
TRAMO DE MABEGONDO:						
PK 0+040 a 0+065		23,700			23,700	
PK 0+070 a 0+120		53,400			53,400	
PK 0+125 a 0+190		72,500			72,500	
PK 0+205 a 0+235		35,800			35,800	
PK 0+245 a 0+255		17,000			17,000	
PK 0+260 a 0+285		27,200			27,200	
PK 0+285 a 0+305		19,800			19,800	
PK 0+310		2,500			2,500	
PK 0+310 a 0+335		46,600			46,600	
PK 0+340		8,800			8,800	
PK 0+345 a 0+370		25,000			25,000	
PK 0+375 a 0+400		27,400			27,400	
PK 0+410 a 0+455		49,600			49,600	
					917,400	*917,400*
					Total m .....:	**917,400**

2.2 M2 Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación (según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO DE MONTOUTO:						
PK 0+080 a 0+125	103,900				103,900	
PK 0+135	11,700				11,700	
PK 0+130 a 0+175	53,200				53,200	
PK 0+185 a 0+220	72,300				72,300	
PK 0+230 a 0+255	50,800				50,800	
PK 0+255 a 0+285	59,900				59,900	
PK 0+285 a 0+320	79,300				79,300	
PK 0+325 a 0+365	81,500				81,500	
PK 0+365 a 0+465	227,900				227,900	
PK 0+470 a 0+485	32,100				32,100	
PK 0+490 a 0+515	62,900				62,900	
PK 0+530	16,500				16,500	
TRAMO DE MABEGONDO:						
PK 0+040 a 0+065	45,800				45,800	
PK 0+070 a 0+120	100,400				100,400	
PK 0+125 a 0+190	154,000				154,000	
PK 0+205 a 0+235	70,300				70,300	
PK 0+245 a 0+255	30,600				30,600	
PK 0+260 a 0+285	48,600				48,600	
PK 0+285 a 0+305	35,200				35,200	
PK 0+310	0,600				0,600	
PK 0+310 a 0+335	42,800				42,800	
PK 0+340	10,000				10,000	
PK 0+345 a 0+370	46,600				46,600	
PK 0+375 a 0+400	49,100				49,100	
PK 0+405 a 0+455	97,200				97,200	
					1.583,200	*1.583,200*
					Total M2 .....:	**1.583,200**

Presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.3 M2 Pavimento de hormigón HF-4.0 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación(según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) armado con mallazo de 150x150x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO DE MONTOUTO:						
PK 0+130 (Entrada)	12,600				12,600	
PK 0+135 a 0+150 (Acceso)	30,300				30,300	
PK 0+180 (Acceso)	46,100				46,100	
PK 0+225 (Acceso)	42,000				42,000	
PK 0+255 (Entrada)	19,400				19,400	
PK 0+285 (Entrada)	19,800				19,800	
PK 0+325 (Entrada)	21,200				21,200	
PK 0+365 (Entrada)	15,800				15,800	
PK 0+470 (Entrada)	17,900				17,900	
PK 0+485 (Acceso)	23,200				23,200	
PK 0+500 a 0+530 (Acceso)	64,500				64,500	
TRAMO DE MABEGONDO:						
PK 0+065 (Entrada)	13,000				13,000	
PK 0+120 (Entrada)	15,900				15,900	
PK 0+200 (Acceso)	29,500				29,500	
PK 0+240 (Entrada)	27,800				27,800	
PK 0+285 (Acceso)	13,800				13,800	
PK 0+310 (Acceso)	50,000				50,000	
PK 0+335 (Acceso)	15,800				15,800	
PK 0+345 (Acceso)	11,600				11,600	
PK 0+375 (Acceso)	18,400				18,400	
PK 0+405 (Acceso)	17,900				17,900	
					526,500	*526,500*
					Total M2 .....:	**526,500**

2.4 M3 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO:						
Bajo senda:						
PK 0+080 a 0+125	103,900			0,150	15,585	
PK 0+135	11,700			0,150	1,755	
PK 0+130 a 0+175	53,200			0,150	7,980	
PK 0+185 a 0+220	72,300			0,150	10,845	
PK 0+230 a 0+255	50,800			0,150	7,620	
PK 0+255 a 0+285	59,900			0,150	8,985	
PK 0+285 a 0+320	79,300			0,150	11,895	
PK 0+325 a 0+365	81,500			0,150	12,225	
PK 0+365 a 0+465	227,900			0,150	34,185	
PK 0+470 a 0+485	32,100			0,150	4,815	
PK 0+490 a 0+515	62,900			0,150	9,435	
PK 0+530	16,500			0,150	2,475	
Bajo entradas y accesos:						
PK 0+130 (Entrada)	12,600			0,150	1,890	
PK 0+135 a 0+150 (Acceso)	30,300			0,150	4,545	
PK 0+180 (Acceso)	46,100			0,150	6,915	
PK 0+225 (Acceso)	42,000			0,150	6,300	
PK 0+255 (Entrada)	19,400			0,150	2,910	
PK 0+285 (Entrada)	19,800			0,150	2,970	
PK 0+325 (Entrada)	21,200			0,150	3,180	
PK 0+365 (Entrada)	15,800			0,150	2,370	
PK 0+470 (Entrada)	17,900			0,150	2,685	
PK 0+485 (Acceso)	23,200			0,150	3,480	
PK 0+500 a 0+530 (Acceso)	64,500			0,150	9,675	
TRAMO MABEGONDO:						
Bajo senda:						
PK 0+040 a 0+065	45,800			0,150	6,870	
PK 0+070 a 0+120	100,400			0,150	15,060	
PK 0+125 a 0+190	154,000			0,150	23,100	
PK 0+205 a 0+235	70,300			0,150	10,545	
PK 0+245 a 0+255	30,600			0,150	4,590	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción				Medición
2.4	**M3**	**Zahorra artificial ZA - 0/20**				(Continuación...)
PK 0+260 a 0+285			48,600	0,150	7,290	
PK 0+285 a 0+305			35,200	0,150	5,280	
PK 0+310			0,600	0,150	0,090	
PK 0+310 a 0+335			42,800	0,150	6,420	
PK 0+340			10,000	0,150	1,500	
PK 0+345 a 0+370			46,600	0,150	6,990	
PK 0+375 a 0+400			49,100	0,150	7,365	
PK 0+405 a 0+455			97,200	0,150	14,580	
Bajo entradas y accesos:						
PK 0+065 (Entrada)			13,000	0,150	1,950	
PK 0+120 (Entrada)			15,900	0,150	2,385	
PK 0+200 (Acceso)			29,500	0,150	4,425	
PK 0+240 (Entrada)			27,800	0,150	4,170	
PK 0+285 (Acceso)			13,800	0,150	2,070	
PK 0+310 (Acceso)			50,000	0,150	7,500	
PK 0+335 (Acceso)			15,800	0,150	2,370	
PK 0+345 (Acceso)			11,600	0,150	1,740	
PK 0+375 (Acceso)			18,400	0,150	2,760	
PK 0+405 (Acceso)			17,900	0,150	2,685	
DERRAMES			30,000		30,000	
					346,455	*346,455*
					Total M3 .....:	**346,455**

Presupuesto parcial nº 3 DRENAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 M Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, incluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tramo de Montouto		449,000			449,000	
Tramo de Mabegondo		382,000			382,000	
					831,000	*831,000*
					Total m .....:	**831,000**

3.2 M3 Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tramo de Montouto (zanja pluviales)	0,850	449,000			381,650	
Tramo de Mabegondo (zanja pluviales)	0,850	382,000			324,700	
					706,350	*706,350*
					Total M3 .....:	**706,350**

3.3 M3 Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tramo de Montouto (zanja pluviales)	0,430	449,000			193,070	
Tramo de Mabegondo (zanja pluviales)	0,430	382,000			164,260	
					357,330	*357,330*
					Total M3 .....:	**357,330**

3.4 M3 Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tramo de Montouto (zanja pluviales)	0,250	449,000			112,250	
Tramo de Mabegondo (zanja pluviales)	0,250	382,000			95,500	
					207,750	*207,750*
					Total M3 .....:	**207,750**

3.5 Ud Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tramo de Montouto		21,000			21,000	
Tramo de Mabegondo		21,000			21,000	
					42,000	*42,000*
					Total Ud .....:	**42,000**

3.6 Ud Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tramo de Montouto		19,000			19,000	
Tramo de Mabegondo		21,000			21,000	
					40,000	*40,000*
					Total Ud .....:	**40,000**

3.7 M Cuneta triangular en tierras de 1 m. de anchura y 30 cm de profundidad, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.

Presupuesto parcial nº 3 DRENAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO:						
PK 0+225 a 0+255		23,000			23,000	
PK 0+260 a 0+280		19,000			19,000	
PK 0+300 a 0+320		23,000			23,000	
PK 0+325 a 0+360		35,000			35,000	
PK 0+365 a 0+465		100,000			100,000	
PK 0+535 a 0+570		36,000			36,000	
					236,000	*236,000*
					Total m .....:	**236,000**

3.8 M Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ampliación tajea existente PK 0+416 tramo Montouto		4,000			4,000	
					4,000	*4,000*
					Total m .....:	**4,000**

3.9 Ud Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 600 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ampliación tajea existente PK 0+416 tramo Montouto	1,000				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ud .....:	**1,000**

3.10 M Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO:						
PK 0+255		8,000			8,000	
PK 0+290		22,000			22,000	
PK 0+325		8,000			8,000	
PK 0+365		7,000			7,000	
					45,000	*45,000*
					Total m .....:	**45,000**

3.11 Ud Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO:						
PK 0+255		2,000			2,000	
PK 0+290		2,000			2,000	
PK 0+325		2,000			2,000	
PK 0+365		2,000			2,000	
					8,000	*8,000*
					Total Ud .....:	**8,000**

3.12 Ud Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO:						
PK 0+536		1,000			1,000	
TRAMO MABEGONDO:						
PK 0+450		1,000			1,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ud .....:	**2,000**

Presupuesto parcial nº 4 COLECTOR DE SANEAMIENTO TRAMO MONTOUTO

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.1 M Tubo de PVC Ø=315 mm SN8, colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm. Inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO		463,000			463,000	
					463,000	*463,000*
					Total m .....:	**463,000**

4.2 M3 Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nota: se considera una altura media estimada de pozo de 1,80 m.						
TRAMO MONTOUTO		463,000	0,700	1,800	583,380	
					583,380	*583,380*
					Total M3 .....:	**583,380**

4.3 M3 Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nota: se considera una altura media estimada de pozo de 1,80 m.						
TRAMO MONTOUTO	0,500	463,000			231,500	
					231,500	*231,500*
					Total M3 .....:	**231,500**

4.4 M3 Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nota: se considera una altura media estimada de pozo de 1,80 m.						
TRAMO MONTOUTO		463,000	0,700	1,200	388,920	
					388,920	*388,920*
					Total M3 .....:	**388,920**

4.5 Ud Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozos A-03 a A-17	15,000				15,000	
					15,000	*15,000*
					Total Ud .....:	**15,000**

4.6 Ud Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad desde 2,5 m. hasta 5,0 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozos A-01 y A-02	2,000				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total Ud .....:	**2,000**

Presupuesto parcial nº 5 SERVICIOS AFECTADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

5.1 Ud Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación., Incluido corte con sierra y demolición del firme existente,totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO:						
PK 0+136		1,000			1,000	
PK 0+291		2,000			2,000	
PK 0+442		1,000			1,000	
PK 0+469		1,000			1,000	
PK 0+492		4,000			4,000	
		2,000			2,000	
TRAMO MABEGONDO:						
PK 0+230		3,000			3,000	
PK 0+268		1,000			1,000	
		1,000			1,000	
					16,000	*16,000*

Total Ud .....: 16,000

Presupuesto parcial nº 6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

6.1 Ud Recolocación de señal vertical, incluso anclajes y nueva cimentación, colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO:						
PK 0+122	1,000				1,000	
PK 0+135	1,000				1,000	
PK 0+239	1,000				1,000	
PK 0+278	1,000				1,000	
TRAMO MABEGONDO:						
PK 0+060	1,000				1,000	
PK 0+2323	1,000				1,000	
PK 0+305	1,000				1,000	
PK 0+412	1,000				1,000	
					8,000	*8,000*

Total Ud .....: 8,000

6.2 M Metro lineal de pretil estético urbano, de tipo monorail y tubular, con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según norma europea UNE-EN 1317-5 o equivalente, incluídos los elementos de anclaje y fijación, y capaz de contener a autobuses de 13 toneladas a 50 Km/h con anchura de trabajo W2 e intrusión VI2. Fabricado en acero y recubierto con tratamiento DÚPLEX, acabado galvanizado según norma UNE-EN ISO 1461 o equivalente y termolacado, color RAL-XXXX, formado por tubo superior de ø140x3mm y postes cada 2 m., incluido preparación de superficie, zuncho de atado,p.p. de abatimiento formado por tubo ø140x3mm. varillas y resina para su correcto anclaje. Totalmente instalado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO:						
PK 0+080 a 0+126		56,000			56,000	
PK 0+368 a 0+465		99,000			99,000	
TRAMO MABEGONDO:						
PK 0+411 a 0+455		44,000			44,000	
					199,000	*199,000*

Total m .....: 199,000

6.3 M Barandilla metálica para contención de peatones de acero galvanizado, incluso tornillería, anclaje y cimentación

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TRAMO MONTOUTO:						
PK 0+083 a 0+126		45,000			45,000	
PK 0+134		3,000			3,000	
PK 0+185 a 0+220		35,000			35,000	
PK 0+382 a 0+452		74,000			74,000	
TRAMO MABEGONDO:						
PK 0+411 a 0+455		44,000			44,000	
					201,000	*201,000*

Total m .....: 201,000

Presupuesto parcial nº 7 VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

7.1 **M2** **Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona verde tramo Montouto (pk 0+200)	125,000				125,000	
					125,000	*125,000*
					Total M2 .....:	**125,000**

7.2 **Ud** **Partida alzada de abono integro para limpieza y terminación de las obras**

Total Ud .....: 1,000

7.3 **Ud** **Gestión de residuos**

Total Ud .....: 1,000

7.4 **Ud** **Seguridad y Salud**

Total Ud .....: 1,000

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1	M2 Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.	1,30	UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS
2	M2 Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.	0,69	SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3	M3 Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	28,14	VEINTIOCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
4	M3 Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	3,68	TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5	M3 Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	5,67	CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6	M3 Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	7,02	SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
7	M3 Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	8,26	OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
8	M3 Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	12,17	DOCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
9	m Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	50,36	CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
10	Ud Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	161,83	CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
11	m Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	35,35	TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
12	Ud Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	202,43	DOSCIENTOS DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
13	Ud Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 600 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	305,53	TRESCIENTOS CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
14	m Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	46,91	CUARENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
15	Ud Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.	145,03	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
16	Ud Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	473,94	CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
17	Ud Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación., Incluido corte con sierra y demolición del firme existente,totalmente terminado.	137,47	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
18	M3 Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.	21,30	VEINTIUN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
19	M3 Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	28,47	VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
20	M3 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	18,92	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
21	m Metro lineal de pretil estético urbano, de tipo monorail y tubular, con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según norma europea UNE-EN 1317-5 o equivalente, incluídos los elementos de anclaje y fijación, y capaz de contener a autobuses de 13 toneladas a 50 Km/h con anchura de trabajo W2 e intrusión VI2. Fabricado en acero y recubierto con tratamiento DÚPLEX, acabado galvanizado según norma UNE-EN ISO 1461 o equivalente y termolacado, color RAL-XXXX, formado por tubo superior de ø140x3mm y postes cada 2 m., incluido preparación de superficie, zuncho de atado,p.p. de abatimiento formado por tubo ø140x3mm. varillas y resina para su correcto anclaje. Totalmente instalado.	152,19	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
22	m Tubo de PVC Ø=315 mm SN8, colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm. Inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	26,22	VEINTISEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
23	Ud Recolocación de señal vertical, incluso anclajes y nueva cimentación, colocada.	25,85	VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
24	m Barandilla metálica para contención de peatones de acero galvanizado, incluso tornillería, anclaje y cimentación	77,65	SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
25	Ud Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras	1.500,00	MIL QUINIENTOS EUROS
26	Ud Gestión de residuos	8.877,98	OCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
27	Ud Seguridad y Salud	8.419,24	OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
28	m Cuneta triangular en tierras de 1 m. de anchura y 30 cm de profundidad, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.	2,83	DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
29	Ud Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad desde 2,5 m. hasta 5,0 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	682,63	SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
30	M2 Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación (según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	18,12	DIECIOCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
31	M2 Pavimento de hormigón HF-4.0 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación(según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) armado con mallazo de 150x150x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	24,65	VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
32	m Bordillo tipo senda prefabricado según Instrucción 3/2021, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	18,65	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Antonio López Grueiro

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1	M2 de Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.		
	Mano de obra	1,05	
	Materiales	0,21	
	3 % Costes Indirectos	0,04	
			1,30
2	M2 de Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.		
	Mano de obra	0,04	
	Maquinaria	0,54	
	Materiales	0,09	
	3 % Costes Indirectos	0,02	
			0,69
3	M3 de Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.		
	Mano de obra	5,68	
	Maquinaria	21,64	
	3 % Costes Indirectos	0,82	
			28,14
4	M3 de Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.		
	Mano de obra	0,20	
	Maquinaria	1,78	
	Materiales	1,59	
	3 % Costes Indirectos	0,11	
			3,68
5	M3 de Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.		
	Mano de obra	0,59	
	Maquinaria	3,05	
	Materiales	1,86	
	3 % Costes Indirectos	0,17	
			5,67
6	M3 de Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.		
	Mano de obra	0,19	
	Maquinaria	3,03	
	Materiales	3,60	
	3 % Costes Indirectos	0,20	
			7,02
7	M3 de Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.		
	Mano de obra	0,69	
	Maquinaria	7,26	
	Materiales	0,07	
	3 % Costes Indirectos	0,24	
			8,26

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
8	M3 de Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.		
	Mano de obra	0,69	
	Maquinaria	7,26	
	Materiales	3,87	
	3 % Costes Indirectos	0,35	
			12,17
9	m de Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).		
	Mano de obra	7,84	
	Maquinaria	12,55	
	Materiales	28,51	
	Medios auxiliares	-0,01	
	3 % Costes Indirectos	1,47	
			50,36
10	Ud de Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.		
	Mano de obra	58,08	
	Maquinaria	46,68	
	Materiales	52,34	
	Medios auxiliares	0,02	
	3 % Costes Indirectos	4,71	
			161,83
11	m de Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).		
	Mano de obra	4,81	
	Maquinaria	5,71	
	Materiales	23,81	
	Medios auxiliares	-0,01	
	3 % Costes Indirectos	1,03	
			35,35
12	Ud de Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.		
	Mano de obra	72,24	
	Maquinaria	68,27	
	Materiales	55,97	
	Medios auxiliares	0,05	
	3 % Costes Indirectos	5,90	
			202,43
13	Ud de Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 600 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.		
	Mano de obra	96,25	
	Maquinaria	94,14	
	Materiales	106,22	
	Medios auxiliares	0,02	
	3 % Costes Indirectos	8,90	
			305,53

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
14	m de Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).		
	Mano de obra	3,74	
	Maquinaria	4,57	
	Materiales	37,23	
	3 % Costes Indirectos	1,37	
			46,91
15	Ud de Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.		
	Mano de obra	24,44	
	Maquinaria	19,25	
	Materiales	97,12	
	3 % Costes Indirectos	4,22	
			145,03
16	Ud de Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.		
	Mano de obra	110,06	
	Maquinaria	70,24	
	Materiales	279,84	
	3 % Costes Indirectos	13,80	
			473,94
17	Ud de Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación., Incluido corte con sierra y demolición del firme existente,totalmente terminado.		
	Mano de obra	27,02	
	Maquinaria	51,68	
	Materiales	54,76	
	Medios auxiliares	0,01	
	3 % Costes Indirectos	4,00	
			137,47
18	M3 de Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.		
	Mano de obra	2,26	
	Maquinaria	18,42	
	3 % Costes Indirectos	0,62	
			21,30
19	M3 de Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.		
	Mano de obra	3,07	
	Maquinaria	24,57	
	3 % Costes Indirectos	0,83	
			28,47
20	M3 de Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.		
	Mano de obra	0,30	
	Maquinaria	3,70	
	Materiales	14,37	
	3 % Costes Indirectos	0,55	
			18,92

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
21	m de Metro lineal de pretil estético urbano, de tipo monorail y tubular, con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según norma europea UNE-EN 1317-5 o equivalente, incluídos los elementos de anclaje y fijación, y capaz de contener a autobuses de 13 toneladas a 50 Km/h con anchura de trabajo W2 e intrusión VI2. Fabricado en acero y recubierto con tratamiento DÚPLEX, acabado galvanizado según norma UNE-EN ISO 1461 o equivalente y termolacado, color RAL-XXXX, formado por tubo superior de ø140x3mm y postes cada 2 m., incluido preparación de superficie, zuncho de atado,p.p. de abatimiento formado por tubo ø140x3mm. varillas y resina para su correcto anclaje. Totalmente instalado.		
	Mano de obra	6,00	
	Maquinaria	6,54	
	Materiales	135,23	
	Medios auxiliares	-0,01	
	3 % Costes Indirectos	4,43	
			152,19
22	m de Tubo de PVC Ø=315 mm SN8, colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm. Inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).		
	Mano de obra	4,68	
	Maquinaria	2,06	
	Materiales	18,72	
	3 % Costes Indirectos	0,76	
			26,22
23	Ud de Recolocación de señal vertical, incluso anclajes y nueva cimentación, colocada.		
	Mano de obra	11,12	
	Maquinaria	7,69	
	Materiales	6,28	
	Medios auxiliares	0,01	
	3 % Costes Indirectos	0,75	
			25,85
24	m de Barandilla metálica para contención de peatones de acero galvanizado, incluso tornillería, anclaje y cimentación		
	Mano de obra	34,47	
	Maquinaria	6,54	
	Materiales	34,38	
	3 % Costes Indirectos	2,26	
			77,65
25	Ud de Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras		
	Sin descomposición	1.456,31	
	3 % Costes Indirectos	43,69	
			1.500,00
26	Ud de Gestión de residuos		
	Sin descomposición	8.619,40	
	3 % Costes Indirectos	258,58	
			8.877,98
27	Ud de Seguridad y Salud		
	Sin descomposición	8.174,02	
	3 % Costes Indirectos	245,22	
			8.419,24
28	m de Cuneta triangular en tierras de 1 m. de anchura y 30 cm de profundidad, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.		
	Mano de obra	1,09	
	Maquinaria	1,66	
	3 % Costes Indirectos	0,08	
			2,83

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
29	Ud de Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad desde 2,5 m. hasta 5,0 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.		
	Mano de obra	164,82	
	Maquinaria	104,31	
	Materiales	393,61	
	Medios auxiliares	0,01	
	3 % Costes Indirectos	19,88	
			682,63
30	M2 de Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación (según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.		
	Mano de obra	1,54	
	Maquinaria	6,80	
	Materiales	9,24	
	Medios auxiliares	0,01	
	3 % Costes Indirectos	0,53	
			18,12
31	M2 de Pavimento de hormigón HF-4.0 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación(según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) armado con mallazo de 150x150x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.		
	Mano de obra	1,78	
	Maquinaria	7,95	
	Materiales	14,19	
	Medios auxiliares	0,01	
	3 % Costes Indirectos	0,72	
			24,65
32	m de Bordillo tipo senda prefabricado según Instrucción 3/2021, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.		
	Mano de obra	4,86	
	Maquinaria	2,06	
	Materiales	11,19	
	3 % Costes Indirectos	0,54	
			18,65

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Antonio López Grueiro

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTOS PARCIALES

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	M2	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.	2.146,000000	0,69	1.480,74
1.2	M3	Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.	219,300000	21,30	4.671,09
1.3	M3	Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	171,600000	28,47	4.885,45
1.4	M3	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	774,000000	7,02	5.433,48
1.5	M3	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	238,000000	3,68	875,84
1.6	M3	Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	7,425000	28,14	208,94
		Total presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS:			**17.555,54**

Presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	m	Bordillo tipo senda prefabricado según Instrucción 3/2021, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	917,400000	18,65	17.109,51
2.2	M2	Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación (según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	1.583,200000	18,12	28.687,58
2.3	M2	Pavimento de hormigón HF-4.0 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación(según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) armado con mallazo de 150x150x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	526,500000	24,65	12.978,23
2.4	M3	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	346,455000	18,92	6.554,93
		Total presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTACIÓN:			**65.330,25**

Presupuesto parcial nº 3 DRENAJE

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m	Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	831,000000	46,91	38.982,21
3.2	M3	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	706,350000	5,67	4.005,00
3.3	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	357,330000	12,17	4.348,71
3.4	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	207,750000	8,26	1.716,02
3.5	Ud	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	42,000000	473,94	19.905,48
3.6	Ud	Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.	40,000000	145,03	5.801,20
3.7	m	Cuneta triangular en tierras de 1 m. de anchura y 30 cm de profundidad, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.	236,000000	2,83	667,88
3.8	m	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	4,000000	35,35	141,40
3.9	Ud	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 600 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	1,000000	305,53	305,53
3.10	m	Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	45,000000	50,36	2.266,20
3.11	Ud	Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	8,000000	161,83	1.294,64
3.12	Ud	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	2,000000	202,43	404,86

Presupuesto parcial nº 3 DRENAJE

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		Total presupuesto parcial nº 3 DRENAJE:			**79.839,13**

Presupuesto parcial nº 4 COLECTOR DE SANEAMIENTO TRAMO MONTOUTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	m	Tubo de PVC Ø=315 mm SN8, colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm. Inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	463,000000	26,22	12.139,86
4.2	M3	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	583,380000	5,67	3.307,76
4.3	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	231,500000	12,17	2.817,36
4.4	M3	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	388,920000	8,26	3.212,48
4.5	Ud	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	15,000000	473,94	7.109,10
4.6	Ud	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad desde 2,5 m. hasta 5,0 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	2,000000	682,63	1.365,26
Total presupuesto parcial nº 4 COLECTOR DE SANEAMIENTO TRAMO MONTOUTO:					**29.951,82**

Presupuesto parcial nº 5 SERVICIOS AFECTADOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	Ud	Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación., Incluido corte con sierra y demolición del firme existente,totalmente terminado.	16,000000	137,47	2.199,52
Total presupuesto parcial nº 5 SERVICIOS AFECTADOS:					**2.199,52**

Presupuesto parcial nº 6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	Ud	Recolocación de señal vertical, incluso anclajes y nueva cimentación, colocada.	8,000000	25,85	206,80
6.2	m	Metro lineal de pretil estético urbano, de tipo monorail y tubular, con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según norma europea UNE-EN 1317-5 o equivalente, incluídos los elementos de anclaje y fijación, y capaz de contener a autobuses de 13 toneladas a 50 Km/h con anchura de trabajo W2 e intrusión VI2. Fabricado en acero y recubierto con tratamiento DÚPLEX, acabado galvanizado según norma UNE-EN ISO 1461 o equivalente y termolacado, color RAL-XXXX, formado por tubo superior de ø140x3mm y postes cada 2 m., incluido preparación de superficie, zuncho de atado,p.p. de abatimiento formado por tubo ø140x3mm. varillas y resina para su correcto anclaje. Totalmente instalado.	199,000000	152,19	30.285,81
6.3	m	Barandilla metálica para contención de peatones de acero galvanizado, incluso tornillería, anclaje y cimentación	201,000000	77,65	15.607,65
		Total presupuesto parcial nº 6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS:			**46.100,26**

Presupuesto parcial nº 7 VARIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	M2	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.	125,000000	1,30	162,50
7.2	Ud	Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras	1,000000	1.500,00	1.500,00
7.3	Ud	Gestión de residuos	1,000000	8.877,98	8.877,98
7.4	Ud	Seguridad y Salud	1,000000	8.419,24	8.419,24
		Total presupuesto parcial nº 7 VARIOS:			**18.959,72**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	17.555,54
2 PAVIMENTACIÓN	65.330,25
3 DRENAJE	79.839,13
4 COLECTOR DE SANEAMIENTO TRAMO MONTOUTO	29.951,82
5 SERVICIOS AFECTADOS	2.199,52
6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	46.100,26
7 VARIOS	18.959,72
Total .....:	259.936,24

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Antonio López Grueiro

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**259.936,24**
13,00% Gastos generales	33.791,71
6,00% Beneficio industrial	15.596,17
SUMA DE G.G. y B.I.	49.387,88
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**309.324,12**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (309.324,12 €).

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin I.V.A.	**309.324,12**
21,00% I.V.A.	64.958,07
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + I.V.A.	**374.252,19**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación más I.V.A. a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (374.252,19 €).

En A Coruña, a Diciembre de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo.: Alfredo J. Matesanz Andrés

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Antonio López Grueiro

ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO

Análisis porcentual de unidades de obra

Código	Designación	Importe total	% PEM
GOB.04.03.2…	Tubo de PVC corrugado Ø= 400 mm doble pared SN-8, para drenaje longitudinal, con unión por junta elástica, sobre cama de arena de 10 cm de espesor nivelada y compactada, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	38.982,21	15,00
GOB.07.04.2…	Metro lineal de pretil estético urbano, de tipo monorail y tubular, con nivel de contención N1, clase de severidad A y anchura de trabajo W1, según norma europea UNE-EN 1317-5 o equivalente, incluídos los elementos de anclaje y fijación, y capaz de contener a autobuses de 13 toneladas a 50 Km/h con anchura de trabajo W2 e intrusión VI2. Fabricado en acero y recubierto con tratamiento DÚPLEX, acabado galvanizado según norma UNE-EN ISO 1461 o equivalente y termolacado, color RAL-XXXX, formado por tubo superior de ø140x3mm y postes cada 2 m., incluido preparación de superficie, zuncho de atado,p.p. de abatimiento formado por tubo ø140x3mm. varillas y resina para su correcto anclaje. Totalmente instalado.	30.285,81	11,65
NGUR.01.01.…	Pavimento de hormigón HF-3.5 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación (según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) , incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	28.687,58	11,04
GOB.04.04.0…	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad hasta 2,5 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	27.014,58	10,39
NGUR.01.01.…	Bordillo tipo senda prefabricado según Instrucción 3/2021, sobre cama de asiento de hormigón HM-20 de 10cm de espesor, incluso rejuntado, limpieza y excavación previa de la caja.	17.109,51	6,58
N.02	Barandilla metálica para contención de peatones de acero galvanizado, incluso tornillería, anclaje y cimentación	15.607,65	6,00
NGUR.01.01.…	Pavimento de hormigón HF-4.0 tipo senda coloreado en central, con cemento de bajo calor de hidratación(según Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Galicia) armado con mallazo de 150x150x6mm, incluso extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. Incluída le ejecución de un tramo de prueba de 4 m de longitud a aprobar por la Dirección de Obra.	12.978,23	4,99
GSA.02.01.0…	Tubo de PVC Ø=315 mm SN8, colocado sobre cama de arena de 10 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm. Inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	12.139,86	4,67
N.04	Gestión de residuos	8.877,98	3,42
N.05	Seguridad y Salud	8.419,24	3,24
GOB.02.01.0…	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, por medios mecánicos y explosivos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación y medios auxiliares, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	7.312,77	2,81

Análisis porcentual de unidades de obra

Código	Designación	Importe total	% PEM
GOB.02.02.2…	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de préstamos, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	7.166,06	2,76
GOB.05.02.0…	Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	6.554,93	2,52
GOB.04.04.0…	Sumidero clase D-400, de dimensiones interores 0,50 x 0,30 m, incluso apertura de hueco, relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, rejilla de fundición abatible, p.p. de tubería Ø=160 mm, piezas especiales de conexión y puesta a cota con HM-20,totalmente colocado y terminado según normas UNE EN 124 o equivalente.	5.801,20	2,23
GOB.02.02.0…	Terraplén con suelo procedente de préstamos, incluido transporte, extendido, humectación y compactación, excluido coronación de terraplén, totalmente terminado.	5.433,48	2,09
GOB.02.02.2…	Relleno localizado en zanjas o cimientos con suelos seleccionados procedentes de excavación, mediante medios mecánicos, incluso transporte, extendido, humectación y compactación.	4.928,49	1,90
GOB.05.01.0…	Demolición y levantado por medios mecánicos de hormigón armado de espesor variable, con corte de acero, carga y trasnporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo a cualquier distancia.	4.885,45	1,88
GOB.05.01.0…	Demolición y levantado por medios mecánicos de firme bituminoso de espesor variable, con retirada, carga de productos y trasnporte a vertedero a cualquier distancia.	4.671,09	1,80
GOB.04.03.0…	Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, inluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	2.266,20	0,87
GOB.04.04.1…	Recrecido de pozos o arquetas con coronación de hormigón en masa HM-20 de espesor 20 cm, incluso encofrado y desencofrado, vibrado y colocación., Incluido corte con sierra y demolición del firme existente,totalmente terminado.	2.199,52	0,85
N.03	Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras	1.500,00	0,58
GOB.01.01.0…	Despeje y desbroce por medios mecánicos, en terreno sin clasificar, incluido destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.	1.480,74	0,57
NGOB.04.04.…	Pozo de registro Ø=100 cm para tubos hasta Ø=600, profundidad desde 2,5 m. hasta 5,0 m, para canalizaciones hasta Ø=600 mm , formado por solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, arcos y conos de reducción prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición clase D=400, incluso excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas, recibido de pates y marco, y puesta a cota con HM-20 totalmente terminado.	1.365,26	0,53
GOB.04.03.0…	Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, incluso rejillas clase D-400,excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	1.294,64	0,50
GOB.02.01.0…	Desmonte o excavación en terreno sin clasificar, con empleo de medios mecánicos y explosivos, incluido carga y transporte de material resultante a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	875,84	0,34
NGOB.04.01.…	Cuneta triangular en tierras de 1 m. de anchura y 30 cm de profundidad, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.	667,88	0,26
GOB.04.03.2…	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 400 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	404,86	0,16

Análisis porcentual de unidades de obra

Código	Designación	Importe total	% PEM
GOB.04.03.2…	Boquilla más aletas y solera para tubo Ø= 600 mm, incluso excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	305,53	0,12
GOB.01.02.0…	Demolición de muro de hormigón armado, por medios mecánicos, incluso corte de acero, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	208,94	0,08
N.01	Recolocación de señal vertical, incluso anclajes y nueva cimentación, colocada.	206,80	0,08
GMA.01.01.1…	Siembra manual a voleo a base de 25 g/m2 de especies gramíneas y/o leguminosas en terrenos de pendiente inferior al 100 %, efectuándose dos pasadas perpendiculares entre sí, incluido precio de semillas.	162,50	0,06
GOB.04.03.0…	Tubo de hormigón armado de enchufe de campana Ø= 400 mm clase 60, para drenaje longitudinal, con unión elástica y junta de goma, sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, inluido suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(excluido excavación y relleno).	141,40	0,05
	T o t a l	259.936,23	