

EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA



PROYECTO DE: «MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760. BREÑA BAJA»



Los Llanos de Aridane
C/ Convento, 66
Bajo, Puerta A
Tlfo: 922 40 37 29
Móvil: 606 444 700
carmelo.ramos@agrovial.es

JUNIO 2025

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas:

Ángel Carmelo Ramos Méndez
Colegiado N° 9.892

ÍNDICE DE PROYECTO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- 1.1. Justificación de precios
- 1.2. Programa de trabajos
- 1.3. Cálculo estructural
- 1.4. Estudio Seguridad y salud
- 1.5. Gestión de residuos
- 1.6. Afecciones
- 1.7. Drenaje superficial (+5 planos)
- 1.8. Drenaje ODT Amargavinos (+5 planos)

2. PLANOS

1. Plano nº 1. Situación, emplazamiento y PGO
2. Plano nº 2. Planta general (5)
3. Plano nº 3. Planta de replanteo (4)
4. Plano nº 4. Planta perfiles transversales (3)
5. Plano nº 5. Planta de instalaciones y detalles (3)
6. Plano nº 6. Planta superficie afección (2)
7. Plano nº 7. Secciones tipo y detalles (1)

3. PLIEGO

4. PRESUPUESTO

- o Cuadro de precios 1 y 2
- o Presupuesto y mediciones
- o Resumen presupuesto

DOC. N°1

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES

Al margen de los aspectos de movilidad recogidos en el planeamiento urbanístico vigente de los municipios de Breña Alta y, a través de la realidad geográfica de la comarca, teniendo en cuenta la dispersión geográfica de ambos municipios, estableciéndose en pequeños núcleos poblacionales cercanos a las principales vías de comunicación, existen núcleos agrupados en torno a la carretera LP-202 que, perteneciendo a ambos municipios, se extienden a lo largo de la citada vía en un recorrido de unos 2 km, nombrándose como: Las Ledas, El Llanito, Miranda, El Lomo, etc.

Este trayecto lleva consigo desde siempre un movimiento de personas que conectan estos lugares con el casco urbano principal, no sólo bajo el aspecto comercial, sino que responde a necesidades lúdico sociales, al proponer actualmente un inmejorable marco de esparcimiento, de ocio y deportivo, aprovechando la suave orografía del entorno de la carretera.

Desde el año 2008 se vienen desarrollando en el tramo comprendido entre el casco urbano principal de San Pedro hasta pasado El Camino Lomo Grande varias fases de acondicionamiento de calzada para el tránsito peatonal a través de acera o paseo en la margen izquierda de la mencionada vía que suman ya un total de más de 700 metros, planteándose diversas soluciones y dimensiones acorde con las características de cada punto, así tenemos anchos de rodaje peatonal comprendidos entre 1,5 metros y 2,5 metros.

2. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

Por encargo del **Excmo. Cabildo Insular de La Palma**, se redacta el presente proyecto, consistiendo las obras en el acondicionamiento del margen izquierdo de la vía LP-202 Carretera Las Ledas, con el fin de establecer un espacio para el tránsito peatonal, así podemos establecer en consecuencia que las obras pueden denominarse: **"MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760. T.M. DE BREÑA BAJA"**, que consistirán básicamente en la adaptación y consecución de un espacio acorde para albergar dicho paseo peatonal en una longitud aproximada de 2,5 km.

En este caso, se trata de un tramo perteneciente al municipio de Breña Baja, comprendido entre los PK's 11+262 en el inicio del tramo y el 11+760 en el final del tramo, lo que hace un total de 488 metros. El paseo finaliza en la obra de fábrica situada en el Barranco conocido como Amargavinos, sobre el cual se dispondrá una pasarela para dar por concluidos los trabajos de ejecución del paseo peatonal.



INICIO DEL TRAMO EN P.K. 11+262



FINAL DEL TRAMO EN P.K. 11+760

3. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL

En la actualidad, existe un espacio acondicionado de una longitud de 700 metros en un tramo anterior al que se define en este Proyecto. Cabe destacar además, que ya se ha presentado un tramo del presente proyecto perteneciente al municipio de Breña Alta, en el que se ejecuta un tramo de 2 kilómetros de paseo desde el PK 9+720 hasta el PK 11+260. La actuación planteada en ese tramo en concreto, corresponde a diversos tipos de soluciones, en función de la realidad topográfica del tramo, así que tenemos: Tramos en voladizo, tramos mediante muros de contención sobre el terreno natural y muros de contención bajo terreno.



TRAMOS QUE LLEVAN MUROS DE CONTENCIÓN



TRAMO CON PASARELA METÁLICA SOBRE MURO ARMADO EN BCO. AMARGAVINOS

Tal y como se puede ver en fotos anteriores, antes de la actuación es necesario el desbroce y la limpieza del margen izquierdo de la carretera, cargando el material vegetal y posterior transporte a vertedero autorizado.

En el siguiente apartado, se describen todas y cada una de las obras a realizar en los distintos tramos a lo largo del borde izquierdo de la carretera general Las Ledas, tramo perteneciente al municipio de Breña Baja desde el P.K. 11+262 hasta el P.K. 11+760.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En función de la situación actual del tramo considerado en la que se pretende y tiene por finalidad, la ejecución de las obras de una banda peatonal con la seguridad suficiente frente al tráfico de vehículos de la vía, de manera que se complete un corredor peatonal iniciado en el casco urbano de San Pedro. Por lo tanto en vista de las características y espacios disponibles en los bordes de calzada, se habilita, mediante la ejecución de muros de contención y estructuras voladas una superficie adecuada para caminar con la debida seguridad, si tenemos que las unidades principales que conforman la obra son:

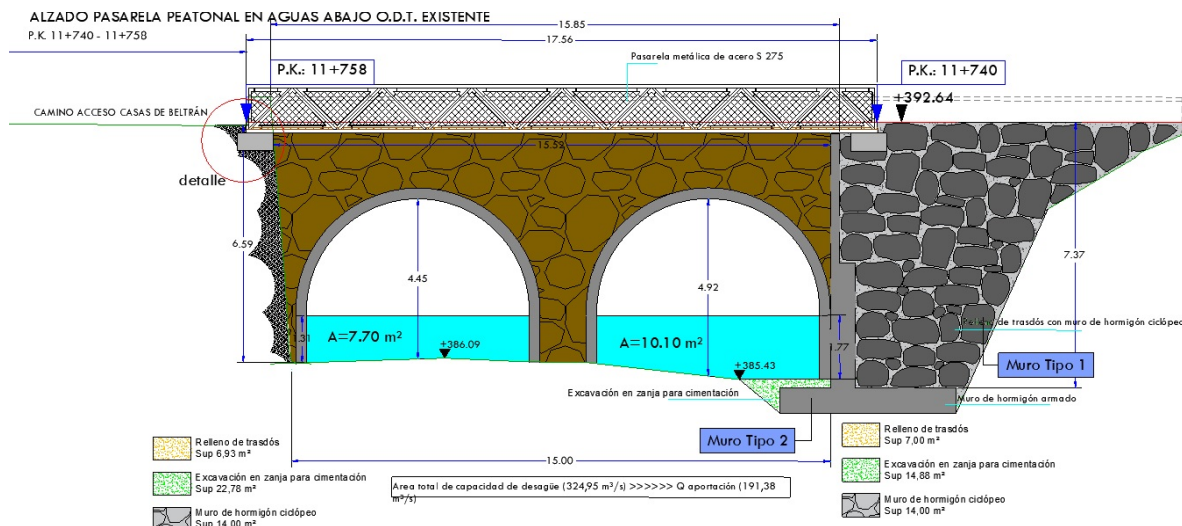
4.1 ADECUACIÓN DEL TERRENO

Esta partida recoge la limpieza y desbroce de los dos márgenes de la carretera en 0,5 kilómetros de recorrido con medios manuales y mecánicos. Trata del desbroce de vegetación invasiva o muy cercana al borde de la carretera y que puede representar un aspecto negativo en cuanto a la seguridad vial, así como la retirada de escombros procedentes de acumulación de material. Todo el material extraído de la limpieza y desbroce del margen, será cargado en camión y llevado a vertedero autorizado previamente separado.

4.2 MUROS Y CONTENCIÓNES

Según se refleja en los planos adjuntos al presente proyecto, existen 2 tipos de muro, según la disposición y orientación en el tramo de acera. Un primer muro armado que se ubica en el final del tramo de actuación, desde el P.K. 11+742 hasta el P.K. 11+758, sobre el cual irá el nuevo acceso peatonal, que básicamente estará compuesto por estructura metálica para salvar la obra de fábrica de doble salida de evacuación de aguas del barranco Amargavinos. Un segundo muro de contención de mampostería hormigonada para alturas desde 2 metros, con una cimentación de hormigón ciclópeo de unos 40 cm de espesor y una coronación de muro de 50 cm.

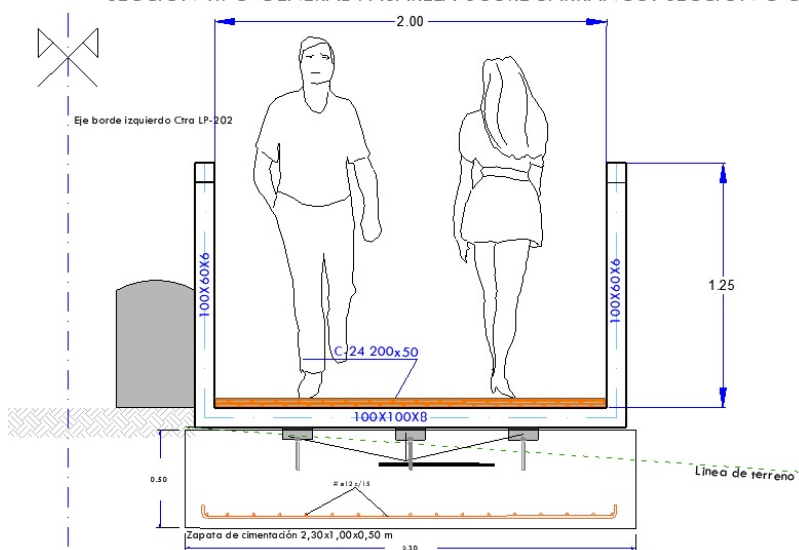
- AMPLIACIÓN DE LA ODT CON PASARELA METÁLICA Y MURO DE HORMIGÓN ARMADO

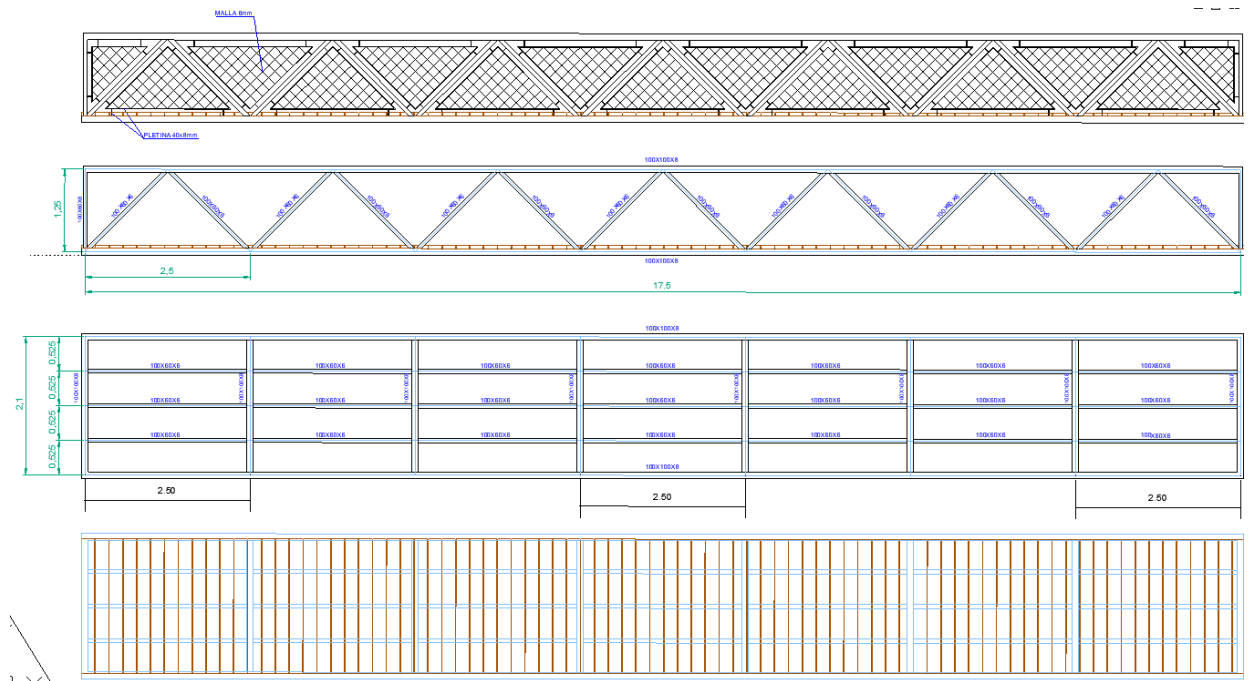


En relación a la implantación de la estructura prevista en el cauce actual del barranco, en las condiciones actuales del mismo, se tendrá en cuenta la modificación en las condiciones de drenaje de la parte del cauce en los que pueda afectar la nueva estructura y su emplazamiento, así tenemos que, se representa en el plano nº8 recogido en el presente proyecto (hoja 2 de 3) las secciones de paso con la vinculación de la nueva estructura, reflejado mediante perfiles y secciones en el punto de posible afección.

Se propone la ejecución de una pasarela metálica peatonal apoyada en sus extremos sobre la coronación de los muros armados, salvando así una luz de unos 15,50 metros. La altura de rasante con respecto al cauce del barranco es de unos 6,65 metros.

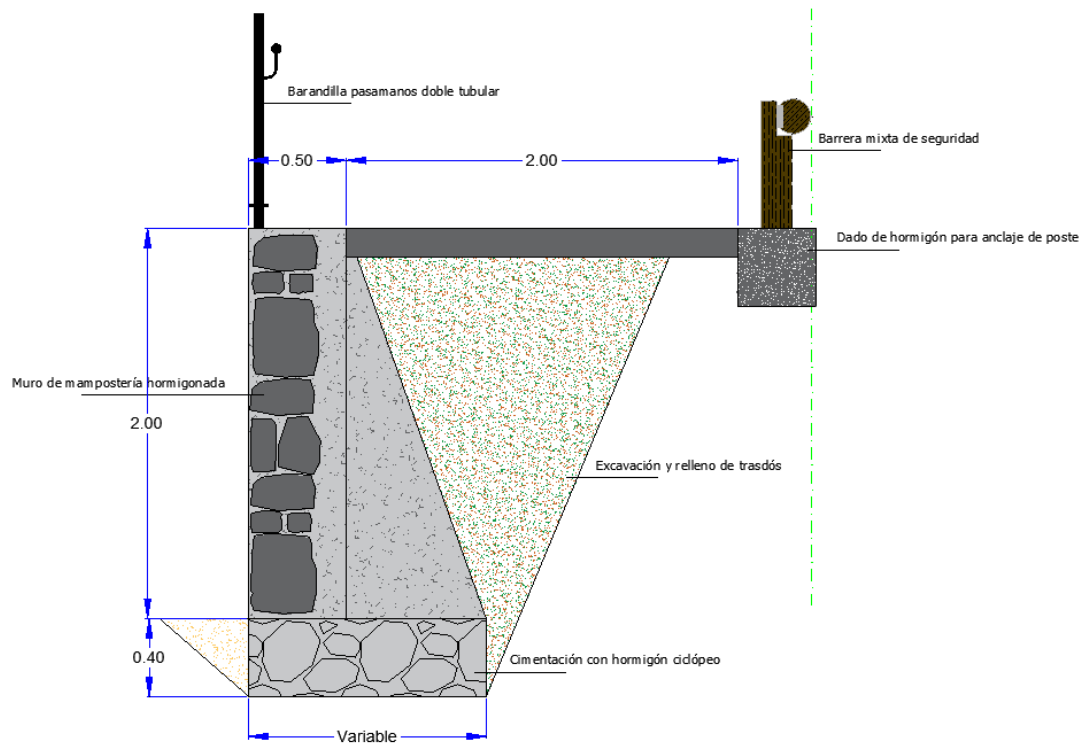
SECCIÓN TIPO GENERAL PASARELA SOBRE BARRANCO. SECCIÓN C-C'





En el anejo de cálculo adjunto al proyecto, se detallan todos los elementos necesarios para la ejecución tanto de los muros armados como de la pasarela metálica.

- **Muros de contención en formación de plataforma necesaria con mampostería hormigonada H=2,00 m**

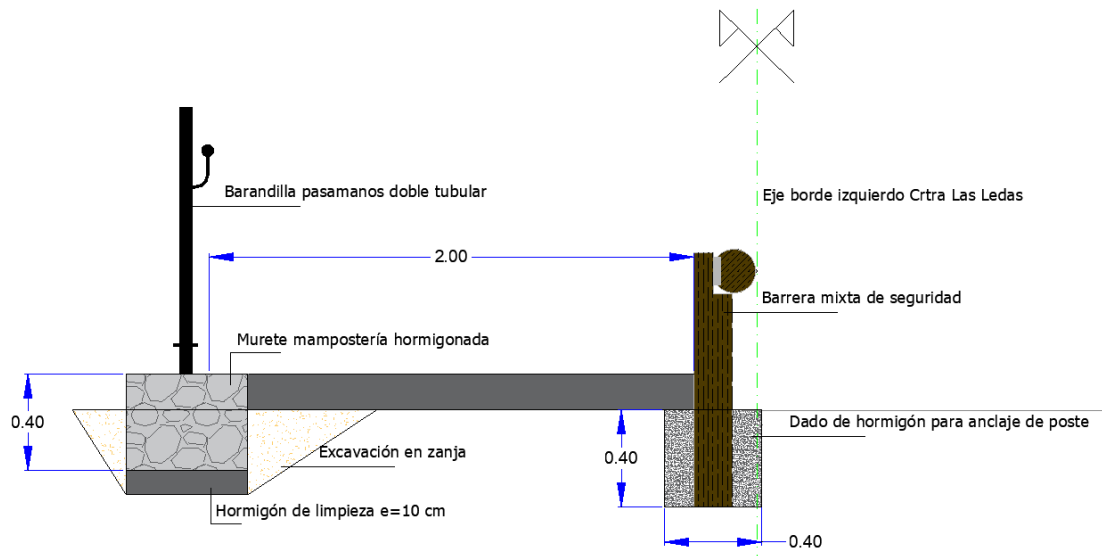


Tal y como se observa en las anteriores imágenes, se trata de muros de mampostería hormigonada de cara vista, que van desde los 2 metros de altura. Para la ejecución de dichos muros, se comienza con un pequeño desmonte para la posterior apertura de zanja en la cual irá la cimentación del muro, compuesta por hormigón ciclópeo de unos 40 cm de espesor. A medida que se vaya ejecutando el muro, se irá rellenando el trasdós con material seleccionado procedente de la propia excavación y desmonte. Se finalizará con el pavimento de hormigón que conformará el nuevo acerado y una barandilla doble tubular para evitar caídas a distinto nivel, además de una barrera de seguridad mixta de madera y metálica que protegerá de los vehículos.

4.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

El acerado peatonal, de forma genérica, estará compuesto por una solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de pavimento continuo de unos 10 cm de espesor, con superficie de acabado texturizada mediante fratasado.

El acabado estará conformado por un pavimento Slurry sintético compuesto por una mezcla de áridos, resina acrílica y pigmentos.



Habrà que tener en cuenta las entradas a las viviendas y caminos secundarios mediante los rebajes del acerado adaptados a las condiciones particulares de cada punto, también reflejadas en el plano de planta general.

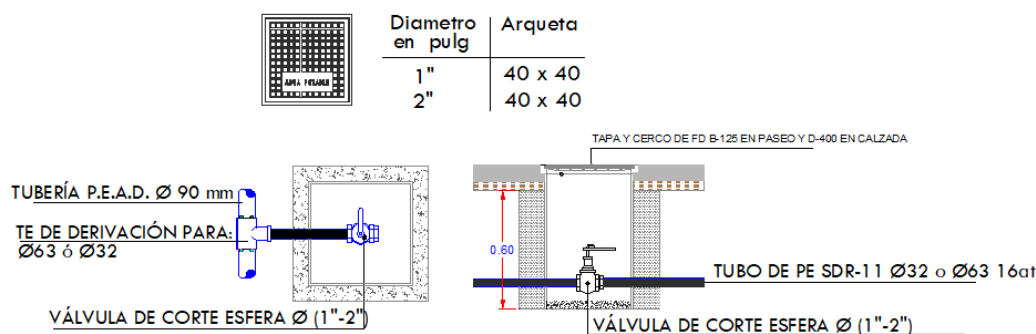
4.4 INSTALACIONES

Bajo el nuevo acerado, se dispondrá de un zanja de 80 cm de altura y 1,10 metros de ancho con las canalizaciones para las instalaciones de agua potable, alumbrado público y telecomunicaciones. Luego, por el margen de la carretera en zonas específicas se dispondrá de una canalización de saneamiento para la recogida de pluviales, con sus correspondientes rejillas, que recogerán el agua procedente de la lluvia hasta evacuación en barranco Amargavinos.

- Agua Potable

La canalización de agua potable consta de un tubo de PEAD Ø90 protegido con un tubo de PVC corrugado rojo de Ø125. Las derivaciones individuales hacia las viviendas irán directamente desde el tubo principal mediante collarín y con válvula final en espera. Las derivaciones individuales hacia viviendas serán de PEAD Ø32.

ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA POTABLE

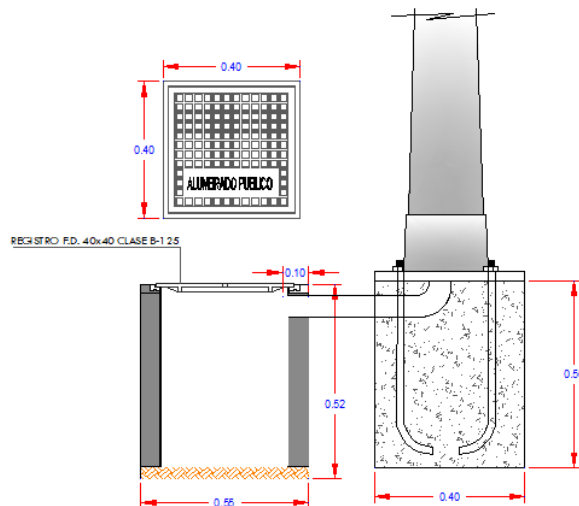


- Alumbrado Público

La canalización de alumbrado público consta de un tubo de PVC corrugado rojo de Ø110, que dará comienzo en el PK 11+262. El alumbrado público estará formado por farolas troncocónicas de acero galvanizado de 8 metros de altura y luminaria PHILIPS BGP281 T25 4S/840 DM12, placa led 47. Los registros serán de FD B-125 en tránsito peatonal. El número total de farolas con registro en ese tramo sería de un total de 14 unidades, dispuestas cada 35 metros. Cada farola en su base contará con un dado para el anclaje con su placa y pernos.

Actualmente existe una línea aérea de alumbrado público por el margen izquierdo de la carretera, que cruza más adelante al margen derecho. Dicha línea aérea se canaliza bajo zanja con tubo de PVC corrugado rojo Ø110, con sus correspondientes báculos y registros.

DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO



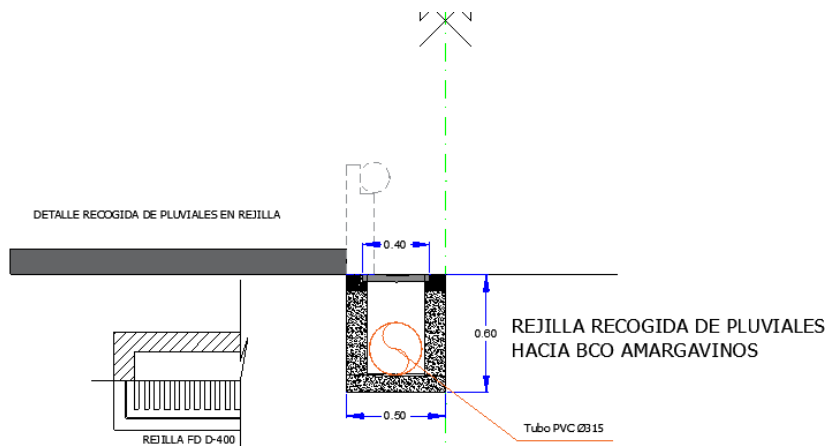
- Telecomunicaciones

Se dispondrá de dos canalizaciones reserva para telecomunicaciones, compuestas por dos tubos de PVC corrugado rojo de Ø110 en toda la longitud del tramo.

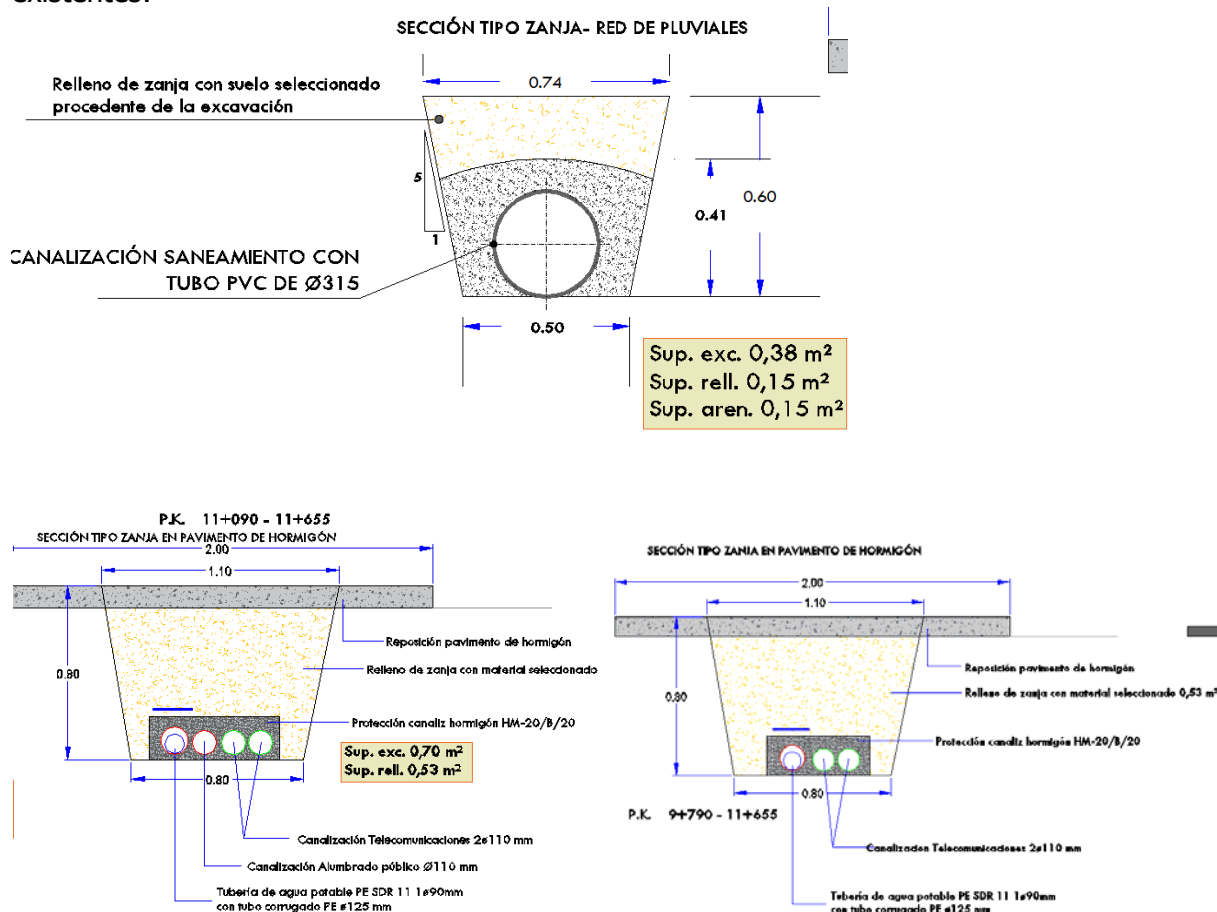
- Drenaje superficial

Se ejecuta una canalización longitudinal para la recogida de aguas pluviales en tramos en los que la rasante de la carretera quede por encima de la cota de las fachadas. La recogida se realiza a través de rejillas longitudinales de FD D-400 conectadas entre sí mediante tubo de PVC Ø315 para posteriormente ir directamente a evacuación en Barranco Amargavinos. Los tramos quedan definidos en los planos adjuntos al documento.

A propósito de las características de este tipo de instalaciones, se redacta anejo correspondiente para establecer los criterios necesarios para la ejecución de los diferentes puntos de recogida de pluviales a lo largo del recorrido de las obras.



Todas las canalizaciones irán bajo una zanja de 80 cm de profundidad y 1,10 metros de ancho, protegidas con hormigón HM-20/B/20 y rellena con el propio material procedente de la excavación, regado y compactado. A continuación se muestran los dos tipos de zanja existentes:



4.5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Se repondrán todos los servicios afectados durante la fase de ejecución de las obras, tales como la reposición del firme en la apertura de zanjas en cruces de caminos con M.B.C. AC 16 SURF 50/70 D.

5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. El cumplimiento de dicho Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre y cuando reúnan ciertos supuestos del presente. El importe destinado a la Prevención de Riesgos reflejado en el Estudio asciende a la cantidad de **1.773,58 €** y cuyo detalle y contenido está en el anejo correspondiente.

En cuanto a la obligatoriedad de la elaboración de un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud, se establece que:

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a **450.759,08 €**.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Al cumplirse uno de los supuestos anteriores en el presente proyecto, concretamente el apartado c), se elaborará la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud con las características de la obra en cuestión.

6. GESTIÓN DE RESIDUOS

El Proyecto de Construcción incluye, en caso necesario, en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición:

- Una estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición.
- Un inventario de los residuos peligrosos objeto de retirada selectiva.
- Las medidas preventivas de producción de residuos.
- Las medidas de reutilización, valorización o eliminación de residuos.
- Las medidas de separación de residuos.
- Planos de instalaciones de gestión de residuos de construcción y demolición.
- Pliego con prescripciones sobre la gestión de residuos, que deberá incorporarse al PPTP del Proyecto.
- La valoración del coste de gestión de residuos, que deberá incorporarse, como capítulo independiente, al presupuesto de ejecución material del Proyecto.

O un documento de Gestión de Residuos que se contiene en el Anejo correspondiente de acuerdo a los documentos del proyecto.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. El importe destinado para la adecuada gestión de los mismos la define el anejo correspondiente, mientras que su detalle presupuestario lo refleja el capítulo del total del presupuesto del Proyecto, obteniendo un importe de **5.695,17 €**.

7. NORMATIVA E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS MÁS REPRESENTATIVAS.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento

Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.
- Plan General de Ordenación Urbana de T.M. de Breña Baja.
- Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG 3/75.
- Modificación de determinados artículos del PG 3/75 (Orden de 21 de Enero de 1988. Orden de 8 de Mayo de 1989. Orden de 28 de Septiembre de 1989.
- Además y en general, serán de aplicación cuantas Normas, Reglamentos e Instrucciones o Pliegos Oficiales vigentes que guarden relación con las obras citadas y con los trabajos necesarios para realizarlas.
- REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que modifica el Real Decreto 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.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 256 de 25 de octubre
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE núm. 298 de 13 de diciembre.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

8. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Dado que se trata de una vía cuya gestión es responsabilidad del Excmo. Cabildo Insular de La Palma, y que la actuación corresponde al ámbito de la propia vía, se entiende la total disposición del suelo para la ejecución del contrato.

9. DIVISIÓN EN LOTES

De acuerdo con lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

No se incluye ninguna fórmula de revisión de precios, puesto que el plazo de ejecución de las obras es de **inferior a 1 año**.

10. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Se tendrá en cuenta las características geológicas y geotécnicas del tramo de refuerzo del pavimento, si bien, se estima que, únicamente se trata de actuar sobre el arcén de la vía y sobre rasante de la misma en las condiciones existentes, mejorando sus características de rasante con respecto a viviendas cercanas, separando físicamente la banda peatonal de la calzada. Por lo tanto, sólo se tendrá en cuenta las condiciones de cimentación de muros de contención a efectos de creación de la plataforma necesaria para habilitar el tramo de paseo.

11. DOCUMENTO AMBIENTAL

El presente proyecto, por sus características y tipo de actuación **NO** se encuentra recogida en ninguno de los dos anexos de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y los Recursos Naturales, con lo que **no será** susceptible de aplicársele ninguna categoría de Evaluación Ambiental.

12. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS

La duración estimada de los trabajos, será de **SEIS (6) MESES** a partir del comienzo de las obras, según el plan previsto para las mismas en el Anejo correspondiente, donde se establecerá un programa de trabajo.

13. CLASIFICACIÓN CPV DEL FUTURO CONTRATO

En base a lo recogido en el Anexo II del RGLCAP, RD 1098/2001 se establece la clasificación CPV para el presente objeto del contrato, cuya actualización de códigos se relaciona según el RD 773/2015, de 28 de agosto.

Código CPV	Designación
44113600-1	Betún y Asfalto
45233340	Trabajos de cimentación de aceras
45262310	Trabajos con hormigón armado

14. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATO

De acuerdo a Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (**TRLCSP**), **NO** será aplicable la clasificación del contratista a este tipo de documento.

En el caso de que una parte de la prestación objeto del contrato tenga que ser realizada por empresas especializadas que cuenten con una determinada habilitación o autorización profesional, la clasificación en el grupo correspondiente a esa especialización, en caso de ser exigida, podrá suplirse por el compromiso del empresario de subcontratar la ejecución de esta porción con otros empresarios que dispongan de la habilitación y, en su caso, clasificación necesarias, siempre que el importe de la parte que debe ser ejecutada por éstos no exceda del 50 % del precio del contrato.

15. PRESUPUESTO

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material**, a la expresada cantidad de **"TRESCIENTOS TREINTA Y TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS"** (333.784,19 €).

Asciende el **Presupuesto de Ejecución por Contrata total** a la expresada cantidad de **"CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL SISE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS"** (425.007,40 €), de los cuales 27.804,22 € que corresponden en concepto de impuestos a I.G.I.C., que será del 7%.

14. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Complementario al pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto están aquellas consideraciones del estudio geológico-geotécnico en cuanto a los sondeos a realizar y otras consideraciones, como mínimo, de título informativo imprescindible para las decisiones a tener en cuenta en obra en un emplazamiento singular como el que nos ocupa por la variada problemática a conciliar de cara a la estabilidad de la obra, la seguridad vial y la comodidad del trazado para los diferentes usuarios.

15. PLAN DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

El nivel de ensayos al que serán sometidas las obras será el normal.

El importe de los mismos será por cuenta del contratista tanto los de autocontrol como los de contraste solicitados por la Administración, **hasta el 1 % del Presupuesto de Ejecución Material de la obra**. Se efectuarán a juicio y criterio de la Dirección Facultativa de las obras, los ensayos mínimos para asegurar la buena calidad de los trabajos, así como las características cualitativas de la naturaleza y procedencia de los materiales empleados. En principio, y salvo lo que indique en cada momento la Dirección Facultativa de las obras, deberán realizarse aquellos ensayos que determinen como mínimo la calidad y buena ejecución de las siguientes unidades de obra, mediante el correspondiente **PLAN DE ENSAYOS**, no obstante, y en detrimento de dicho documento a realizar antes del comienzo de las obras, se relacionarán una serie de ensayos mínimos a cumplir garantizando la calidad exigible a las mismas, estas son:

1. Ensayos de prueba de estanqueidad y de presión de redes de tuberías sometidas a presión hidráulica s/PPTG. Art 11.2.3 y art 13.

Si los resultados fueran defectuosos, el contratista está obligado a reparar dichos defectos hasta el tipo establecido por la Dirección Facultativa.

16.DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Para una descripción, justificación y valoración de las obras a realizar, este proyecto consta de los siguientes contenidos y que son preceptivos e indispensables para la correcta definición y catalogación del mismo:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- 1.1. Justificación de precios
- 1.2. Programa de trabajos
- 1.3. Cálculo estructural
- 1.4. Estudio Seguridad y salud
- 1.5. Gestión de residuos
- 1.6. Afecciones
- 1.7. Drenaje superficial (+5 planos)
- 1.8. Drenaje ODT Amargavinos (+5 planos)

2. PLANOS

1. Plano nº 1. Situación, emplazamiento y PGO
2. Plano nº 2. Planta general (5)
3. Plano nº 3. Planta de replanteo (4)
4. Plano nº 4. Planta perfiles transversales (3)
5. Plano nº 5. Planta de instalaciones y detalles (3)
6. Plano nº 6. Planta superficie afección (2)
7. Plano nº 7. Secciones tipo y detalles (1)

3. PLIEGO

4. PRESUPUESTO

- o Cuadro de precios 1 y 2
- o Presupuesto y mediciones
- o Resumen presupuesto

En Breña Baja, a junio de 2025

El redactor del Proyecto
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Ángel Carmelo Ramos Méndez
Colegiado C.I.T.O.P.I.C. nº 9.892

ANEJO 01

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. GENERALIDADES
2. CALCULO DE LOS COSTES DIRECTOS Y PRECIOS BÁSICOS
 - 2.1. Mano de obra
 - 2.2. Maquinaria
 - 2.3. Materiales a pie de obra
3. CALCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS
4. LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (HOJAS DE PRESTO)
5. LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (HOJAS DE PRESTO)
6. LISTADO DE MATERIALES VALORADO (HOJAS PRESTO)
7. PRECIOS AUXILIARES Y DESCOMPUESTOS (HOJAS DE PRESTO)

1. GENERALIDADES

En este anejo tiene por objeto la justificación del importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios 1 y 2 del presente Proyecto de: **"MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760. T.M. DE BREÑA BAJA"**. El precio unitario es el Coste Directo de la unidad más el porcentaje de los Costes Indirectos.

El cálculo de los precios unitarios (unidades de obra) del proyecto, se ha realizado considerando los costes directos e indirectos como se indica en el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contrato de las Administraciones Públicas, derogado en parte por el Real Decreto 817/2009, modificado en parte por la Orden EHA/1307/2005, modificado por corrección de errores en BOE núm. 34 y 303 y modificado por la Orden FOM 1824/2013, siendo:

Artículo 130 del RD 1098/2001.

1. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

2. Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

3. Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

4. En aquellos casos en que oscilaciones de los precios imprevistas y ulteriores a la aprobación de los proyectos resten actualidad a los cálculos de precios que figuran en sus presupuestos podrán los órganos de contratación, si la obra merece el calificativo de urgente, proceder a su actualización aplicando un porcentaje lineal de aumento, al objeto de ajustar los expresados precios a los vigentes en el mercado al tiempo de la licitación.

5. Los órganos de contratación dictarán las instrucciones complementarias de aplicación al cálculo de los precios unitarios en los distintos proyectos elaborados por sus servicios.

Artículo 131 del RD 1098/2001.

Se denominará presupuesto de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas.

El presupuesto base de licitación se obtendrá incrementando el de ejecución material en los

siguientes conceptos:

1. Gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el presupuesto de ejecución material:

a) Del 13 al 17 por 100, a fijar por cada Departamento ministerial, a la vista de las circunstancias concurrentes, en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato. Se excluirán asimismo los impuestos que graven la renta de las personas físicas o jurídicas.

b) El 6 por 100 en concepto de beneficio industrial del contratista.

Estos porcentajes podrán ser modificados con carácter general por acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos cuando por variación de los supuestos actuales se considere necesario.

2. El Impuesto sobre el Valor Añadido (ó I.G.I.C.) que grave la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma del presupuesto de ejecución material y los gastos generales de estructura reseñados en el apartado 1.

2. CÁLCULO DE LOS COSTES DIRECTOS

Los costes directos de una determinada unidad de obra estarán en función del coste de la mano de obra, de los materiales y maquinaria que intervienen en cada uno de ellos y el rendimiento de éstos.

Para la confección de precios elementales contenidos en el presupuesto del presente Proyecto se han tenido en cuenta los valores de mercado de la actividad de construcción en Canarias recogidos en Los **Precios de Construcción en Canarias 2024** (CIEC), siendo la referencia en la composición de los precios descompuestos y Auxiliares, aplicándose los mismos a las condiciones particulares determinadas en el ámbito local de La Palma, así como otras referencias y determinaciones propias del Proyectista que considere.

Los Precios Descompuestos se han confeccionado entendiéndose como de referencia para una obra de dimensiones medias, es decir, un presupuesto de ejecución material estimada entre 400-600 mil euros, con las dificultades derivadas de su localización y con un grado normal de dificultad en su ejecución, debiendo además tener presente que los valores de unidades de ejecución ofrecen un carácter subjetivo dentro de un marco establecido en cuanto a su coste, dependiendo de las circunstancias, medios, experiencia de cada contratista.

3. CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS

Se expresarán como un tanto por ciento de los costes directos. Este porcentaje absorberá el coste de las instalaciones precisas a pie de obra y los imprevistos.

Duración prevista de la obra:6 meses.
Importe del coste directo total: 333.784,19 €.

Personal:

1 ENCARGADO 24.084,41 (1 mes) 2.007,03 €
1 JEFE DE OBRA 32.481,09 (2 meses) 5.413,50 €

TOTAL COSTES INDIRECTOS.....7.420,53 €

Con lo que
$$K1 = \frac{Ci}{Cd} \cdot 100 = \frac{7.420,53}{333.784,19} \cdot 100 = 2,22 \approx 2\%$$

Como este K_1 es el **2 %**, y el K_2 es el **1%** (imprevistos) por tratarse de obras terrestres, tenemos que el **porcentaje de costes indirectos** a aplicar es del **3%**.

Seguidamente presentamos **listados de precios elementales y de precios auxiliares**, para posteriormente pasar a la **composición de precios de ejecución material de las unidades de obra (precios descompuestos)**.

Para calcular el **PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE CADA UNIDAD** de obra hay que determinar primero los costes directos de mano de obra, materiales y maquinaria correspondientes a esa unidad, realizar su suma, y aplicar finalmente el porcentaje de sus costes indirectos, así como hallando otro indirecto por aplicación de un porcentaje por uso de herramientas y medios auxiliares.

Sumando los costes directos e indirectos, se obtiene el precio descompuesto de la unidad de obra de que se trate.

Partiendo de los **precios elementales** anteriores y del **precio auxiliar** que sea necesario e intervenga en las unidades de obra, se calcularán las mismas con los precios elementales y auxiliares que se utilizan de base para la justificación de precios, que serán los **precios descompuestos** que se calculan en este anejo. Dichos elementos se muestran en las tablas de Precios Auxiliares y descompuestos, al final del mismo.

ANEJO 01
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01B0030	m²		Demolición tabique bloque horm. 15 a 25 cm Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
OF3.02	0,4530	h	Peón ordinario	17,12	7,76	
QBB0010	0,0250	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	9,45	0,24	
%0.02	2,0000	%	Medios auxiliares	8,00	0,16	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	8,16	0,24	

TOTAL PARTIDA..... 8,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D01B0050	m³		Demolición fábrica de mampostería en muros. Demolición mecánica y manual de fábrica de mampostería ejecutada en seco en muros, realizada por medios mecánicos, incluso acopio de material a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.			
OF3.02	0,1030	h	Peón ordinario	17,12	1,76	
QBB0010	0,0350	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	9,45	0,33	
QAB0030	0,1700	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	7,52	
QAA0040	0,2300	h	Retroexcavadora mixta con cazo	44,50	10,24	
%0.02	2,0000	%	Medios auxiliares	19,85	0,40	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	20,25	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 20,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D01DM005	m²		Desbroce mecánico de vegetación y limpieza Despeje y desbroce de terreno con medios mecánicos, que incluye todas las operaciones de retirada de vegetación, maleza, árboles, troncos, escombros, vallas, señales y, en general cualquier elemento vegetal de tipo arbustivo o de mayor porte, o de cualquier naturaleza que obstaculice las labores de despeje previo de la explanada.			
OF3.02	0,0420	h	Peón ordinario	17,12	0,72	
QAA0070	0,0110	h	Pala cargadora Caterp 960	38,56	0,42	
QAB0030	0,0200	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	0,88	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	2,02	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 2,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

D01DM114	ud		Desmontaje de mobiliario urbano Desmontaje de todo tipo de mobiliario urbano con aprovechamiento (cabina de teléfono, papeleras-contenedores, señales de tráfico), por medios manuales o mecánicos, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra, carga sobre camión y transporte a lugar de acopio designado para posterior utilización, tasas incluidas.			
OF3.02	0,3200	h	Peón ordinario	17,12	5,48	
QAC0030	0,4400	h	Camión-grúa <30Tn	43,70	19,23	
%03.02	3,0000	%	Herramientas y pequeño material	24,71	0,74	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	25,45	0,76	

TOTAL PARTIDA..... 26,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

D01E0021	m		Corte pavimento asfáltico con máquina cortadora Corte pavimento asfáltico con máquina cortadora.			
OF3.02	0,0450	h	Peón ordinario	17,12	0,77	
QBC0011	0,1500	h	Máquina cortajuntas	9,92	1,49	
%0.02	2,0000	%	Medios auxiliares	2,26	0,05	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	2,31	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 2,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01E0050		m²	Demolición mecánica de firmes asfálticos.			
			Demolición mecánica de firmes asfálticos hasta un espesor de 10 cm y carga de escombros sobre camión y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
OF3.02	0,0900	h	Peón ordinario	17,12	1,54	
QAB0030	0,0330	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	1,46	
%0.02	2,0000	%	Medios auxiliares	3,00	0,06	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	3,06	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 3,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

D01E0114		m²	Demolición de pavimento de solera e=20 cm			
			Demolición de pavimento de loseta en acera y/o de solera hasta 20 cm de espesor con medios mecánicos, incluso regularización superficial y limpieza, carga de escombros sobre camión o contenedor, sin transporte.			
OF3.02	0,5430	h	Peón ordinario	17,12	9,30	
QAA0040	0,0120	h	Retroexcavadora mixta con cazo	44,50	0,53	
QAA0070	0,0080	h	Pala cargadora Caterp 960	38,56	0,31	
QAB0030	0,0560	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	2,48	
%0.02	2,0000	%	Medios auxiliares	12,62	0,25	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	12,87	0,39	

TOTAL PARTIDA..... 13,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

D02.1056		m³	Terraplén con medios mecánicos			
			Relleno seleccionado filtrante en trasdós de muros de contención, con material seleccionado de la excavación, incluso, extendido, regado y ligero compactado por capas de 30 cm, ejecutado en trasdós de muros o sobre plataforma, al 98% Proctor de densidad.			
OF3.02	0,0600	h	Peón ordinario	17,12	1,03	
QAB0030	0,1100	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	4,86	
QAF0040	0,0600	h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	55,04	3,30	
E02.0005	0,0300	m ³	Agua	1,15	0,03	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	9,22	0,28	

TOTAL PARTIDA..... 9,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D02.D026		m³	Relleno o cama de arena proteccion de tubos			
			Relleno o cama de arena lavada en protección de tubos			
OF3.02	0,0300	h	Peón ordinario	17,12	0,51	
QAB0030	0,0300	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	1,33	
M02.1260	1,0000	m ³	Arena 0-3 transportada	32,13	32,13	
E02.0005	0,0300	m ³	Agua	1,15	0,03	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	34,00	1,02	

TOTAL PARTIDA..... 35,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

D02B0031		m³	Excavación mecánica en zanja, pozos y arquetas			
			Excavación mecánica en zanja, pozos y arquetas, en todo tipo de terrenos, con selección de materiales aptos para reutilización, incluso nivelación del fondo para recibir tubos o soleras, carga sobre camión y transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.			
OF3.02	0,0500	h	Peón ordinario	17,12	0,86	
A06B0010	1,0000	m ³	Excavación en zanjas y pozos.	14,00	14,00	
QAB0030	0,0600	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	2,65	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	17,51	0,53	

TOTAL PARTIDA..... 18,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02B1047	m³		Relleno de zanja medios mecanicos Relleno de zanja con material seleccionado filtrante procedente de la excavación o material de préstamo en caso necesario, con medios mecánicos, vertido y compactado por capas de 30 cm al 95% de densidad Proctor en el último metro de espesor, incluso riego.			
OF3.02	0,0300	h	Peón ordinario	17,12	0,51	
QAB0030	0,0300	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	1,33	
QAF0040	0,0600	h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	55,04	3,30	
E02.0005	0,0300	m³	Agua	1,15	0,03	
E01CG0060	0,1500	m³	Zahorra artificial tipo ZA-25 de machaqueo	22,26	3,34	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	8,51	0,26	

TOTAL PARTIDA..... 8,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D02E0020	m³		Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión. Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km hasta vertedero autorizado o acondicionado.			
QAB0030	0,0320	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	1,42	
QAA0040	0,0120	h	Retroexcavadora mixta con cazo	44,50	0,53	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	1,95	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 2,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

D02E1025	Tn		Residuos Solidos No Pétreos Selección a pie de obra y transporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo no pétreo 17.03.02 (Mezclas bituminosas sin alquitran de hulla), incluso todos los medios auxiliares para la selección y separación en obra, contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.			
R.S.LM0020	1,0000	Tn	Residuos Solidos No Pétreos	13,20	13,20	
E02ER116	1,0000	Tn	Tasa entrega residuos mezcla asfaltos	15,50	15,50	

TOTAL PARTIDA..... 28,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

D02E1400	Tn		Residuos Solidos Pétreos Selección a pie de obra y transporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo pétreo (arena, grava y áridos, hormigón, ladrillos, azulejos, otros cerámicos, piedra, etc similares, incluso todos los medios auxiliares para su selección, sus diversos contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.			
R.S.LM0010	1,0000	Tn	Residuos Sólidos Pétreos	17,01	17,01	

TOTAL PARTIDA..... 17,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

D02E1822	Tn		Gestión de RNP de valorización externa a obra Gestión y transporte de residuos no peligrosos de valorización externa, residuos de acero, maderas, plásticos, etc, mediante la clasificación en obra			
OF3.02	0,5500	h	Peón ordinario	17,12	9,42	
QAB0030	1,0000	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	44,22	
GR_112	1,0000	t	Gestión externa de residuos No peligrosos i/canon	15,66	15,66	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	69,30	0,69	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	69,99	2,10	

TOTAL PARTIDA..... 72,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03A0030	m²		Solera hormigón masa HM-20/B/20/I, e=12 cm Solera de hormigón en masa en pavimento continuo de 12 cm de espesor con hormigón de HM-20/B/20/I, de superficie de acabado texturizado mediante fratasado s/ instrucciones de la D.F., incluso elaboración, vertido, vibrado, nivelación y curado del hormigón.			
OF2.02	0,4800	h	Oficial de 1ª	17,68	8,49	
OF3.02	0,4800	h	Peón ordinario	17,12	8,22	
A03A0050	0,1200	m ³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm ²	124,19	14,90	
QBA0010	0,0900	h	Vibrador eléctrico	4,86	0,44	
E01E0010	0,0150	m ³	Agua	1,15	0,02	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	32,07	0,32	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	32,39	0,97	

TOTAL PARTIDA..... 33,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

D03B0041	m³		Horm. ciclópeo muros con encof. 1 cara. Hormigón ciclopeo en muros de contención, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra natural basáltica del lugar, sin encofrado, colocación de la piedra vertido y curado			
OF2.02	1,0500	h	Oficial de 1ª	17,68	18,56	
OF3.02	1,0500	h	Peón ordinario	17,12	17,98	
A03A0030	0,5500	m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	106,41	58,53	
A05B0020	0,9000	m ²	Encofrado y desencof. muros 1 cara y 3.5 m. alt.	25,52	22,97	
E01CC0020	0,7100	m ³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	22,00	15,62	
E01E0010	0,0450	m ³	Agua	1,15	0,05	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	133,71	1,34	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	135,05	4,05	

TOTAL PARTIDA..... 139,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

D03EA0061	m³		Muro de mampostería hormigonada Muro de hormigón ciclópeo con mampostería ordinaria a 2 cara vista (intradós y coronación), en muros de contención H>1m, con proporción 60% de hormigón en masa HM-20/B/20 y 40% restante de piedra basáltica fracturada mínimo a dos caras, ejecutado según las directrices de la Dirección de Obra, incluso preparación del terreno de cimentación, replanteos previos, encofrado si fuese necesario y limpieza.			
OF2.02	1,5500	h	Oficial de 1ª	17,68	27,40	
OF3.02	1,5500	h	Peón ordinario	17,12	26,54	
A03A0050	0,7700	m ³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm ²	124,19	95,63	
E01CC0020	0,5000	m ³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	22,00	11,00	
E01E0010	0,0450	m ³	Agua	1,15	0,05	
QAA0040	0,2300	h	Retroexcavadora mixta con cazo	44,50	10,24	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	170,86	1,71	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	172,57	5,18	

TOTAL PARTIDA..... 177,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D03MA256	m³		Murete de mampostería hormigonada para H<=1m Mampostería hormigonada a dos caras vistas en muros de contención H<=1m, con proporción 40% de hormigón en masa HM-20/B/20 y 60% restante de piedra basáltica fracturada mínimo a 3 caras vistas, ejecutado según las directrices de la Dirección de Obra y planos de detalle, incluso preparación del terreno de cimentación con excavación precisa, acabado piedra a 3 caras vistas, con 50 cm de ancho en coronación, preparación hueco en soporte y cimentación posterior de barandilla, replanteos previos, alineaciones, sin encofrado y limpieza final.			
OF2.02	1,9000	h	Oficial de 1ª	17,68	33,59	
OF3.02	1,9000	h	Peón ordinario	17,12	32,53	
A03A0050	0,7700	m ³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm ²	124,19	95,63	
E01CC0020	0,5500	m ³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	22,00	12,10	
E01E0010	0,0450	m ³	Agua	1,15	0,05	
QAA0040	0,4500	h	Retroexcavadora mixta con cazo	44,50	20,03	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	193,93	1,94	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	195,87	5,88	

TOTAL PARTIDA..... 201,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D07JD0011		ud	Recrecido de rejillas y de tapas de arquetas y pozos, de diferen			
			Recrecido de rejillas y de tapas de arquetas y pozos, de diferentes diámetros y formas, incluso picajes necesarios, nivelación y posterior colocación con mortero de cemento y arena y hormigón de fck=17,5 N/mm ² si fuese necesario, rematadas con mezcla asfáltica en caliente, incluso barrido y limpieza final.			
OF2.02	0,8900	h	Oficial de 1ª	17,68	15,74	
OF3.02	0,9000	h	Peón ordinario	17,12	15,41	
A02.1103	0,0600	m³	Mortero de cemento y arena 1:3	88,33	5,30	
A03A0050	0,0800	m³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm²	124,19	9,94	
A02.1310	0,0250	Tn	Mezcla asfáltica en caliente AC 22 BIN 50/70 D	127,69	3,19	
QBB0010	0,4000	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	9,45	3,78	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	53,36	1,60	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	54,96	0,55	

TOTAL PARTIDA..... 55,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

D08.0036		ud	arqueta registro telec 50x70 cm D-400			
			Arqueta de registro de telecomunicaciones realizada con paredes de hormigón en masa de 10 cm de espesor HM-20/B/20 de 50x70 cm interior, incluso excavación precisa y cierre de zanja, encofrado y desencofrado, incluso rematada interiormente, registro superior de FD de doble hoja.			
OF2.02	2,5000	h	Oficial de 1ª	17,68	44,20	
OF3.02	2,5000	h	Peón ordinario	17,12	42,80	
E22.5070	1,0000	ud	tapa y marco doble Telec 50x70 clase D400	266,14	266,14	
A02.0110	0,1800	m³	Hormigón en masa HM-25/B/20/IIIa+Qa	112,12	20,18	
A06B0010	0,2500	m³	Excavación en zanjas y pozos.	14,00	3,50	
A05A0020	1,7000	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	22,78	38,73	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	415,55	4,16	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	419,71	12,59	

TOTAL PARTIDA..... 432,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D12TC300		ml	Canalización con Tritubo doble PEAD 2x3x40 mm			
			Canalización subterránea para servicio de telecomunicaciones realizada con doble tritubo PEAD e=3 mm 2x3x40 mm en disposición paralela, incluso protección y relleno de zanja con hormigón en masa HM-20/B/20, remates en encuentros con arquetas.			
OF2.02	0,3200	h	Oficial de 1ª	17,68	5,66	
OF3.02	0,3200	h	Peón ordinario	17,12	5,48	
E22TC300	2,0000	ml	tritubo PEAD e=3mm 3x40 mm	3,88	7,76	
A03A0050	0,1500	m³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm²	124,19	18,63	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	37,53	0,38	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	37,91	1,14	

TOTAL PARTIDA..... 39,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

D17A0010		ud	Desmontaje de instalación de alumbrado existente, y acopio a pie			
			P.A. Desmontaje de elementos verticales de instalaciones de alumbrado existentes por medios manuales, que incluye demolición y excavación precisa de cimentación, arranque e izado de carga, desconexión, incluso recogida y carga sobre caja contenedor y transporte a gestor autorizado o acopio para posterior utilización.			
D25.0036	1,0000	ud	sin descomposición	3.536,00	3.536,00	

TOTAL PARTIDA..... 3.536,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D18.0415		ud	Conjunto de CS+CGP Z8A/CGP+CS con código ENDESA 6703951 de medid			
			Conjunto de CS+CGP Z8A/CGP+CS con código ENDESA 6703951 de medidas interiores libres 1360x660x260mm, incluso portafusibles BUC bornes de entrada y salida y fusibles NH de 160 A, instalada en nicho exterior. Con p.p. de obra civil para integrar en partida 1.1.1., así como derechos de verificación y enganche de la Cía suministradora.			
OF4.01	0,5500	h	Oficial 1ª electricista	16,08	8,84	
OF4.02	0,5500	h	ayudante electricista	15,13	8,32	
E20.1222	1,0000	ud	Conjunto de CS+CGP Z8A/CGP+CS con código ENDESA 6703951 de medid	688,60	688,60	
E20.1245	3,0000	ud	Fusible NH, 160 A	6,54	19,62	
T42027	1,0000	Ud	Derechos de verificación y enganche de la compañía suministrador	1.614,00	1.614,00	
TOTAL PARTIDA.....						2.339,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

D18.1642		ud	Cuadro eléctrico para alumbrado público normalizado, en armario d			
			Cuadro eléctrico para alumbrado público normalizado, en armario de intemperie con tejadillo tipo PL-57, con 6 salidas protegidas 4x25 A y diferencial 4x63A/30 mA, interruptor general 4x50 A, contactor de red, conmutador manual-automático, reloj astronómico con 100 horas de reserva, instalado.			
OF4.01	3,0000	h	Oficial 1ª electricista	16,08	48,24	
OF4.02	3,0000	h	ayudante electricista	15,13	45,39	
CE	1,0000	u	Cuadro eléctrico para alumbrado público normalizado, en armario d	3.268,63	3.268,63	
TOTAL PARTIDA.....						3.362,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

D18.20156		ud	P.A. reposición de servicios afectados			
			P.A. de reposición de servicios afectados subterráneos o aéreos afectados por las obras, que incluye desmontaje provisional de tuberías de agua potable y otras canalizaciones, incluso excavación precisa, demoliciones no clasificadas, retirada de tuberías y recolocación de las mismas bajo rasante. Totalemnet instalada y conectada.			
M05.0022	1,0000	ud	sin descomposicion	3.112,93	3.112,93	
TOTAL PARTIDA.....						3.112,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO DOCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

D18.2036		m²	Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm2 (C15)			
			Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm2 (C15) 15 MPa, de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie.			
OF3.02	0,2000	h	Peón ordinario	17,12	3,42	
OF2.02	0,2000	h	Oficial de 1ª	17,68	3,54	
E01HM150	0,1100	m³	Hormigón en masa de regularización C 15	112,89	12,42	
E02.0005	0,1000	m³	Agua	1,15	0,12	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	19,50	0,20	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	19,70	0,59	
TOTAL PARTIDA.....						20,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D18.3012	m³		Hormigón para armar en zapatas de muros HA-30 (C30/37) Mpa Hormigón para armar en zapatas de muros de contención con HA-25/B/20/IV elaborado en central, armado con 110,90 Kg/m3 de acero en redondos B 500S, incluso elaboración, colocación de armadura, separadores, encofrado y desencofrado con cuantía 1,10 m2/m3, incluso, nivelación, vertido, vibrado y curado s/EHE-08.			
OF2.02	0,6500	h	Oficial de 1ª	17,68	11,49	
OF3.02	0,6500	h	Peón ordinario	17,12	11,13	
A04A0010	121,9900	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	2,27	276,92	
E01HA300	1,0500	m³	Hormigón para armar HA-30 (C30/37) Mpa	172,68	181,31	
A05A0020	3,5600	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	22,78	81,10	
QBA0010	0,0200	h	Vibrador eléctrico	4,86	0,10	
QAS0077	0,5500	H	Camión grúa de 30 Tn	48,55	26,70	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	588,75	5,89	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	594,64	17,84	

TOTAL PARTIDA..... 612,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D18.3055	m³		Hormigón para armar en muros HA-30 (C30/37) MPa. Hormigón para armar en muros HA-25/B/20/IV elaborado en central, armado con 157,8 Kg/m3 de acero en redondos B 500S, incluso elaboración, colocación de armadura, separadores, encofrado y desencofrado con cuantía 2,55 m2/m3, incluso, nivelación, vertido, vibrado y curado s/EHE-08.			
OF2.02	0,4800	h	Oficial de 1ª	17,68	8,49	
OF3.02	0,4800	h	Peón ordinario	17,12	8,22	
A04A0010	185,0000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	2,27	419,95	
E01HA300	1,0500	m³	Hormigón para armar HA-30 (C30/37) Mpa	172,68	181,31	
A05B0020	2,5500	m²	Encofrado y desencof. muros 1 cara y 3.5 m. alt.	25,52	65,08	
QBA0010	0,0200	h	Vibrador eléctrico	4,86	0,10	
QAS0077	0,5500	H	Camión grúa de 30 Tn	48,55	26,70	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	709,85	7,10	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	716,95	21,51	

TOTAL PARTIDA..... 738,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D18.8022	kg		Acero laminado en caliente S 275 JR en estructuras Acero laminado en estructuras con tipología de pórtico conformados para elementos espaciales con acero S 275 JR en perfiles laminados UNE-EN 10034 tipo con tratamiento galvanizado por inmersión en caliente, colocados en formación de pilares, vigas de pórtico y correas para una altura máxima de 8 m, incluso p.p. de nudos, despuntes, soldaduras, protección anticorrosión mediante aplicación de Oxipro de Jotun, o equivalente, acabado mate, para ambientes extremos, aplicado a dos manos, con imprimación previa compatible, totalmente montado, según planos de Proyecto y normativa CTE DB SE, EAE y EC-3.			
OF2.02	0,0280	h	Oficial de 1ª	17,68	0,50	
OF3.02	0,0280	h	Peón ordinario	17,12	0,48	
E30TE505	1,0200	kg	Acero estructural perfil laminado CHS, SHS, RHS,...	1,63	1,66	
E32.2117	0,0420	L	Oxipro Forja-Jotun corrosión	19,56	0,82	
E32.2008	0,0040	L	Imprimación sintética	10,95	0,04	
QAC.0022	0,0550	h	Camión grúa de 40 Tn	48,55	2,67	
%0.02	2,0000	%	Medios auxiliares	6,17	0,12	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	6,29	0,19	

TOTAL PARTIDA..... 6,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D18.8644	m²		Chapa de acero galvanizada estriada e=0.75 mm Chapa de acero galvanizado de 0,75 mm de espesor, 146 mm de canto y 417 mm de intereje, acero UNE-EN 10080 B 500 S en refuerzo de negativos con una cuantía total de 1 kg/m², y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.			
OF2.02	1,8800	h	Oficial de 1ª	17,68	33,24	
OF3.02	1,8800	h	Peón ordinario	17,12	32,19	
E03.1455	1,0500	m²	Chapa de acero grecada galvanizada e=0.75mm l=40 cm4	42,94	45,09	
QAC0030	0,2200	h	Camión-grúa <30Tn	43,70	9,61	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	120,13	1,20	
%0.02	2,0000	%	Medios auxiliares	121,33	2,43	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	123,76	3,71	
TOTAL PARTIDA.....						127,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D18.DF222	m²		Tramex acero galvanizado en pasarela Tramex s de acero galvanizado en laterales de pasarela, de medidas 1185x1210x33 mm de 66x66 mm apertura de malla, con capacidad de craga de 1.600 kg, colocado en bordes de pasarela, incluso soldadura y remates, recortes, preparación y limpieza final.			
OF2.02	2,0200	h	Oficial de 1ª	17,68	35,71	
OF3.02	2,0200	h	Peón ordinario	17,12	34,58	
E33EX100	1,0500	m²	Tramex galvanizado 1240x1210x33 mm	45,97	48,27	
E32.2117	0,0420	L	Oxipro Forja-Jotun corrosión	19,56	0,82	
E32.2008	0,0040	L	Imprimación sintética	10,95	0,04	
QAC.0022	0,0400	h	Camión grúa de 40 Tn	48,55	1,94	
%0.02	2,0000	%	Medios auxiliares	121,36	2,43	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	123,79	3,71	
TOTAL PARTIDA.....						127,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D18CF025	ud		Apoyo elastomérico tipo B en cajetín nivelado Apoyo elasténico tipo B formado por mezcla de neopreno y acero S275JR 150x100x50 mm, según Norma UNE-EN 1337-3:2005, colocado sobre superficie nivelada con mortero nivelante, incluso ejecución de cajetín sobre cimentación para mortero autonivelante.			
OF2.02	0,9000	h	Oficial de 1ª	17,68	15,91	
OF3.02	0,9000	h	Peón ordinario	17,12	15,41	
A02.6412	1,0000	ud	apoyo neopreno nervado interior de acero 300x150 mmx50 mm	202,00	202,00	
A02.6500	6,0000	kg	mortero autonivelante prepar apoyos	26,18	157,08	
A05A0020	0,0300	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	22,78	0,68	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	391,08	11,73	
TOTAL PARTIDA.....						402,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

D18DG116	m²		Entablado de madera maciza C24 200x45 mm Entablado de madera maciza C24 EN 1912, clase de servicio 3, en tabloncillos de 200x45 mm, especialmente para exteriores, para una sobrecarga de uso de 5 KN/m² s/ IAP-11, resistencia s/ norma europea EN 14081, ejecutada sobre estructura mediante tornillería galvanizada, con juntas entre tablas de 10 mm, incluso corte, aserrado, lijado y fijación. Totalmente instalada.			
OF2.02	0,3600	h	Oficial de 1ª	17,68	6,36	
OF3.02	0,3600	h	Peón ordinario	17,12	6,16	
E28DF024	1,0500	m²	madera estructural abeto C24 c/tornillería g.	262,36	275,48	
%0.02	2,0000	%	Medios auxiliares	288,00	5,76	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	293,76	8,81	
TOTAL PARTIDA.....						302,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D18E0020	m		Línea general de alimentación RZ1-K (AS) 4x6+T16 mm² Circuito eléctrico de alimentación de alumbrado exterior, enterrada bajo zanja (no incluida), formado por cable unipolar de 4 conductores de Cu RZ1-K (AS) 5G 4(1x6) mm ² + T(16 mm ²) de sección nominal F+N+T UNE 21123, 0,6/1 KV de aislamiento, incluso conexiones, instalado según REBT.			
OF3.04	0,4800	h	Oficial electricista	16,08	7,72	
OF3.01	0,4800	h	Ayudante electricista	15,13	7,26	
E08.0032	1,0500	ml	Conductor de Cu cable unipolar 4x16 mm ² RZ1-K	5,48	5,75	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	20,73	0,21	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	20,94	0,63	

TOTAL PARTIDA..... 21,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D22.1015	m²		Riego de imprimación C50BF4 IMP Riego de imprimación tipo C50BF4 IMP con emulsión catiónica, especialmente diseñada para riegos de imprimación, con una dotación mínima de 1 Kg/m2.			
M01.7120	0,0007	Tn	Emulsión asfáltica especial imprimación tipo ECI	995,00	0,70	
Q02.1175	0,0040	h	Camión bituminador	50,87	0,20	
OF2.02	0,0200	h	Oficial de 1ª	17,68	0,35	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	1,25	0,04	

TOTAL PARTIDA..... 1,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

D22.7001	ml		reposición tubería a.g. DN hasta 1" Reposición de tuberías existentes, hasta DN <1" enterrada, con excavación en zanja manual y mecánica precisa, reposición con PEAD SDR 11 de igual diámetro, incluso preparación del tubo a reparar, accesorios de conexión, relleno posterior de zanja, p.p. de reubicación de lugar en caso necesario, envainado con tubo corrugado de diámetro superior, protección con hormigón de fck=15 N/mm ² . Totalmente repuesta y probada.			
OF2.02	0,0600	h	Oficial de 1ª	17,68	1,06	
OF3.02	0,0400	h	Peón ordinario	17,12	0,68	
A03A0030	0,0020	m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	106,41	0,21	
M02.3005	1,0000	ml	tubo a.g. 1/2-1"	2,29	2,29	
M02.2190	0,3300	ml	Tubo corrugado Ultratp-I ø90 mm	2,12	0,70	
Q02.1261	0,0030	h	Compresor de 6 m3	7,33	0,02	
Q02.1150	0,0300	h	Apisonadora estática	24,20	0,73	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	5,69	0,06	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	5,75	0,17	

TOTAL PARTIDA..... 5,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

D22.7002	ml		reposición tubería a.g. DN hasta 2" Reposición de tubería de acero galvanizado hasta DN <2" enterrada, con excavación en zanja manual y mecánica precisa, reposición con PEAD SDR 11 de igual diámetro, incluso preparación del tubo a reparar, accesorios de conexión, relleno posterior de zanja, p.p. de reubicación de lugar en caso necesario, envainado con tubo corrugado de diámetro superior, protección con hormigón de fck=15 N/mm ² . Totalmente repuesta y probada.			
OF2.02	0,0800	h	Oficial de 1ª	17,68	1,41	
OF3.02	0,0500	h	Peón ordinario	17,12	0,86	
A03A0030	0,0040	m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	106,41	0,43	
M02.2190	0,5000	ml	Tubo corrugado Ultratp-I ø90 mm	2,12	1,06	
M02.3008	1,0000	ml	tubo a.g. 1 1/2"-2"	2,90	2,90	
Q02.1261	0,0010	h	Compresor de 6 m3	7,33	0,01	
Q02.1150	0,0300	h	Apisonadora estática	24,20	0,73	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	7,40	0,07	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	7,47	0,22	

TOTAL PARTIDA..... 7,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D28.2110	m²		Capa de rodadura AC 16 SURF 50/70 D e=6cm Mezcla asfáltica en caliente en capa de rodadura en calzada, de 6 cm de espesor medio compactado, realizada con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D, puesta en obra, extendida y compactada. Densidad 2,4 tn/m3.			
OF2.02	0,1500	h	Oficial de 1ª	17,68	2,65	
OF3.02	0,1800	h	Peón ordinario	17,12	3,08	
A02.1310	0,1200	Tn	Mezcla asfáltica en caliente AC 22 BIN 50/70 D	127,69	15,32	
Q02.1251	0,0450	h	Extendidora de asfalto	80,44	3,62	
Q02.1252	0,0020	h	Compactador mixto	48,60	0,10	
QAF0040	0,0021	h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	55,04	0,12	
Q02.1173	0,0010	h	Camión cisterna	28,33	0,03	
QAB0030	0,2200	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	44,22	9,73	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	34,65	0,35	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	35,00	1,05	

TOTAL PARTIDA..... 36,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

D29.0032	ml		Canalización con 1 tubo de PE D 110 mm, T.P.P. Canalización eléctrica formada por 2 tubos de PVC corrugado rojo, de doble pared, D 110 mm, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o similar, s/UNE-EN 50086, incluso dado de hormigón de fck=15 N/mm² en masa en protección de 30x15 cm, alambre guía galvanizado, cinta de señalización. Instalada.			
OF2.02	0,2200	h	Oficial de 1ª	17,68	3,89	
OF3.02	0,2200	h	Peón ordinario	17,12	3,77	
E22.0040	2,0000	m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 110 mm, p/canal. electr., T.P.P.	4,22	8,44	
E22CAF0010	2,0000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,15	0,30	
E22CAF0020	1,0000	m	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,08	0,08	
A03A0030	0,0400	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	106,41	4,26	
%03.02	3,0000	%	Herramientas y pequeño material	20,74	0,62	

TOTAL PARTIDA..... 21,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

D29.1183	ml		Circuito alumbrado en interior de báculo RZ1-K (AS) 4x2,5 mm² Circuito de alumbrado en interior de báculo, formado por cable conductor unipolar de Cu RZ1-K (AS) 4x2,5 mm² + T(16 mm²), aislamiento 0,6/1KV, incluso instalación y conexiones.			
OF2.02	0,6500	h	Oficial de 1ª	17,68	11,49	
OF3.02	0,6500	h	Peón ordinario	17,12	11,13	
E08.0041	1,0500	ml	Conductor de Cu cable unipolar 4x6 mm² RZ1-K	3,22	3,38	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	26,00	0,26	

TOTAL PARTIDA..... 26,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

D29.2010	ud		Arqueta de registro de alumbrado, de PP 40x40x40 cm Arqueta de registro de alumbrado de 40x40x40 cm, constituida por paredes y solera de hormigón de fck=15 N/mm² y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 400x400 mm, incluso p.p. de excavación, relleno, encofrado, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.			
OF2.02	1,5500	h	Oficial de 1ª	17,68	27,40	
OF3.02	1,0000	h	Peón ordinario	17,12	17,12	
E28BA0160	1,0000	ud	Reg peat B-125 400x400mm tapa/marco fund dúctil Cofunco	27,53	27,53	
E01CA0020	0,0200	m³	Arena seca	32,60	0,65	
QBE0010	0,2000	h	Pisón mecánico	9,53	1,91	
A03A0030	0,0900	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	106,41	9,58	
A06B0010	0,2520	m³	Excavación en zanjas y pozos.	14,00	3,53	
%03.02	3,0000	%	Herramientas y pequeño material	87,72	2,63	

TOTAL PARTIDA..... 90,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29.5035		ud	Puesta a tierra Cu 35 mm²			
			Puesta a tierra mediante cable de Cu desnudo de 35 mm ² con pica de acero cobrado de 1,5 metros de longitud, incluso acondicionamiento del terreno, pernos de conexión, en circuito de alumbrado. Instalada.			
OF4.01	0,5500	h	Oficial 1ª electricista	16,08	8,84	
OF4.02	0,5500	h	ay udante electricista	15,13	8,32	
E08.1100	1,0000	ud	pica acero cobrado 1,5 m	16,10	16,10	
E08.1222	1,0000	ud	Cable Cu 35 mm ²	33,20	33,20	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	66,46	0,66	
TOTAL PARTIDA.....						67,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

D29AA0010		m³	Desmante en todo tipo de terreno i/transporte			
			Desmante en todo tipo de terreno, incluso desbroce, demoliciones no clasificadas, apilado de la tierra vegetal, refino de taludes, acabado de la explanación y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
A06A0010	0,3500	m ³	Desmante en roca con medios mecánicos.	8,62	3,02	
A06A0030	0,6500	m ³	Desmante en terreno de tránsito.	3,60	2,34	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	5,36	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						5,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D29BAB0190		m	Tub. abast. PE AD, DN-90 mm, 16 atm., b. azul, Uralita,			
			Canalización para agua potable con tubería de PE ø90 mm SDR 11 PN 16 New Saiplen, de material no reciclado, para uso alimentario, según Norma UNE-EN 12201, incluso accesorios de PE de electrofusión 16 bar, conexiones con válvulas o accesorios, cinta de señalización de color azul. Totalmente instalado y probado a presión y estanqueidad s/norma UNE 53331.			
OF2.02	0,0450	h	Oficial de 1ª	17,68	0,80	
OF3.02	0,0450	h	Peón ordinario	17,12	0,77	
E24BAB0250	1,0000	m	Tubería PE-100, A.D. b.azul PN 16 D=90mm Adequa	8,16	8,16	
E22CAC125	1,0000	ml	Tubería PE (rojo) doble pared DN 125 mm, p/canal. electr., T.P.P	3,23	3,23	
E24BE0140	0,1500	ud	p.p. piezas especiales de polietileno electrosoldable.	8,16	1,22	
E38CB0030	1,0000	m	Cinta señalización líneas eléctricas	0,13	0,13	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	14,31	0,43	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	14,74	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						14,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D29BBA0020		ud	Válvula registro esfera 2 1/2", de latón, en arqueta			
			Válvula de registro de esfera de D 2 1/2", de latón, alojada en arqueta de acometida y de la red terciaria de abastecimiento, en aceras, roscada o soldada a tubo, i/p.p. pequeño material. Instalada.			
OF3.06	0,4060	h	Oficial fontanero	16,08	6,53	
E24GB0260	1,0000	ud	Válvula de esfera 2 1/2", Itap	187,99	187,99	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	194,52	5,84	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	200,36	2,00	
TOTAL PARTIDA.....						202,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29BCB0010		ud	Arqueta p/válv. compuerta 1 1/4" hasta 4" c/tapa y cerco fund. d Arqueta en acera para alojamiento de válvula de compuerta de 1 1/4" hasta 4" (válvulas excluidas), en red terciaria de abastecimiento y acometida, constituida por paredes y solera de hormigón de fck=15 N/mm ² y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 400x400 mm, incluso p.p. de excavación, relleno, encofrado, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.			
OF2.02	0,5560	h	Oficial de 1ª	17,68	9,83	
OF3.06	0,5550	h	Oficial fontanero	16,08	8,92	
OF3.02	0,3600	h	Peón ordinario	17,12	6,16	
A06B0010	0,4000	m ³	Excavación en zanjas y pozos.	14,00	5,60	
A03A0030	0,3000	m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	106,41	31,92	
E28BA0140	1,0000	ud	Reg peat B-125 400x400mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	39,42	39,42	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	101,85	3,06	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	104,91	1,05	
TOTAL PARTIDA.....						105,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D29CI118		Ud	Columna troncocónica Conitek H=8 m altura 1 brazo de 0.5m Columna Conitek troncocónica con brazo simple de 0,50 m, de 8 m de altura, con portezuela, totalmente montada y equipada, incluso fijación a dado de cimentación y anclaje mediante pernos y aplomado. Totalmente instalada.			
M02.1522	1,0000	Ud	Herraje de anclaje de báculo galvanizado	35,20	35,20	
BT02.1400	1,0000	Ud.	Columna troncoconica 3 m. con lámpara	501,92	501,92	
A03A0050	0,3000	m ³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm ²	124,19	37,26	
M02.1402	1,5000	ML	Tubo corrugado doble pared PVC DN-63	1,41	2,12	
Q02.1261	0,6094	h	Compresor de 6 m3	7,33	4,47	
OF2.02	0,2612	h	Oficial de 1ª	17,68	4,62	
OF3.02	0,3482	h	Peón ordinario	17,12	5,96	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	591,55	5,92	
TOTAL PARTIDA.....						597,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D29DAB0010		m	Tub. saneam. PEAD D315 Condusan (T.P.P.) i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de polietileno de alta densidad, PNE-prEN 13476-1, Condusan (T.P.P. Tuberías y perfiles plásticos) o similar, de DN 315 mm, compuesta de dos capas: una exterior en color negro y corrugada y una interior lisa, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, en zanja previamente excavada, solera de material clasificado procedente del desmonte, colocación de la tubería, y preparado para el posterior relleno. Totalmente instalada y probada.			
OF2.02	0,1810	h	Oficial de 1ª	17,68	3,20	
OF3.02	0,1810	h	Peón ordinario	17,12	3,10	
E28EC0040	1,1000	m	Tubería saneam. PEAD SN4 D 315 mm, Condusan (T.P.P.)	22,50	24,75	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	31,05	0,93	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	31,98	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						32,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29DBA0010		ud	Arqueta acometida a red alcantarillado, deriv. o registro, 40x40			
			Arqueta de acometida a la red de alcantarillado en red terciaria, derivación o registro, de dimensiones interiores diámetro 40 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm ² de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124 de diámetro 40 cm., de fundición dúctil, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.			
OF2.02	0,4290	h	Oficial de 1ª	17,68	7,58	
OF3.02	0,4290	h	Peón ordinario	17,12	7,34	
A06B0010	0,4800	m ³	Excavación en zanjas y pozos.	14,00	6,72	
A06D0020	0,2800	m ³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	5,65	1,58	
A03A0030	0,2500	m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	106,41	26,60	
A05G0020	1,2800	m ²	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.	21,08	26,98	
E28EC0020	2,0000	m	Tubería saneam. PEAD SN-8 D 200 mm, Condusan (T.P.P.)	3,86	7,72	
E28BA0250	1,0000	ud	Reg peat B-125 D=400mm tapa/marco fund dúctil Norinco HR	10,79	10,79	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	95,31	2,86	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	98,17	0,98	
TOTAL PARTIDA.....						99,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

D29DC0010		ml	Canal-rejilla drenaje pluviales D-400 600x700mm			
			Canal-rejilla de recogida de aguas pluviales, en borde de calzada, de sección exterior 600x700 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm ² de 15 cm de espesor, con marco y reja reforzada, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433, 500x250 mm, sección de admisión 919 cm ² /m con abertura de 14 mm y un peso 7,2 kg , s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos.			
OF2.02	1,4450	h	Oficial de 1ª	17,68	25,55	
OF3.02	0,9030	h	Peón ordinario	17,12	15,46	
A06B0010	0,6800	m ³	Excavación en zanjas y pozos.	14,00	9,52	
A06D0020	0,3600	m ³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	5,65	2,03	
A03A0030	0,2700	m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	106,41	28,73	
A05G0020	0,9600	m ²	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.	21,08	20,24	
E28BE0010	1,0000	ud	Reja desag D-400 FD "Duero" 1000x300 mm i/marco Saint Go	96,00	96,00	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	197,53	5,93	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	203,46	2,03	
TOTAL PARTIDA.....						205,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D29GA0010		m²	Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, e=15 cm			
			Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, reforzado, en pasos de accesos rodados en aceras, ejecutado con malla electrosoldada 15x15x8 y adición de fibra de polipropileno y corindón, incluso acabado fratasado manual o mecánico, tratamiento de juntas a sección total con disco cada 9 m ² , totalmente terminado y curado.			
OF2.02	0,3800	h	Oficial de 1ª	17,68	6,72	
OF3.02	0,3800	h	Peón ordinario	17,12	6,51	
E01AB0015	1,0800	m ²	malla electrosoldada 15x15x8 B 500 T	4,15	4,48	
A02.0030	0,1500	m ³	Hormigón para armar HA-25/P/20/IV	130,68	19,60	
E13CA0010	0,2870	kg	Fibra polipropil. anti fisuración hormig. Fibrecrete 600	4,14	1,19	
QBC0011	0,0330	h	Máquina cortajuntas	9,92	0,33	
QBF0010	0,0500	h	Rotoalisadora mecánica	5,90	0,30	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	39,13	0,39	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	39,52	1,19	
TOTAL PARTIDA.....						40,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29GC0013	m²		Pavimento de slurry sintético Pavimento de slurry sintético compuesto por una mezcla de áridos, resina acrílica y pigmento, aplicado a dos manos sobre superficie nivelada y ligeramente rugosa, con dotación mínima de 2,5 kg/m², incluso aplicación previa de imprimación acrílica compatible, limpieza previa y final de la superficie soporte.			
OF2.02	0,3500	h	Oficial de 1ª	17,68	6,19	
OF3.02	0,3500	h	Peón ordinario	17,12	5,99	
E01KL0250	2,5000	kg	Emulsion acrílica pigmentada sintética	5,58	13,95	
E01KL103	0,8000	kg	Emulsión acrílica compatible	4,02	3,22	
E01E0010	0,0010	m³	Agua	1,15	0,00	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	29,35	0,29	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	29,64	0,89	
TOTAL PARTIDA.....						30,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

D29JBA0040	ud		Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 3<h<5 m Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, mediante dado hormigón en masa de fck=17,5 N/mm² de 0.60x0.60x0.70 m, incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.			
OF2.02	0,2890	h	Oficial de 1ª	17,68	5,11	
OF3.02	0,2890	h	Peón ordinario	17,12	4,95	
A03A0050	0,2500	m³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm²	124,19	31,05	
A06B0020	0,3500	m³	Excavación manual en pozos.	62,28	21,80	
A05A0020	1,7000	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	22,78	38,73	
E11DA014	1,0000	ud	conjunto pernos de anclaje baculo hasta 10 m	20,24	20,24	
E28CC0670	1,0000	ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	2,91	2,91	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	124,79	3,74	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	128,53	1,29	
TOTAL PARTIDA.....						129,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

D32DP255	ud		Punto de drenaje subterráneo con desarenador Punto de drenaje superficial compuesto por pozo absorbente con cámara desarenadora, de dimensiones: Pozo drenante: Pozo de registro circular de diámetro interior 1,10 m, parte fija, constituido por cono superior formado por pieza prefabricada de hormigón, de 60-110x48 cm, y solera de 10 cm de espesor con formación de pendientes de hormigón en masa de fck=10 N/mm², incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, pates de polipropileno, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm Arqueta desarenadora: Cajón con reja trnasversal transversal para recogida de aguas pluviales, de dimensiones interiores H=0,90 m, a=1,00 m y longitud estimada máxima de 1.5 m., elaborado en paredes y solera con hormigón en masa HM-20/B/20/IIIc de 25 cm de espesor en paredes y solera de 20 cm, superficie enrejada formada por vigas metálicas IPN-100 cada 8 cm, doblemente empotradas en hastiales de canal, según planos de detalle, ramatada y orientada con rasante, incluso excavación precisa y relleno de trasdós de muros, acabado interiormente. Enterrado todo el conjunto enrasado con el pavimento de calzada, incluso acodamiento manual de la excavación, demoliciones precisas, cierre de zanja, remates con el pavimento y terminación y acabdos exterior e interior. Totalmente treminado y conectado a tubo y/o canal rejilla.			
OF2.02	22,0000	h	Oficial de 1ª	17,68	388,96	
OF3.02	22,0000	h	Peón ordinario	17,12	376,64	
A06B0010	2,4800	m³	Excavación en zanjas y pozos.	14,00	34,72	
A03A0030	0,2200	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	106,41	23,41	
A03A0050	5,8800	m³	Hormigón en masa de fck= 20 N/mm²	124,19	730,24	
A05G0020	14,2200	m²	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.	21,08	299,76	
A02.1103	0,4200	m³	Mortero de cemento y arena 1:3	88,33	37,10	
E28EC0040	2,5000	m	Tubería saneam. PEAD SN4 D 315 mm, Condusan (T.P.P.)	22,50	56,25	
PERF.012	226,7100	Kg	Perfil IPN-100	3,36	761,75	
M07.3644	1,0000	ud	Registro-tapa reja D-81 ø650 con marco	287,00	287,00	
%C10.03	3,0000	%	Costes indirectos	2.995,83	89,87	
%H0.01	1,0000	%	Herramientas y pequeño material	3.085,70	30,86	
TOTAL PARTIDA.....						3.116,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SSD05_02	ml		Malla Polietileno Color Naranja			
			Malla de Polietileno de alta densidad, con tratamiento para protección ultravioleta color naranja de 1 m de altura, incluido montaje en obra mediante redondo anclado a terreno.			
M01A0030	0,0100	h	Peón	14,96	0,15	
E05.02	1,0000	ml	Malla Polietileno Color Naranja	0,60	0,60	
M01.0008	1,1200	kg	Acero corrugado B 400 S varios diámetros	0,81	0,91	
TOTAL PARTIDA.....						1,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SSD05_07	ud		Par de semáforos portátiles, telescópicos			
			Utilización mensual de par de semáforos portátiles, telescópicos, con mando a distancia, colocación autónoma alimentado mediante baterías, incluso colocación, retirada y puesta en funcionamiento, recambio y carga de baterías y cartelería asociada.			
OF3.06	8,0000	h	Oficial fontanero	16,08	128,64	
E01SS225	1,0000	ud	mes utilización par semaforos portátiles de obra	220,00	220,00	
TOTAL PARTIDA.....						348,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Z98.9998	ml		Barandilla/valla de protección en madera			
			Barandilla de protección peatonal de madera formada por valla tejana con uniones, de un travesaño, con pilares para empotrar de: altura vista entre 0,5-0,7m, con pilares Ø10cm, travesaños Ø8cm, para una distancia entre pilares de 2 m, incluso anclaje sobre murete con encastrado en la coronación del mismo, nivelación y alineado. Totalmente colocada.			
OF2.02	0,5500	h	Oficial de 1ª	17,68	9,72	
OF3.02	0,5500	h	Peón ordinario	17,12	9,42	
Z98	1,0000	ml	Valla de protección pino 0,90/1,10 m alto	36,28	36,28	
A02.1103	0,0400	m³	Mortero de cemento y arena 1:3	88,33	3,53	
QBB0010	0,2000	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	9,45	1,89	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	60,84	0,61	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	61,45	1,84	
TOTAL PARTIDA.....						63,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Z99.9999	ml		Barrera Bionda de seguridad mixta			
			Barrera de seguridad en calzada, mixta madera-metal Euro MB1TRONCO COMPLETO con postes de C100 de 1,5m cada 3m, para sistema de hincado sobre cualquier clase de terreno con maquina hincadora montada sobre vehículo autopulsado, con travesaños cada 3m, de categoría adecuada como barrera de seguridad de carreteras, con nivel de contención N2W6 según EN-1317-5 (Sistemas de contención en carreteras). Totalmente colocada.			
OF2.02	0,3800	h	Oficial de 1ª	17,68	6,72	
OF3.02	0,3800	h	Peón ordinario	17,12	6,51	
E01.1002	1,0000	ml	Barrera mixta perfil cubierto de madera	77,21	77,21	
E01.0015	0,2500	ud.	Poste C-100 de 1500 mm, galv cub madera	31,06	7,77	
A02.1103	0,0350	m³	Mortero de cemento y arena 1:3	88,33	3,09	
QAS0077	0,1200	H	Camión grúa de 30 Tn	48,55	5,83	
Q05.2311	0,1800	h	Equipo de hincado de postes sobre camion	30,28	5,45	
Q02.1261	0,0620	h	Compresor de 6 m3	7,33	0,45	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	113,03	1,13	
%CI0.03	3,0000	%	Costes indirectos	114,16	3,42	
TOTAL PARTIDA.....						117,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ANEJO 02

PROGRAMA DE TRABAJOS

PROGRAMA DE TRABAJOS																												
Cap.	ACTUACIONES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				TOTAL		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	IMPORTE CAPÍTULOS	SUB-TOTAL	
I	ADECUACIÓN DEL TERRENO	13.673,12				13.673,12				13.673,12																41.019,36		41.019,36
II	MUROS Y CONTENCIONES					10.772,97				10.772,97				10.772,97				10.772,97				10.772,97				53.864,87		94.884,23
III	FIRMES Y PAVIMENTOS					18.072,91				18.072,91				18.072,91				18.072,91				18.072,91				90.364,56		185.248,79
IV	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN					17.412,63				17.412,63				17.412,63												52.237,89		237.486,68
V	INSTALACIONES									20.301,03				20.301,03				20.301,03				20.301,03				81.204,13		318.690,81
VI	GESTIÓN DE RESIDUOS	949,20				949,20				949,20				949,20				949,20				949,20				5.695,17		324.385,98
VII	SEGURIDAD Y SALUD	295,60				295,60				295,60				295,60				295,60				295,60				1.773,58		326.159,56
VIII	VARIOS Y REPOSICIONES	1.270,77				1.270,77				1.270,77				1.270,77				1.270,77				1.270,77				7.624,63		333.784,19
																										TOTAL		333.784,19
	Presupuesto Mensual E.M.	16.188,68				62.447,20				82.748,23				69.075,11				51.662,48				51.662,48						
	Ppto total acumulado OBRA	16.188,68				78.635,88				161.384,11				230.459,23				282.121,71				333.784,19						
	% Mensual Acumulado	4,85%				23,56%				48,35%				69,04%				84,52%				100,00%						

ANEJO 03

CÁLCULO DE MURO Y PASARELA

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Proyecto:

Nombre del proyecto: Mejora seg. Vial ctra. LP-202 acerado MI 11+262-11+758

Nombre de la estructura: *Pasarela adosada ODT Bco. Amargavinos*

Nombre del elemento estructural: *Muros-estribo pasarela ODT Bco. Amargavinos*

Tipo de estructura: *Muro in situ*

Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*

Clase de estructura: *Canto variable*

Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas europeas. Eurocódigos*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Muro superficial

Nombre del archivo de proyecto:

Informe:

Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*

Índice

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

- 2.1 Ámbito normativo
- 2.2 Geometría
 - 2.2.1 Planta del paramento
 - 2.2.2 Zapata
 - 2.2.3 Alzado
- 2.3 Materiales
 - 2.3.1 Hormigón Alzado
 - 2.3.2 Hormigón Zapata
 - 2.3.3 Hormigón Capa de nivelación
 - 2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado
 - 2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata
- 2.4 Recubrimientos geométricos
- 2.5 Fisuración
- 2.6 Terreno
- 2.7 Acciones
 - 2.7.1 Acciones permanentes
 - 2.7.2 Acciones variables
- 2.8 Coeficientes de seguridad
 - 2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F
 - 2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación
 - 2.8.3 Enfoque
- 2.9 Configuración del cálculo

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

- 3.1 MURO 7m
 - 3.1.1 Sección 1 ($x = 4.013$ m)
- 3.2 MURO 6m
 - 3.2.1 Sección 1 ($x = 4.007$ m)

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

MURO 7m		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite de estabilidad global		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

MURO 6m		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite de estabilidad global		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

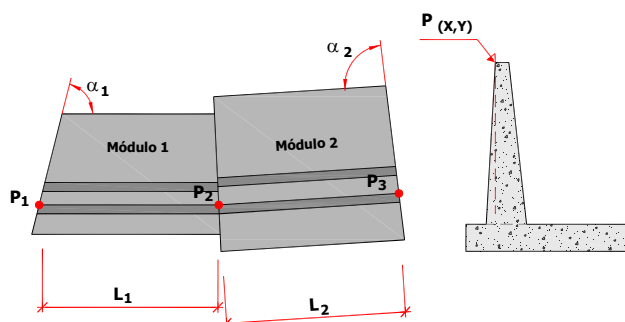
2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo

EN 1990. Bases del diseño estructural. 2002
EN 1990 Anexo A2. Bases del diseño estructural. Aplicación para puentes. 2002
EN 1991-1-1. Acciones en estructuras. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas de uso en edificios. 2002
EN 1991-1-3. Acciones en estructuras. Nieve. 2003
EN 1991-1-4. Acciones en estructuras. Viento. 2005
EN 1991-1-5. Acciones en estructuras. Temperatura. 2003
EN 1991-1-6. Acciones en estructuras. Construcción. 2005
EN 1991-1-7. Acciones en estructuras. Acciones accidentales. 2006
EN 1991-2. Acciones en estructuras. Cargas de tráfico en puentes. 2003
EN 1992-1-1. Diseño de estructuras de hormigón. Diseño general de hormigón. 2004
EN 1997-1. Geotécnica, reglas generales geotécnicas. 2004
EN 1998-1. Diseño de estructuras para resistencia a terremotos. Terremoto, reglas generales. 2004
EN 1998-2. Diseño de estructuras para resistencia a terremotos. Puentes. 2005
EN 1998-5. Diseño de estructuras para resistencia a terremotos. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos. 2004

2.2 Geometría

2.2.1 Planta del paramento



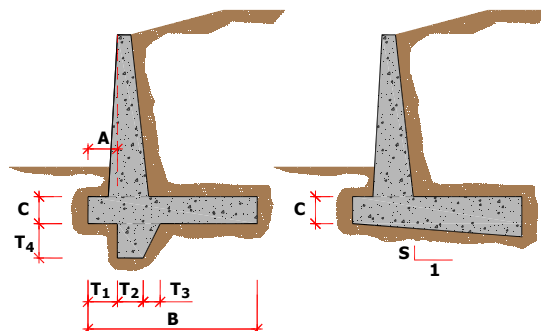
Módulo	Coordenadas Paramento				Longitud L (m)
	Punto inicial		Punto final		
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
MURO 7m	-71.340	-148.480	-77.090	-154.080	2.50
MURO 6m	-106.390	-181.380	-112.340	-186.750	2.50

Ángulo inicial de la zapata con el paramento α_1 : 100.000 g
Ángulo final de la zapata con el paramento α_2 : 100.000 g

2.2.2 Zapata

Dimensiones de la zapata

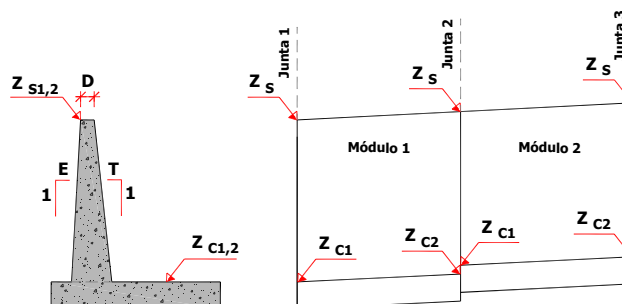
ANEJO: CÁLCULO DE MURO



Módulo	A (m)	Ancho B (m)	Canto C (m)	Pendiente S
MURO 7m	1.400	4.850	0.700	0.000
MURO 6m	1.200	4.140	0.600	0.000

Espesor del hormigón de limpieza : 0.100 m

2.2.3 Alzado



Junta	Cota coronación Z_s (m)	Pendiente E (tanto por uno)	Canto coronación D (m)
MURO 7m	553.160	0.033	0.300
MURO 6m	556.620	0.033	0.300

Módulo	Cota zapata Z_{c1} (m)	Cota zapata Z_{c2} (m)	Pendiente trasdós T_1 (tanto por uno)	Pendiente trasdós T_2 (tanto por uno)
MURO 7m	546.260	547.020	0.033	0.033
MURO 6m	550.610	551.300	0.033	0.033

2.3 Materiales

2.3.1 Hormigón Alzado

Denominación: C30/37

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	32836.6 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	34478.4 MPa
Coefficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, g	:	25.0 kN/m ³
Coefficiente del tipo de cemento, s	:	0.25

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 °C ⁻¹

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ϵ_{c2}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ϵ_{u2}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ϵ_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, h	:	1.00

Tipo de cemento : Clase N

2.3.2 Hormigón Zapata

Denominación: C30/37

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	32836.6 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	34478.4 MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, ρ	:	25.0 kN/m ³
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 °C ⁻¹

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ϵ_{c2}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ϵ_{u2}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ϵ_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, h	:	1.00

Tipo de cemento : Clase N

2.3.3 Hormigón Capa de nivelación

Denominación: C15

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	15.0 MPa
---	---	----------

2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado

Denominación: B-500-S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500 MPa
Tensión unitaria de rotura, f_s	:	550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000 MPa
Deformación última en compresión, $\epsilon_{uk,1}$	:	0.01000
Deformación última en tracción, $\epsilon_{uk,2}$	:	-0.01000
Densidad del acero, ρ	:	77.0 kN/m ³

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata

Denominación: B-500-S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500 MPa
Tensión unitaria de rotura, f_s	:	550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000 MPa
Deformación última en compresión, $\epsilon_{uk,1}$	:	0.01000
Deformación última en tracción, $\epsilon_{uk,2}$	:	-0.01000
Densidad del acero, ρ	:	77.0 kN/m ³

Coefficientes de seguridad:

ELServicio, g_s	:	1.00
ELU, situación persistente, g_s	:	1.15
ELU, situación accidental, g_s	:	1.00

2.4 Recubrimientos geométricos

Alzado	:	45 mm
Zapata	:	45 mm

2.5 Fisuración

Alzado

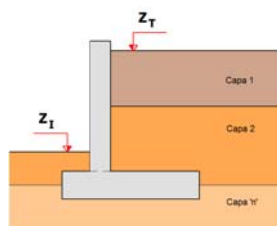
Clase de exposición: XC4	:	
Anchura de fisura admisible	:	0.30 mm

Zapata

Clase de exposición: XC4	:	
Anchura de fisura admisible	:	0.30 mm

2.6 Terreno

Definición de las cotas del terreno



Junta	Cota terreno en puntera Z_I (m)	Cota terreno trasdós Z_T (m)
MURO 7m	546.460	553.060
MURO 6m	550.810	556.520

Definición de parámetros geotécnicos de las capas del terreno

Capa	Nombre	Tipo	Cota inferior (m)	Densidad natural (kN/m ³)	Densidad saturada (kN/m ³)
1	Conglomerado basáltico	Granular	-10000.000	18.0	21.0
Capa	Nombre	Tipo	Ángulo de rozamiento (°)	Cohesión (kN/m ²)	Presión de hundimiento (kN/m ²)
1	Conglomerado basáltico	Granular	37.0	0.0	280.0

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Definición de los parámetros contacto hormigón-terreno

Capa	Nombre	Áng. roz. zapata-terreno (°)	Adherencia (kN/m ²)	Áng. roz. alzado-terreno (°)
1	Conglomerado basáltico	26.0	0.0	26.0

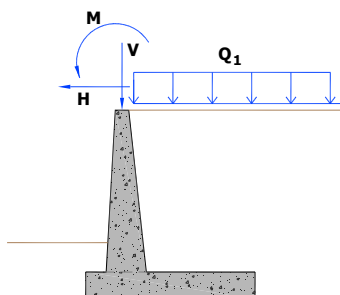
2.7 Acciones

2.7.1 Acciones permanentes

Empuje de tierras :

En el trasdós del muro se aplica el empuje activo.
No se considera la componente vertical del empuje activo en el contacto terreno-terreno.
No se considera el empuje pasivo en la puntera.

2.7.2 Acciones variables



Acción del tráfico

- Sobrecarga en trasdós :

Sobrecarga uniforme en trasdós, Q_1 : 10.00 kN/m²

2.8 Coeficientes de seguridad

2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, g_F

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO		
	Tabla A2.6 Eurocódigo EN - 1992	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00
Impacto	0.00	0.00

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN PERSISTENTE						
	E.L.Equilibrio		E.L.Último Estructural y Geotécnico			
	Vuelco		Est. Global/ Desl./ Hund. / Cortante / Flexión			
	Tabla A2.4 (A) Eurocódigo EN - 1992		Tabla A2.4 (B) Eurocódigo EN - 1992		Tabla A2.4 (C) Eurocódigo EN - 1992	
	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable
Peso propio muro	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras puntera	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Empuje pasivo puntera	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.50	0.00	1.35	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.50	0.00	1.35	0.00	1.00
Viento	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Nivel freático	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN ACCIDENTAL		
	Tabla A2.5 Eurocódigo EN - 1992	
	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00
Sismo	0.00	1.00
Impacto	0.00	1.00

2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación

Coeficientes de combinación

	γ_0	γ_1	γ_2
Sobrecarga de tráfico	1.00	1.00	1.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Nivel freático	1.00	1.00	1.00

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Movimientos admisibles

Desplazamiento máximo horizontal en coronación, U_x : 30 mm

Coefficientes de seguridad de la resistencia, g_R (Coefficients R)

	Estado límite último				
	Situación persistente				Situación accidental
	EL Equilibrio	ELU Estructural y Geotécnico			Todos
	Vuelco	Estab. Global/ Desliz./Hundim./Cortante/Flexión			
	R	R ₁	R ₂	R ₃	R
Estabilidad Global	-	1.00	1.10	1.00	1.00
Hundimiento	-	1.00	1.40	1.00	1.00
Deslizamiento	-	1.00	1.10	1.00	1.00
Flexión	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Cortante	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Vuelco	1.00	-	-	-	1.00

Coefficientes de seguridad de los parámetros geotécnicos, g_M (Coefficients M)

	Estado límite de servicio	Estado límite último			
		Situación persistente			Situación accidental
		EL Equilibrio	ELU Estructural y Geotécnico		Todos
	Fisuración/ Deformaciones	Vuelco	Estab. Global/ Desliz./Hundim./Cortante/Flexión		
	M	M	M ₁	M ₂	M
Ángulo de rozamiento interno	1.00	1.25	1.00	1.25	1.00
Cohesión	1.00	1.25	1.00	1.25	1.00
Densidad de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

2.8.3 Enfoque

Para la verificación de los Estados Límite Últimos (geotécnicos y estructurales) se ha considerado el Enfoque 2

Se ha considerado pues, la siguiente combinación de coeficientes de seguridad:

A1 "+" M1 "+" R2

donde "+" significa combinado con.

2.9 Configuración del cálculo

El cálculo de cada módulo se realiza considerando 1 sección transversal del muro.

Las verificaciones de deslizamiento, vuelco y estabilidad global se realizan en las secciones transversales definidas, obteniéndose a partir de ellas un coeficiente de seguridad global del módulo ponderando cada sección por su anchura contributiva.

Para la verificación del estado límite de hundimiento, el cálculo se realiza para cada sección transversal definida, adoptándose para la verificación la presión máxima de entre todas las secciones transversales.

Para la obtención de las armaduras de flexión, cortante y fisuración, se realiza el cálculo de las mismas en cada una de las secciones transversales definidas, adoptándose la armadura máxima de entre todas ellas.

Las secciones transversales consideradas en cada módulo son :

Sección transversal	s / L (tanto por uno)
1	0.500

s : Distancia de la sección transversal al inicio del módulo.

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

L : Longitud del módulo.

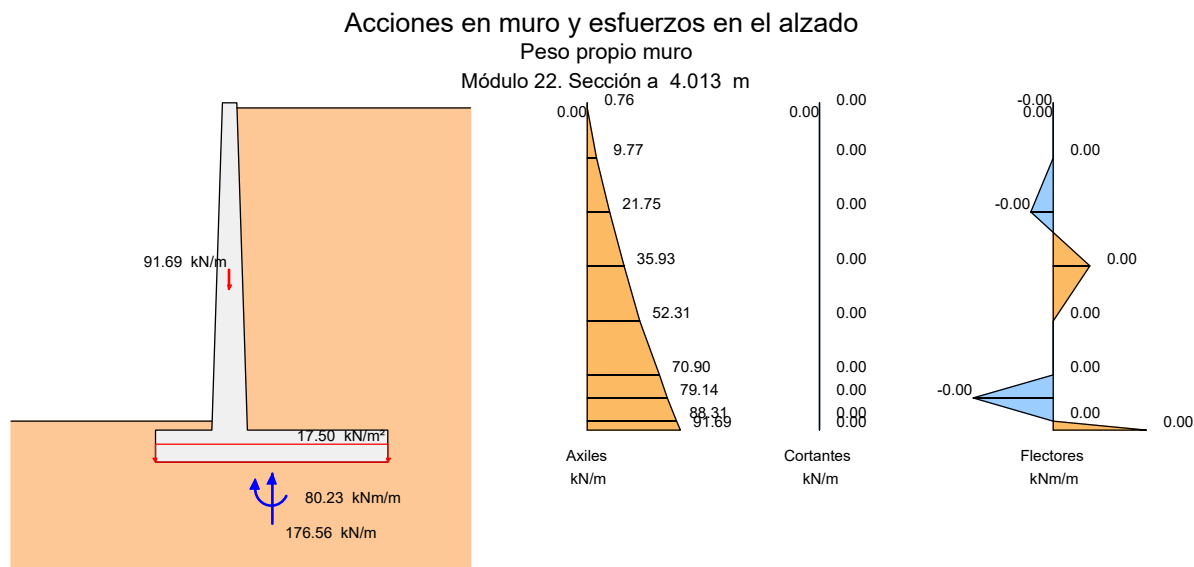
3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

En este apartado se presentan los esfuerzos característicos (sin mayorar) correspondientes a cada acción. Así mismo, los parámetros geotécnicos utilizados corresponden también a los valores característicos.

3.22 MURO 7m

3.22.1 Sección 1 (x = 4.013 m)

Peso propio muro



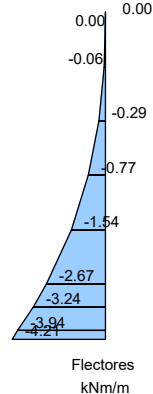
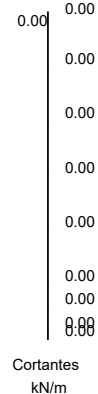
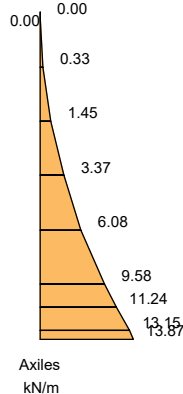
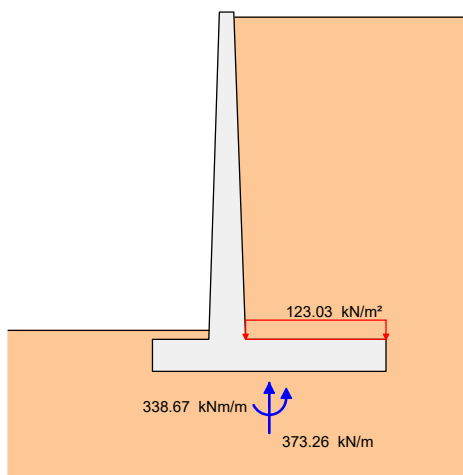
Peso tierras trasdós

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Peso tierras trasdós

Módulo 22. Sección a 4.013 m

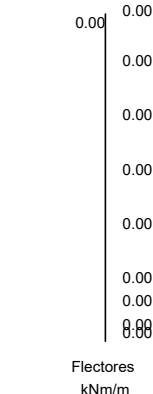
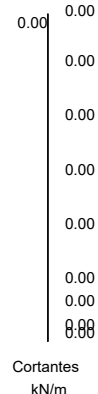
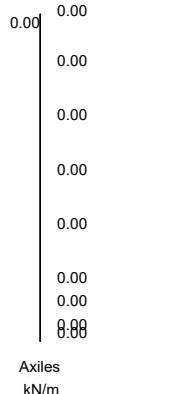
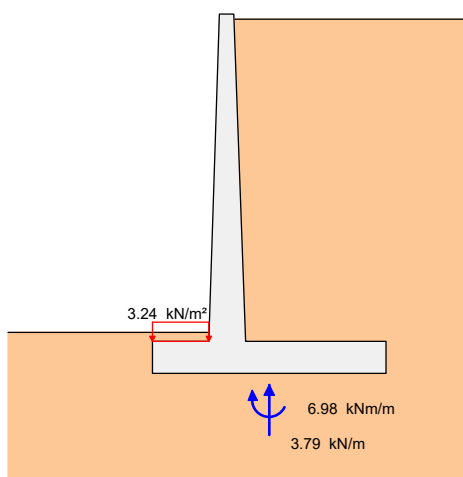


Peso tierras puntera

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Peso tierras puntera

Módulo 22. Sección a 4.013 m



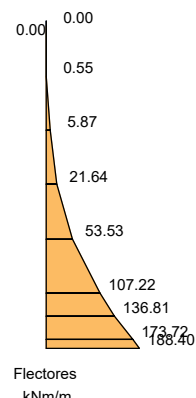
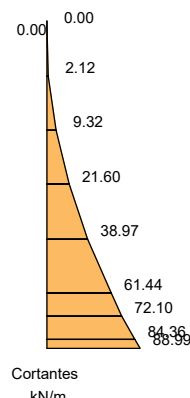
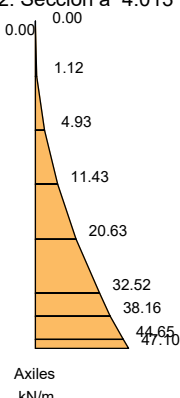
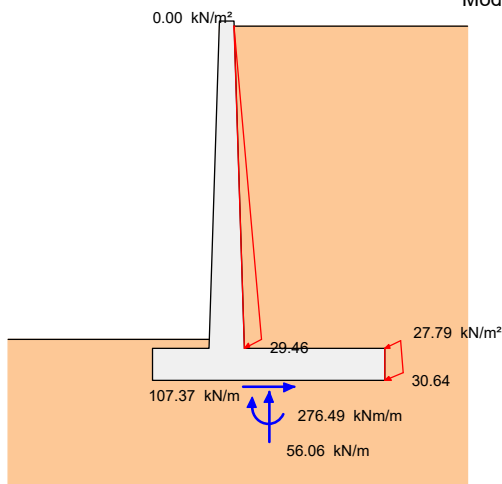
Empuje activo de las tierras del trasdós

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Empuje activo de las tierras del trasdós

Módulo 22. Sección a 4.013 m

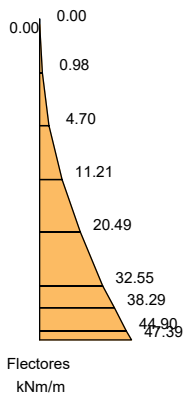
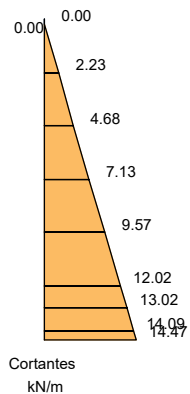
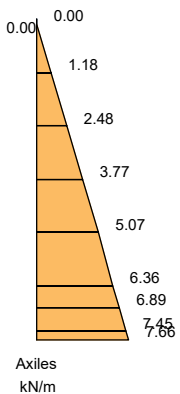
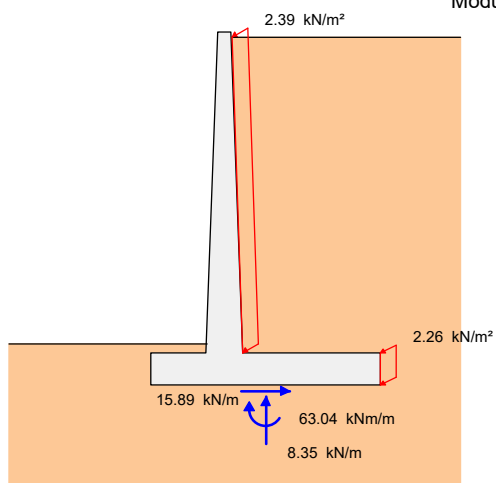


Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós

Módulo 22. Sección a 4.013 m



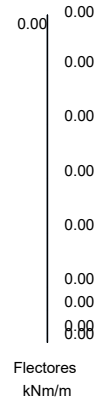
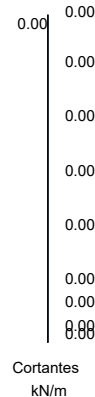
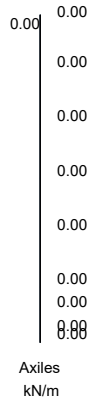
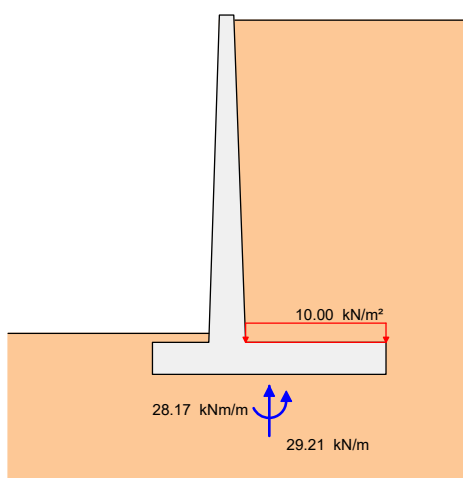
Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós

Módulo 22. Sección a 4.013 m



3.28 MURO 6m

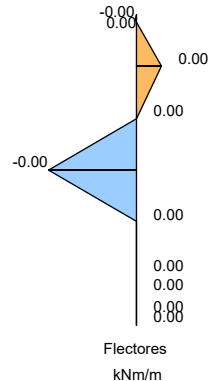
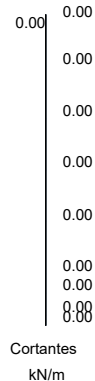
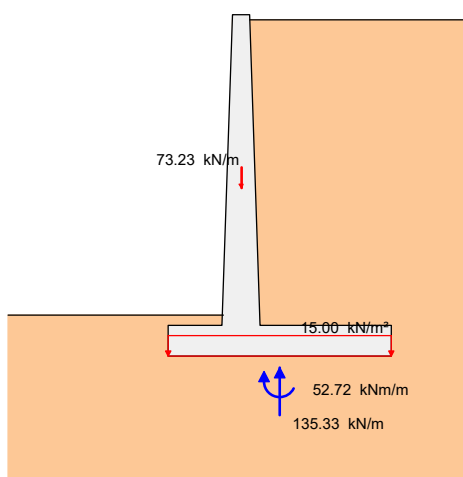
3.28.1 Sección 1 (x = 4.007 m)

Peso propio muro

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Peso propio muro

Módulo 28. Sección a 4.007 m



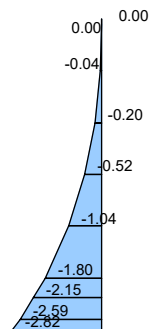
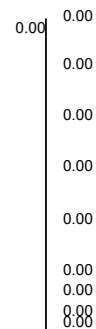
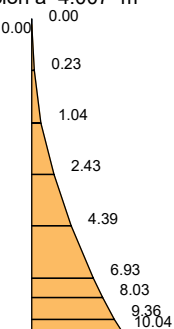
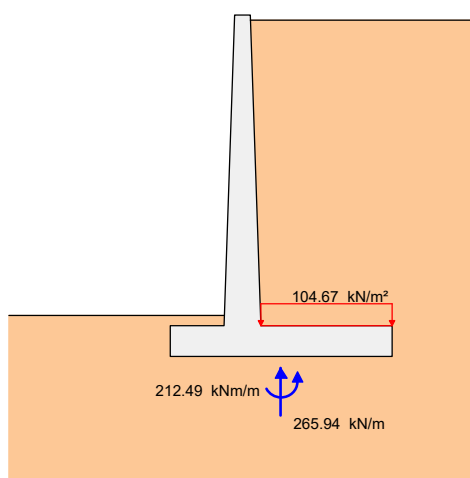
Peso tierras trasdós

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Peso tierras trasdós

Módulo 28. Sección a 4.007 m

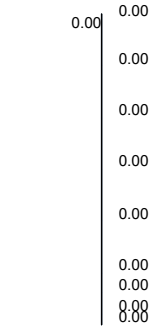
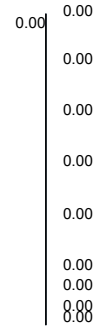
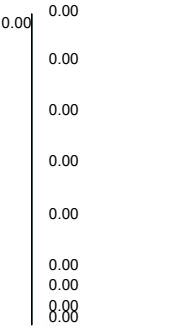
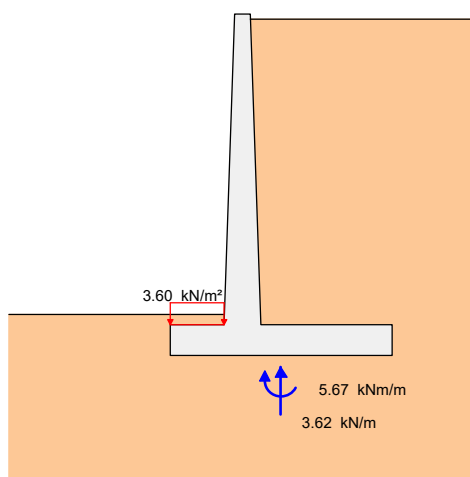


Peso tierras puntera

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Peso tierras puntera

Módulo 28. Sección a 4.007 m



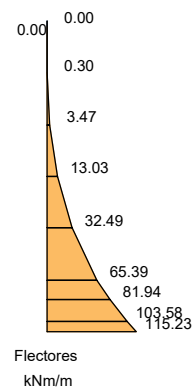
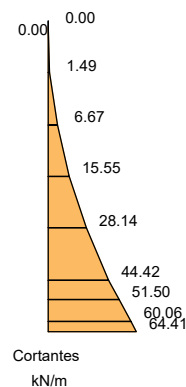
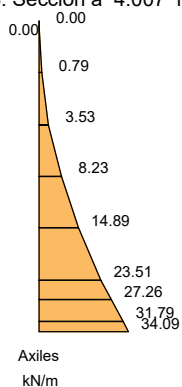
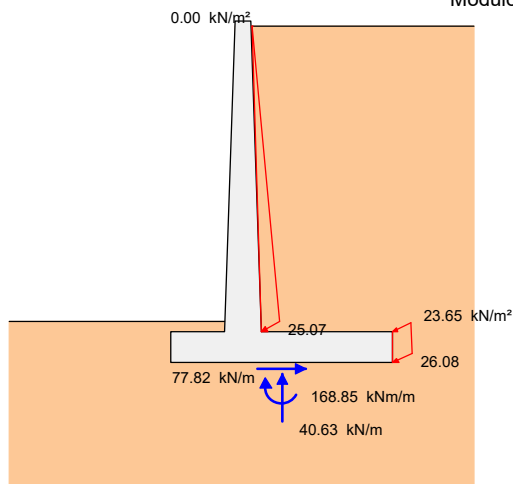
Empuje activo de las tierras del trasdós

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Empuje activo de las tierras del trasdós

Módulo 28. Sección a 4.007 m

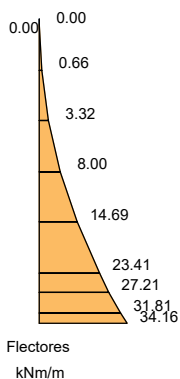
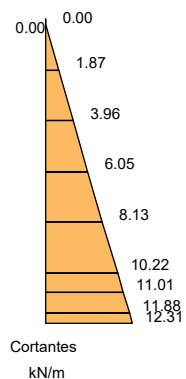
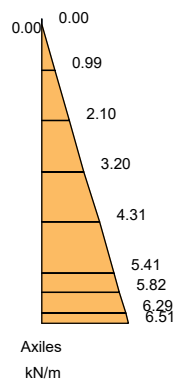
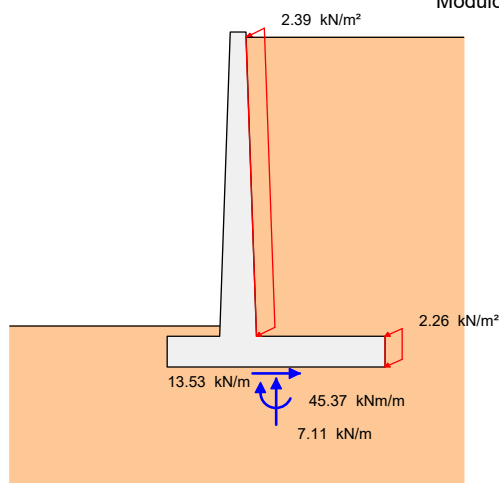


Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós

Módulo 28. Sección a 4.007 m



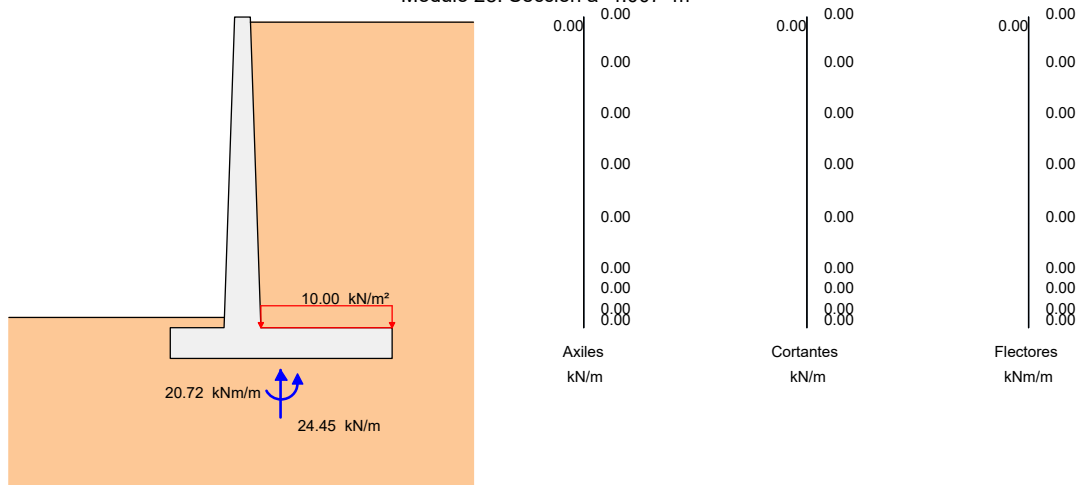
Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós

ANEJO: CÁLCULO DE MURO

Acciones en muro y esfuerzos en el alzado

Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós

Módulo 28. Sección a 4.007 m



ANEJO: CÁLCULO DE MURO

1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	3
1.1. <i>Objeto</i>	3
1.2. <i>Descripción de la estructura</i>	3
1.3. <i>Tablero</i>	3
1.4. <i>Cordones</i>	3
1.5. <i>Diagonales</i>	3
1.6. <i>Cimentación y estribos</i>	3
2. ANÁLISIS SÍSMICO	3
2.1. <i>Objeto</i>	3
2.2. <i>Clasificación de la construcción</i>	3
2.3. <i>Aceleración sísmica básica</i>	3
2.4. <i>Periodo de retorno</i>	3
2.5. <i>Tipo de terreno</i>	3
2.6. <i>Conclusiones</i>	3
3. DURABILIDAD	4
3.1. <i>Objeto</i>	4
3.2. <i>Criterios de durabilidad</i>	4
4. ACCIONES	5
4.1. <i>Normativa aplicable</i>	5
4.2. <i>Valor característico de las acciones</i>	5
4.2.1. <i>Acciones permanentes (G)</i>	5
4.2.1.1. <i>Peso propio</i>	5
4.2.1.2. <i>Cargas muertas</i>	6
4.2.2. <i>Acciones variables (Q)</i>	6
4.2.2.1. <i>Sobrecargas de uso</i>	6
4.2.2.2. <i>Viento</i>	7
4.2.2.3. <i>Acción térmica</i>	8
4.2.2.4. <i>Nieve</i>	8
4.2.3. <i>Acciones accidentales</i>	9
4.2.3.1. <i>Acciones sísmicas</i>	9
4.3. <i>Valores representativos de las acciones</i>	9
4.4. <i>Valores de cálculo de las acciones</i>	9
4.4.1. <i>Estados límite últimos (ELU)</i>	9
4.4.2. <i>Estados límite de servicio (ELS)</i>	9
5. COMBINACIONES DE ACCIONES	10
5.1. <i>Estados límite últimos</i>	10
5.1.1. <i>Situaciones persistentes o transitorias</i>	10
5.1.2. <i>Situaciones accidentales</i>	10
5.2. <i>Estados límite de servicio</i>	10
5.3. <i>Combinación de acciones</i>	10
5.3.1. <i>Estados límite últimos</i>	11
5.3.2. <i>Estados límite de servicio</i>	11

6. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS	11
6.1. <i>Objeto</i>	11
6.2. <i>Modelo estructural</i>	11
6.3. <i>Comprobaciones</i>	12
7. ELS DEFORMACIONES	14
7.1. <i>Introducción</i>	14
7.2. <i>Modelo estructural</i>	14
7.3. <i>Resultados</i>	14
8. ELS VIBRACIONES	16
8.1. <i>Introducción</i>	16
8.2. <i>Modelos estructurales</i>	17
8.3. <i>Resultados</i>	17
9. CONTRAFLECHAS	18
9.1. <i>Introducción</i>	18
9.2. <i>Modelo estructural</i>	18
9.3. <i>Contraflechas</i>	18
10. PAVIMENTO	19
10.1. <i>Objeto</i>	19
10.2. <i>Comprobación resistente de tableros de madera</i>	19
11. APARATOS DE APOYO	22
11.1. <i>Objeto</i>	22
11.2. <i>Predimensionado de los neoprenos</i>	22
11.3. <i>Comprobaciones</i>	23

CALCULO PASARELA

1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

- 1.1. Objeto**
- 1.2. Descripción de la estructura**
- 1.3. Tablero**
- 1.4. Cordones**
- 1.5. Diagonales**
- 1.6. Cimentación y estribos**

2. ANÁLISIS SÍSMICO

2.1. Objeto

El objeto de este apartado es determinar si es necesario realizar un análisis sísmico de la estructura en función de las características de la estructura y el terreno soporte y su ubicación dentro del mapa de peligrosidad sísmica de la NCSP-07.

2.2. Clasificación de la construcción

La construcción se clasifica como una estructura de importancia normal ya que su destrucción por un terremoto puede ocasionar víctimas e interrumpir el servicio para la colectividad sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

Para un puente de importancia normal tomaremos un factor de importancia $\gamma_I=1$

2.3. Aceleración sísmica básica

De acuerdo con el anejo número 1 de la NCSP-07, todos los municipios de Canarias tienen una aceleración básica de 0,04g

2.4. Periodo de retorno

Se establece en 500 años, con lo que el factor modificador $\gamma_{II}=1$

2.5. Tipo de terreno

A falta de datos de un reconocimiento geotécnico, tras un reconocimiento visual, donde parece que el terreno de cimentación es rocoso, se supone que el terreno es tipo I. Este dato deberá ser confirmado tras el pertinente estudio geotécnico y en caso necesario proceder a recalcular la estructura con los valores apropiados.

A la vista de esta suposición, tomaremos un coeficiente $c=1$

2.6. Conclusiones

Con los parámetros anteriores procedemos a verificar la aceleración de cálculo para establecer si es preciso abordar un cálculo sísmico.

$$a_b = 0,04 \cdot g$$

Importancia normal. $\gamma_I = 1$

T=500 años. $\gamma_{II} = 1$

Terreno tipo I. $c = 1$

Coefficiente adimensional de riesgo

$$\rho = \gamma_I \cdot \gamma_{II} = 1$$

Coefficiente de Amplificación del terreno. Para $\rho \cdot a_b \leq 0,1 \cdot g$

$$S = \frac{C}{1.25} = 0,8$$

Aceleración sísmica horizontal de cálculo.

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0.032$$

De acuerdo con el punto 2.8 de la NCSP-07, al ser $a_c < 0,04 \cdot g$ no será necesario la consideración de las acciones sísmicas.

3. DURABILIDAD

3.1. Objeto

Las estructuras metálicas deben ser proyectadas, construidas y utilizadas de forma que mantengan sus condiciones de seguridad, funcionalidad y aspecto, ajustándose a los costes de mantenimiento previstos. Esto es totalmente aplicable al caso de los puentes y en este caso particular a las pasarelas metálicas.

La finalidad de este capítulo es la de definir las protecciones a aplicar y las medidas que hay que tomar para garantizar el mantenimiento de la pasarela en condiciones adecuadas a lo largo de su vida útil.

3.2. Criterios de durabilidad

Para cumplir con el objeto reseñado, será necesario reducir al máximo el riesgo de corrosión, por lo que la primera medida consistirá en garantizar que todas las partes de la estructuras sean accesibles para realizar las tareas de inspección, limpieza, reparación o repintado.

Todas las superficies de acero deben disponer de una protección adecuada, puesto que la estructura no se encuentra lo suficientemente lejos de la costa.

Es importante asegurar que no existan puntos de acumulación de agua, previendo el drenaje

necesario. Para ello la pasarela presenta un pavimento constituido tableros de madera separados 1 cm, lo que permite la evacuación de pluviales por dichos espacios. Además, longitudinalmente el tablero de la pasarela tiene una pendiente que facilita la evacuación del agua de lluvia.

Se ha de evitar la formación de recintos que favorezcan el depósito de residuos o suciedad. A este efecto no se presentan formas que favorezcan la acumulación de agua o suciedad, dado la pasarela se ha concebido en su totalidad con perfiles tubulares.

Asimismo, es fundamental el estudio de la accesibilidad para limpieza y conservación de los apoyos, juntas y sistema de evacuación de aguas superficiales.

Los perfiles de los elementos que constituyen la estructura están formados por secciones huecas deberán quedar completamente cerrados, de manera que sea imposible la entrada de agua en su interior.

El espesor de las chapas y la calidad de los aceros serán los especificados en los planos y será estarán todos sus elementos pintados con una pintura de calidad igual o superior a la que resulta con el siguiente tratamiento:

- Chorreado abrasivo al grado Sa 2½ de la Norma Sueca SIS 055900
- Aplicación de dos capas, de 150 micras de espesor cada una, de brea epoxi.

Las superficies inaccesibles a la inspección o a la reposición de la pintura están dotadas inicialmente con una protección calculada para la vida útil de la obra siguiendo las especificaciones anteriores.

4. ACCIONES

4.1. Normativa aplicable

La normativa de aplicación para establecer las acciones a considerar en el cálculo de la estructura y sus combinaciones es la IAP-11

4.2. Valor característico de las acciones

4.2.1. Acciones permanentes (G)

Las acciones permanentes son producidas por el peso de los distintos elementos que forman

parte del puente. Su valor característico se deduce de las dimensiones de los elementos especificadas en los planos y de los pesos específicos correspondientes.

Se tomarán para los materiales de construcción más usuales los siguientes pesos específicos:

Acero 78.5 kN/m³

Hormigón armado 25 kN/m³

Madera húmeda 10.5 kN/m³

4.2.1.1. Peso propio

Esta acción representa el peso de los elementos que forman parte de la estructura resistente y son el producto del peso específico del acero aplicado al volumen de material de cada barra que compone el elemento en cuestión

4.2.1.2. Cargas muertas

Son el resultado de los elementos que gravitan sobre los estructurales, considerándose las siguientes:

- Pavimento
Está formado por tableros de madera de sección 200 mm x 50 mm separados 10 mm.
Por tanto la carga introducida por el pavimento resulta de 0.105 kN/m², actuando sobre las barras que componen el tablero
- Barandillas
Esta carga se refiere a la parte no estructural de la barandilla, que se usa, por razones de seguridad, para rellenar los huecos que deja la estructura principal, considerándose 0,25 kN/m

4.2.2. Acciones variables (Q)

4.2.2.1. Sobrecargas de uso

La sobrecarga de uso en pasarelas, según la IAP-11 consta de dos componentes:

- Componente vertical, que consiste en una sobrecarga de repartida de 5 kN/m² actuando en la superficie del pavimento.
 $q_{fk}=5\text{kN/m}^2$
- Componente horizontal, que consiste en una carga longitudinal de valor total el 10% del valor de la carga vertical, aplicada en el eje del tablero, actuando a nivel del pavimento.

$$Q_{fk} = 0,1 \cdot 5 \cdot 2.1 = 1,05 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Ambas cargas se consideran como una acción única, cuyo valor constituye el valor característico de la sobrecarga de uso cuando se combina con el resto de las acciones

La disposición de la sobrecarga de uso se ha dispuesto en cuatro configuraciones diferentes a fin de averiguar la situación pésima en cada tipo de esfuerzo

- Sobrecarga actuando en todo el tablero
- Sobrecarga actuando en la mitad del vano
- Sobrecarga actuando en el semiancho del tablero

Se considera además una fuerza de 1,5 kN/m perpendicular la barandilla y actuando en el cordón superior de la misma. Dicha fuerza ha de ser simultánea a la sobrecarga uniforme, siendo considerada a efectos de comprobación de la propia barandilla.

4.2.2.2. Viento

Según el punto 4.2.9.1 de la IAP-11, para pasarelas que cumplan las siguientes circunstancias:

- Luz del tablero < 80m
- Frecuencia fundamental > 2Hz

No es necesario comprobar efectos aerolásticos, pudiendo asimilarse la acción del viento a una carga estática equivalente.

Aplicando los apartados 4.2.1. a 4.2.8. obtendremos la acción del viento:

$$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0} \cdot C_{prob} = 1 \cdot 1 \cdot 29 \cdot 1,04 = 30,16$$

$$\text{Como } Z < Z_{min} \quad C_e(Z_{min}) = k_r^2 \cdot \left(C_0^2 \cdot \ln\left(\frac{Z_{min}}{Z_0}\right) + 7 \cdot k_l \cdot C_0 \cdot \ln\left(\frac{Z_{min}}{Z_0}\right) \right) = 1,05$$

$C_f = 1,8$ en el caso de celosías

$$F_W = \left[\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_b(t)^2 \right] \cdot C_e(Z) \cdot C_f \cdot A_{ref} = 1.074,5 \cdot A_{ref} \text{ N} = 1,08 \frac{kN}{m^2}$$

$$\lambda = \frac{A_n}{A_{tot}} = 0,206$$

$$S_r = \frac{S}{h_p} = 1,56$$

El valor interpolado de la tabla 4.2-C para el coeficiente de ocultamiento es $\eta = 0,72$

$$F_{W2} = \eta \cdot F_W = 0,78 \frac{kN}{m^2}$$

Viento vertical

Interpolando en la tabla 4.2-b, para $B=1.35$ y $H=2.1$ se obtiene $C_f=2.396$

$$F_{W,Z} = \left[\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_b(t)^2 \right] \cdot C_e(Z) \cdot C_{f,Z} \cdot A_{ref,Z} = 537,25 \cdot A_{ref,Z} \text{ N} = 0,54 \frac{kN}{m^2}$$

Viento longitudinal

$$L(Z) = 300 \cdot \left(\frac{Z_{min}}{200} \right)^\alpha = 300 \cdot \left(\frac{5}{200} \right)^{0,61} = 31,61$$

$$\phi = \left(0,230 + 0,182 \cdot \ln \left(\frac{L}{L(z)} \right) \right) = -0.36$$

$$F_{W,l} = 0,5 \cdot \left[1 - \left[\frac{7}{C_0 \cdot \ln \left(\frac{Z}{Z_0} \right) + 7} \right] \cdot \phi \right] \cdot F_W = 0,269 \cdot 1,08 = 0,291 \frac{kN}{m^2}$$

El viento transversal y el vertical lo consideramos concomitantes, no así el longitudinal que actúa sólo. Esto da lugar a dos situaciones para la acción del viento.

4.2.2.3. Acción térmica

Componente uniforme de temperatura

De la Figura 4.3-a $T_{max}=49^{\circ}C$

De la tabla 4.3-b, para Zona 7 y 200m de altitud $T_{min}=5^{\circ}C$

$$T_{p,max} = T_{max} \cdot \{0,781 - 0,056 \cdot \ln[-\ln(1 - 0,01)]\} = 50,89^{\circ}C$$

$$T_{p,min} = T_{min} \cdot \{0,393 - 0,156 \cdot \ln[-\ln(1 - 0,01)]\} = 5,55^{\circ}C$$

Componente uniforme de temperatura, para celosía de acero

$$T_{e,min} = T_{min} + \Delta T_{e,min} = 2,55^{\circ}C$$

$$T_{e,max} = T_{max} + \Delta T_{e,max} - 3^{\circ} = 63,89^{\circ}C$$

Según la tabla 4.3-c, para la determinación de los efectos debidos a la componente uniforme de temperatura, se adoptará un coeficiente de dilatación térmica para acero estructural de $\alpha_T=12 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}C^{-1}$.

Rango de la componente uniforme de temperatura

$$\text{Contracción } \Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} = 15 - 5,55 = 9,45^{\circ}C$$

$$\text{Dilatación } \Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 = 63,89 - 15 = 48,89^{\circ}C$$

4.2.2.4. Nieve

Como valor característico de la sobrecarga de nieve sobre tableros q_k , se adoptará el definido por la siguiente expresión:

$$q_k = 0,8 \cdot S_K = 0,8 \cdot 0,2 = 0,16 \frac{kN}{m^2}$$

Se ha tomado el valor de $S_K=0,2$ de la tabla 4.4-a de la IAP-11 para una altitud de 200m en zona 7

Dado que este valor es mucho menor que la sobrecarga de uso, su consideración carece de interés para el cálculo de la estructura.

4.2.3. Acciones accidentales

4.2.3.1. Acciones sísmicas

La acción sísmica se considerará en el proyecto de puentes de acuerdo con las prescripciones recogidas en la vigente Norma de Construcción Sismorresistente de Puentes (NCSP-07).

Según lo expuesto en el apartado 2. no será necesario considerar el sismo en el cálculo de la estructura.

4.3. Valores representativos de las acciones

Para las acciones permanentes se considerará un único valor representativo, coincidente con el valor característico.

Para cada una de las acciones variables, además de su valor característico, se considerarán los siguientes valores representativos definidos en el apartado 6.1.2 de la IAP-11, según la comprobación de que se trate:

- Valor de combinación $\psi_0 \cdot Q_K$
- Valor frecuente $\psi_1 \cdot Q_K$
- Valor casi-permanente $\psi_2 \cdot Q_K$

El valor de los factores de simultaneidad será diferente según la acción de que se trate, adoptándose los valores recogidos en la *tabla 6.1-a*.

4.4. Valores de cálculo de las acciones

Los valores de cálculo de las diferentes acciones serán los obtenidos aplicando el correspondiente coeficiente parcial de seguridad, γ_f , a los valores representativos de las acciones.

4.4.1. Estados límite últimos (ELU)

Para los coeficientes parciales de seguridad, γ_f , se adoptarán los valores de la tabla 6.2-b de la IAP-11

4.4.2. Estados límite de servicio (ELS)

Para los coeficientes parciales de seguridad, γ_f , se adoptarán los valores de la tabla 6.2-c de la IAP-11

5. COMBINACIONES DE ACCIONES

Las hipótesis de carga a considerar se formarán combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea, según los criterios generales que se indican a continuación.

5.1. Estados límite últimos

5.1.1. Situaciones persistentes o transitorias

Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo a lo especificado en el apartado 6.3.1.1. de la IAP-11

5.1.2. Situaciones accidentales

La combinación a considerar será la expuesta en el apartado 6.3.1.3. de la IAP-11, en el caso de considerar la acción del sismo, no contemplando otras acciones accidentales en este proyecto.

5.2. Estados límite de servicio

Se aplicarán las combinaciones definidas en el apartado 6.3.2. de la IAP-11

5.3. Combinación de acciones

Siguiendo las disposiciones anteriores, englobadas en la Instrucción IAP-11, se elaboran las combinaciones de acciones.

Se diferencian dos situaciones básicas de cálculo:

- Puente completamente terminado (Situación persistente)
- Puente en construcción (Situación transitoria)

En lo que sigue se hará referencia únicamente a la primera de ellas, dejando para el apartado en el que se explica el sistema constructivo, los comentarios referidos a las combinaciones utilizadas para comprobar las diversas situaciones evolutivas de la pasarela.

Para la obtención de los esfuerzos de dimensionamiento se ha seguido el siguiente proceso:

- Obtención de esfuerzos característicos para cada tipo de acción.
- Obtención de los esfuerzos de cálculo o dimensionamiento combinando los

esfuerzos característicos. Se pueden combinar directamente los esfuerzos por tratarse de un método global de cálculo elástico.

5.3.1. Estados límite últimos

5.3.2. Estados límite de servicio

6. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

6.1. Objeto

Es necesario comprobar que la estructura como tal es capaz de resistir adecuadamente los esfuerzos a los que se ve sometida, por tanto es necesario comprobar que durante su vida útil estos esfuerzos nunca superarán la resistencia del material.

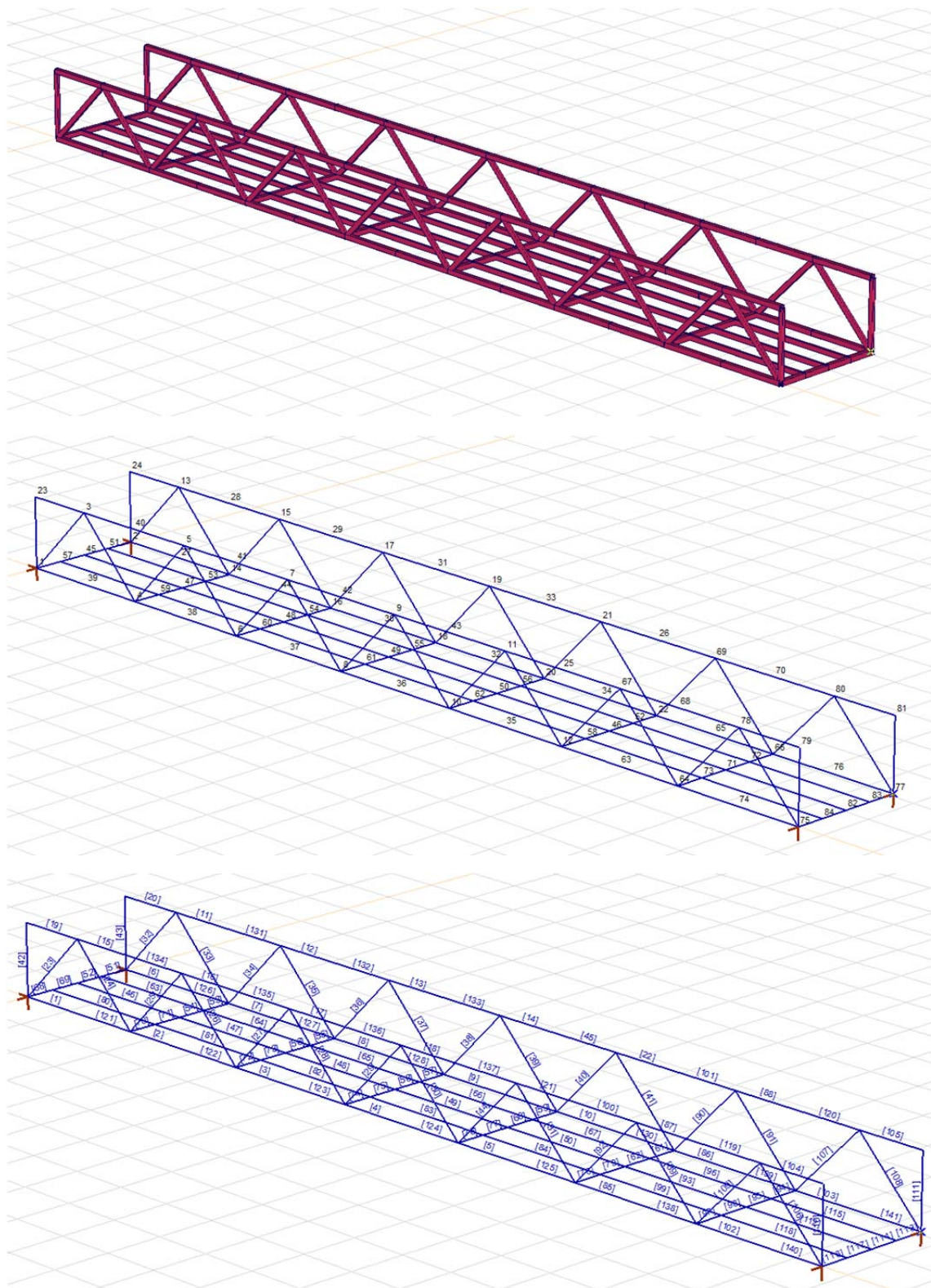
La norma aplicada para realizar las comprobaciones ha sido el Eurocódigo 3, junto con el anejo nacional español, que garantiza el cumplimiento de la Instrucción de Acero Estructural (EAE)

6.2. Modelo estructural

Para el cálculo de esfuerzos se ha realizado un modelo tridimensional de barras con el software AXISVM.

El tablero se ha modelado mediante elementos lineales longitudinales y transversales.

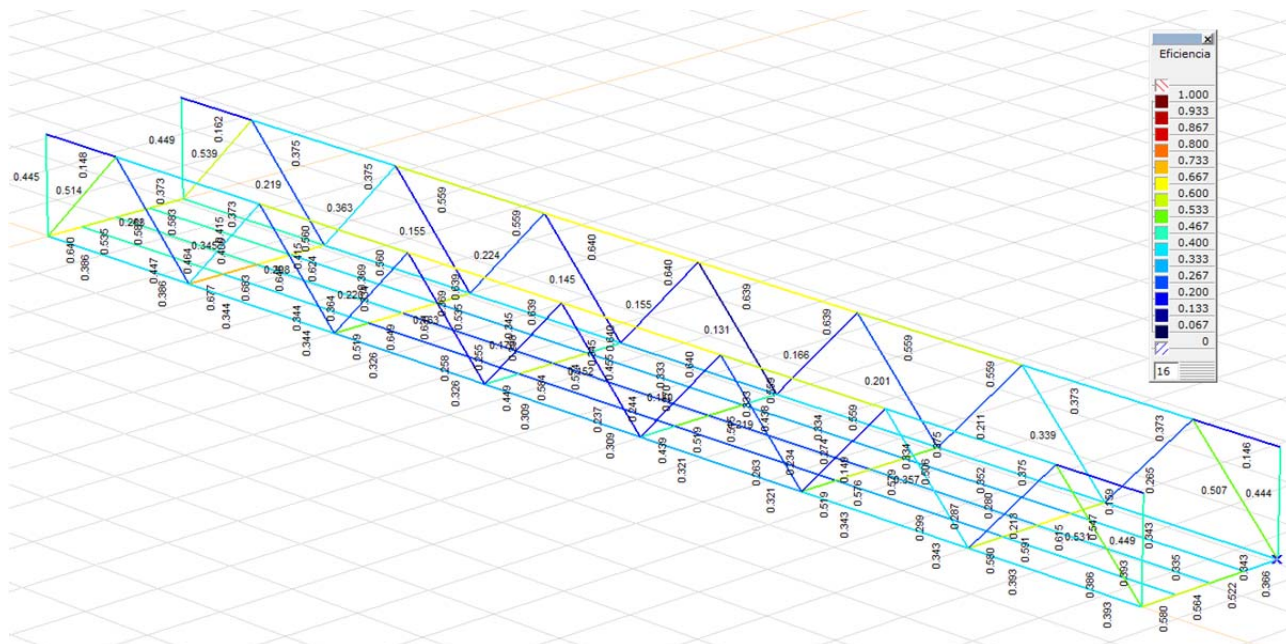
Las barandillas , que forman parte de la celosía están constituidas por una cabeza superior que hace de pasamanos, un cordón inferior, que forma también parte del tablero y las diagonales interiores. Se rematan ambas celosías en sus extremos con dos elementos verticales

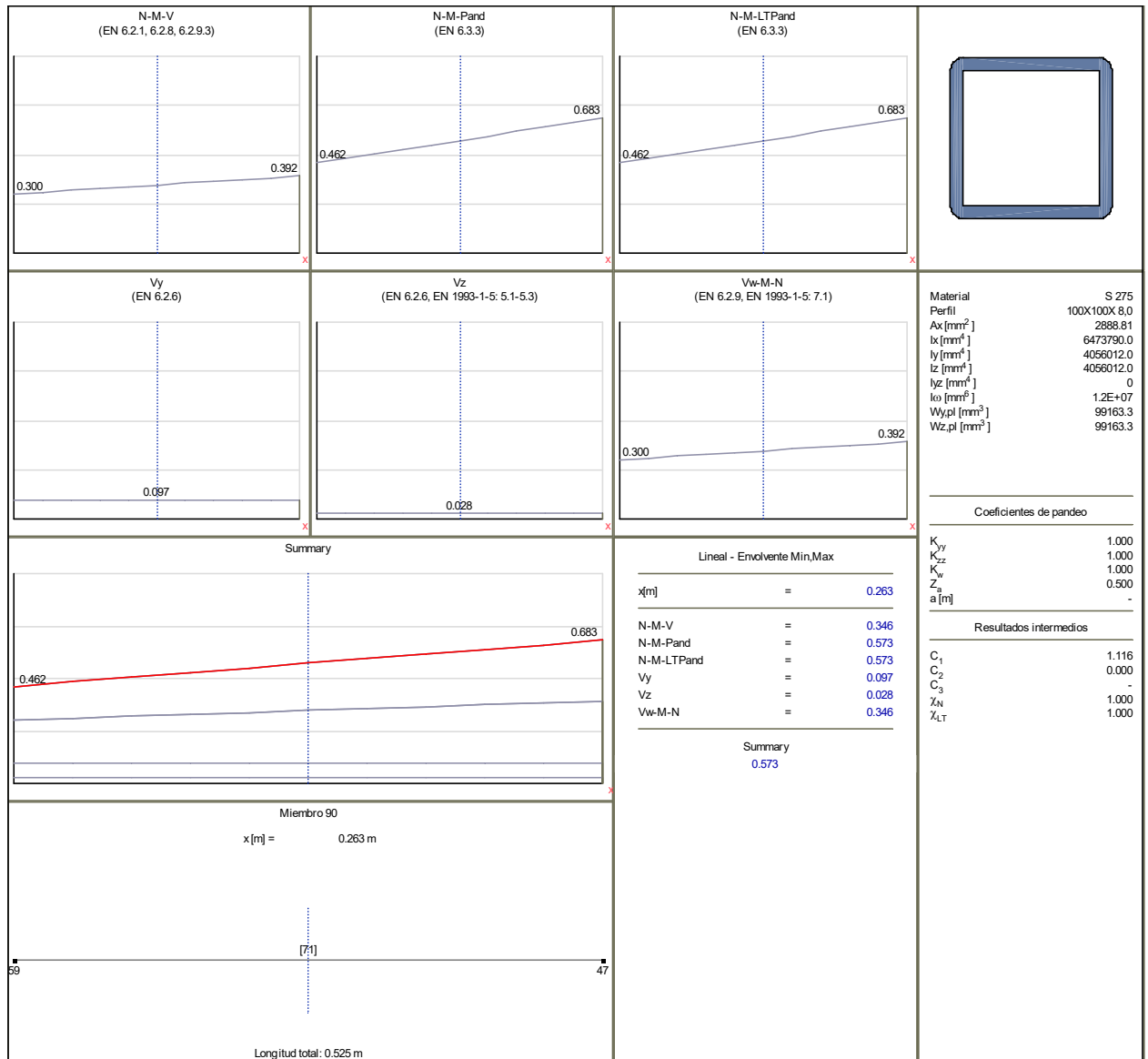


Los apoyos considerados en el modelo son de tipo simple y permiten todos los giros y coacciona los movimientos en uno de los extremos del tablero, puesto que se ha considerado en el diseño neoprenos para los cuatro puntos de apoyo (dos en cada estribo) que hay en la pasarela.

6.3. Comprobaciones

Se incluye a continuación una tabla resumen con las comprobaciones necesarias para la envolvente ELU, donde se expresa para cada barra la peor combinación pésima y los esfuerzos que la producen. Al final de la tabla se expone esta situación para la barra cuya eficiencia se acerca más a la unidad (la peor)





7. ELS DEFORMACIONES

7.1. Introducción

Con el presente estudio se pretende comprobar que los movimientos que sufrirá la pasarela no superan unos valores máximos establecidos por la IAP-11, que establece, para pasarelas peatonales un límite de flecha correspondiente a la parte de las sobrecargas de la combinación frecuente no superare el valor de $L/1200$.

7.2. Modelo estructural

Es el mismo modelo empleado para los ELU

7.3. Resultados

Se observa que el máximo de flecha se da en el elemento nº 49, para la combinación Co#123, con un valor de 12,38 mm, que resulta menor que la flecha límite $17500/1200=14.58$ mm

		min. C max.	Hip.	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [rad]	fY [rad]	fZ [rad]	fR [rad]
Ext.											
79	eX	min	Co #115	-0.200	2.930	-0.002	2.937	0.00247	-0.00176	-0.00003	0.00304
81		min	Co #115	-0.200	-2.930	-0.002	2.937	0.00247	-0.00176	0.00003	0.00304
75		max	Co #120	3.542	0	0	3.542	0.00247	-0.00201	0.00122	0.00341
77		max	Co #119	3.544	0	0	3.544	0.00259	-0.00201	-0.00226	0.00398
81	eY	min	Co #119	1.353	-4.867	0.104	5.053	0.00404	-0.00188	-0.00268	0.00520
9		max	Co #135	0.357	9.314	-4.457	10.332	0.00249	0	0.00001	0.00249
49	eZ	min	Co #120	1.818	-2.288	-12.119	12.466	0.00042	0.00039	0.00011	0.00059
50		min	Co #119	1.676	2.297	-12.112	12.441	0.00043	-0.00040	-0.00010	0.00059
23		max	Co #139	0.816	-1.345	0.126	1.579	0.00106	0.00070	0.00313	0.00337
24		max	Co #139	1.096	-3.201	0.126	3.386	0.00265	0.00094	0.00299	0.00411
79		max	Co #139	1.595	-1.217	0.126	2.010	0.00099	-0.00070	-0.00292	0.00316
81		max	Co #139	1.758	-3.322	0.126	3.761	0.00271	-0.00096	-0.00328	0.00436
1	eR	min	Co #136	0	0	0	0	0.00092	0.00077	0.00016	0.00120
50		max	Co #120	2.065	-2.301	-12.109	12.497	0.00043	-0.00040	0.00010	0.00059
9	fX	min	Co #120	1.779	3.758	-10.639	11.423	0.00741	0	0.00001	0.00741
19		max	Co #119	1.770	-3.758	-10.638	11.421	0.00741	0	0.00002	0.00741
82	fY	min	Co #120	2.773	0	-1.358	3.088	0.00017	-0.00213	0.00006	0.00214
45		max	Co #119	0.716	0.001	-1.366	1.542	0.00017	0.00214	-0.00016	0.00215
81	fZ	min	Co #139	1.758	-3.322	0.126	3.761	0.00271	-0.00096	-0.00328	0.00436
81		max	Co #140	1.604	1.345	0.126	2.097	0.00105	-0.00069	0.00317	0.00341

19	fR	min	Co #136	0.498	6.482	-5.095	8.260	0.00017	0	0.00001	0.00017
9		max	Co #120	1.779	3.758	-10.639	11.423	0.00741	0	0.00001	0.00741
19		max	Co #119	1.770	-3.758	-10.638	11.421	0.00741	0	0.00002	0.00741

8. ELS VIBRACIONES

8.1. Introducción

Las pasarelas son estructuras altamente sensibles a las vibraciones dado su poco peso y el tipo de cargas a las que harán frente durante su explotación.

Por tanto procede comprobar que no se puedan presentar fenómenos de resonancia y que las acciones no producen oscilaciones inaceptables desde el punto de vista de la fatiga.

La EAE establece que, en general, resultan susceptibles de fenómenos vibratorios que pueden afectar al confort de los peatones las pasarelas cuyas frecuencias fundamentales estén comprendidas en los siguientes rangos críticos:

- Para oscilaciones en el plano vertical: entre 1,25 y 4,60 Hz.
- Para oscilaciones en el plano horizontal o de torsión: entre 0,50 y 1,20 Hz.

La comprobación la vamos a realizar de acuerdo a lo dispuesto en la RPM-95, en la que se establece que ha de cumplirse el Estado Límite de vibraciones cuando la máxima aceleración vertical que pueda producirse, en m/s^2 , no supere el valor de $0,05 \cdot \sqrt{f_0}$ en ningún punto, siendo f_0 la frecuencia del primer modo de vibración vertical en hertzios.

Se considerará que la aceleración máxima es admisible cuando se satisfaga la siguiente condición:

$$y_e \leq \frac{\sqrt{f_0}}{80 \cdot f_0^2 \cdot k \cdot \psi}$$

Siendo:

- y_e flecha que produce un peatón de 750N de peso situado en el lugar que produzca la máxima deflexión
- f_0 frecuencia principal de vibración (Hz)
- k factor de configuración ($k = 1$)

ψ factor de respuesta dinámica ($\Psi = 8,36$)

8.2. Modelos estructurales

Se realizaron 2 modelos estructurales en el software AXISVM.

Ambos modelos con geometría y numeración de nudos y barras similar al utilizado para los cálculos de ELU.

El primer modelo consiste en imponer una carga de 750N puntual en el centro del vano, para obtener la deflexión y_e

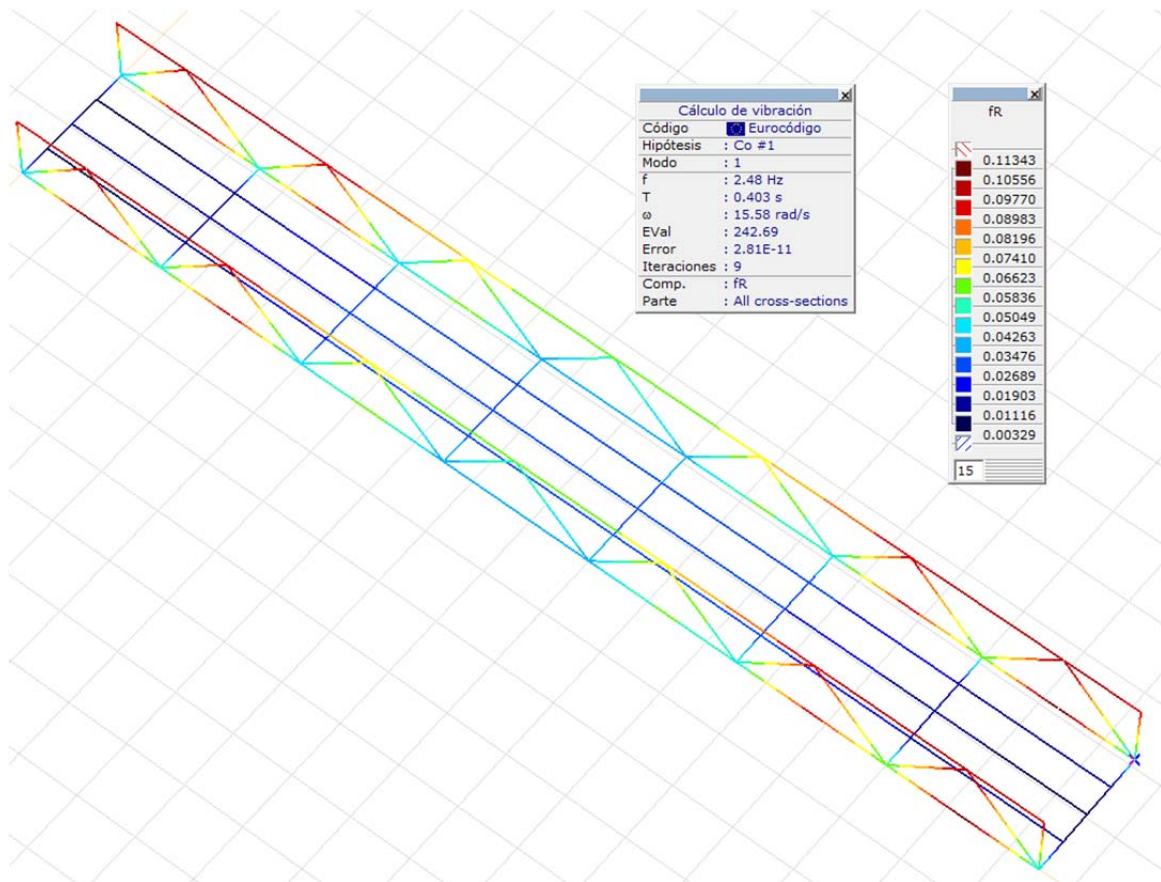
Mediante el segundo modelo se calculan los primeros modos de vibración de la estructura, considerando además del peso propio, el peso de las barandillas y del pavimento para determinar los modos de vibración.

8.3. Resultados

La deflexión máxima que provoca la carga de 750N en el centro del vano es de $y_e = .159\text{mm} = .1.159 \cdot 10^{-4}\text{m}$

	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [rad]	fY [rad]	fZ [rad]	fR [rad]
Ext.								
49	0.007	0	-0.159	0.160	0	0.00012	0	0.00012
50	0.008	0	-0.159	0.160	0	-0.00012	0	0.00012

Del segundo modelo obtenemos la frecuencia del primer modo de vibración $f_0 = 2,48\text{Hz}$



$$1.59 \cdot 10^{-4} m \leq \frac{\sqrt{2,48}}{80 \cdot 2,48^2 \cdot 1 \cdot 8,36} = 3,82 \cdot 10^{-4} m$$

Por lo tanto se cumple con este requisito

9. CONTRAFLECHAS

9.1. Introducción

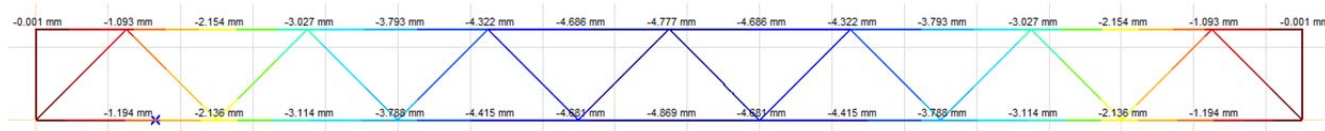
Según el punto 7.1.2 de la IAP-11, se ha de comprobar que bajo la actuación del total de la carga permanente y la mitad de los efectos reológicos (no aplica), la geometría de la estructura se ajusta al máximo a la rasante teórica de proyecto.

9.2. Modelo estructural

Con el mismo modelo estructural con el que se calcularon los ELS se aplica una combinación donde se incluyen el peso propio y la carga muerta.

9.3. Contraflechas

Con estas condiciones se obtienen las flechas en cada nudo de la celosía y se establecen las contraflechas de signo contrario



x (m)	0	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5
flecha (mm)	0	-2,14	-3,79	-4,68	-4,68	-3,79	-2,14	0
contraflecha (mm)	0	2	4	5	5	4	2	0

10. PAVIMENTO

10.1. Objeto

El pavimento de la pasarela peatonal está formado por tableros de madera C-24 de 200x5 mm con 5 puntos de apoyo separados 5,25 m, 2 en los cordones inferiores y otros 3 en las barras longitudinales del tablero.

En este apartado se van a realizar los cálculos necesarios para comprobar que los tableros resisten la sobrecarga uniforme de 5 kN/m² que especifica la IAP-11.

10.2. Comprobación resistente de tableros de madera

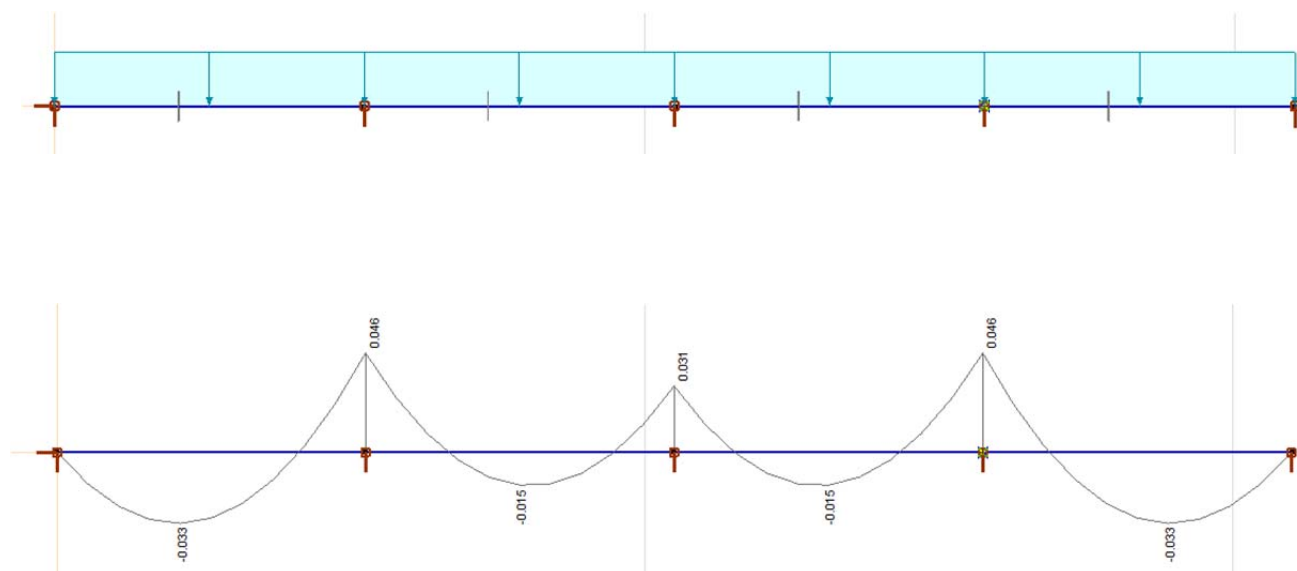
El pavimento está compuesto por tablones de madera aserrada (definido en el Eurocódigo 5) de pino de clase resistente C-24 y dado que la madera está a la intemperie consideraremos una clase de servicio 3. Los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas a esta clase resistente se muestran a continuación:

$E_x = 11.000 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_M = 1,3$
$E_y = 370 \text{ N/mm}^2$	$f_{mk} = 24 \text{ N/mm}^2$
$\nu = 0,20$	$f_{t0k} = 14 \text{ N/mm}^2$
$\alpha T = 8 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$f_{t90k} = 1 \text{ N/mm}^2$
$\rho = 420 \text{ kg/m}^3$	$f_{c0k} = 21 \text{ N/mm}^2$
$E_{0,05} = 7400 \text{ N/mm}^2$	$f_{c90k} = 2 \text{ N/mm}^2$
$G_{mean} = 690 \text{ N/mm}^2$	$f_{vk} = 2 \text{ N/mm}^2$

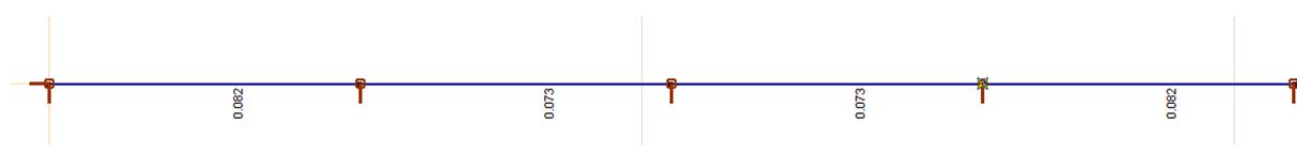
Se realiza la modilezación del elemento como una viga continúa con una sobrecarga de 5kN/m^2 , para un ancho de $0,2\text{m}$ de cada tabla se le hace corresponder una sobrecarga de 1kN/m^2 .

La combinación analizada para el cálculo resistente será

Nombre	Tipo	PP	SC
Co #1	ELU	1.35	1.50

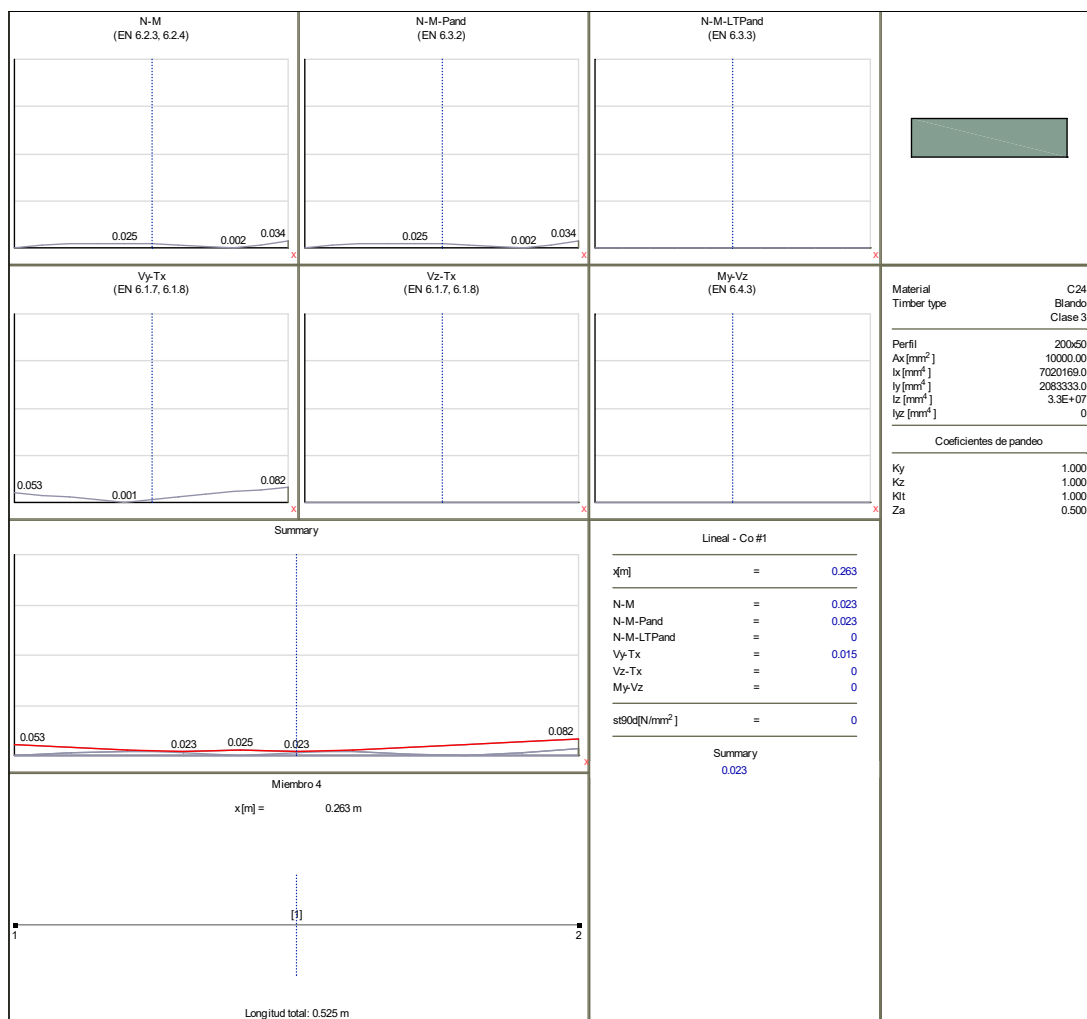


Los valores de la eficiencia de la sección en cada tramo se muestran a continuación:



En el peor de los casos es del $8,2\%$ en los vanos exteriores, con lo que podemos decir que resiste con holgura

Material	Perfil	Max. Loc. [m]	Análisis	Max.		Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]
C24	200x50	0	Vy-Tx	0.082	0; 8	0	0	0.496	0	0.046
C24	200x50	0.525	Vy-Tx	0.073	0; 7	0	0	0.438	0	0.046
C24	200x50	0	Vy-Tx	0.073	0; 7	0	0	0.438	0	0.046
C24	200x50	0.525	Vy-Tx	0.082	0; 8	0	0	0.496	0	0.046
C24	200x50	0	Vy-Tx	0.082	0; 8	0	0	0.496	0	0.046



11. APARATOS DE APOYO

11.1. Objeto

La finalidad de los aparatos de apoyo es disminuir la concentración de tensiones que se generan en los puntos de apoyo de la pasarela al homogeneizar el contacto entre el tablero y la subestructura de apoyo. Mediante la colocación de aparatos de apoyo también se consigue liberar los movimientos provocados por acciones térmicas, reduciendo los esfuerzos en el tablero.

Los apoyos elastoméricos permiten:

- Desplazamientos simultáneos en dos direcciones distintas
- Giros simultáneos en tres ejes diferentes
- Absorción de cargas verticales
- Absorción de cargas horizontales de corta duración

En este caso, la elección de los tipos de apoyo se hará a partir del catálogo de MecanoGumba.

11.2. Predimensionado de los neoprenos

Los valores máximos y mínimos de las reacciones verticales en los apoyos para la combinación característica son los siguientes:

$$Q_{\max,k} = -89,121 \text{ kN}$$

$$Q_{\min,k} = 0,165 \text{ kN este valor positivo quiere decir que hay levantamiento}$$

$$m_{\max} = 7,57 \text{ mm}$$

Con estos valores obtenemos las dimensiones previas aproximadas de los neoprenos

$$A_{neop} = \frac{Q_{\max}}{10} \cdot 1000 = \frac{89,121}{10} \cdot 1000 = 8912,1 \text{ mm}^2$$

$$l_{neop} = \sqrt{A_{neop}} = \sqrt{8912,1} = 94,40 \text{ mm}$$

$$h_{neop} = \frac{m_{\max}}{0,7} = \frac{7,571}{0,7} = 10,82 \text{ mm}$$

Con estos valores seleccionamos un neopreno del catálogo de un fabricante y hacemos las comprobaciones

Del catálogo de MECANOGUMBA se ha extraído la siguiente configuración, pudiendo ser válidas las de otros fabricantes.

Neopreno anclado de dimensiones 100x150 mm con 3 capas, que admite una deformación de 10,5mm.

Altura total del apoyo tipo 2 es de 49 mm con 15 mm de elastómero.

1 perno centrado de 150mm de longitud.

11.3. Comprobaciones

- Comprobación de estabilidad

$$\frac{L_{min}}{10} < h_{neop} < \frac{L_{min}}{5}$$

Se cumple, dado que la altura del neopreno está comprendida entre 10 y 50 mm

- Comprobación de la carga mínima

$$\sigma_{min} = \frac{Q_{min,k}}{A_{neop}} \cdot \frac{1}{1000} < 1$$

Al ser este valor menor que uno, el dispositivo ha de ser anclado, tal y como habíamos supuesto.

ANEJO 04

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL ESTUDIO	3
2.	APLICACIÓN Y OBLIGACIONES	3
3.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA	5
3.1	Datos generales	5
3.1.1	Título del proyecto	5
3.1.2	Redactor del estudio	5
3.1.3	Promotor	5
3.2	Situación y descripción de las obras	5
3.2.1	Antecedentes	5
3.2.2	Situación actual	6
3.2.3	Objeto del proyecto	6
3.3	Condiciones del entorno de la obra	6
3.3.1	Objetivos de prevención	6
3.3.2	Condiciones de los accesos y vías de acceso a los trabajos	7
3.3.3	Interferencias con instalaciones y líneas existentes	7
3.3.4	Presencia de tráfico rodado y de peatones	7
3.4	Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra	8
4.	RIESGOS MAS FRECUENTES	8
4.1.	Riesgos en pequeñas demoliciones y fresados	8
4.2.	Riesgos en trabajos en taludes verticales	9
4.3.	Riesgos de trabajos en alturas con grúas	10
4.4.	Riesgos en ejecución de firmes: mezcla bituminosa en caliente y riegos con emulsión	10
4.5.	Riesgos en transportes y vertidos	12
4.6.	Riesgos de daños a terceros	12
4.7.	Riesgos producidos por agentes atmosféricos	12
4.8.	Cuadros resumen de evaluación de riesgos	13
5.	PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	14
5.1	Protecciones individuales	14
5.2	Protecciones colectivas	15
5.3	Formación	16
5.4	Medicina preventiva y primeros auxilios	16
6.	PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS	16

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora, para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

En definitiva, servirá para marcar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en materia de prevención de riesgos profesionales, bajo el Control del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2. APLICACIÓN Y OBLIGACIONES

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a *450.759,07 Euros*. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
- b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a *30 días laborables*, empleándose en algún momento a más de *20 trabajadores simultáneamente*.
- c) Cuando el *volumen de la mano de obra estimado*, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de *túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas*.

Al cumplirse uno de los supuestos anteriores en el presente proyecto, concretamente el apartado **c)**, se elaborará la redacción de un **Estudio de Seguridad y Salud** con las características de la obra en cuestión.

Por lo tanto, conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

Dicho Estudio de Seguridad y Salud sirve para dar las directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio.

El contratista dispondrá de una organización preventiva. Dicha organización ha de ser plasmada en el Plan de Seguridad y Salud, y contemplará los recursos preventivos necesarios para las actividades objeto de la obra.

El contratista indicará en dicho Plan de Seguridad y Salud el procedimiento a seguir para cumplir con su obligación, tanto de formación como de información a todos los trabajadores de la obra, así como los procedimientos a seguir para cumplir con las obligaciones establecidas por la Legislación al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso constructivo de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra. Quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. Para ello, el Plan de Seguridad y Salud estará en obra a disposición de las distintas partes implicadas según se establece en el artículo 7 del R.D. 1627/97.

La empresa contratista tiene la obligación de designar en el Plan una persona encargada de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el

R. D. 171/2004, de 30 de enero.

El Plan de Seguridad y Salud redactado por la empresa contratista, debe contener una definición detallada y completa de las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los miembros de la estructura, entre las que necesariamente se ha de incluir, como fundamental, la de vigilar las condiciones de trabajo y el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, no sólo en relación con los trabajadores propios sino también con los de la empresas subcontratistas.

En la misma línea debe exigirse la inclusión detallada de las prácticas, los procedimientos y los procesos que integren la gestión preventiva de la obra.

En el marco preventivo establecido por la Ley 54/2003, se establece la obligación de concentrar en el tajo los recursos preventivos de cada contratista durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud y comprobar la eficacia de éstas:

- Para cumplir con las obligaciones preventivas de carácter general anteriormente establecidas en virtud la legislación vigente, y sin perjuicio de

lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, el empresario contratista principal deberá disponer de una organización preventiva cuyas funciones, responsabilidades, integrantes y organización deberán concretarse en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

- Se deberá definir la planificación preventiva de la obra, los procedimientos de formación e información a los trabajadores, los métodos de vigilancia preventiva, los protocolos de coordinación empresarial con subcontratistas, trabajadores autónomos y empresas concurrentes y, con carácter general, definir y supervisar toda la acción preventiva de la obra.
- Además, el empresario deberá disponer de cuantos trabajadores (ya se trate de trabajadores designados o pertenezcan al servicio de prevención) sean necesarios que, cumpliendo con los requisitos legales, ejerzan las funciones de recursos preventivos y lleven a cabo la vigilancia exhaustiva sobre el cumplimiento de lo dispuesto en el plan de seguridad y salud comprobando tanto el cumplimiento como el correcto estado de las medidas preventivas tanto en el comienzo de cada actividad como durante la ejecución de las mismas.

El contratista tiene la obligación de incorporar al Plan de Seguridad y Salud de la obra, un Plan de Emergencias y evacuación en el que se preste atención a las medidas que en materia de primeros auxilios, lucha contra incendio y evacuación de los trabajadores, requieran las obras que se vayan a ejecutar.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

3.1 Datos generales

3.1.1 Título del proyecto

**"MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202.
ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760. T.M.
DE BREÑA BAJA"**

3.1.2 Redactor del estudio

Ángel Carmelo Ramos Méndez, C.I.T.O.P.I.C. Colegiado nº9.892

3.1.3 Promotor

**EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
AREA DE INFRAESTRUCTURA
AVDA MARÍTIMA, Nº3, 3ª PLANTA
SANTA CRUZ DE LA PALMA
C.P. 38700**

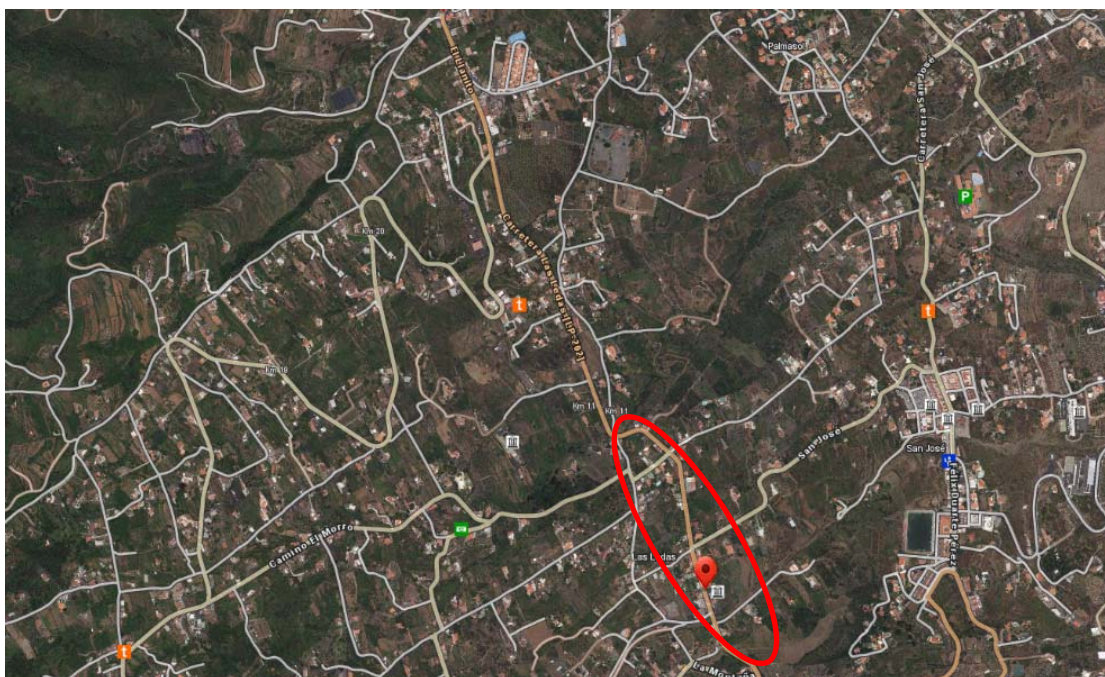
3.2 Situación y descripción de las obras

3.2.1 Antecedentes

Se trata de una mejora de la seguridad vial con la ejecución de un paseo para tránsito peatonal protegido con una barrera mixta de seguridad, en el margen izquierdo de la carretera LP-202 en el tramo El Llanito-Las Ledas.

3.2.2 Situación actual

Las obras se emplazan desde el PK 11+262 hasta el PK 11+760 de la carretera LP-202, dentro del T.M. de Breña Baja.



3.2.3 Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto se basa en la mejora de la seguridad vial en el tramo de carretera comprendido entre los PK 11+262 hasta el PK 11+760 de la carretera LP-202. Para ello se ejecuta un tramo de acera peatonal de unos 2 metros de ancho y protegida con una barrera de seguridad mixta de madera y metal para mantener el entorno.

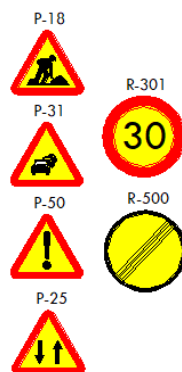
Las obras finalizan con la ampliación de la ODT del Barranco Amargavinos sobre el cual se dispondrá una pasarela metálica para tránsito peatonal.

3.3 Condiciones del entorno de la obra

3.3.1 Objetivos de prevención

Como objetivo principal de prevención, establece que tratándose de una obra que transcurre en un margen de una carretera general en la cual la velocidad es elevada, conlleva a extremar las precauciones en cuanto a seguridad vial, colocando las señales de precaución en la obra y que los usuarios cumplan con los límites de velocidad por el paso de la misma.

SEÑALIZACIÓN EN OBRA



3.3.2 Condiciones de los accesos y vías de acceso a los trabajos

Los accesos a la zona de obras se realizarán desde la misma carretera general LP-202.

3.3.3 Interferencias con instalaciones y líneas existentes

Existen canalizaciones soterradas a la largo de la carretera general LP-202, además de una línea aérea de baja tensión.



3.3.4 Presencia de tráfico rodado y de peatones

Se tendrá en cuenta lo descrito en el apartado 3.3.2.

3.4 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material**, a la expresada cantidad de **"TRESCIENTOS TREINTA Y TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS" (333.784,19 €)**.

La duración estimada de los trabajos será de **SEIS (6) MESES** a partir del comienzo de las obras, según el plan previsto para las mismas en el Anejo correspondiente, donde se establecerá un programa de trabajo.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	333.784,19 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	35% 333.784,19 € = 119.926 €
Días de mano de obra previstos.	6*22 = 132 días
Nº total de horas/días.	119.926 € / 17,20 = 6.972 h. 6.972 h/8h = 871 días
Precio medio hora / trabajadores (seg).	17,20 €.
Número medio de trabajadores / duración.	(871/132) ≈ 7 trabajadores.

4. RIESGOS MAS FRECUENTES

4.1. Riesgos en pequeñas demoliciones y fresados

Para la ejecución de la balsa se tendrán en cuenta una serie de posibles riesgos más comunes que veremos en el siguiente apartado.

a) Medios a emplear

Maquinaria específica de fresado de accionamiento hidráulico movida mediante orugas, junto con camión volquete.

b) Riesgos más comunes

- Atrapamientos de extremidades.
- Caída de objetos
- Atropellos por maniobra errónea o descuidos
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel
- Vuelco de maquinaria
- Otros.

c) Normas o medidas preventivas.

La actividad será revisada por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección frente a movimiento de peatones y personal ajeno a la obra y personal de otros tajos, además de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para demoliciones o fresados, así como maquinaria de transporte, teniendo en cuenta el trabajo en tándem.

d) Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

4.2. Riesgos en trabajos en taludes verticales

Para la ejecución del proyecto deberá procederse al vaciado previo de varios tramos hasta la profundidad requerida bajo el nivel actual del terreno.

El relleno del terreno, se realizará mediante pala cargadora hasta la cota de enrase del nuevo carril, transportando las tierras extraídas de la zona con camiones hasta zona de acopio para su posterior ventilación.

La excavación se realizará conforme los perfiles transversales con taludes y/o muros correspondientes.

a) Riesgos más comunes

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por filtraciones.
- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Caída a distinto nivel de personas, herramientas u objetos desde el punto de trabajo.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Otros.

b) Normas o medidas preventivas.

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- La coronación de taludes del saneo a las que deben acceder las personas, dispondrán de un cable de acero de seguridad y anclaje humano, siendo su fijación al terreno firme mediante piquetas de profundidad y anclaje químico en roca.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

- Se prohíbe permanecer bajo del radio de acción del saneo, por caídas incesantes y sorpresivas de material y rocas.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de talud antes de haber procedido a su saneo.
- Se prohíbe la circulación y movimiento de maquinaria pesada cercana al radio de

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de protección para escalada.
- Botas de seguridad.
- Cuerdas y sus fijaciones.
- Arnés de seguridad.

4.3. Riesgos de trabajos en alturas con grúas

a) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la grúa
- Atrapamientos
- Atropellos
- Desplome de la carga
- Caídas al subir o bajar de la cabina
- Golpes por la carga
- Contacto eléctrico
- Quemaduras (mantenimiento)

b) Normas o medidas preventivas tipo.

- El gancho dispondrá de sistema de bloqueo en caso de rotura del cable.
- La Grúa autopropulsada o Camión grúa dispondrá de marcado CE, doc de adecuación de la maquinaria, limitador de carga y anemómetro.
- La grúa debe estar nivelada, utilizando los gatos estabilizadores.
- Deberá utilizarse por operador de grúa autorizado con formación necesaria en los riesgos derivados.
- Contendrá un libro de registro de mantenimiento.
- Se prohíbe permanecer bajo la vertical de la carga en suspensión.

c) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra impactos
- Botas de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad con Arnés.
- Trajes para tiempo lluvioso.

4.4. Riesgos en ejecución de firmes: mezcla bituminosa en caliente y riegos con emulsión

a) Riesgos más comunes

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos

- Por utilización de productos y derivados del petróleo
- Salpicaduras
- Polvo
- Caída de personas
- Golpes y contactos contra objetos inmóviles o móviles de la máquina
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos térmicos y/o eléctricos
- Explosiones
- Incendios
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (en recintos poco ventilados)
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

b) Normas o medidas preventivas.

- Deberá revisar la vigencia de su carné como conductor de mercancías peligrosas, sobretodo en los conductores de cuba de betún.
- Comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.
- Tendrá siempre a mano las recomendaciones dadas por la empresa para situaciones de emergencia.
- Se colocará la señalización pertinente en el vehículo.
- En la zona donde se llevan estos trabajos sólo permanecerán los trabajadores que los realicen. A tal fin se balizarán, señalizarán y, si resulta necesario, se colocarán señalistas para evitar que nadie se interne en estas zonas.
- No se permite la permanencia sobre la maquinaria en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la maquinaria, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que falten.
- No quitar ninguna pieza de los sistemas hidráulico o neumático hasta la total descarga de presión, abriendo las válvulas de alivio.
- No fumar cuando se esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales: "PELIGRO SUSTANCIAS CALIENTES ("PELIGRO, FUEGO")", "NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS".
- En caso de que se trabaje en calzadas con el tráfico abierto se extremarán las precauciones por el riesgo de atropellos.
- Como medida colectiva se señalizará la zona de trabajos conforme indica la instrucción. En caso de ser necesaria su presencia, se dispondrá de señalistas.
- Toda la maquinaria de obra contará con luces de marcha atrás y bocina automática. Los accesos desde la carretera se señalizarán según la instrucción 8.3 I.C.
- Los camiones basculantes no arrancarán hasta tener la caja completamente bajada. Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas,

formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mayor limpieza.

- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- El operario que maneja la barra esparcidora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol o tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.

c) Riesgos más comunes

- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Atrapamiento por vuelcos de las máquinas.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel. Golpes por caída de objetos.
- Vuelcos en maniobras de carga y descarga.
- Exposición a polvo, ruido y vibraciones.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Ruido.

d) Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

4.5. Riesgos en transportes y vertidos

- Accidentes de vehículos, vuelcos
- Atropellos
- Caídas de material de los camiones
- Accidentes por interferencias de cajas de camión, grúas u otros elementos móviles con líneas eléctricas o pasos inferiores
- Polvo
- Colisiones por circulación con poca visibilidad en zonas de trabajo.

4.6. Riesgos de daños a terceros

- Dada la cercanía de las vías anexas, se prevé afección a vehículos y peatones que transiten por ellas. Se acordonará y habilitará un perímetro de seguridad en función de la altura de trabajo. Se coordinará su ejecución con el coordinador de seguridad y salud.

4.7. Riesgos producidos por agentes atmosféricos

- Derivados de la intensidad y tiempo de exposición al sol, calor, viento, lluvia y/o al frío.

4.8. Cuadros resumen de evaluación de riesgos

En apartado se resume todo lo expuesto anteriormente. Se utilizan abreviaturas que siguen:

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
B	Baja	C	Protección colectiva	LD	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	I	Protección individual	d	Dañino	TO	Riesgo tolerable	IN	Riesgo intolerable
A	Alta			ED	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: La organización en el lugar en el que se va a construir									Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Los derivados de la actitud vecinal ante la obra: (rotura de vallas de cerramiento; paso a través, etc.).	X			X		X			X						
Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.		X			X		X					X			
Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros).			X		X			X				X			
Caídas a distinto nivel por: (laderas de fuerte pendiente).			X		X			X				X			
Alud por vibraciones por ruido o circulación de vehículos.		X		X			X			X					
Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar.		X		X			X				X				
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T			Riesgo trivial		I		Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To			Riesgo tolerable		In		Riesgo intolerable	
A	Alta			De	Extremadam. dañino		M			Riesgo moderado					

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Camión de transporte de materiales								Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Riesgos de accidentes de circulación, (impericia; somnolencia; caos circulatorio).	X			X			X			X			
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.		X		X			X			X			
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalistas; errores de planificación; falta de señalización; ausencia de semáforos).		X					X				X		
Choques al entrar y salir de la obra por: (maniobras en retroceso; falta de visibilidad; ausencia de señalista; ausencia de señalización; ausencia de semáforos).		X					X				X		
Vuelco del camión por: (superar obstáculos; fuertes pendientes; medias laderas; desplazamiento de la carga).		X					X				X		

Caídas desde la caja al suelo por: (caminar sobre la carga; subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X						X			X			
Proyección de partículas por: (viento; movimiento de la carga).	X							X				X	
Atrapamiento entre objetos, (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		X			X		X					X	
Atrapamientos, (labores de mantenimiento).		X					X					X	
Contacto con la corriente eléctrica, (caja izada bajo líneas eléctricas)	X			X			X					X	

Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo					
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadam. dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																								
Actividad: Compresor										Lugar de evaluación: sobre planos														
Nombre del peligro identificado										Probabilidad			Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
										B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Riesgos del transporte interno:																								
Vuelco, (circular por pendientes superiores a las admisibles).										X						X				X				
Atrapamiento de personas, (mantenimiento).										X				X		X				X				
Caída por terraplén, (fallo del sistema de inmovilización decidido).										X						X				X				
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.										X							X					X		
Sobre esfuerzos, (empuje humano).										X					X				X					
Riesgos del compresor en servicio:																								
Ruido, (modelos que no cumplen las normas de la UE; utilizarlos con las carcasa abiertas).											X					X				X				
Rotura de la manguera de presión, (efecto látigo; falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).										X							X				X			
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.											X					X						X		
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.										X				X		X				X				
Riesgo catastrófico por: (utilizar el brazo como grúa).										X				X		X				X				
Vuelco de la máquina por: (estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante; blandones; intentar superar obstáculos).										X						X				X				
Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga, (impericia).										X						X						X		
Interpretación de las abreviaturas																								
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo																
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante															
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable															
A	Alta			Ed	Extremadam. dañino	M	Riesgo moderado																	

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

5.1 Protecciones individuales

Las protecciones individuales se ajustarán a lo dispuesto en el pliego de condiciones del presente Estudio de Seguridad y Salud, pudiendo utilizarse las necesarias protecciones que en cada caso se requieran de entre las siguientes:

- **Casco:** Para todos los trabajadores. (No obstante, donde sea improbable que puedan alcanzar la cabeza algún material u objeto, y tratándose de una zona de mucho sol, para protegerse de la insolación, se deberán utilizar algún tipo de **"gorra"** (que guarde la imagen de la empresa), y utilizar algún tipo de **protector solar** adecuado.
- **Guantes de uso general** para manejo de materiales agresivos mecánicamente (cargas y descargas, manipulación de adoquines de hormigón, piezas prefabricadas y tubos, piedras, etc.)
- **Guantes de neopreno** para la puesta en obra de hormigón, trabajos de albañilería, etc.
- **Botas de agua**, para la puesta en obra de hormigón y trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- **Botas de seguridad** para los trabajos de carga y descarga, manejo de materiales, tubos, piedras, etc.
- **Mono o ropa de trabajo**, para todos los trabajadores.
- **Impermeables** para casos de lluvia o con proyección de agua.
- **Gafas anti-polvo** para trabajos de perforación, demolición, etc.
- **Gafas contra impactos** para puesta en obra de hormigón y trabajos donde puedan proyectarse partículas (uso de radial, taladros, martillos, etc.)
- **Mascarilla anti-polvo**, para trabajos con ambiente pulverígeno.
- **Protectores acústicos** para trabajadores con martillos neumáticos, próximos a compresores, etc.
- **Cinturón de seguridad**, en montaje de instalaciones, accesos a grúas y en aquellos trabajos de altura que careciesen de protección colectiva.
- **Cinturón anti-vibratorio** para trabajos con martillos neumáticos y maquinistas.
- **Chalecos reflectantes**, para señalistas, trabajadores en vías de tráfico, e incluso para los conductores de maquinaria y camiones cuando se bajen del vehículo.

5.2 Protecciones colectivas

Las protecciones colectivas se ajustarán a lo dispuesto en el pliego de condiciones del presente Estudio de Seguridad y Salud, pudiendo utilizarse las necesarias protecciones que en cada caso se requieran de entre las siguientes:

- **Vallas** de limitación y protección.
- **Señales de tráfico:** STOP en salida y entrada de vehículos y de maquinaria en movimiento, limitación de velocidad cuando existan retenciones, 20 Km/h, prohibición de adelantamiento, peligro de obras, peligro indefinido, en ambos lados de la vía, a la distancia reglamentaria o que se apruebe por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- **Señales de seguridad:** En su caso, Uso obligatorio de casco, cinturones de seguridad, botas, etc. También de Riesgo de caída a distinto nivel y cargas suspendidas.
- **Topes** para desplazamiento de camiones.
- **Plataformas de trabajo** en altura, con barandillas correspondientes.
- **Barandillas** en zonas de trabajo con posibles caídas a distinto nivel al vacío (zona de muros). La barandilla debe contar con la correspondiente certificación de la protección y sus diferentes elementos.
- **Extintores** para almacenes, locales, zonas con combustibles, en sus clases correspondientes.
- **Interruptores diferenciales** en cuadros y máquinas eléctricas.
- **Tomas de tierra** en cuadros y máquinas eléctricas (excepto máquinas de doble aislamiento).
- **Anclajes de cinturón de seguridad** en puntos donde sea necesario su uso.
- **Riego** de las zonas donde los trabajos generen polvo.
- **Avisador acústico** de máquina.

5.3 Formación

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción al personal de obra si se considerase necesario, a la vez que se les da las instrucciones para la realización de las tareas diarias por parte del Encargado o Jefe de Obra.

En cuanto a la formación en cursillos de socorrismo y primeros auxilios se les dará las nociones necesarias a las personas más cualificadas, de manera que en todo momento haya en todos los tajos algún socorrista.

Debe entenderse la que se exige de forma genérica a la empresa del sector por el desarrollo de su propia actividad.

5.4 Medicina preventiva y primeros auxilios

- **Botiquines.** Se dispondrá de botiquines portátiles, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en las zonas de instalaciones, talleres, etc. y especialmente en zonas de acumulación de trabajadores. También se instalará un botiquín central con sala de espera, sala de curas y despacho para el personal de enfermería si lo hubiere.
- **Asistencia a accidentados.** Se deberá informar a todo el personal del emplazamiento del botiquín central de la obra, por donde deben pasar todos los accidentados leves o graves que puedan trasladarse por sí mismos.
Si el accidente fuera muy grave, se dará aviso al personal de enfermería que corresponda que acudirá con ambulancia, camilla y equipo médico para efectuar primeras curas y trasladar al accidentado al centro asistencial concertado o público más próximo.
- **Si el agua para consumo del personal,** en los distintos tajos, no se suministra de la red municipal, se debe analizar ésta, antes de su distribución. En cualquier caso, quedará prohibido beber directamente del grifo si los hubiere.
- **Reconocimientos médicos.** Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año, dentro del marco de prevención de cada empresa.

6. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios, coordinando las labores de prevención en cuanto a señalización y establecimiento de barreras límites de seguridad con el Ayuntamiento.

En T.M. de Breña Baja, a junio de 2025

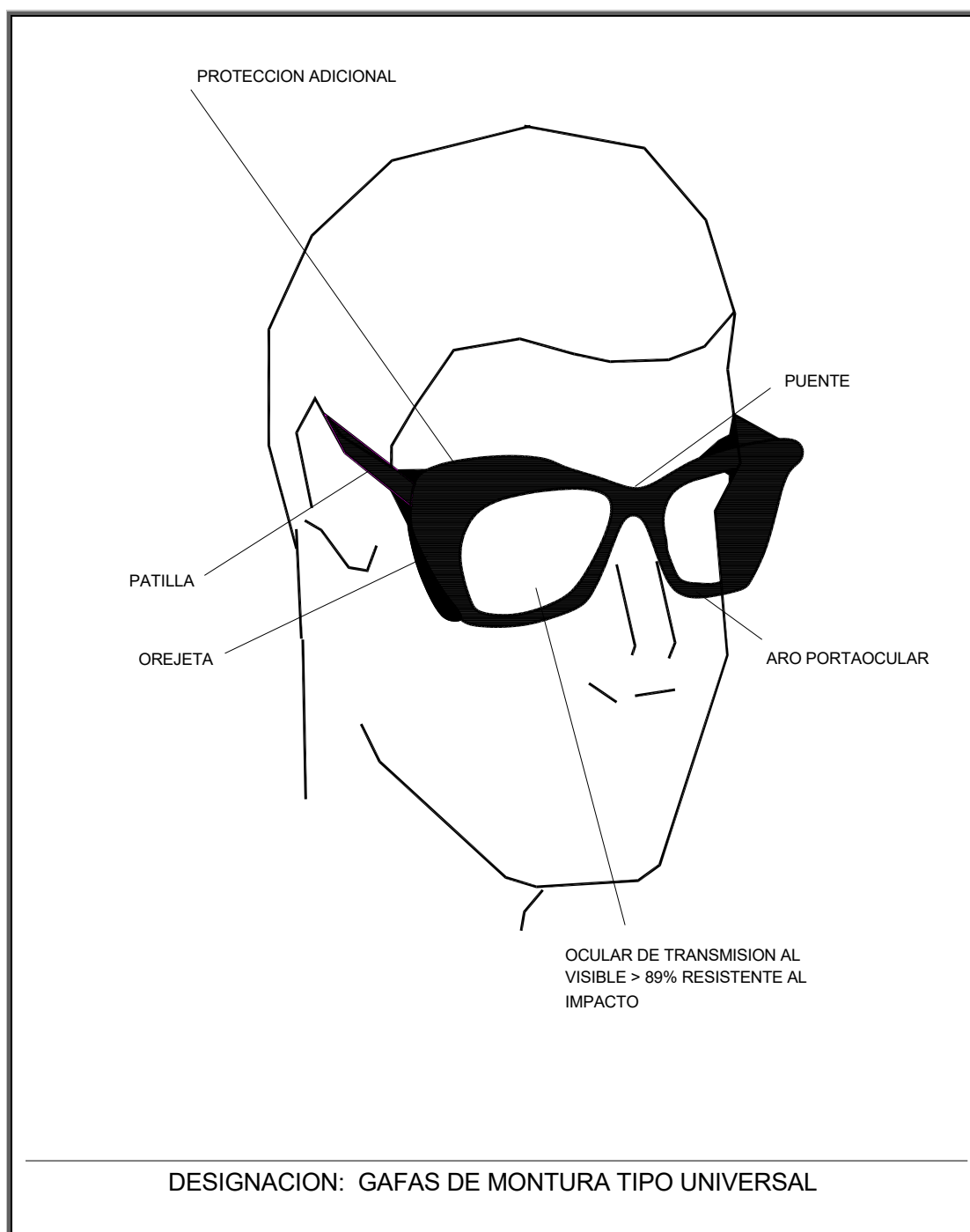
El redactor del Estudio,
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

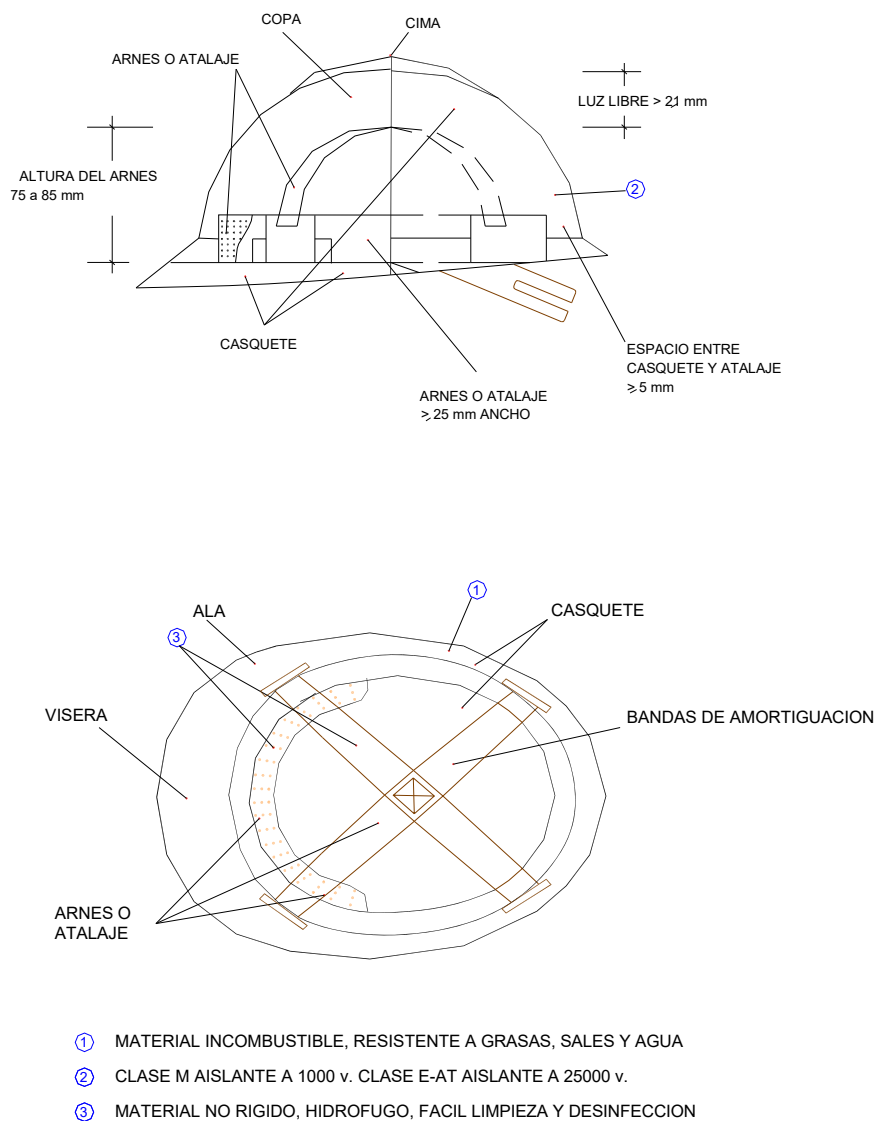
Ángel Carmelo Ramos Méndez
Colegiado C.I.T.O.P.I.C. nº 9.892

ANEJO 04

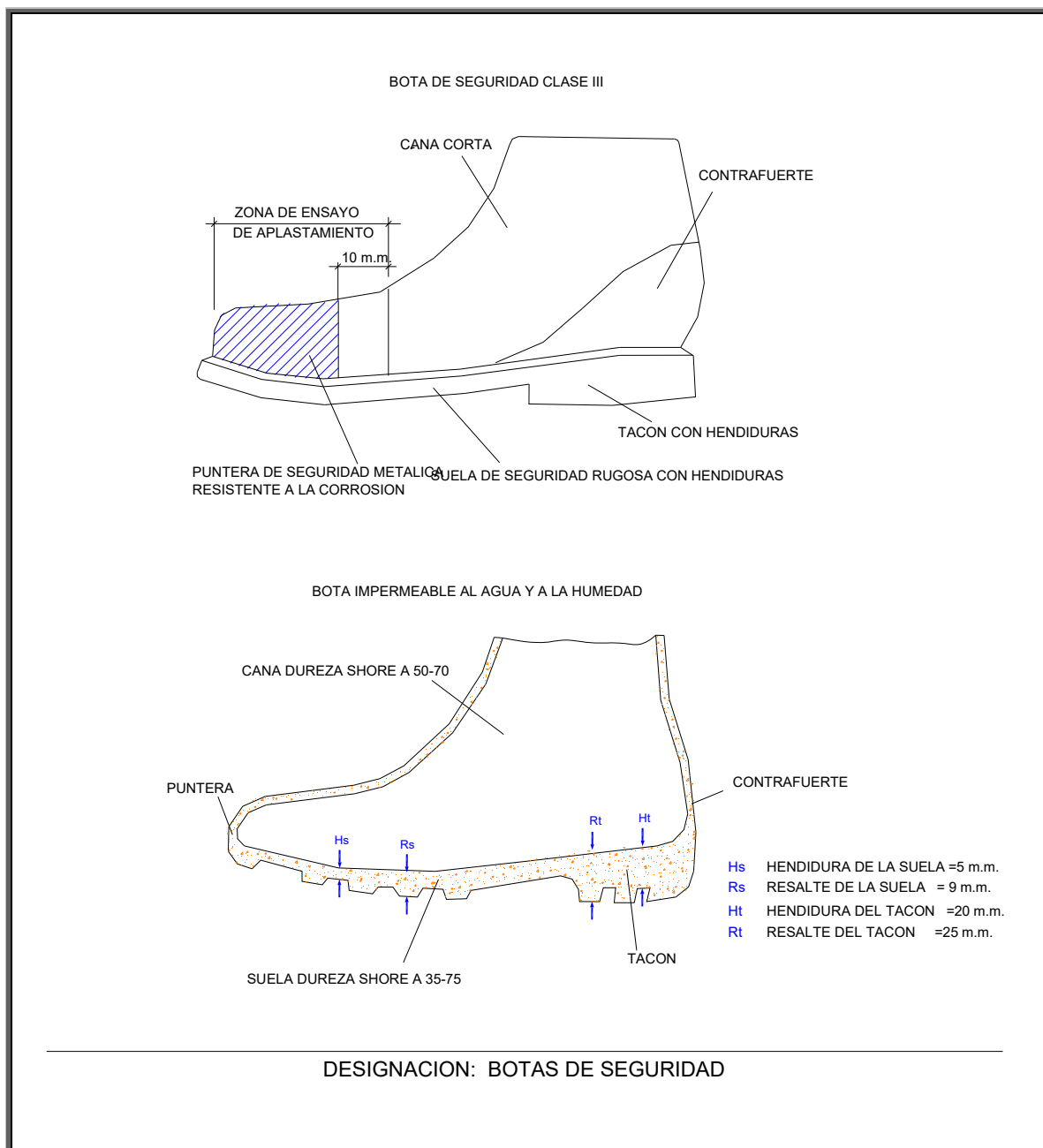
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

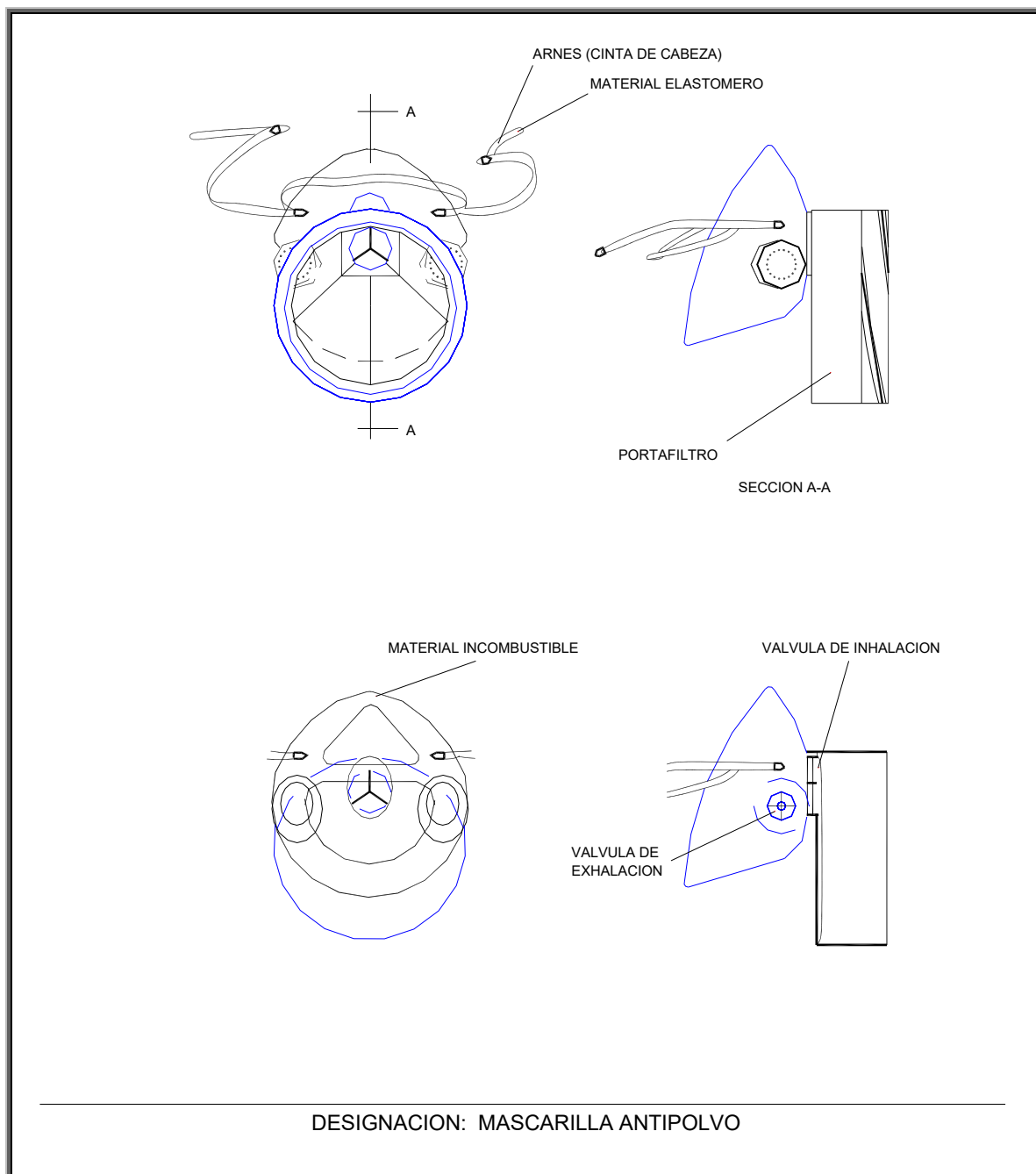
PLANOS





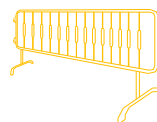
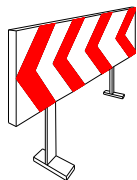
DESIGNACION: CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



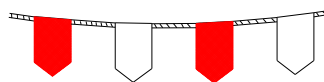


ACCESORIOS

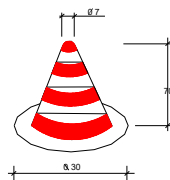
VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO



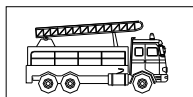
CONO BALIZAMIENTO

DESIGNACION: ACCESORIOS

TELEFONOS DE EMERGENCIA

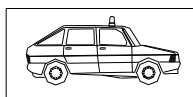
DIRECCION DE LA OBRA





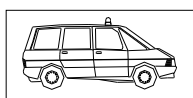
BOMBEROS





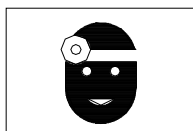
**POLICIA
NACIONAL**





**GUARDIA
CIVIL**





SERVICIO MEDICO

Dr.



**MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA**

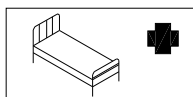
Dr.





AMBULANCIAS





HOSPITALES



ANEJO 04

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PLIEGO

Año 2012

- **Reglamento (UE) nº 109/2012** de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).
- **ORDEN ESS/184/2012**, de 2 de febrero, por la que se desarrollan las normas legales de cotización a la Seguridad Social, desempleo, protección por cese de actividad, Fondo de Garantía Salarial y formación profesional para el ejercicio 2012.

Año 2011

- **LEY 36/2011**, de 10 de octubre, reguladora de la jurisdicción social
- **LEY 33/2011**, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- **LEY 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- **Resolución de 10 de junio de 2011**, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2011.
- **Orden TIN/1512/2011**, de 6 de junio, por la que se prorrogan los plazos establecidos en la disposición transitoria segunda de la Orden TIN/1448/2010, de 2 de junio, por la que se desarrolla el Real Decreto 404/2010, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral.
- **REAL DECRETO 772/2011**, de 3 de junio, por el que se modifica el Reglamento General sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo.
- **LEY 10/2011**, de 19 de mayo, por la que se modifica la Ley 10/1997, de 24 de abril, sobre derechos de información y consulta de los trabajadores en las empresas y grupos de empresas de dimensión comunitaria.
- **RESOLUCIÓN de 12 de abril de 2011**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta de los acuerdos de modificación del IV Convenio general del sector de la construcción.
- **RESOLUCIÓN de 5 de abril de 2011**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta con los acuerdos de modificación del IV Convenio General del sector de la construcción e incorporación al mismo de un Anexo VII.
- **REGLAMENTO (UE) nº 143/2011** de la Comisión, de 17 de febrero de 2011, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- **Corrección de errores del Reglamento (CE) nº 1272/2008** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y

envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

- **ORDEN TIN/41/2011**, de 18 de enero, por la que se desarrollan las normas de cotización a la Seguridad Social, Desempleo, Fondo de Garantía Salarial y Formación Profesional, contenidas en la Ley 39/2010, de 22 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2011.

Año 2010

- **CORRECCIÓN DE ERRORES DE LA ORDEN TIN/2504/2010**, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- **ORDEN TIN/1448/2010**, de 2 de junio, por la que se desarrolla el Real Decreto 404/2010, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral.
- **ORDEN TIN/1071/2010**, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- **REAL DECRETO 404/2010**, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral.
- **REAL DECRETO 337/2010**, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- **RESOLUCIÓN de 9 de febrero de 2010**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acta suscrita por la Comisión Paritaria del Convenio general del sector de la construcción.
- **REAL DECRETO 107/2010**, de 5 de febrero, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero.
- **ORDEN VIV/561/2010**, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- **REAL DECRETO 38/2010**, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre colaboración de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre.

Año 2009

- **Resolución de 18 de marzo de 2009**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica diversos acuerdos de desarrollo y modificación del IV

Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

- **R.D. 330/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **R.D. 327/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el 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.

Año 2008

- **R.D. 1644/2008**, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- **R.D. 1.802/2008**, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).

Año 2007

- **R.D. 1.109/2007**, 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.

Año 2006

- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- **Ley 32/2006**, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (B.O.E. núm. 250 de 19 de octubre), de próxima aplicación, al entrar en vigor a los seis meses de su publicación (20 de abril de 2007).
- **R.D. 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al ruido (que deroga el antiguo R.D. 1.316/1.989, de 27 de octubre, (B.O.E. del 2 de noviembre), sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido).
- **R.D. 396/2.006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (B.O.E. núm. 86 de 11 de abril).
- **R.D. 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamentos de Servicios de Prevención, y el R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Año 2005

- **R.D. 1.311/2.005**, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **R.D. 1.513/2.005**, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2.003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
-

Año 2004

- **R.D. 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
- **R.D. 2.177/2.004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1.215/1.997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura **R.D. 2.177/2.004**, 12 noviembre.

Año 2003

- **Ley 37/2.003**, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Ley 52/2.003**, de 10 diciembre, de disposiciones específicas en materia de seguridad social.
- **Ley 54/2003**, del 12 diciembre sobre reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales.
- **R.D. 255/2.003**, de 28 de febrero (B.O.E. del 4 de marzo), por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **R.D. 349/2.003**, de 21 de marzo, por el que se modifica el R.D. 665/1.997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- **R.D. 681/2.003**, de 12 de junio, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- **R.D. 1.428/2.003**, de 21 de noviembre en lo referente al Reglamento General de Circulación.

Año 2002

- **Ley Orgánica 1/2002**, reguladora del Derecho de Asociación.
- **Resolución de 26 de noviembre de 2.002**, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@), que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos

modelos para la notificación de accidentes de trabajo, **aprobado por la Orden TAS/2.92672.002**, de 19 de noviembre.

- **Corrección de errores de la Orden TAS/2.926/2.002**, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- **R.D. 212/2.002**, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y sus modificaciones posteriores por el R.D. 524/2006.

Año 2001

- **Ley Orgánica 4/2.001**, reguladora del Derecho de Petición.
- **R.D. 374/2.001**, de 6 de abril (B.O.E. del 1 de mayo), sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- **R.D. 614/2.001**, de 8 de junio (B.O.E. del 21 de junio), sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Resolución de 16 de octubre de 2.001**, de la Subsecretaría, por la que se convierten a euros las cuantías de las sanciones previstas en el R.D.L. 5/2.000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- **R.D. 783/2.001**, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Año 2000

- **R.D. 1.849/2.000**, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.
- **Real Decreto Legislativo 5/2.000**, por el que se aprueba Texto Refundido de la Ley sobre infracciones y Sanciones en el Orden Social.

Año 1999

- **R.D. 216/1.999**, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

Año 1998

- **Resolución de 18 de febrero de 1998** de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- **Resolución de 10 de septiembre de 1.998**, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por R.D. 2.291/1.985, de 8 de noviembre.
- **Ley 29/1.998**, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

- **R.D. 780/1998**, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1.997 (B.O.E. del 1 de mayo).
- **R.D. 1.488/1.998**, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.

Año 1997

- **R.D. 39/1.997**, de 17 de enero (BOE del 31-1-97), que aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención y modificación posterior por R.D. 780/1.998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1.997, de 17 de enero.
- **Ley 42/1997**, de 14 de noviembre, ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (B.O.E. 15 de noviembre).
 - Especialmente lo relativo a obligaciones del empresario (Art. 7); Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Art. 8); Vigilantes de seguridad (Art. 9) y otras obligaciones de los participantes en la obra (Art. 10 y 11).
 - En cuanto a responsabilidades, lo indicado en los Artículos 152 al 155.
 - Y en cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, **R.D. 485/1997**, de 14 abril.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de **R.D. 486/1997**, de 14 de abril.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores **R.D. 487/1997**, de 14 de abril.
- **R.D. 488/1997**, de 14 de abril (BOE de 23.04.97), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- **R.D. 665/1997**, de 12 de mayo (BOE de 24.05.97), sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y posteriores modificaciones.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, **R.D. 773/1997**, de 30 de mayo y que deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/3/71).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, **R.D. 1215/1997**, de 18 de julio.
- **R.D. 1314/1997**, de 1 de agosto, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 28 de noviembre.
- **R.D. 1.627/97**, de 24 de octubre (BOE del 25 de noviembre), por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Año 1996

- **Resolución de 25 de abril de 1.996**, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el R.D. 1.407/1.992, de 20 de noviembre, por el que

se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Año 1995

- **R.D. 1/1995**, de 24 de marzo (BOE de 29.03.95), texto refundido de la ley del Estatuto de los Trabajadores.
- **Ley 31/1.995**, de 8 de noviembre (B.O.E. nº 269 del 10 de noviembre), de Prevención de Riesgos laborales.
- **Ley 38/1.995**, sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente, derogada por la siguiente (Ley 27/2.006), de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- **R.D. 56/1995**, de 20 de enero, por el que se modifica el R.D. 1.435/1.992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- **R.D. 154/1.995**, de 3 de febrero, que modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero (BOE de 14.01.88), sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- **R.D. 1.59/1.995**, de 3 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1.407/1.992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- **R.D. 3.63/1.995**, de 10 de marzo (BOE de 05.06.95), sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y modificaciones posteriores.
- **R.D. 1.561/1.995**, de 21 de septiembre (BOE de 26.09.95), sobre jornadas especiales de trabajo.

Anteriores a 1995

- **R.D. 1.398/1.993**, Reglamento del Procedimiento para el Ejercicio de la Potestad Sancionadora.
- **R.D. 1.942/1.993**, de 5 de noviembre (BOE de 14.12.93). Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- **Ley 30/1.992**, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.
 - Reglamento del Procedimiento para el Ejercicio de la Potestad Sancionadora (R.D. 1.398/1.993).
- **Reglamento General de Circulación de 1.992**, derogado por el siguiente:
 - Reglamento General de Circulación (R.D. 1.428/2.003 de 21 de noviembre).
 - Reglamento General de Vehículos.- Anexo I, Relación entre artículos del Reglamento General de Vehículos y reglamentación vigente.
 - Reglamento del Procedimiento Sancionador.
- **Ley Orgánica 1/1992**, sobre Protección de la Seguridad Ciudadana.
- **R.D. 213/1.992**, sobre especificaciones sobre el ruido en el etiquetado de aparatos.
- **R.D. 1.407/1.992**, de 20 de noviembre (BOE de 28.12.92), relativo a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre comercialización y libre circulación de equipos de protección individual (EPI), modificado por Real

Decreto 159/1995.

- **R.D. 1435/1992**, de 27 de noviembre (BOE de 11.12.92), sobre aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a máquinas en aplicación de la Directiva 89/392/CEE. Modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.
- **Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1.990).**
- **R.D. 474/1988**, de 30 de marzo (BOE de 20.05.88), por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84/528/CEE aparatos elevadores y de manejo mecánico.
- **R.D. 1.316/1.989**, sobre protección de los trabajadores frente al ruido, derogado por el anterior.
- **Orden Ministerial 8.3.I.C.**, de 31 de agosto de 1.987, (B.O.E. de 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- **Ley Orgánica 2/1.986**, de Fuerzas y Cuerpos de seguridad.
- **Ley 7/1.985**, Reguladora de las Bases del Régimen Local.
- **Ley Orgánica 9/1.983**, reguladora del Derecho de Reunión.
- **Ley 62/1.978**, de Protección del Ambiente Atmosférico.
- **Decreto 1.439/1.972**, sobre Homologación de Vehículos Automóviles en lo que se refiere al Ruido por ellos producido.
- **O.M. de 15 de marzo 1.963**, que da instrucciones complementarias para la aplicación del RAMINP.

A tener en cuenta

- Derogados algunos capítulos por Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.
- Artículos 7.2 de Ley de Propiedad Horizontal y 27.2 e) de Ley de Arrendamientos Urbanos.

NORMATIVA ESPECIAL SEGURIDAD Y VIGENTE EN CUANTO A CUMPLIMIENTO

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporal o móvil.
- Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).
- **Resolución de 27 de agosto de 2008**, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la **Orden TAS/2947/2007**, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de Seguridad Social.
- **Orden PRE/2317/2002**, de 16 de septiembre, por el que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

- **Orden TAS/2926/2002**, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- **Orden de 30 de marzo de 1.999**, por la que se establece el día 28 de abril de cada año como Día de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Orden de 29 de abril de 1999**, por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988, de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades.
- **Orden de 27 de julio de 1999**, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- **Orden de 25 de marzo de 1998**, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **Orden de 20 de febrero de 1997**, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1.995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el R.D. 1.407/1.992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- **Orden de 16 de abril de 1998**, sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.
- **Orden de 27 de junio 1997** que desarrolla R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a Empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas para desarrollar la actividad de auditoría de sistema de Prevención de Empresas y de autorización de entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 159 de 04-07-97).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (D= 26/8/92).
- **Orden de 31 de mayo de 1982** por la que se aprueba la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios y modificaciones posteriores.
- **Orden de 9 de marzo de 1971** (B.O.E 16 y 17/3/71; corrección de erratas 6/4/71; modificación 22/11/89).

RESOLUCIONES APROBATORIAS DE LAS NORMAS TÉCNICAS REGLAMENTARIAS PARA DISTINTOS MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE TRABAJADORES

- R. de 14 de diciembre de 1974 (B.O.E 30/12/74). **NR MT-1:** Cascos no metálicos.
- R. de 28 de julio de 1975 (B.O.E 1/9/75). **NR MT-2:** Protectores auditivos.
- R. de 28 de julio 1975 (B.O.E 4/9/75; modificación 27/10/75). **NR MT-5:** Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
- R. de 28 de julio 1975 (B.O.E 5/9/75; modificación 28/10/75). **NR MT-6:** Banquetas aislantes de maniobras.
- R. de 28 de julio 1975 (B.O.E 8/9/75; modificación 30/10/75). **NR MT-8:** Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.

- R. de 28 de julio 1975 (B.O.E 9/9/75; modificación 31/10/75). **NR MT-9:** Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes.

REGLAMENTOS

- **RD 39/1997**, de 17 de enero (B.O.E 31/1/97), Reglamento de los servicios de prevención.
- **Reglamento de Actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas** (RD 2414 de 30/11/61. B.O.E de 7/6/61.). (RAMINP).

NORMAS

- **Norma Básica de la Edificación**
- **Norma NTE**
 - CCM/1979 Muros
 - ADZ/1976 Zanjas y pozos
 - CEG/1975 Geotécnicos
 - EHZ/1973 Zanjas
 - EME/1975 Encofrados
- **Norma UNE 81 002 85** Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- **Norma UNE 81 101 85** Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- **Norma UNE 81 208 77** Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- **Norma UNE 81 250 80** Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- **Norma UNE 81 304 83** Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- **Norma UNE 81 353 80** Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- **Otras normas UNE.** Referencia AENOR:
www.aenor.es/desarrollo/normalizacion/normas

GUÍAS TÉCNICAS

- Guías Técnicas del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

DIRECTIVAS COMUNITARIAS

- **Directiva del Consejo 90/267/CEE** de 29 de mayo de 1990, relativa a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (DOCE L. 56 de 21/6/90).
- **Directiva del Consejo 89/391/CEE**, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. (DOCE L. 183 de 29/6/89).
- **Directiva del Consejo 89/655/CEE**, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (DOCE L. 393 de 30/12/89, p 13).
- **Directiva del Consejo 92/57/CEE**, de 26 de agosto de 1992, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles. (DOCE L. 245 de 26/8/92, p 6).

- **Directiva del Consejo 89/656/CEE**, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. (DOCE L. 393 de 30/1/89, p 18).
- **Directiva del Consejo 79/113/CEE**, de 19 de diciembre de 1978, relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción. (DOCE L. 33 de 8/2/79).
- **Directiva del Consejo 81/1051/CEE**, de 7 de diciembre de 1981 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78. (DOCE L. 376 de 30/12/81).
- **Directiva del Consejo 84/532/CEE**, de 17 de septiembre de 1984, referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción. (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- **Directiva del Consejo 84/537/CEE**, de 17 de septiembre de 1984, sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia. (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- **Directiva del Consejo 86/295/CEE**, de 26 de mayo de 1986, sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativa a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 8/7/86).
- **Directiva del Consejo 86/296/CEE**, de 26 de mayo de 1986, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos (FOPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 8/7/86).
- **Directiva del Consejo 386 L. 0594**, de 22 de diciembre de 1986, relativa a las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cables, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de las palas cargadoras.

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA

- **Convenio nº 119 de la OIT** de 25 de junio de 1963, sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72).
- **Convenio nº 155 de la OIT** de 22 de junio de 1981, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.
- **Convenio nº 127 de la OIT** de 29 de junio de 1967, sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

ADMINISTRACIÓN LOCAL

Cumplimiento de directrices emanadas de la administración o corporación local contratante, de quedar establecidos en los documentos de contratación de la obra, en cuanto a prevención de daños a terceros dadas las características peculiares del entorno donde se realizan las obras. Para ello debe existir la suficiente coordinación y entendimiento entre las partes implicadas en llevar a buen término las obras que se realicen.

1.1.1. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El Estudio de Seguridad y Salud podrá ser modificado en función de las variaciones que puedan surgir a lo largo de la obra. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, **el Estudio de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.**

1.1.1.1. Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud

1 Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- 1.2. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
- 1.3. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la L.P.R.L. y en particular en las actividades que se refiere el art. 10 del R.D. 1627/97.
3. Aprobar el Estudio de Seguridad y Salud y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales, prevista en el art. 24 de la L.P.R.L.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra). La D.F. asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- 7.

1.1.1.2. Obligaciones del empresario, de los contratistas y subcontratistas, y de los trabajadores autónomos

Del Empresario:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y Salud en el trabajo. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo inminente y vigilancia de su estado de salud, forman parte de este derecho de los trabajadores.
2. El empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. Se realizará la prevención de riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias, siendo una acción permanente.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención de los trabajadores o servicios de la empresa y el recurso a concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención, completarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la Seguridad y la salud en el trabajo, no deberán recaer en ningún modo sobre los trabajadores.
6. El empresario aplicará las medidas preventivas con arreglo a los siguientes principios:
 - 6.1. Evitar los riesgos.
 - 6.2. Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
 - 6.3. Combatir los riesgos en su origen
 - 6.4. Adaptar el trabajo a la persona
 - 6.5. Tener en cuenta la evolución de la ciencia.
 - 6.6. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - 6.7. Planificar la prevención.
 - 6.8. Anteponer la protección colectiva ante la individual.
 - 6.9. Informar y formar a los trabajadores.
7. El empresario considerará las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
8. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
9. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias, que pudiera cometer el trabajador.
10. Podrán concertar operación de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad sea la prestación de su trabajo

1.1.1.3. Libro de incidencias

Será de aplicación lo indicado en el RD 1.627/97, de 24 de octubre y la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales

1.1.1.4. Paralización de los trabajos

Será de aplicación lo indicado en el RD 1.627/97, de 24 de octubre.

1.1.1.5. Obligaciones y derechos de los trabajadores

Será de aplicación lo indicado en el RD 1.627/97, de 24 de octubre.

1.2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

1.2.1. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y REPRESENTANTE DE LA EMPRESA PARA TEMAS DE PREVENCIÓN

No se prevé que sea necesario formar el comité ni elección de representante específicamente para la obra en concreto, salvo lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos laborales.

1.2.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo un accidente) será desechado y repuesto.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

1.2.2.2. Protecciones personales

Se ajustarán a las Normas de homologación de medios de protección personal.

En los casos en que no exista Norma de homologación oficial (AENOR, CE, etc), serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

1.2.2.3. Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- **Vallas autónomas de limitación y protección**
Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubo metálico. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- **Topes de desplazamiento de vehículos**
Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- **Barandillas**

Dispondrá de listón superior a una altura de 100 cm., de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, a sí como el correspondiente rodapié, aunque no se prevé su utilización, salvo que alguna situación específica lo requiera, ya que los riesgos de caídas a distinto nivel (muros, terraplenes, etc) se evitan por el procedimiento constructivo (del propio muro) o se tratan de caídas desde vehículos o maquinarias, que se evitarán si se cumplen los principios básicos de seguridad.

- **Anclajes de sujeción de cinturón de seguridad**

Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora, y salvo que circunstancias especiales de la obra lo requieran, no se prevé su utilización. Preferentemente habrá que utilizar plataformas de trabajo y barandillas.

- **Interruptores diferenciales y tomas 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 contacto de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año, o en el momento que se considere teniendo en cuenta la duración de la obra.

- **Extintores**

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

- **Riegos**

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

1.2.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

1.2.3.2. Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La obra **no deberá** contar con un Técnico en Seguridad en régimen permanente, y en su caso tampoco en régimen compartido, cuya misión sería la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra o responsable de ellas, sobre las medidas de seguridad a adoptar, ya que por la entidad de la misma, en presupuesto y plazo de ejecución, así como por tratarse de unas unidades de obra intrínsecamente propias de la actividad especializada de la constructora, se dan por válidas para ésta las instrucciones y adiestramientos del personal dadas en otras obras de mayor entidad de las actividades propias de las empresas que concurran a la ejecución de la obra.

Sin embargo, la obra dispondrá de una brigada de seguridad (oficial y peón en régimen compartido con los trabajos propios de la obra) para instalación, mantenimiento y reparación de protecciones, si bien es obligación la existencia mientras duren riesgos especiales de un recurso preventivo a pie de obra mientras se realicen trabajos así considerados.

1.2.3.3. Servicio Médico

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores propio o mancomunado, según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los trabajadores que empiecen a trabajar en la empresa, pasarán un reconocimiento médico previo que será repetido en el período de un año.

1.2.4. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Se propone a la Dirección Facultativa que deberá asumir, atendiendo a las condiciones concretas, como así lo indica el R.D.1.627/97, de 24 de octubre, las funciones que se le atribuyen en los párrafos del mismo. No obstante se cumplirá con lo que indique la propiedad/promotor de la obra y en cumplimiento del citado Real Decreto.

1.2.5. INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA

No será necesario, disponer en obra de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para que la persona encargada de la enfermería desarrolle su diaria labor de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra, dado el pequeño número de trabajadores y a la existencia de Centro de Salud o Médico a no excesiva distancia de la obra.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que estén alejadas del botiquín central o Centro Médico, para atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

1.2.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

Se supone que los trabajadores parten con la ropa de trabajo desde las instalaciones fijas de la empresa donde ésta tiene fijada su residencia, o desde otras instalaciones propias. En caso contrario:

En cumplimiento de los citados artículos, la obra dispondrá: De locales para vestuario, servicios higiénicos y comedores debidamente dotados, si éste último quisiera disponerse.

Vestuario con taquillas individuales con llave, asientos e iluminación.

Servicios Higiénicos con calefacción, un lavabo con espejo y una ducha, con agua caliente y fría, para cada 5 trabajadores y un W.C. por cada 10 trabajadores.

Para cada limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador.

Se precisa un recipiente con tapa para facilitar el acopio y retirada a diario de los desperdicios y basuras que genere durante las comidas el personal de la obra.

1.2.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio, adaptándolo a sus medios y métodos propios de ejecución de la obra.

Dicho Plan será aprobado por la Administración promotora previo informe del Director de Obra que nombre el promotor que adjudique la obra, y antes del inicio de ésta, y/o del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, el cual controlará su aplicación práctica, de acuerdo a su misión conforme al RD 1627/1997.

1.2.8. OBSERVACIONES

Para que las medidas preventivas enumeradas en este Estudio de Seguridad y Salud tengan la efectividad adecuada, en las cláusulas del contrato de obra, deberán incluirse las disposiciones adecuadas dirigidas al cumplimiento efectivo de estas medidas por parte de la empresa contratista, de sus subcontratistas y de los trabajadores autónomos que emplee.

En Breña Baja, a junio de 2.025

El redactor del Estudio:

Ángel Carmelo Ramos Méndez

I.T.O.P. Col. Nº 9.892

ANEJO 04

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SyS Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
01.01.01	ud Casco de seguridad								
	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente, incluso sujección de barbilla	6				6,000			
							6,000	3,36	20,16
01.01.02	ud Chaleco reflectante								
	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	10				10,000			
							10,000	7,25	72,50
01.01.03	ud Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta								
	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	4				4,000			
							4,000	2,79	11,16
01.01.04	ud Tapones protectores auditivos con cordón								
	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	2				2,000			
							2,000	3,30	6,60
01.01.05	Ud Par de guantes latex anticorte								
	Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	6				6,000			
							6,000	4,01	24,06
01.01.06	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica								
	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	6				6,000			
							6,000	32,47	194,82
01.01.07	ud Mono algodón azulina, doble cremallera								
	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	4				4,000			
							4,000	25,00	100,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..									429,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SyS Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS, CERRAMIENTOS Y VALLADOS									
01.02.01	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m								
	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.								
	amort.	10				10,000			
							10,000	25,60	256,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS,									256,00
SUBCAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO									
01.03.01	ud Cono balizamiento reflectante d=70								
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.								
		30				30,000			
							30,000	6,90	207,00
01.03.02	mI Cinta de balizamiento bicolor								
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.								
		1	150,000			150,000			
							150,000	0,12	18,00
01.03.03	mI Malla Polietileno Color Naranja								
	Malla de Polietileno de alta densidad, con tratamiento para protección ultravioleta color naranja de 1 m de altura, incluido montaje en obra mediante redondo anclado a terreno.								
		1	100,000			100,000			
							100,000	1,66	166,00
01.03.04	ud Par de semáforos portátiles, telescopicos								
	Utilización mensual de par de semáforos portátiles, telescopicos, con mando a distancia, colocación autónoma alimentado mediante baterías, incluso colocación, retirada y puesta en funcionamiento, re-cambio y carga de baterías y cartelería asociada.								
	ud eq/mes	2				2,00			
							2,000	348,64	697,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 SEÑALIZACIÓN Y									1.088,28
TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.773,58
TOTAL.....									1.773,58

ANEJO 05

GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. ESTIMACIÓN, DESTINO, TRATAMIENTO Y COSTE DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	3
1.1. Cálculos previos.....	3
2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.	5
3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RDC QUE SE GENERAN EN LA OBRA.....	5
3.1. Alternativas de gestión dentro de una obra	5
3.1.1. Reutilización.....	5
3.1.2. Valorización.....	6
3.1.3. Eliminación.....	6
4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	7
5. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	7
6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	9

1. ESTIMACIÓN, DESTINO, TRATAMIENTO Y COSTE DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos están identificados y codificados según la lista de europea de residuos publicada 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.

En el último punto muestra el capítulo 17 de dicho listado: "RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)" (Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco [*] se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esa

Directiva.)

- RCD NIVEL I: tierras y pétreos procedentes de la excavación;
- RCD NIVEL II: RCD resultantes de la ejecución de la obra;
 - o Residuos de naturaleza pétrea;
 - o Residuos de naturaleza no pétrea;
 - o Residuos peligrosos;
 - o Residuos asimilables a urbanos;
- RCD NIVEL III: residuos vegetales procedentes del desbroce del terreno;
- RCD DEMOLICIÓN: residuos de obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma.

1.1. Cálculos previos

En primer lugar se marca de la lista L.E.R (Orden MAM/304/2002), para conocer el tipo de residuos que aparecen en la obra:

Tierras y pétreos de la excavación:

1.- Tierras y Pétreos de la excavación		
X	17 05 04	Tierras y Piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distintos de los especificados en el código 17 05 07

Resto de RCD:

RCD: Naturaleza No Pétrea		
	Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	Madera	

RCD: Naturaleza Pétrea		
	Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	17.01.02	Ladrillos

En cuanto a la estimación de las cantidades generadas, teniendo en cuenta el tipo de residuos no son fácilmente valorables. Para solucionar esto se aplica un procedimiento

teórico que consiste en obtener el volumen de residuo en función del tipo de obra y la superficie que afecta la misma, a través de un coeficiente, y posteriormente obtener el peso con una densidad tipo establecida para dichos residuos.

Tipología de obra: infraestructura

Factor de estimación total RCDs: 1,56 m³/m²

Tipología de obra		Ratio m ³ /m ² RCD Total
1	Infraestructuras de carreteras	1,56
2	Obras de reforma o rehabilitación	0,57
3	Construcción de obra de nueva edificación	0,14
4	Demolición completa de obra de fábrica	0,74
5	Demolición completa de estructura de hormigón	1,22
6	Demolición de naves industriales estructura metal	1,26
7	Demolición de naves industriales estructura hormigón	1,19

Densidad media de los materiales: 1,70 gr/cm³

Material	Densidad (g/cm ³)
Pizarra	2,7 - 2,8
Arcilla densa mojada	1,7
Arena mojada	2,2
Arena seca	1,9
Arenisca	2,5
Barro	1,6
Basalto	2,8 - 3,0
Bauxita	1,6 - 2,5
Carbón, antracita	1,3
Carbón bituminoso	1,1
Grava seca	1,9
Grava mojada	2,1
Cenizas, carbón blando común	0,64 - 0,72
Diabasa	2,6 - 3,0
Diorita	2,6 - 3,0
Dolomita	2,8 - 2,9
Yeso	2,3 - 3,3
Gneis	2,6 - 2,9
Granito	2,7
Mica esquisto	2,5 - 2,9
Mineral de plomo (galena)	7,5
Mineral de cobre (azurita)	2,0
Mineral de hierro (hematites)	4,5 - 5,3
Mineral de hierro (limonita)	3,6 - 4,0
Mineral de hierro (magnetita)	4,9 - 5,2
Cuarcita	2,0 - 2,8
Roca calcárea (detonada)	2,6
Piedra caliza (mármora)	2,7
Roca dura (fragmentada)	3,2
Roca dura (bien demolida)	2,4
Roca y piedras molidas	1,9 - 2,1
Roca de sal	2,1 - 2,6
Limolita laminada	2,4 - 2,8
Talco	2,6 - 2,8
Tierra seca compacta	1,6
Tierra mojada	2,0
Tierra con arena y grava	1,8
Tierra y rocas mezcladas	1,4 - 1,7
Esquisto	2,4 - 2,8

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

A continuación se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- ✚ Todos los agentes que intervienen en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las normas y órdenes dictadas por la Dirección Técnica.
- ✚ Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- ✚ Las arenas y las gravas se acopian sobre una base dura para evitar desperdicios.
- ✚ Si se realiza la clasificación de residuos habrá que disponer de contenedores adecuados a cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento que se producen los residuos, ya que si se mezclan la separación posterior aumenta los costes.
- ✚ Los contenedores, sacos, recipientes de almacenaje deberán estar perfectamente identificados.
- ✚ Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen, convirtiéndolos en residuos a eliminar.
- ✚ Se intentará en lo posible la reutilización de materiales. Un punto importante es intentar ajustar el proyecto al máximo para compensar el movimiento de tierras con la reutilización de la excavación.
- ✚ Se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de hormigón fabricado en plantas de la empresa suministradora. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres.
- ✚ Las mezclas bituminosas se pedirán para su suministro la cantidad justa en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios.
- ✚ Se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo de los materiales para evitar generar mayor volumen de residuos de plástico.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RDC QUE SE GENERAN EN LA OBRA

3.1. Alternativas de gestión dentro de una obra

3.1.1. Reutilización

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles. La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas.

Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones -o mejor, sin ellas-, pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

	Operación prevista	Destino inicial
X	Desbroce y limpieza del terreno	Vertedero autorizado
X	Demolición de jardineras	Vertedero autorizado

3.1.2. Valorización

La valorización es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

	Operación prevista
X	No hay previsión de valorización en la misma obra
	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
	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)

3.1.3. Eliminación

Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos, bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

RESIDUOS NO PELIGROSOS				
Tipo de RCD		Peso (Tn)	Separación obra	Tratamiento y destino
17 01 01	Mezcla Pétreos	29,21	No es necesario	Gestor autorizado
17 03 02	Asfalto sin alq.	4,31	Si	Gestor autorizado
17 05 04	Tierras y piedras	3.621,75	No	vertedero

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

No obstante en aplicación de la Disposición Final Cuarta del R.D. 105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

Por tanto solo es necesario realizar la separación de residuos en el caso de R.P. como restos de amianto, donde aún siendo cantidades muy pequeñas, se deberá tener en cuenta la posibilidad de la gestión en obra, activándose en ese caso, el protocolo para este tipo de residuos, en este caso, el NTP N°862 (Notas técnicas de Prevención) del INSHT y RD 396/2006.

5. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Las determinaciones particulares 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, se describen a continuación.

- Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes 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, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores 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.

- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- 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, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro.
- 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 contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o

como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7, así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.
- 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 puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS									
06.01	m³ Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión.								
	Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km hasta vertedero autorizado o acondicionado.								
	ex cavaciones	1,15	2.195,00			2.524,25			
	a de deducir rellenos mat obra	-1,3	342,60			-445,38			
							2.078,870	2,01	4.178,53
06.02	Tn Gestión de RNP de valorización externa a obra								
	Gestión y transporte de residuos no peligrosos de valorización externa, residuos de acero, maderas, plásticos, etc, mediante la clasificación en obra								
	aceros const (2%)	0,02	16,86			0,34			
	ac. perfiles (2%)	0,02	2,25			0,05			
	plasticos	0,88	3,36			2,96			
	maderas	1,65	5,50			9,08			
							12,430	71,74	891,73
06.03	Tn Residuos Solidos No Pétreos								
	Selección a pie de obra y transporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo no pétreo 17.03.02 (Mezclas bituminosas sin alquitran de hulla), incluso todos los medios auxiliares para la selección y separación en obra, contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.								
	demoliciones	1,55	55,60		0,05	4,31			
							4,310	28,70	123,70
06.04	Tn Residuos Solidos Pétreos								
	Selección a pie de obra y transporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo pétreo (arena, grav a y áridos, hormigón, ladrillos, azulejos, otros cerámicos, piedra, etc similares, incluso todos los medios auxiliares para su selección, sus diversos contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.								
	estimación	0,05	57,63			2,88			
		0,05	185,62			9,28			
	demoliciones soleras	1,55	110,00		0,10	17,05			
							29,210	17,01	496,86
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS.....									5.690,82

ANEXO AFECIONES

INDICE

1. OBJETO DEL INFORME	3
2. EXPROPIACIÓN DE PARCELAS	3
2.1. Relación de parcelas afectadas	3
3. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LA BASE CARTOGRÁFICA UTILIZADA	4
4. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES AFECTADOS	4
5. CRITERIOS DE VALORACIÓN	5

AFECCIONES

1. OBJETO DEL INFORME

Para la ejecución de las obras relacionadas con el nuevo trazado del paseo peatonal de seguridad en el margen izquierdo de la Carretera General LP-202 en un tramo del Llanito-Las Ledas, deberán quedar reflejados los terrenos afectados adyacentes a la actuación en dicho tramo.

La información contenida en este anejo, en el que se incluyen los planos correspondientes a las superficies afectadas, servirá el inicio de búsqueda de los propietarios de los mismos, estableciéndose los necesarios expedientes de expropiación.

Con este anejo se pretende, no sólo establecer el mecanismo expropiatorio necesario para la disponibilidad de los terrenos a la Administración Pública, sino que servirá igualmente para definir los elementos y servicios afectados por el nuevo trazado del paseo peatonal, dándoles un valor para su reparación y reubicación, manteniendo su servicio en las mismas condiciones anteriores.

2. EXPROPIACIÓN DE PARCELAS

Como parte principal de este anejo se aportarán todos los datos referentes a las parcelas afectadas, incluyendo su superficie correspondiente, en función de lo afectado. En las tablas de las parcelas afectadas solo se reflejará los datos catastrales y la superficie que está afectada por las obras proyectadas.

Para la correcta descripción de cada tramo se refiere a la memoria de este proyecto donde aparecen todos los datos referentes a las parcelas afectadas.

2.1. Relación de parcelas afectadas

Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	
29	10	8016529BS2781N0001YO	47,90 m ²	
48	10	000904800BS27B0001WJ	39,32 m ²	
89	10	000908900BS27B0001PJ	105,34 m ²	
60	10	000906000BS27B0001PJ	28,54 m ²	
		000906000BS27B0002AK		
		000906000BS27B0003SL		
62	10	000906200BS27B0001TJ	93,73 m ²	
07	10	8016507BS2781N0001MO	56,09 m ²	
02	10	001400200BS27B0001TJ	201,40 m ²	
86	10	001408600BS27B0001HJ	142,82 m ²	
11	10	001401100BS27B0001DJ	33,92 m ²	
13	10	001401300BS27B0001IJ	61,00 m ²	
09	10	8115109BS2781N0001SO	60,17 m ²	
16	10	001401600BS27B0001SJ	94,40 m ²	
31	10	001403100BS27B0001QJ	114,55 m ²	

12	10	8115112BS2781N0001SO	41,44 m ²	
34	10	001403400BS27B0001TJ	27,48 m ²	
01	10	8013601BS2781S0001RJ	85,85 m ²	

3. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LA BASE CARTOGRÁFICA UTILIZADA

Para realizar el informe de las parcelas afectadas en el proyecto del paseo peatonal, se ha tenido en cuenta el levantamiento topográfico inicial del mismo, junto a las parcelas catastrales facilitadas por el Ayuntamiento de Breña Baja, así como algunas parcelas afectadas que ya han sido rectificadas.

Como base inicial, hemos realizado un levantamiento topográfico para conocer realmente el estado del terreno, alturas, entradas, pendientes, etc. Una vez definido el levantamiento inicial, se ha realizado la ejecución del nuevo trazado del paseo peatonal, definiendo un ancho del paseo además de los muros de contención en tramos específicos. Realizado el nuevo trazado, se han definido las líneas del ancho del paseo sobre la base cartográfica de las parcelas según catastro afectadas facilitadas por el Ayuntamiento.

4. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES AFECTADOS

Artículo 36 Valoración en el suelo rural

1. Cuando el suelo sea rural a los efectos de esta ley y de conformidad con lo dispuesto en la Disposición adicional séptima:
 - a) Los terrenos se tasarán mediante la **capitalización de la renta anual real o potencial**, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

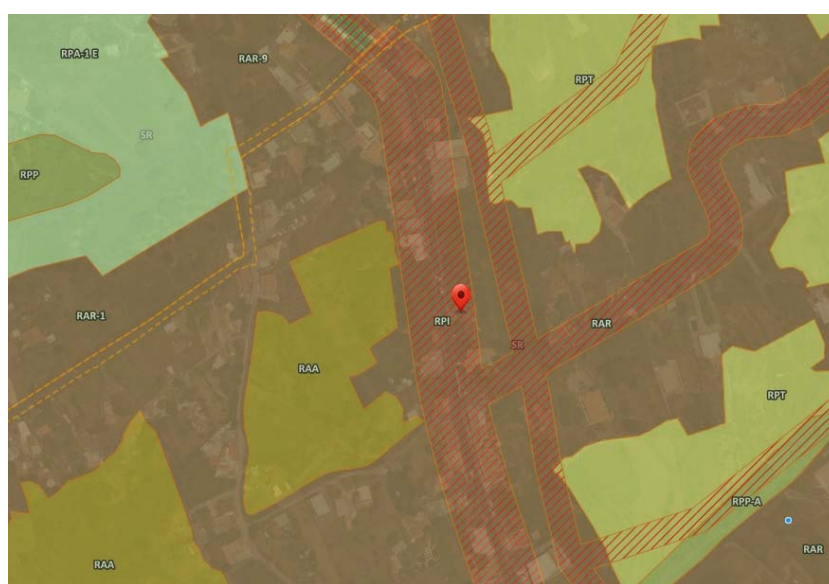
El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

- b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.
 - c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aún plenamente realizados.

5. CRITERIOS DE VALORACIÓN

La zona afectada por la futura ejecución de las obras, trata de una franja de terreno próxima a la carretera insular LP-202 y que, según los datos de planeamiento vigente, se encuentra dentro de la zona de PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS (RPI), aunque en base a la consulta realizada se comprueba que el suelo de su entorno mantiene su condición de ASENTAMIENTO RURAL (RAR), que incidirá de manera indirecta en la valoración objetiva del valor del suelo.



En función del contenido del **art. 31 de la Ley 4/2017**, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias que establece que, a los efectos de la legislación estatal, los suelos se categorizan en:

- a. Los suelos clasificados y categorizados como suelos rústicos, así como los suelos clasificados y categorizados como suelos urbanizables hasta la recepción de la urbanización, se encuentran en la situación básica de suelo rural.
- b. Los suelos clasificados y categorizados como suelos urbanos, así como los asentamientos rurales asimilados a suelo urbano de acuerdo con lo dispuesto en esta ley, se encuentran en la situación básica de suelo urbanizado.

Por lo tanto, en vista de la situación actual y características de la zona de estudio, podremos categorizar a efectos de valoración del suelo como en el apartado b).

Por lo tanto, nos atendremos en este caso a la valoración del suelo como urbanizado en relación al conyenido del **art. 37 del R.D.L. 7/2015**, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, donde establece de forma literal y completa que:

1. Para la valoración del suelo urbanizado que no está edificado, o en que la edificación existente o en curso de ejecución es ilegal o se encuentra en situación de ruina física:

- a) Se considerarán como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler.
- b) Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido.
- c) Se aplicará a dicha edificabilidad el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, determinado por el método residual estático.
- d) De la cantidad resultante de la letra anterior se descontará, en su caso, el valor de los deberes y cargas pendientes para poder realizar la edificabilidad prevista.

2. Cuando se trate de suelo edificado o en curso de edificación, el valor de la tasación será el superior de los siguientes:

- a) El determinado por la tasación conjunta del suelo y de la edificación existente que se ajuste a la legalidad, por el método de comparación, aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada.
- b) El determinado por el método residual del apartado 1 de este artículo, aplicado exclusivamente al suelo, sin consideración de la edificación existente o la construcción ya realizada.

3. Cuando se trate de suelo urbanizado sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización, el método residual a que se refieren los apartados anteriores considerará los usos y edificabilidades atribuidos por la ordenación en su situación de origen.

Aplicaremos el MÉTODO RESIDUAL ESTÁTICO estableciendo un valor como Suelo Urbanizado no Edificado con las consideraciones ya específicas contenidas en el art. 22 del R.D. 1492/2011 donde se define mediante la expresión:

$$VS = \sum E_i \cdot VRS_i$$

Siendo:

VS = Valor del suelo urbanizado no edificado, en euros por metro cuadrado de suelo.

E_i = Edificabilidad correspondiente a cada uno de los usos considerados, en metros cuadrados edificables por metro cuadrado de suelo.

VRS_i = Valor de repercusión del suelo de cada uno de los usos considerados, en euros por metro cuadrado edificable.

Para conocer el coeficiente de edificabilidad será necesario aplicar el contenido del art.21, donde expone que la edificabilidad media del ámbito espacial homogéneo se aplica mediante la expresión:

$$EM = \frac{\sum \frac{E_i \cdot S_i \cdot VRS_i}{VRS_r}}{SA - SD}$$

Donde:

EM = Edificabilidad media del ámbito espacial homogéneo, en metros cuadrados edificables por metro cuadrado de suelo.

E_i = Edificabilidad asignada a cada parcela i, integrada en el ámbito espacial homogéneo, en metros cuadrados edificables por metro cuadrado de suelo.

S_i = Superficie de suelo de cada parcela i, en metros cuadrados.

VRS_i = Valor de repercusión del suelo correspondiente al uso asignado a cada parcela i, en euros por metro cuadrado de edificación.

VRS_r = Valor de repercusión del suelo correspondiente al uso de referencia adoptado por la legislación urbanística para la comparación con el resto de usos, en euros por metro cuadrado de edificación.

SA = Superficie de suelo del ámbito espacial homogéneo, en metros cuadrados.

SD = Superficie de suelo dotacional público existente en el ámbito espacial homogéneo ya afectado a su destino, en metros cuadrados.

Por otra parte, adoptando la aplicación del contenido asumible de la Normativa Urbanística de la Ordenación Pormenorizada del municipio de Breña Alta, establece en su art. 4.3.4 (sistemas y formas de ejecución jurídica) y con arreglo al art. 97 del TRLOTCLenac, el sistema de ejecución se determinará conforme a:

b) En suelo urbanizable:

- Preferencia de los sistemas de ejecución privada, sin perjuicio de la posibilidad de opción por un sistema de ejecución pública cuando razones de interés público así lo justifiquen.
- Entre los sistemas de ejecución pública tendrá carácter preferente el de cooperación. El sistema de expropiación, que tendrá carácter excepcional, deberá basarse en motivos suficientes de interés público que lo justifiquen.

Asignaremos homogéneamente a toda la zona como RE cuya edificabilidad corresponde al valor **0,6 m²/m²**, estableciéndose de manera conjunta a todas las parcelas al tratarse de características similares de suelo en cada una de ellas, con lo que la edificabilidad E_i para cada uso se asimila a la edificabilidad media (EM)

Para el cálculo del valor del repercusión del suelo de cada uso considerado, se determinarán por el método residual estático mediante:

$$VRS = \frac{V_v}{K} - V_c$$

En donde:

VRS = Valor de repercusión del suelo en euros por metro cuadrado edificable del uso considerado.

V_v = Valor en venta del metro cuadrado de edificación del uso considerado del producto inmobiliario acabado, calculado sobre la base de un estudio de mercado estadísticamente significativo, en euros por metro cuadrado edificable.

K = Coeficiente que pondera la totalidad de los gastos generales, incluidos los de financiación, gestión y promoción, así como el beneficio empresarial normal de la actividad de promoción inmobiliaria necesaria para la materialización de la edificabilidad.

Dicho coeficiente K, que tendrá con carácter general un valor de 1,40, podrá ser reducido o aumentado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Podrá reducirse hasta un mínimo de 1,20 en el caso de terrenos en situación de urbanizado destinados a la construcción de viviendas unifamiliares en municipios con escasa dinámica inmobiliaria, viviendas sujetas a un régimen de protección que fije valores máximos de venta que se aparten de manera sustancial de los valores medios del mercado residencial, naves industriales u otras edificaciones vinculadas a explotaciones económicas, en razón de factores objetivos que justifiquen la reducción del componente de gastos generales como son la calidad y la tipología edificatoria, así como una menor dinámica del mercado inmobiliario en la zona.
- Podrá aumentarse hasta un máximo de 1,50 en el caso de terrenos en situación de urbanizado destinados a promociones que en razón de factores objetivos como puedan ser, la extraordinaria localización, la fuerte dinámica inmobiliaria, la alta calidad de la tipología edificatoria, el plazo previsto de comercialización, el riesgo previsible, u otras características de la promoción, justifiquen la aplicación de un mayor componente de gastos generales.

Se adoptará de forma general el valor de 1,40

V_c = Valor de la construcción en euros por metro cuadrado edificable del uso considerado. Será el resultado de sumar los costes de ejecución material de la obra, los gastos generales y el beneficio industrial del constructor, el importe de los tributos que gravan la construcción, los honorarios profesionales por proyectos y dirección de las obras y otros gastos necesarios para la construcción del inmueble.

Para establecer el precio más común del mercado inmobiliario en la localidad de Breña Baja, nos referimos al valor estadístico en el período de referencia de diciembre de 2024.

Análisis del mercado inmobiliario en la localidad de Breña Baja

El mapa muestra el precio medio de los inmuebles residenciales en la localidad de Breña Baja. El período de referencia es Diciembre 2024 .



Venta

2.125 €/m²

desde 483 €/m² a 4.665 €/m²



Alquiler

0,00 €/m²

desde 1,95 €/m² a 23,30 €/m²



En Diciembre 2024 los inmuebles residenciales en venta han tenido un precio medio de **€ 2.125 por metro cuadrado**, con un aumento del **1,92% respecto a Enero 2024** (2.085 €/m²). En los últimos 2 años, el precio medio en la población de Breña Baja ha alcanzado su máximo en el mes de Abril 2024, con un valor de **€ 2.578 por metro cuadrado**. El mes en el que el precio medio ha sido más bajo ha sido Abril 2023: por un inmueble en venta el precio medio ha sido de € 1.617 por metro cuadrado.

Por lo tanto, hemos adoptado un valor medio ponderado de 2.441 €/m² para referenciar este dato en la obtención del valor de repercusión del suelo.

Para la justificación del cálculo del valor de construcción, se debe tener en cuenta la heterogeneidad y variabilidad de las características constructivas, teniendo que hacer referencia a calidad de los materiales, tipología constructiva, inercias de mercado, etc, con lo que se ha ponderado un valor intermedio que puede representar una aproximación al mercado real de la construcción. En este caso, se ha optado por una construcción de tipología rural y calidad media constructiva, obteniendo un valor medio ponderado, una vez aplicado los gastos generales, beneficio industrial, licencias y tasas.

Así tenemos que el valor VRS es:

$$VRS = \frac{2.441}{1,40} - 1.682,18 = 61,39 \text{ €/m}^2$$

Con lo que el valor del Suelo denominado como Urbanizado No Edificado resulta:

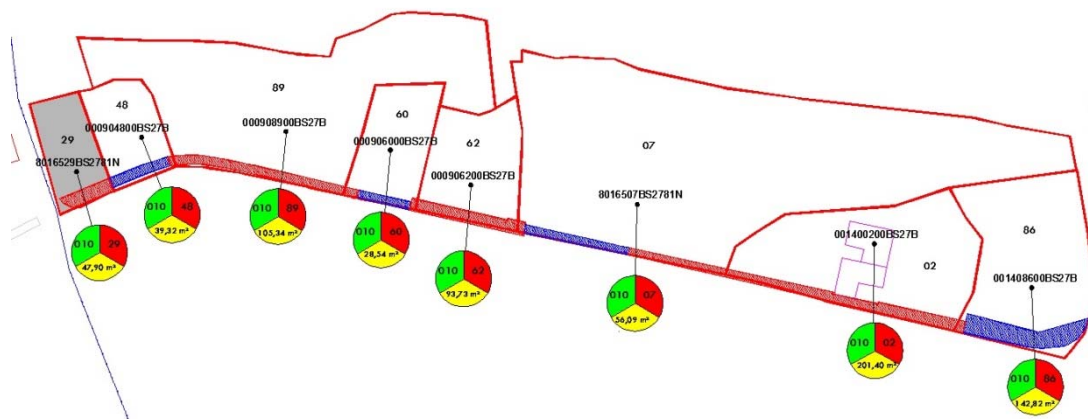
$$VS = \sum E_i \cdot VRS_i$$

$$VS = 0,60 \times VRS = \mathbf{36,83 \text{ €/m}^2}$$

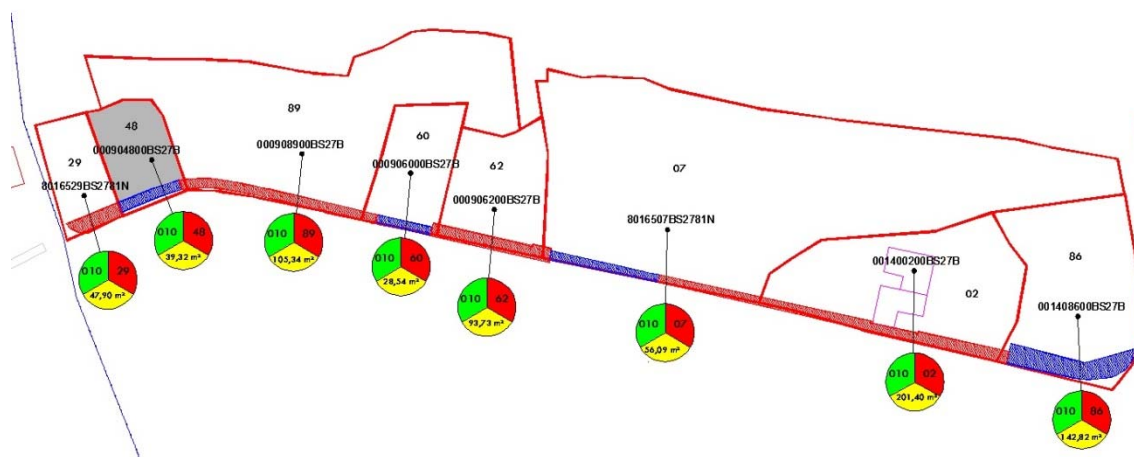
Aplicaremos este valor resultante de manera homogénea a todas las parcelas, sea cual sea su dimensión, entendiendo que las características edificatorias ofrecen igualdad de criterios urbanísticos para cada una de ellas.

5.1. VALORACIÓN INDIVIDUALIZADA DE LAS PARCELAS AFECTADAS

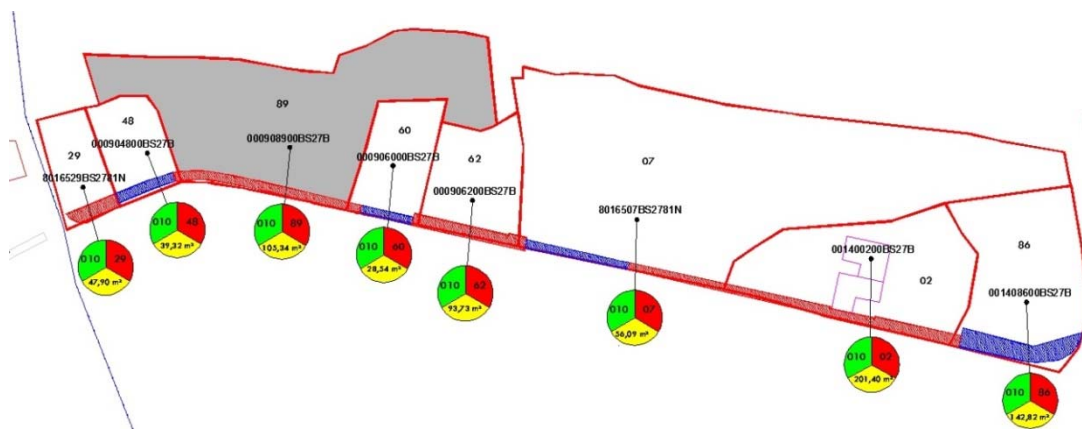
Se describen cada una de las parcelas valoradas empleándose los métodos de valoración anteriormente descritos en cada una de ellas con relación concreta e individualizada que son afectadas por la ejecución de las obras.



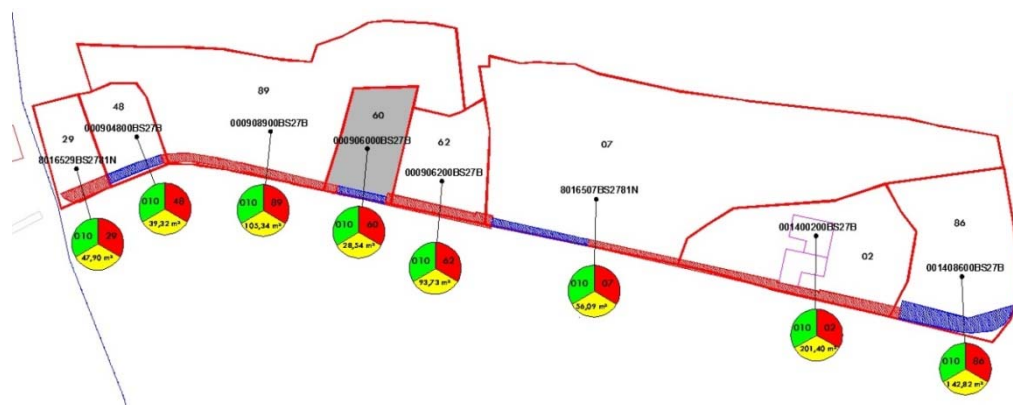
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
29	10	8016529BS2781N0001YO	47,90 m ²	1.764,16 €



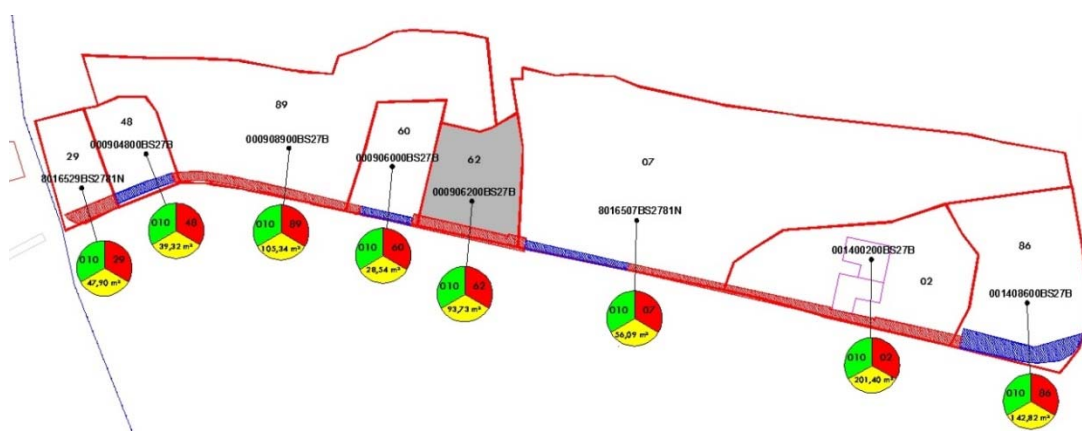
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
48	10	000904800BS27B0001WJ	39,32 m ²	1.448,16 €



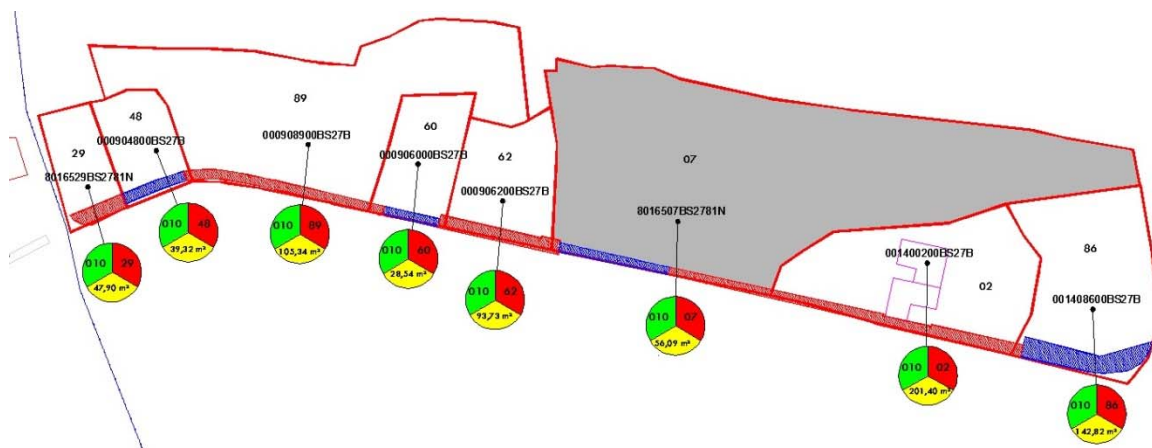
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
89	10	000908900BS27B0001PJ	105,34 m²	3.879,67 €



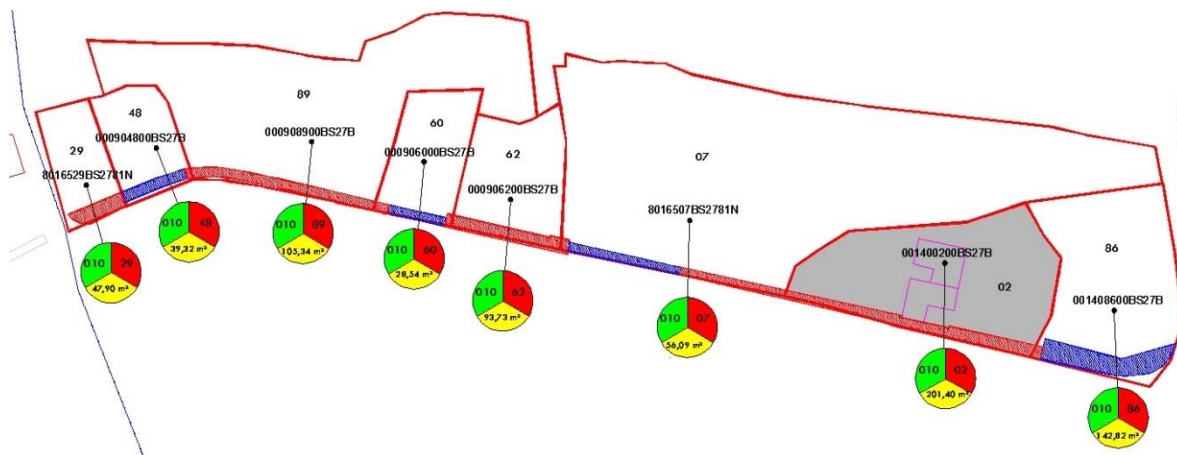
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
60	10	000906000BS27B0001PJ	28,54 m²	1.051,13
		000906000BS27B0002AK		
		000906000BS27B0003SL		



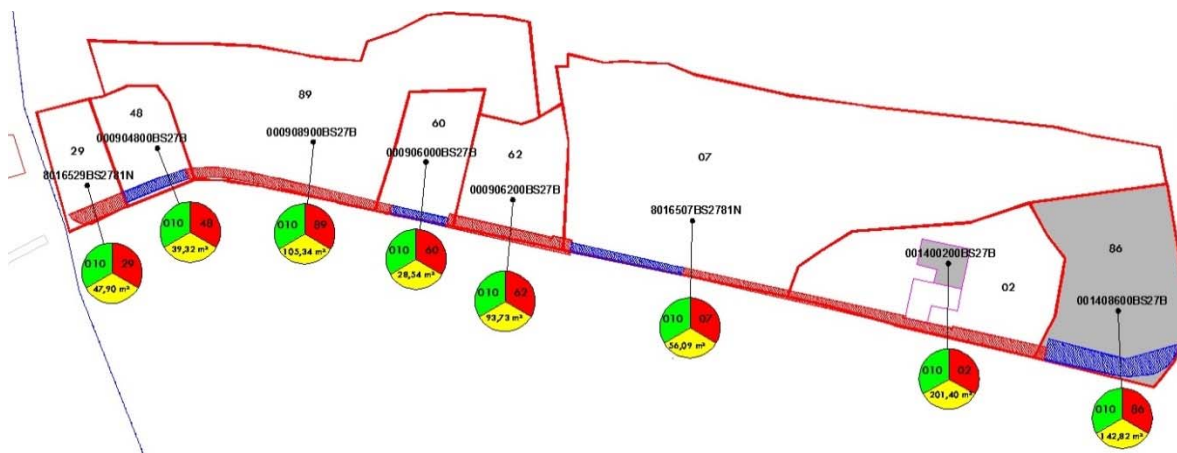
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
62	10	000906200BS27B0001TJ	93,73 m²	3.452,08 €



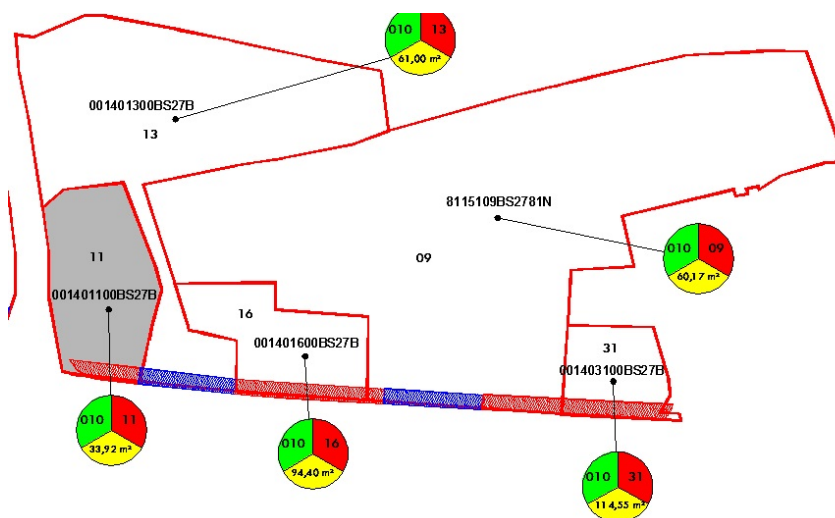
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
07	10	8016507BS2781N0001MO	56,09 m²	2.065,79 €



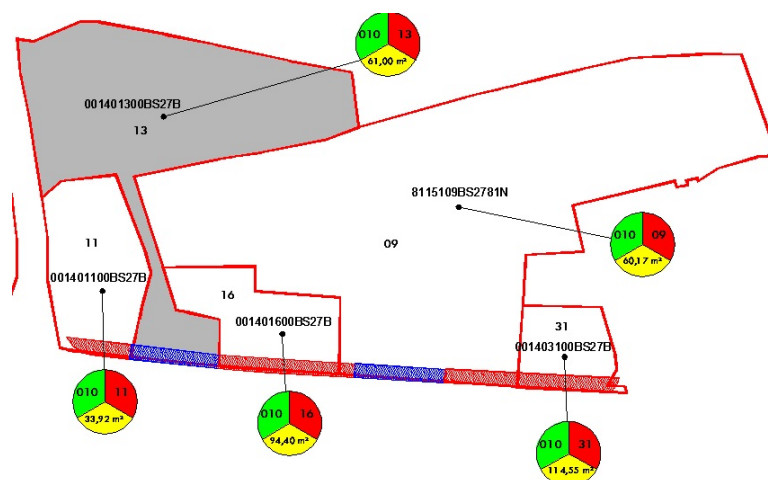
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
02	10	001400200BS27B0001TJ	201,40 m²	7.417,56 €



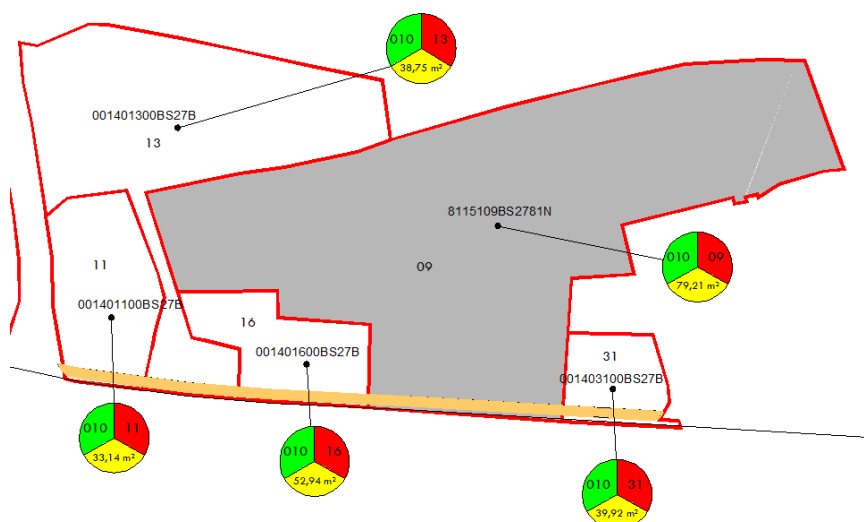
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
86	10	001408600BS27B0001HJ	142,82 m ²	5.260,06 €



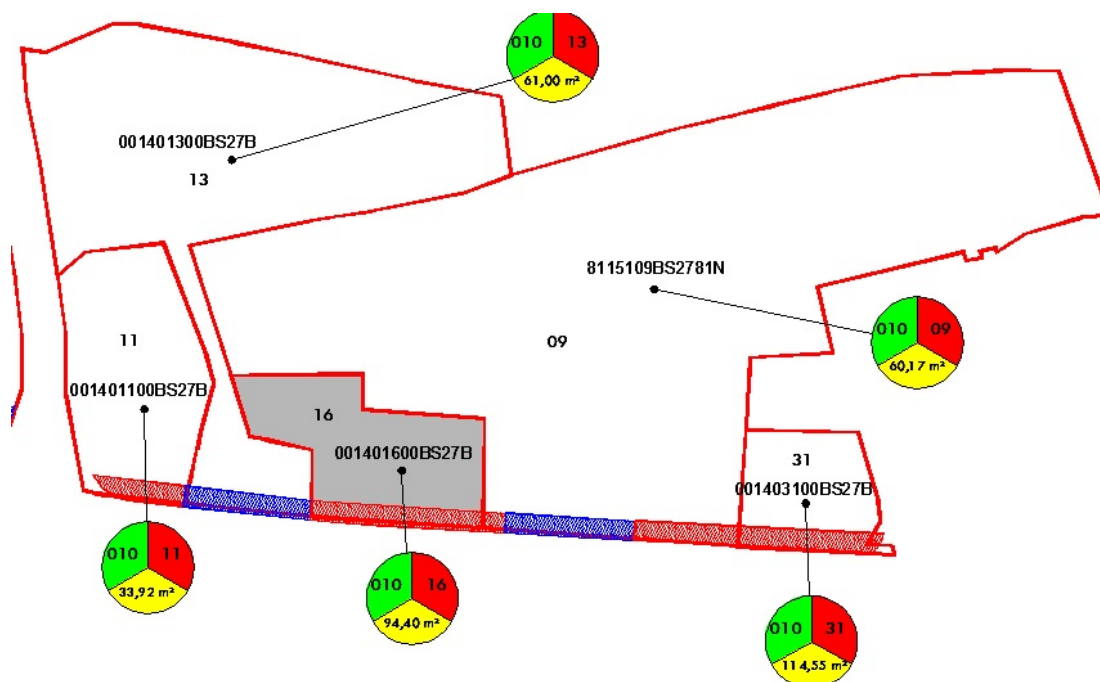
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
11	10	001401100BS27B0001DJ	33,92 m ²	1.249,27 €



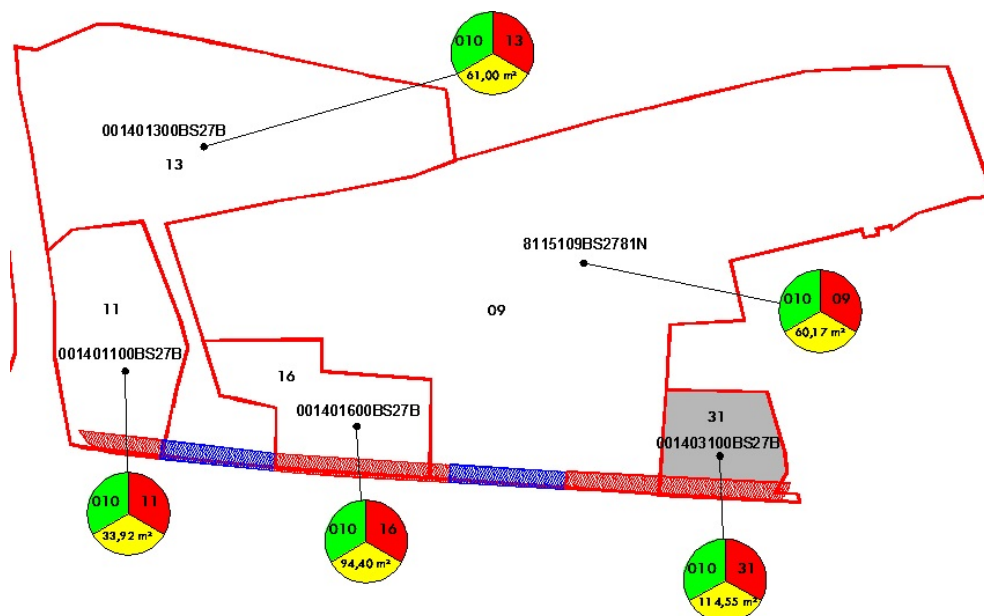
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
13	10	001401300BS27B0001IJ	61,00 m ²	2.246,63 €



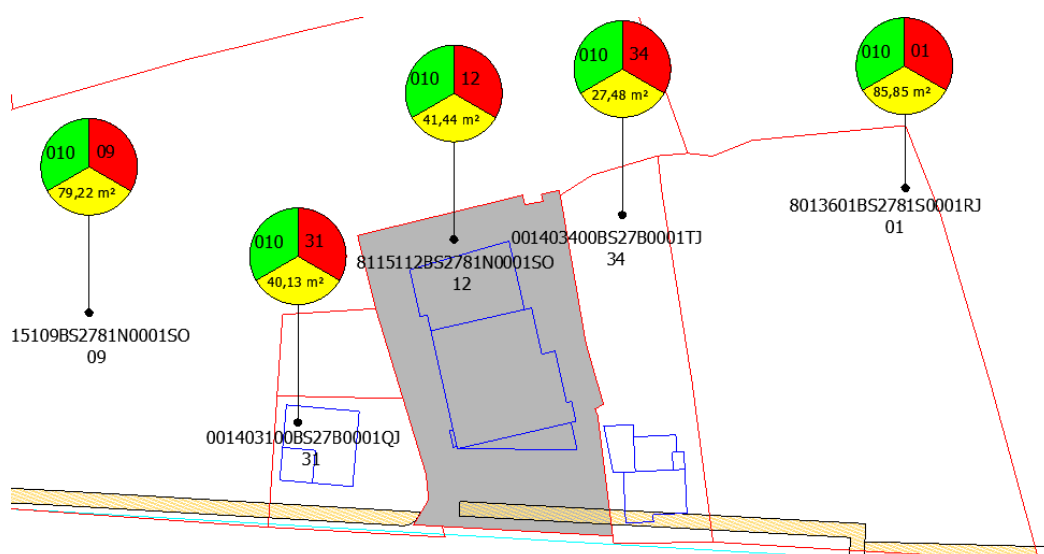
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
09	10	8115109BS2781N0001SO	60,17 m ²	2.216,06 €



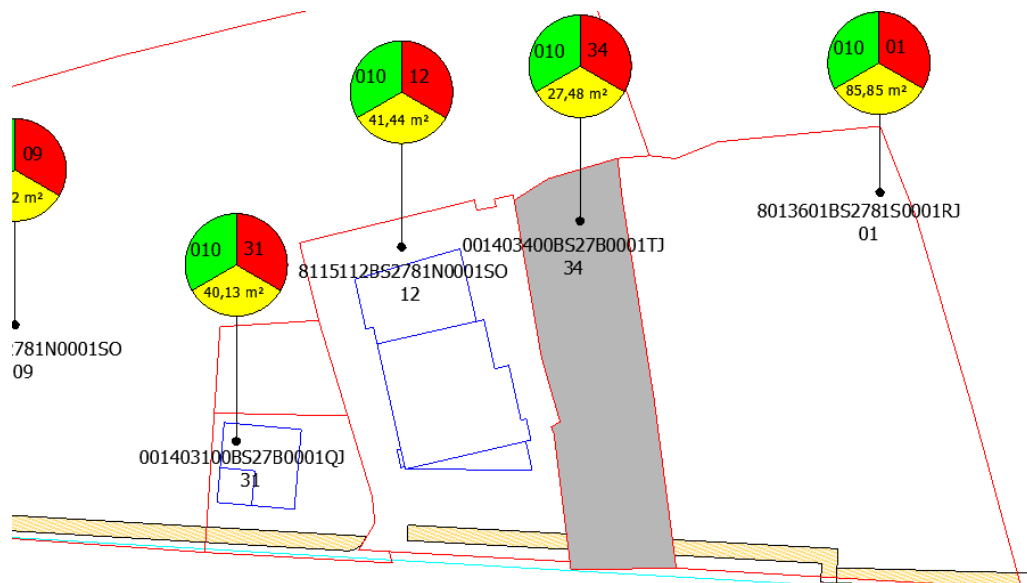
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
16	10	001401600BS27B0001SJ	94,40 m ²	3.476,75 €



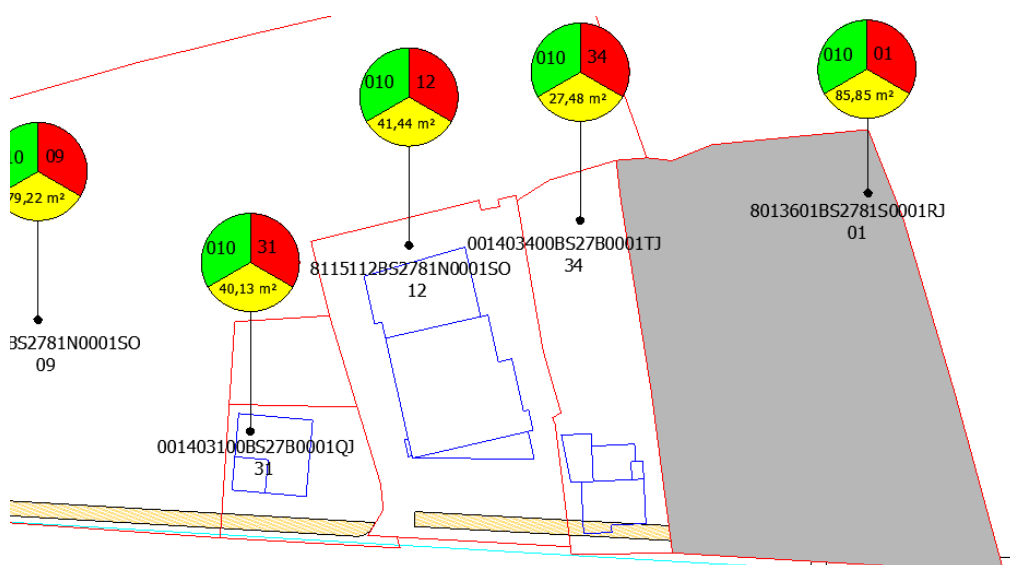
Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
31	10	001403100BS27B0001QJ	114,55 m²	4.218,88 €



Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
12	10	8115112BS2781N0001SO	41,44 m²	1.526,24 €



Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
34	10	001403100BS27B0001TJ	27,48 m²	1.012,09 €



Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada	valoración
01	10	8013601BS2781S0001RJ	85,85 m²	3.161,86 €

Pudiéndose tratar de una expropiación forzosa y por el procedimiento de urgencia, podremos aplicar lo establecido en el art. 52.5 de la Ley de Expropiación forzosa, donde define textualmente que:

“La Administración fijará igualmente las cifras de indemnización por el importe de los perjuicios derivados de la rapidez de la ocupación, tales como mudanzas, cosechas pendiente y otras igualmente justificadas, contra cuya determinación no cabrá recurso alguno, si bien, caso de disconformidad del expropiado, el Jurado Provincial reconsiderará la cuestión en el momento de la determinación del justiprecio”

Por otro lado, igualmente se podrá aplicar el contenido del art. 47 de la citada Ley que define que:

“En todos los casos de expropiación se abonará al expropiado, además del justo precio fijado en la forma establecida en los artículos anteriores, un cinco por ciento como premio de afección”

Por lo tanto, a la vista de todo lo anterior, el valorador considera aplicar un incremento del **5%** como **premio de afección** y por procedimiento ordinario, que se aplicará a todas y cada una de las valoraciones individualizadas de las fincas, y en particular a las siguientes parcelas:

Por último, atendiendo a la posibilidad de una **tramitación de expropiación forzosa** en base al párrafo anterior (art. 52.5) calcularemos un incremento del **+10%** sobre el valor anterior, quedaría la valoración como sigue:

Resumen de valoraciones de parcelas afectadas:

Parcela	Políg.	Referencia catastral	Superficie afectada (m²)	Valoración (€)	+5% rapida ocup	+10% tram. Forzosa
29	10	8016529BS2781N0001YO	47,90	1.764,16	1.852,36	2.037,60
48	10	000904800BS27B0001WJ	39,32	1.448,16	1.520,56	1.672,62
89	10	000908900BS27B0001PJ	105,34	3.879,67	4.073,66	4.481,02
60	10	000906000BS27B0001PJ	28,54	1.051,13	1.103,68	1.214,05
		000906000BS27B0002AK				
		000906000BS27B0003SL				
62	10	000906200BS27B0001TJ	93,73	3.452,08	3.624,68	3.987,15
7	10	8016507BS2781N0001MO	56,09	2.065,79	2.169,08	2.385,99
2	10	001400200BS27B0001TJ	201,40	7.417,56	7.788,44	8.567,28
86	10	001408600BS27B0001HJ	142,82	5.260,06	5.523,06	6.075,37
11	10	001401100BS27B0001DJ	33,92	1.249,27	1.311,74	1.442,91
13	10	001401300BS27B0001IJ	61,00	2.246,63	2.358,96	2.594,86
9	10	8115109BS2781N0001SO	60,17	2.216,06	2.326,86	2.559,55
16	10	001401600BS27B0001SJ	94,40	3.476,75	3.650,59	4.015,65
31	10	001403100BS27B0001QJ	114,55	4.218,88	4.429,82	4.872,80
12	10	8115112BS2781N0001SO	41,44	1.526,24	1.602,55	1.762,80
34	10	001403400BS27B0001TJ	27,48	1.012,09	1.062,69	1.168,96
1	10	8013601BS2781S0001RJ	85,85	3.161,86	3.319,95	3.651,94
VALORACIÓN TOTALIZADA DE LOS TERRENOS AFECTADOS POR LAS OBRAS DE “MEJORA DE LA SEGURIDAD VIL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.P. 11+262 - 11+760. BREÑA BAJA				45.446,38	47.718,70	52.490,57

Como anexos a este anejo se adjuntaran la siguiente documentación:

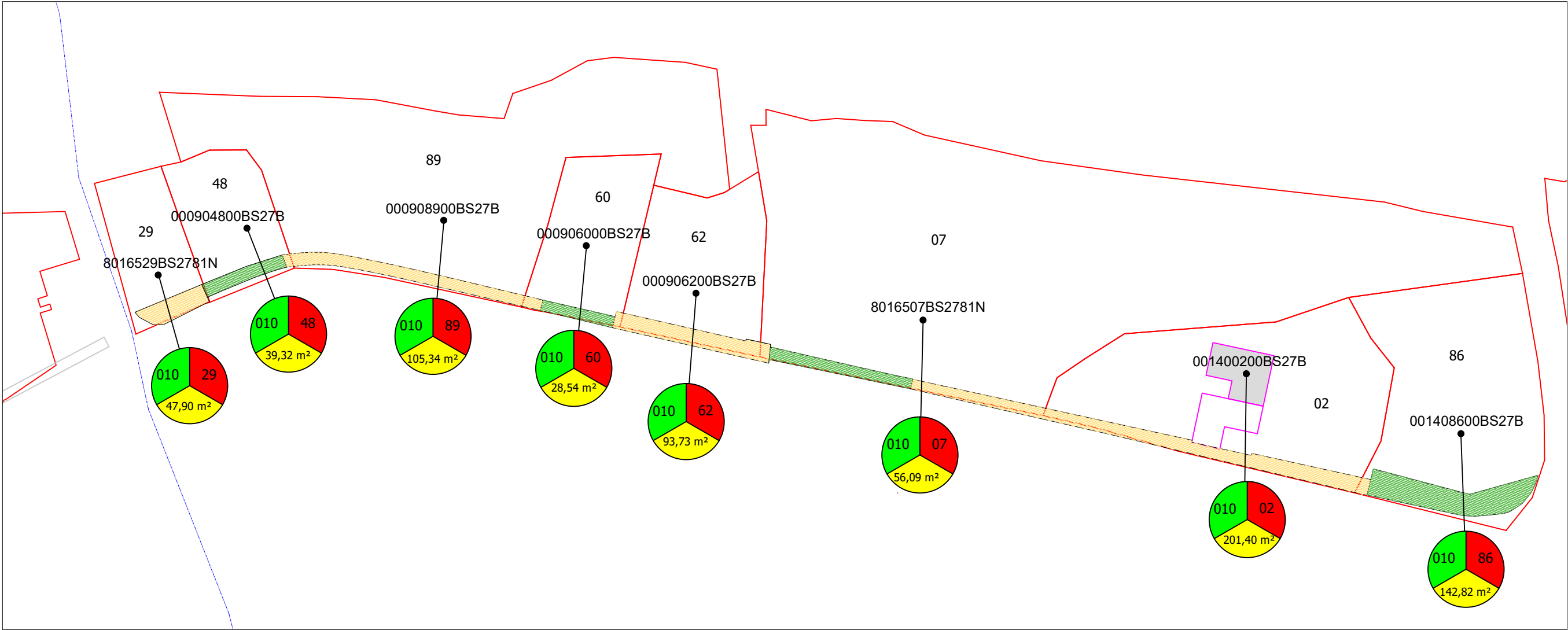
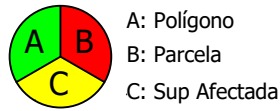
- ✓ Planos de afección

En Breña Baja, a junio de 2025

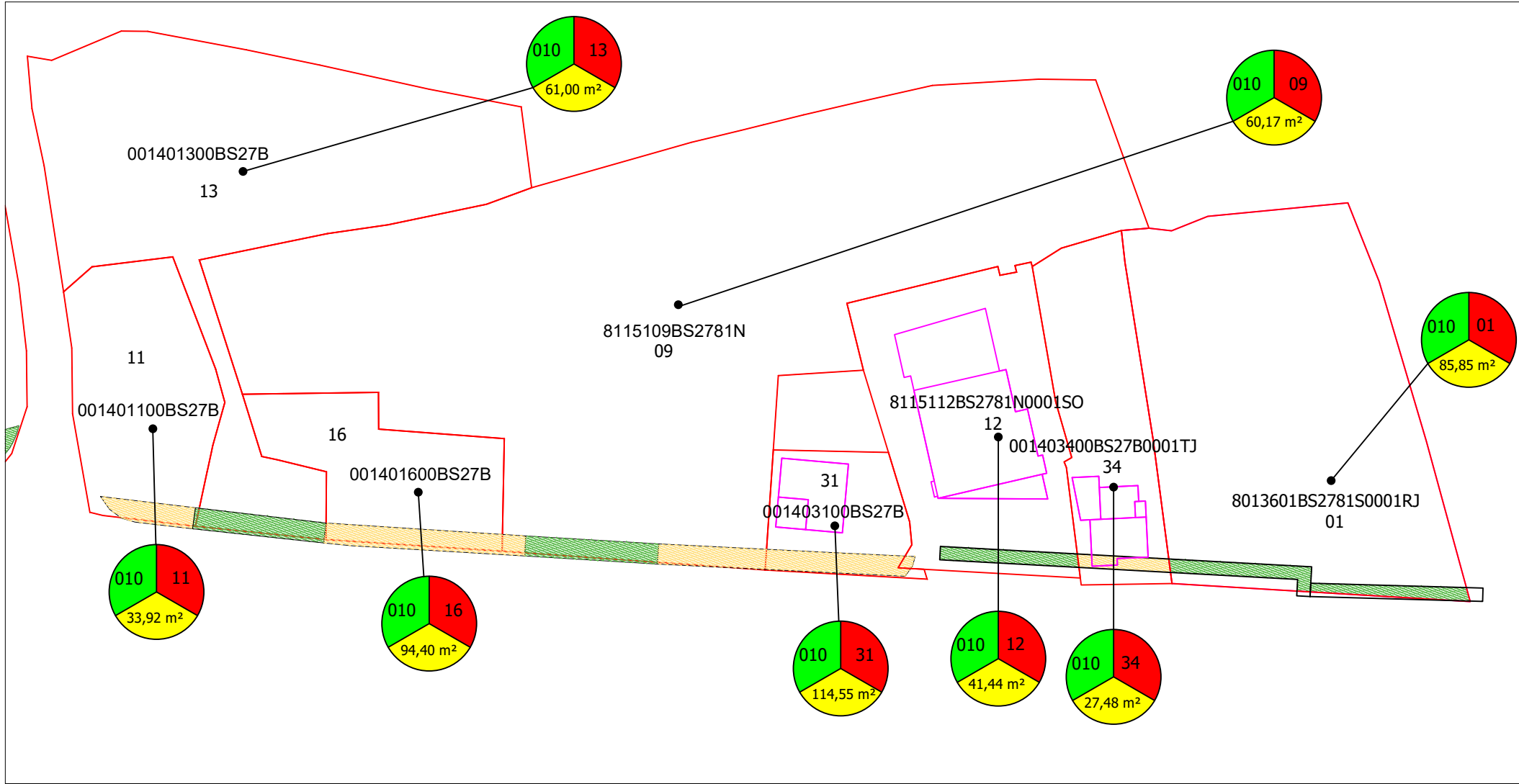
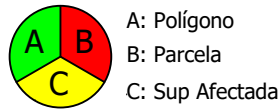
El redactor del anexo
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Ángel Carmelo Ramos Méndez
Colegiado nº 9.892

PARCELARIO DE AFECCIÓN POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO			
PARCELA/POLIGONO		REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE AFECTADA
29	010	8016529BS2781N0001YO	47,90 m²
48	010	000904800BS27B0001WJ	39,32 m²
89	010	000908900BS27B0001PJ	105,34 m²
60	010	000906000BS27B0001PJ 000906000BS27B0002AK 000906000BS27B0003SL	28,54 m²
62	010	000906200BS27B0001TJ	93,73 m²
07	010	8016507BS2781N0001MO	56,09 m²
02	010	001400200BS27B0001TJ	201,40 m²
86	010	001408600BS27B0001HJ	142,82 m²



PARCELARIO DE AFECCIÓN POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO			
PARCELA/POLIGONO		REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE AFECTADA
11	010	001401100BS27B0001DJ	33,92 m ²
13	010	001401300BS27B0001IJ	61,00 m ²
16	010	001401600BS27B0001SJ	94,40 m ²
09	010	8115109BS2781N0001SO	60,17 m ²
31	010	001403100BS27B0001QJ	114,55 m ²
12	010	8115112BS2781N0001SO	41,44 m ²
34	010	001403400BS27B0001TJ	27,48 m ²
01	010	8013601BS2781S0001RJ	85,85 m ²



Artículo 19. Valoración en situación de suelo urbanizado.

1. Para la valoración en situación de suelo urbanizado que no esté edificado, o en el que la edificación existente o en curso de ejecución sea ilegal o se encuentre en situación de ruina física de acuerdo con lo establecido en el artículo 5, se estará a lo dispuesto en el artículo 22, ambos de este Reglamento.
2. Para la valoración en situación de suelo urbanizado edificado o en curso de edificación, se aplicará lo dispuesto en los artículos 23 y 24 de este Reglamento.
3. Para la valoración en situación de suelo urbanizado sometido a operaciones de reforma o renovación de la urbanización, se aplicará lo dispuesto en el artículo 25 de este Reglamento.
4. Para la valoración en situación de suelo urbanizado sometido a actuaciones de dotación se aplicará lo dispuesto en el artículo 26 de este Reglamento.
5. Para la valoración del suelo en el desarrollo de actuaciones de transformación urbanística sometidas al régimen de equidistribución de beneficios y cargas en las que concurran los requisitos por usos y tipologías edificatorias con respecto a otras zonas de suelo urbanizado, y que posibilita la aplicación de una normativa propia para su desarrollo.

Artículo 20. Determinación del uso y edificabilidad de referencia del suelo urbanizado no edificado a efectos de valoración.

1. Se considerarán como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler.
2. Cuando se trate de suelo urbanizado sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización, se tomará la edificabilidad media ponderada del ámbito espacial en el que se integren.
3. Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media, así definida en el artículo siguiente, y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido. A tales efectos, se entiende por ámbito espacial homogéneo, la zona de suelo urbanizado que, de conformidad con el correspondiente instrumento de ordenación urbanística, disponga de unos concretos parámetros jurídico-urbanísticos que permitan identificarla de manera diferenciada respecto a otras zonas de suelo urbanizado, y que posibilita la aplicación de una normativa propia para su desarrollo.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SyS Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado 11+262-11+758

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP 07	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.773,58	100,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.773,58	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		1.773,58	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.773,58	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

T.M. Breña Baja, a junio 2025.

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Angel Carmelo Ramos Mendez, colegiado 9892

ANEJO 07

DRENAJE SUPERFICIAL

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO	3
2. DESCRIPCIÓN DE LAS CUENCAS DE APORTACIÓN.	3
3. DATOS PLUVIOMÉTRICOS	5
4. PERIODO DE RETORNO.	6
5. SERIE TIPO DE PRECIPITACIONES.	7
5.1. Máxima Precipitación diaria Pd.	7
5.2. Cálculo de la máxima avenida.	8
6. DIMENSIONAMIENTO POZOS DE INFILTRACIÓN.	13
6.1. Introducción.....	13
6.2. Cálculo hidráulico pozos absorbentes.	13
7. NORMATIVA APLICABLE	15

ESTUDIO DE DRENAJE SUPERFICIAL

1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

El presente documento se realiza con el objetivo de determinar el caudal máximo para una escorrentía de un período de retorno determinado correspondiente a las cuencas formadas por la plataforma de la carretera LP-202, así como las “cuencas adyacentes” que puedan generar aportación de caudales de escorrentía a dicha plataforma. Las mencionadas cuencas adyacentes principalmente están formadas por caminos secundarios, patios privados y cubiertas de las viviendas que se sitúan a lo largo de los caminos estudiados.

Dado que se trata de dar solución a caudales de escorrentías sobre la calzada, se deberá aplicar la Instrucción de Carreteras 5.2-I.C. Drenaje Superficial, y dado que la recogida se efectúa en áreas de carácter urbana (caminos, cubiertas, patios, etc.), en cuyo procedimiento se tratará de recoger la cuenca que pueda afectar a caudales sobre la plataforma de la carretera con la avenida máxima considerada en el período de retorno considerado mediante Instrucción.

El trabajo se apoya en los datos pluviométricos registrados en la red de estaciones pluviométricas del Cabildo Insular de La Palma a través de su Servicio de Agricultura, Pesca y Alimentación. La elección del método elegido para el cálculo de la escorrentía será aquel para cuencas <50 km², siendo este el MÉTODO RACIONAL.

A continuación, se desarrolla cada una de las partes del estudio, habiendo ordenado los trabajos según el siguiente esquema:

- Recopilación de datos
- Cartografía básica actualizada para la determinación de la superficie que aporta las aguas escorrentías correspondientes.
- Determinación de la serie tipo de precipitaciones con cálculo de la precipitación máxima diaria (P_d), obtenidos de la red de estaciones pluviométricas en Canarias.
- Determinación del caudal de máxima avenida para el período de retorno considerado.
- Comprobación de la capacidad hidráulica del entramado de elementos filtrantes a colocar y red de drenaje con los caudales de entrega.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CUENCAS DE APORTACIÓN.

La definición de las superficies de aportación, para el caso de que nos ocupa, se realizará de manera distinta que en caso de cuencas hidrológicas que serán desalojados por una ODT. Se definen apoyándose en el sistema viario que vendrá determinado entre los cauces de Aduares y Amargavinos de manera aproximada, pudiéndose considerar que los caudales de aportación vendrán dados principalmente por la escorrentía de caminos y vías secundarias a cota superior a la plataforma de la carretera, incluyendo una aportación aproximada procediendo de

cubiertas y patios de las viviendas adyacentes. Para la estimación de esta aportación adicional de aguas escorrentías, **se aumentará la superficie del sistema viario con un 25%.**

En caso de la superficie de la propia carretera general LP-202, se ha tenido en cuenta un sobreancho medio de 1,5m en ambos márgenes, ya que grandes partes de esta carretera poseen zonas de estacionamientos o pavimentados que aumentan a la superficie urbanizada a tener en cuenta.

En el plano adjunto a este anejo se ha determinado el sistema viario que será el que aporta el caudal de aguas escorrentías, basándose el equipo redactor en la cartografía de Grafcan[®], resultando en la determinación de los caminos que si y los que no aportan. Existe una numerosa cantidad de caminos que poseen una contra pendiente hacia huertas y/o cauces de barranqueras que, por tanto, no aportan caudal al sistema viario estudiado, por lo que se han excluidos estos caminos.

En la siguiente tabla se detallan los valores representativos de las superficies aportantes del sistema viario, definida como se ha descrito anteriormente.

Pozo nº 1 (P.K. 11+090).

- Calzada LP-202 (215 m).
- Camino El Morro hasta el cruce con la carretera a San Isidro (1.400 m).
- Camino Cruz del Morro (240 m).
- Camino Las Ledas hasta la zona por debajo cruz de la Pavona (1.000 m).
- Camino que procede desde la Cruz Morros y Difuntos (200 m).

Cuenca superficial	Superficie Cuenca (m ²)	Superficie cuenca mayorado (A ₂₅)	Longitud Cuenca (m)	Cota Max. (m.s.n.m.)	Cota Min. (m.s.n.m.)	Pendiente Media (m/m)
LP-202	2.365	2.956	215	384,4	383,4	0,005
Cno. Morro	8.400	10.500	1.400	564	383,4	0,129
Zona Cruz Morro	1.440	1.800	240	467	450	0,071
Cno. Las Ledas	6.000	7.500	1.000	481,5	393,4	0.088
Cno. Morros Difuntos	800	1.000	200	409	398,9	0,051
TOTAL	19.005	23.756				

Pozo nº 2 (P.K. 11+270).

- Calzada LP-202 (270 m).
- Camino que procede de Cruz Las Ledas (135 m).

Cuenca superficial	Superficie Cuenca (m²)	Superficie cuenca mayorado (A ₂₅)	Longitud Cuenca (m)	Cota Max. (m.s.n.m.)	Cota Min. (m.s.n.m.)	Pendiente Media (m/m)
LP-202	2.700	3.375	270	387	384,5	0,009
Cno. Cruz Las Ledas	540	675	135	393,5	384,5	0,033
TOTAL	3.240	4.050				

Pozo nº 3 (P.K. 11+545)

- Calzada LP-202 (215 m).
- Camino que procede de Cruz Morros y Difuntos (185 m).

Cuenca superficial	Superficie Cuenca (m²)	Superficie cuenca mayorado (A ₂₅)	Longitud Cuenca (m)	Cota Max. (m.s.n.m.)	Cota Min. (m.s.n.m.)	Pendiente Media (m/m)
LP-202	2.365	2.956	215	392,5	386,8	0,027
Cno. Cruz Difuntos	740	925	185	409,5	386,8	0,123
TOTAL	3.105	3.881				

3. DATOS PLUVIOMÉTRICOS

Para establecer una pluviometría que determine los cálculos de escorrentía en la zona considerada, se parte de la red de estaciones pluviométricas de La Palma, donde escogeremos aquella que tenga un valor más representativo de valores de precipitaciones anuales acumuladas, y que tengamos los datos disponibles.

Como es lógico, para poder realizar un cálculo más exacto la ubicación de la estación pluviométrica elegida influye, ya que cuanto más cerca la estación se encuentra respecto al ámbito de actuación, más reales serán los datos recopilados. Lo mismo vale para la altura de las estaciones estudiadas, ya que este factor puede tener una gran influencia en la cantidad de agua pluvial medida.

De cara de los datos registrados, es importante destacar que no solo que se trata de tener una suficiente cantidad de años registrados, sino también deben ser datos lo más reciente posible. Es decir, treinta años registrados de los cuales los últimos años fueron hace más de veinte años ya no son representativos, ya que por el cambio climático puede haber cambios muy significativos. A continuación, se estudia las estaciones del entorno, teniendo en cuenta todos los factores mencionados anteriormente y cada estación será valorada para motivar su aptitud o no.

Partiendo de los datos disponibles se han escogido las siguientes estaciones meteorológicas disponibles procedente de la red de estaciones que servirán para realizar la elección final de la estación más representativa para los cálculos.

Estaciones estudiadas.

- C-138-H: Las Ledas (434 m.s.n.m.) datos desde 1990 hasta 2020 (30 años)
 - Apto por antigüedad de los datos disponibles y ubicación geográfica.
- C-138-J: San Isidro (450 m.s.n.m.) datos desde 1984 hasta 2007 (23 años)
 - No apto por antigüedad de los datos disponibles.
- C-138-L: Coll Nnal (325 m.s.n.m.) datos desde 1985 hasta 2020 (35 años).
 - Apto por cantidad de datos disponibles y la antigüedad de los mismos.
- C-138-N: Botazo (445 m.s.n.m.) datos desde 1987 hasta 2020 (33 años).
 - No apto por ubicación geográfica.

En base de lo anterior expuesto se tomará como estación óptima para realizar los cálculos hidrológicos la estación **C-138-H**, teniendo ésta una abundante cantidad de años históricos registrados e incluso hasta el año 2020, siendo conjuntamente con la estación C-138-L la estación con datos más recientes por la zona. No obstante, la última se descarta por encontrarse más lejana de la zona de actuación, estando la primera justamente pegada al trazado de las obras proyectadas en el proyecto.

4. PERIODO DE RETORNO.

A la hora de realizar los cálculos hidrológicos se deberá tener en cuenta el periodo de retorno a aplicar. Según la normativa vigente 5.2-IC de la Instrucción de carreteras "Drenaje superficial" se establecen en el artículo 1.3.2 los siguientes periodos de retorno, en base de la tipología de la obra.

- o Drenaje de plataforma y márgenes: veinticinco años ($T = 25$ años), salvo en el caso excepcional de desagüe por bombeo en que se debe adoptar cincuenta años ($T = 50$ años).
- o Drenaje transversal: se debe establecer por el proyecto en un valor superior o igual a cien años ($T \geq 100$ años) que resulte compatible con los criterios sobre el particular de la Administración Hidráulica competente.

En el caso que nos ocupa, estamos antes de una solución de drenaje de plataforma y márgenes, por lo que se adopta el **periodo de retorno de 25 años** para los cálculos.

5. SERIE TIPO DE PRECIPITACIONES.

5.1. Máxima Precipitación diaria Pd.

El valor de la máxima precipitación diaria se calcula ajustando por medio de la **Ley de distribución de Gumbel**, los valores extremos anuales obtenidos en la serie tipo de precipitaciones, para un periodo de 25 años.

El método es de aplicación para la estimación de precipitaciones máximas en 24 horas o cualquier otro valor máximo como caudales. El "valor máximo" que se quiere determinar para un determinado período de retorno se determina por medio de la expresión:

$$x = x_m + D x = x_m + k \cdot s_{n-1}$$

Donde:

- x:** valor máximo (caudal o precipitación) con el período de retorno T .
- x_m :** media de la serie dada de valores máximos
- $D x$:** desviación respecto a la media, que se estima mediante el producto: $k \cdot s_{n-1}$
- k:** factor de frecuencia, que indica el número de veces de desviación típica en que el valor extremo considerado excede a la media de la serie.
- s_{n-1} :** desviación estándar, desviación típica de los valores extremos.

El valor de la variable "k" se estima a partir del conocimiento del período de retorno en años y del número de años disponibles en la serie. Así:

$$K = (y_T - y_n) / S_n$$

- y_T :** variable de Gumbel para el período de retorno T . Se determina a partir del valor del período de retorno.

$$y_T = -\ln \ln (T/T-1)$$

- y_n :** valor tabulado que se obtiene a partir del número de años de la serie.
- S_n :** valor tabulado que se obtiene a partir del número de años de la serie.

Sustituyendo en la expresión anterior:

$$x = x_m + K \cdot s \cdot n - 1 = x_m + (y_T - y_n) \times s \cdot n - 1 / S_n$$

Media	74,90		Precipitaciones máximas en 24 horas							
desvti	38,66		Método de ajuste de Gumbel							
n	30		Instrucciones: introduzca la serie de datos en la primera columna							
y _n	0,5362		y los valores de "y _n " y "s _n " (consulte en hoja2)							
S _n	1,1124		J. Almorox www.eda.etsia.upm.es							
Periodo	2	5	10	25	30	50	75	100	250	500
y _T	0,3665	1,4999	2,2504	3,1985	3,3843	3,9019	4,3108	4,6001	5,5195	6,2136
k	-0,1525	0,8664	1,5410	2,3933	2,5603	3,0257	3,3932	3,6533	4,4797	5,1037
x	69,0	108,4	134,5	167,4	173,9	191,9	206,1	216,1	248,1	272,2

Para el caso de que nos ocupa, aplicando la estación más representativa en valor de P_d para un periodo de retorno de 25 años (aplicado en este cálculo) la precipitación máxima en 24h asciende a **167,4 mm/24h.**

5.2.Cálculo de la máxima avenida.

El cálculo de la máxima avenida se realizará para el periodo de retorno de 10 años, de acuerdo con la nueva instrucción 5.2-I.C., y según la importancia de la presencia de zona periurbana residencial, debemos ser precavidos ante un evento especial. Entonces se tomará, la estación indicada en el párrafo anterior, que aporta datos representativos del comportamiento pluviométrico de la zona. Se emplea un actualizado Método Racional para el cálculo de caudales, cuya fórmula es:

$$Qt = \frac{I(T, tc) * C * A * Kt}{3,6}$$

Donde:

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

Superficies estudiadas.

En la siguiente imagen se demuestran las superficies que, según estudio de la zona, la orografía de los caminos, etc. se estiman como superficies de aportación de aguas escorrentías a los pozos absorbente proyectados. Las superficies están ordenadas en base del pozo absorbente a lo que aporta cada superficie.

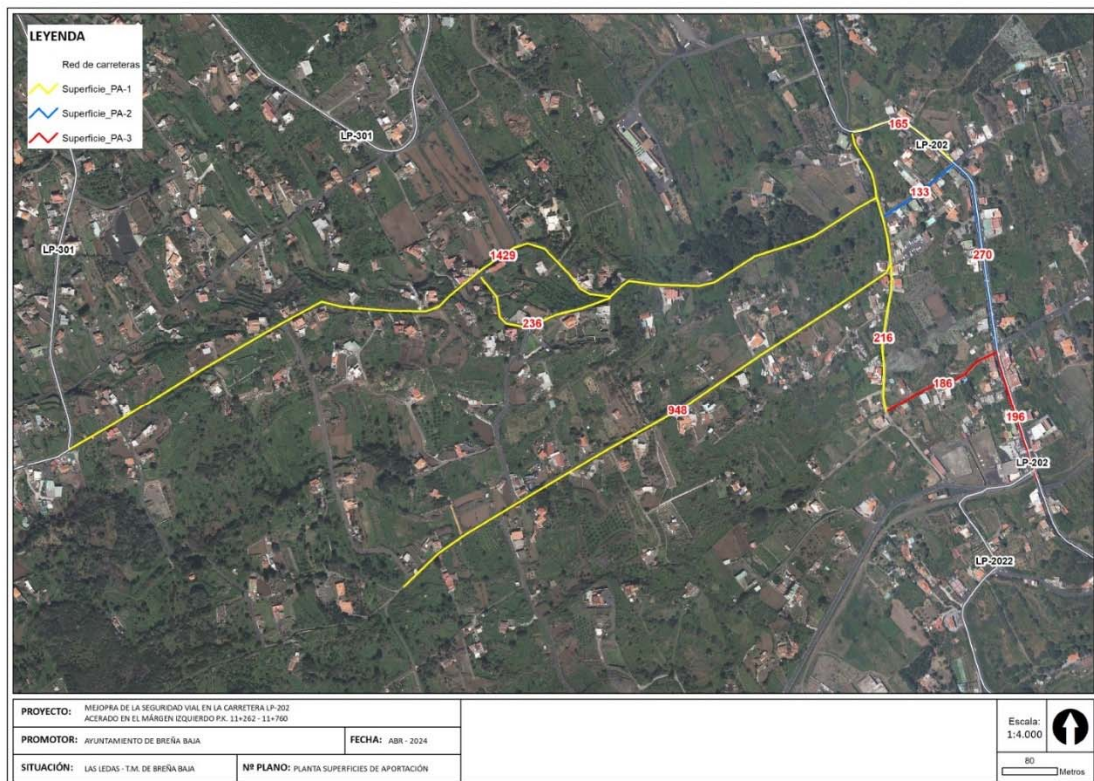


Imagen con las superficiales de aportación de aguas escorrentías.

Superficie contribuyente a pozo absorbente nº 1

Es importante considerar los tipos de suelo presentes en la superficie de aportación a la hora de realizar el cálculo hidrológico, ya que estos tienen un impacto significativo en el comportamiento hidrológico de la cuenca estudiada. Como en este caso solo se trata de suelos urbanos, se adopta un $P_0 = 1$, el valor que corresponde en caso de ser suelos prácticamente impermeables.

A continuación, se adjuntará de manera esquemática los datos de la primera zona estudiada. A posteriori se realizará los cálculos necesarios para dicha superficie para obtener todos los datos hidrológicos.

Pozo absorbente	Superficie Cuenca	Longitud Cuenca	Cota Max.	Cota Min.	Pendiente media
PA-1.1	0,003	0,215	384,4	383,4	0,005

I_d es la intensidad de precipitación media diaria y F_{int} es un factor de intensidad adimensional. La primera se relaciona con P_d a través de:

$$I_d = \frac{P_d * K_a}{24} \text{ donde sí } A < 1\text{km}^2 \rightarrow K_A = 1$$

$$\text{Si } A \geq 1\text{Km}^2 \rightarrow K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

Con lo que: $I_d = \frac{167 \cdot 1}{24} = 6,96 \text{ mm/h}$

De donde el factor de intensidad se tomará como el máximo de dos factores:

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

Donde:

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287 - 2,5287 t^{0.1}}$$

Y donde:

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

En el que el tiempo de concentración para el caso que nos ocupa sale de:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19} = 0,26 \text{ h}$$

$$\frac{I_1}{I_d} = 8 \Rightarrow I_1 = 15,55$$

El umbral de escorrentía viene de la expresión:

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

Resumen datos hidrológicos:

T=25 años	Tc (horas)	Pd (mm/24h)	I(d) (mm/h)	I1/I _d	Po (mm)	I(t) mm/hora
PA-1.1	0,26	167	6,96	8	1	108

A partir de la información previa, se procederá ahora al cálculo de la Máxima Avenida, que será función directa de la precipitación y será el valor que sirva de base para el diseño de las obras de drenaje.

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

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

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

El cálculo del caudal procedente de la superficie de aportación nº 1 será: **Q = 0,09 m³/s.** Como es habitual en cálculos hidrológicos, se adopta el valor de un caudal mayorado, que es el valor anteriormente obtenido multiplicado por 1,2 que resultará en un caudal mayorado para el caso que nos ocupa de **0,11 m³/s.**

Según esta metodología se ha realizado los mismos cálculos para todas las otras superficies de aportación estudiadas, teniendo en cuenta las mismas características y condicionantes de cara la permeabilidad del suelo, los datos pluviométricos, el factor debido a la aportación de aguas de patios y cubiertas, etc.

En la siguiente tabla será reflejados los datos de todas las superficies incluyendo los calculados anteriormente, para tener una visión total de los datos. Serán ordenados por pozo, al que corresponde cada superficie de aportación.

Pozo absorbente	Superficie Cuenca	Longitud Cuenca	Cota Max.	Cota Min.	Pendiente media
PA-1.1	0,003	0,215	384,4	383,4	0,005
PA-1.2	0,01	1,400	564	383,4	0,129
PA-1.3	0,002	0,240	467	450	0,071
PA-1.4	0,008	1,000	481,5	393,4	0,088
PA-1.5	0,001	0,200	409	398,8	0,051

Pozo absorbente	Superficie Cuenca	Longitud Cuenca	Cota Max.	Cota Min.	Pendiente media
PA-2.1	0,003	0,270	387	384,5	0,009
PA-2.2	0,001	0,135	393,5	384,5	0,064

Pozo absorbente	Superficie Cuenca	Longitud Cuenca	Cota Max.	Cota Min.	Pendiente media
PA-3.1	0,003	0,215	392,5	386,8	0,027
PA-3.2	0,001	0,185	409,5	368,8	0,123

Según datos de cálculo a través de la metodología anteriormente expuesta se ha obtenido la siguiente información hidrológica. Se ordenará y sumará el caudal total por cada pozo absorbente para obtener el caudal total a tratar por cada elemento estudiado.

T=25 años	Tc horas	Pd mm/24h	I(d) mm/h	I1/I _d	Po mm	I(t) mm/hora	Q _{t,may} m ³ /s
PA-1.1	0,26	167	6,96	8	1	108	0,11
PA-1.2	0,57	167	6,96	8	1	74	0,25
PA-1.3	0,17	167	6,96	8	1	131	0,09
PA-1.4	0,48	167	6,96	8	1	81	0,22
PA-1.5	0,16	167	6,96	8	1	135,99	0,05
CAUDAL TOTAL MAYORADO							0,72

T=25 años	Tc horas	Pd mm/24h	I(d) mm/h	I1/I _d	Po mm	I(t) mm/hora	Q _{t,may} m ³ /s
PA-2.1	0,27	167	6,96	8	1	106	0,11
PA-2.2	0,11	167	6,96	8	1	156	0,05
CAUDAL TOTAL MAYORADO							0,16

T=25 años	Tc horas	Pd mm/24h	I(d) mm/h	I1/I _d	Po mm	I(t) mm/hora	Q _{t,may} m ³ /s
PA-3.1	0,19	167	6,96	8	1	126	0,13

PA-3.2	0,12	167	6,96	8	1	150	0,05
CAUDAL TOTAL MAYORADO							0,18

6. DIMENSIONAMIENTO POZOS DE INFILTRACIÓN.

6.1.Introducción.

Para a la definición de los pozos absorbentes, necesarios para reducir la posible afección de las aguas escorrentías al entorno de estudio, se debe tener en cuenta varios factores, entre los cuales se destacan:

- La orografía del terreno en combinación con el trazado de la pista.
- La velocidad máxima de escorrentía.

6.2.Cálculo hidráulico pozos absorbentes.

En uno de los apartados anteriores se ha justificado que por el tipo de terreno (alta permeabilidad) en combinación con (micro)cuenca de tamaño muy reducido, los caudales generados son relativamente pequeños. No obstante, es necesario para realizar los cálculos oportunos para poder dimensionar dichos pozos absorbentes en función del caudal, el coeficiente de permeabilidad y el gradiente hidráulico. Para la definición de las dimensiones de los elementos absorbentes se ha aplicado la **fórmula de Darcy**, en la que la velocidad media del flujo del agua a través de los suelos es proporcional al gradiente hidráulico. Dicha fórmula viene definida por la siguiente expresión:

$$Q = k * I * A$$

Donde:

Q: Caudal de agua que fluye.

El caudal procede de los cálculos hidrológicos realizados en este documento, ordenados por cuenca calculada.

k: Conductividad hidráulica.

El coeficiente de permeabilidad es la medida de la **facilidad** con la que un fluido puede fluir a través de un material bajo la influencia de un gradiente de presión o carga hidráulica. Matemáticamente, se expresa en unidades de **longitud por tiempo** y depende de las características del medio, como su porosidad, la distribución del tamaño de sus partículas y la forma de los poros.

I: Gradiente hidráulico.

El gradiente hidráulico se define como el cambio en la altura de la carga hidráulica por unidad de distancia a lo largo de la dirección del flujo.

A: Área de infiltración a través del cual fluye el agua en el material poroso.

En los cálculos de pozos de absorción, el área de infiltración se refiere al área lateral total de un pozo circular (esto no incluye la base). Esto es así porque la base se tapará muy rápido y no infiltrará mucha agua.

De esta fórmula se podrá derivar la siguiente fórmula que servirá para poder calcular la superficie absorbente necesaria para el caudal aportado por cada cuenca, teniendo en cuenta el coeficiente de permeabilidad y el gradiente hidráulico.

$$A = \frac{Q}{k * I}$$

De todas maneras, siempre es recomendable de realizar ensayos de infiltración in situ para obtener datos reales del lugar, ya que para el cálculo se ha partido de un dato teórico del coeficiente permeabilidad (según la documentación disponible).

Para la superficie "absorbente" de los pozos se ha tenido en cuenta la fórmula para calcular la superficie correspondiente, que consiste solamente en la superficie del lateral del pozo, calculado con la fórmula $2 * n * r * h$ (o similar $n * d * h$). El área superficial de la base del pozo absorbente no se tiene en cuenta, ya que esta base se tapa rápidamente con aguas y no infiltra mucha agua.

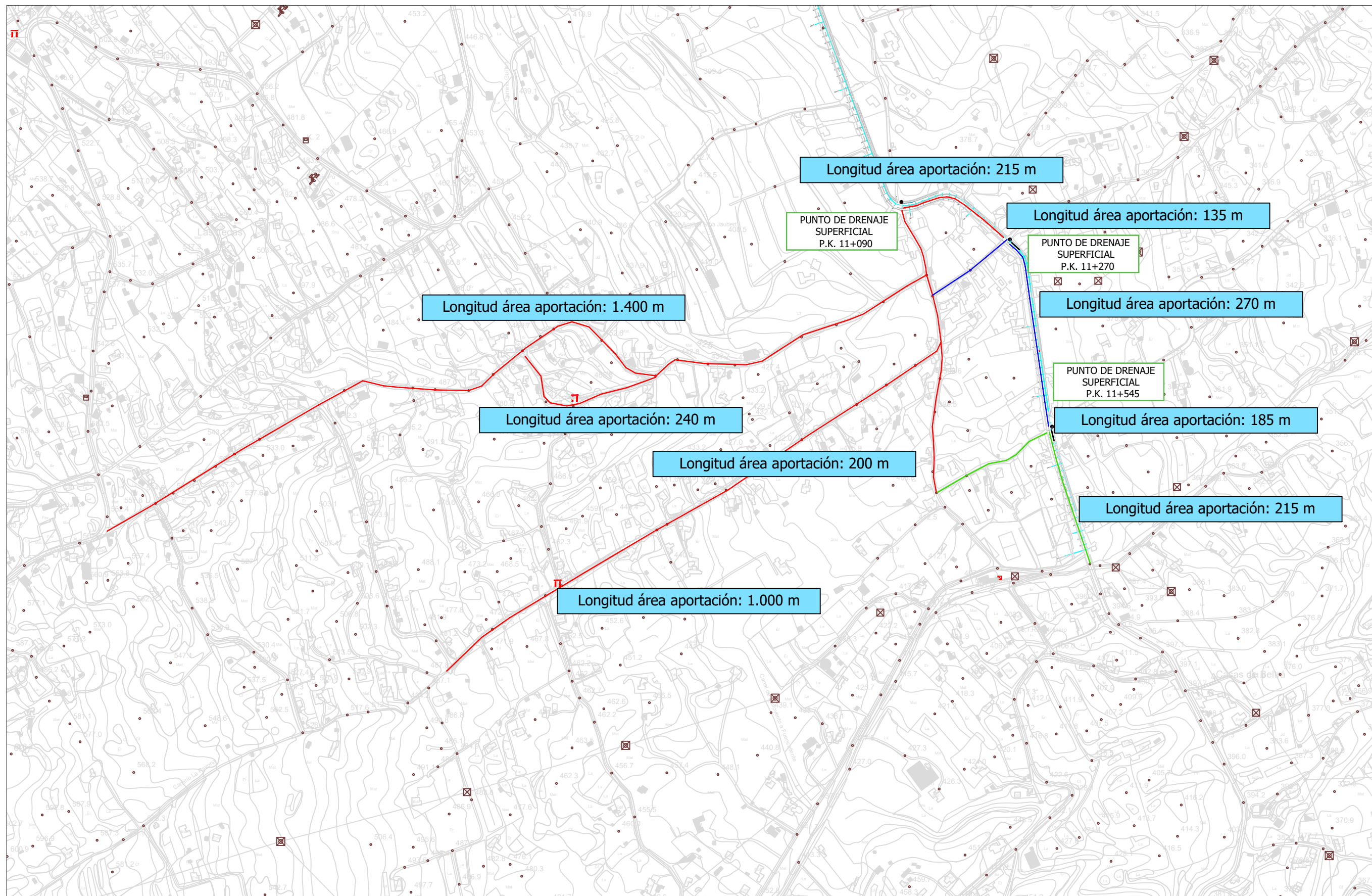
Según la aplicación de la fórmula de Darcy se ha obtenido los siguientes resultados, ordenados por zona de aportación de cada pozo absorbente. En esta tabla los valores han sido determinados con la fórmula de Darcy, liberando la superficie necesaria de los pozos absorbentes. Con la superficie necesaria ya conocida se puede definir la altura del pozo, aplicando un radio (o diámetro) del elemento. Es decir, aplicando un valor de radio se define a su vez la altura del pozo, comprobando que las dimensiones obtenidas con la superficie requerida según la fórmula de Darcy aplicada.

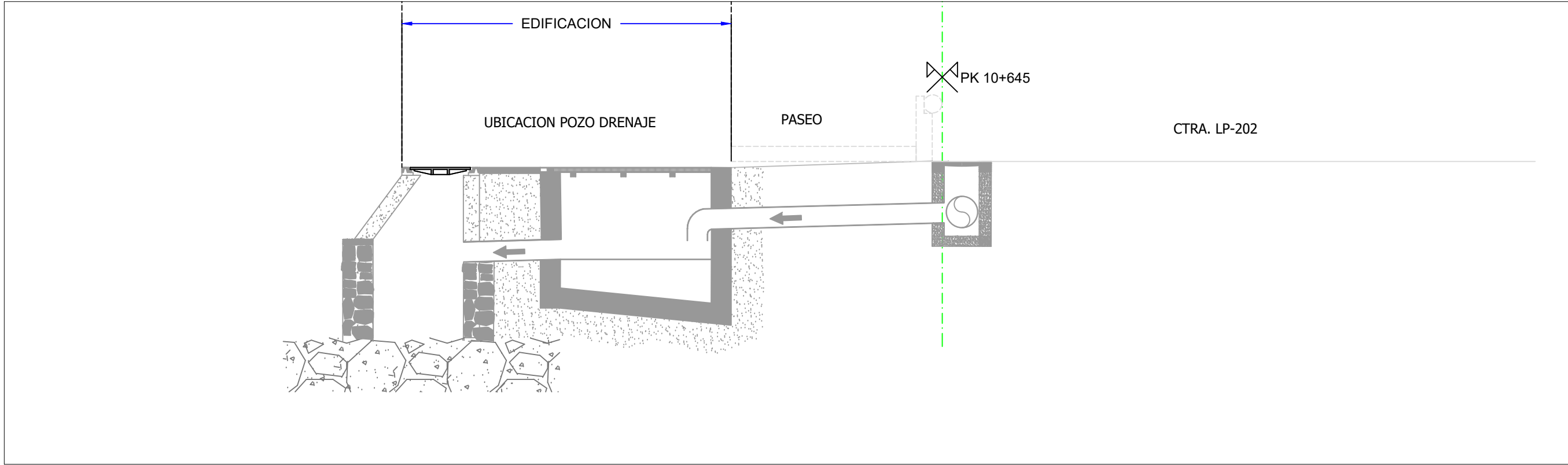
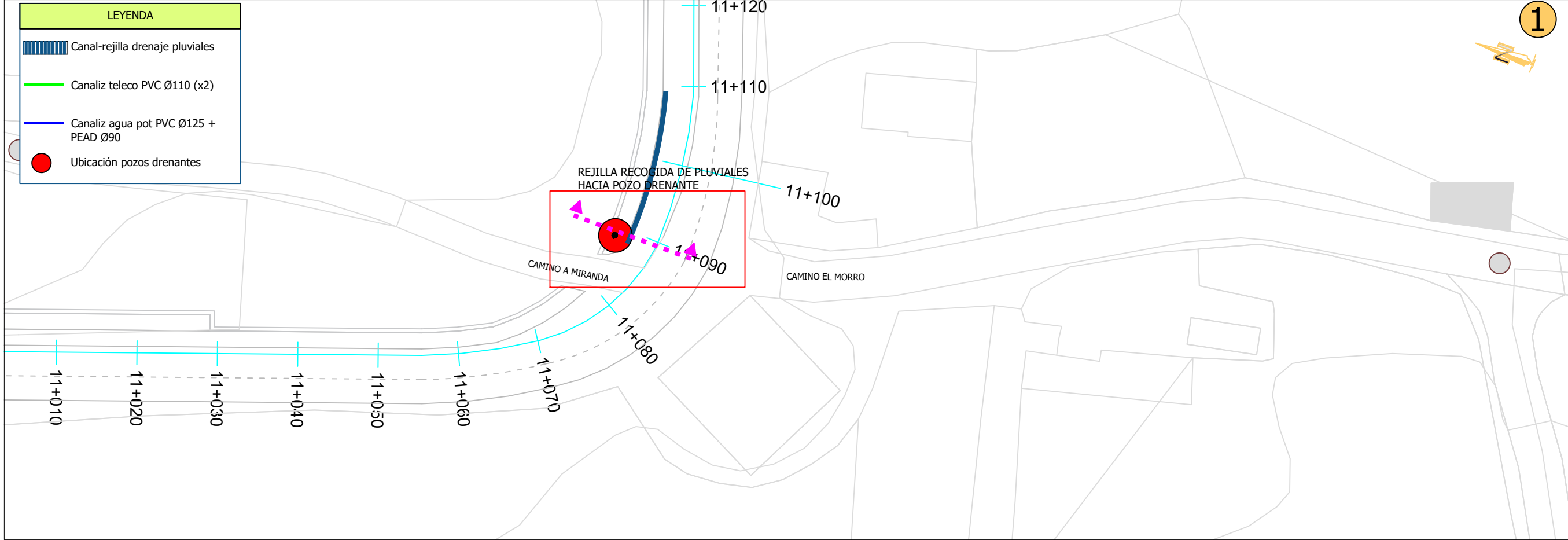
Pozo absorb.	Coef. Permeab (m/día)	Caudal (m³/s)	Superficie pozo req. (m²)	Radio pozo (m)	Altura pozo (m)
PA-1	0,50	0,72	11	0,75	2,4
PA-2	0,50	0,16	8	0,55	2,4
PA-3	0,50	0,18	3,27	0,25	2,1

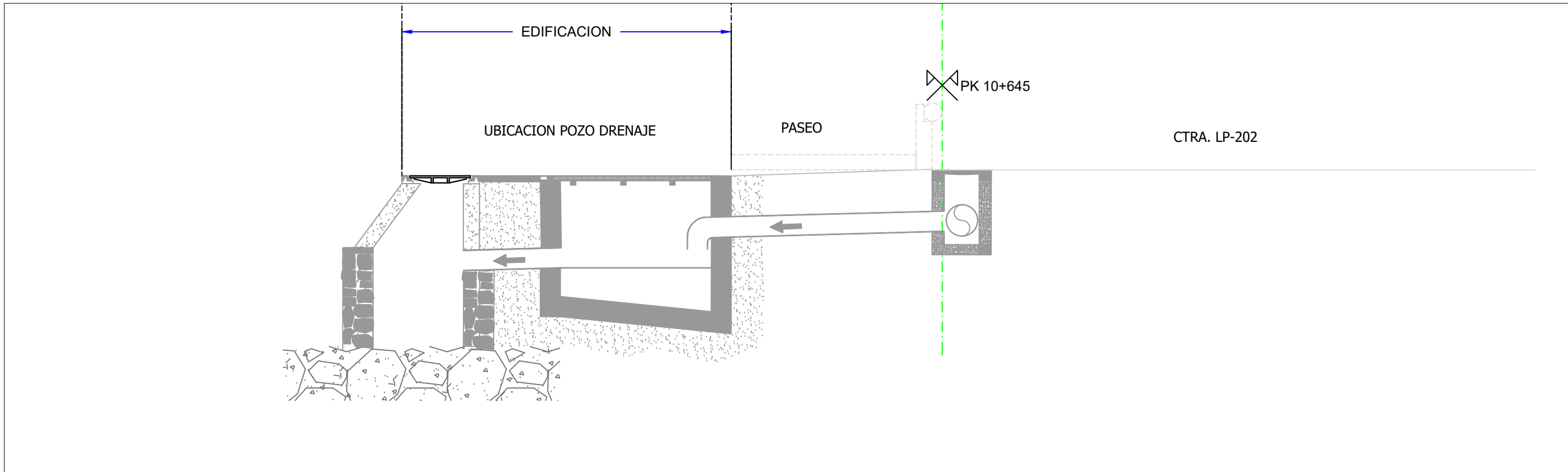
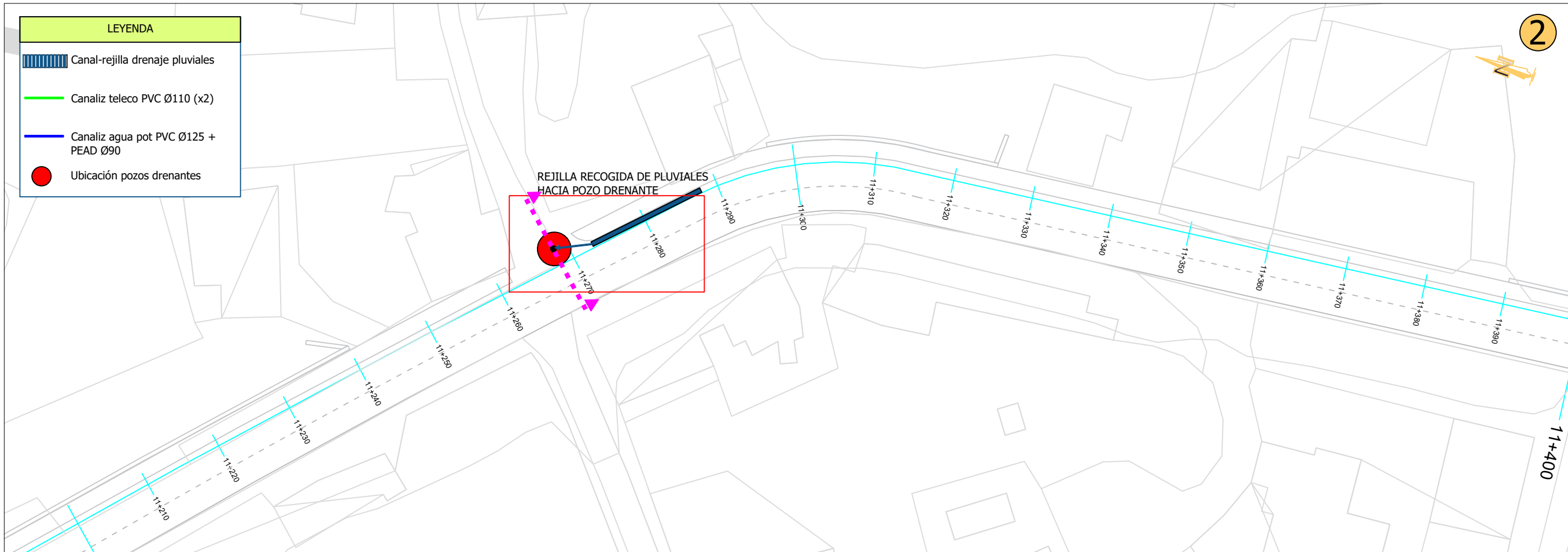
Tabla con datos de cuencas estudiadas y los datos de dimensionamiento de pozos absorbentes.

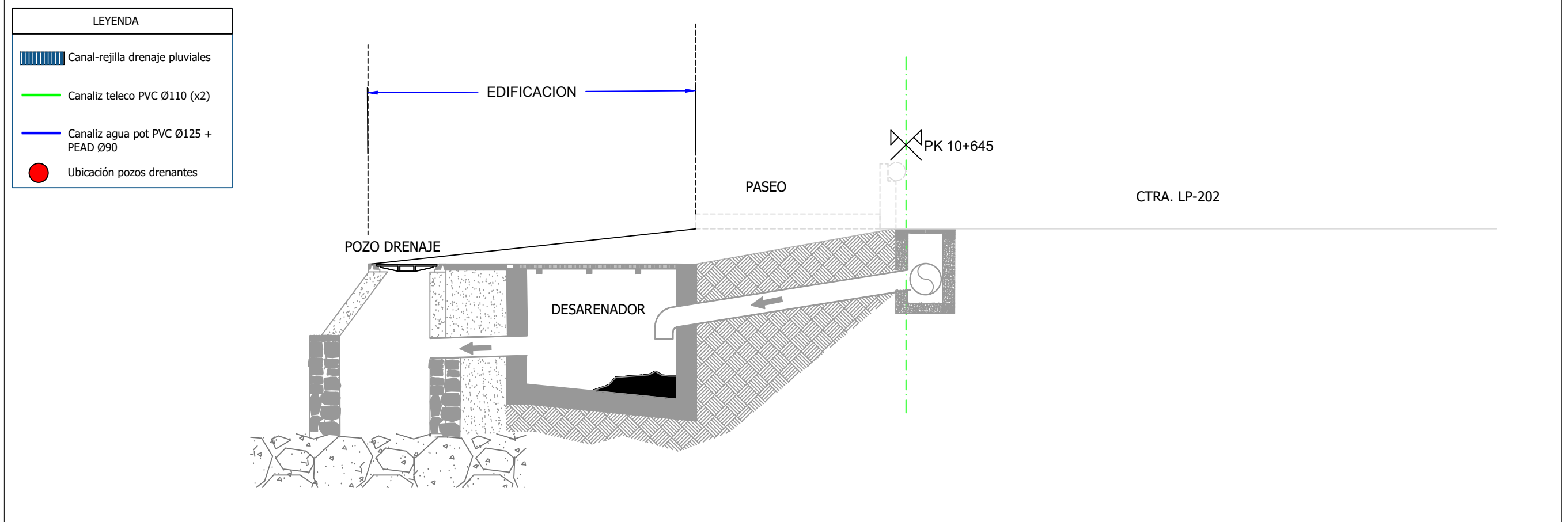
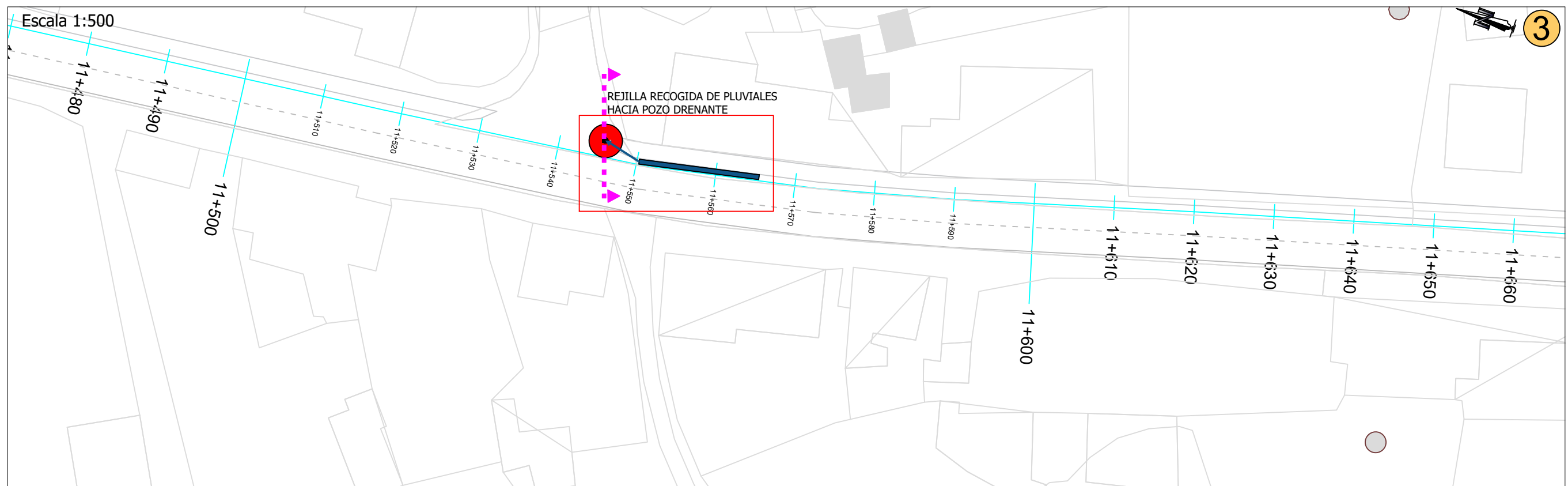
7. NORMATIVA APLICABLE

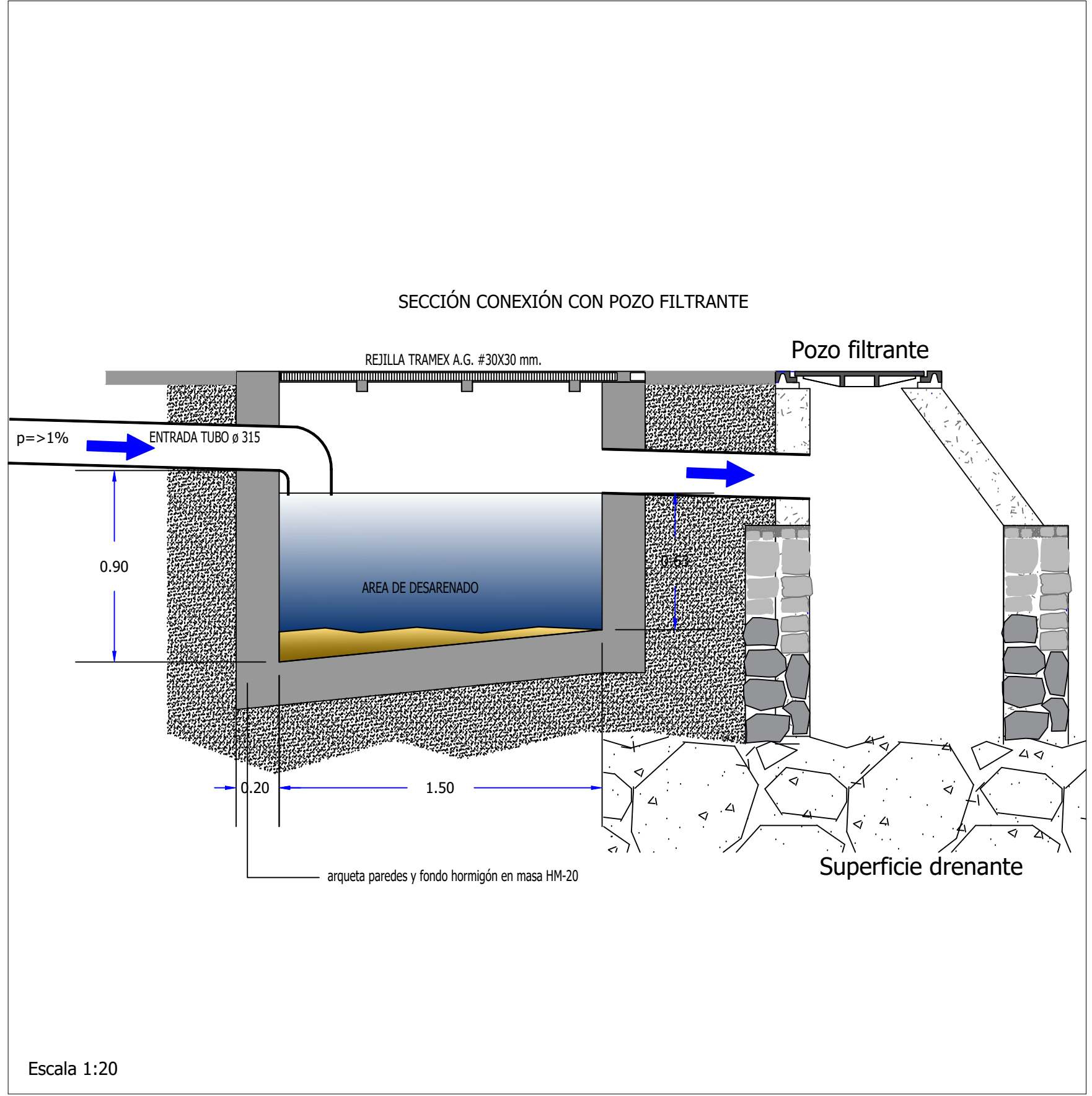
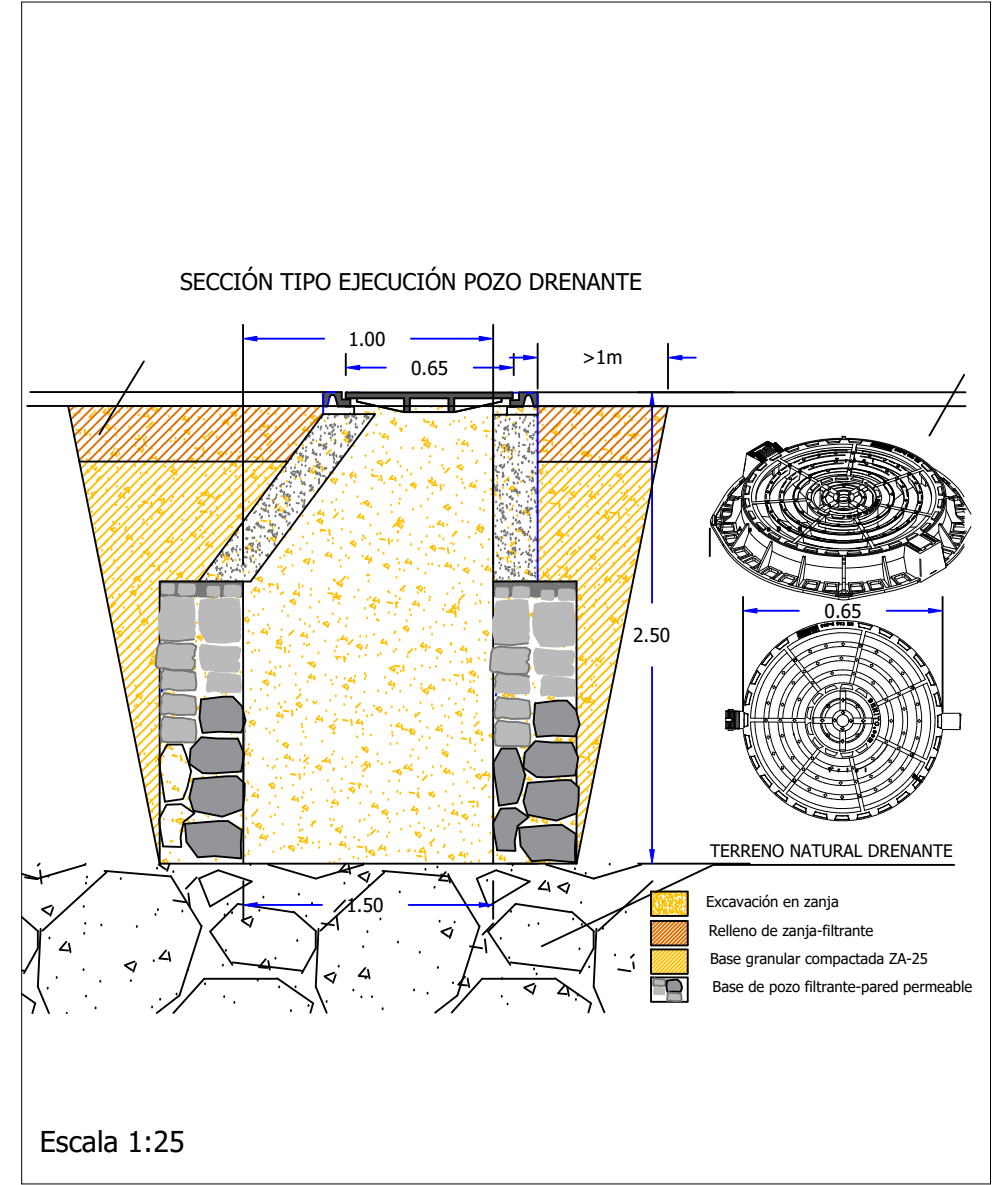
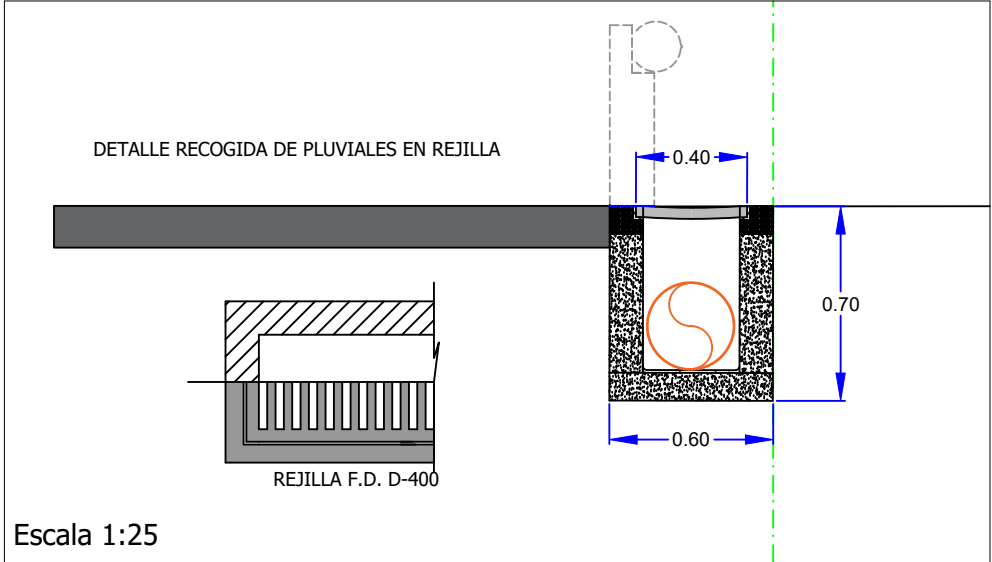
- Instrucción de Carretera Norma 5.2-I.C. Drenaje Superficial.
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 e instrucciones complementarias. (art 321. Excavaciones en zanjas y pozos). Parte 4ª (Drenaje). Artículos 410-411.
- Norma Tecnológica Española sobre Alcantarillado (NTE-ISA).
- Ordenanzas Municipales de aplicación.
- Referencias. CEDEX. Guía técnica para redes de *saneamiento y drenaje urbano*.











ANEJO 08

ESTUDIO HIDROLOGICO

O.D.T. AMARGAVINOS

INDICE

- 1. Objeto del presente Anejo**
- 2. Descripción de la Cuenca**
- 3. Datos pluviométricos**
 - 3.1. Generalidades**
 - 3.2. Relación de datos observados**
 - 3.3. Serie tipo de precipitaciones**
 - 3.3.1. Máxima Precipitación diaria P_d**
- 4. Cálculo de la máxima avenida**
 - 4.1. Coeficiente de escorrentía**
 - 4.2. Máxima intensidad media**
 - 4.3. Cálculo de la máxima avenida**

1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

El presente Documento se realiza con el objetivo de determinar el Caudal máximo para una escorrentía de un período de retorno de 25 años correspondiente a la cuenca formada por la plataforma de la carretera LP-202, así como las cuencas adyacentes que puedan generar aportación de caudales de escorrentía a dicha plataforma.

Dado que se trata de dar solución a caudales de escorrentías sobre la calzada, se deberá aplicar la Instrucción de Carreteras 5.2-I.C. Drenaje Superficial, y dado que la recogida se efectúa en áreas de calle urbana, en cuyo procedimiento se tratará de recoger la cuenca que pueda afectar a caudales sobre la plataforma de la carretera con la avenida máxima considerada en el período de retorno considerado mediante Instrucción, se tendrá en cuenta los fundamentos hidráulicos necesarios para la canalización del caudal de recogida, de modo que discurra por las tuberías correspondientes hasta el punto previsto de descarga mediante aportación a Pozos de infiltración.

El trabajo se apoya en los datos pluviométricos registrados en la red de estaciones pluviométricas del Cabildo Insular de La Palma a través de su Servicio de Agricultura, pesca y Alimentación.

La elección del método elegido para el cálculo de la escorrentía será aquel para cuencas <50 km², siendo este el MÉTODO RACIONAL.

A continuación se desarrolla cada una de las partes del estudio, habiendo ordenado los trabajos según el siguiente esquema:

- Recopilación de datos
- Cartografía básica actualizada para la determinación de la cuenca hidrológica.
- Determinación de la serie tipo de precipitaciones con cálculo de la precipitación máxima diaria (Pd), obtenidos de la red de estaciones pluviométricas en Canarias.
- Determinación del caudal de máxima avenida para el período de retorno considerado en base a la cuenca obtenida.
- Comprobación de la capacidad hidráulica del entramado de elementos filtrantes a colocar y red de drenaje con los caudales de entrega.

2. DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA

2.1.General

Se define la cuenca de aportación al tramo de sistema viario que vendrá determinado entre los cauces de Aduares y Amargavinos de manera aproximada, pudiéndose considerar que los caudales de aportación vendrán dados principalmente por la escorrentía de caminos y vías secundarias a cota superior a la plataforma de la carretera.

En la siguiente tabla se detallan los valores representativos de la cuenca definida:

<i>Cuenca</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>Longitud (km)</i>	<i>Cota máx. (m)</i>	<i>Cota mín. (m)</i>	<i>Pendiente (m/m)</i>
	6,15	4,27	1.415	386,5	0,24

3. DATOS PLUVIOMÉTRICOS

3.1. Pluviometría

Para establecer una pluviometría que determine los cálculos de escorrentía en la zona considerada, se parte de la red de estaciones pluviométricas de La Palma, donde escogeremos aquella que tenga un valor más representativo de valores de precipitaciones anuales acumuladas, y que tengamos los datos disponibles.

La estación meteorológica disponible más cercana es la denominada Las Ledas (C-138 J), así como la estación C-138H, dependientes de la red de estaciones y cuyos valores son los siguientes:

estacion	l mestres	ledas	s isidro	col nnal	botazo
COD	136 L	138 H	138 J	138 L	138 N
AÑOS	2	18	23	15	22
altura	825	390	450	325	445
long.	17°48'40"w	17°46'57"w	17°47'28"w	17°47'04"w	17°47'32"w
latit.	28°39'14"	28°38'35"	28°38'50"	28°39'38"	28°39'55"
1984	-	-	47,3	-	-
1985	-	-	113,9	-	-
1986	-	-	79,3	54	-
1987	-	-	135,5	84	124,6
1988	-	-	174,4	184	250
1989	-	-	107	149	165
1990	-	75,2	157	210	183
1991	-	205,8	171	214,5	261,6
1992	-	70,1	57	68,5	98,7
1993	-	100,2	93,5	78,6	125
1994	-	-	23,5	42	37,3
1995	-	60	85	95	73,5
1996	-	102,1	139	120	180
1997	-	69,1	54	161	145
1998	-	89,6	92	90	119
1999	-	57	71	102	102,5
2000	-	53,2	900	-	82
2001	-	45,3	65	23	100,4
2002	-	38,5	-	-	92,3
2003	-	60,3	13,8	-	103,5
2004	173	106,5	108	-	179
2005	-	63,7	137,2	-	104,5

2006	262	45	64,1	-	76,3
2007	-	93,4	20,4	-	207,4
2008	-	84,3	-	-	68,2
2009		170,1			
2010		48,2			
2011		76,0			
2012		66,5			
2013		114,8			
2014		27,2			
2015		80,5			
2016		36,6			
2017		57,0			
2018		60,1			
2019		56,1			
2020		17,6			

No se tienen valores precisos a partir del año 2007 de la estación C-138J.

3.2. Serie tipo de Precipitaciones

3.2.1. Máxima Precipitación diaria Pd

El valor de la máxima precipitación diaria se calcula ajustando por medio de la **Ley de distribución de Gumbel**, los valores extremos anuales obtenidos en la serie tipo de precipitaciones, para un periodo de 25 años.

El método es de aplicación para la estimación de precipitaciones máximas en 24 horas o cualquier otro valor máximo como caudales. El "valor máximo" que se quiere determinar para un determinado período de retorno se determina por medio de la expresión:

$$x = x_m + D x = x_m + k \cdot s_{n-1}$$

Donde:

- x:** valor máximo (caudal o precipitación) con el período de retorno T.
- x_m:** media de la serie dada de valores máximos
- D x:** desviación respecto a la media, que se estima mediante el producto: k · s_{n-1}
- k:** factor de frecuencia, que indica el número de veces de desviación típica en que el valor extremo considerado excede a la media de la serie.
- s_{n-1}:** desviación estándar, desviación típica de los valores extremos.

El valor de la variable "k" se estima a partir del conocimiento del período de retorno en años y del número de años disponibles en la serie. Así:

$$K = (y_T - y_n) / S_n$$

y_T: variable de Gumbel para el período de retorno T. Se determina a partir del valor del período de retorno.

$$y_T = -\ln \ln (T / (T - 1))$$

- y_n:** valor tabulado que se obtiene a partir del número de años de la serie.
- S_n:** valor tabulado que se obtiene a partir del número de años de la serie.

Sustituyendo en la expresión anterior:

$$x = x_m + K's_{n-1} = x_m + (y_T - y_n) \times s_{n-1}/s_n$$

Analizando los datos de estas 2 estaciones, que son las más cercanas y representativas, escogeremos aquellos datos de la estación que contenga un mayor valor de las series, así tenemos que escogeremos la estación C-138 J y cuyos valores ponderados son:

Media	95,83	Precipitaciones máximas en 24 horas
desviti	43,61	Método de ajuste de Gumbel
n	22	Instrucciones: introduzca la serie de datos en la primera columna y los valores de "yn" y "sn" (consulte en hoja2)
yn	0,5268	J. Almorox www.eda.etsia.upm.es
Sn	1,0754	

	2	5	10	25	30	50	75	100	250	500
yT	0,3665	1,4999	2,2504	3,1985	3,3843	3,9019	4,3108	4,6001	5,5195	6,2136
k	-0,1490	0,9049	1,6027	2,4844	2,6571	3,1385	3,5187	3,7878	4,6426	5,2881
x	89,3	135,3	165,7	204,2	211,7	232,7	249,3	261,0	298,3	326,4

Valores de <u>yn</u> y <u>sn</u> . Se obtienen a partir del número de datos de la serie					
<u>n</u>	<u>yn</u>	<u>Sn</u>	<u>n</u>	<u>yn</u>	<u>Sn</u>
10	0,4967	0,9573	31	0,5371	1,1159
11	0,4996	0,9676	32	0,538	1,1193
12	0,5039	0,9833	33	0,5388	1,1226
13	0,507	0,9971	34	0,5396	1,1255
14	0,51	1,0095	35	0,5403	1,1285
15	0,5128	1,0206	36	0,541	1,1313
16	0,5154	1,0306	37	0,5418	1,1339
17	0,5176	1,0396	38	0,5424	1,1363
18	0,5198	0,1048	39	0,543	1,1388
19	0,5202	1,0544	40	0,5436	1,1413
20	0,5236	1,0628	41	0,5442	1,1436
21	0,5252	1,0696	42	0,5448	1,1458
22	0,5268	1,0754	43	0,5453	1,1480
23	0,5283	1,0811	44	0,5458	1,1499
24	0,5296	1,0864	45	0,5463	1,1519
25	0,5309	1,0915	46	0,5468	1,1538
26	0,532	1,0961	47	0,5473	1,1557
27	0,5332	1,1004	48	0,5477	1,1574
28	0,5343	1,1047	49	0,5481	0,1159
29	0,5353	1,1086	50	0,5485	1,1607
30	0,5362	1,1124	51	0,5489	1,1623
			52	0,5493	1,1638
			53	0,5497	1,1658
			54	0,5501	1,1667
			55	0,5504	1,1681
			56	0,5508	0,1696
			57	0,5511	1,1708
			58	0,5515	1,1721
			59	0,5518	1,1734
			60	0,5521	1,1747
			65	0,5535	1,1803
			70	0,5548	1,1854
			75	0,5559	1,1898
			80	0,5569	1,1938
			85	0,5578	1,1973
			90	0,5586	1,2007
			95	0,5593	1,2038
			100	0,56	1,2065

4. CÁLCULO DE LA MÁXIMA AVENIDA

El cálculo de la máxima avenida se realizará para el periodo de retorno de 10 años, de acuerdo con la nueva instrucción 5.2-I.C., y según la importancia de la presencia de zona periurbana residencial, debemos ser precavidos ante un evento especial. Entonces se

tomará, la estación indicada en el párrafo anterior, que aporta datos representativos del comportamiento pluviométrico de la zona. Se emplea un actualizado Método Racional para el cálculo de caudales, cuya fórmula es:

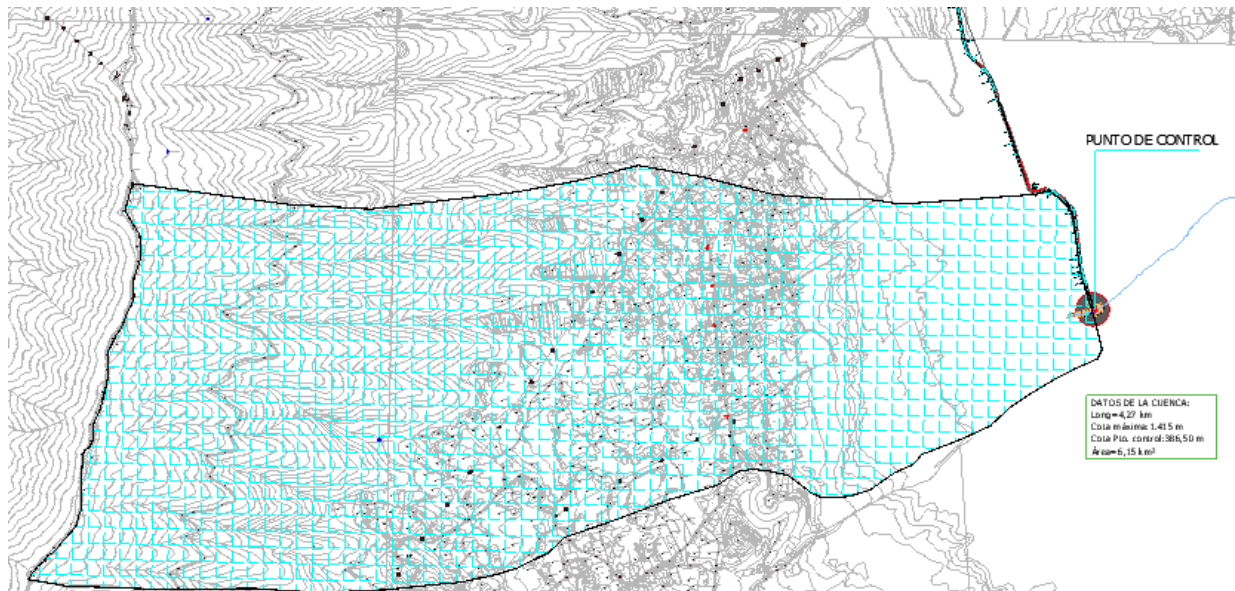
$$Q_t = \frac{I(T, t_c) \cdot C.A.K_t}{3,6}$$

Donde:

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

Estudiaremos el cálculo de avenida para cada una de las sub-cuencas (1,2,3) en los que se ha dividido la cuenca general, dado que la disposición de los elementos drenantes a lo largo del trazado de la carretera comporta caudales de recogida por separado.

Así tenemos que, para los datos gráficos de la cuenca:



I_d es la intensidad de precipitación media diaria y F_{int} es un factor de intensidad adimensional. La primera se relaciona con P_d a través de:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24} \text{ donde si } A < 1 \text{ km}^2 \Rightarrow K_A = 1$$

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

Estamos en el caso 2, donde $A \gg 1 \text{ km}^2$, donde $K_A = 0,94345$

Con lo que:

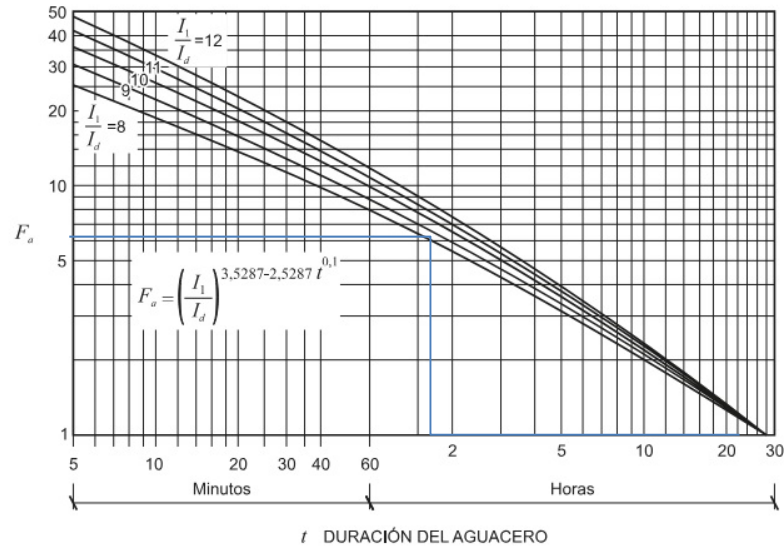
$$I_d = 326,4 \times 0,94345 / 24 = 12,83 \text{ mm/h}$$

De donde el factor de intensidad se tomará como el máximo de dos factores:

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

Donde:

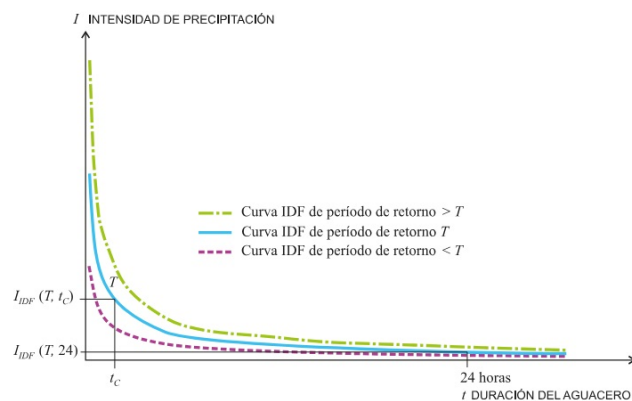
$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287-2,5287 t^{0,1}} =$$



Y donde:

$$F_b = K_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)} = 6,00$$

Se tomará el valor estándar de $K_b=1,13$



En el que el tiempo de concentración sale de:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19} = 1,356 \text{ h}$$

$$\frac{I_1}{I_d} = 8 \Rightarrow I_1 = 102,64$$

El umbral de escorrentía viene de la expresión:

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

Resumen:

T=500 años	T_c (horas)	P_d (mm/24h)	I_(d) (mm/h)	I₁/I_d (8)	P_o (mm)	I_(t) mm/hora)
	1,35	326,40	12,83	8	16,30	87,54

4.1. Cálculo hidráulico

A partir de la información previa, se procederá ahora al cálculo de la Máxima Avenida, que será función directa de la precipitación y será el valor que sirva de base para el diseño de las obras de drenaje.

Usaremos la expresión de Manning-Stricker, utilizada en superficies de este tipo o canales donde las variables de uso que intervienen dependen del tipo de suelo (rugosidad) y la pendiente del punto de observación:

Primeramente deberemos conocer el caudal desaguado en función de las condiciones y variables anteriores producto de las condiciones de pluviometría, condiciones del cauce mediante la expresión:

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

Donde:

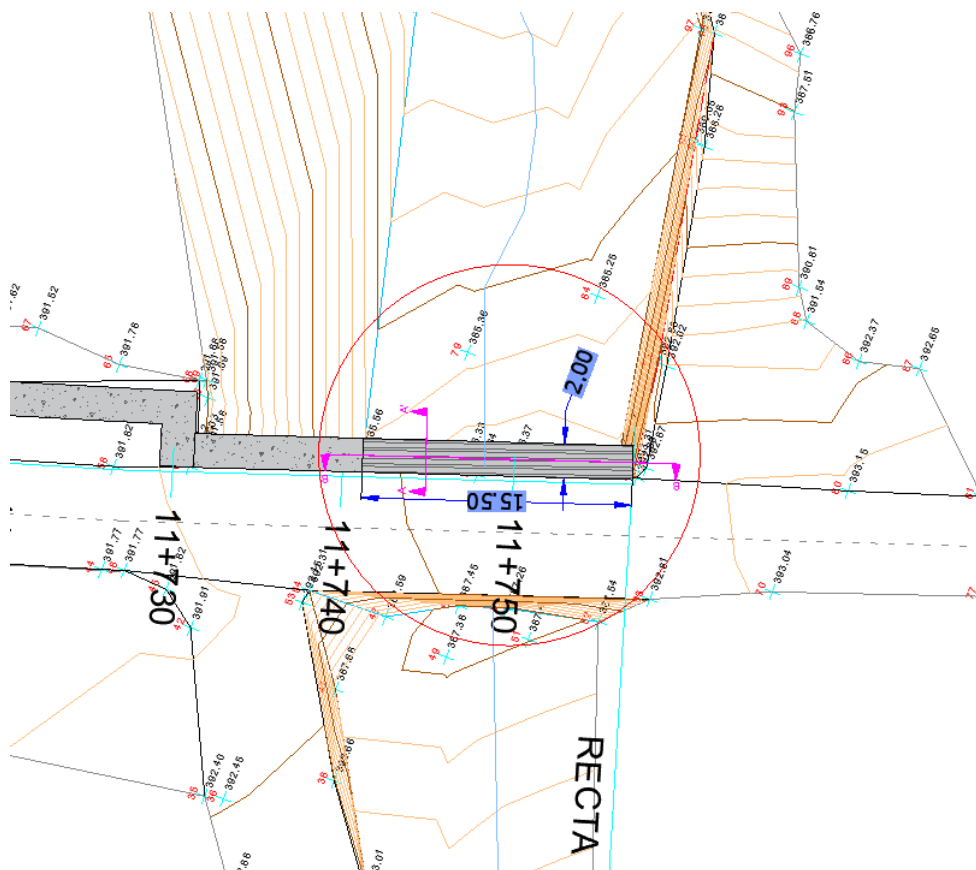
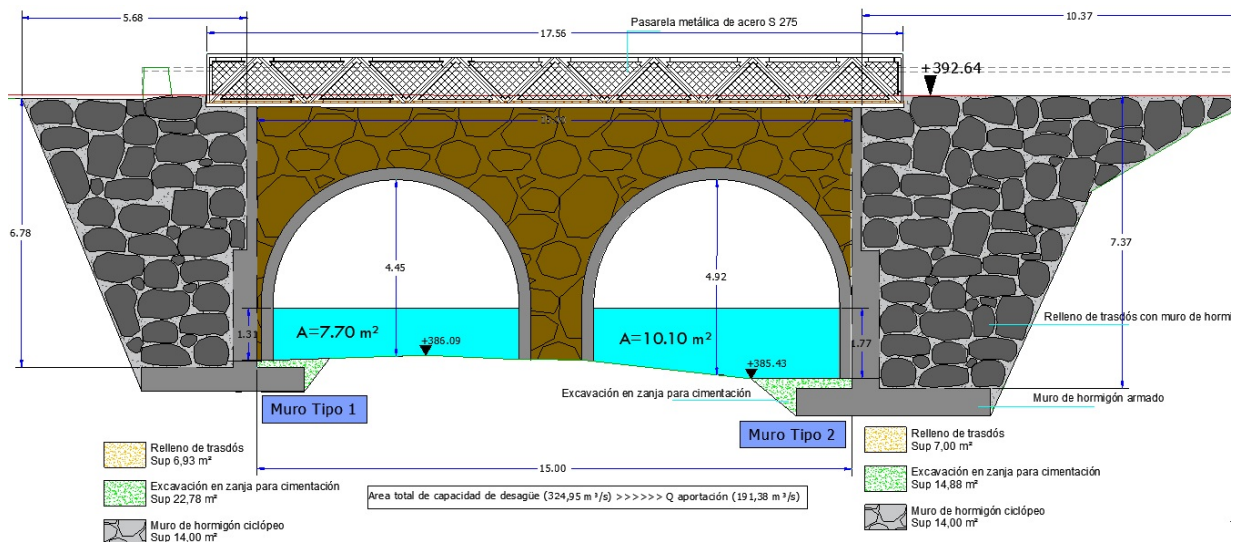
$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1.25}}{t_c^{1.25} + 14} = 1,094$$

Y donde:

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

El cálculo del caudal de aportación de la cuenca a su paso por el punto de control establecido en la obra de drenaje bajo la carretera LP-202 situado a la cota 338,50 será de (mayorado): **Q=191,82 m³/s**

Le estructura de paso actual se encuentra dividida en **2 ojos** con una sección neta de desagüe en cada una de ambas partes de **69,71 m²**.



La capacidad de desalojo de la ODT viene dada por la expresión:

$$Q(\text{desaguado}) = A(m^2) \cdot R h^{\frac{2}{3}} \cdot J^{\frac{1}{2}} \cdot U \cdot \Psi$$

Con lo que sustituyendo los valores en la expresión anterior, tenemos los siguientes resultados resumidos en la siguiente tabla de valores:

Tipo de material	cauce
altura lamina agua (m)	1,300
ancho / ø pase agua (m)	8,40
A (m²) (reduc por lamina)	10,92
Perímetro (m)	11,00
Radio Hidraulico (m)	0,99
J (pendiente obra, m/m)	0,40
n	0,033
U (rugosidad = 1/n)	30,30
ψ	1
Velocidad (m/s)	19,12
Qdesaguado (m³/sg)	208,79
Q (20%)	191,38

Siendo la conclusión que la estructura adosada a la obra de drenaje actual, no comporta afección alguna en base a su posición definida, si bien, resulta de consideración la modificación realizada a una zona ya reducida de área como consecuencia la existencia de una rampa de acceso actual al cauce en el punto considerado, teniendo en cuenta, además que según los cálculos aportados de avenida por escorrentía para un período de retorno de 500 años según determina la instrucción 5.2-I.C. es factible desaguar con holgura.

La síntesis contempla una capacidad de desagüe solamente en la parte norte de la ODT muy por encima del caudal aportado en la avenida considerada, es decir, capacidad de 208, 79 m³ con una lámina de agua de entre 1,30-1,77 metros, frente al caudal de avenida establecido en 191,38 m³.

1. NORMATIVA APLICABLE

- Instrucción de Carretera Norma 5.2-I.C. Drenaje Superficial.
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 e instrucciones complementarias. (art 321. Excavaciones en zanjas y pozos). Parte 4ª (Drenaje). Artículos 410-411.
- Norma Tecnológica Española sobre Alcantarillado (NTE-ISA).
- Ordenanzas Municipales de aplicación.
- Referencias. CEDEX. Guía técnica para redes de *saneamiento y drenaje urbano*.

ANEXO TABLA RESUMEN

ANEXO PLANOS

**CAUCE BCO. DE ADUARES
(T.M. DE BREÑA BAJA)**

REQUISITOS CALCULO HIDROLOGICO

<i>descripción</i>	<i>valor</i>	<i>unidad</i>
Longitud de la cuenca Km	2,74	km
Superficie de la cuenca Km ²	7,05	km ²
Cota inicio	1440	m.s.n.m.
Cota obra	338,5	m.s.n.m.

DATOS CALCULADOS

<i>descripción</i>	<i>valor</i>	<i>unidad</i>
Desnivel	1101,5	m
Pendiente estimada del terreno m/m	0,402	m/m

Calculo del tiempo de concentración

$$T_c(\text{horas}) = 0,3 * \left(\frac{L(\text{km})}{J^{0,25}(\text{m/m})} \right)^{0,76}$$

T_c **1,35** horas

Cálculo de la Intensidad Media Horaria del aguacero maximo para el periodo de retorno.

$$I_{(t)} = \left(\frac{I_1}{I_{(d)}} \right)^{\frac{28^{0.1} - T_c^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

Para realizar el calculo hace falta establecer el Pd (en funcion de las precipitaciones de las correspondientes estaciones pluviales), I1/I_d (dependiendo de la zona de la Isla, norte o sur) y el P0 (en funcion del uso de suelo y el multiplicador regional

símbolo	valor	unidad	descripcion
Pd	326,40	mm/24h	periodo de retorno 500 años
I(d)	12,83	mm/h	precipitacion por hora (Pd/24)
I1/I_d	8	-	indice de torrencialidad
Pio	16,30	mm	valor del uso de suelo
I/I_d	6,82	mm	
I(t)	87,54	mm/hora	precipitacion por hora
C	0,85	-	coeficiente de escorentia

**HOJA DE COMPROBACIÓN HIDROLÓGICA Y DE SECCIONES HIDRAULICAS
ATENDIENDO AL MÉTODO DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 5.2-IC**

CAUDAL DE AVENIDA (T=500 años)

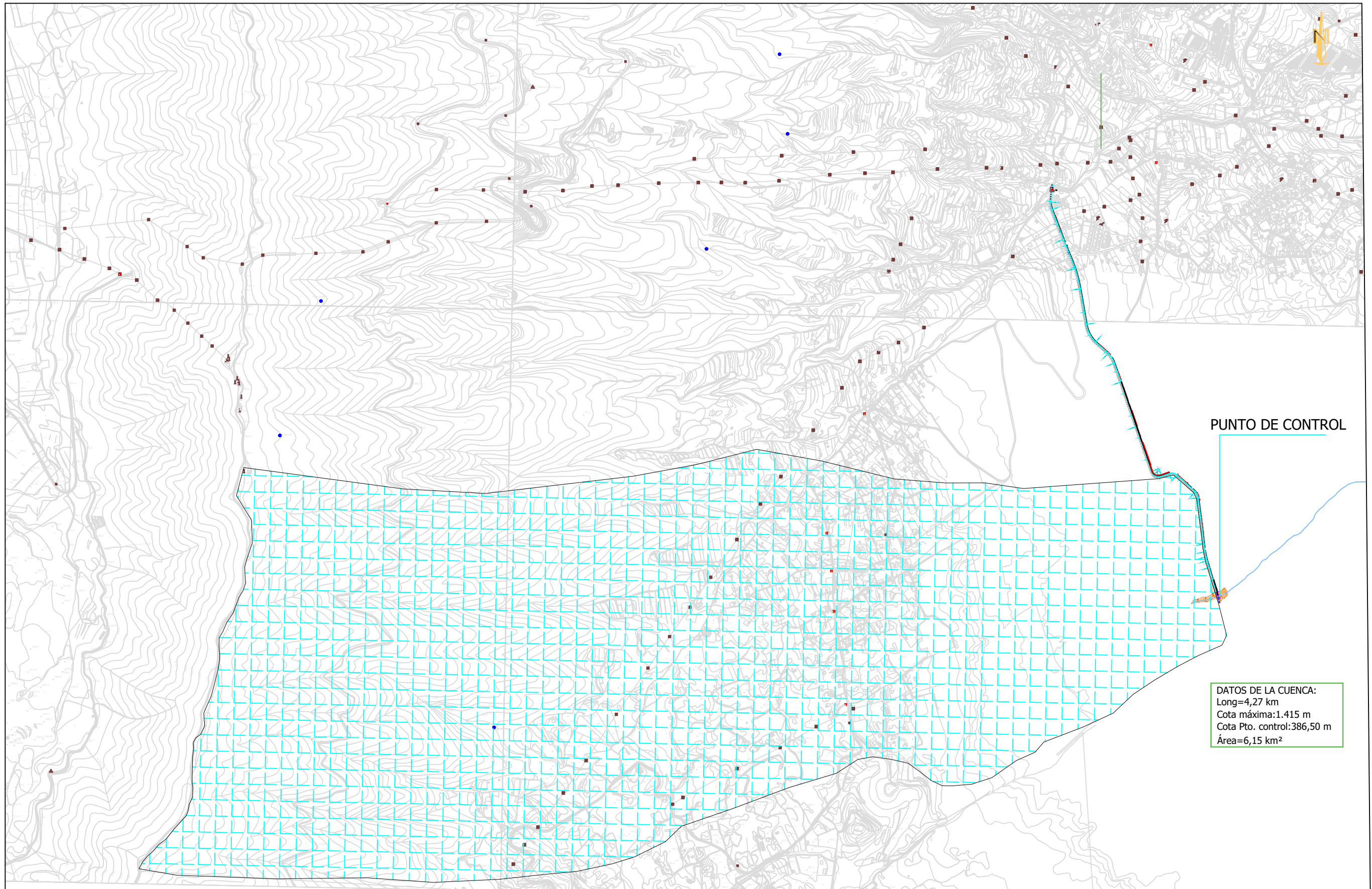
Q aportado por la cuenca en estudio=

$$Q(m^3/sg) = \frac{C * It(mm/hora) * A(km^2)}{K}$$

K	3,6	-	factor de conversion uds
Kt	1,094	-	adimensional
Q	159,49	m3/sg	caudal
Q+20%	191,38	m3/sg	caudal mayorado

$$Q(\text{desaguado}) = A(m^2) * Rh^{\frac{2}{3}} * J^{\frac{1}{2}} * U * \Psi$$

Tipo de material	cauce	ENC EXIST	ENC PROY	ENC AYTO-CIAP
altura lamina agua (m)	1,300	0,40	0,30	0,30
ancho / ø pase agua (m)	12,40	1,00	1,20	1,50
A (m²) (reduc por lamina)	16,12	0,40	0,36	0,45
Perímetro (m)	15,00	1,80	1,80	2,10
Radio Hidraulico (m)	1,07	0,22	0,20	0,21
J (pendiente obra, m/m)	0,40	0,02	0,02	0,02
n	0,033	0,017	0,017	0,015
U (rugosidad = 1/n)	30,30	58,82	58,82	66,67
ψ	1	1	1	1
Velocidad (m/s)	20,16	3,05	2,85	3,38
Qdesaguado (m³/sg)	324,95	1,22	1,02	1,52
Q (20%)	191,38	191,38	191,38	191,38

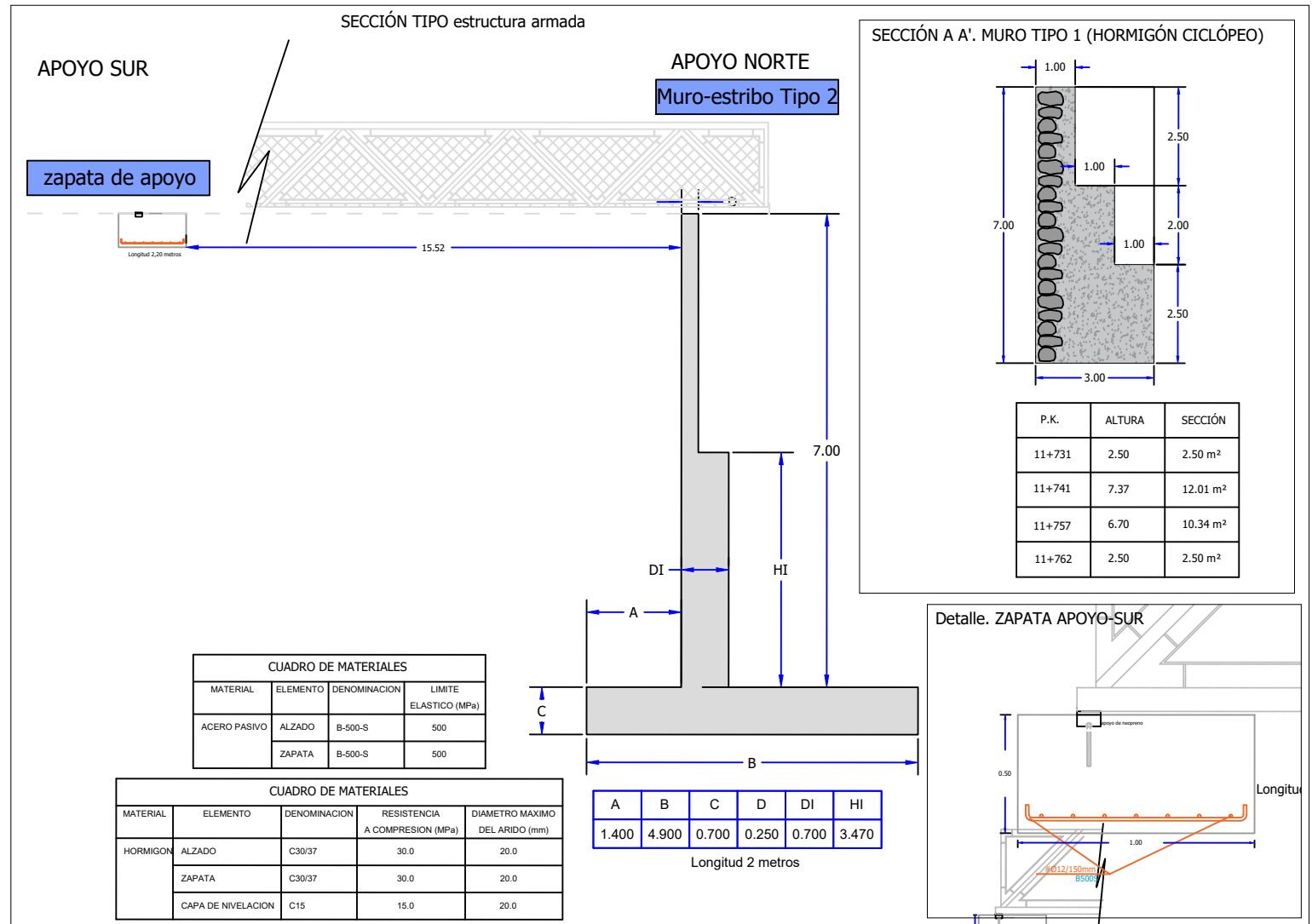
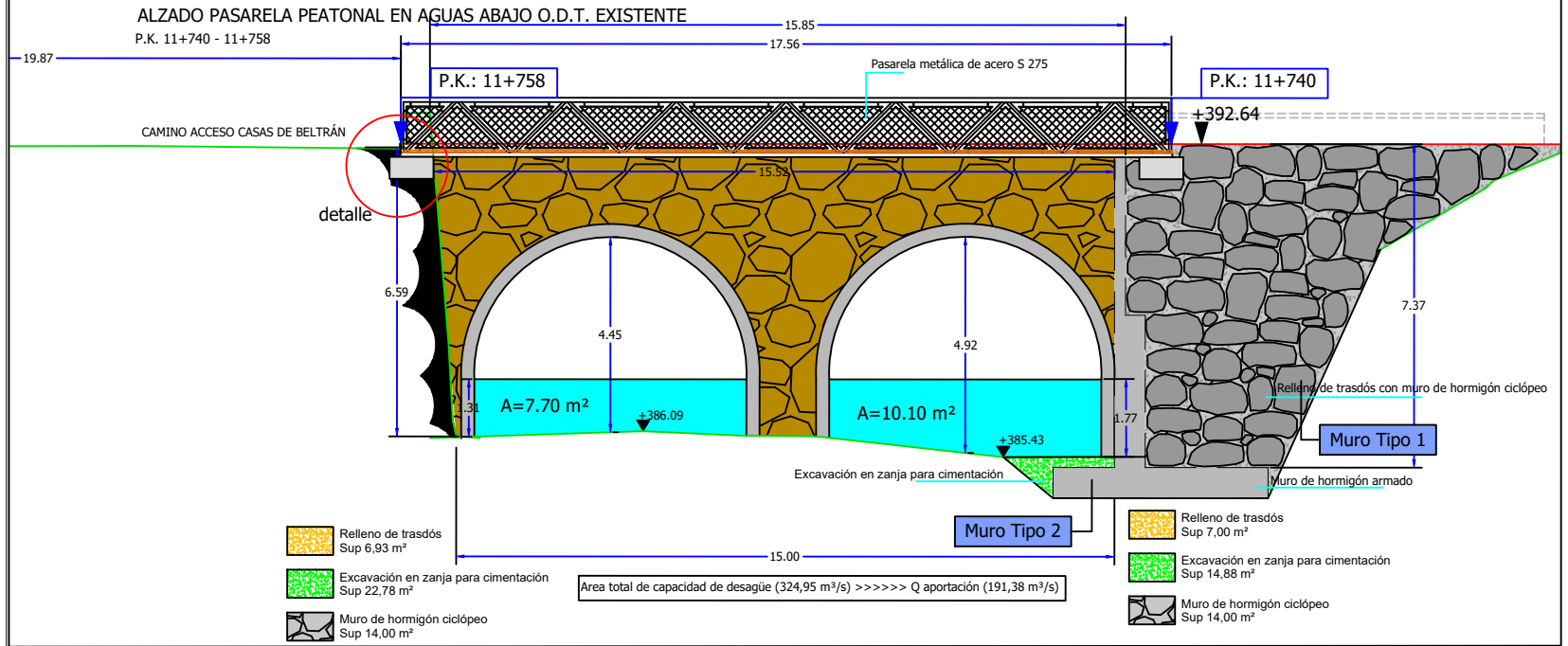
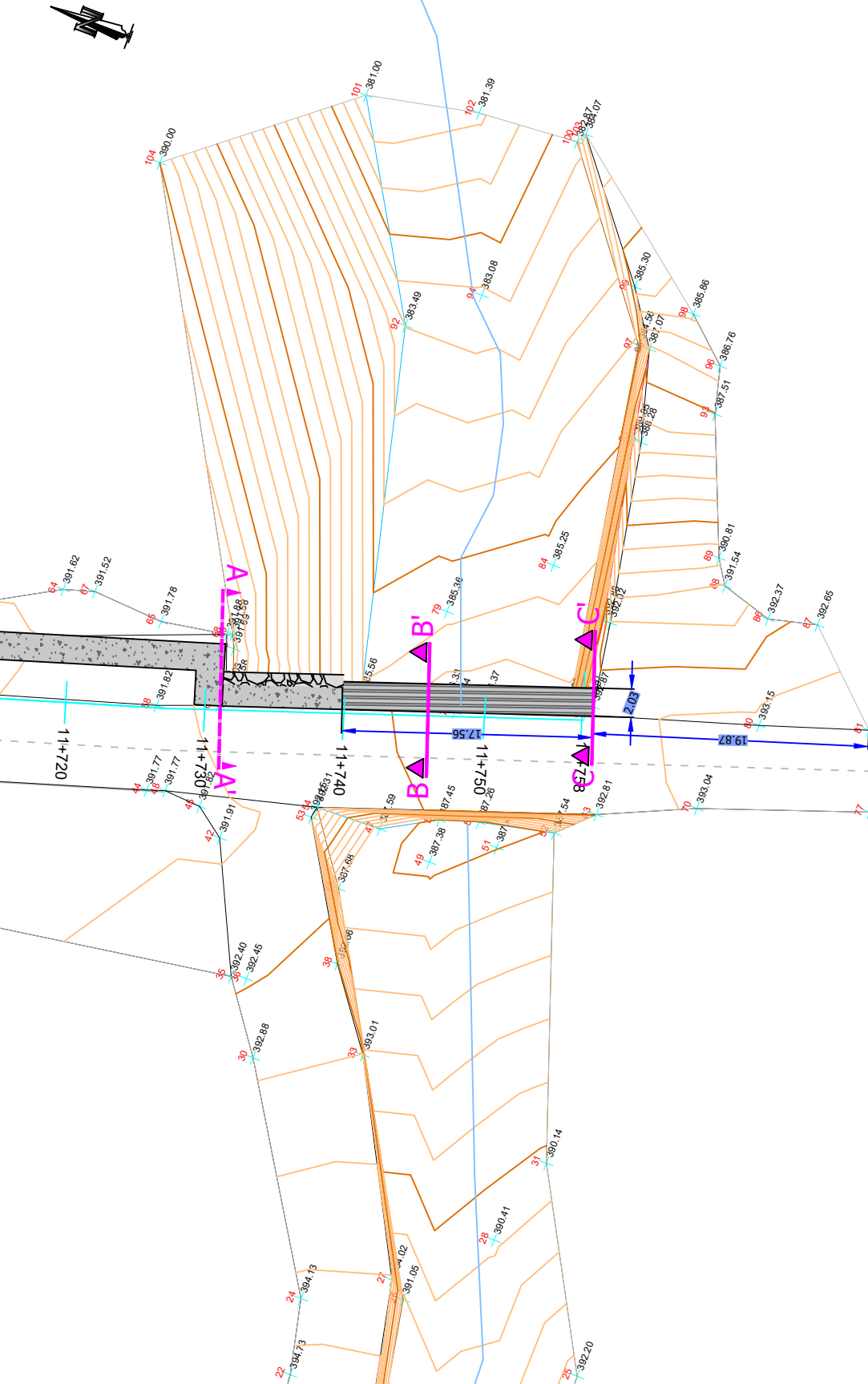


PUNTO DE CONTROL

DATOS DE LA CUENCA:
Long=4,27 km
Cota máxima:1.415 m
Cota Pto. control:386,50 m
Área=6,15 km²

PROMOTOR: ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA		MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760 T.M. BREÑA BAJA		EXPEDIENTE: 2024_700-P	FECHA: JUNIO 2025	ÁNGEL CARMELO RAMOS MÉNDEZ ITOP, N.º. COLEGIAO 9.892	ESCALA: 1/10.000	PLANO N.º. A8-1 HOJA N.º. 1 DE 4
SITUACIÓN: CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA		PLANO: PASARELA PEATONAL. ESTUDIO CUENCA HIDROLOGIA DE AMARGAVINOS A LA COTA +386,50						

PLANTA DE REPLANTEO DE PASARELA EN LA OD.T. DE BCO. DE AMARGAVINOS



PROMOTOR: ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
SITUACIÓN: CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA



MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 - 11+760 T.M. BREÑA BAJA
PLANO: ESTUDIO CUENCA HIDROLOGÍA DE AMARGAVINOS A LA COTA +386,50. PLANTA GENERAL PTO. CONTROL



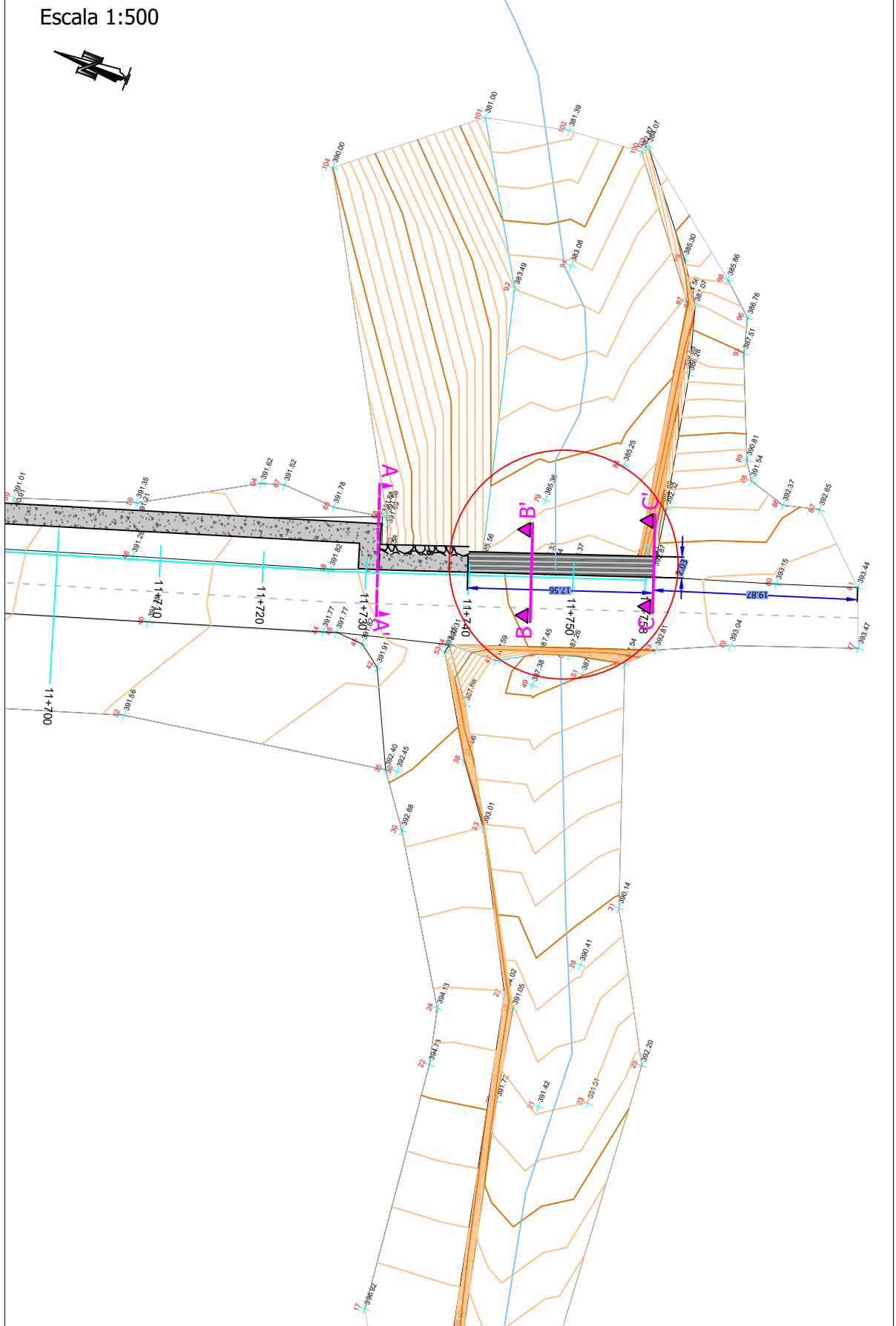
EXPEDIENTE: 2024_700-P

FECHA: JUNIO 2025

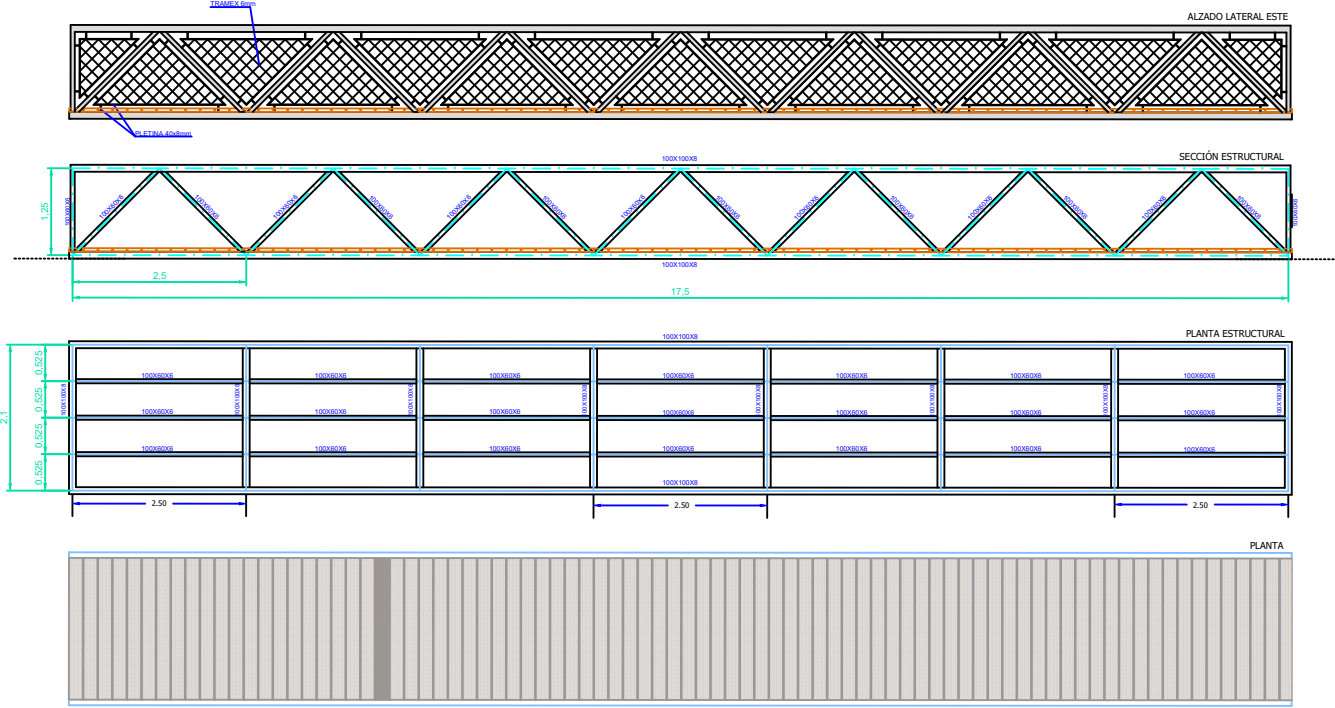
ÁNGEL CARMELO RAMOS MÉNDEZ
ITOP. N.º COLEGIADO 9.892

ESCALA: varias

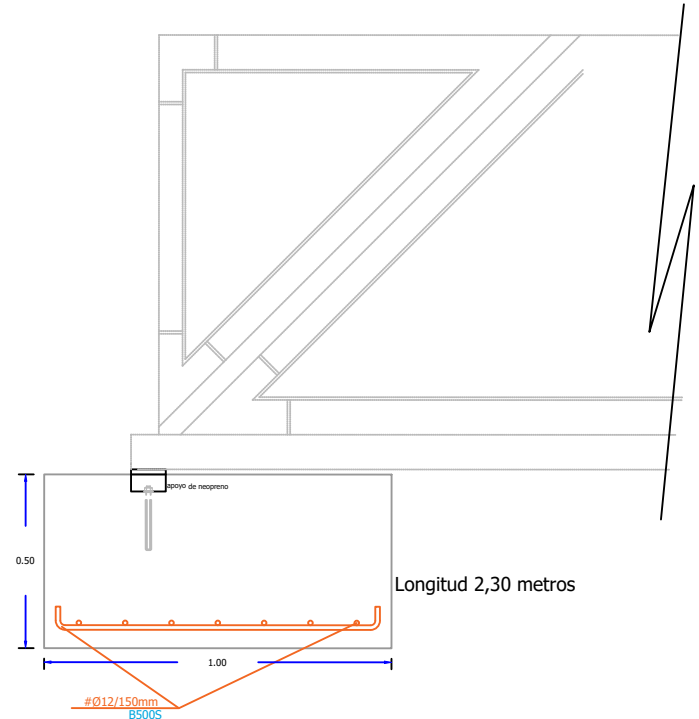
PLANO N.º: A8-2
HOJA N.º: 2 DE 4



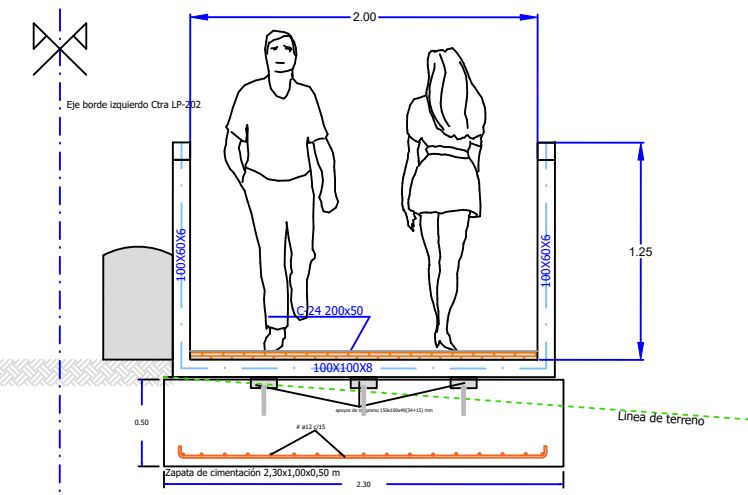
ALZADO, SECCIONES Y DETALLES ESTRUCTURALES PASARELA PEATONAL



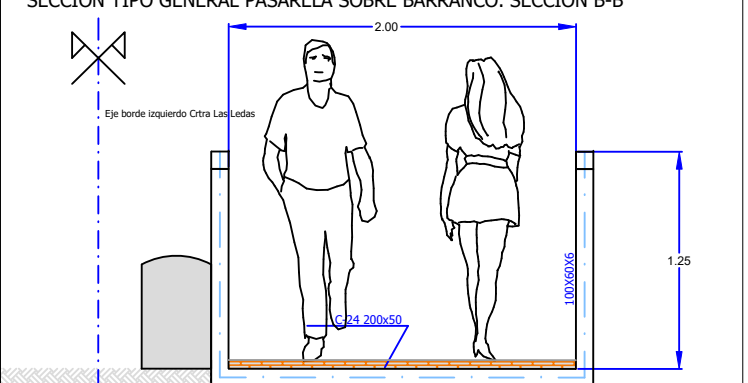
SECCIÓN DETALLE DE ZAPATA DE CIMENTACIÓN PASARELA CON APOYO DE NEOPRENO



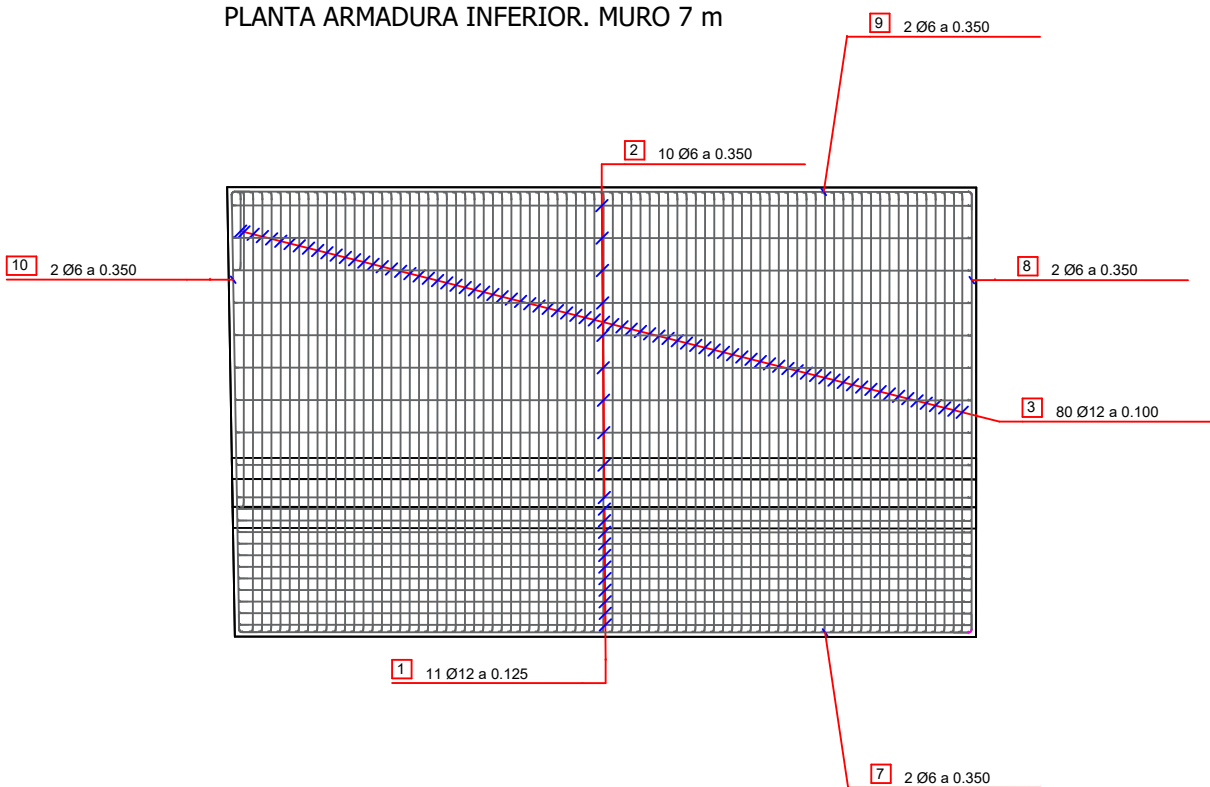
SECCIÓN TIPO GENERAL PASARELA SOBRE BARRANCO. SECCIÓN C-C'



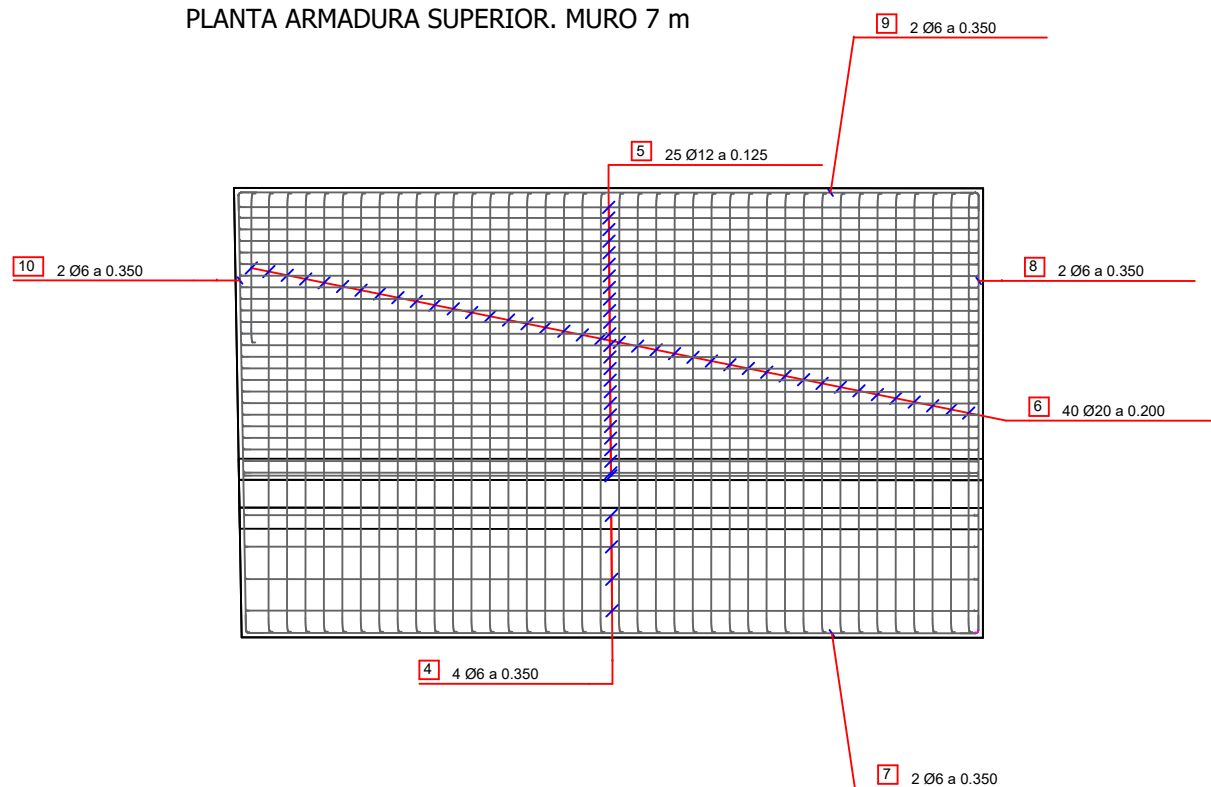
SECCIÓN TIPO GENERAL PASARELA SOBRE BARRANCO. SECCIÓN B-B'



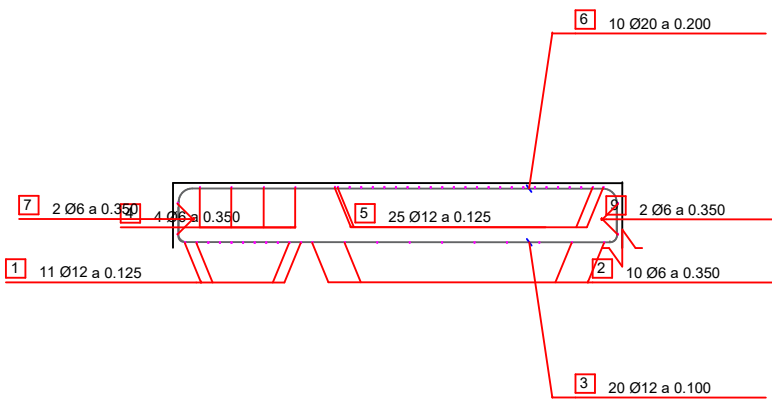
PLANTA ARMADURA INFERIOR. MURO 7 m



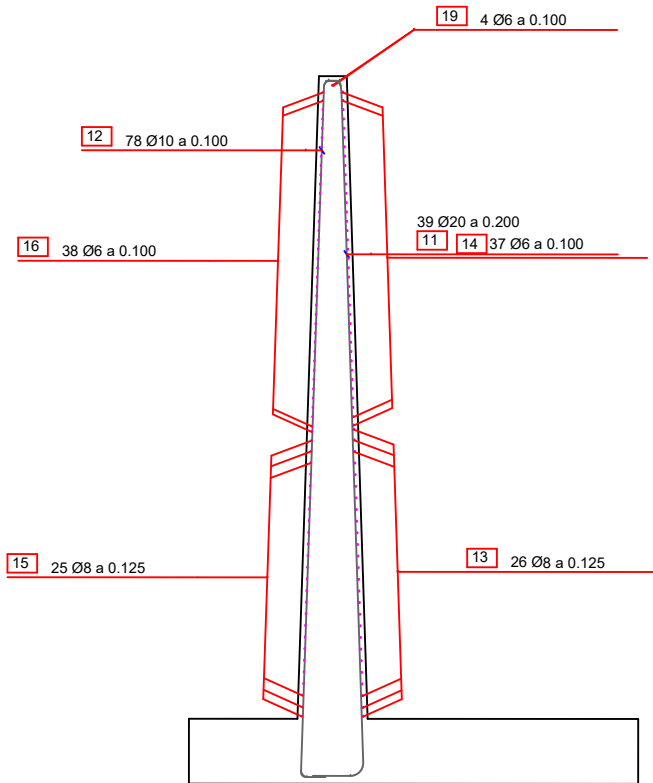
PLANTA ARMADURA SUPERIOR. MURO 7 m



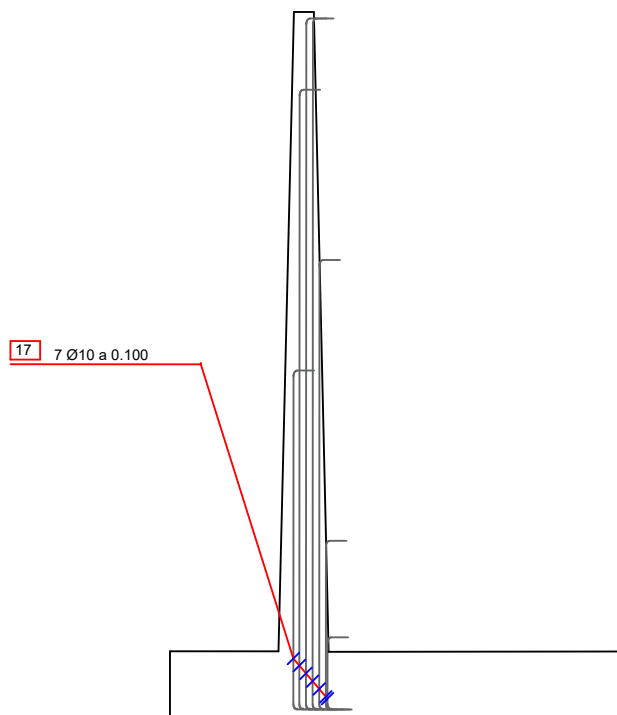
ARMADURA. SECCION DE LA ZAPATA. MURO 7 m



ARMADURA. SECCION DEL MURO. MURO 7 m



ARMADURA. ALZADO LATERAL. MURO 7 m



PROMOTOR: ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA

SITUACIÓN: CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA



MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760 T.M. BREÑA BAJA

PLANO: PASARELA PEATONAL IMPLANTACION EN OD.T. BCO AMARGAVINOS. ARMADOS ESTRUCTURA



EXPEDIENTE: 2024_700-P

FECHA: JUNIO 2025

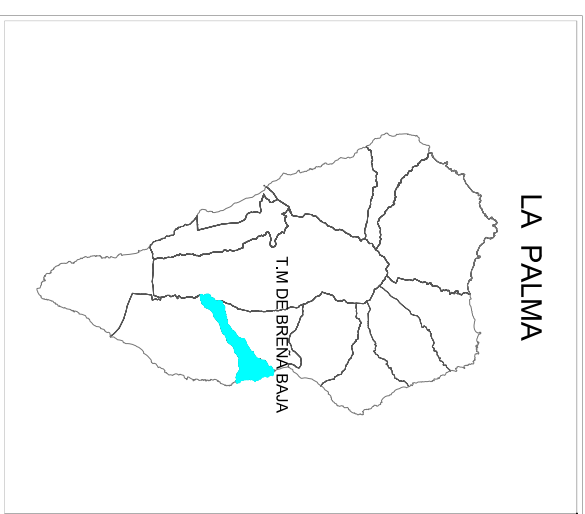
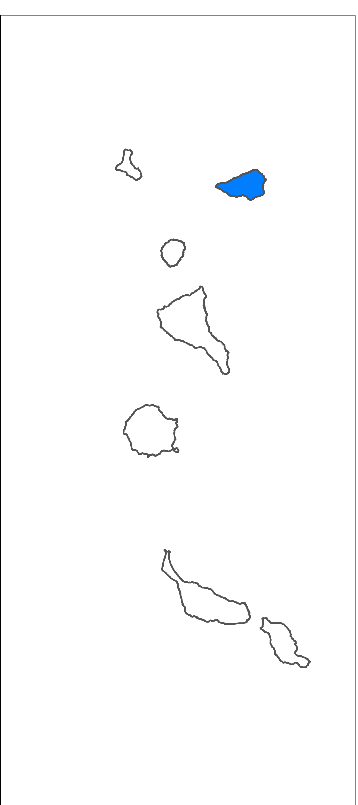
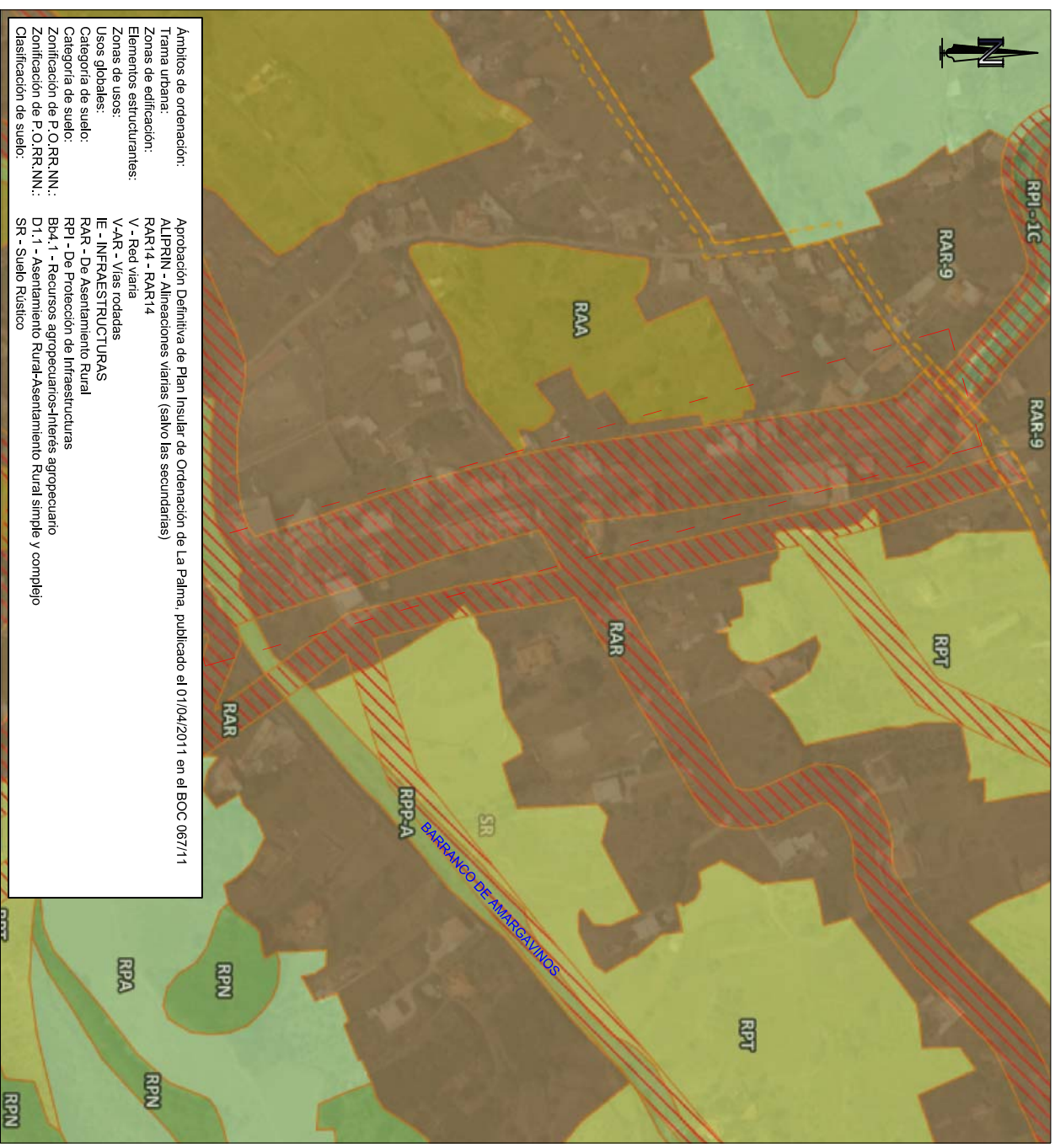
ÁNGEL CARMELO RAMOS MÉNDEZ
ITOP, N.º COLEGIADO 9.892

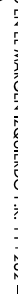
ESCALA: varias

PLANO Nº. 8.4
HOJA Nº. 4 DE 4

DOC. Nº2

PLANOS



PROYECTOR:	ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA		
SITUACIÓN:	CARRITERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA		
			
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRITERA LP-202 AGRAADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+202 – 11+760 T.M. BREÑA BAJA	PLANO:		
SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y PGO			
			
EXPEDIENTE:	FECHA:		
2024_700-P	JUNIO 2025		
ANGEL CARMELO RAMOS MENDEZ TIT. N.º COLEGIO 8892			
ESCALA:	PLANO N.º		
1/5.000	1		
HOJA N.º	DE		
1	1		



PROYECTOR:
ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA

SITUACIÓN:
CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA



PLANO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202, ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760
T.M. BREÑA BAJA

PLANTA GENERAL



EXPEDIENTE:
2024_700-P

FECHA:
JUNIO 2025

ANGEL CARMELO RAMOS MENDEZ
TOP. Nº COL. 6890-0-889

ESCALA:
1/2.500

PLANO Nº:
2.1
HOJA Nº. 1 DE 5

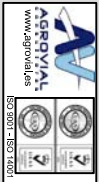


LEYENDA	
	Línea borde izquierdo carretera
	Pavimento de loseta de hormigón en acera
	Muro de mampostería hormigonada
	Rebajes en paseo

PROYECTOR:	ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
SITUACIÓN:	CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA



PLANO:	MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202, ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760 T.M. BREÑA BAJA
	PLANTA GENERAL



EXPEDIENTE:	2024_700-P
-------------	------------

FECHA:	JUNIO 2025
--------	------------

ANGEL CARMELO RAMOS MENDEZ TOP. N.º COLEGADO 9882

ESCALA:	1/500
---------	-------

PLANO N.º:	2.2
HOLLA N.º:	2 DE 5

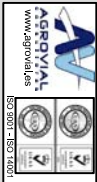


LEYENDA	
	Línea borde izquierdo carretera
	Pavimento de loseta de hormigón en acera
	Muro de mampostería hormigonada
	Rebajes en paseo

PROYECTOR:	ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
SITUACIÓN:	CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA



PLANO:	MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. AGRADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760 T.M. BREÑA BAJA
	PLANTA GENERAL



EXPEDIENTE:	2024_700-P
-------------	------------

FECHA:	JUNIO 2025
--------	------------

ANGEL CARMELO RAMOS MENDEZ TOP. Nº COLEGADO 3882
--

ESCALA:	1/500
---------	-------

PLANO Nº:	2.3
HOLA Nº:	3 DE 5



LEYENDA

Línea borde izquierdo carretera

Pavimento de loseta de hormigón en acera

Muro de mampostería hormigonada

Rebajes en paseo

PROYECTOR:

ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA

SITUACIÓN:

CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA



PLANO:

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202, ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760
T.M. BREÑA BAJA

PLANTA GENERAL

EXPEDIENTE:

2024_700-P

FECHA:

JUNIO 2025

ANGEL CARMELO RAMOS MENDEZ
TOP. Nº COL. GED-0388

ESCALA:

1/500

PLANO Nº.

2.4

Hoja Nº.

4 DE 5



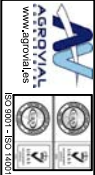
PROYECTOR:
ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA

SITUACIÓN:
CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA



MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202, ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+7262 – 11+7760
T.M. BREÑA BAJA

PLANO:
PLANTA GENERAL



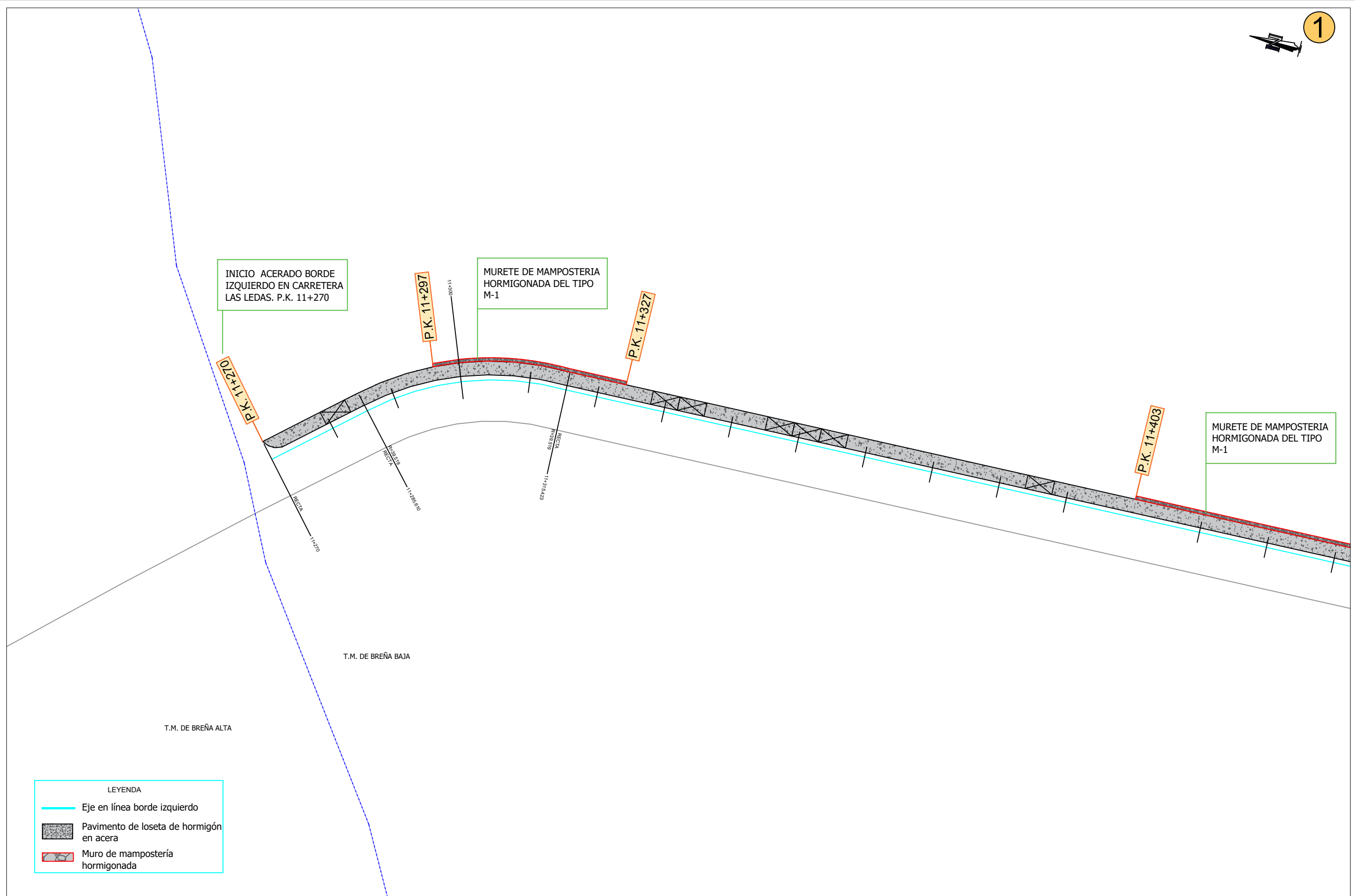
EXPEDIENTE:
2024_700-P

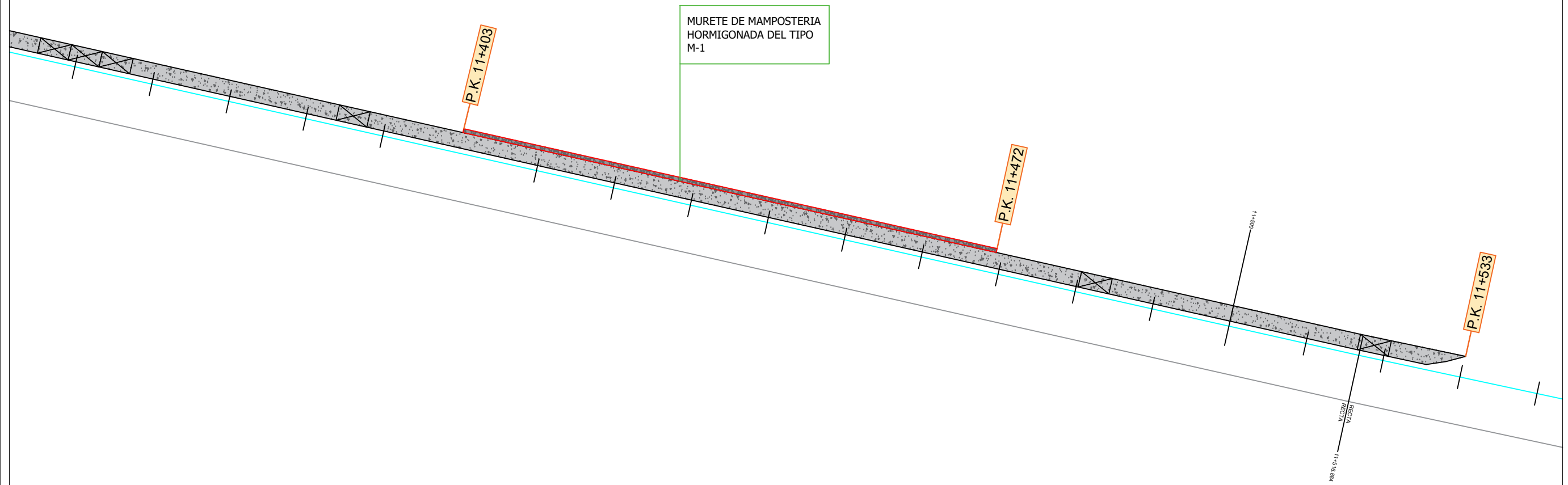
FECHA:
JUNIO 2025

ANGEL CARMELO RAMOS MENDEZ
TICP Nº. COLEGIO 3882

ESCALA:
1/500

PLANO Nº.
2.5
HOJA Nº. 5 DE 5





LEYENDA

- Eje en línea borde izquierdo
- Pavimento de loseta de hormigón en acera
- Muro de mampostería hormigonada

PROMOTOR:	EXCMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
SITUACIÓN:	CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA



MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760 T.M. BREÑA BAJA	
PLANO:	PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO



EXPEDIENTE:	2024_700-P
-------------	------------

FECHA:	JUNIO 2025
--------	------------

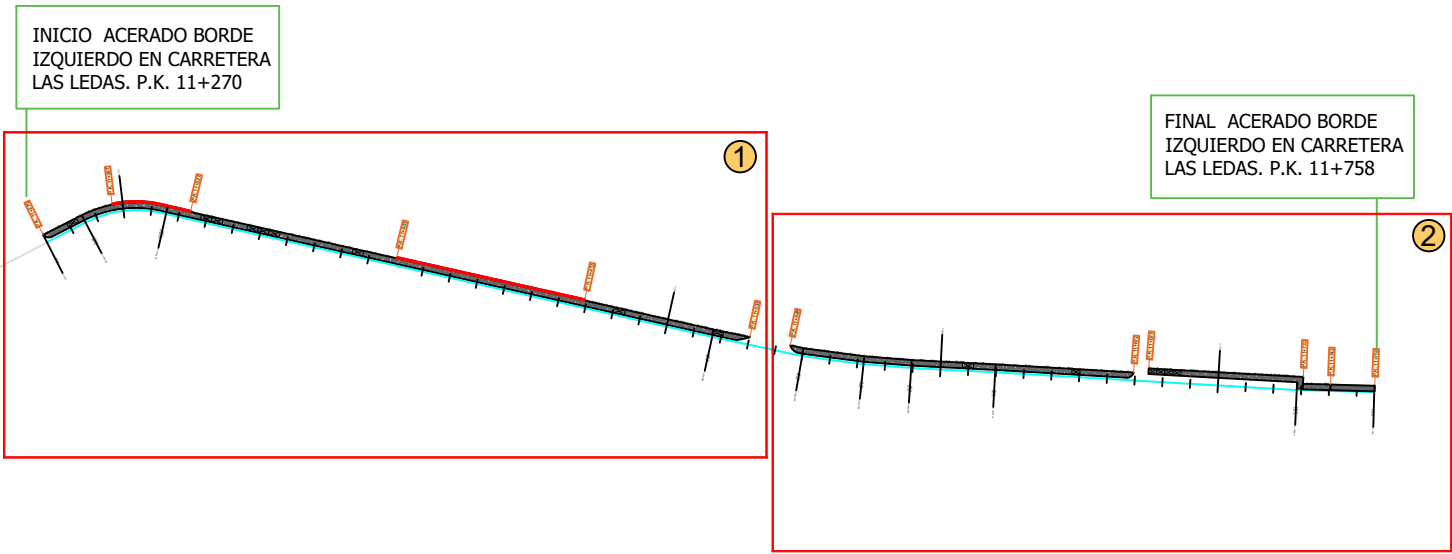
ÁNGEL CARMELO RAMOS MÉNDEZ ITOP, N.º COLEGIADO 9.892

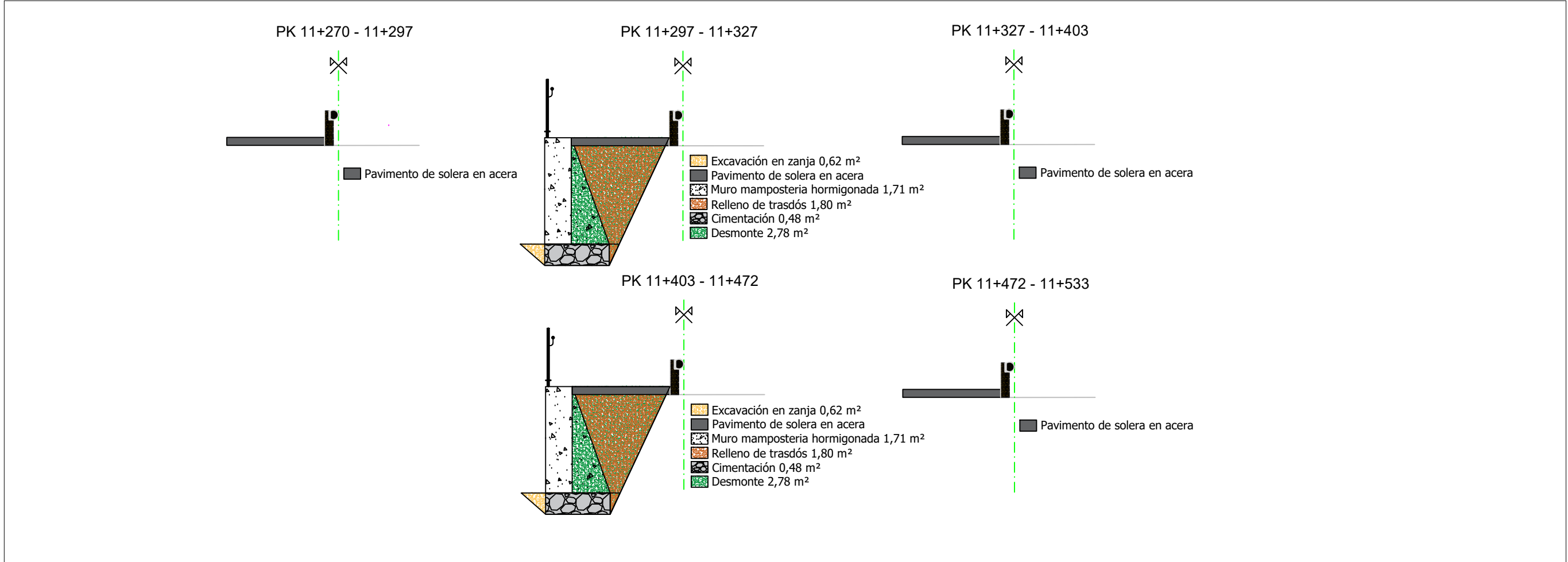
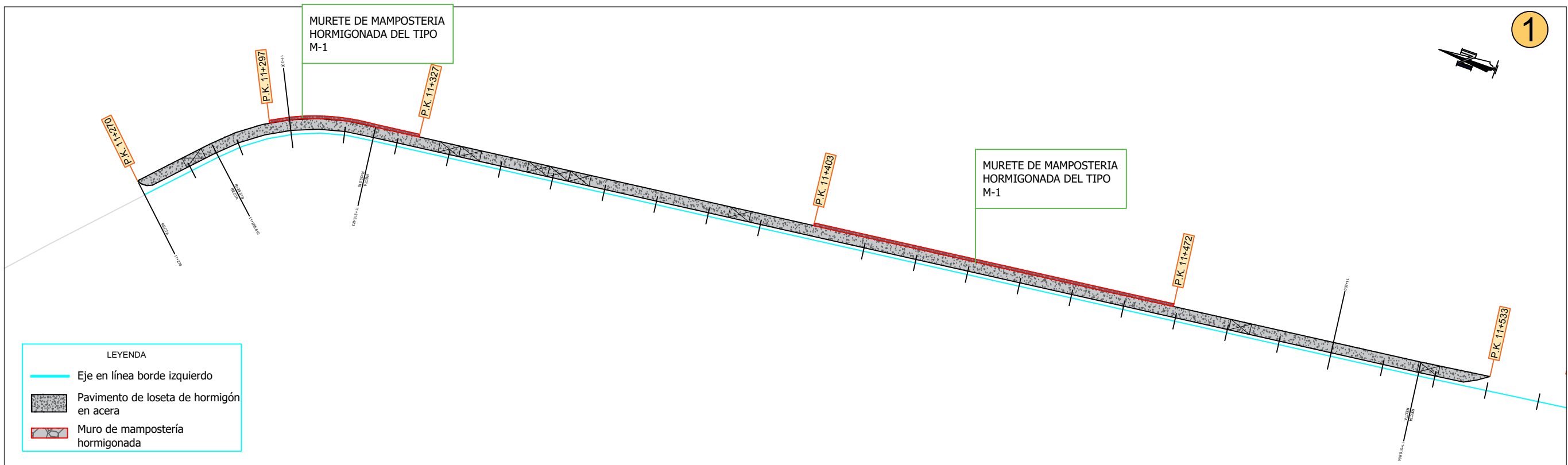
ESCALA:	1/500
---------	-------

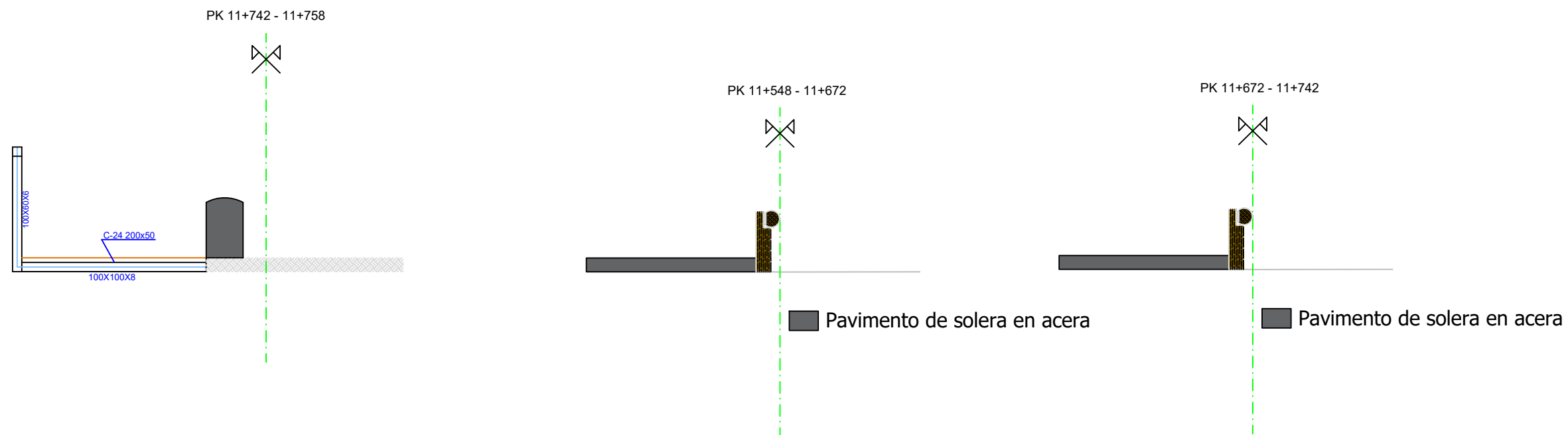
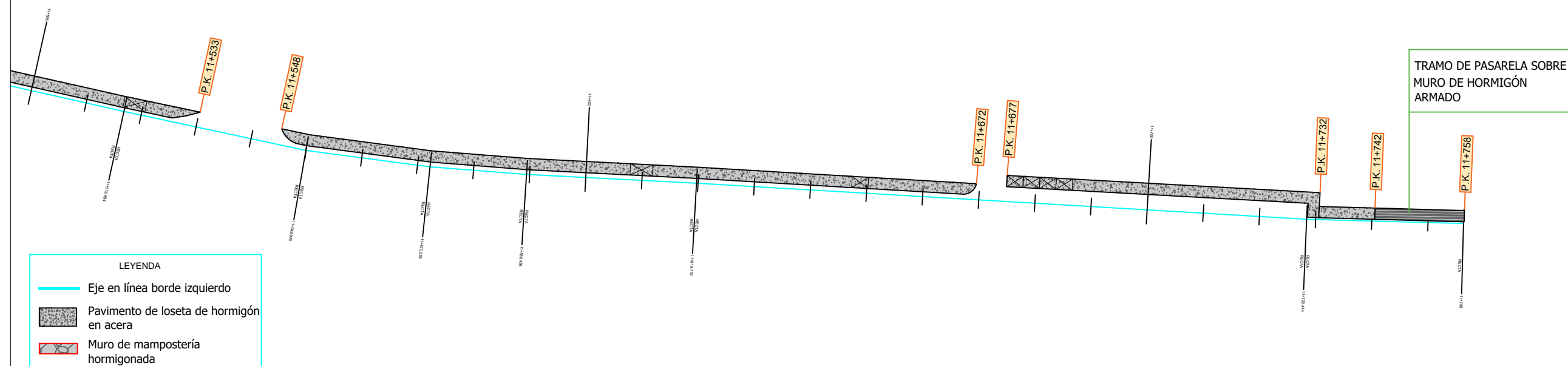
PLANO N.º	3.3
HOJA N.º	3 DE 4

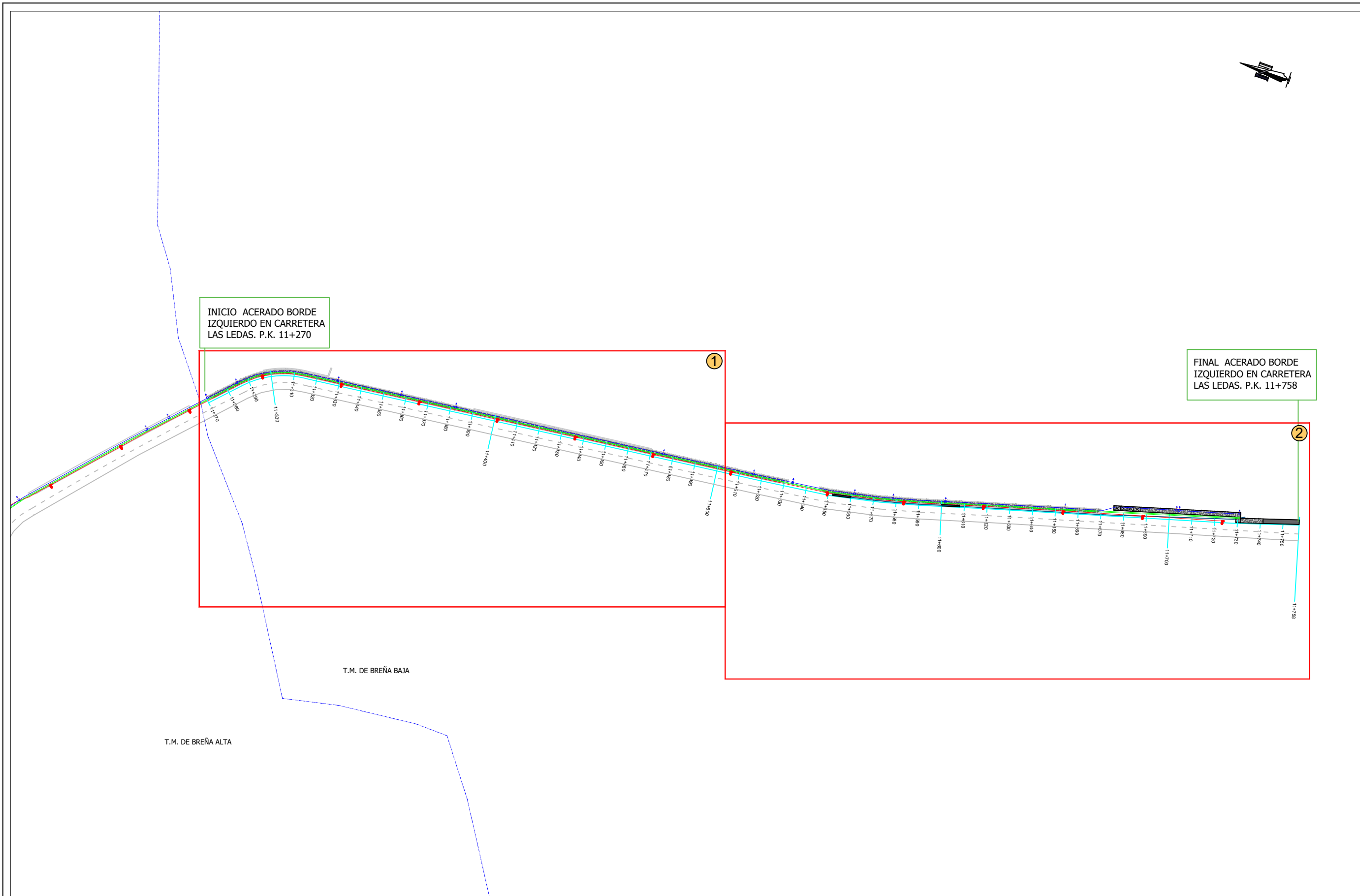
TRAMO DE PASARELA SOBRE MURO DE HORMIGÓN ARMADO

- Eje en línea borde izquierdo
- Pavimento de loseta de hormigón en acera
- Muro de mampostería hormigonada





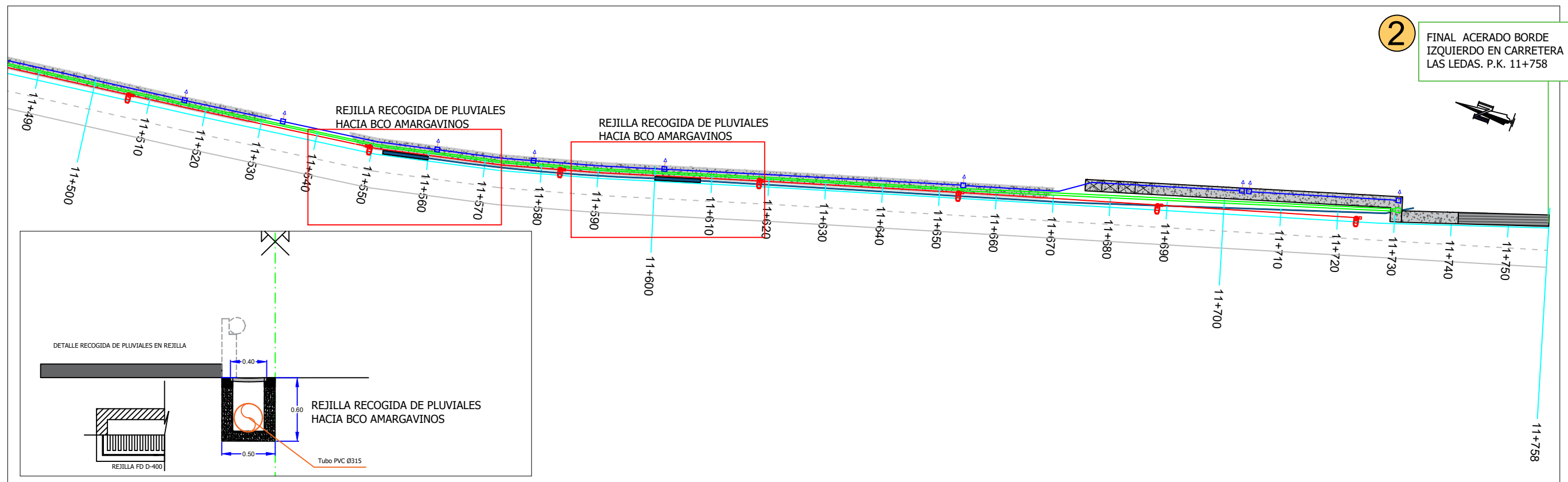
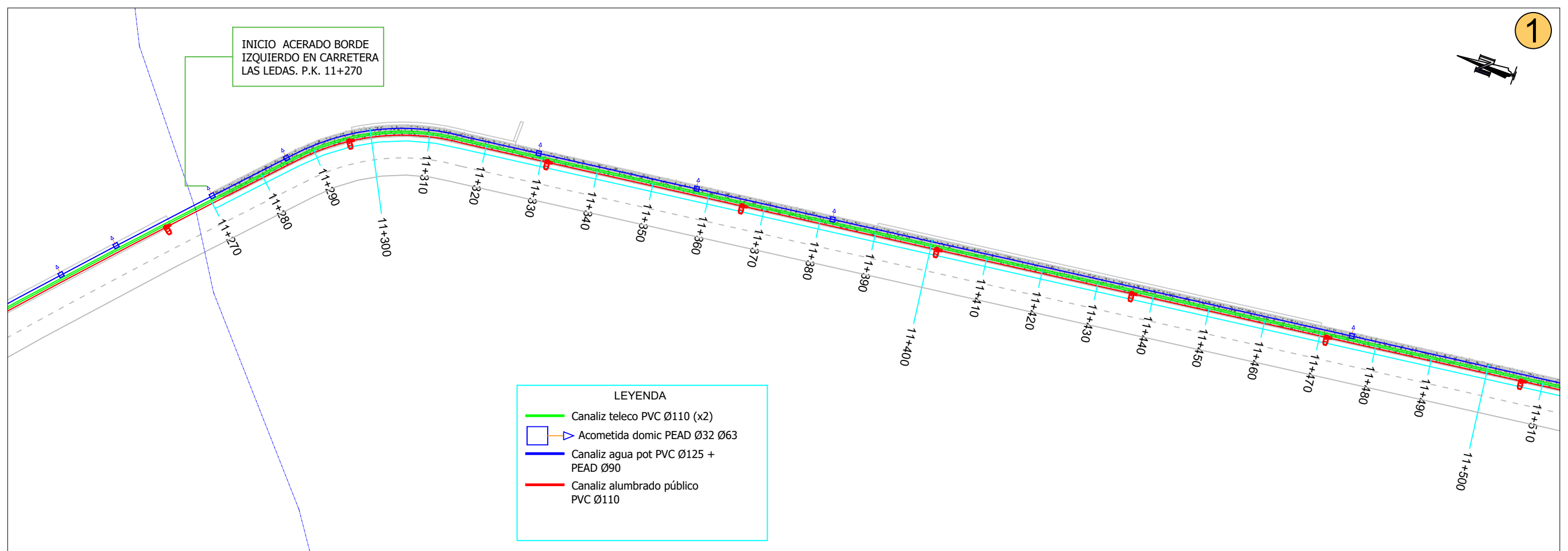




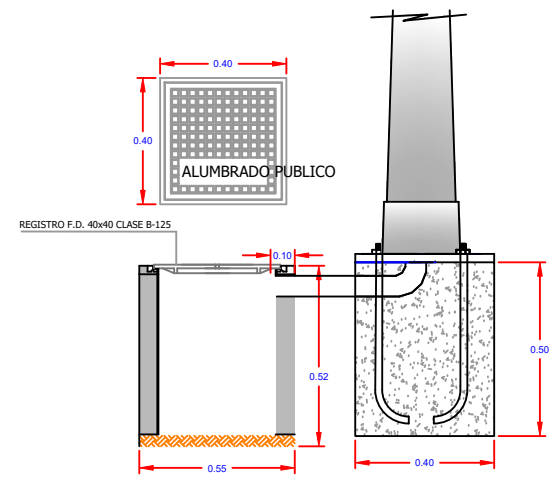
INICIO ACERADO BORDE
IZQUIERDO EN CARRETERA
LAS LEDAS. P.K. 11+270

FINAL ACERADO BORDE
IZQUIERDO EN CARRETERA
LAS LEDAS. P.K. 11+758

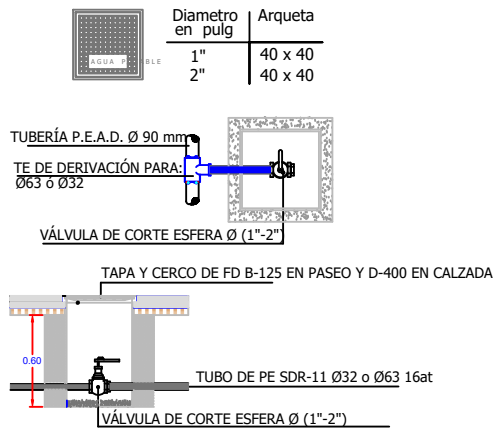
PROMOTOR:	ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA		MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760 T.M. BREÑA BAJA	 www.agrovial.es ISO 9001 - ISO 14001	EXPEDIENTE:	FECHA:	ÁNGEL CARMELO RAMOS MÉNDEZ ITOP, N.º COLEGIADO 9.892	ESCALA:	PLANO N.º
SITUACIÓN:	CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA		PLANO:		2024_700-P	JUNIO 2025	1/1.500	5.1	
			PLANTA INSTALACIONES				HOJA N.º 1 DE 3		



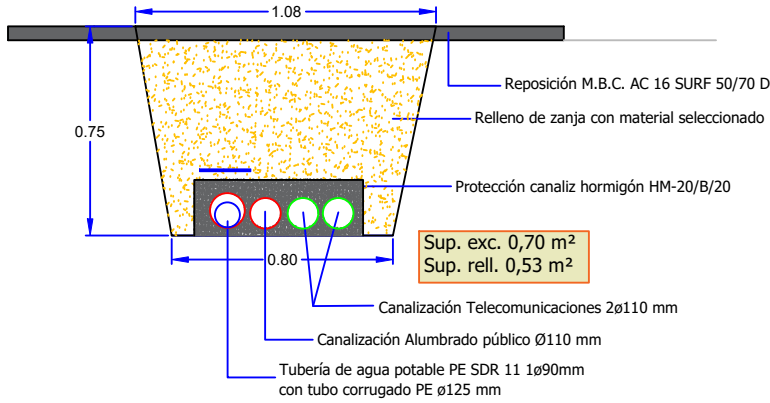
DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO



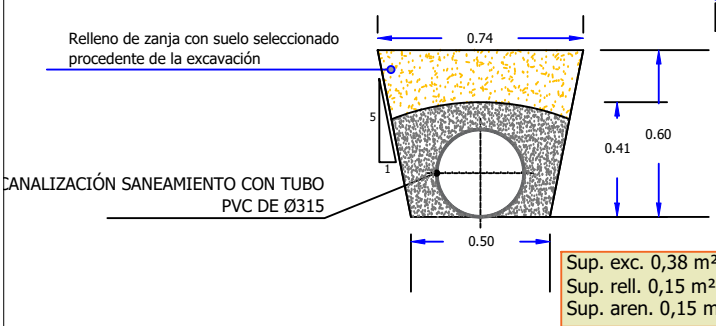
ACOMETIDA A PARCELA DE AGUA POTABLE



SECCIÓN TIPO ZANJA GENERAL DE INSTALACIONES (CRUCES DE CALZADA)

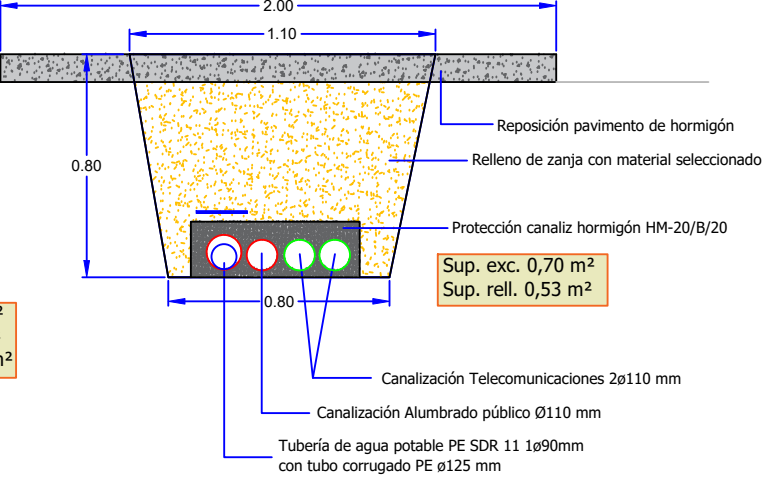


SECCIÓN TIPO ZANJA- RED DE PLUVIALES

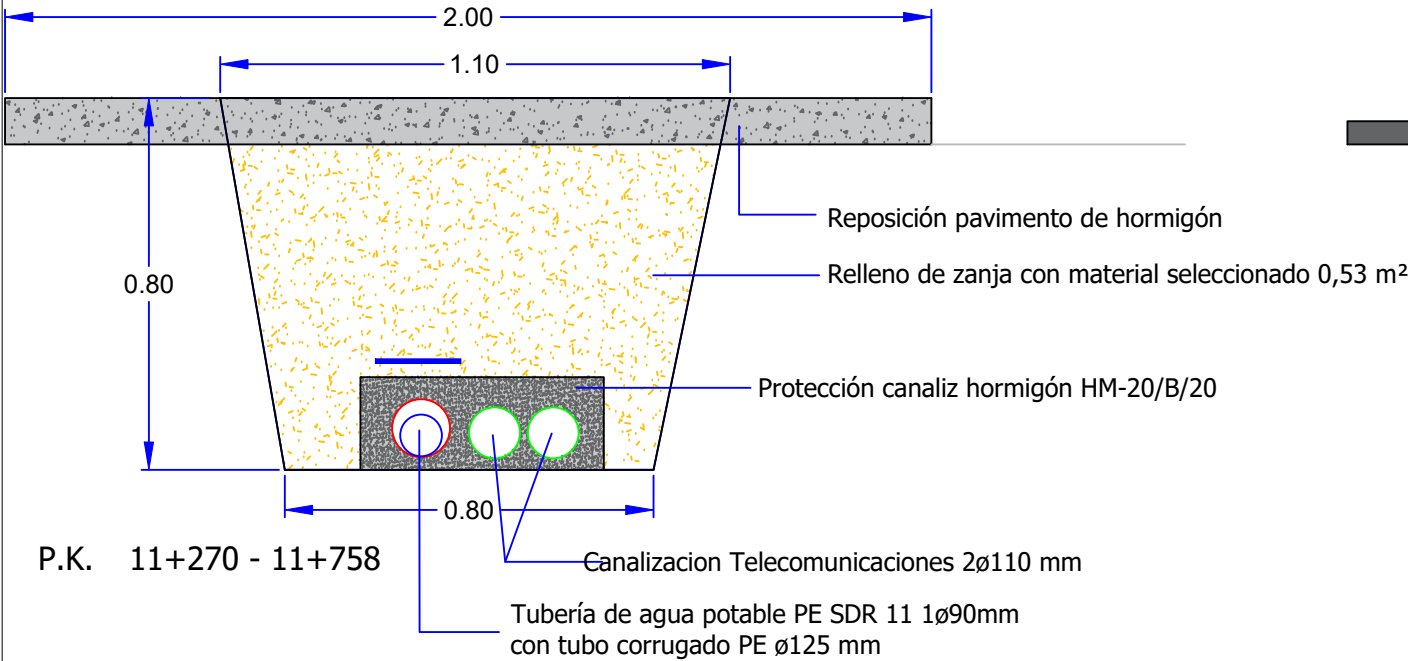


P.K. 11+270 - 11+758

SECCIÓN TIPO ZANJA EN PAVIMENTO DE HORMIGÓN

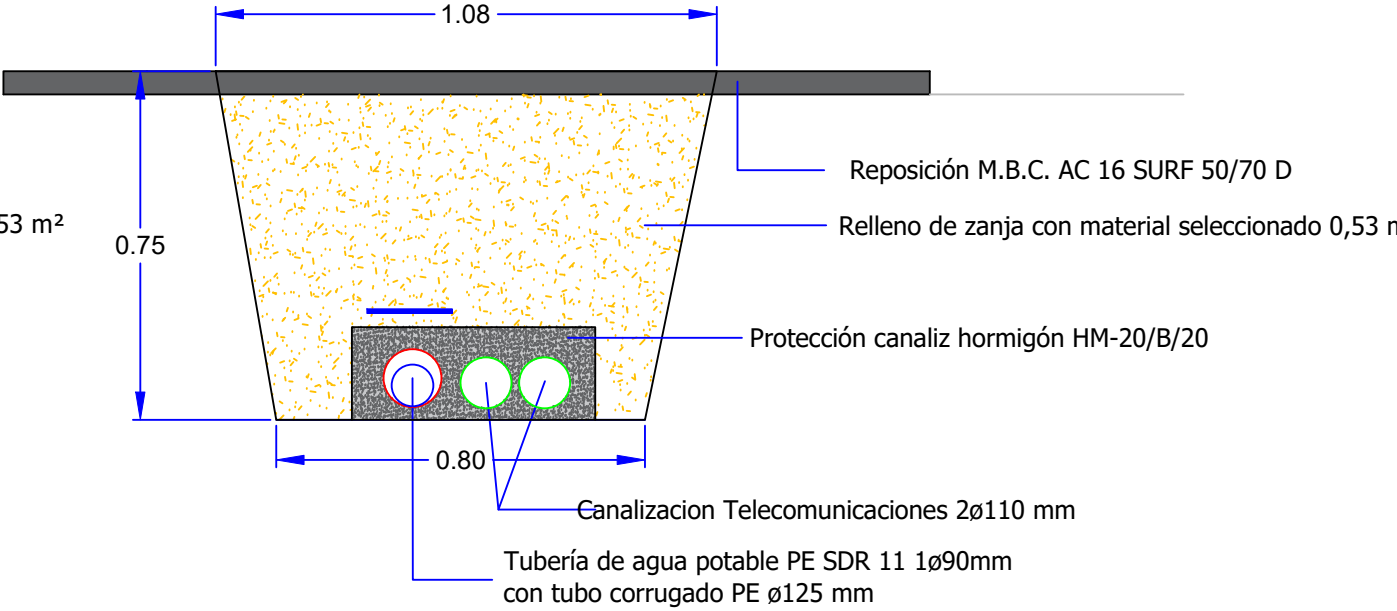


SECCIÓN TIPO ZANJA EN PAVIMENTO DE HORMIGÓN



P.K. 11+270 - 11+758

SECCIÓN TIPO ZANJA EN CALZADA



PROMOTOR: ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA
SITUACIÓN: CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA



MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 - 11+760
T.M. BREÑA BAJA
PLANO: PLANTA INSTALACIONES



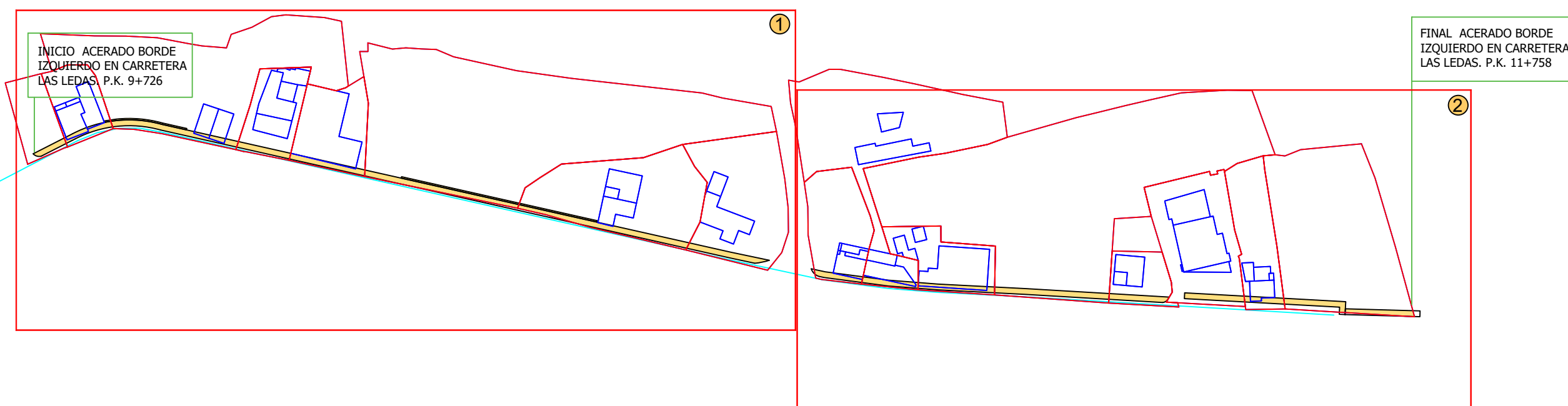
EXPEDIENTE: 2024_700-P

FECHA: JUNIO 2025

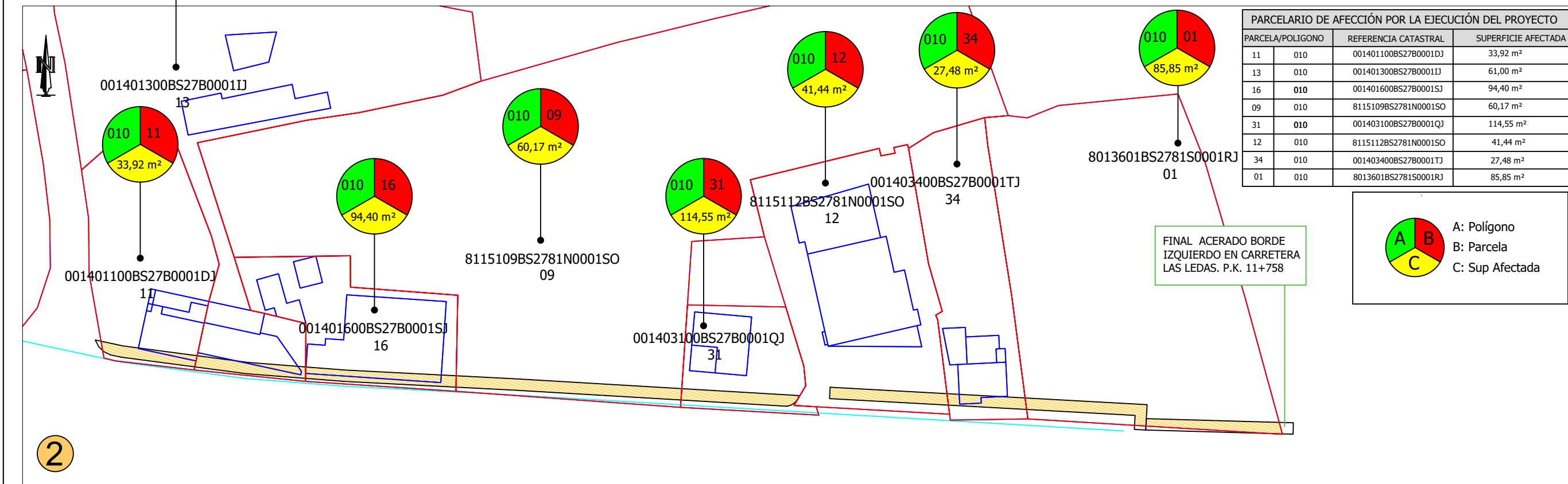
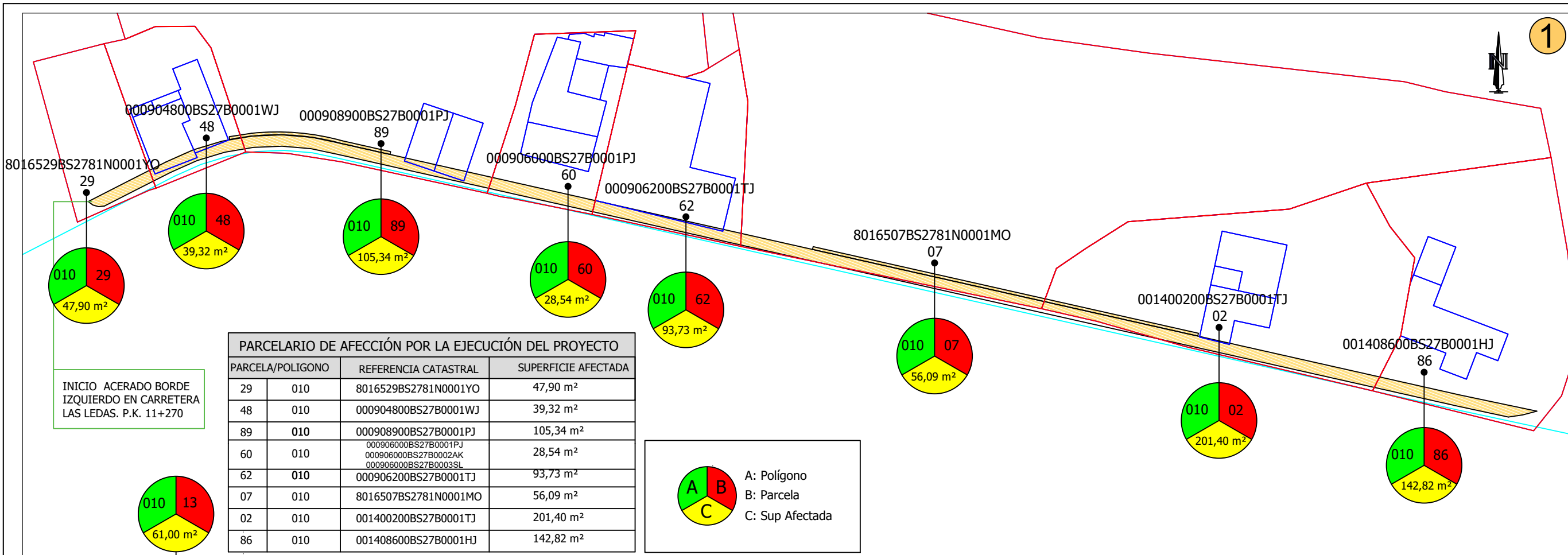
ÁNGEL CARMELO RAMOS MÉNDEZ
ITOP. N.º COLEGIADO 9.892

ESCALA: VARIAS

PLANO Nº. 5.3
HOJA Nº. 3 DE 3



PROMOTOR: ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA			MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760 T.M. BREÑA BAJA		 www.agrovial.es ISO 9001 - ISO 14001	EXPEDIENTE:	FECHA:	ÁNGEL CARMELO RAMOS MÉNDEZ ITOP. N.º COLEGIADO 9.892	ESCALA:	PLANO N.º
SITUACIÓN: CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA			PLANO:	PLANTA DE AFECCIÓN		2024_700-P	JUNIO 2025		1/1.500	6.1 HOJA N.º 1 DE 2



SECCIÓN TIPO Y DETALLE DE SISTEMA DE RECOGIDA DE PLUVIALES MEDIANTE CANAL-REJILLA

acerado

canal-rejilla recogida pluviales

carretera

0.40

0.70

0.60

REJILLA FD D-400

SECCIONES TIPO FIRME (REPOSICIONES)

0.05

(1)

(2)

(1)	MBC TIPO AC 16 SURF 50/70 D EN REPOSICIÓN DE SERVICIOS
(2)	RIEGO CON EMULSION TIPO C60B3 ADH

DETALLE DE BARANDILLA METALICA CON PASAMANOS TUBULAR

0.12

Pasamanos tubular acero ø 50 mm

1.10

0.92

0.11

Barrote vertical acero liso ø 10 mm c/12 cm

seccion

SECCIÓN TIPO DE PASARELA PEATONAL METÁLICA (P.K. 11+742 - 11+758)

Barandilla pasamanos doble tubular

2.00

Murete mampostería hormigonada

0.40

Excavación en zanja

Hormigón de limpieza e=10 cm

Eje borde izquierdo Crtra Las Ledas

Barrera mixta de seguridad

Dado de hormigón para anclaje de poste

0.40

0.40

SECCIÓN TIPO DE PASARELA PEATONAL METÁLICA (P.K. 11+742 - 11+758)

Eje borde izquierdo Crtra Las Ledas

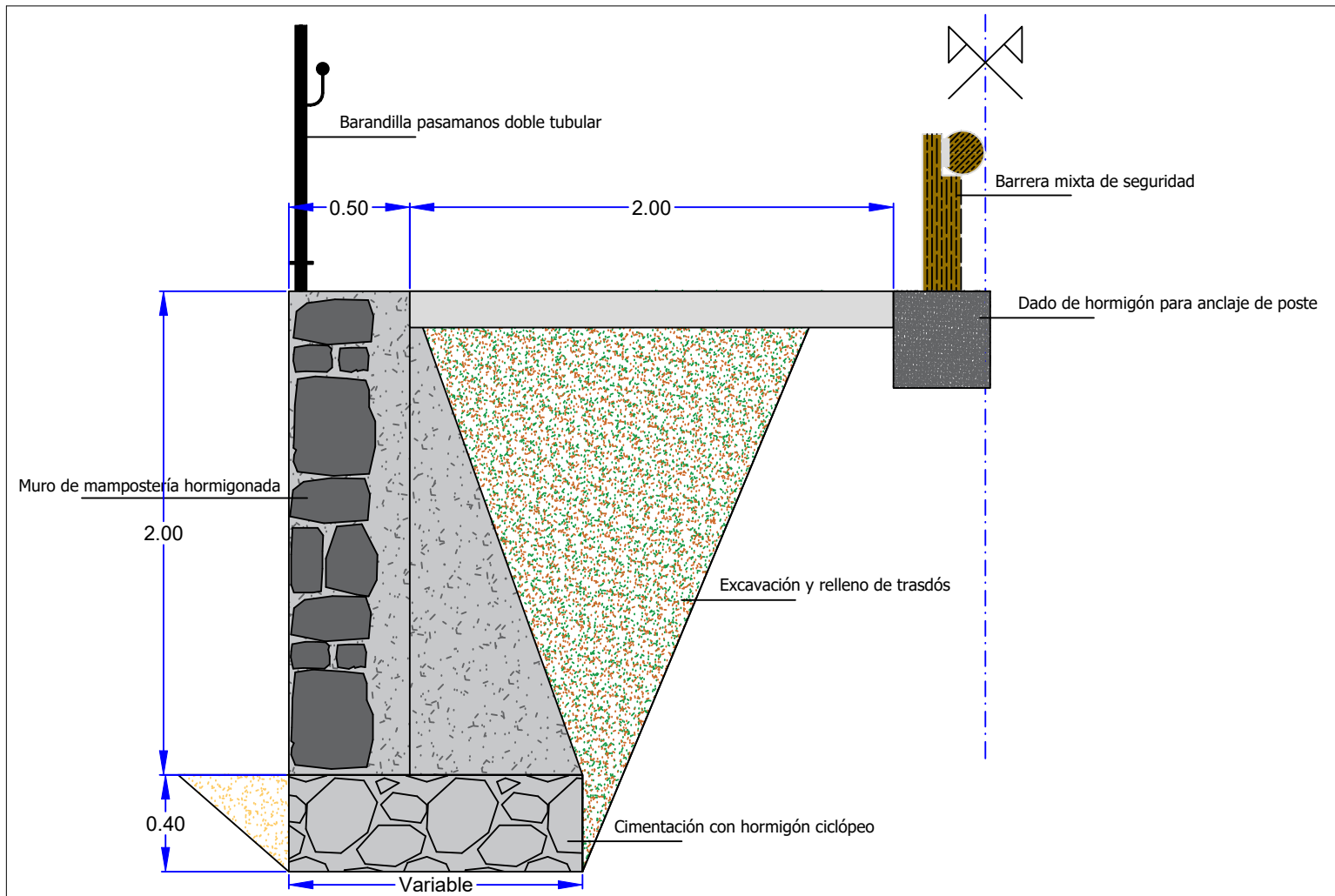
2.00

1.25

100X60X6

C-24 200x50

100X100X8



PROMOTOR:	ECXMO. CABILDO INSULAR DE LA PALMA		MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760 T.M. BREÑA BAJA		EXPEDIENTE:	FECHA:	ÁNGEL CARMELO RAMOS MÉNDEZ ITOP, Nº. COLEGADO 9.892	ESCALA:	PLANO Nº.
SITUACIÓN:	CARRETERA LAS LEDAS, T.M. DE BREÑA BAJA		PLANO:		SECCIONES TIPO ESTADO ACTUAL Y DEFINITIVO	2024_700-P	JUNIO 2025	1/25	7.1 HOJA Nº. 1 DE 1

DOC. N°3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CONTENIDO

PARTE 1ª INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.	3
ARTÍCULO 100 DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.	3
ARTÍCULO 101 DISPOSICIONES GENERALES.....	7
ARTÍCULO 102 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	10
ARTÍCULO 104 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.	12
ARTÍCULO 105 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	20
ARTÍCULO 106 MEDICIÓN Y ABONO.	21
PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS.	26
CAPÍTULO II LIGANTES BITUMINOSOS.	26
ARTÍCULO 211 BETUNES ASFÁLFICOS.	26
ARTÍCULO 214 EMULSIONES BITUMINOSAS.....	26
CAPÍTULO VIII MATERIALES VARIOS.....	27
PARTE 5ª FIRMES.....	27
CAPÍTULO III RIEGOS.	27
ARTÍCULO 531 RIEGOS DE ADHERENCIA.	27
CAPÍTULO IV MEZCLAS BITUMINOSAS.	28
ARTÍCULO 543 MEZCLAS BITUMINOSAS DISCONTINUAS EN CALIENTE PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTÍNUAS.	28
PARTE 8ª VARIOS.....	30
ARTÍCULO 800 TRANSPORTE ADICIONAL.....	30
CAPÍTULO II MEDIDAS CORRECTORAS.	31
ARTÍCULO 820 INSTALACIÓN DE CONTENEDORES.	31
ARTÍCULO 830 VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA DURANTE EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	32
ARTÍCULO 835 UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO.	32
ARTÍCULO 840 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN.	32
ARTÍCULO 841 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.	33
ARTÍCULO 842 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.....	33

PARTE 1ª INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

ARTÍCULO 100 DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

100.1 Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras a que se refiere el presente Proyecto, y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales a utilizar, el modo de ejecución y medición de las diferentes unidades de obra y, en general, cuantos aspectos han de regir en las obras comprendidas en el presente Proyecto.

100.2 Ámbito de aplicación.

El presente Pliego es de aplicación para todas las obras necesarias para la ejecución del proyecto **"MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA LP-202. ACERADO EN EL MARGEN IZQUIERDO P.K. 11+262 – 11+760. T.M. DE BREÑA BAJA"**.

100.3 Instrucciones, normas y disposiciones aplicables.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 (BOE del 7 de julio), con todas las modificaciones realizadas desde su primera edición por las órdenes ministeriales y circulares publicadas hasta la fecha.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán en su caso sobre las del General (PG-3).

El presente PPTP se ha articulado de la misma manera que el Pliego General PG-3. Si no se hace referencia a un artículo, se entenderá que se mantienen las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Cuando sí se haga referencia, también será de cumplimiento lo dispuesto en el PPTG en cuanto no se oponga a lo expresado en este PPTP, según juicio de la Dirección Facultativa.

Además de cuanto se prescribe en este pliego serán de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones:

CARRETERAS

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Instrucción Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes" (Orden FOM/3459/2003), de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).
- Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC

Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

- Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.
- Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales, de 30 de junio de 1998. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.
- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.

MATERIALES

- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

SEGURIDAD y SALUD

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009). Nota de Servicio, de 4 de mayo de 2007, sobre la aplicación de la nueva Ley de Subcontratación.
- Nota de Servicio 7/2001, de 27 de abril de 2001, sobre diligencia del libro de incidencias para control y seguimiento del plan de seguridad y Salud en las obras de la Dirección General de Carreteras.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2002
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que inscribe y publica el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción 2012-2016.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

ADMINISTRATIVAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Orden Circular 41/2017, de 10 de noviembre, por la que se establece la partidaalzada de abono íntegro para "ejecución de medidas como consecuencia del informe de auditoría de seguridad viaria en la fase inicial en servicio" a incluir en

los proyectos de la Red de Carreteras del Estado.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

MEDIOAMBIENTE

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras. - Ministerio de Fomento - DGC - mayo 1999.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos PEMAR.
- Plan Nacional Integrado de Residuos PNIR.
- Plan nacional de Gestión de Residuos Sólidos PNGRS 2016-2021.
- Ley 31/1988 de 31 de octubre sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE del 18 de noviembre de 2003).
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE del 23 de octubre de 2007).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE del 17 de diciembre de 2005).
- Reducción del ruido en el entorno de las carreteras. Dirección General de Carreteras, 1995.

DISPOSICIONES FINALES

Todos los documentos citados obligarán en su redacción original, con las modificaciones y actualizaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras. En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se han indicado en los apartados anteriores, entendiéndose incluidas, aunque no se citen expresamente, las adiciones y modificaciones que se hayan producido a partir de las respectivas fechas de publicación.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se haya hecho comunicación explícita al respecto.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Comunidad Autónoma, Ayuntamientos y otros Organismos competentes, que tengan aplicación a los trabajos a realizar, tanto si están citados como si no lo están en la relación anterior, quedando a decisión del Director de las obras resolver cualquier discrepancia que pueda existir entre ellas y lo dispuesto en este Pliego.

Si de la aplicación del conjunto de los Pliegos y disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del Pliego de Bases, al presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y sólo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no

se modifiquen las bases económicas establecidas en el Contrato, en cuyo caso se estará a lo dispuesto en la normativa vigente sobre Contratos del Sector Público o normativa sustitutiva y/o complementaria que promulgue la Comunidad Autónoma de Canarias, en el uso de sus competencias.

ARTÍCULO 101 DISPOSICIONES GENERALES.

101.2 Dirección de las obras

La Administración designará a la Dirección de las obras que será la persona o personas, con titulación superior apropiada según las competencias que otorga la profesión regulada que le capacita para desempeñar el cargo en este tipo de obra civil (Ingeniero de Caminos Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas), directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras. Para desempeñar su función podrá contar con colaboradores que desarrollarán su labor en función de las atribuciones de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos. La Administración comunicará al Contratista la Dirección de las obras designada antes de la fecha de comprobación del replanteo. De igual forma, la Dirección de las obras pondrá en conocimiento del Contratista su personal colaborador. Si se produjesen variaciones de personal (Dirección o colaboradores) durante la ejecución de las obras, éstas se pondrán en conocimiento del Contratista, por escrito.

101.4 Personal del contratista.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista propondrá a la Dirección de las obras la persona con titulación superior suficiente y apropiada según las competencias que otorga la profesión regulada que le capacita para desempeñar el cargo de jefe de obras en este tipo de obra civil y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de los mismos, responsabilizándose de la correcta ejecución de las obras. Designada esta persona, y si fuese necesaria su sustitución, esta sólo podrá realizarse previa autorización de la Dirección de las obras.

La Dirección de las obras podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente la persona designada para asumir la dirección de los trabajos y la representación frente a la Administración, siendo en tal caso el Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

Este representante debe tener residencia a pie de obra (cláusula 6 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales) y, además, debe actuar como delegado del Contratista ante la Administración, en su caso.

La Dirección de las obras podrá exigir que este representante posea la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras (Ingeniero de Caminos Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas) y que, además, el Contratista facilite el equipo técnico que bajo su dependencia dirija la ejecución. Dicho equipo técnico deberá poseer, así mismo, la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y a los trabajos específicos que deba desarrollar dentro de las mismas.

Este equipo técnico deberá poseer experiencia suficiente en obras de carreteras, y sus miembros no podrán ser sustituidos por el Contratista sin la conformidad de la Dirección de las obras.

Si por necesidad de la marcha de las obras fuese necesario potenciar el equipo técnico, la Dirección de las obras podrá solicitar al Contratista su ampliación. En caso que la obra manifieste ritmo o calidad insuficiente, la Dirección de las obras podrá exigir al Contratista la sustitución de su representante o de cualquier miembro del equipo técnico.

Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general,

encargados de tajos, capataces y personal especializado deberán poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la obra.

La Dirección de las obras queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.

101.5 Órdenes al contratista.

El Delegado y Jefe de obra será el interlocutor de la Dirección, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé la Dirección, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en cada caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

Todo ello sin perjuicio de que la Dirección de las obras pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente al Jefe de obra.

El Delegado y Jefe de obra es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de las obras estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluyen en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones...

El Delegado deberá acompañar a la Dirección de las obras en todas sus visitas de inspección de obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que de ella reciba, incluso en presencia suya, si así lo requiere la Dirección de las obras.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de la obra e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección de las obras.

Se entiende que la comunicación entre la Administración y el Contratista se canaliza entre la Dirección de las obras y el Jefe de obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales; pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basada en la buena voluntad y sentido común, y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiese algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director y del Jefe de obra, acorde con el cometido de cada uno.

Se abrirá el "Libro de Órdenes", que será diligenciado por la Dirección de las obras y permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita a la Dirección de las obras. Se cumplirá, respecto al Libro de Órdenes, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

La Dirección de las obras podrá detener cualquiera de los trabajos en curso de la realización que, a su juicio, no se ejecuten de acuerdo con las prescripciones contenidas en la documentación definitiva de las obras o con las órdenes dadas con anterioridad al Contratista.

101.6 Libro de incidencias.

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que la Dirección de las mismas considere oportunos y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalles de su localización dentro de la obra.

- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra con expresión de cuál ha sido activa y en que tajo; cual meramente presente y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.

Como simplificación, la Dirección de las obras podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obras diarios, que se custodiarán ordenados como anejo al libro de incidencias.

101.7 Recepción de las obras.

Una vez terminadas las obras, se someterán las mismas a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene la Dirección de las obras, de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor.

Una vez completadas dichas pruebas y efectuadas las correcciones que en su caso hubiese ordenado la Dirección de las obras, se procederá a la recepción de todas las obras ejecutadas con arreglo al Proyecto o modificaciones posteriores que hubiesen sido debidamente autorizadas, observando lo previsto en el Capítulo VI, Sección primera y segunda del PCAG y comenzando entonces el plazo de garantía.

La admisión de materiales o de unidades de obra antes de la recepción no eximirá al Contratista de la obligación de subsanar los posibles defectos observados en el reconocimiento. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta, la Dirección de las obras señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el Contrato.

Previamente a la recepción de la obra el contratista deberá retirar todos los carteles y elementos de identificación corporativa en toda la zona de obra, asumiendo el contratista el coste de su retirada.

Una vez transcurrido el plazo de garantía, se considera de plena aplicación lo preceptuado en la sección tercera, capítulo VI, del PCAG.

101.8 Plazo de garantía.

El plazo de garantía de las obras del presente Proyecto será de doce (12) meses, salvo que se indique otro plazo en el contrato, contados a partir de la fecha de la recepción de las obras.

101.9 Liquidación de las obras.

Conforme al artículo 235. Recepción y plazo de garantía del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, dentro del plazo de tres meses contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al Contratista a cuenta de la liquidación del Contrato.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, si el informe de la Dirección de las obras sobre el estado de las obras fuera favorable, se procederá a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del Contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido durante el plazo de garantía la Dirección de las obras procederá a dictar las oportunas instrucciones al Contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

101.10 Variación en las dosificaciones.

Las dosificaciones incluidas en este Pliego u otros documentos del Proyecto son indicativas. El Contratista está obligado a modificarlas si así lo exige la Dirección de las obras a la vista de los ensayos de dosificación que se realicen.

101.11 Limitaciones técnicas.

Si el Dirección de las obras encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

101.12 Disposición final.

En todo aquello que se no se haya concretamente especificado en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo dispuesto por la Normativa vigente para la contratación y ejecución de las obras de las Administraciones Públicas, con rango jurídico superior.

ARTÍCULO 102 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras incluidas en el presente proyecto se sitúan en el margen izquierdo de la carretera LP-202, correspondiendo a un tramo de esta carretera comprendido entre los P.K. 9+726 y 11+260 y que supone la actuación en unos 1,5 km.

Tratándose de una carretera con bastante tránsito, donde el tráfico se encuentra con un trazado complejo de rectas y curvas con poco radio y escasa visibilidad.

La intervención que se describirá detalladamente en la memoria del Proyecto corresponde a la ejecución de un paseo para tránsito peatonal que transcurre por el margen izquierdo de la carretera LP-202 entre los PK's anteriormente descritos.

102.2 Planos.

Los Planos del Proyecto servirán para la correcta ejecución de las obras pudiéndose deducir de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

A petición de la Dirección de las obras, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la Dirección, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

El Contratista estará obligado, cuando a criterio de la Dirección fuese imprescindible, a introducir las modificaciones que sean necesarias para que se mantengan las condiciones de estabilidad, seguridad y calidad previstas en el Proyecto, sin derecho a ninguna modificación del precio ni del plazo total ni de los parciales de ejecución de obras.

Por su parte, el Contratista podrá proponer también modificaciones, debidamente justificadas, sobre la obra proyectada a la Dirección de las obras, la cual, según la importancia de éstas, resolverá directamente o lo comunicará a la Administración para la adopción del acuerdo que proceda. Esta petición tampoco dará derecho al Contratista a ninguna modificación sobre el programa de ejecución de las obras.

Al cursar la propuesta de modificación sobre la obra proyectada, el Contratista deberá señalar el plazo dentro del cual precisa recibir la contestación para que no se vea afectado el programa de trabajos. La no contestación dentro del citado plazo se entenderá, en todo caso, como denegación a la petición formulada.

Será responsabilidad del Contratista organizar el archivo de los planos, actualizados según la ejecución real de la obra a efectos de liquidación, siendo a su cargo los gastos ocasionados.

102.3 Contradicciones, omisiones o errores.

Las omisiones en el Pliego o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o por uso y costumbre hayan de ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y PPTP.

102.4 Documentos que se entregan al contratista.

102.4.1 Documentos contractuales.

En casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre los distintos documentos contractuales del presente Proyecto, el orden de prelación entre ellos será el siguiente:

1. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
2. Planos.
3. Presupuesto.
4. Memoria.

La Memoria y sus Anejos son documentos contractuales en lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el Estudio de Seguridad e Salud tendrá, en su totalidad, carácter contractual.

La valoración del Plan de Seguridad y Salud no excederá del presupuesto que resulte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto; en caso contrario, el exceso correrá a cuenta del contratista.

El abono del importe correspondiente a Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el Cuadro de Precios que figuran en su Presupuesto o, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato al efecto.

102.5 Objeto del Proyecto. Consideraciones generales.

Corresponde y es el objeto del presente Proyecto a la actuación de mejora de la seguridad vial con la ejecución de un tramo de paseo para tránsito peatonal protegido con barrera de seguridad mixta de madera y metal, además de la mejora de trazado entre el PK 11+060 y el PK 11+180.

Todas las obras vienen definidas en el Documento nº 2 Planos de este Proyecto y se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en ellos, conforme a las especificaciones de las Prescripciones Técnicas y a las órdenes e instrucciones de la Dirección de las obras.

ARTÍCULO 103 INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

103.1 Inspección de las obras.

La Dirección de las obras deberá ejercer de una manera continuada y directa la inspección de la obra durante su ejecución, sin perjuicio de que la Administración pueda confiar tales funciones, de un modo complementario, a cualquier otro de sus órganos y representantes.

El Contratista o su Delegado deberán, cuando se le solicite, acompañar en sus visitas de inspección a la Dirección de las obras o a las personas designadas para tal función.

103.3 Programa de trabajos.

1) Redacción.

El Contratista propondrá a la Administración en el plazo de un (1) mes a partir de la fecha de notificación de la autorización para la iniciación de las obras un programa de trabajos, desarrollado por el método PERT en los mismos términos que el desarrollado en el correspondiente anejo de este proyecto.

En el plazo general de ejecución se deben prever los plazos necesarios para la primera etapa de las obras (instalaciones, replanteos, etc.) y también para la última (inspecciones, remate, etc.). El programa de trabajos deberá especificar también las actuaciones propuestas para la regulación del tráfico.

Este programa debe someterse, antes de iniciar las obras, a la aprobación de la Dirección de las obras, la cual podrá hacer las observaciones y correcciones que considere pertinentes para lograr un desarrollo adecuado de las obras.

Una vez aprobado el programa, se considera, a todos los efectos, documento básico y contractual si así se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y de acuerdo con el artículo 67.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Aparte de esto, el Contratista deberá establecer periódicamente los programas parciales de detalle de ejecución que la Dirección de las obras crea convenientes.

2) Seguimiento.

El programa se mantendrá en todo momento actualizado. Se deberá analizar el cumplimiento o, en caso contrario, analizar las causas de la posible desviación y proponer a la Dirección de las obras posibles soluciones (nuevos equipos, aumento de cortes de tráfico, etc.).

ARTÍCULO 104 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

104.1 Replanteo de detalle de las obras.

A partir de la comprobación del replanteo de las obras, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista.

La Dirección de las obras comprobará el replanteo ejecutado por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido de la Dirección de las obras la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte de la Dirección de las obras de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionaran los errores del replanteo para el Contratista deberán ser solucionados a cargo de éste en la forma que indique la Dirección de las obras.

El Contratista deberá proveer a su cargo todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado, y mano de obra auxiliar necesarios para efectuar los replanteos y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas.

Todos los medios materiales y el personal tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases de replanteo, de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección de las obras efectúe, el Contratista, a su cargo, proporcionará la asistencia y ayuda que la Dirección de las obras pida, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización.

El Contratista ejecutará a su cargo los accesos, escaleras, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Dirección de las obras para las comprobaciones de los replanteos y materialización de los puntos topográficos mencionados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación durante el tiempo de vigencia del Contrato de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, teniendo que reponer a su cargo los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito a la Dirección de las obras. Éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos recuperados.

104.2 Equipos y maquinaria.

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares necesario para llevar a cabo la ejecución de las mismas en los plazos establecidos en el Contrato.

La maquinaria permanecerá en obra mientras se están ejecutando unidades en las que hayan de utilizarse y no podrán ser retiradas sin conocimiento de la Dirección de las obras. Las piezas averiadas serán reemplazadas siempre que su reparación pudiera suponer una alteración del programa de trabajo.

Cualquier modificación que el Contratista quiera efectuar en el equipo de maquinaria ha de ser aceptada por la Dirección de las obras.

Salvo estipulación contraria, una vez finalizadas las obras, el equipo de maquinaria quedará a libre disposición del Contratista.

104.3 Ensayos.

Será preceptiva la comprobación de la calidad de los materiales de las obras ejecutadas, realizándose los ensayos y series de ensayos que se prescriben en:

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras, de la DGC (1978).
- Recomendaciones para la fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas, de la DGC.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

La Dirección de las obras, si lo considera necesario, podrá ampliar el número de ensayos o frecuencia que en las citadas normas se establecen.

104.3.1 Autocontrol del contratista.

El Contratista está obligado a realizar su "autocontrol" de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no se comunicará a la Administración, representada por la Dirección de las obras, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por la Dirección de las obras, hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que la Dirección de las obras pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución.

Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares capacitados para dichas mediciones y ensayos. Se llamará a esta operación "autocontrol".

La Dirección de las obras podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de "autocontrol" para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

104.3.2 Control de la dirección.

Con independencia de lo anterior, la Dirección de las obras ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de "control", a diferencia del "autocontrol", para los cuales el Contratista deberá ofrecerle asistencia humana y material necesario para ello. Los gastos de la asistencia no serán de abono especial.

Los ensayos de "control" se realizarán en el laboratorio que disponga la Dirección de las obras.

La Dirección de las obras podrá, durante el curso de las obras o previamente a su recepción, realizar cuantas pruebas crea convenientes para comprobar el cumplimiento de condiciones y adecuado comportamiento de la obra ejecutada. Estas pruebas se realizarán siempre en presencia del Contratista quien, por su parte, está obligado a dar cuantas facilidades se necesiten para su correcta realización y poner a disposición los medios auxiliares y personal que haga falta a tal objeto.

El importe de estos ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un tope del 1% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, así como de sus adicionales si los hubiere, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Administración la cantidad que lo excediere, en su caso.

Dicho importe, con dicho porcentaje, está incluido en los precios que figuran en el Cuadro de Precios del Proyecto, por lo que el Contratista deberá abonar dichos ensayos (hasta un tope del 1% del PEM, como se ha dicho).

Estas cantidades no son deducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del Contrato.

Los ensayos de "autocontrol" serán enteramente a cargo del Contratista.

104.4 Materiales.

104.4.1 Pliegos generales.

En general son válidas todas las prescripciones que referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras definidas en el Proyecto, siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente Pliego.

Todos los materiales que se propongan ser utilizados en obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el autocontrol del Contratista y, eventualmente, con el control de la Dirección de las obras.

Lo dispuesto en los artículos referentes a materiales incluidos en el presente Pliego se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, 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.

Será de aplicación la Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción, así como la Resolución de 10 de mayo de 2006, por la que se amplían los anexos I, II y III de la citada Orden.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), los productos de construcción a los que sea de aplicación dicha Directiva deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, conforme a lo establecido en el Anejo ZA de las normas armonizadas correspondientes.

Los productos de construcción a los que son de aplicación las mencionadas Directivas, así como las normas armonizadas correspondientes se recogen en el Anexo I de la Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y en las actualizaciones y ampliaciones posteriores de este Anexo.

Las propiedades de estos productos deberán cumplir, en cualquier caso, los valores establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes vigente y los especificados en el presente Pliego.

La garantía del cumplimiento de las especificaciones incluidas en el marcado CE, así como la calidad de los productos será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

104.4.2 Procedencia de los materiales.

Los datos que figuran en el Anejo de "Geología y Geotecnia" sobre posibilidad de empleo de materiales en las distintas unidades de obra no tienen carácter contractual.

Por tanto, el Contratista no está obligado a utilizar materiales de dichas procedencias y su utilización no libera al Contratista, en ningún caso, de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

La aceptación de la Dirección de las obras de una determinada cantera o préstamo no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en la calidad de los materiales que han de ser utilizados en las obras ni en el volumen necesario en cada fase de ejecución.

De igual modo, la aprobación por parte de la Dirección de las obras de canteras o préstamos, no modificarán de manera alguna los precios establecidos de los materiales, siendo por cuenta del Contratista cuantos gastos añadidos se generen en el cambio de las canteras o préstamos.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre, en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados en cantidad suficiente para las obras, en el momento de la ejecución.

El Contratista podrá proponer al Ingeniero Director otras canteras, yacimientos y graveras y, en general, indicará la procedencia de todos los materiales que se hayan de utilizar en las obras para su aprobación si procede, entendiéndose que la aceptación en principio de un material no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro si variasen sus características primitivas. En ningún caso se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

Las posibles contraprestaciones a los propietarios de los terrenos son a cargo del Contratista. También correrán por cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos y licencias pertinentes para la explotación de los lugares de procedencia de los materiales.

104.4.3 Ensayos.

Todos los materiales deben ser adecuados al fin que se destinan y, dado que se han tenido en cuenta en las bases de precios y de formación de presupuestos, se entiende que son de la mejor calidad en su clase de entre los que hay en el mercado.

Por ello, y aunque sus características singulares o de menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición explícita, el hecho de usarlos quedará condicionado a la aprobación del Director, que puede determinar las pruebas o ensayos de recepción adecuados al efecto.

En todo caso, los materiales deben ser de igual o de mejor calidad que la que pueda deducirse de su procedencia, valoración o características mencionadas en algún Documento del Proyecto; deben estar sujetos a las normas oficiales y a los criterios de buena fabricación del ramo.

La calidad de los materiales y la ejecución se comprobarán mediante la realización de los ensayos o series de ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifica en la normativa relacionada

en el artículo 104.3 de este Pliego, así como en los artículos que afectan a materiales y unidades de obra.

104.4.4 Almacenamiento.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y en forma que se facilite su inspección en caso necesario.

El Contratista, por su cuenta y, previa aprobación de la Dirección Facultativa deberá adecuar zonas en la obra para el emplazamiento de acopios e instalar los almacenes precisos para la conservación de materiales, evitando su destrucción o deterioro.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m.) y no por montones cónicos: las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Una vez utilizados los acopios o retirado los almacenes, las superficies deberán restituirse a su estado natural.

104.4.5 Materiales que no sean de recibo.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección de las obras, para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego y de la cláusula 41, sección quinta, capítulo segundo del PCAG

104.4.6 Responsabilidad del contratista.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras donde dichos materiales se hayan utilizado.

104.4.7 Materiales no incluidos en el presente pliego.

Los materiales que sin ser especificados en el presente Pliego hayan de ser empleados en las obras, serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, la Dirección de las obras ordenará los ensayos pertinentes y acudirá, si es necesario, a laboratorios especializados.

El Director rechazará aquellos materiales que no reúnan, a su juicio, la calidad y condiciones necesarias al fin que han de ser destinados, de acuerdo con lo estipulado en los anteriores apartados. Todo el material que no reúna las condiciones exigidas o que haya sido rechazado se debe retirar de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección de las obras.

104.7 Trabajos defectuosos.

El Contratista responderá de la ejecución de las obras y de las faltas que en ellas hubiere, hasta que se lleve a cabo la recepción de las obras.

La Dirección de las obras ordenará, antes de la recepción, la demolición y reposición de las unidades de obra mal ejecutadas o defectuosas. Los gastos que de estas operaciones se deriven, correrán por cuenta del Contratista.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del Contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de las obras podrá ser recibida quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica

que la Dirección estime, salvo en el caso en que el adjudicatario opte por la demolición a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del Contrato.

104.8 Construcción y conservación de desvíos.

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los demás documentos contractuales del Proyecto, sin perjuicio de que la Dirección pueda ordenar otra disposición al respecto.

104.9 Señalización y balizamiento de las obras.

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de obras e instalaciones, y en particular de lo dispuesto en las siguientes instrucciones:

- Instrucción 8.3-IC Señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987 (BOE del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta Orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la circulación.
- Orden Circular 300/89 PyP, de 20 de marzo, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
- Orden Circular 301/89 T, de 27 de abril, sobre señalización de obras.

Una vez adjudicada las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de las obras, las previsiones contenidas en el Proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección de obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de las obras, la Dirección actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2º de la 8.3-IC.

La señalización, el balizamiento y, en su caso, las defensas deben ser modificados e incluso retirados por quien los haya colocados tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que provocó que se pusieran, así como el tiempo en que no sean necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Tanto el suministro como la colocación, la conservación y especialmente la retirada de la señalización, el balizamiento y, en su caso, las defensas de las obras son a cargo del Contratista que realice las obras o actividades que las motiven.

El Contratista debe asegurar, por cuenta y responsabilidad propias, el mantenimiento del tráfico con el máximo nivel de seguridad en todo momento durante la ejecución de las obras. El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a personas ajenas a la obra, las rellenará a la mayor brevedad, vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial de noche. Fijará las señales en su posición apropiada y, para que no puedan ser sustraídas o cambiadas, mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso.

104.10 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

Será de aplicación lo establecido en el apartado 104.10 del PG-3, además de lo indicado en los siguientes apartados del presente pliego.

104.12 Acceso a las obras.

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta y riesgo del Contratista todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transportes de materiales en la obra, etc.

El Contratista tendrá que obtener de la autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

La Administración se reserva el derecho a que aquellas carreteras, caminos, sendas e infraestructuras de obra civil y/o instalaciones auxiliares de transporte que el Director considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva (o para otros fines que la Dirección de las obras estime convenientes) le sean entregados a la finalización de su uso, sin que corresponda por ello abono alguno al Contratista.

La Administración se reserva el derecho a que determinadas carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista puedan ser utilizadas gratuitamente por sí mismo o por otros Contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimiento y tratamiento del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos, y equipos de instalación definitiva.

104.13 Afecciones al medio ambiente.

El Contratista adoptará en todos los trabajos que realice las medidas necesarias para que las afecciones al medio ambiente sean mínimas. Seguirá en todo momento las medidas correctoras y las recomendaciones incluidas en el Documento Ambiental del Proyecto.

En caso de que el Documento Ambiental del proyecto no lo incluya, observará lo siguiente:

- En la explotación de canteras, graveras y préstamos tendrá establecido un plan de regeneración de terrenos.
- Las plantas fabricantes de hormigones hidráulicos o mezclas asfálticas, dispondrán de los elementos adecuados para evitar las fugas de cemento o polvo mineral a la atmósfera, y de cemento, aditivos y ligantes en las aguas superficiales o subterráneas.
- Los movimientos dentro de la zona de obra se producirán de forma que sólo afecte a la vegetación existente en lo estrictamente necesario para la implantación de las mismas.
- Toda la maquinaria utilizada dispondrá de silenciadores para rebajar la polución fónica.

El Contratista será responsable único de las agresiones que en los sentidos arriba apuntados y cualesquiera otros difícilmente identificables en este momento produzca al medio ambiente, debiendo cambiar los medios y métodos utilizados y reparar los daños causados siguiendo las órdenes de la Dirección de obra o de los organismos institucionales competentes en la materia.

104.14 Limpieza y terminación de las obras.

Una vez terminada la obra y antes de su recepción se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones,

almacenes y edificios construidos para el servicio de la obra con carácter temporal y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

La limpieza se extenderá a las zonas de servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente. Deben quedar en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra, completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

De manera análoga, deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a zonas de préstamo y canteras.

La partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras se abonará en la certificación final una vez que en el acta de recepción se haya hecho constar el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

104.15 Conservación de las obras ejecutadas.

El adjudicatario queda comprometido a conservar las obras hasta el final del periodo de garantía.

Dentro de esta conservación se incluye el riego y mantenimiento de todas las plantaciones del Proyecto, según las especificaciones del presente Pliego, así como las labores que se prescriben en el artículo 841 de este Pliego. En todo caso, la empresa contratista de las obras objeto del presente Proyecto estará obligada a realizar a su cargo (salvo que el presupuesto del presente Proyecto indique que es objeto de abono) durante el período de garantía de las obras los trabajos siguientes:

- Mantenimiento de las especies vegetales y del resto de elementos de jardinería, incluyendo los riegos necesarios, reposición de marras, aplicación de herbicidas si lo solicita la Dirección de las obras y dos (2) desbroces anuales de la obra y su ámbito.
- Actuaciones en los encauzamientos y obras de drenaje transversales, consistentes en la limpieza de los mismos si durante el periodo de garantía se produjesen eventos de avenidas con arrastre de sólidos que dificulten o puedan condicionar el tráfico rodado a través de los mismos.
- Actuaciones de señalización. En caso de que, una vez finalizada la garantía, la Dirección de las obras considere que las señales horizontales dispuestas en obra han sufrido deterioro o pérdida de sus características (mediante un ensayo acreditado al efecto), estará obligado a realizar a su cargo una nueva aplicación de las marcas viales.

Así mismo, previamente a la recepción de la obra el contratista deberá retirar todos los carteles y elementos de identificación corporativa en toda la zona de obra, asumiendo el coste de su retirada.

En el presente Proyecto se ha previsto una partida alzada a justificar para la conservación y el mantenimiento de las obras durante el período de garantía, que se abonará según las prescripciones establecidas en los artículos del presente Pliego. Sin embargo, no se ha previsto ninguna partida alzada para la conservación y el mantenimiento de las obras durante el plazo de ejecución de las mismas por considerarse incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de obra.

104.16 Vertederos.

La búsqueda de vertederos y su abono a los propietarios son por cuenta del Contratista.

La Dirección de las obras podrá prohibir la utilización de un vertedero si, a su juicio, atentara contra el paisaje, el entorno o el medio ambiente, sin que ello suponga alteración alguna en los precios.

En cualquier caso, será condición necesaria para la actuación del Contratista en los terrenos de vertedero el permiso escrito del propietario de los mismos, así como la aprobación oficial del organismo competente.

Una vez terminadas todas las operaciones de vertido, el Contratista llevará a cabo la restitución de la zona.

104.17 Ejecución de las obras no especificadas en este pliego.

La ejecución de unidades de obra cuyas especificaciones no figuran en este PPTP se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el artículo 835 del mismo y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), con la Normativa indicada en el artículo 100 de este Pliego o con lo que ordenará la Dirección de las obras dentro de la buena práctica para obras similares.

ARTÍCULO 105 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

105.1 Daños y perjuicios.

El Contratista es el responsable legal de los efectos ambientales que se produzcan atribuibles a las tareas, los procesos y los elementos constructivos que se hagan o utilicen para llevar a cabo las obras.

La responsabilidad ambiental del Contratista implica la restauración, una vez acabadas las obras, de todas las zonas y los elementos ambientales que queden afectados por la actividad de obra, y debe garantizar una restauración morfológica adecuada, la implantación del suelo y el arraigo de la vegetación.

105.2 Objetos encontrados.

La Dirección de las obras, o en su caso, el Contratista, antes de comenzar las obras contactará para avisar del comienzo de la actividad a la instancia administrativa responsable del Patrimonio y estará a lo que ella disponga sobre protección concreta de los elementos patrimoniales, monumentos, edificios de interés, áreas con restos, etc.

Independientemente de lo anterior, se señalizarán con barrera y cartel los elementos que queden en la zona de influencia de la obra, hasta donde pueda llegar la maquinaria, las proyecciones de una voladura, etc.

Si durante las excavaciones se encontrasen restos arqueológicos, inmediatamente se suspenderán los trabajos y se comunicará a la Dirección de las obras.

105.4 Permisos y licencias.

La obtención de los permisos, licencias y autorizaciones ante particulares u organismos oficiales, para cruce de carreteras, líneas férreas, cauces públicos, etc., afecciones a conducciones, vertidos a cauces u otros motivos, y los gastos que ello origine, cualquiera que sea su tratamiento o calificación (impuesto, tasa, canon, etc.) y por cualquiera que sea la causa que sean necesarias para ejecutar las obras, salvo las correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto, serán por cuenta del Contratista.

105.5 Información a preparar por el contratista.

Será obligación del Contratista dejar constancia formal de los datos básicos de la forma original del terreno, que obligatoriamente habrá obtenido antes del inicio de las obras, así como los de definición de las actividades a efectuar en la construcción de las partes de obra que deban quedar ocultas.

Esto último, además, debidamente comprobado y avalado por la Dirección de obra previamente a su ocultación.

105.6 Seguridad y salud.

El Contratista debe velar por el cumplimiento durante los trabajos de las normas legalmente establecidas en cuanto a Seguridad y Salud en el Documento correspondiente del presente Proyecto.

En dicho Documento, que posee carácter contractual, se encuentran los artículos correspondientes al Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo que se consideran anexos a este Pliego.

Independientemente de todo lo expuesto en este Documento, el Contratista es responsable directo de prevenir todos los riesgos laborales de sus trabajadores y del cumplimiento exacto de lo establecido al respecto en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

ARTÍCULO 106 MEDICIÓN Y ABONO.

106.1 Medición de las obras.

106.1.1 Generalidades.

La Dirección de las obras realizará mensualmente, y siguiendo los criterios establecidos para ello en el presente Pliego, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

La medición y abono de las distintas unidades de obra se efectuará de acuerdo a lo prescrito en el PG-3 salvo que en el presente Pliego se indique otra cosa. En el abono de las unidades de obra está incluida la parte proporcional por trabajos nocturnos si los hubiera.

Serán válidos únicamente los levantamientos topográficos y datos que hayan sido previamente conformados por la Dirección de las obras.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

La Administración no se hace responsable del abono de actividades para las que no exista comprobación formal de la obra oculta, siendo cualquier gasto necesario para su comprobación a cargo del Contratista.

106.1.2 Procedimiento.

La Dirección de las obras, en el momento de la orden de iniciación de las obras, señalará al Contratista el proceso que ha de seguir para la toma de datos y medición de las sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de las particularizaciones que se hagan en el presente Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una nueva fase de obra sin que esté previamente medida y conformada la fase anterior, y ello en cada uno de los tajos de la obra.

El representante del Contratista, o persona en quien delegue al efecto, habrá de prestar su conformidad a la medición que en su presencia se haga, antes de iniciar la fase siguiente.

Si por error imputable al Contratista la obra fuese en exceso sobre la fijada en los Planos entregados a efectos de medición y consiguiente valoración, los planos a conformar serán los entregados por el Director para la ejecución del tajo respectivo.

De cada uno de los planos de obra ejecutada y sus mediciones, una vez conformados, se entregará una copia al Contratista quien deberá velar por el exacto cumplimiento de este artículo, entendiéndose que, si omitiera prestar su conformidad a los planos o mediciones de la obra ejecutada en una determinada fase e iniciase las siguientes, dará por aceptada la medición conformada por la Dirección de las obras.

En cualquier caso, podrá ordenarse la paralización del tajo respectivo, sin derecho a reclamación alguna por daños o perjuicios, hasta tanto el Contratista conforme las mediciones de la fase anterior. Las mediciones parciales así efectuadas, una vez conformadas por el Contratista, tendrán carácter de definitivas.

106.1.3 Excesos de obra.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier fábrica o unidad de obra que el correspondiente a los que figuran en los Planos del Proyecto o de sus modificaciones autorizadas por la Dirección de las obras (ya sea por verificar mal la excavación, por error,

por su conveniencia, por causa imprevista o por cualquier otro motivo), no le será de abono el exceso de obra. Si a juicio la Dirección de las obras este exceso resultase perjudicial, el Contratista vendrá obligado a demoler la obra a su costa y rehacerla con las dimensiones adecuadas.

Los excesos de obra que la Dirección de las obras defina por escrito como inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

106.1.4 Medición por pesaje directo.

Cuando para alguna unidad de obra se indique en el presente Pliego la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe la Dirección de las obras las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las pesadas requeridas. Su utilización irá precedida de la correspondiente aprobación del Director.

Se establece que se efectúe por peso la medición de:

- Mezclas bituminosas en caliente
- Acero para armaduras

106.2 Abono de las obras.

106.2.1 Modo de abonar las obras completas.

Todos los materiales, medios y operaciones necesarios para la ejecución de las unidades de obra se consideran incluidos en el precio de las mismas, a menos que en la medición y abono de la correspondiente unidad se diga explícitamente otra cosa.

El suministro, transporte y colocación de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, está incluido en la unidad, por tanto, no es objeto de abono independiente.

106.2.2 Modo de abonar las obras incompletas.

Las cifras que para unidades, pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº 2, servirán solo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, en su caso, según criterio de la Dirección de las obras, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios para conseguir el volumen final compactado en obra.

Cuando por rescisión u otra causa según las disposiciones vigentes fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de precios nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el adjudicatario a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideren abonables fases de ejecución terminadas, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas

106.2.3 Precios unitarios.

106.2.3.1 Condiciones generales.

Los precios unitarios, que se definen en los "Cuadros de Precios" del presente Proyecto, y que son los de aplicación a las correspondientes unidades de obra para abono al Contratista, cubren todos los gastos necesarios para la completa ejecución material de la Unidad de Obra correspondiente, de forma que ésta pueda ser recibida por la Administración, incluidas todas las operaciones, mano de obra, materiales y medios auxiliares que fuesen necesarios para la ejecución de cada unidad de obra.

Asimismo, quedan incluidos todos los gastos que exige el capítulo I del Presente PPTP y del PG-3.

Se entiende que todos los precios unitarios del Proyecto siempre incluyen el suministro, la manipulación y uso de todos los materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, salvo que, específicamente, se indique otra cosa en el artículo correspondiente.

En el abono de las unidades de obra está incluida la parte proporcional por trabajos nocturnos si fuesen necesarios

Se entiende además que todos los precios unitarios incluyen gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas las operaciones, directas o indirectas, que sean necesarias para que las unidades de obra se acaben de acuerdo con lo especificado en este Pliego y en los Planos correspondientes.

Siempre que no se diga otra cosa en este Pliego de Prescripciones, se consideran también incluidos los agotamientos, las entibaciones, los transportes de productos sobrantes a caballeros o vertederos, la limpieza de obras, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para la perfecta terminación de la unidad de obra de que se trata.

Igualmente se entiende que se encuentran incluidos los gastos ocasionados por:

- ordenación del tráfico y señalización de las obras
- reparación de los daños inevitables causados por el tránsito
- pesaje de los diferentes materiales y unidades de obra, para su medición y abono

Se considera que los precios de todos los materiales básicos son a pie de obra, entendiéndose incluido en el precio de cada uno de ellos su carga, transporte y descarga en el lugar de empleo o manipulación.

No se abonará ninguna partida en concepto de medios auxiliares, pues todos los gastos de esta índole quedan incluidos en los precios unitarios.

Aunque en la justificación de precios unitarios que aparece en el correspondiente Anejo a la Memoria se empleen hipótesis no coincidentes con la realidad en la ejecución de las obras (jornales y mano de obra necesaria, cantidad, tipo y coste horario de maquinaria, transporte, número y tipo de operaciones necesarias para completar la unidad de obra, dosificación, cantidad de materiales, proporción de varios correspondientes a diversos precios auxiliares, etc.), estos extremos no pueden argüirse como base para la modificación del correspondiente precio unitario.

106.2.3.2 Cuadro de precios número 1.

Los precios indicados con letra en el Cuadro de Precios número 1, afectados por los coeficientes correspondientes a gastos generales, beneficio industrial e IGIC y 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 ninguna modificación con ningún pretexto de error o de omisión.

106.2.3.3 Cuadro de precios número 2.

Los precios indicados en el Cuadro de Precios número 2, afectados por los coeficientes correspondientes a gastos generales, beneficio industrial e IGIC y con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que haya que abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no llegaran a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma de la que se establezca en este cuadro ni que tenga derecho el Contratista a efectuar ninguna reclamación por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento constitutivo del precio, ya que los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios número 2 no pueden servir de base al Contratista para reclamar ninguna modificación en los precios señalados con letra en el Cuadro de Precios número 1.

Las cifras que para pesos, medidas o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios número 2 sirven sólo para conocer el coste de estos materiales reunidos obra, pero bajo ningún concepto tienen valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario de encuentros para lograr la unidad de obra.

Las partidas que componen la descomposición del precio, serán de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir debe ser que sólo se consideran abonables fases con la ejecución acabada, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el en caso de dejarlas incompletas.

En ningún caso se abonará al Contratista material alguno que no esté colocado en depósito, y si el terreno donde se haya colocado es propiedad particular no podrá hacerse el abono, aun cuando haya sido recibido, hasta su empleo en obra a menos que el Contratista entregue documentos suficientes, a juicio del Director, en los que el propietario de los terrenos reconozca que el material acopiado es propiedad de la Administración y que está satisfecho el alquiler por el tiempo que pueda estar ocupado el terreno.

106.2.3.3 Precios contradictorios.

Según el artículo 234.- Modificación del Contrato de Obras del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, si se establecen modificaciones que supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en este Proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Administración, a la vista de la propuesta de la Dirección y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo mínimo de tres días hábiles. Si éste no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La contratación con otro empresario podrá realizarse por el procedimiento negociado sin publicidad, siempre que su importe no exceda del 20 por 100 del precio primitivo del Contrato.

Según la Cláusula 60 de la Sección 1ª de Modificación en la Obra del Capítulo Cuarto del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, si se juzga necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuran en el presupuesto del presente Proyecto, la propuesta del Director sobre los nuevos precios a fijar se basará, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el Contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la licitación del mismo. Los nuevos precios, una vez aprobados por la Administración, se considerarán incorporados, a todos los efectos, en los cuadros de precios del Proyecto que sirvió de base para el Contrato.

106.2.4 Partidas alzadas.

En el Presupuesto pueden estar incluidas algunas partidas para prever el abono de las unidades que pudieran no estar perfectamente definidas en el Proyecto.

En ningún caso se considerarán de abono obligado, sino que el incluirlas en Presupuesto tiene el carácter de crear disponibilidad económica.

El abono de las obras que figuren en dichas partidas se hará, siempre que sea posible y lógico, utilizando precios del Cuadro de Precios. En caso contrario, se abonarán a los precios que fijase la Administración, previa audiencia del Contratista, y que fuesen aprobados por la Superioridad.

Las partidas alzadas de abono íntegro incluidas en el presente Proyecto se abonarán de una sola vez, a la terminación y recepción de los trabajos o unidades de obra correspondientes.

El adjudicatario de las obras en ningún momento podrá alegar insuficiencia de las mismas, viniendo obligado a realizar cuantas operaciones resulten necesarias.

106.2.5 Tolerancias

En el presente Pliego no se prevé ningún tipo de tolerancias en las mediciones de las unidades de obra y, por tanto, cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por la Dirección no será de abono.

106.3 Otros gastos por cuenta del contratista.

Además de los previstos en el PG-3 serán por cuenta del Contratista los gastos de:

- Replanteo general de las obras o su comprobación y replanteos parciales de las mismas.
- El coste de los carteles de obra, su colocación y mantenimiento en las condiciones adecuadas durante la ejecución de las obras (salvo que en el presupuesto del Proyecto se haya previsto unidad o unidades específicas para su abono), y su retirada con carácter previo a la recepción de las obras.
- Construcción, desmontaje y retirada de construcciones auxiliares.
- Alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria o materiales.
- Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Suministro adecuado de agua y saneamiento, tanto para las obras como para uso del personal, instalando y conservando los elementos precisos para este fin, suministro de energía eléctrica, estableciendo a su costa las líneas eléctricas, subestaciones y transformadores necesarios para las obras, y, en general, el suministro de cualquier otro concepto similar, incluyendo las acometidas, instalaciones y los consumos correspondientes.
- Edificaciones de carácter industrial o sanitario (talleres, almacenes, laboratorios de ensayo, silos, etc.) y las que requieran los precios auxiliares de las obras, así como las necesarias para alojamientos y otros servicios del personal de contrata.
- Construcción y conservación de caminos provisionales para desvíos de tráfico y servicio de las obras.
- Demolición de las instalaciones provisionales.
- Retirada de los materiales rechazables.
- Los provocados por la corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos, pruebas o por dictamen de la Dirección Facultativa.
- Ejecución de desagües, colocación de señales de tráfico, señalización de seguridad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra de acuerdo con la legislación vigente, así como su retirada total al finalizar la obra.
- Ensayos de materiales y los de control de calidad de las obras, con los límites legales establecidos.
- Gastos originados por el control que el propio adjudicatario ha de realizar sobre las unidades de obra que ejecute ("autocontrol"). En ningún caso estos costes estarán incluidos en las tasas del 1% que contempla la Cláusula 38 que hace referencia el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado.
- Elaboración y pago de los Proyectos que haya que realizar para conseguir los permisos para la puesta en marcha de las instalaciones, entendiéndose que dichos pagos van incluidos en las unidades de obra correspondientes.

- Indemnización a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen en la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres o depósitos, gastos originados por la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte y, en general, los de cualquier operación que se derive de la propia ejecución de las obras.
- Indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa, así como los gastos de vigilancia para el perfecto mantenimiento de las medidas de seguridad.
- Indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados en sus bienes por aperturas de zanja, desvíos de cauces, explotación de préstamos y canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de materiales y maquinaria y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras.

En los casos de rescisión de Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares, empleados o no, en la ejecución de las obras.

PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS.

En el caso de que algún material o característica no hubiera sido lo suficientemente definido, deberá suponerse que es el de mejor calidad existente en el mercado dentro de su clase y además deberá cumplir con la normativa técnica vigente.

CAPÍTULO II LIGANTES BITUMINOSOS.

ARTÍCULO 211 BETUNES ASFÁLFICOS.

Será de aplicación el artículo 211 del PG-3, según redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, o aquella que la sustituya o actualice, en todo lo que no se oponga a las prescripciones siguientes.

211.1 Definición.

Son ligantes hidrocarbonados, sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

211.2 Condiciones generales.

El betún asfáltico a utilizar en las mezclas bituminosas de este Proyecto será Betún Asfáltico B 50/70 con características recogidas en el artículo 211 del PG-3 y en el anexo Nacional de la norma UNE EN 12591.

211.6 Medición y abono.

Como material de abono independiente empleado en mezcla bituminosa en caliente (M.B.C.), el betún asfáltico a emplear en mezclas bituminosas se medirá por toneladas (t) realmente empleadas en obra, si lo hubieran sido de acuerdo con este Proyecto y con la fórmula de trabajo autorizada por la Dirección de las obras, deduciendo dicha medición de los testigos que se extraerán del firme ejecutado cada día, en los que se hallará su contenido porcentual de betún.

ARTÍCULO 214 EMULSIONES BITUMINOSAS

Será de aplicación el artículo 214 del PG-3, según redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, en todo lo que no se oponga a las prescripciones siguientes.

214.1 Definición.

Consisten en dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

Las emulsiones a emplear serán de **"rotura rápida"** para que una vez aplicada la separación de agua y betún se produzca lo más rápidamente posible. Su viscosidad ha de ser baja para conseguir una correcta pulverización. Igualmente la concentración en betún no debe ser elevada ya que, como se aplica en bajas cantidades, evitaremos así al máximo diferencias en la dotación final por metro cuadrado.

214.2 Condiciones generales.

Las emulsiones bituminosas a emplear en el presente Proyecto serán las siguientes:

- Emulsión Bituminosa Convencional C50BF4 IMP a emplear en riegos de imprimación.

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la declaración de conformidad CE elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a lo establecido en el Anejo ZA de la norma armonizada, UNE EN 13808. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

La Dirección de las obras podrá modificar el tipo de emulsión a emplear en cada caso y su cuantía, basándose en las pruebas que se realicen en obra.

214.6 Medición y abono.

Se medirán y abonarán de acuerdo con lo indicado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para las unidades de obra de las que formen parte.

CAPÍTULO VIII MATERIALES VARIOS.

PARTE 5ª FIRMES.

CAPÍTULO III RIEGOS.

ARTÍCULO 531 RIEGOS DE ADHERENCIA.

Serán de aplicación el artículo 531 del PG-3, según redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre o la que la sustituya o actualice, y la Norma 6.1-IC Secciones de firme, aprobada por Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre, y las actualizaciones posteriores que pudieran realizarse, en todo lo que no se oponga a las prescripciones siguientes.

531.1 Definición.

Aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre la capa de material granular, previamente a la colocación sobre ésta de la capa de mezcla bituminosa, según se indica en los planos de secciones tipo del presente Proyecto.

531.2 Materiales.

Se empleará la emulsión C50BF4 IMP del artículo 213 del PG-3. La Dirección de las obras podrá ordenar a su juicio el empleo de otro ligante sin que eso suponga abono aparte ninguno.

531.3 Dotación de los materiales.

Cuando la capa superior sea, una mezcla bituminosa discontinua en caliente o drenante (artículo 543 de este Pliego), o bien una capa tipo hormigón bituminoso (artículo 542 de este Pliego) empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio, esta dotación no será inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²).

En cualquier caso, la Dirección de las obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

531.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Para la preparación de la superficie a imprimir, se emplearán barredoras mecánicas.

531.10 Medición y abono.

El riego de imprimación se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

El precio incluye el suministro de materiales en obra, operación de barrido y limpieza de la superficie a imprimir, la aplicación del ligante hidrocarbonado con la dotación definida en el precio, y el árido, ensayos y cuantos medios y trabajos intervienen en la correcta y completa ejecución de la unidad.

No obstante, se deducirá la dotación media realmente utilizada mediante los ensayos correspondientes, y se aplicarán los criterios de aceptación o rechazo prescritos en el artículo 530 del PG-3 en su redacción actualmente vigente.

La aplicación del árido de cobertura superficial se considerará incluida en el presente precio, que incluirá su obtención, carga, transporte, extensión y apisonado, así como los cánones de préstamo u ocupación, restauración ambiental, o cualquier otro gasto que sea necesario.

CAPÍTULO IV MEZCLAS BITUMINOSAS.

ARTÍCULO 543 MEZCLAS BITUMINOSAS DISCONTINUAS EN CALIENTE PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTÍNUAS.

Serán de aplicación el artículo 543 del PG-3, según redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, y la Norma 6.3-I.C. Rehabilitación de firmes, aprobada por Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre, en todo lo que no se oponga a las prescripciones siguientes.

543.1 Definición.

Se define como mezcla bituminosa en caliente para capas de rodadura, drenantes y discontinuas, aquella cuyos materiales son la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos que presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamices inferiores del árido grueso, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación obliga a calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la temperatura ambiente.

543.2 Materiales.

543.2.1 Ligante hidrocarbonado.

Los betunes cumplirán con lo especificado en los artículos 211 y 212 del presente Pliego. A efectos de este Proyecto los ligantes a utilizar serán:

Mezclas bituminosas en capa de rodadura.

- Mezcla Bituminosa Discontinua BBTM-8B PMB 45/80-60
 - Dotación de Polvo Mineral de Aportación ($R=PM/L=1.2$) 60 Kg/T
 - Betún PMB 45/80-60 (5%) 50 Kg/T
 - Densidad.....2,5 T/m³
 - Dotación media de la mezcla 50 Kg/m²

543.11 Medición y abono.

Para la medición y abono de la unidad se establecen los criterios siguientes:

La preparación de la superficie existente no será objeto de abono ni está incluida en estas unidades de obra. Los riegos de imprimación, adherencia y curado se abonarán según lo prescrito en los artículos 530, 531 y 532 del presente Pliego.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente será objeto de abono independiente, no estando incluido en el precio de la mezcla. El ligante hidrocarbonado se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, obtenidas multiplicando la medición obtenida de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente por la dosificación media deducida del control de dosificación de cada lote.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente se abonará por metros cuadrados (m²), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos, por los espesores medios deducidos de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, sea cual sea su procedencia (incluido el procedente de reciclado de mezclas bituminosas, si los hubiere), el del polvo mineral, y las adiciones eventuales, si las hubiera.

El precio también incluye la clasificación, equipo, maquinaria, estudio, ensayos de puesta a punto y obtención de la fórmula de trabajo, transportes, cargas y descargas, pesaje, gastos adicionales de transporte, demoras, fabricación, extendido, compactación, señalización, ordenamiento del tráfico, preparación de juntas, y cuantos medios y operaciones intervengan en la correcta y completa ejecución de cada unidad, incluida su limpieza final, y los posibles tramos de prueba que sean necesarios.

No serán de abono las sobreanchos laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

CAPÍTULO IV. ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

250.1 Definición

Se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los suministrados en chapas o perfiles que correspondan a uno de los tipos A42 o A-52 y en cualquiera de sus grados, a, b, c y d, definidos en la Norma UNE 36080-73.

250.2 Condiciones Generales

Salvo exigencia expresa del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, todos los productos laminados se suministrarán en estado bruto de laminación, a excepción de las chapas de grado d, que se suministrarán en estado normalizado, o equivalente, obtenido por regulación de la temperatura durante y después de su laminación.

250.5 Recepción

Con el certificado de garantía de la factoría siderúrgica podrá prescindirse, en general, de los ensayos de recepción, a no ser que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares los imponga. En caso de no estar previsto en el Pliego de Prescripciones Particulares, el Director de las obras podrá, a la vista del material suministrado, ordenar la toma de muestras y la ejecución de los ensayos que considere oportunos, con la finalidad de comprobar alguna de las características exigidas al material.

250.7 Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forme parte.

ARTICULO 630 OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO

630.1 Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

630.4 Control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción CODIGO ESTRUCTURAL. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

ARTICULO 655 MAMPOSTERIA ORDINARA

655.1 Definición

Se define como mampostería ordinaria la construida colocando en obra, incluso en paramento, piedras o mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solamente con martillo.

655.3 Ejecución de las obras

Los mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. Los huecos que queden en la fábrica se rellenarán con piedras de menor tamaño, las cuales se acuñarán con fuerza, de forma que el conjunto quede macizo y que aquella resulte con la suficiente trabazón. Después de sentado el mampuesto, se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras en distintas hiladas queden bien enlazadas en el sentido del espesor, levantando siempre la mampostería interior simultáneamente con la del paramento y ejecutándose por capas normales a la dirección de las presiones a que esté sometida la fábrica.

Cuando el espesor del muro sea inferior a sesenta centímetros (60 cm), se colocarán mampuestos de suficiente tizón para atravesarlo en todo su espesor, de forma que exista una (1) de estas piezas por cada metro cuadrado (1 m²). Si el espesor es superior se alternarán, en los tizones, mampuestos grandes y pequeños, para conseguir una trabazón perfecta.

Salvo que el Director disponga lo contrario, el Contratista vendrá obligado a dejar en la fábrica mechinales u orificios, regularmente dispuestos, para facilitar la evaluación del agua del trasdós de la misma, a razón de uno (1) por cada cuatro metros cuadrados (4 m²) de paramento.

PARTE 8ª VARIOS.

ARTÍCULO 800 TRANSPORTE ADICIONAL.

Será de aplicación el artículo 800 del PG-3 en todo lo que no se oponga a las prescripciones siguientes.

801.1 Definición.

Es el correspondiente a recorridos adicionales a los máximos contemplados en el Proyecto, para la obtención del precio de cada unidad de obra.

800.3 Medición y abono.

No será objeto de abono el transporte adicional, cualquiera que resulten los recorridos de transporte de los materiales del Proyecto, bien sea por ser suministrados desde distintos lugares de origen a los considerados, como por resultar a mayor distancia los vertederos o mayores longitudes hasta el lugar de empleo, en su caso.

CAPÍTULO II MEDIDAS CORRECTORAS.

ARTÍCULO 820 INSTALACIÓN DE CONTENEDORES.

820.1 Definición.

Un residuo es cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor tiene por objetivo desprenderse.

Durante la ejecución de las obras los principales residuos que se pueden generar se pueden clasificar en:

- Residuos inertes: residuos de construcción y/o demolición: sobrantes de excavación, escombros, ferralla, madera, etc.
- Residuos tóxicos y peligrosos: restos de desencofrantes, pinturas sintéticas, adhesivos de PVC, aceites lubricantes usados, etc.
- Residuos asimilables a urbanos: residuos de envases, en general todos aquellos envoltorios (metálicos, de madera, plástico, papel, cartón, etc.) con los cuales se reciben los suministros para la obra.

La mejor manera de minimizar la producción de residuos consiste en una adecuada separación inmediatamente después de que se haya producido la 'generación' del residuo. Esta separación, realizada en los estadios más tempranos, permite que cada residuo producido en obra sea dirigido hacia el proceso más adecuado desde el punto de vista ambiental: valoración, reutilización, reciclado o vertido.

820.2 Materiales.

Los contenedores serán de distintos tipos dependiendo del tipo de desecho que contenga, delante de cada tipo de contenedor se instalará una señal identificativa del tipo de residuo que contiene y, de ser necesario, se indicará la ubicación de los puntos de vertido.

Se señala la siguiente relación de contenedores a utilizar en la obra:

- Metálicos: Contenedores de restos de ferralla, metales y recipientes metálicos. Estos contenedores serán de color gris.
- Madera: Contenedores de restos de madera procedentes de encofrados, puntales y envases industriales. De color marrón.
- Plásticos: Contenedores de residuos de envases industriales. Contenedores de color amarillo.
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón de color azul.
- Contenedor estanco para recipientes de vidrio de color verde.
- Contenedor estanco para restos orgánicos
- Contenedor para aceites y derivados del petróleo de color rojo

820.3 Ejecución de las obras.

Se colocarán un total de 7 contenedores en el interior del parque de maquinaria. Cada recipiente será de un color en función del tipo de residuo al que está destinado. Igualmente tendrá una indicación sobre su utilización.

Todo el personal que intervenga en la obra y cuyas labores generen cualquier tipo de residuos, será informado del tratamiento que deberá dar a los mismos, indicándose la ubicación de los puntos de depósito o vertido de los mismos.

820.4 Medición y abono.

Los contenedores de diversa tipología para el almacenamiento temporal de residuos no serán objeto de medición y abono directo al Contratista por considerarse incluidos en el plan de residuos de construcción y demolición de la obra.

ARTÍCULO 830 VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA DURANTE EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

830.1 Definición.

Vigilancia arqueológica por parte de un técnico autorizado durante el periodo de obra en el que se ejecuten las labores de movimiento de tierras, que vigile la posible aparición de restos arqueológicos durante las labores indicadas, y en su caso, tome las medidas preventivas oportunas, comunicando los posibles hallazgos a la administración competente en la materia.

830.2 Ejecución de las obras.

Durante los movimientos de tierra estará presente en la zona de ejecución de los mismos un arqueólogo, técnico autorizado, que supervise dichas labores.

En el caso que el arqueólogo encontrara indicios de un posible hallazgo arqueológico, se paralizarán las obras, y se tomarán las medidas preventivas que se estimen necesarias, poniendo el hecho en conocimiento de la Dirección Insular de Patrimonio del Cabildo de La Palma.

830.3 Medición y abono.

La vigilancia arqueológica por parte de un técnico autorizado se medirá por los meses de ejecución de los trabajos de movimiento de tierras.

ARTÍCULO 835 UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO.

835.1 Definición.

Se definen como unidades de obra no incluidas expresamente en el pliego aquellas unidades que, por no constituir una unidad de obra esencial, no han sido citadas concretamente en los Pliegos.

835.2 Materiales.

Los materiales no incluidos expresamente en el presente Pliego, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se consideren necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

835.3 Ejecución de las obras.

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección de las obras.

835.4 Medición y abono.

La medición y abono de las unidades de obra se realizarán por las unidades (u), metros (m), metros cuadrados (m²), metros cúbicos (m³), o por su peso (kg), según corresponda y se indique en el precio asignado en el Presupuesto.

ARTÍCULO 840 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN.

840.1 Definición.

Se define como conservación de las obras durante su ejecución, el conjunto de trabajos necesarios para mantener las obras en perfectas condiciones de limpieza y acabado, hasta el momento de procederse a su recepción.

840.2 Abono.

La conservación de las obras hasta el momento de su recepción no será objeto de abono, por entenderse incluidas las operaciones necesarias en el precio de la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 841 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

841.1 Definición.

Se define como conservación de las obras durante el plazo de garantía, el conjunto de trabajos necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento, limpieza y acabados.

Limpeza de los encauzamientos tras avenidas.

La limpieza de los encauzamientos y obras de drenaje transversal, que permita la circulación de vehículos tras las avenidas.

Incluirá la retirada y transporte a vertedero del material sólido depositado en los mismos tras las avenidas que se produjeran.

Actuaciones de jardinería.

El mantenimiento de las plantaciones realizadas en la obra se entiende formada por:

Los riegos necesarios durante el período de garantía que figure en el contrato o hasta el adecuado enraizamiento de las unidades de la obra ejecutada. Los riegos necesarios serán de abono si así está indicado en el Proyecto.

La reposición de marras, que no será de abono en ningún caso, corriendo a cargo del Contratista.

Dos desbroces anuales de toda la obra durante el período de garantía que figure en el contrato.

Actuaciones de drenaje.

El contratista deberá mantener las instalaciones de drenaje durante todo el período de garantía que figure en el contrato, en concreto, se deberán limpiar imbornales y revisar sistemas de bombeo antes del inicio de la temporada de lluvias y después de cada acontecimiento significativo de lluvias.

Actuaciones de señalización.

En el caso de que, una vez finalice el período de garantía que figure en el contrato, se determinase (mediante ensayo acreditado al efecto) que es necesaria una nueva aplicación de la señalización horizontal, ésta aplicación será a cargo del contratista.

Todas las actuaciones relativas a emergencias, accidentes de tráfico (primera actuación, reposiciones necesarias de unidades de obra,...) o vandalismo las desarrollarán el Servicio de Explotación con sus medios.

841.2 Medición y Abono.

La conservación de las obras hasta el momento de la finalización del plazo de garantía será objeto de abono al Contratista según la parte que proceda, con arreglo a las unidades de obra realmente ejecutadas, valoradas según los precios de los Cuadros de Precios del presente Proyecto y demás condiciones de este Pliego, en especial el artículo 104.15, quedando afectada por la baja de la licitación.

ARTÍCULO 842 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Una vez que las obras se hayan terminado, y como fase previa a la recepción por la Administración de las obras, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros,

depósitos y edificios, contruidos con carácter temporal para el servicio de la obra y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

La limpieza y terminación de las obras se abonará en la liquidación de la obra, una vez que en el acta de recepción se haya hecho constar el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo, con cargo a la partidaalzada de abono íntegro que para tal fin se ha incluido en el presupuesto de este proyecto.

Para el abono de esta unidad se estará a lo prescrito en el artículo 851 del presente Pliego.

A todos los efectos, se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de:

La Orden Circular 15/2003 sobre Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras –Remates de obra-.

Los artículos 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Esta limpieza se extenderá a los siguientes conceptos:

- Drenaje
 - Dar salida a las aguas en las cunetas de los caminos
 - Dar salida a las aguas de los cauces naturales y limpiarles cincuenta metros (50 m) aguas arriba y aguas abajo del paso
- Limpieza
 - Limpiar el interior de las obras de drenaje, pasos inferiores, etc.
 - Limpiar las zonas de pie de terraplén de tierra vegetal.
 - Limpiar los restos de hormigón, firme antiguo, anclajes de bionda antiguos no utilizados, latiguillos, berenjenos, etc.
- Señalización.
 - Tapar las zapatas de carteles y señales para que no sea visible el hormigón y ejecutarlas conforme a la definición de los planos.
 - Eliminar la señalización horizontal provisional de obra y aquella señalización horizontal antigua que no coincida con la señalización definitiva.
- Caminos y accesos
 - Acondicionar los caminos de obra y accesos a ella, nivelando, compactando y perfilando las cunetas para dar salida a las aguas.

Cerramientos

- Revisar y reparar, en su caso, todos los cerramientos

Además, deberán realizarse las siguientes operaciones, que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes:

- Señalización.
 - Proteger con bionda las obras de fábrica en ambos lados de los caminos
 - Poner los números de los hectómetros en los hitos de arista

En T.M. de Breña Baja, a junio de 2025

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas autor,
Colegiado C.I.T.O.P.I.C. nº 9.892

Ángel Carmelo Ramos Méndez

DOC. Nº4

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1 Y 2

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	D01B0030	m ²	Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	8,40
0002	D01B0050	m ³	Demolición mecánica y manual de fábrica de mampostería ejecutada en seco en muros, realizada por medios mecánicos, incluso acopio de material a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.	VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	20,86
0003	D01DM005	m ²	Despeje y desbroce de terreno con medios mecánicos, que incluye todas las operaciones de retirada de vegetación, maleza, árboles, troncos, escombros, vallas, señales y, en general cualquier elemento vegetal de tipo arbustivo o de mayor porte, o de cualquier naturaleza que obstaculice las labores de despeje previo de la explanada.	DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	2,08
0004	D01DM114	ud	Desmontaje de todo tipo de mobiliario urbano con aprovechamiento (cabinas de teléfono, papeleras-contenedores, señales de tráfico), por medios manuales o mecánicos, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra, carga sobre camión y transporte a lugar de acopio designado para posterior utilización, tasas incluidas.	VEINTISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	26,21
0005	D01E0021	m	Corte pavimento asfáltico con máquina cortadora.	DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,38
0006	D01E0050	m ²	Demolición mecánica de firmes asfálticos hasta un espesor de 10 cm y carga de escombros sobre camión y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	3,15
0007	D01E0114	m ²	Demolición de pavimento de loseta en acera y/o de solera hasta 20 cm de espesor con medios mecánicos, incluso regularización superficial y limpieza, carga de escombros sobre camión o contenedor, sin transporte.	TRECE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	13,26
0008	D02.1056	m ³	Relleno seleccionado filtrante en trasdós de muros de contención, con material seleccionado de la excavación, incluso, extendido, regado y ligero compactado por capas de 30 cm, ejecutado en trasdós de muros o sobre plataforma, al 98% Proctor de densidad.	NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	9,50
0009	D02.D026	m ³	Relleno o cama de arena lavada en protección de tubos	TREINTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	35,02

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	D02B0031	m ³	Excavación mecánica en zanja, pozos y arquetas, en todo tipo de terrenos, con selección de materiales aptos para reutilización, incluso nivelación del fondo para recibir tubos o soleras, carga sobre camión y transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.	DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	18,04
0011	D02B1047	m ³	Relleno de zanja con material seleccionado filtrante procedente de la excavación o material de préstamo en caso necesario, con medios mecánicos, vertido y compactado por capas de 30 cm al 95% de densidad Proctor en el último metro de espesor, incluso riego.	OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	8,77
0012	D02E0020	m ³	Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km hasta vertedero autorizado o acondicionado.	DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	2,01
0013	D02E1025	Tn	Selección a pie de obra y transporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo no pétreo 17.03.02 (Mezclas bituminosas sin alquitran de hulla), incluso todos los medios auxiliares para la selección y separación en obra, contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.	VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	28,70
0014	D02E1400	Tn	Selección a pie de obra y transporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo pétreo (arena, grava y áridos, hormigón, ladrillos, azulejos, otros cerámicos, piedra, etc similares, incluso todos los medios auxiliares para su selección, sus diversos contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.	DIECISIETE EUROS con UN CÉNTIMOS	17,01
0015	D02E1822	Tn	Gestión y transporte de residuos no peligrosos de valorización externa, residuos de acero, maderas, plásticos, etc, mediante la clasificación en obra	SETENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	72,09
0016	D03A0030	m ²	Solera de hormigón en masa en pavimento continuo de 12 cm de espesor con hormigón de HM-20/B/20/I, de superficie de acabado texturizado mediante fratasado s/ instrucciones de la D.F., incluso elaboración, vertido, vibrado, nivelación y curado del hormigón.	TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	33,36
0017	D03B0041	m ³	Hormigón ciclopeo en muros de contención, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra natural basáltica del lugar, sin encofrado, colocación de la piedra vertido y curado	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	139,10

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	D03EA0061	m ³	Muro de hormigón ciclópeo con mampostería ordinaria a 2 cara vista (intradós y coronación), en muros de contención H>1m, con proporción 60% de hormigón en masa HM-20/B/20 y 40% restante de piedra basáltica fracturada mínimo a dos caras, ejecutado según las directrices de la Dirección de Obra, incluso preparación del terreno de cimentación, replanteos previos, encofrado si fuese necesario y limpieza.	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	177,75
0019	D03MA256	m ³	Mampostería hormigonada a dos caras vistas en muros de contención H=<1m, con proporción 40% de hormigón en masa HM-20/B/20 y 60% restante de piedra basáltica fracturada mínimo a 3 caras vistas, ejecutado según las directrices de la Dirección de Obra y planos de detalle, incluso preparación del terreno de cimentación con excavación precisa, acabado piedra a 3 caras vistas, con 50 cm de ancho en coronación, preparación hueco en soporte y cimentación posterior de barandilla, replanteos previos, alineaciones, sin encofrado y limpieza final.	DOSCIENTOS UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	201,75
0020	D07JD0011	ud	Recrecido de rejillas y de tapas de arquetas y pozos, de diferentes diámetros y formas, incluso picajes necesarios, nivelación y posterior colocación con mortero de cemento y arena y hormigón de fck=17,5 N/mm ² si fuese necesario, rematadas con mezcla asfáltica en caliente, incluso barrido y limpieza final.	CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	55,51
0021	D08.0036	ud	Arqueta de registro de telecomunicaciones realizada con paredes de hormigón en masa de 10 cm de espesor HM-20/B/20 de 50x70 cm interior, incluso excavación precisa y cierre de zanja, encofrado y desencofrado, incluso rematada interiormente, registro superior de FD de doble hoja.	CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	432,30
0022	D12TC300	ml	Canalización subterránea para servicio de telecomunicaciones realizada con doble tritubo PEAD e=3 mm 2x3xø40 mm en disposición paralela, incluso protección y relleno de zanja con hormigón en masa HM-20/B/20, remates en encuentros con arquetas.	TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	39,05
0023	D17A0010	ud	P.A. Desmontaje de elementos verticales de instalaciones de alumbrado existentes por medios manuales, que incluye demolición y excavación precisa de cimentación, arranque e izado de carga, desconexión, incluso recogida y carga sobre caja contenedor y transporte a gestor autorizado o acopio para posterior utilización.	TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS	3.536,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	D18.0415	ud	Conjunto de CS+CGP Z8A/CGP+CS con código ENDESA 6703951 de medidas interiores libres 1360x660x260mm, incluso portafusibles BUC bornes de entrada y salida y fusibles NH de 160 A, instalada en nicho exterior. Con p.p. de obra civil para integrar en partida 1.1.1., así como derechos de verificación y enganche de la Cía suministradora.	DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	2.339,38
0025	D18.1642	ud	Cuadro eléctrico para alumbrado público normalizado, en armario de intemperie con tejadillo tipo PL-57, con 6 salidas protegidas 4x25 A y diferencial 4x63A/30 mA, interruptor general 4x50 A, contactor de red, conmutador manual-automático, reloj astronómico con 100 horas de reserva, instalado.	TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	3.362,26
0026	D18.20156	ud	P.A. de reposición de servicios afectados subterráneos o aéreos afectados por las obras, que incluye desmontaje provisional de tuberías de agua potable y otras canalizaciones, incluso excavación precisa, demoliciones no clasificadas, retirada de tuberías y recolocación de las mismas bajo rasante. Totalemnet instalada y conectada.	TRES MIL CIENTO DOCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	3.112,93
0027	D18.2036	m ²	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm ² (C15) 15 MPa, de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie.	VEINTE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	20,29
0028	D18.3012	m ³	Hormigón para armar en zapatas de muros de contención con HA-25/B/20/IV elaborado en central, armado con 110,90 Kg/m ³ de acero en redondos B 500S, incluso elaboración, colocación de armadura, separadores, encofrado y desencofrado con cuantía 1,10 m ² /m ³ , incluso, nivelación, vertido, vibrado y curado s/EHE-08.	SEISCIENTOS DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	612,48
0029	D18.3055	m ³	Hormigón para armar en muros HA-25/B/20/IV elaborado en central, armado con 157,8 Kg/m ³ de acero en redondos B 500S, incluso elaboración, colocación de armadura, separadores, encofrado y desencofrado con cuantía 2,55 m ² /m ³ , incluso, nivelación, vertido, vibrado y curado s/EHE-08.	SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	738,46

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	D18.8022	kg	Acero laminado en estructuras con tipología de pórtico conformados para elementos espaciales con acero S 275 JR en perfiles laminados UNE-EN 10034 tipo con tratamiento galvanizado por inmersión en caliente, colocados en formación de pilares, vigas de pórtico y correas para una altura máxima de 8 m, incluso p.p. de nudos, despuntes, soldaduras, protección anticorrosión mediante aplicación de Oxipro de Jotun, o equivalente, acabado mate, para ambientes extremos, aplicado a dos manos, con imprimación previa compatible, totalmente montado, según planos de Proyecto y normativa CTE DB SE, EAE y EC-3.	SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,48
0031	D18.8644	m²	Chapa de acero galvanizado de 0,75 mm de espesor, 146 mm de canto y 417 mm de interje, acero UNE-EN 10080 B 500 S en refuerzo de negativos con una cuantía total de 1 kg/m², y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	127,47
0032	D18.DF222	m²	Tramex s de acero galvanizado en laterales de pasarela, de medidas 1185x1210x33 mm de 66x66 mm apertura de malla, con capacidad de carga de 1.600 kg, colocado en bordes de pasarela, incluso soldadura y remates, recortes, preparación y limpieza final.	CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	127,50
0033	D18CF025	ud	Apoyo elasténico tipo B formado por mezcla de neopreno y acero S275JR 150x100x50 mm, según Norma UNE-EN 1337-3:2005, colocado sobre superficie nivelada con mortero nivelante, incluso ejecución de cajetín sobre cimentación para mortero autonivelante.	CUATROCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	402,81
0034	D18DG116	m²	Entablado de madera maciza C24 EN 1912, clase de servicio 3, en tablonos de 200x45 mm, especialmente para exteriores, para una sobrecarga de uso de 5 KN/m² s/ IAP-11, resistencia s/ norma europea EN 14081, ejecutada sobre estructura mediante tornillería galvanizada, con juntas entre tablas de 10 mm, incluso corte, aserrado, lijado y fijación. Totalmente instalada.	TRESCIENTOS DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	302,57
0035	D18E0020	m	Circuito eléctrico de alimentación de alumbrado exterior, enterrada bajo zanja (no incluida), formado por cable unipolar de 4 conductores de Cu RZL-K (AS) 5G 4(1x6) mm² + T(16 mm²) de sección nominal -F+N+T UNE 21123, 0,6/1 KV de aislamiento, incluso conexiones, instalado según REBT.	VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	21,57
0036	D22.1015	m²	Riego de imprimación tipo C50BF4 IMP con emulsión catiónica, especialmente diseñada para riegos de imprimación, con una dotación mínima de 1 Kg/m2.	UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	1,29

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	D22.7001	ml	Reposición de tuberías existentes, hasta DN <1" enterrada, con excavación en zanja manual y mecánica precisa, reposición con PEAD SDR 11 de igual diámetro, incluso preparación del tubo a reparar, accesorios de conexión, relleno posterior de zanja, p.p. de reubicación de lugar en caso necesario, envainado con tubo corrugado de diámetro superior, protección con hormigón de fck=15 N/mm². Totalmente repuesta y probada.	CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	5,92
0038	D22.7002	ml	Reposición de tubería de acero galvanizado hasta DN <2" enterrada, con excavación en zanja manual y mecánica precisa, reposición con PEAD SDR 11 de igual diámetro, incluso preparación del tubo a reparar, accesorios de conexión, relleno posterior de zanja, p.p. de reubicación de lugar en caso necesario, envainado con tubo corrugado de diámetro superior, protección con hormigón de fck=15 N/mm². Totalmente repuesta y probada.	SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,69
0039	D28.2110	m²	Mezcla asfáltica en caliente en capa de rodadura en calzada, de 6 cm de espesor medio compactado, realizada con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D, puesta en obra, extendida y compactada. Densidad 2,4 tm/m3.	TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	36,05
0040	D29.0032	ml	Canalización eléctrica formada por 2 tubos de PVC corrugado rojo, de doble pared, D 110 mm, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o similar, s/UNE-EN 50086, incluso dado de hormigón de fck=15 N/mm² en masa en protección de 30x15 cm, alambre guía galvanizado, cinta de señalización. Instalada.	VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	21,36
0041	D29.1183	ml	Circuito de alumbrado en interior de báculo, formado por cable conductor unipolar de Cu RZ1-K (AS) 4x2,5 mm² + T(16 mm²), aislamiento 0,6/1KV, incluso instalación y conexiones.	VEINTISEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	26,26
0042	D29.2010	ud	Arqueta de registro de alumbrado de 40x40x40 cm, constituida por paredes y solera de hormigón de fck=15 N/mm² y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 400x400 mm, incluso p.p. de excavación, relleno, encofrado, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	NOVENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	90,35
0043	D29.5035	ud	Puesta a tierra mediante cable de Cu desnudo de 35 mm² con pica de acero cobrado de 1,5 metros de longitud, incluso acondicionamiento del terreno, pernos de conexión, en circuito de alumbrado. Instalada.	SESENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	67,12
0044	D29AA0010	m³	Desmante en todo tipo de terreno, incluso desbroce, demoliciones no clasificadas, apilado de la tierra vegetal, refino de taludes, acabado de la explanación y transporte a vertedero o lugar de empleo.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	5,52

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0045	D29BAB0190	m	Canalización para agua potable con tubería de PE ø90 mm SDR 11 PN 16 New Saipen, de material no reciclado, para uso alimentario, según Norma UNE-EN 12201, incluso accesorios de PE de electrofusión 16 bar, conexiones con válvulas o accesorios, cinta de señalización de color azul. Totalmente instalado y probado a presión y estanqueidad s/norma UNE 53331.	CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	14,89
0046	D29BBA0020	ud	Válvula de registro de esfera de D 2 1/2", de latón, alojada en arqueta de acometida y de la red terciaria de abastecimiento, en aceras, rosca-da o soldada a tubo, i/p.p. pequeño material. Instalada.	DOSCIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	202,36
0047	D29BCB0010	ud	Arqueta en acera para alojamiento de válvula de compuerta de 1 1/4" hasta 4" (válvulas excluidas), en red terciaria de abastecimiento y acometida, constituida por paredes y solera de hormigón de fck=15 N/mm² y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 400x400 mm, incluso p.p. de excavación, relleno, encofrado, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	CIENTO CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	105,96
0048	D29CI118	Ud	Columna Conitek troncocónica con brazo simple de 0,50 m, de 8 m de altura, con portezuela, totalmente montada y equipada, incluso fijación a dado de cimentación y anclaje mediante pernos y aplomado. Totalmente instalada.	QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	597,47
0049	D29DAB0010	m	Tubería de saneamiento SN-4, de polietileno de alta densidad, PNE-prEN 13476-1, Conducan (T.P.P. Tuberías y perfiles plásticos) o similar, de DN 315 mm, compuesta de dos capas: una exterior en color negro y corrugada y una interior lisa, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, en zanja previamente excavada, solera de material clasificado procedente del desmonte, colocación de la tubería, y preparado para el posterior relleno. Totalmente instalada y probada.	TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	32,30
0050	D29DBA0010	ud	Arqueta de acometida a la red de alcantarillado en red terciaria, derivación o registro, de dimensiones interiores diametro 40 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124 de diametro 40 cm., de fundición dúctil, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	99,15

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0051	D29DC0010	ml	Canal-rejilla de recogida de aguas pluviales, en borde de calzada, de sección exterior 600x700 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 15 cm de espesor, con marco y reja reforzada, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433, 500x250 mm, sección de admisión 919 cm²/m con abertura de 14 mm y un peso 7,2 kg , s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos.	DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	205,49
0052	D29GA0010	m²	Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, reforzado, en pasos de accesos rodados en aceras, ejecutado con malla electrodada 15x15x8 y adición de fibra de polipropileno y corindón, incluso acabado fratasado manual o mecánico, tratamiento de juntas a sección total con disco cada 9 m², totalmente terminado y curado.	CUARENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	40,71
0053	D29GC0013	m²	Pavimento de slurry sintético compuesto por una mezcla de aridos, resina acrílica y pigmento, aplicado a dos manos sobre superficie nivelada y ligeramente rugosa, con dotación mínima de 2,5 kg/m², incluso aplicación previa de imprimación acrílica compatible, limpieza previa y final de la superficie soporte.	TREINTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	30,53
0054	D29JBA0040	ud	Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, mediante dado hormigón en masa de fck=17,5 N/mm² de 0.60x0.60x0.70 m, incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.	CIENTO VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	129,82
0055	D31.1010	ud	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,79
0056	D31.1180	ud	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente, incluso sujeción de barbilla	TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,36
0057	D31.1250	ud	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	3,30
0058	D31.1500	ud	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	32,47
0059	D31.1700	ud	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	VEINTICINCO EUROS	25,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0060	D31.1741	ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	7,25
0061	D31.2240	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	VEINTICINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	25,60
0062	D31.3100	ml	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	CERO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	0,12
0063	D31.31010	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	6,90
0064	D32DP255	ud	Punto de drenaje superficial compuesto por pozo absorbente con cámara desarenadora, de dimensiones: Pozo drenante: Pozo de registro circular de diámetro interior 1,10 m, parte fija, constituido por cono superior formado por pieza prefabricada de hormigón, de 60-110x48 cm, y solera de 10 cm de espesor con formación de pendientes de hormigón en masa de fck=10 N/mm², incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, pates de polipropileno, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm Arqueta desarenadora: Cajón con reja trnasversal transversal para recogida de aguas pluviales, de dimensiones interiores H=0,90 m, a=1,00 m y longitud estimada máxima de 1.5 m., elaborado en paredes y solera con hormigón en masa HM-20/B/20/IIIc de 25 cm de espesor en paredes y solera de 20 cm, superficie enrejada formada por vigas metálicas IPN-100 cada 8 cm, doblemente empotradas en hastiales de canal, según planos de detalle, ramatada y orientada con rasante, incluso excavación precisa y relleno de trasdós de muros, acabado interiormente. Enterrado todo el conjunto enrasado con el pavimento de calzada, incluso acodamiento manual de la excavación, demoliciones precisas, cierre de zanja, remates con el pavimento y terminación y acabdos exterior e interior. Totalmente terminado y conectado a tubo y/o canal rejilla.	TRES MIL CIENTO DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3.116,56
0065	D41EE016	Ud	Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	4,01
0066	SSD05_02	ml	Malla de Polietileno de alta densidad, con tratamiento para protección ultravioleta color naranja de 1 m de altura, incluido montaje en obra mediante redondo anclado a terreno.	UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,66
0067	SSD05_07	ud	Utilización mensual de par de semáforos portátiles, telescopicos, con mando a distancia, colocación autónoma alimentado mediante baterías, incluso colocación, retirada y puesta en funcionamiento, recambio y carga de baterías y cartelería asociada.	TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	348,64

CUADRO DE PRECIOS 1

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0068	Z98.9998	ml	Barandilla de protección peatonal de madera formada por valla tejana con uniones, de un travesaño, con pilares para empotrar de: altura vista entre 0,5-0,7m, con pilares Ø10cm, travesaños Ø8cm, para una distancia entre pilares de 2 m, incluso anclaje sobre murete con encastrado en la coronación del mismo, nivelación y alineado. Totalmente colocada.		63,29

SESENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

0069	Z99.9999	ml	Barrera de seguridad en calzada, mixta madera-metal Euro MB1TRONCO COMPLETO con postes de C100 de 1,5m cada 3m, para sistema de hincado sobre cualquier clase de terreno con maquina hincadora montada sobre vehiculo autopropulsado, con travesaños cada 3m, de categoría adecuada como barrera de seguridad de carreteras, con nivel de contención N2W6 según EN-1317-5 (Sistemas de contención en carreteras). Totalmente colocada.		117,58
------	----------	----	--	--	--------

CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

El Ingeniero Tecnico de Obras Publicas

Angel Carmelo Ramos Mendez, colegiado
9892

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	D01B0030	m ²	Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
			Mano de obra.....	7,76
			Maquinaria.....	0,24
			Resto de obra y materiales.....	0,40
			TOTAL PARTIDA.....	8,40
0002	D01B0050	m ³	Demolición mecánica y manual de fábrica de mampostería ejecutada en seco en muros, realizada por medios mecánicos, incluso acopio de material a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	1,76
			Maquinaria.....	18,09
			Resto de obra y materiales.....	1,01
			TOTAL PARTIDA.....	20,86
0003	D01DM005	m ²	Despeje y desbroce de terreno con medios mecánicos, que incluye todas las operaciones de retirada de vegetación, maleza, árboles, troncos, escombros, vallas, señales y, en general cualquier elemento vegetal de tipo arbustivo o de mayor porte, o de cualquier naturaleza que obstaculice las labores de despeje previo de la explanada.	
			Mano de obra.....	0,72
			Maquinaria.....	1,30
			Resto de obra y materiales.....	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	2,08
0004	D01DM114	ud	Desmontaje de todo tipo de mobiliario urbano con aprovechamiento (cabinas de teléfono, papeleras-contenedores, señales de tráfico), por medios manuales o mecánicos, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra, carga sobre camión y transporte a lugar de acopio designado para posterior utilización, tasas incluidas.	
			Mano de obra.....	5,48
			Maquinaria.....	19,23
			Resto de obra y materiales.....	1,50
			TOTAL PARTIDA.....	26,21
0005	D01E0021	m	Corte pavimento asfáltico con máquina cortadora.	
			Mano de obra.....	0,77
			Maquinaria.....	1,49
			Resto de obra y materiales.....	0,12
			TOTAL PARTIDA.....	2,38
0006	D01E0050	m ²	Demolición mecánica de firmes asfálticos hasta un espesor de 10 cm y carga de escombros sobre camión y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	
			Mano de obra.....	1,54
			Maquinaria.....	1,46
			Resto de obra y materiales.....	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	3,15

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0007	D01E0114	m ²	Demolición de pavimento de loseta en acera y/o de solera hasta 20 cm de espesor con medios mecánicos, incluso regularización superficial y limpieza, carga de escombros sobre camión o contenedor, sin transporte.	
			Mano de obra.....	9,30
			Maquinaria.....	3,32
			Resto de obra y materiales.....	0,64
			TOTAL PARTIDA.....	13,26
0008	D02.1056	m ³	Relleno seleccionado filtrante en trasdós de muros de contención, con material seleccionado de la excavación, incluso, extendido, regado y ligero compactado por capas de 30 cm, ejecutado en trasdós de muros o sobre plataforma, al 98% Proctor de densidad.	
			Mano de obra.....	1,03
			Maquinaria.....	8,16
			Resto de obra y materiales.....	0,31
			TOTAL PARTIDA.....	9,50
0009	D02.D026	m ³	Relleno o cama de arena lavada en protección de tubos	
			Mano de obra.....	0,51
			Maquinaria.....	1,33
			Resto de obra y materiales.....	33,18
			TOTAL PARTIDA.....	35,02
0010	D02B0031	m ³	Excavación mecánica en zanja, pozos y arquetas, en todo tipo de terrenos, con selección de materiales aptos para reutilización, incluso nivelación del fondo para recibir tubos o soleras, carga sobre camión y transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.	
			Mano de obra.....	0,86
			Maquinaria.....	2,65
			Resto de obra y materiales.....	14,53
			TOTAL PARTIDA.....	18,04
0011	D02B1047	m ³	Relleno de zanja con material seleccionado filtrante procedente de la excavación o material de préstamo en caso necesario, con medios mecánicos, vertido y compactado por capas de 30 cm al 95% de densidad Proctor en el último metro de espesor, incluso riego.	
			Mano de obra.....	0,51
			Maquinaria.....	4,63
			Resto de obra y materiales.....	3,63
			TOTAL PARTIDA.....	8,77
0012	D02E0020	m ³	Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km hasta vertedero autorizado o acondicionado.	
			Maquinaria.....	1,95
			Resto de obra y materiales.....	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	2,01
0013	D02E1025	Tn	Selección a pie de obra y transporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo no pétreo 17.03.02 (Mezclas bituminosas sin alquitran de hulla), incluso todos los medios auxiliares para la selección y separación en obra, contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.	

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

N°	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
			Resto de obra y materiales	28,70
			TOTAL PARTIDA.....	28,70
0014	D02E1400	Tn	Selección a pie de obra y transporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo pétreo (arena, grava y áridos, hormigón, ladrillos, azulejos, otros cerámicos, piedra, etc similares, incluso todos los medios auxiliares para su selección, sus diversos contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.	
			Resto de obra y materiales	17,01
			TOTAL PARTIDA.....	17,01
0015	D02E1822	Tn	Gestión y transporte de residuos no peligrosos de valorización externa, residuos de acero, maderas, plásticos, etc, mediante la clasificación en obra	
			Mano de obra	9,42
			Maquinaria	44,22
			Resto de obra y materiales	18,45
			TOTAL PARTIDA.....	72,09
0016	D03A0030	m ²	Solera de hormigón en masa en pavimento continuo de 12 cm de espesor con hormigón de HM-20/B/20/I, de superficie de acabado texturizado mediante fratasado s/ instrucciones de la D.F., incluso elaboración, vertido, vibrado, nivelación y curado del hormigón.	
			Mano de obra	16,71
			Maquinaria	0,44
			Resto de obra y materiales	16,21
			TOTAL PARTIDA.....	33,36
0017	D03B0041	m ³	Hormigón ciclopeo en muros de contención, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra natural basáltica del lugar, sin encofrado, colocación de la piedra vertido y curado	
			Mano de obra	36,54
			Resto de obra y materiales	102,56
			TOTAL PARTIDA.....	139,10
0018	D03EA0061	m ³	Muro de hormigón ciclópeo con mampostería ordinaria a 2 cara vista (intradós y coronación), en muros de contención H>1m, con proporción 60% de hormigón en masa HM-20/B/20 y 40% restante de piedra basáltica fracturada mínimo a dos caras, ejecutado según las directrices de la Dirección de Obra, incluso preparación del terreno de cimentación, replanteos previos, encofrado si fuese necesario y limpieza.	
			Mano de obra	53,94
			Maquinaria	10,24
			Resto de obra y materiales	113,57
			TOTAL PARTIDA.....	177,75

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0019	D03MA256	m ³	Mampostería hormigonada a dos caras vistas en muros de contención H=<1m, con proporción 40% de hormigón en masa HM-20/B/20 y 60% restante de piedra basáltica fracturada mínimo a 3 caras vistas, ejecutado según las directrices de la Dirección de Obra y planos de detalle, incluso preparación del terreno de cimentación con excavación precisa, acabado piedra a 3 caras vistas, con 50 cm de ancho en coronación, preparación hueco en soporte y cimentación posterior de barandilla, replanteos previos, alineaciones, sin encofrado y limpieza final.	
			Mano de obra.....	66,12
			Maquinaria.....	20,03
			Resto de obra y materiales.....	115,60
			TOTAL PARTIDA.....	201,75
0020	D07JD0011	ud	Recricado de rejillas y de tapas de arquetas y pozos, de diferentes diámetros y formas, incluso picajes necesarios, nivelación y posterior colocación con mortero de cemento y arena y hormigón de fck=17,5 N/mm ² si fuese necesario, rematadas con mezcla asfáltica en caliente, incluso barrido y limpieza final.	
			Mano de obra.....	31,15
			Maquinaria.....	3,78
			Resto de obra y materiales.....	20,58
			TOTAL PARTIDA.....	55,51
0021	D08.0036	ud	Arqueta de registro de telecomunicaciones realizada con paredes de hormigón en masa de 10 cm de espesor HM-20/B/20 de 50x70 cm interior, incluso excavación precisa y cierre de zanja, encofrado y desencofrado, incluso rematada interiormente, registro superior de FD de doble hoja.	
			Mano de obra.....	87,00
			Resto de obra y materiales.....	345,30
			TOTAL PARTIDA.....	432,30
0022	D12TC300	ml	Canalización subterránea para servicio de telecomunicaciones realizada con doble tritubo PEAD e=3 mm 2x3xø40 mm en disposición paralela, incluso protección y relleno de zanja con hormigón en masa HM-20/B/20, remates en encuentros con arquetas.	
			Mano de obra.....	11,14
			Resto de obra y materiales.....	27,91
			TOTAL PARTIDA.....	39,05
0023	D17A0010	ud	P.A. Desmontaje de elementos verticales de instalaciones de alumbrado existentes por medios manuales, que incluye demolición y excavación precisa de cimentación, arranque e izado de carga, desconexión, incluso recogida y carga sobre caja contenedor y transporte a gestor autorizado o acopio para posterior utilización.	
			Resto de obra y materiales.....	3.536,00
			TOTAL PARTIDA.....	3.536,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

N°	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0024	D18.0415	ud	Conjunto de CS+CGP Z8A/CGP+CS con código ENDESA 6703951 de medidas interiores libres 1360x660x260mm, incluso portafusibles BUC bornes de entrada y salida y fusibles NH de 160 A, instalada en nicho exterior. Con p.p. de obra civil para integrar en partida 1.1.1., así como derechos de verificación y enganche de la Cía suministradora.	
			Mano de obra.....	17,16
			Resto de obra y materiales.....	2.322,22
			TOTAL PARTIDA.....	2.339,38
0025	D18.1642	ud	Cuadro eléctrico para alumbrado público normalizado, en armario de intemperie con tejadillo tipo PL-57, con 6 salidas protegidas 4x25 A y diferencial 4x63A/30 mA, interruptor general 4x50 A, contactor de red, conmutador manual-automático, reloj astronómico con 100 horas de reserva, instalado.	
			Mano de obra.....	93,63
			Resto de obra y materiales.....	3.268,63
			TOTAL PARTIDA.....	3.362,26
0026	D18.20156	ud	P.A. de reposición de servicios afectados subterráneos o aéreos afectados por las obras, que incluye desmontaje provisional de tuberías de agua potable y otras canalizaciones, incluso excavación precisa, demoliciones no clasificadas, retirada de tuberías y recolocación de las mismas bajo rasante. Totalemnet instalada y conectada.	
			Resto de obra y materiales.....	3.112,93
			TOTAL PARTIDA.....	3.112,93
0027	D18.2036	m²	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm² (C15) 15 MPa, de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie.	
			Mano de obra.....	6,96
			Resto de obra y materiales.....	13,33
			TOTAL PARTIDA.....	20,29
0028	D18.3012	m³	Hormigón para armar en zapatas de muros de contención con HA-25/B/20/IV elaborado en central, armado con 110,90 Kg/m³ de acero en redondos B 500S, incluso elaboración, colocación de armadura, separadores, encofrado y desencofrado con cuantía 1,10 m²/m³, incluso, nivelación, vertido, vibrado y curado s/EHE-08.	
			Mano de obra.....	22,62
			Maquinaria.....	26,80
			Resto de obra y materiales.....	563,06
			TOTAL PARTIDA.....	612,48

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0029	D18.3055	m ³	Hormigón para armar en muros HA-25/B/20/IV elaborado en central, armado con 157,8 Kg/m ³ de acero en redondos B 500S, incluso elaboración, colocación de armadura, separadores, encofrado y desencofrado con cuantía 2,55 m ² /m ³ , incluso, nivelación, vertido, vibrado y curado S/EHE-08.	
			Mano de obra.....	16,71
			Maquinaria.....	26,80
			Resto de obra y materiales.....	694,95
			TOTAL PARTIDA.....	738,46
0030	D18.8022	kg	Acero laminado en estructuras con tipología de pórtico conformados para elementos espaciales con acero S 275 JR en perfiles laminados UNE-EN 10034 tipo con tratamiento galvanizado por inmersión en caliente, colocados en formación de pilares, vigas de pórtico y correas para una altura máxima de 8 m, incluso p.p. de nudos, despuntes, soldaduras, protección anticorrosión mediante aplicación de Oxipro de Jotun, o equivalente, acabado mate, para ambientes extremos, aplicado a dos manos, con imprimación previa compatible, totalmente montado, según planos de Proyecto y normativa CTE DB SE, EAE y EC-3.	
			Mano de obra.....	0,98
			Maquinaria.....	2,67
			Resto de obra y materiales.....	2,83
			TOTAL PARTIDA.....	6,48
0031	D18.8644	m ²	Chapa de acero galvanizado de 0,75 mm de espesor, 146 mm de canto y 417 mm de intereje, acero UNE-EN 10080 B 500 S en refuerzo de negativos con una cuantía total de 1 kg/m ² , y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	
			Mano de obra.....	65,43
			Maquinaria.....	9,61
			Resto de obra y materiales.....	52,43
			TOTAL PARTIDA.....	127,47
0032	D18.DF222	m ²	Tramex s de acero galvanizado en laterales de pasarela, de medidas 1185x1210x33 mm de 66x66 mm apertura de malla, con capacidad de carga de 1.600 kg, colocado en bordes de pasarela, incluso soldadura y remates, recortes, preparación y limpieza final.	
			Mano de obra.....	70,29
			Maquinaria.....	1,94
			Resto de obra y materiales.....	55,27
			TOTAL PARTIDA.....	127,50
0033	D18CF025	ud	Apoyo elasténico tipo B formado por mezcla de neopreno y acero S275JR 150x100x50 mm, según Norma UNE-EN 1337-3:2005, colocado sobre superficie nivelada con mortero nivelante, incluso ejecución de cajetín sobre cimentación para mortero autonivelante.	
			Mano de obra.....	31,32
			Resto de obra y materiales.....	371,49
			TOTAL PARTIDA.....	402,81

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0034	D18DG116	m ²	Entablado de madera maciza C24 EN 1912, clase de servicio 3, en tabloncillos de 200x45 mm, especialmente para exteriores, para una sobrecarga de uso de 5 KN/m ² s/ IAP-11, resistencia s/ norma europea EN 14081, ejecutada sobre estructura mediante tornillería galvanizada, con juntas entre tablas de 10 mm, incluso corte, aserrado, lijado y fijación. Totalmente instalada.	
			Mano de obra.....	12,52
			Resto de obra y materiales.....	290,05
			TOTAL PARTIDA.....	302,57
0035	D18E0020	m	Circuito eléctrico de alimentación de alumbrado exterior, enterrada bajo zanja (no incluida), formado por cable unipolar de 4 conductores de Cu RZL-K (AS) 5G 4(1x6) mm ² + T(16 mm ²) de sección nominal ·F+N+T UNE 21123, 0,6/1 KV de aislamiento, incluso conexiones, instalado según REBT.	
			Mano de obra.....	14,98
			Resto de obra y materiales.....	6,59
			TOTAL PARTIDA.....	21,57
0036	D22.1015	m ²	Riego de imprimación tipo C50BF4 IMP con emulsión catiónica, especialmente diseñada para riegos de imprimación, con una dotación mínima de 1 Kg/m ² .	
			Mano de obra.....	0,35
			Maquinaria.....	0,20
			Resto de obra y materiales.....	0,74
			TOTAL PARTIDA.....	1,29
0037	D22.7001	ml	Reposición de tuberías existentes, hasta DN <1" enterrada, con excavación en zanja manual y mecánica precisa, reposición con PEAD SDR 11 de igual diámetro, incluso preparación del tubo a reparar, accesorios de conexión, relleno posterior de zanja, p.p. de reubicación de lugar en caso necesario, envainado con tubo corrugado de diámetro superior, protección con hormigón de fck=15 N/mm ² . Totalmente repuesta y probada.	
			Mano de obra.....	1,74
			Maquinaria.....	0,75
			Resto de obra y materiales.....	3,43
			TOTAL PARTIDA.....	5,92
0038	D22.7002	ml	Reposición de tubería de acero galvanizado hasta DN <2" enterrada, con excavación en zanja manual y mecánica precisa, reposición con PEAD SDR 11 de igual diámetro, incluso preparación del tubo a reparar, accesorios de conexión, relleno posterior de zanja, p.p. de reubicación de lugar en caso necesario, envainado con tubo corrugado de diámetro superior, protección con hormigón de fck=15 N/mm ² . Totalmente repuesta y probada.	
			Mano de obra.....	2,27
			Maquinaria.....	0,74
			Resto de obra y materiales.....	4,68
			TOTAL PARTIDA.....	7,69

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0039	D28.2110	m ²	Mezcla asfáltica en caliente en capa de rodadura en calzada, de 6 cm de espesor medio compactado, realizada con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D, puesta en obra, extendida y compactada. Densidad 2,4 tm/m3.	
			Mano de obra.....	5,73
			Maquinaria.....	13,60
			Resto de obra y materiales.....	16,72
			TOTAL PARTIDA.....	36,05
0040	D29.0032	ml	Canalización eléctrica formada por 2 tubos de PVC corrugado rojo, de doble pared, D 110 mm, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o similar, s/UNE-EN 50086, incluso dado de hormigón de fck=15 N/mm ² en masa en protección de 30x15 cm, alambre guía galvanizado, cinta de señalización. Instalada.	
			Mano de obra.....	7,66
			Resto de obra y materiales.....	13,70
			TOTAL PARTIDA.....	21,36
0041	D29.1183	ml	Circuito de alumbrado en interior de báculo, formado por cable conductor unipolar de Cu RZ1-K (AS) 4x2,5 mm ² + T(16 mm ²), aislamiento 0,6/1KV, incluso instalación y conexiones.	
			Mano de obra.....	22,62
			Resto de obra y materiales.....	3,64
			TOTAL PARTIDA.....	26,26
0042	D29.2010	ud	Arqueta de registro de alumbrado de 40x40x40 cm, constituida por paredes y solera de hormigón de fck=15 N/mm ² y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 400x400 mm, incluso p.p. de excavación, relleno, encofrado, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	
			Mano de obra.....	44,52
			Maquinaria.....	1,91
			Resto de obra y materiales.....	43,92
			TOTAL PARTIDA.....	90,35
0043	D29.5035	ud	Puesta a tierra mediante cable de Cu desnudo de 35 mm ² con pica de acero cobrado de 1,5 metros de longitud, incluso acondicionamiento del terreno, pernos de conexión, en circuito de alumbrado. Instalada.	
			Mano de obra.....	17,16
			Resto de obra y materiales.....	49,96
			TOTAL PARTIDA.....	67,12
0044	D29AA0010	m ³	Desmante en todo tipo de terreno, incluso desbroce, demoliciones no clasificadas, apilado de la tierra vegetal, refino de taludes, acabado de la explanación y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
			Resto de obra y materiales.....	5,52
			TOTAL PARTIDA.....	5,52
0045	D29BAB0190	m	Canalización para agua potable con tubería de PE ø90 mm SDR 11 PN 16 New Saiplen, de material no reciclado, para uso alimentario, según Norma UNE-EN 12201, incluso accesorios de PE de electrofusión 16 bar, conexiones con válvulas o accesorios, cinta de señalización de color azul. Totalmente instalado y probado a presión y estanqueidad s/norma UNE 53331.	

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

N°	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
			Mano de obra.....	1,57
			Resto de obra y materiales.....	13,32
			TOTAL PARTIDA.....	14,89
0046	D29BBA0020	ud	Válvula de registro de esfera de D 2 1/2", de latón, alojada en arqueta de acometida y de la red terciaria de abastecimiento, en aceras, rosca-da o soldada a tubo, i/p.p. pequeño material. Instalada.	
			Mano de obra.....	6,53
			Resto de obra y materiales.....	195,83
			TOTAL PARTIDA.....	202,36
0047	D29BCB0010	ud	Arqueta en acera para alojamiento de válvula de compuerta de 1 1/4" hasta 4" (válvulas excluidas), en red terciaria de abastecimiento y acometida, constituida por paredes y solera de hormigón de fck=15 N/mm ² y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 400x400 mm, incluso p.p. de excavación, relleno, encofrado, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	
			Mano de obra.....	24,91
			Resto de obra y materiales.....	81,05
			TOTAL PARTIDA.....	105,96
0048	D29C1118	Ud	Columna Conitek troncocónica con brazo simple de 0,50 m, de 8 m de altura, con portezuela, totalmente montada y equipada, incluso fijación a dado de cimentación y anclaje mediante pernos y aplomado. Totalmente instalada.	
			Mano de obra.....	10,58
			Maquinaria.....	4,47
			Resto de obra y materiales.....	582,42
			TOTAL PARTIDA.....	597,47
0049	D29DAB0010	m	Tubería de saneamiento SN-4, de polietileno de alta densidad, PNE-prEN 13476-1, Conducan (T.P.P. Tuberías y perfiles plásticos) o similar, de DN 315 mm, compuesta de dos capas: una exterior en color negro y corrugada y una interior lisa, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, en zanja previamente excavada, solera de material clasificado procedente del desmonte, colocación de la tubería, y preparado para el posterior relleno. Totalmente instalada y probada.	
			Mano de obra.....	6,30
			Resto de obra y materiales.....	26,00
			TOTAL PARTIDA.....	32,30
0050	D29DBA0010	ud	Arqueta de acometida a la red de alcantarillado en red terciaria, derivación o registro, de dimensiones interiores diametro 40 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm ² de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124 de diametro 40 cm., de fundición dúctil, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.	
			Mano de obra.....	14,92
			Resto de obra y materiales.....	84,23
			TOTAL PARTIDA.....	99,15

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0051	D29DC0010	ml	Canal-rejilla de recogida de aguas pluviales, en borde de calzada, de sección exterior 600x700 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 15 cm de espesor, con marco y reja reforzada, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433, 500x250 mm, sección de admisión 919 cm²/m con abertura de 14 mm y un peso 7,2 kg, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos.	
			Mano de obra.....	41,01
			Resto de obra y materiales	164,48
			TOTAL PARTIDA.....	205,49
0052	D29GA0010	m²	Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, reforzado, en pasos de accesos rodados en aceras, ejecutado con malla electrodada 15x15x8 y adición de fibra de polipropileno y corindón, incluso acabado fratasado manual o mecánico, tratamiento de juntas a sección total con disco cada 9 m², totalmente terminado y curado.	
			Mano de obra.....	13,23
			Maquinaria.....	0,63
			Resto de obra y materiales	26,85
			TOTAL PARTIDA.....	40,71
0053	D29GC0013	m²	Pavimento de slurry sintético compuesto por una mezcla de aridos, resina acrílica y pigmento, aplicado a dos manos sobre superficie nivelada y ligeramente rugosa, con dotación mínima de 2,5 kg/m², incluso aplicación previa de imprimación acrílica compatible, limpieza previa y final de la superficie soporte.	
			Mano de obra.....	12,18
			Resto de obra y materiales	18,35
			TOTAL PARTIDA.....	30,53
0054	D29JBA0040	ud	Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, mediante dado hormigón en masa de fck=17,5 N/mm² de 0.60x0.60x0.70 m, incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.	
			Mano de obra.....	10,06
			Resto de obra y materiales	119,76
			TOTAL PARTIDA.....	129,82
0055	D31.1010	ud	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	2,79
0056	D31.1180	ud	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente, incluso sujeción de barbilla	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	3,36

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0057	D31.1250	ud	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	3,30
0058	D31.1500	ud	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	32,47
0059	D31.1700	ud	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	25,00
0060	D31.1741	ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	7,25
0061	D31.2240	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	25,60
0062	D31.3100	ml	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	0,12
0063	D31.31010	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	6,90

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0064	D32DP255	ud	Punto de drenaje superficial compuesto por pozo absorbente con cámara desarenadora, de dimensiones: Pozo drenante: Pozo de registro circular de diámetro interior 1,10 m, parte fija, constituido por cono superior formado por pieza prefabricada de hormigón, de 60-110x48 cm, y solera de 10 cm de espesor con formación de pendientes de hormigón en masa de fck=10 N/mm², incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, pates de polipropileno, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm Arqueta desarenadora: Cajón con reja trnasversal transversal para recogida de aguas pluviales, de dimensiones interiores H=0,90 m, a=1,00 m y longitud estimada máxima de 1.5 m., elaborado en paredes y solera con hormigón en masa HM-20/B/20/IIIc de 25 cm de espesor en paredes y solera de 20 cm, superficie enrejada formada por vigas metálicas IPN-100 cada 8 cm, doblemente empotradas en hastiales de canal, según planos de detalle, ramatada y orientada con rasante, incluso excavación precisa y relleno de trasdós de muros, acabado interiormente. Enterrado todo el conjunto enrasado con el pavimento de calzada, incluso acodamiento manual de la excavación, demoliciones precisas, cierre de zanja, remates con el pavimento y terminación y acabdos exterior e interior. Totalmente treminado y conectado a tubo y/o canal rejilla.	Mano de obra..... 765,60 Resto de obra y materiales 2.350,96 TOTAL PARTIDA..... 3.116,56
0065	D41EE016	Ud	Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	Sin descomposición TOTAL PARTIDA..... 4,01
0066	SSD05_02	ml	Malla de Polietileno de alta densidad, con tratamiento para protección ultravioleta color naranja de 1 m de altura, incluido montaje en obra mediante redondo anclado a terreno.	Mano de obra..... 0,15 Resto de obra y materiales 1,51 TOTAL PARTIDA..... 1,66
0067	SSD05_07	ud	Utilización mensual de par de semáforos portátiles, telescopicos, con mando a distancia, colocación autónoma alimentado mediante baterías, incluso colocación, retirada y puesta en funcionamiento, recambio y carga de baterías y cartelería asociada.	Mano de obra..... 128,64 Maquinaria..... 220,00 TOTAL PARTIDA..... 348,64
0068	Z98.9998	ml	Barandilla de protección peatonal de madera formada por valla tejana con uniones, de un travesaño, con pilares para empotrar de:altura vista entre 0,5-0,7m, con pilares Ø10cm, travesaños Ø8cm, para una distancia entre pilares de 2 m, incluso anclaje sobre murete con encastrado en la coronación del mismo, nivelación y alineado. Totalmente colocada.	Mano de obra..... 19,14 Maquinaria..... 1,89 Resto de obra y materiales 42,26 TOTAL PARTIDA..... 63,29

CUADRO DE PRECIOS 2

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

N°	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0069	Z99.9999	ml	Barrera de seguridad en calzada, mixta madera-metal Euro MB1TRONCO COMPLETO con postes de C100 de 1,5m cada 3m, para sietema de hincado sobre cualquier clase de terreno con maquina hincadora montada sobre vehículo autopropulsado, con travesaños cada 3m, de categoría adecuada como barrera de seguridad de carreteras, con nivel de contención N2W6 según EN-1317-5 (Sistemas de contención en carreteras). Totalmente colocada.	
				Mano de obra..... 13,23
				Maquinaria..... 11,73
				Resto de obra y materiales..... 92,62
				TOTAL PARTIDA..... 117,58

El Ingeniero Tecnico de Obras Publicas

Angel Carmelo Ramos Mendez, colegiado
9892

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN DEL TERRENO									
SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS									
01.01.01	m² Desbroce mecánico de vegetación y limpieza Despeje y desbroce de terreno con medios mecánicos, que incluye todas las operaciones de retirada de vegetación, maleza, árboles, troncos, escombros, vallas, señales y, en general cualquier elemento vegetal de tipo arbustivo o de mayor porte, o de cualquier naturaleza que obstaculice las labores de despeje previo de la explanada.								
	P.K.11+548 - 11+758	1	210,00	2,00		420,00			
							420,000	2,08	873,60
01.01.02	ud Desmontaje de mobiliario urbano Desmontaje de todo tipo de mobiliario urbano con aprovechamiento (cabina de telefono, papele- ras-contenedores, señales de tráfico), por medios manuales o mecánicos, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra, carga sobre camión y transporte a lugar de acopio designado para pos- terior utilización, tasas incluidas.								
		5				5,00			
							5,000	26,21	131,05
01.01.03	m³ Demolición fábrica de mampostería en muros. Demolición mecanica y manual de fábrica de mamposteria ejecutada en seco en muros, realizada por medios mecánicos, incluso acopio de material a pié de carga y p.p. de medios auxiliares.								
	malecón de proteccion	1	16,00	0,60	0,70	6,72			
							6,720	20,86	140,18
01.01.04	m² Demolición tabique bloque horm. 15 a 25 cm Demolición tabique de bloque hueco de hormigón, desde 15 a 25 cm de espesor, con martillo eléctri- co, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.								
	PK 11+664 - 11+672	1	18,00		0,50	9,00			
							9,000	8,40	75,60
01.01.05	m² Demolición de pavimento de solera e=20 cm Demolición de pavimento de loseta en acera y/o de solera hasta 20 cm de espesor con medios me- cánicos, incluso regularización superficial y limpieza, carga de escombros sobre camión o contene- dor, sin transporte.								
	PK 11+690-11+708	1	18,00	2,00		36,00			
							36,000	13,26	477,36
01.01.06	m² Demolición mecánica de firmes asfálticos. Demolición mecánica de firmes asfálticos hasta un espesor de 10 cm y carga de escombros sobre camión y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.								
	tramo general	1	40,00	1,50		60,00			
	cimentación sur	1	2,50	1,00		2,50			
							62,500	3,15	196,88
01.01.07	m Corte pavimento asfáltico con máquina cortadora Corte pavimento asfáltico con máquina cortadora.								
	P.K.11+548 - 11+758	1	210,00			210,00			
	cimentación sur	1	2,50	1,00		2,50			
							212,500	2,38	505,75
01.01.08	ud Desmontaje de instalación de alumbrado existente, y acopio a pie P.A. Desmontaje de elementos verticales de instalaciones de alumbrado existentes por medios ma- nuales, que incluye demolición y excavación precisa de cimentación, arranque e izado de carga, desconexión, incluso recogida y carga sobre caja contenedor y transporte a gestor autorizado o acopio para posterior utilización.								
	en toda la traza	1				1,00			
							1,000	3.536,00	3.536,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS									5.936,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.02.01	m³ Desmante en todo tipo de terreno i/transporte								
	Desmante en todo tipo de terreno, incluso desbroce, demoliciones no clasificadas, apilado de la tierra vegetal, refinado de taludes, acabado de la explanación y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
		N	Seccion1	Sección2	Longitud				
	P.K. 11+297 - 11+327	1	2,78	2,78	30,00	83,40		(b+c)/2	
	P.K. 11+403 - 11+472	1	2,78	2,78	69,00	191,82		(b+c)/2	
							275,220	5,52	1.519,21
01.02.02	m³ Excavación mecánica en zanja, pozos y arquetas								
	Excavación mecánica en zanja, pozos y arquetas, en todo tipo de terrenos, con selección de materiales aptos para reutilización, incluso nivelación del fondo para recibir tubos o soleras, carga sobre camión y transporte de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.								
		N	AREA 1	AREA 2	DISTANC.				
	instalaciones								
	P.K. 11+270 - 11+760	1	0,76	0,76	490,00	283,02			
	estructura								
	cimentación norte	1	22,78	22,78	2,50	1.297,32			
	cimentación sur	1	1,50	1,50	2,50	5,63			
	muros de contención								
	PK 11+297-11+327	1	0,62	0,62	30,00	18,60		(b+c)/2	
	PK 11+403-11+472	1	0,62	0,62	69,00	42,78		(b+c)/2	
							1.647,350	18,04	29.718,19
01.02.03	m³ Relleno de zanja medios mecanicos								
	Relleno de zanja con material seleccionado filtrante procedente de la excavación o material de préstamo en caso necesario, con medios mecánicos, vertido y compactado por capas de 30 cm al 95% de densidad Proctor en el último metro de espesor, incluso riego.								
	instalaciones								
	P.K. 11+270 - 11+760	1	0,53	0,53	490,00	137,64			
							137,640	8,77	1.207,10
01.02.04	m³ Relleno o cama de arena proteccion de tubos								
	Relleno o cama de arena lavada en protección de tubos								
	instalaciones								
	PLUVIALES								
	P.K. 11+550 - 11+730	1	180,00	0,15		27,00			
							27,000	35,02	945,54
01.02.05	m³ Terraplén con medios mecánicos								
	Relleno seleccionado filtrante en trasdós de muros de contención, con material seleccionado de la excavación, incluso, extendido, regado y ligero compactado por capas de 30 cm, ejecutado en trasdós de muros o sobre plataforma, al 98% Proctor de densidad.								
		N	Seccion1	Sección2	Longitud				
	muros de contención								
	PK 11+297- 11+327	1	1,80	1,80	30,00	54,00		(b+c)/2	
	PK 11+403-11+472	1	1,80	1,80	69,00	124,20		(b+c)/2	
							178,200	9,50	1.692,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									35.082,94
TOTAL CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN DEL TERRENO.....									41.019,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MUROS Y CONTENCIÓNES									
02.01	m³ Horm. ciclópeo muros con encof. 1 cara. Hormigón ciclopeo en muros de contención, con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y con un 40% de piedra natural basáltica del lugar, sin encofrado, colocación de la piedra vertido y curado								
		N	AREA 1	AREA 2	DISTANC.				
	muros de contención								
	PK 11+297-11+327	1	0,48	0,48	30,00	14,40	(b+c)/2		
	PK 11+403-11+472	1	0,48	0,48	69,00	33,12	(b+c)/2		
							47,520	139,10	6.610,03
02.02	m³ Muro de mampostería hormigonada Muro de hormigón ciclópeo con mampostería ordinaria a 2 cara vista (intradós y coronación), en muros de contención H>1m, con proporción 60% de hormigón en masa HM-20/B/20 y 40% restante de piedra basáltica fracturada mínimo a dos caras, ejecutado según las directrices de la Dirección de Obra, incluso preparación del terreno de cimentación, replanteos previos, encofrado si fuese necesario y limpieza.								
		N	AREA 1	AREA 2	DISTANC.				
	muros de contención								
	PK 11+297 - 11+327	1	1,71	1,71	30,00	51,30	(b+c)/2		
	PK 11+403 - 11+472	1	1,71	1,71	69,00	117,99	(b+c)/2		
	aletas de contencion taludes lat								
	PK 11+731 - 11+741	1	2,50	7,37	10,00	49,35	(b+c)/2		
	PK 11+757 - 11+762	1	6,70	2,50	5,00	23,00	(b+c)/2		
							241,640	177,75	42.951,51
02.03	m³ Murete de mampostería hormigonada para H=<1m Mampostería hormigonada a dos caras vistas en muros de contención H=<1m, con proporción 40% de hormigón en masa HM-20/B/20 y 60% restante de piedra basáltica fracturada mínimo a 3 caras vistas, ejecutado según las directrices de la Dirección de Obra y planos de detalle, incluso preparación del terreno de cimentación con excavación precisa, acabado piedra a 3 caras vistas, con 50 cm de ancho en coronación, preparación hueco en soporte y cimentación posterior de barandilla, replanteos previos, alineaciones, sin encofrado y limpieza final. En Prot peatonal/cerramientos parc *** P.K.'s***								
	PK 11+664 - 11+672	1	9,50	0,50	0,70	3,33			
	PK 11+614 - 11+650	1	36,00	0,50	1,00	18,00			
							21,330	201,75	4.303,33
TOTAL CAPÍTULO 02 MUROS Y CONTENCIÓNES									53.864,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS									
SUBCAPÍTULO 03.01 ACERAS Y PEATONALES									
03.01.01	m² Solera hormigón masa HM-20/B/20/I, e=12 cm Solera de hormigón en masa en pavimento continuo de 12 cm de espesor con hormigón de HM-20/B/20/I, de superficie de acabado texturizado mediante fratasado s/ instrucciones de la D.F., incluso elaboración, vertido, vibrado, nivelación y curado del hormigón.								
	PK.11+270 - P.K. 11+742	1	472,00	2,20		1.038,40			
							1.038,400	33,36	34.641,02
03.01.02	m² Pavimento de slurry sintético Pavimento de slurry sintético compuesto por una mezcla de aridos, resina acrílica y pigmento, aplicado a dos manos sobre superficie nivelada y ligeramente rugosa, con dotación mínima de 2,5 kg/m², incluso aplicación previa de imprimación acrílica compatible, limpieza previa y final de la superficie soporte.								
	PK.11+270 - P.K. 11+742	1	472,00	2,20		1.038,40			
							1.038,400	30,53	31.702,35
03.01.03	m² Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, e=15 cm Pavimento continuo de hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, reforzado, en pasos de accesos rodados en aceras, ejecutado con malla electrodada 15x15x8 y adición de fibra de polipropileno y corindón, incluso acabado fratasado manual o mecánico, tratamiento de juntas a sección total con disco cada 9 m², totalmente terminado y curado.								
	acera rebajada e.v vehículos	10	6,60	3,00		198,00			
							198,000	40,71	8.060,58
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 ACERAS Y PEATONALES.....									74.403,95
SUBCAPÍTULO 03.02 CALZADAS									
03.02.01	m² Riego de imprimación C50BF4 IMP Riego de imprimación tipo C50BF4 IMP con emulsión catiónica, especialmente diseñada para riegos de imprimación, con una dotación mínima de 1 Kg/m2.								
		1	55,600	2,400		133,440			
	remate con acera-borde	1	490,000	0,600		294,000			
							427,440	1,29	551,40
03.02.02	m² Capa de rodadura AC 16 SURF 50/70 D e=6cm Mezcla asfáltica en caliente en capa de rodadura en calzada, de 6 cm de espesor medio compactado, realizada con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D, puesta en obra, extendida y compactada. Densidad 2,4 tm/m3.								
		1	55,60	2,40		133,44			
	remate con acera-borde	1	490,00	0,60		294,00			
							427,440	36,05	15.409,21
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 CALZADAS.....									15.960,61
TOTAL CAPÍTULO 03 FIRMES Y PAVIMENTOS									90.364,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS									
SUBCAPÍTULO 04.01 HORMIGÓN									
04.01.01	m² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm2 (C15) Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm2 (C15) 15 MPa, de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie.								
	cimentacion norte	1	5,10	2,50		12,75			
	cimentación sur	1	1,20	2,50		3,00			
							15,750	20,29	319,57
04.01.02	m³ Hormigón para armar en muros HA-30 (C30/37) MPa. Hormigón para armar en muros HA-25/B/20/IV elaborado en central, armado con 157,8 Kg/m3 de acero en redondos B 500S, incluso elaboración, colocación de armadura, separadores, encofrado y desencofrado con cuantía 2,55 m2/m3, incluso, nivelación, vertido, vibrado y curado s/EHE-08. ***muro estribo tipo 2-norte***								
	alzados	1	2,50	0,70	3,50	6,13			
	alzados	1	2,50	0,25	3,50	2,19			
							8,320	738,46	6.143,99
04.01.03	m³ Hormigón para armar en zapatas de muros HA-30 (C30/37) Mpa Hormigón para armar en zapatas de muros de contención con HA-25/B/20/IV elaborado en central, armado con 110,90 Kg/m3 de acero en redondos B 500S, incluso elaboración, colocación de armadura, separadores, encofrado y desencofrado con cuantía 1,10 m2/m3, incluso, nivelación, vertido, vibrado y curado s/EHE-08.								
	cimentacion norte	1	4,90	2,50	0,70	8,58			
	cimentación sur	1	2,30	1,00	0,50	1,15			
							9,730	612,48	5.959,43
04.01.04	ud Apoyo elastomérico tipo B en cajetín nivelado Apoyo elasténico tipo B formado por mezcla de neopreno y acero S275JR 150x100x50 mm, según Norma UNE-EN 1337-3:2005, colocado sobre superficie nivelada con mortero nivelante, incluso ejecución de cajetín sobre cimentación para mortero autonivelante.								
		3				3,00			
							3,000	402,81	1.208,43
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 HORMIGÓN.....									13.631,42
SUBCAPÍTULO 04.02 METÁLICA									
04.02.01	kg Acero laminado en caliente S 275 JR en estructuras Acero laminado en estructuras con tipología de pórtico conformados para elementos espaciales con acero S 275 JR en perfiles laminados UNE-EN 10034 tipo con tratamiento galvanizado por inmersión en caliente, colocados en formación de pilares, vigas de pórtico y correas para una altura máxima de 8 m, incluso p.p. de nudos, despuntes, soldaduras, protección anticorrosión mediante aplicación de Oxipro de Jotun, o equivalente, acabado mate, para ambientes extremos, aplicado a dos manos, con imprimación previa compatible, totalmente montado, según planos de Proyecto y normativa CTE DB SE, EAE y EC-3. ***pasarela peatonal*** inc. 10% cortes y desp.								
	largueros 100x60x6 mm	3	17,60	13,73	1,10	797,44			
	pilares	4	1,25	13,73	1,10	75,52			
		28	1,60	13,73	1,10	676,61			
	travesaños 100x100x8 mm	8	2,20	22,60	1,10	437,54			
	largueros principales 100x100x8mm	2	17,50	22,60	1,10	870,10			
							2.857,210	6,48	18.514,72
04.02.02	m² Tramex acero galvanizado en pasarela Tramex s de acero galvanizado en laterales de pasarela, de medidas 1185x1210x33 mm de 66x66 mm apertura de malla, con capacidad de craga de 1.600 kg, colocado en bordes de pasarela, incluso soldadura y remates, recortes, preparación y limpieza final. ***pasarela peatonal***								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		6				6,00			
							33,250	127,50	4.239,38
04.02.03	m² Chapa de acero galvanizada estriada e=0.75 mm Chapa de acero galvanizado de 0,75 mm de espesor, 146 mm de canto y 417 mm de intereje, acero UNE-EN 10080 B 500 S en refuerzo de negativos con una cuantía total de 1 kg/m ² , y malla electro-soldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1	17,60	2,20		38,72			
							38,720	127,47	4.935,64
04.02.04	m² Entablado de madera maciza C24 200x45 mm Entablado de madera maciza C24 EN 1912, clase de servicio 3, en tabloncillos de 200x45 mm, especialmente para exteriores, para una sobrecarga de uso de 5 KN/m ² s/ IAP-11, resistencia s/ norma europea EN 14081, ejecutada sobre estructura mediante tornillería galvanizada, con juntas entre tablas de 10 mm, incluso corte, aserrado, lijado y fijación. Totalmente instalada.	1	17,60	2,05		36,08			
							36,080	302,57	10.916,73
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 METÁLICA.....									38.606,47
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS									52.237,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES									
SUBCAPÍTULO 05.01 DRENAJE									
05.01.01	ud Arqueta acometida a red alcantarillado, deriv. o registro, 40x40								
	Arqueta de acometida a la red de alcantarillado en red terciaria, derivación o registro, de dimensiones interiores diametro 40 cm, ejecutada con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm ² de 15 cm de espesor, registro peatonal B 125, s/UNE EN 124 de diametro 40 cm., de fundición dúctil, p.p. de tubería de PVC de D 200 mm, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada s/ordenanzas municipales.								
		2				2,00			
							2,000	99,15	198,30
05.01.02	mI Canal-rejilla drenaje pluviales D-400 600x700mm								
	Canal-rejilla de recogida de aguas pluviales, en borde de calzada, de sección exterior 600x700 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm ² de 15 cm de espesor, con marco y reja reforzada, con clase de carga D-400, según Norma EN-1433, 500x250 mm, sección de admisión 919 cm ² /m con abertura de 14 mm y un peso 7,2 kg , s/UNE EN 124, de fundición dúctil, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos.								
	Puntos 1 y 2	2	6,00			12,00			
							12,000	205,49	2.465,88
05.01.03	m Tub. saneam. PEAD D315 Condusan (T.P.P.) i/excav. y relleno								
	Tubería de saneamiento SN-4, de polietileno de alta densidad, PNE-prEN 13476-1, Condusan (T.P.P. Tuberías y perfiles plásticos) o similar, de DN 315 mm, compuesta de dos capas: una exterior en color negro y corrugada y una interior lisa, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, en zanja previamente excavada, solera de material clasificado procedente del desmonte, colocación de la tubería, y preparado para el posterior relleno. Totalmente instalada y probada.								
	instalaciones								
	salida rejillas	1	15,00			15,00			
		1	22,00			22,00			
							37,000	32,30	1.195,10
05.01.04	ud Punto de drenaje subterráneo con desarenador								
	Punto de drenaje superficial compuesto por pozo absorbente con cámara desarenadora, de dimensiones:								
	Pozo drenante: Pozo de registro circular de diámetro interior 1,10 m, parte fija, constituido por cono superior formado por pieza prefabricada de hormigón, de 60-110x48 cm, y solera de 10 cm de espesor con formación de pendientes de hormigón en masa de fck=10 N/mm ² , incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, pates de polipropileno, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm								
	Arqueta desarenadora: Cajón con reja tnasversal transversal para recogida de aguas pluviales, de dimensiones interiores H=0,90 m, a=1,00 m y longitud estimada máxima de 1.5 m., elaborado en paredes y solera con hormigón en masa HM-20/B/20/IIIc de 25 cm de espesor en paredes y solera de 20 cm, superficie enrejada formada por vigas metálicas IPN-100 cada 8 cm, doblemente empotradas en hastiales de canal, según planos de detalle, ramatada y orientada con rasante, incluso excavación precisa y relleno de trasdós de muros, acabado interiormente. Enterrado todo el conjunto enrasado con el pavimento de calzada, incluso acodamiento manual de la excavación, demoliciones precisas, cierre de zanja, remates con el pavimento y terminación y acabdos exterior e interior. Totalmente terminado y conectado a tubo y/o canal rejilla.								
		2				2,00			
							2,000	3.116,56	6.233,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 DRENAJE.....									10.092,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.02 AGUA POTABLE									
05.02.01	m Tub. abast. PE AD, DN-90 mm, 16 atm., b. azul, Uralita, Canalización para agua potable con tubería de PE ø90 mm SDR 11 PN 16 New Saiplen, de material no reciclado, para uso alimentario, según Norma UNE-EN 12201, incluso accesorios de PE de electrofusión 16 bar, conexiones con válvulas o accesorios, cinta de señalización de color azul. Totalmente instalado y probado a presión y estanqueidad s/norma UNE 53331.	1	490,00			490,00			
							490,000	14,89	7.296,10
05.02.02	ud Arqueta p/válv. compuerta 1 1/4" hasta 4" c/tapa y cerco fund. d Arqueta en acera para alojamiento de válvula de compuerta de 1 1/4" hasta 4" (válvulas excluidas), en red terciaria de abastecimiento y acometida, constituida por paredes y solera de hormigón de fck=15 N/mm² y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 400x400 mm, incluso p.p. de excavación, relleno, encofrado, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero.	10				10,00			
							10,000	105,96	1.059,60
05.02.03	ud Válvula registro esfera 2 1/2", de latón, en arqueta Válvula de registro de esfera de D 2 1/2", de latón, alojada en arqueta de acometida y de la red terciaria de abastecimiento, en aceras, roscada o soldada a tubo, i/p.p. pequeño material. Instalada. sectorización	2				2,00			
							2,000	202,36	404,72
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 AGUA POTABLE.....									8.760,42
SUBCAPÍTULO 05.03 ALUMBRADO PUBLICO									
05.03.01	ud Conjunto de CS+CGP Z8A/CGP+CS con código ENDESA 6703951 de medid Conjunto de CS+CGP Z8A/CGP+CS con código ENDESA 6703951 de medidas interiores libres 1360x660x260mm, incluso portafusibles BUC bornes de entrada y salida y fusibles NH de 160 A, instalada en nicho exterior. Con p.p. de obra civil para integrar en partida 1.1.1., así como derechos de verificación y enganche de la Cía suministradora.	1				1,00			
							1,000	2.339,38	2.339,38
05.03.02	ud Cuadro eléctrico para alumbrado público normalizado, en armario d Cuadro eléctrico para alumbrado público normalizado, en armario de intemperie con tejadillo tipo PL-57, con 6 salidas protegidas 4x25 A y diferencial 4x63A/30 mA, interruptor general 4x50 A, contactor de red, conmutador manual-automático, reloj astronómico con 100 horas de reserva, instalado.	1				1,00			
							1,000	3.362,26	3.362,26
05.03.03	mI Canalización con 1 tubo de PE D 110 mm, T.P.P. Canalización eléctrica formada por 2 tubos de PVC corrugado rojo, de doble pared, D 110 mm, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o similar, s/UNE-EN 50086, incluso dado de hormigón de fck=15 N/mm² en masa en protección de 30x15 cm, alambre guía galvanizado, cinta de señalización. Instalada.	1	490,00			490,00			
							490,000	21,36	10.466,40
05.03.04	ud Arqueta de registro de alumbrado, de PP 40x40x40 cm Arqueta de registro de alumbrado de 40x40x40 cm, constituida por paredes y solera de hormigón de fck=15 N/mm² y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de 400x400 mm, incluso p.p. de excavación, relleno, encofrado, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero. en baculos y registros	14				14,00			
							14,000	90,35	1.264,90
05.03.05	ud Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 3<h<5 m Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, mediante dado hormigón en masa de fck=17,5 N/mm² de 0.60x0.60x0.70 m, incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.	14				14,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							14,000	129,82	1.817,48
05.03.06	Ud Columna troncocónica Conitek H=8 m altura 1 brazo de 0.5m Columna Conitek troncocónica con brazo simple de 0,50 m, de 8 m de altura, con portezuela, totalmente montada y equipada, incluso fijación a dado de cimentación y anclaje mediante pernos y aplo- mado. Totalmente instalada.								
	Unidad de base de báculo	14				14,00			
							14,000	597,47	8.364,58
05.03.07	m Línea general de alimentación RZ1-K (AS) 4x6+T16 mm² Circuito eléctrico de alimentación de alumbrado exterior, enterrada bajo zanja (no incluida), formado por cable unipolar de 4 conductores de Cu RZ1-K (AS) 5G 4(1x6) mm² + T(16 mm²) de sección no- mial ·F+N+T UNE 21123, 0,6/1 KV de aislamiento, incluso conexiones, instalado según REBT.								
		1,05	490,00			514,50			
							514,500	21,57	11.097,77
05.03.08	mI Circuito alumbrado en interior de báculo RZ1-K (AS) 4x2,5 mm² Circuito de alumbrado en interior de báculo, formado por cable conductor unipolar de Cu RZ1-K (AS) 4x2,5 mm² + T(16 mm²), aislamiento 0,6/1KV, incluso instalación y conexiones.								
		14	7,000			98,000			
							98,000	26,26	2.573,48
05.03.09	ud Puesta a tierra Cu 35 mm² Puesta a tierra mediante cable de Cu desnudo de 35 mm² con pica de acero cobrado de 1,5 metros de longitud, incluso acondicionamiento del terreno, pernos de conexión, en circuito de alumbrado. Instalada.								
		3				3,000			
							3,000	67,12	201,36
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 ALUMBRADO PUBLICO.....									41.487,61
SUBCAPÍTULO 05.04 TELECOMUNICACIONES									
05.04.01	mI Canalización con Tritubo doble PEAD 2x3x40 mm Canalización subterránea para servicio de telecomunicaciones realizada con doble tritubo PEAD e=3 mm 2x3xø40 mm en disposición paralela, incluso protección y relleno de zanja con hormigón en ma- sa HM-20/B/20, remates en encuentros con arquetas.								
		1	490,00			490,00			
							490,000	39,05	19.134,50
05.04.02	ud arqueta registro telec 50x70 cm D-400 Arqueta de registro de telecomunicaciones realizada con paredes de hormigón en masa de 10 cm de espesor HM-20/B/20 de 50x70 cm interior, incluso excavación precisa y cierre de zanja, encofrado y desencofrada, incluso rematada interiormente, registro superior de FD de doble hoja.								
		4				4,00			
							4,000	432,30	1.729,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 TELECOMUNICACIONES.....									20.863,70
TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES.....									81.204,13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS									
06.01	m³ Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión.								
	Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km hasta vertedero autorizado o acondicionado.								
	ex cavaciones	1,15	2.195,00			2.524,25			
	a de deducir rellenos mat obra	-1,3	342,60			-445,38			
							2.078,870	2,01	4.178,53
06.02	Tn Gestión de RNP de valorización externa a obra								
	Gestión y transporte de residuos no peligrosos de valorización externa, residuos de acero, maderas, plásticos, etc, mediante la clasificación en obra								
	aceros const (2%)	0,02	16,86			0,34			
	ac. perfiles (2%)	0,02	2,25			0,05			
	plasticos	0,88	3,36			2,96			
	maderas	1,65	5,50			9,08			
							12,430	72,09	896,08
06.03	Tn Residuos Solidos No Pétreos								
	Selección a pie de obra y transporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo no pétreo 17.03.02 (Mezclas bituminosas sin alquitran de hulla), incluso todos los medios auxiliares para la selección y separación en obra, contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.								
	demoliciones	1,55	55,60		0,05	4,31			
							4,310	28,70	123,70
06.04	Tn Residuos Solidos Pétreos								
	Selección a pie de obra y trasporte a vertedero o lugar de reciclaje de escombros de tipo pétreo (arena, grava y áridos, hormigón, ladrillos, azulejos, otros cerámicos, piedra, etc similares, incluso todos los medios auxiliares para su selección, sus diversos contenedores de almacenaje a pie de obra y sus correspondientes transportes a vertedero o centro de reciclaje.								
	estimación	0,05	57,63			2,88			
		0,05	185,62			9,28			
	demoliciones soleras	1,55	110,00		0,10	17,05			
							29,210	17,01	496,86
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS.....									5.695,17

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
07.01.01	ud Casco de seguridad								
	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente, incluso sujección de barbilla	6				6,000			
							6,000	3,36	20,16
07.01.02	ud Chaleco reflectante								
	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	10				10,000			
							10,000	7,25	72,50
07.01.03	ud Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta								
	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	4				4,000			
							4,000	2,79	11,16
07.01.04	ud Tapones protectores auditivos con cordón								
	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	2				2,000			
							2,000	3,30	6,60
07.01.05	Ud Par de guantes latex anticorte								
	Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	6				6,000			
							6,000	4,01	24,06
07.01.06	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica								
	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	6				6,000			
							6,000	32,47	194,82
07.01.07	ud Mono algodón azulina, doble cremallera								
	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	4				4,000			
							4,000	25,00	100,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..									429,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS, CERRAMIENTOS Y VALLADOS									
07.02.01	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m								
	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.								
	amort.	10					10,000		
							10,000	25,60	256,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS,									256,00
SUBCAPÍTULO 07.03 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO									
07.03.01	ud Cono balizamiento reflectante d=70								
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.								
		30					30,000		
							30,000	6,90	207,00
07.03.02	mI Cinta de balizamiento bicolor								
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.								
		1	150,000				150,000		
							150,000	0,12	18,00
07.03.03	mI Malla Polietileno Color Naranja								
	Malla de Polietileno de alta densidad, con tratamiento para protección ultravioleta color naranja de 1 m de altura, incluido montaje en obra mediante redondo anclado a terreno.								
		1	100,000				100,000		
							100,000	1,66	166,00
07.03.04	ud Par de semáforos portátiles, telescopicos								
	Utilización mensual de par de semáforos portátiles, telescopicos, con mando a distancia, colocación autónoma alimentado mediante baterías, incluso colocación, retirada y puesta en funcionamiento, re-cambio y carga de baterías y cartelería asociada.								
	ud eq/mes	2					2,00		
							2,000	348,64	697,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 SEÑALIZACIÓN Y									1.088,28
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.773,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 VARIOS Y REPOSICIONES									
08.01	ud Recrecido de rejillas y de tapas de arquetas y pozos, de diferen Recrecido de rejillas y de tapas de arquetas y pozos, de diferentes diámetros y formas, incluso pica- jes necesarios, nivelación y posterior colocación con mortero de cemento y arena y hormigón de fck=17,5 N/mm² si fuese necesario, rematadas con mezcla asfáltica en caliente, incluso barrido y limpieza final.	35				35,00			
							35,000	55,51	1.942,85
08.02	ud P.A. reposición de servicios afectados P.A. de reposición de servicios afectados subterráneos o aéreos afectados por las obras, que inclu- ye desmontaje provisional de tuberías de agua potable y otras canalizaciones, incluso excavación precisa, demoliciones no clasificadas, retirada de tuberías y recolocación de las mismas bajo rasan- te. Totalemnet instalada y conectada.	1				1,00			
	en toda la traza	1				1,00			
							1,000	3.112,93	3.112,93
08.03	mI reposición tubería a.g. DN hasta 1" Reposición de tuberías existentes, hasta DN <1" enterrada, con excavación en zanja manual y me- cánica precisa, reposición con PEAD SDR 11 de igual diámetro, incluso preparación del tubo a repa- rar, accesorios de conexión, relleno posterior de zanja, p.p. de reubicación de lugar en caso neces- ario, envainado con tubo corrugado de diámetro superior, protección con hormigón de fck=15 N/mm². Totalmente repuesta y probada.	1	10,00			10,00			
							10,000	5,92	59,20
08.04	mI reposición tubería a.g. DN hasta 2" Reposición de tubería de acero galvanizado hasta DN <2" enterrada, con excavación en zanja ma- nual y mecánica precisa, reposición con PEAD SDR 11 de igual diámetro, incluso preparación del tubo a reparar, accesorios de conexión, relleno posterior de zanja, p.p. de reubicación de lugar en caso necesario, envainado con tubo corrugado de diámetro superior, protección con hormigón de fck=15 N/mm². Totalmente repuesta y probada.	50				50,00			
							50,000	7,69	384,50
08.05	mI Barrera Bionda de seguridad mixta Barrera de seguridad en calzada, mixta madera-metal Euro MB1TRONCO COMPLETO con pos- tes de C100 de 1,5m cada 3m, para sietema de hincado sobre cualquier clase de terreno con maqui- na hincadora montada sobre vehículo autopropulsado, con travesaños cada 3m, de categoría ade- cuada como barrera de seguridad de carreteras, con nivel de contención N2W6 según EN-1317-5 (Sistemas de contención en carreteras). Totalmente colocada.	1	10,00			10,00			
							10,000	117,58	1.175,80
08.06	mI Barandilla/valla de protección en madera Barandilla de protección peatonal de madera formada por valla tejana con uniones, de un travesaño, con pilares para empotrar de:altura vista entre 0,5-0,7m, con pilares Ø10cm, travesaños Ø8cm, para una distancia entre pilares de 2 m, incluso anclaje sobre murete con encastrado en la coronación del mismo, nivelación y alineado. Totalmente colocada.	1	15,00			15,00			
							15,000	63,29	949,35
TOTAL CAPÍTULO 08 VARIOS Y REPOSICIONES.....									7.624,63
TOTAL.....									333.784,19

PRESUPUESTO

RESUMEN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Mejora seg vial carretera LP-202. Acerado M.I 11+262-11+758

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP 01	ADECUACIÓN DEL TERRENO.....	41.019,36	12,29
CAP 02	MUROS Y CONTENCIÓNES.....	53.864,87	16,14
CAP 03	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	90.364,56	27,07
CAP 04	ESTRUCTURAS.....	52.237,89	15,65
CAP 05	INSTALACIONES.....	81.204,13	24,33
CAP 06	GESTION DE RESIDUOS.....	5.695,17	1,71
CAP 07	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.773,58	0,53
CAP 08	VARIOS Y REPOSICIONES.....	7.624,63	2,28
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		333.784,19	
13,00% Gastos generales.....		43.391,94	
6,00% Beneficio industrial.....		20.027,05	
SUMA DE G.G. y B.I.		63.418,99	
7,00% I.G.I.C.....		27.804,22	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		425.007,40	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		425.007,40	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

T.M. Breña Baja, a junio 2025.

El Ingeniero Tecnico de Obras Publicas

Angel Carmelo Ramos Mendez, colegiado 9892