Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

FECHA DE REDACCION	TIPO DE ESTUDIO
FEBRERO DE 2025	**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN**

TITULO

PROYECTO DE PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN **209.994,91 €**

TOMO	DOCUMENTOS
UNICO	**1.- MEMORIA Y ANEJOS** **2.- PLANOS** **3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES** **4.- PRESUPUESTO**

CONSULTOR

RUBÉN FERNÁNDEZ ROZAS
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO 15282

JOSÉ MARÍA GONZÁLEZ PIÑUELA
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO 12971

ingeconsul, s.l.

Documento nº 1.- Memoria con los siguientes Anejos:

Anejo nº 1: Antecedentes Administrativos.
Anejo nº 2: Anejo Fotográfico.
Anejo nº 3: Geología y Geotécnia.
Anejo nº 4: Firmes y Pavimentos.
Anejo nº 5: Señalización, Balizamiento y Defensas.
Anejo nº 6: Justificación de Precios.
Anejo nº 7: Programa de Trabajos.
Anejo nº 8: Expropiaciones.
Anejo nº 9: Presupuesto para Conocimiento de la Administración.
Anejo nº 10: Clasificación del Contratista y Fórmula de Revisión de Precios.
Anejo nº 11: Análisis Ambiental.
Anejo nº 12: Gestión de Residuos.
Anejo nº 13: Seguridad y Salud.
Anejo nº 14: Información y Documentación Relacionada con el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Documento nº 2.- Planos

1- SITUACIÓN.
2- PLANO DE CONJUNTO.
3.1- PLANTA GENERAL. PLANO GUÍA ESTADO ACTUAL.
3.2- PLANTA GENRAL ESTADO ACTUAL.
4.1- PLANTA GENERAL. PLANO GUÍA ESTADO PROYECTADO.
4.2- PLANTA GENERAL. ESTADO PROYECTADO.
5- PERFILES TRANSVERSALES.
6- SECCIONES TIPO.
7- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN.
7.1.- PLANTA.
7.2.- DETALLES.
8.1- PLANTA DRENAJE.
8.2- DETALLES DRENAJE.
9- ESTRUCTURA.
10- SUPEFICIE A OCUPAR.

Documento nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento nº 4.- Presupuesto, que incluye:

Capítulo I: Mediciones.
Capítulo II: Cuadro de precios nº 1
Capítulo III: Cuadro de precios nº 2
Capítulo IV: Presupuestos Parciales
Capítulo V: Presupuesto general

DOCUMENTO Nº 1.
MEMORIA.

1.- ANTECEDENTES

El ayuntamiento de Valderredible encarga a la empresa de ingeniería INGECONSUL, S.L. la redacción del Proyecto de Paseo Peatonal en la Carretera Autonómica CA-273 entre Villanueva de la Nia y Susilla. T.M. Valderredible.

2.- ADECUACIÓN A LOS FONDOS NEXT GENERATION UE.

En el año 2020, con motivo de la crisis sanitaria y económica provocada por la pandemia de COVID-19, la Comisión Europea creo un Plan Europeo de Recuperación dotado con hasta 1.85 billones de euros con el objetivo de relanzar las economías de los Estados Miembro.

Esta movilización de recursos está integrada en el Marco de Financiación Plurianual 2021-2027 y a ella se le suma un nuevo instrumento de Recuperación UE, el Next Generation UE, con una dotación máxima de 750.000 millones de euros, de duración limitada y utilizado exclusivamente para medidas de respuesta y recuperación.

En este nuevo instrumento de emergencia puntual, destaca el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) ya que aglutina el 80% del total de fondos de Next Generation UE y facilita a los Estados Miembro apoyo a través de transferencias directas y préstamos con el objetivo de apoyar las inversiones y reformas para la recuperación, mejorar la resiliencia tanto económica como social e impulsar la transición ecológica y digital.

Para poder acogerse al MRR, cada Estado Miembro debe presentar su Plan nacional de recuperación y resiliencia en el que se deben incluir las estrategias detalladas para afrontar los retos y además cumplir con las siguientes condiciones:

- Dedicar al menos el 37% del gasto total a inversiones y reformas que apoyen los objetivos de la acción por el clima.
- Dedicar un mínimo del 20% del gasto al apoyo de la transición digital.
- Respetar el principio “Do not significant harm” (DNSH).
- Proponer medidas para proteger los intereses financieros de la Unión, previniendo especialmente el fraude, la corrupción y los conflictos de intereses.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) que ha presentado España se estructura en torno a cuatro ejes transversales: la transición ecológica, la transformación digital, la igualdad de género y la cohesión social y territorial. Estos cuatro ejes se estructuran a su vez en 10 políticas palanca y 30 componentes que articulan el programa de reformas e inversiones. Cada uno de los componentes se centra en un objetivo e incluye reformas e inversiones, identificando las metas, hitos, resultados esperados, número de beneficiarios y el coste detallado.

Según el artículo 5 del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, la evaluación de los Planes de Recuperación y Resiliencia debe garantizar que todas las reformas e inversiones comprendidas en él, cumplen con el principio Do No Significant Harm (DNSH).

Y por ello, las actuaciones que se integren en el MRR, no deben ocasionar un perjuicio significativo a los objetivos medioambientales tal y como se recoge en el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088.

Asimismo, todos los proyectos deben cumplir ciertas condiciones en materia de información y publicidad del PRTR y el Next Generation EU, conforme a lo indicado en el artículo 9 de la Orden HFP/1030/2021 de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del PRTR.

El proyecto de **Adaptación de Paseo Peatonal en la Carretera Autonómica CA-273 entre Villanueva de la Nia y Susilla. T.M Valderredible**, está incluido en el **COMPONENTE 14** “Plan de Modernización y Competitividad del Sector Turístico”, dentro de la **INVERSIÓN 1 (C1.Ib.ii) “**Desarrollo de zonas de bajas emisiones y de proyectos de transformación sostenible del transporte urbano y metropolitano

(actuaciones municipales): líneas de actuación 2a y 2b (infraestructuras para bicicletas) y transformación de flotas en vehículos de cero emisiones y puntos de recarga (municipios), línea de actuación 2c" del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la economía española, y por tanto es financiado por la Unión Europea Next Generation EU.

En el ANEJO 14 de la presente memoria, se incluye la información que determina el encaje en los objetivos del PRTR, así como la información necesaria para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. En este sentido, en el artículo 17 del Reglamento 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088, se establece la necesidad de cumplir el principio de no causar un perjuicio significativo (DNSH) a los objetivos medioambientales recogidos en el artículo 9 del citado Reglamento.

3.- SITUACION ACTUAL

Las obras incluidas en el presente documento se encuentran localizadas en el término municipal de Valderredible, entre Villanueva de la Nia y Susilla en el tramo de carretera autonómica CA-273.

La carretera tiene una sección transversal típica de una carretera autonómica de la red local con dos carriles de 3,20 metros de anchura. Dispone además de elementos de drenaje longitudinal para evacuación de las aguas en almenos uno de sus márgenes, y de drenaje transversal formado por tubos de hormigón que atraviesan la carretera.

Tiene señalización vertical y horizontal y en algunos tramos existe barrera de seguridad para proteger a los vehículos de un desnivel o del choque contra algún árbol.

El trazado es llano y es usado en ocasiones por peatones que circulan entre Susilla y Villanueva de la Nia con el peligro que esto supone.

En la actualidad este tramo es utilizado por cada vez un mayor número de usuarios peatonales, que debido a la sección actual, deben circular por el estrecho arcén que dispone esta, no ofreciendo las mejores condiciones de seguridad.

Inicio de tramo

Final de tramo

4.- JUSTIFICACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO.

La actuación se justifica como un acondicionamiento y mejora de los accesos y circulación peatonales en el tramo de la carretera CA-273 entre Villanueva de la Nia y el Barrio de Susilla, poniendo a disponibilidad de los usuarios un tramo de paseo peatonal que ofrezca mayor seguridad, tanto a los potenciales usuarios peatonales, como a los propios vehículos que transitan por la citada carretera.

5.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es definir y valorara a nivel de proyecto de construcción de **PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NIA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.**

6.- DESCRIPCION DE LA SOLUCION ADOPTADA.

La solución proyectada consiste en la creación de un paseo peatonal de entre Villanueva de la Nia y el Barrio de Susilla con una longitud de 2.300 m en uno de los lados de la carretera autonómica CA-2732.

Se realizará, pegado a la carretera actual, una plataforma de 3 metros de anchura. En 2,5 m se hará un tratamiento superficial, dejando el medio metro exterior como arcén en todo uno. Entre el paseo peatonal y la carretera existente se pintará una línea blanca de 10 cm a medio metro, dejando un arcén interior. Sobre la línea exterior de la carretera autonómica CA-273 se colocarán bolardos de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm

Para ejecutar la plataforma del paseo peatonal primero se realizará una excavación junto a la carretera CA-273. Después se extenderá una capa de pedráplen como base para posteriormente terminar con una capa de todo uno de 25 cm de espesor sobre la que se realizará el tratamiento superficial.

Hay puntos junto a la carretera actual donde existen árboles o un desnivel, que alcanza un máximo de 2 m de altura. En el primer caso se talarán los árboles existentes para conseguir la anchura necesaria, y en el segundo caso se ejecutará un muro de escollera con las dimensiones que aparecen en los planos.
A lo largo del paseo peatonal no es necesario afectar al drenaje longitudinal de la carretera, pero sí ampliar el drenaje transversal en la longitud que se ensancha la plataforma.

En cuanto a la señalización se trasladarán las señales existentes y se colocarán las nuevas para señalizar los paseos de peatones que se realizan. Por lo que respecta a la barrera de seguridad será necesario retira la existente para volver a colocar una nueva en los mismos puntos del trazado, pero desplazada la anchura de la plataforma del paseo peatonal.

6.1.- Cartografía, Topografía y Datos de Campo.

Para la elaboración del proyecto se ha utilizado la siguiente cartografía:

- Cartografía a escala 1/5.000, encargada por la Consejería de Presidencia correspondiente a las hojas 0134-3-2 y 0134-4-2.
  Esta cartografía, está referenciada al sistema geodésico ETRS89 - HUSO 30 y altitudes al nivel medio del mar en Alicante.
- Ortofotos correspondientes a las hojas anteriores, referidas al sistema geodésico ETRS89 – HUSO 30 y altitudes al nivel medio del mar en Alicante:
  PNOA_MA_OF_ETRS89_HU30_H50_0035

6.2.- Geomorfología.

La carretera discurre por zonas rurales del municipio de Valderredible en la Comunidad Autónoma de Cantabria. El relieve es llano partiendo de la cota 734 m hasta la 749 lo que supone una pendiente del 1,5%. El terreno donde se sitúa la actuación no presenta características que puedan dificultar la ejecución de las obras.

6.3.- Geología y Geotecnia.

Se ha partido de un estudio geotécnico general basado en la bibliografía geológica y geotécnica existente sobre la zona, junto con la realización de una inspección visual de los taludes existentes para conocer las características de los materiales que los forman.

La información obtenida se considera suficiente para la realización del presente proyecto, dadas las características de las obras que se quieren realizar.

Los datos recogidos en el presente anejo se han obtenido de:

- Mapa Geológico Nacional, Hoja 134, correspondiente a Polientes (Escala 1/50.000).

- Mapa Geotécnico General, Hoja 11 Reinosa, zona 5-2, que se sitúa en el borde sur de Cantabria, norte de la provincia de Burgos y NE de la provincia de Palencia

Toda la información se incluye en el anejo 3 de la presente memoria.

6.4.- Trazado.

El trazado del paseo peatonal se realiza por la margen izquierda de la carretera autonómica CA-273 entre Villanueva de la Nia y el Barrio de Susilla adaptándose por ese extremo a la carretera existente.

Transversalmente se realiza la plataforma del paseo peatonal dándole una pendiente del 2% hacia el exterior para eliminar las aguas pluviales.

6.5.- Drenaje.

En cuanto al drenaje, a lo largo del paseo peatonal no es necesario afectar al drenaje longitudinal de la carretera, pero sí ampliar el drenaje transversal en la longitud que se ensancha la plataforma. Los tubos que se utilizarán serán de hormigón armado de diámetro 1000 mm, y se terminarán en unas aletas que desagüen en los cauces existentes.

6.6.- Firmes.

El firme del paseo peatonal estará compuesto por:

- Extensión de capa de pedraplén.
- 25 cm de capa de todo uno.
- Doble tratamiento superficial, con emulsión asfáltica C65B4 TRG y dotación 1,10 kg/m² y 0,80 kg/m² con áridos 6/3 y 12/6.

6.7.- Señalización, Balizamiento y Defensas.

6.7.1.- Señalización horizontal.

Para definir la señalización horizontal se ha tenido en cuenta lo establecido en la Norma de Carreteras 8.2-IC “Marcas Viales”, del Ministerio de Fomento.

Se proyecta la ejecución de dos líneas blancas que delimitan el carril peatonal con la calzada:

1. Línea blanca normal delimitando arcén y paseo peatonal.

Todas las marcas viales proyectadas serán reflectantes en color blanco, definiéndose sus formas y características en los planos de detalle.

6.7.2.- Señalización vertical.

La señalización vertical se ha proyectado siguiendo la Instrucción 8.1-IC “Señalización Vertical de la Instrucción de Carreteras” aprobada por orden

FOM/534/2014 y los catálogos de señales de circulación publicados por el Ministerio de Fomento.

En general se ha mantenido la señalización existente, añadiendo aquella que ha sido necesaria por la nueva configuración de la plataforma o la inclusión del paseo peatonal, como es:

- Señalización de paso de peatones.

6.7.3.- Balizamiento.

Se entiende por balizamiento la utilización de determinados elementos fácilmente perceptibles por el conductor, con objeto de destacar determinadas características de la vía.

En el paseo peatonal se proyecta la instalación de bolardos de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm.

6.7.4.- Defensas.

El proyecto se ha realizado teniendo en cuenta lo establecido en la OC 35/2014 "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".

Las zonas de instalación de barrera de seguridad son sensiblemente coincidentes con las existentes en la carretera actual.

Tras el análisis de los distintos condicionantes, se ha optado por el empleo de las siguientes barreras de seguridad:

- Barrera metálica Normal N2/W5/A.

La situación de cada uno de estos tipos de barrera metálica se encuentra definido en los planos correspondientes.

7.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS.

7.1.- Expropiaciones.

Las obras proyectadas motivan la necesidad de ocupación de una serie de terrenos colindantes con la carretera autonómica CA-273 entre Villanueva de la Nia y Susilla. El Ayuntamiento de Valderredible será el encargado de obtener los permisos necesarios para la realización de las obras.

En el anejo nº 8 Expropiaciones se indican las fincas que se ocupan y los metros cuadrados necesarios de cada una para la realización de las obras.

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece en **SEIS (6) MESES** para la ejecución de la totalidad de las obras que abarca el anteproyecto, dado su volumen económico y las características de las mismas.

9.- PRESUPUESTOS

El Presupuesto total de Ejecución Material de las obras, incluido el de Seguridad y Salud en el trabajo, asciende a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (145.839,92 €).**

Incrementando este importe en el 13% en concepto de gastos generales de la Empresa, gastos financieros, cargas fiscales, tasas de la Administración legalmente establecidas y demás derivados de las obligaciones del contrato; en el 6% de beneficio industrial y en un 21% en concepto de impuesto sobre valor añadido (I.V.A.), se obtiene el Presupuesto Base de Licitación que asciende a la cantidad de

DOSCIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (209.994,91 €).

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la cantidad de **DOSCIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (209.994,91 €).**

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

A todos los efectos, el Contratista **no deberá estar clasificado**, teniendo en cuenta que el valor estimado de las obras (entendiendo como tal el Presupuesto Base de Licitación sin IVA), no supera los 500.000,00 €, atendiendo al **artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24UE, de 26 de febrero de 2014.

De acuerdo con el artículo 103.5 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, **no es de aplicación** la revisión de precios para el presente proyecto, pues el plazo de ejecución es inferior a 1 año.

11.- PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de las obras será de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción de las obras.

12.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple los requisitos señalados en el articulo 233 sobre "Contenido de los Proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración" de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 201/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Además el presente Proyecto constituye una "obra completa", de conformidad con lo prescrito en el Artículo 125.1 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

13.- ANÁLISIS AMBIENTAL.

La última revisión, vigente desde 1 de enero de 2016, de la Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado, realiza una remisión normativa a los Anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en donde puede observarse que las obras del proyecto de referencia no se encuentran dentro de dichos anexos y, por tanto, no hay que substanciar Evaluación Ambiental Integrada de este proyecto.

14.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO

Documento nº 1.- Memoria con los siguientes Anejos:

Anejo nº 1: Antecedentes Administrativos.
Anejo nº 2: Anejo Fotográfico.
Anejo nº 3: Geología y Geotécnia.
Anejo nº 4: Firmes y Pavimentos.
Anejo nº 5: Señalización, Balizamiento y Defensas.
Anejo nº 6: Justificación de Precios.
Anejo nº 7: Programa de Trabajos.
Anejo nº 8: Expropiaciones.
Anejo nº 9: Presupuesto para Conocimiento de la Administración.
Anejo nº 10: Clasificación del Contratista y Fórmula de Revisión de Precios.
Anejo nº 11: Análisis Ambiental.
Anejo nº 12: Gestión de Residuos.
Anejo nº 13: Seguridad y Salud.
Anejo nº 14: Información y Documentación Relacionada con el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Documento nº 2.- Planos

1- SITUACIÓN.
2- PLANO DE CONJUNTO.
3.1- PLANTA GENERAL. PLANO GUÍA ESTADO ACTUAL.
3.2- PLANTA GENRAL ESTADO ACTUAL.
4.1- PLANTA GENERAL. PLANO GUÍA ESTADO PROYECTADO.
4.2- PLANTA GENERAL. ESTADO PROYECTADO.
5- PERFILES TRANSVERSALES.
6- SECCIONES TIPO.
7- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN.
    7.1.- PLANTA.
    7.2.- DETALLES.
8.1- PLANTA DRENAJE.
8.2- DETALLES DRENAJE.
9- ESTRUCTURA.
10- SUPEFICIE A OCUPAR.

Documento nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento nº 4.- Presupuesto:

- Capitulo I: Mediciones.
- Capitulo II: Cuadro de precios nº 1
- Capitulo III: Cuadro de precios nº 2
- Capitulo IV: Presupuestos Parciales
- Capitulo V: Presupuesto general

15.- CONCLUSIÓN

Se estima que el presente Proyecto satisface los fines para los que ha sido redactado y, considerando que está de acuerdo y cumple las normas vigentes, se firma y somete a la consideración de la Superioridad a los efectos que proceda.

Santander, febrero de 2025

Los Facultativos, Autores del Proyecto,

Fdo: José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 12971.

Fdo: Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 15282.

ANEJO Nº 1.
ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El ayuntamiento de Valderredible encarga a la empresa de ingeniería INGECONSUL, S.L. la redacción del Proyecto de Paseo Peatonal en la Carretera Autonómica CA-273 entre Villanueva de la Nía y Susilla. T.M. Valderredible.

ANEJO Nº 2.
ANEJO FOTOGRÁFICO.

Foto nº 1

Foto nº 2

Foto nº 3

Foto nº 4

Foto nº 5

Foto nº 6

Foto nº 7

Foto nº 8

Foto nº 9

Foto nº 10

Foto nº 11

Foto nº 12

Foto nº 13

Foto nº 14

Foto nº 15

Foto nº 16

Foto nº 17

Foto nº 18

Foto nº 19

Foto nº 20

Foto nº 21

Foto nº 22

Foto nº 23

Foto nº 24

Foto nº 25

Foto nº 26

Foto nº 27

Foto nº 28

Foto nº 29

Foto nº 30

Foto nº 31

Foto nº 32

Foto nº 33

Foto nº 34

Foto nº 35

Foto nº 36

Foto nº 37

Foto nº 38

Foto nº 39

Foto nº 40

Foto nº 41

Foto nº 42

ANEJO Nº 3.
GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.

1. INTRODUCCIÓN

Para la redacción del presente anejo se ha partido de un estudio geotécnico general basado en la bibliografía geológica y geotécnica existente sobre la zona, junto con la realización de una inspección visual de los taludes existentes para conocer las características de los materiales que los forman.

La información obtenida se considera suficiente para la realización del presente proyecto, dadas las características de las obras que se quieren realizar.
Los datos recogidos en el presente anejo se han obtenido de:

- Mapa Geológico Nacional, Hoja 134, correspondiente a Polientes (Escala 1/50.000).
- Mapa Geotécnico General, Hoja 11 Reinosa, zona 5-2, que se sitúa en el borde sur de Cantabria, norte de la provincia de Burgos y NE de la provincia de Palencia

2. GEOLOGÍA

2.1. Descripción general

Geológicamente está situada en el borde Sur-Occidental de la región Vasco-Cantábrica.
Una gran parte de la HOJA está constituida por materiales calizos que forman los altos páramos de hasta 1.100 m. de altura, mientras que las partes bajas suelen estar cubiertas por materiales detríticos del Cretácico Inf. y medio.
Los materiales más antiguos en la Hoja, son los del Keuper, que aparecen a lo largo de una franja de dirección NW-SE, ligados a la falla de Ubierna.
En la parte central y al W afloran los materiales calizos del Jurásico, desde las carniolas de Rethiense hasta las calizas con Charáceas de las facies lacustres del Purbeck.
Las facies detríticas del Purbeck ocupan además el ángulo NW de la Hoja.
La tectónica es suave, se caracteriza por suaves pliegues sinclinales cuyo eje tiene dirección NW-SE. Un importante accidente tectónico, la falla de Ubierna tiene también esa misma dirección.
Hidrogeológicamente tiene gran interés los acuíferos de lasca lizas del Turoniense-Santoniense y las arenas y areniscas del Utrillas-Weald donde existen unas reservas subterráneas de agua dulce superiores a los 10.000 millones m3, es decir mayor que la capacidad de los embalses superficiales de la Cuenca del Duero.

2.2. Estratigrafía

En la zona de estudio afloran materiales del Cretácico inferior aptiense consistente en areniscas con estratificaciones cruzadas, areniscas microconglomeráticas y arcillas.

2.2.1. Cretácico

Valanginiense superior-Hauteriviense-Barremiense-Aptiense-Albiense inferior (facies Weald)(9)

Constituyen estos materiales los afloramientos de una gran parte de la Hoja: una gran banda E-W al Norte de la Hoja que alcanza casi un cuarto de la superficie por donde discurre el cauce de las fallas de Ubierna-Basconcillos; y al Sur en Fuenteodrado se forma el núcleo del anticlinal de esta localidad.
Se encuentran estos materiales discordantes sobre las facies Purbeck, siendo bien patente esta discordancia en la zona de Basconcilros, S. Andrés de Abar y Fuenteodra.
En la zona Norte de la Hoja siguiendo el curso del río Ebro a partir del camino de Rasgada y en sentido Sur, sobre las calizas arenosas con ostreas y rutitas negras del techo de las facies Purbeck se sitúa:
- Un tramo inferior de areniscas blancoamarillentas de grano fino a medio, en listosomas de 10 a 12 m de potencia que en la base son microconglomeráticas, con cantos blandos, a veces huecos por disolución de estos y estratificación cruzada de gran tamaño en surco. Al techo disminuye el tamaño de grano y, a veces aparecen estratificaciones cruzadas de pequeño tamaño debidas a ripples, después lutitas rojas, intercaladas entre estas barras de areniscas de tamaño de grano fino y de un metro de potencia, en estratos ondulados.

En ocasiones aparecen micas y materia orgánica vegetal en areniscas y limolitas finamente laminadas, que aparecen en los litosomas areniscosos, y también marcas de corriente, huellas de carga, perforaciones y pistas en el muro.
La potencia de este tramo que tiene un alto porcentaje en areniscas es de 300m.
- Un tramo medio de litosomas de areniscas de grano fino a medio de color blanco con manchas oscuras debidas a óxidos con estratificaciones cruzadas en surco y micas que pasan a arcillas y lutitas rojas. La proporción de estas últimas es mucho mayor dando un aspecto en la topografía muy característico de tonalidad rojiza.
Este tramo tiene una potencia de 1300m y en su parte media presenta un tramo de unos 100m de potencia de areniscas de grano fino de tonalidades verdosas con mucha mica, con cantos de material fino (lutitas y limolitas) y con un contenido en materia orgánica vegetal, localmente alto. En el muro de las areniscas se presentan multitud de pistas, perforaciones y estructuras de carga.

Son secuencias de un metro de areniscas de tonalidad verdosa, de tamaño de grano fino que se acuñan dando un techo cóncavo y una base ondulada con formas irregulares (pistas, margas de corriente, perforaciones, huellas de carga) Areniscas de grano muy fino y limolitas en laminaciones casi paralelas que pasan a areniscas de grano fino con ripples, limolitas y lutitas (2m) con estratificación flaser. Al final de la secuencia aparece un tramo lutítico con intercalaciones de areniscas de grano fino en estratos retorcidos, rotos y perforados. Este tipo de secuencia se repite unas 10 veces.
Tramo superior con 200m de unas 10 secuencias de arenisca de tamaño de grano fino a medio que en la base presentan a veces, areniscas microconglomeráticas o gravas con cantos blandos, trozos de troncos y estratificaciones cruzadas en surco. Estratos de gran potencia que se acuñan y disminuyen de potencia al techo. IntercalaCiones de areniscas de grano muy fino con micas y restos vegetales, laminadas con rlpples y con estratificación flaser, que pasan a lutitas y arcillas rojas.
En este tramo la proporción de areniscas es mayor que las lutitas y la potencia de las areniscas de la base de cada secuencia varía entre 6 y 20 m.
Presentan algunos canales con acreción lateral, estratificación cruzada planar de migración de barras en la base y relleno de los surcos. También las interdigitaciones areno-lutíticas demuestran que las facies de canal se desplazan lateralmente en el tiempo, dando cuerpos diacrónicos. (GARCIA MONDEJAR 1981).
La potencia total de esta formación es de unos 1800m en la parte N de la Hoja.
Al Sur del Sinclinal de la Lora no es posible hacer un corte completo de campo por los malos afloramientos existentes, pero hemos estudiado la serie a través del sondeo Trashaedo-I. Está formada por conglomerados con cantos de cuarzo, cuarcita, y algunos dolomíticos en la base (6 m). Arcillas rojas y grises con intercalaciones y pasadas de areniscas blancas y rojas de grano fino a medio y matriz arcillosa. Localmente son arenas.
La potencia es aquí de 330m aumentando espectacularmente hacia el Norte. Siendo en el sondeo de Ayoluengo-32 de 575 m.
En el Barremiense final de la zona fluvial progradó paulatinamente hasta ocupar toda la cuenca Wealdense de Cantabria (PUJALTE 1982). La sucesión alcanza su mayor potencia en la cubierta de Polientes y el borde meridional subsidente de la Cuenca se mantuvo en las proximidades de la falla de Ubierna.
En el NW de la Hoja la potencia de esta formación disminuye espectacularmente, formando una cuña que se adelgaza al NW hasta casi desaparecer, y apareciendo las arenas de las facies Utrillas discordantes sobre, apenas unos metros, las facies Weald.
Parece probable que esta zona, debido al diapirismo, habría sido un alto, mientras que al E se encontraría el depocentro donde se acumularían los mayores espesores de sedimentos.
Por su posición estratigráfica (PUJAL TE 1976) corresponde, la base, al Valangmiense superior-Hauteriviense basal, y SALOMON (1973) lo data como Valanginiense.
El techo (por estudios de Orbitolinidos en formaciones equivalentes, más al norte - F. La Rozas) se data como Aptiense superior-Albiense inferior (Libro del Cretácico de España, 1982)
RAMIREZ DEL POZO (1969-71) en las Hojas vecinas data esta formación como Valanginiense superior-Albiense inferior.
La edad para la base, dada por la palinología (LOBOZIAK 1989), es Valanginiense inferior, y el tramo medio del corte de Bárcena de Ebro a Berzosilla, Valanginiense-Hauteriviense.

Se interpreta como sistemas fluviales meandriformes que desde el S. y W. alimentaban una zona lacustre somera en el N. de Cantábria, con una franja intermedia donde los ríos se bifurcarían en distributarios entre los que existirían charcas y lagunas temporales.

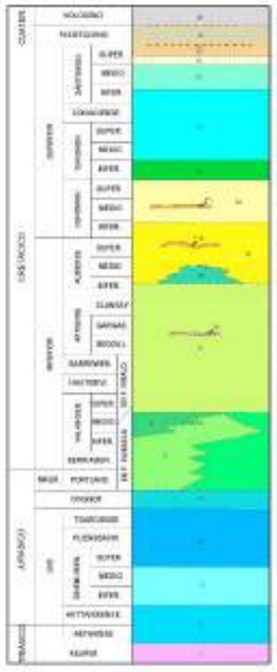
Las facies de canal activo son areniscas de grano fino a medio, con estratificaciones cruzadas en surco, microconglomerados y areniscas microconglomeráticas, y las facies de desbordamiento, con arcillas y lutitas rojas con esporádicas intercalaciones de areniscas de grano fino.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA
Escala 1:50.000

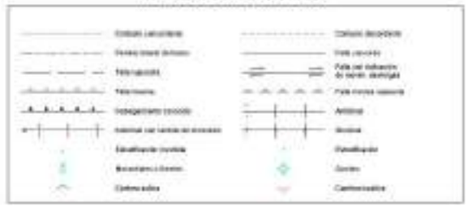
Instituto Geológico y Minero de España

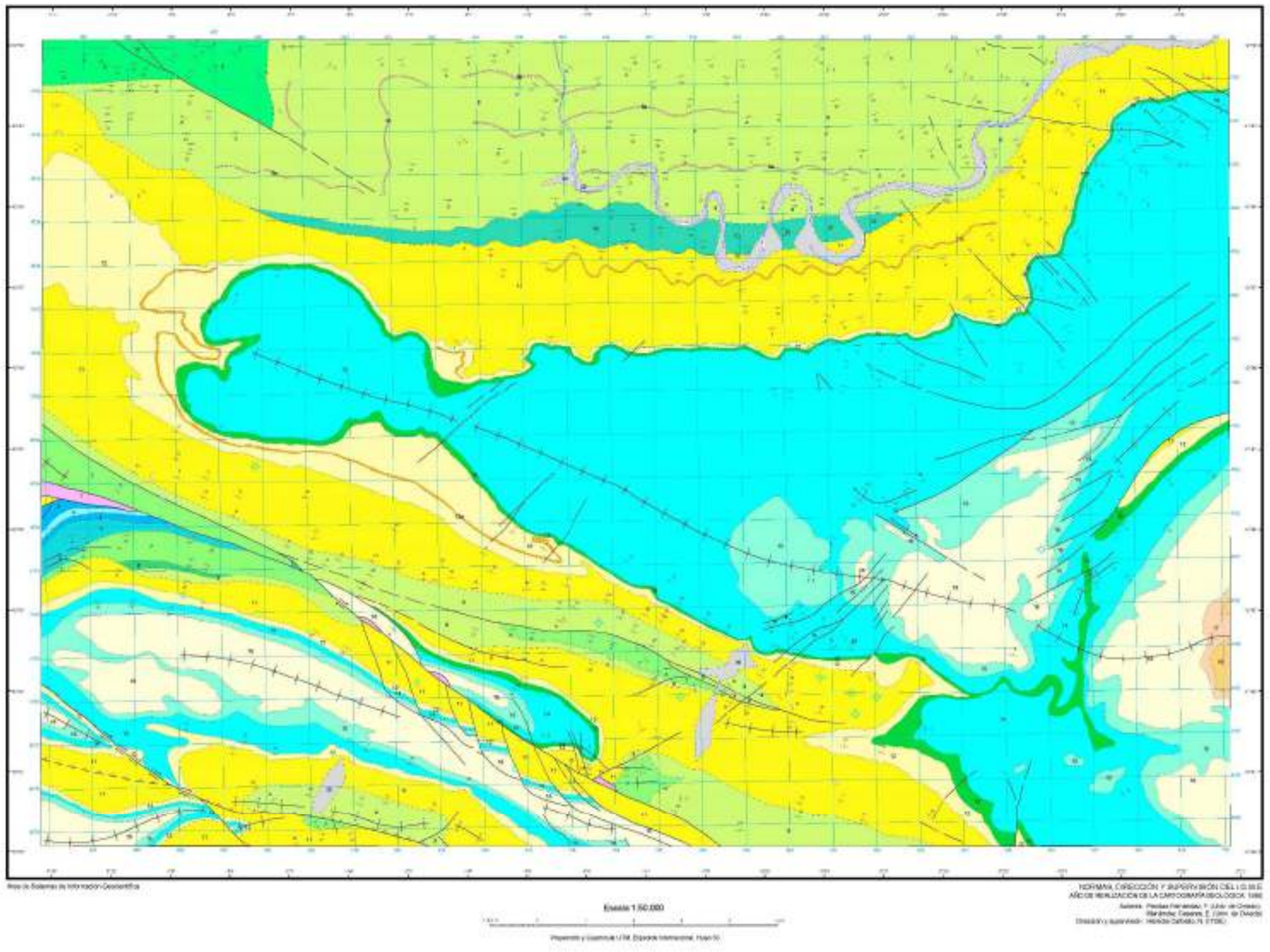
POLIENTES 134 18-08

LEYENDA



SIMBOLOS CONVENCIONALES





3. GEOTECNIA

3.1. Situación

La zona de estudio corresponde a la designada por la numeración 5-2 del Mapa Geotécnico General (Hoja 11 Reinosa) y se sitúa, aproximadamente, en la parte Nororiental del cuadrante Noroeste de la Península Ibérica.

3.2. Características físico-geográficas de la hoja

El relieve de la Hoja se caracteriza por la existencia de numerosas alineaciones montañosas paralelas, de dirección SO-N E, y con altitudes, por lo general, superiores a los 1.000 m sobre el nivel del mar. Se pueden enumerar las Sierras de Peña Sagra (2.046 m), de Peña Labra (2.175 m), del Escudo (1.288 m), de la Tesla (1.332 m), de la Llana (1 .056 m) y de Oña (1.068 m).

La zona NE de la Hoja está surcada por los Montes de Ordunte, con altitudes superiores a los 1.200 m, y la Sierra del Hornijo de 1.400 m, ambas en dirección E-0.

Hacia el N se suaviza el relieve por la proximidad de la costa.

La parte menos abrupta de la Hoja corresponde al Centro Sur de la misma, donde se encuentran los Páramos de la Lora de Pata del Cid y los de Villaescusa, aunque con una altitud media de 1.1 00 m sobre el nivel del mar.

La red fluvial está comprendida dentro de las cuencas hidrográficas del Duero, Ebro y vertientes N y NO.

La cuenca hidrográfica del Duero está representada por el río Pisuerga, en la zona SO de la Hoja, discurriendo en dirección N-S y formando el embalse de Aguilar de Campoo (e= 247 hm3) que la regula en su cabecera y que vierte un caudal comprendido entre los 9 y 17 m3 /s.

Las partes Central y SE de la Hoja corresponden a la cuenca del rlo Ebro, que también está regulado en su cabecera por el embalse del Ebro (e= 540 hm3), que vierte un caudal comprendido entre 1 y 27 m3 /s. Dentro de esta Hoja, el rlo Ebro no recibe ningún afluente con el suficiente caudal como para ser citado.

La franja N pertenece a la cuenca de vertientes N y NO y está surcada por ríos que discurren de S a N, buscando su desembocadura en el mar Cantábrico. Las cuencas de estos ríos son de pequeña extensión, con valles encajados y pendientes fuertes; destacan en la Hoja los siguientes ríos: el Nansa, con los pequeños embalses de la Cohilla y Palombera; el Besaya, con el embalse de Torina en cabecera; el Saja, afluente del anterior por su margen izquierda; el Pas, el Miera, el Asón y el Cadagua, con su afluente el Ordunte, que forma el embalse de Ordunte con una capacidad de 22,2 hm3 y dedicado principalmente al abastecimiento de aguas.

3.3. Características generales y formaciones superficiales de la hoja

La zona de estudio (Área II2 del mapa geotécnico) Se caracteriza por una litología a base de materiales detríticos, con predominio de los de tipo arcilloso, pertenecientes todos ellos al Cretácico, en sus facies albenses y wealdenses. Es frecuente, no obstante, la intercalación de niveles calizos y arcillosos dentro de la masa detrítica.

El relieve es variable, predominando el de fuertes pendientes generales, destacándose los niveles de caliza y arenisca, y el de relieve más suave, donde predominan las arcillas y arenas.

En conjunto la Área puede comportarse como semipermeable, existiendo puntos y pequeñas zonas (fondo de valles) donde los materiales serán impermeables.

El drenaje superficial será fácil por la escorrentía, pero en profundidad el drenaje puede ocasionar dificultades importantes.

Los acuíferos, caso de existir, serán de difícil explotación.

La capacidad de carga en la Área se mantendrá en valores de tipo medio (2-4 kg/cm2), y bajos (1-2 kg/cm2) en alguna zona aislada.

El aprovechamiento industrial de estos materiales es actualmente nulo.

Su litología, con predominio de arcillas, cuenta también con arenas y areniscas, dando lugar a un conjunto no muy duro con relieves suaves y potentes recubrimientos superficiales de suelo arcilloso, de drenaje difícil y estabilidad superficial escasa.

Se agrupan para formar esta Área un conjunto de materiales de carácter detrítico con predominio arcilloso y colores vivos pertenecientes al Cretácico en sus facies

albenses y wealdenses, que ocupan extensas zonas del sector Central y N de la Hoja en estudio.

3.4. Características geomorfológicas

La morfología de esta Área está muy influida por el carácter blando de los materiales y por el clima más bien húmedo de la región. Se suceden los relieves ondulados con gran acumulación de arcilla en los fondos de los valles y laderas tendidos, donde se destacan a veces los niveles de arenisca.
La estabilidad natural es intermedia, con zonas francamente inestables por deslizamientos superficiales, en los que tienen gran influencia el mal drenaje provocado por la impermeabilidad de los materiales.

3.5. Características hidrológicas

Los materiales detríticos con predominio arcilloso y areniscoso dan lugar a un área semipermeable en general, con extensas zonas (fondo de valles. relieves ondulados) donde pueden considerarse como impermeables.
El drenaje superficial se verá muy favorecido por la escorrentía alta, dado el relieve movido de la zona. pero el drenaje profundo puede ser difícil en algunas zonas.
Los niveles acuíferos que puedan existir en esta Área serán normalmente de escasa entidad y difícil explotación.

3.6. Características geotécnicas

Los materiales detríticos cretácicos en facies weald y albense ofrecerán una capacidad de carga en función de· la naturaleza arcillosa o areniscosa del punto que se trate, así como de la potencia del recubrimiento superficial.
Las cargas unitarias admisibles oscilarán de medias (2-3 kg/cm2) a bajas (1-2 kg/cm2). con asentamientos de tipo medio para este tipo de cargas, producidos durante un largo espacio de tiempo.
La estabilidad dependerá en gran medida del relieve, de la acumulación de agua y del espesor del recubrimiento superficial; en algunas zonas son frecuentes los deslizamientos de tipo superficial, siendo casi siempre factor determinante de su existencia la presencia de algún nivel areniscoso intercalado en una masa arcillosa plástica.
Las excavaciones serán fáciles, normalmente, y los taludes de excavación tendrán casi siempre problemas de estabilidad. Las pendientes a adoptar serán del orden de 1 V: 2H a 1V: 1 H.

4. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS Y GEOLÓGICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

Los terrenos a afectar por la traza tienen en general condiciones aceptables.

Teniendo en cuenta que la obra que nos ocupa, por sus características, no incluye la construcción de estructuras y los movimientos de tierra no son importantes, se puede concluir que las características de los terrenos existentes no suponen un condicionante fundamental para su ejecución, siempre que se tomen las precauciones habituales y necesarias.

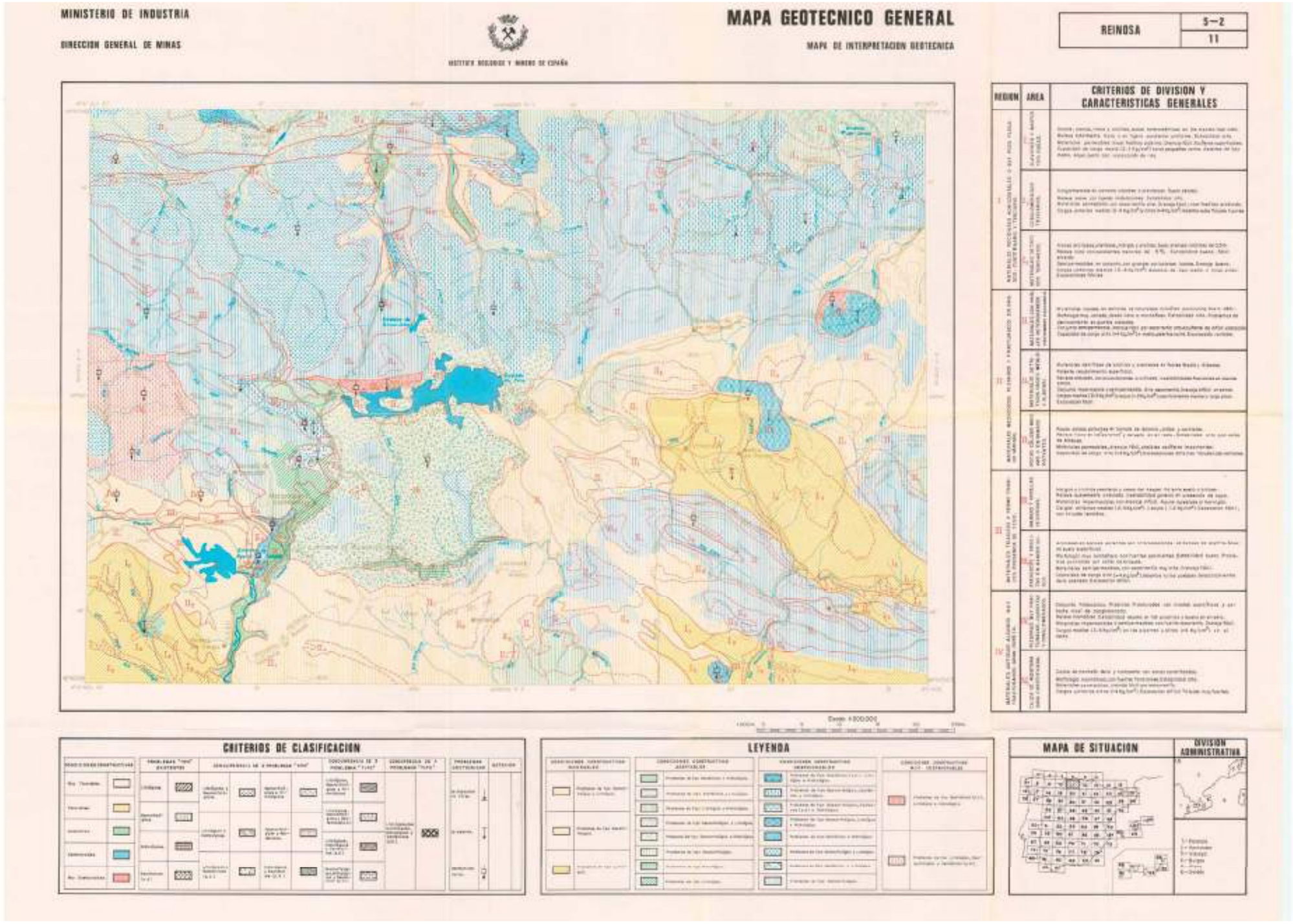
De producirse algún problema, ya sea de inestabilidad local o de drenaje, sería muy puntual y fácilmente resoluble.

Las cargas unitarias admisibles serán bajas en general. Los asentamientos serán poco significativos e inapreciables para las cargas que se consideran.

Los materiales permiten las excavaciones por medios ordinarios y no se prevé la aparición de roca.

Después de la observación de los taludes efectuados en excavaciones recientes a lo largo de la traza, se decide llevar a cabo los siguientes taludes:

- 1H: 1V para los desmontes y 2H: 1V para los terraplenes.


MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
MAPA GEOTECNICO GENERAL
MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA
REINOSA
5-2
11
REGION
AREA
CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
CRITERIOS DE CLASIFICACION
LEYENDA
MAPA DE SITUACION
DIVISION ADMINISTRATIVA

ANEJO Nº 4.
FIRMES.

FIRMES.

Para el diseño del firme del paseo peatonal en la carretera autonómica CA-273 entre Villanueva de la Nía y Susilla se realizan los siguientes trabajos:

- Excavación y cajeo del terreno junto al firme existente de la carretera CA-273.

- Colocación de escollera para sostenimiento del terreno en las zonas donde haya desnivel.

- Extensión de una base de pedraplén que sirva de base para las capas superiores. En las zonas donde no haya escollera el talud del terraplén será de 2H:1V

- Extensión de una capa de 25 cm de espesor de todo uno. En las zonas donde no haya escollera el talud del terraplén será de 2H:1V

- Realización de un doble tratamiento superficial en los dos metros y medio de anchura contiguos a la carretera autonómica CA-273. Medio metro se utilizará de arcén y el resto como paseo peatonal. En el extremo exterior se dejará un arcén de medio metro en todo uno.

ANEJO Nº 5.
SEÑALIZACIÓN.

1. INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta la aplicación de la Orden circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos y pretiles metálicos, así como la "Instrucción 8.1-IC Señalización vertical (FOM/534/2014") y la "8.2 IC "Marcas Viales", se incluyen en el presente Proyecto todos los elementos complementarios necesarios para la correcta puesta en servicio de la obra.

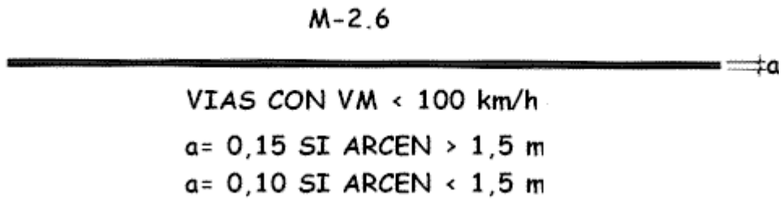
Este anejo se refiere a los apartados de "Señalización horizontal", "Señalización vertical", "Balizamiento" y "Barreras de seguridad".

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Todas las marcas viales proyectadas serán reflectantes en color blanco, definiéndose sus formas y características en los planos de detalle.

Las marcas viales empleadas son las siguientes:

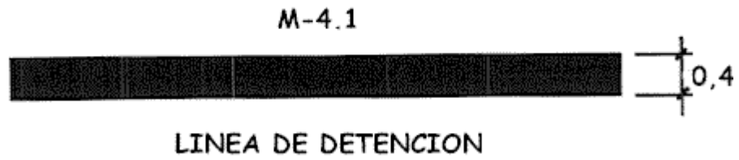
- **M-2.6.** Para delimitación del borde de calzada. La anchura de la marca "a" será de 15 cm si el arcén es igual o superior a 1,5 m y de 10 cm en caso contrario y se considera en todo el largo del tramo diseñado.



En el caso concreto de esta carretera se ha adaptado un ancho de 15 cm aún cuando el arcén es de anchura inferior a 1,5 m.

Transversales

- **M-4.1.** límite de detención. Fijación de una línea continua que ningún vehículo debe rebasar

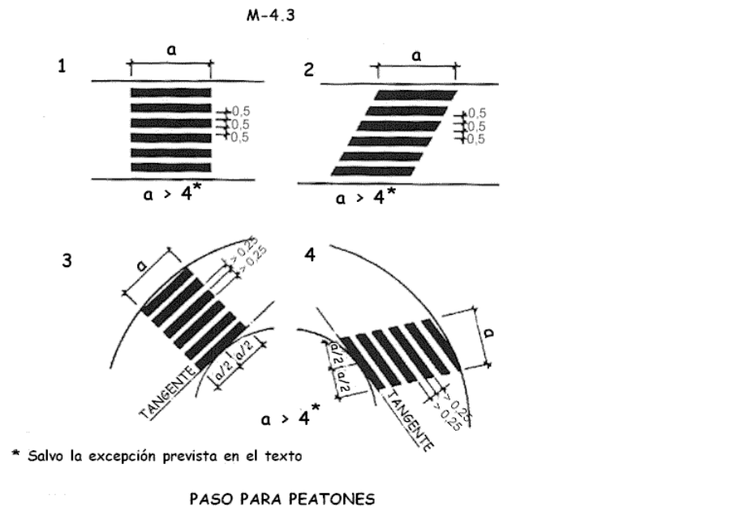


- **M-4.3.** Una serie de líneas de gran anchura, dispuestas en bandas paralelas al eje de la calzada y formando un conjunto transversal a la misma, indica un paso para peatones, donde los conductores de vehículos o de animales deben dejarles paso.

  La anchura del paso podrá ser variable en función de la intensidad de proyecto de peatones. No deberá tener una anchura inferior a 4 metros.

  Se procurará que no quede banda con anchura inferior a 50 centímetros, para lo cual se hará que la banda más próxima al borde de la calzada o al bordillo quede a una distancia del mismo comprendida entre 0 y 50 centímetros.

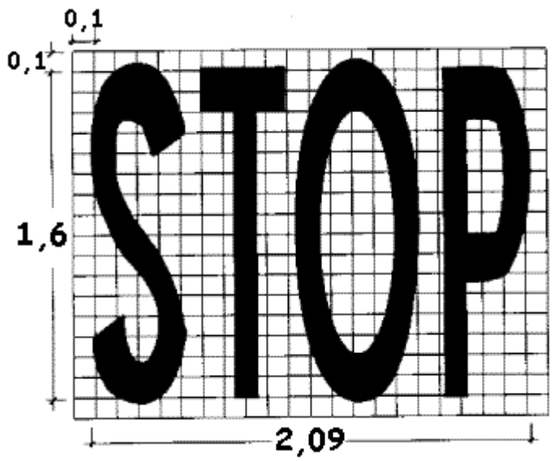
  Se procurará que, en vía de doble sentido de circulación, el eje de la marca de separación de sentidos coincida con el eje de una banda o de un vano.



PASO PARA PEATONES

Inscripciones

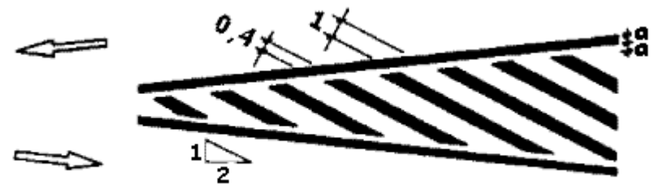
- **M-6.4.** Símbolo de “STOP”, situado ante una próxima línea de detención o, si esta no existiera, antes de la marca de borde de calzada. Indican al conductor la obligación de detener su vehículo ante una próxima línea de detención o, si esta no existiera, inmediatamente antes de la calzada a la que se aproxima, y de ceder el paso a los vehículos que circulen por esa calzada.



Otras marcas

- **M-7.2.** Indica la prohibición de que cualquier vehículo o animal penetre en esa zona, con la finalidad de incrementar la visibilidad de la zona del pavimento excluida a la circulación de vehículos e indicar hacia qué lado deberán desviarse los vehículos para evitar un obstáculo o para realizar una maniobra de divergencia o convergencia en aquellas vías con velocidad máxima superior a 60 Km/h, siendo utilizados los tipos siguientes:

    - “A”. Circulación en doble sentido. Se dispone en las isletas de los ramales bidireccionales de llegada y salida de las intersecciones.



Materiales

Se utilizarán los siguientes tipos de pintura en las marcas viales anteriormente descritas:

- Primera aplicación al término de la obra
    - Pintura acrílica con base de agua, tanto en símbolos e inscripciones como en el resto de las marcas viales.
- Segunda aplicación al término del período de garantía
    - Pintura plástica de aplicación en frío de dos componentes, de color blanco en todos los símbolos e inscripciones (apartados de “Flechas”, “Inscripcciones” y “Otras marcas”).
    - Pintura termoplástica en caliente para el resto de marcas viales.
- En ambos casos, el carácter reflectante de las marcas viales se conseguirá mediante la incorporación por premezclado y/o postmezclado de microesferas de vidrio a los materiales anteriormente citados.

Las proporciones de la mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para estos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método “B” de la norma UNE 135 200.

3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical tiene por objeto aumentar la seguridad, eficacia y comodidad en el uso de la carretera, advirtiendo al usuario de la proximidad de algún peligro, dándole la información necesaria para que pueda elegir una dirección sin titubeos, o bien recordándole algunas prescripciones del código de circulación.

Con el fin de aumentar la sencillez y claridad de la señalización, se ha empleado el mínimo de señales que permitan al conductor tomar las medidas o efectuar las maniobras necesarias con comodidad, evitando recargarle la atención con señales cuyo mensaje sea evidente o con señales que sólo utilizaría el tráfico local, el cual realmente no las necesita. Concretamente se ha procurado que exista una distancia mínima de treinta metros (30 m) entre dos señales consecutivas.

En los planos de planta se han representado las distintas señales proyectadas con su clave de identificación.

Señales de Advertencia de Peligro:

De forma triangular, identificadas en planos mediante la letra “P” seguida de un número comprendido entre 1 y 99. El tamaño de las señales utilizadas, así como su nivel de reflectancia es el que se expone a continuación:

- Tamaño de la señal normal según 8.1-I.C. (triangular 135 cm) y nivel de reflectancia II.

Señales de Reglamentación:

De forma circular normalmente (excepto R-1 triangular y R-2 octogonal), identificadas en planos mediante la letra “R” seguida de un número. El tamaño de las señales utilizadas, así como su nivel de reflectancia es el que se expone a continuación:

- Tamaño de la señal normal según 8.1-I.C (circular 90 cm) y nivel de reflectancia II.

Señales de Indicación

De forma rectangular, identificadas en planos mediante la letra “S” seguida de un número comprendido entre 1 y 50. Tanto el tamaño de las señales utilizadas como su nivel de reflectancia es el que se define a continuación:

- Tamaño de la señal normal según 8.1-I.C (cuadrada de 90 cm y rectangular de 90x60 cm); y nivel de reflectancia II.

Carteles de Indicación de Orientación:

En el cuadro siguiente se exponen las características principales de los carteles de orientación, así como los subgrupos en que se clasifican:

Cuadro resumen de carteles de orientación empleados					
Tipo	Código en planos	Clase de carretera	Altura Básica Letras (Hb)	Fondo Cartel	Caracteres, Orlas y Flechas
Carteles Flecha	Dir xx	Autopista, Autovía o Vía Rápida	270	Azul	Blanco
		Convencional con arcén > 1,5 m	100	Blanco	Negro
		Convencional con arcén < 1,5 m	80	Blanco	Negro
Orientación/Preavisos	PRE XX	Autopista, Autovía o Vía Rápida	400	Azul	Blanco
		Convencional con arcén > 1,5 m	270	Blanco	Negro
		Convencional con arcén < 1,5 m	200	Blanco	Negro

*En los carteles flecha se han ajustado sus dimensiones a los estándares definidos en la Norma 8.1-IC y serán de una única pieza de chapa de acero.

Las características comunes a los carteles anteriormente citados serán las siguientes:

Alfabeto: Carretera Convencional (CCRIGE).
Nivel de Reflectancia: Nivel II

4. BALIZAMIENTO

Se entiende por balizamiento la utilización de determinados elementos fácilmente perceptibles por el conductor, con objeto de destacar determinadas características de la vía. En cumplimiento de este apartado se han proyectado los siguientes elementos:

- Paneles direccionales para balizamiento de curva. Estos paneles tendrán fondo azul y trazos en "V" horizontal, siendo reflectantes en color blanco. Señalizarán la dirección de las curvas de mayor peligrosidad.

5. SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

5.1. Consideraciones previas.

Las barreras de seguridad y pretiles, como sistemas de contención de vehículos, son elementos de las carreteras cuya función es mitigar las consecuencias de un accidente de circulación por salida de vía, haciéndolas más predecibles y menos graves, pero no evitan que el mismo se produzca, ni están exentas de algún tipo de riesgo para los ocupantes del vehículo.

Las barreras de seguridad son sistemas de contención de vehículos diseñados para su instalación en los márgenes y medianas de la carretera. Los pretiles son sistemas 4 de contención de vehículos, funcionalmente análogos a las barreras de seguridad, pero específicamente diseñados para su instalación en bordes de tableros de puentes y obras de paso, coronaciones de muros de sostenimiento, y obras similares.

En los proyectos de nuevas carreteras o de acondicionamiento de las existentes la necesidad de disponer o no de estos sistemas deberá estar presente en las fases iniciales del proyecto de trazado, de la sección transversal, de las obras de drenaje longitudinal y transversal, de las estructuras, etc. En estos proyectos se realizará un análisis de los márgenes de la plataforma, en el que se identificarán las zonas en las que pueda haber obstáculos, desniveles y demás elementos o situaciones de potencial riesgo de accidente por salida de la vía. A los efectos anteriores, se considerarán elementos o situaciones potenciales de riesgo, al menos, los siguientes:

- Las dotaciones viales que sobresalgan del terreno, tales como báculos de iluminación, elementos de sustentación de carteles, pórticos y banderolas, postes SOS, pantallas acústicas, etc.
- Postes de señales de tráfico, otros postes, elementos o árboles, cuando tengan más de 15 cm de diámetro medio medido a 50 cm de altura desde la superficie de rodadura.
- Las carreteras o calzadas paralelas.
- Los muros, tablestacados, edificaciones, instalaciones, cimentaciones, elementos del drenaje, arquetas, impostas, salvacunetas etc. que sobresalgan del terreno más de 7 cm.
- Los accesos a puentes, túneles y estrechamientos de plataforma.
- Los elementos estructurales de los pasos superiores.
- Las cunetas que no estén suficientemente tendidas. Se podrá considerar que una cuneta es suficientemente tendida si la relación H:V de sus taludes es superior o igual a 6: 1 y sus aristas están suavizadas.
- Los desmontes cuyos taludes (H:V) sean inferiores al 3:1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado, o al 2: 1, si están suavizados.
- Los terraplenes de altura superior a 3 m y aquellos de altura inferior pero cuyos taludes (H:V) sean inferiores al 5: 1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado, o al 3: 1, si lo están.
- Los casos de posibilidad de caida a distinto nivel (estructuras, muros laterales, etc).

Una vez identificadas las zonas con elementos o situaciones potenciales de riesgo, se plantearán las soluciones alternativas que se señalan a continuación, todas ellas preferibles en lo que a seguridad vial se refiere a la instalación de una barrera de seguridad o pretil, con el orden de prioridad siguiente:

1. Ampliar la plataforma o la sección transversal cuando el terreno sea llano y el coste de expropiación bajo.
2. Eliminar el obstáculo o desnivel.
3. Diseñar de nuevo el elemento que suponga un obstáculo o un desnivel (v.g. : taludes de desmontes y terraplenes más tendidos, medianas más anchas y sensiblemente llanas, cunetas más tendidas, arquetas y pasos de cuneta que no sobresalgan del terreno, etc.), de modo que resulte franqueable por los vehículos en condiciones de seguridad.
4. Trasladar el obstáculo a otra zona donde resulte menos probable que el vehículo impacte con él (v.g.: situarlo a mayor distancia del borde de la calzada o disponerlo en un tramo recto en vez de en una alineación curva).
5. Disminuir la severidad del impacto contra el obstáculo disponiendo una estructura soporte eficaz para la seguridad pasiva (v.g.: elementos soporte con fusible estructural), entendiendo por tales aquellos elementos que satisfacen los requisitos de la norma UNE EN 12767, siempre que la caída del elemento no pueda provocar daños adicionales a terceros.

5.2. Criterios de Instalación.

La instalación de sistemas de contención de vehículos estará justificada en los siguientes casos:

- Zonas en las que se detecte, como consecuencia de la presencia de obstáculos, desniveles o elementos de riesgo próximos a la calzada, la probabilidad de que se produzca un accidente normal, grave o muy grave y haya que descartar al no ser posibles técnica o económicamente alguna de las soluciones alternativas previstas en el apartado anterior.
- Zonas cuya protección haya sido incluida entre las medidas correctoras derivadas de una Declaración de Impacto Ambiental (como lagos, humedales, cursos de agua, yacimientos arqueológicos, etc.), aun cuando no haya un obstáculo o desnivel en las proximidades del borde de la calzada.

En el primero de los casos (presencia de obstáculos, desniveles o elementos de riesgo cercanos a la calzada) se considerará el riesgo de accidente relacionado con la probabilidad del suceso y con la magnitud de los daños y lesiones previsibles, tanto para los ocupantes del vehículo como para otras personas o bienes situados en las proximidades. Se adoptarán los siguientes riesgos de accidente:

a) Riesgo de accidente muy grave: En cualquier tipo de carretera, y velocidad de proyecto; cuando el tramo estudiado esté en alguno de los siguientes supuestos:

a.1) Paso sobre una vía férrea en servicio.

a.2) Existencia de una vía férrea paralela próxima[1] a la carretera y situada a más de 1 m por debajo del nivel de ésta.

a.3) Existencia a nivel inferior de instalaciones contiguas a una obra de paso, permanentemente habitadas o utilizadas para almacenamiento de sustancias peligrosas, o que presten servicio público de interés general, previamente autorizadas a tal fin y situadas dentro de la zona de afección de la carretera.

a.4) Existencia a nivel inferior de cualquier tipo de infraestructura del transporte terrestre, y que en el emplazamiento de la carretera superior concurran curvas horizontales o acuerdos verticales de dimensiones inferiores a las contempladas por la Norma 3.1.-I.C. Trazado, para la velocidad de proyecto (Vp) correspondiente.

a.5) Nudos de dos carreteras cuando la del nivel superior tenga una intensidad media diaria de vehículos pesados igual o superior a 2000. La intensidad media diaria a considerar será la correspondiente al año de puesta en servicio en vías en fase de proyecto o construcción.

a.6) Eventualmente, en emplazamientos singulares en, o junto a la coronación de obras de fábrica, tales como:

- Nudos complejos en los que pueda resultar más probable que se produzca un error por parte del conductor.

- Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso.
- Emplazamientos con una accidentalidad por salida de vía anormalmente elevada.
- Estructuras singulares, entendiendo como tales las que tienen luces superiores a 200 m, así como aquellas de menor longitud que salvan zonas singulares (grandes cursos de agua, embalses, valles de muy difícil acceso).
- En carreteras con calzadas separadas, cuando la estructura esté inscrita en una alineación circular en planta de radio menor que 300 m.
- En carreteras con calzadas separadas, cuando antes de acceder a una estructura exista una pendiente media superior al 3%, continuada de más de 400 m de longitud.

b) Riesgo de accidente grave:

b.1) Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente muy grave, siendo la intensidad media diaria (IMD) por calzada superior a 10 000 vehículos.

b.2) Velocidad de proyecto Vp superior a 80 km/h y existencia en las proximidades[2] de:

- Ríos, embalses y otras masas de agua con corriente impetuosa o profundidad superior a 1 m y barrancos o zanjas profundas.
- Accesos a puentes, túneles y pasos estrechos.

b.3) Velocidad de proyecto Vp superior a 60 km/h y existencia en las proximidades[2] de:

- Elementos en los que un choque pueda producir la caída de objetos de gran masa sobre la plataforma (tales como pilas de pasos superiores, pórticos o banderolas de señalización, estructuras de edificios, pantallas acústicas y otros similares).
- Obstáculos tales que el choque de un vehículo contra ellos pueda producir daños graves en elementos estructurales de un edificio, paso superior u otra construcción.
- Caída desde estructuras y obras de paso, exceptuando obras de drenaje con altura de caída desde la calzada menor de 2 m.
- Caída desde muros de sostenimiento (del lado del desnivel) de una carretera en terreno accidentado o muy accidentado.

b.4) Carreteras o calzadas paralelas con circulación en el sentido opuesto, en las que la anchura de la mediana (definida según Reglamento General de Carreteras; R.D. 1812/1994), o que la distancia entre la calzada principal y la de servicio, sea inferior a la establecida en la tabla 1.

TABLA 1. DISTANCIA (m) DEL BORDE EXTERIOR DE LA MARCA VIAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL, POR DEBAJO DE LA CUAL SE CONSIDERA QUE EXISTE RIESGO DE ACCIDENTE, SEGÚN LA GRAVEDAD DEL MISMO.

TIPO DE CARRETERA	TIPO DE ALINEACIÓN	TALUD(*) TRANSVERSAL DEL MARGEN(**) Horizontal:Vertical	RIESGO DE ACCIDENTE	
			GRAVE O MUY GRAVE	NORMAL
CARRETERAS DE CALZADA ÚNICA	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1.500 m	>8:1	7,5	4,5
		8:1 a 5:1	9	6
		< 5:1	12	8
	Lado exterior de una curva de radio < 1.500 m	>8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14
CARRETERAS CON CALZADAS SEPARADAS	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1.500 m	>8:1	10	6
		8:1 a 5:1	12	8
		< 5:1	14	10
	Lado exterior de una curva de radio < 1.500 m	>8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14

c) Riesgo de accidente normal:

c.1) Obras de paso, cuando no se den los requisitos específicos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave.

c.2) Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente grave.

c.3) Velocidad de proyecto Vp superior a 80 km/h y existencia en las proximidades de:

- Obstáculos, árboles o postes, de más de 15 cm de diámetro, o postes SOS.

- Elementos de sustentación de carteles de señalización o báculos de alumbrado no provistos de un fusible estructural (según la norma UNE-EN 12767) que permita su fácil desprendimiento o abatimiento ante un impacto o que, aun estando provistos de un fusible estructural, su caída en caso de impacto pueda provocar daños a terceros.
- Cimentaciones o elementos del drenaje superficial (arquetas, impostas, etc.) que sobresalgan del terreno más de 7 cm.
- Siempre que la intensidad media diaria IMD por calzada sea superior a 1500 vehículos, los escalones y cunetas de más de 15 cm de profundidad, excepto las cunetas suficientemente tendidas.
- Desmontes, si el talud (relación H:V) es inferior a:
  - 3: 1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado.
  - 2: 1, si los cambios de inclinación transversal se han suavizado.
- Terraplenes, si el talud (relación H:V) es inferior a:
  - 5: 1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado.
  - 3: 1, si los cambios de inclinación transversal se han suavizado.

o, en todo caso, si el terraplén es de altura superior a 3m.

c.4) Existencia en las proximidades de un muro de sostenimiento en una carretera con velocidad de proyecto (Vp) superior a 60 km/h y terreno accidentado o muy accidentado.

c.5) Siempre que, aunque no se den los requisitos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave, en emplazamientos singulares con accidentes por salida de vía, tales como:

- Nudos complejos.
- Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso.
- Emplazamientos con una elevada accidentalidad.

5.3. Criterios de empleo de las barreras de seguridad.

5.3.1. Selección del nivel de contención.

La selección del nivel de contención de una barrera de seguridad o pretil a disponer en los márgenes de la carretera se efectuará atendiendo al riesgo de accidente detectado y se seguirán los siguientes criterios:

- La selección de un nivel de contención determinado deberá tener en cuenta al menos los parámetros de la carretera, especialmente la velocidad de proyecto y el valor de intensidad media de vehículos pesados por sentido, (diferenciando por tipo de vehículo pesado, rígidos, articulados, autocares) para el año de la puesta en servicio. La tabla 6 proporciona un criterio orientativo de selección para cada tipo de accidente, en función de la intensidad media de vehículos pesados.

  - Las barreras de seguridad podrán ser de contención muy alta (nivel H4) (apartado 3.2) exclusivamente donde se determine la existencia de un riesgo de accidente muy grave (apartado 2.2) y se deberán utilizar con carácter excepcional.
  - Cuando otras circunstancias no derivadas de la existencia de un obstáculo o desnivel o elemento de riesgo justifiquen la instalación de barreras de seguridad (v .g. ordenación del tráfico) , se podrán emplear dispositivos de nivel de contención N1 y N2.

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

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD e IMD_p POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	$IMD_p \geq 5.000$	H3-H4b	H4b
	$5000 > IMD_p \geq 2.000$	H2-H3	H4b
	$IMD_p < 2.000$	H2	H3
GRAVE	$IMD \geq 10.000$	H1-H2	H3
	$IMD_p \geq 2000$	H2	H3
	$400 \leq IMD_p < 2000$	H1	H2
	$IMD_p < 400$	N2-H1	H1-H2
NORMAL	$IMD_p \geq 2000$	H1	H1-H2

	$400 \leq IMD_p < 2000$	N2-H1	H1
	$IMD_p < 400$	N2	N2-H1
	$IMD_p < 50$ y $V_p \leq 80$ km/h	N1-N2	N2

(*) DEFINICIÓN DEL RIESGO DE ACCIDENTE SEGUN APARTADO 2.2 "CRITERIOS DE INSTALACION" DEL CAPITULO 2.

5.3.2. Selección de la clase de anchura de trabajo y deflexión dinámica.

Una vez seleccionado el nivel de contención se definirán los parámetros de deformación (anchura de trabajo y deflexión dinámica) que han de cumplir los sistemas de contención de vehículos.

5.3.2.1. Protección frente a un obstáculo.

Cuando una barrera de seguridad o pretil tenga por objeto proteger al vehículo del impacto con un obstáculo, se seleccionará la clase de anchura de trabajo de la barrera de seguridad o pretil a disponer en los márgenes de la carretera, para lo cual se tendrá en cuenta lo establecido en la tabla 7 en función de la distancia transversal al obstáculo a proteger (d_0). La clase de anchura de trabajo deberá ser alguna de las indicadas en la citada tabla.

TABLA 7. DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d_0) Y CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317)

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d_0(m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_0 \leq 0,6$	W1
$0,6 \leq d_0 \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 \leq d_0 \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 \leq d_0 \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 \leq d_0 \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 \leq d_0 \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 \leq d_0 \leq 2,5$	W7 a W1

Las distancias transversales se contemplan en los parámetros de comportamiento de los sistemas de contención, según se indica en la UNE-EN 1317.

5.3.2.2. Protección frente a un desnivel.

Cuando una barrera de seguridad o pretil tenga por objeto proteger al vehículo de la caída por un desnivel, se seleccionará de manera que la distancia transversal al desnivel (d_n) sea igual o mayor a la deflexión dinámica.

5.3.3. Selección del índice de severidad

Para barreras de seguridad y pretiles sólo se admitirán índices de severidad A y B. A efectos de seleccionar el sistema, serán preferibles, a igualdad de contención y desplazamiento transversal durante el impacto, los de índice de severidad A sobre los del B.

No se admitirá el empleo de barreras de seguridad o pretiles de severidad C ($1,4 < ASI \leq 1,9$), salvo casos excepcionales que se justifiquen adecuadamente y requiriéndose autorización expresa de la Dirección General de Carreteras, que deberá solicitarse para cada obra o actuación concreta.

5.3.4. Selección del sistema.

Una vez se haya definido la clase, nivel de contención e índice de severidad de la barrera de seguridad o pretil y, en su caso, el tipo (simple o doble), clase de anchura de trabajo o de deflexión dinámica, se seleccionará el sistema más adecuado. La selección del sistema se efectuará atendiendo a lo establecido en estas recomendaciones y se tendrán en cuenta especialmente los siguientes aspectos:

- Características del sistema y sus condiciones de ensayo, según la norma UNE-EN 1317.
- Para las clases de contención alta y muy alta, el tipo de vehículo cuyo franqueamiento se quiere evitar, que determinará el nivel de contención necesario.

- El espacio físico disponible para la instalación del sistema y para su desplazamiento transversal en caso de impacto de un vehículo.
- La severidad del impacto de un vehículo ligero con el sistema, dado por el índice de severidad del impacto obtenido en los ensayos realizados, según la norma UNE EN 1317.
- El coste de instalación, conservación y reposición del sistema.
- Las condiciones del terreno para el cimiento, el anclaje y en su caso las condiciones del elemento estructural sobre el que se ancle.
- Necesidades especiales, como tramos desmontables, anclajes, extremos, etc.
- La conexión con otros sistemas de contención de vehículos contiguos.
- Las previsiones de recrecimiento a medio plazo de los elementos adyacentes que puedan modificar la rasante de la carretera (rehabilitación del firme, variación del perfil de la carretera, etc.).
- La disposición un sistema específico en un tramo, se decidirá tomando en consideración los sistemas de contención de vehículos dispuestos en tramos anteriores y posteriores, a efectos de utilizar el menor número de sistemas distintos equivalentes.
- Las limitaciones de visibilidad que imponga el sistema.

En tramos con elevadas intensidades de circulación y en tramos urbanos se valorará especialmente la disponibilidad del espacio necesario para realizar las labores de conservación y reposición de los elementos del sistema con la menor afección al flujo de tráfico.

En la selección del sistema deberán tenerse presente las experiencias surgidas en la implantación histórica de dispositivos de contención. En este sentido, cabe recordar el rechazo que produce la existencia de perfiles con aristas vivas en los soportes de los sistemas de contención, o el empleo de cables atirantados expuestos al tráfico como elemento longitudinal del sistema. La existencia de este tipo de sistemas, podría motivar la necesidad de disponer sistemas de protección de motociclistas, aun cuando no fuera estrictamente obligatorio atendiendo a lo preceptuado en el punto 8 de las presentes recomendaciones.

En el caso del Proyecto de Construcción de Acondicionamiento de Plataforma y Refuerzo de Firme de la Carretera CA-620, entre Vega de Villafufre y Esles, del P.K. 7,800 Tramo: Llerana – Esles teniendo en cuenta los condicionantes de la vía y sus características geométricas determinamos el nivel de contención.

- Dado que se trata de una carretera de montaña con una velocidad de proyecto de 40 km/h no entraría dentro de los rangos de la normativa, y, estrictamente, podría carecer de barreras de seguridad. Sin embargo, esto no parece lógico, ya que como hemos dicho, es una carretera de montaña y existen desniveles en muchos tramos de la misma. Por tanto, se decide colocar, con carácter general, en las zonas donde pueda haber peligro de caída de vehículos, una barrera tipo N2/W2/A.
- Según la normativa tampoco es necesario la colocación de barreras de seguridad para motoristas.

Los tramos de colocación de barrera de seguridad coinciden con los que existen en la actualidad y el tipo a disponer será el indicado en los planos y/o mediciones del proyecto.

ANEJO Nº 6.
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Se redacta a continuación, la justificación de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 y que son los que han servido de base para la determinación del presupuesto de la obra

2. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas 2024 de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

El convenio establece 1.736 h.

TABLA SALARIAL DE RETRIBUCION DIARIA
AÑO 2024 (incremento 2,75%)

NIVELES	S. BASE 336 DÍAS	P. CONVENIO 217 DÍAS	VACACIONES 30 DÍAS	PAGA DE VERANO	PAGA DE NAVIDAD	COMPUTO ANUAL
VI-Encargado,J. Taller	39,16	23,15	1.843,97	1.849,87	1.849,87	23.725,02
VII – Capataz	38,02	23,15	1.744,22	1.784,60	1.784,60	23.111,69
VIII - Ofc. 1 de Oficio	37,39	23,15	1.724,65	1.771,37	1.771,37	22.853,98
IX - Ofc. 2 de Oficio	36,17	23,15	1.628,27	1.696,37	1.696,37	22.197,68
X - Ayte. de Oficio	35,09	23,15	1.586,30	1.654,88	1.654,88	21.709,85
XI - Peón Especialista	34,94	23,15	1.550,97	1.631,70	1.631,70	21.577,76
XII - Peón Ordinario	34,68	23,15	1.482,92	1.580,14	1.580,14	21.319,23

TABLA COMPLEMENTOS NO SALARIALES
AÑO 2024 (incremento 2,75%)

DESGASTE DE HERRAMIENTA

NIVELES	IMPORTE
ALBAÑILES Oficiales de 1º y 2º	2,58
ALBAÑILES Ayudantes	2,34
CARPINTEROS Oficiales de 1º y 2º	4,21
CARPINTEROS Ayudantes	3,17
ENCOFRADORES Oficiales 1º y 2º	3,17
ESCAYOLISTAS	2,34
ESCAYOLISTAS Ayudantes	1,61
MARMOLISTAS	2,58

DIETAS Y KILOMETRAJE

Dieta completa	39,57
Media dieta.....	12,97
Kl.	0,3

RETRIBUCIÓN TOTAL DEL TRABAJADOR CON CARÁCTER NO SALARIAL (B)

NIVEL	VI ENCARGADO	VII CAPATAZ	VIII OFICIAL 1ª	IX OFICIAL 2ª	X AYUDANTE	XI PEÓN ESPEC.	XII PEÓN ORD.
Dietas (217 días)	39,57	39,57	39,57	39,57	39,57	39,57	39,57
Kilometraje (217 días)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Desgaste de herramienta (217 días)	0	2,58	2,58	2,58	2,34	0	0
Ropa de trabajo (217 días)	0	2,17	2,17	2,17	1,96	1,96	1,96
Reconocimiento médico	250	250	250	250	250	250	250
Indemnizaciones extinción contrato (36	0	0	0	4,14	4,05	4,03	3,98
TOTAL ANUAL	**11.099,86**	**11.612,16**	**11.285,16**	**11.815,26**	**11.749,71**	**11.232,29**	**11.214,04**
COSTE/HORA (B)	6,39	6,69	6,50	6,81	6,77	6,47	6,46

COSTE FINAL C=1,4xA+B

NIVEL	VI ENCARGADO	VII CAPATAZ	VIII OFICIAL 1ª	IX OFICIAL 2ª	X AYUDANTE	XI PEÓN ESPEC.	XII PEÓN ORD.
1,4xA	19,13	18,64	18,43	17,90	17,51	17,40	17,19
B	6,39	6,69	6,50	6,81	6,77	6,47	6,46
COSTE HORARIO AÑO 2024	**25,53**	**25,33**	**24,93**	**24,71**	**24,28**	**23,87**	**23,65**

3.- COSTES DIRECTOS, INDIRECTOS, EJECUCIÓN MATERIAL

Para la estimación de los costes directos e indirectos, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$Pu = (1 + K/100) * Cd$$

Pu = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.
K = Porcentaje que corresponde a los “costes indirectos”.
Cd = Costo directo de la unidad en euros.

El valor de K se compone de dos sumandos: K=K1+K2, donde K1 es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costos directos de la obra, y K2 es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que se fijan en un 1% para obras terrestres. El valor máximo de K se fija en un 6% para obras de este tipo.

4.- JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS.

De acuerdo con los artículos 1º, 3º y 9º a 13º de la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1968, se calculan los costes indirectos que gravarán los directos. Según la citada Orden, éstos son todos aquéllos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, arreglo de caminos de acceso a la obra, etc. También hay que tener en cuenta los gastos derivados del personal técnico y administrativo adscritos exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de las unidades concretamente, tales como ingenieros, ayudantes, encargados, personal de oficina, almacenes, talleres, laboratorios y sostenimientos de éstos.

Todos estos gastos se estiman a continuación para el supuesto de que el importe total de Ejecución Material de la Obra 145.839,92 € se ejecute en 6 meses.

Comunicaciones

- Locomoción: 1 vehículos con recorrido de 400 km mensuales a 0,30 €/km:
  1veh x 400 km x 6 meses x 0,30 €/km = 720,00 €

- Telefonía y varios:
  300 €/mes x 6 meses = 1.800,00 €

  TOTAL: 2.520,00 €

Personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra:

- 6 meses x 0,25 Ing. De C.C. y P. 0,25 x 0,5 x 42.000 €/año = 4.500 €

  TOTAL: 4.500 €

Resumen

- Comunicaciones 2.520 €
- Personal técnico y administrativo 4.500 €

TOTAL COSTES INDIRECTOS 7.020 €

Lo que en relación con los costos directos representa un tanto por ciento de

K1 = 7.020 / (145.839,92 – 7.020) ~ 0,05
K2 = 0,01
K = 0,05 + 0,01 = 0,06. Se utilizará un valor de costes indirectos del **6%**

5.- PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.

A continuación, se adjuntan los precios unitarios y los precios descompuestos de las partidas de obra de este proyecto.

CUADRO DE MANO DE OBRA

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		UNIDAD	PRECIO EUROS.
MO.001	Capataz.	h	25,330
MO.002	Oficial 1ª.	h	24,930
MO.004	Peón especialista.	h	23,870
MO.005	Peón ordinario.	h	23,650
MO.006	Peón señalista.	h	23,650

CUADRO DE MATERIALES

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		UNIDAD	PRECIO EUROS.
MA.AR010	Arena 0/6 mm.	t	9,667
MA.AR023	Zahorra artificial procedente de cantera.	t	5,810
MA.AR036	Todo uno de voladura 0-25 cm.	m3	15,000
MA.AR038	Material para pedraplen	t	3,580
MA.AR065	Escollera de peso >500 kg.	t	4,961
MA.HM104	Hormigón HA-20/B/20XC2.	m3	90,000
MA.HM120	Hormigón HA-25/B/20XC2.	m3	92,000
MA.SB007	Pintura termoplástica para marcas viales.	kg	2,170
MA.SB008	Pintura plástica de aplicación en frio para marcas viales.	kg	1,680
MA.SB010	Microesferas de vidrio para marcas viales.	kg	0,900
MA.SB119	Señal vertical de circulación cuadrada tipos R y S de acero galvanizado, de 90x90 cm de lado, con retrorreflectancia RA 2, incluso elementos de sustentación y anclaje.	ud	73,030
MA.SB190	Bolardo de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm, incluso excavación y cimentación, totalmente colocado	ud	55,000
MA.SB342	Pintura termolacada.	m2	8,000
MA.SB356	Captafaros reflectante para barreras de seguridad.	ud	0,750
MA.SB357	Barrera de seguridad Normal/N2/W5/A con separador, postes y demás elementos de sustentación.	m	12,290
MA.SB451	Poste de acero galvanizado de 100x50x3 mm.	m	13,310
MA.TU453	Tubo de hormigón armado ASTM II de 1000 mm de diámetro.	m	118,560
MA.VA001	Agua.	m3	0,710
MA.VA252	Alambre recocido.	kg	0,930
MA.VA270	Acero B-500-S.	kg	1,000
MA.VA372	Madera para encofrados.	m3	188,490
MA.VA375	Desencofrante.	l	2,110
MT01030111	Árido de machaqueo tamaño 3/6 para mezclas bituminosas	t	9,013
MT01030113	Árido de machaqueo tamaño 6/12 para mezclas bituminosas	t	8,768
MT07010055	Emulsión bituminosa tipo C65B3 TRG / C65B4 TRG / C65B4 MBC / C65B5 MBC	t	687,987

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		UNIDAD	PRECIO EUROS.
MQ.110	Retroexcavadora sobre orugas de peso 15/20 Tn	h	45,400
MQ.111	Retroexcavadora sobre orugas de peso 20/25 Tn	h	49,240
MQ.112	Retroexcavadora sobre orugas de peso 25/30 Tn	h	66,000
MQ.114	Retroexcavadora sobre orugas de peso 35/45 Tn	h	92,560
MQ.115	Retroexcavadora sobre orugas de peso 35/45 Tn con martillo picador	h	156,340
MQ.120	Retroexcavadora sobre neumáticos de peso 12/17 Tn	h	45,400
MQ.121	Retroexcavadora sobre neumáticos de peso 12/17 Tn con martillo picador	h	63,545
MQ.130	Bulldozer con escarificador de peso 8/12 Tn	h	53,920
MQ.131	Bulldozer con escarificador de peso 13/18 Tn	h	59,100
MQ.132	Bulldozer con escarificador de peso 30/40 Tn	h	98,000
MQ.140	Pala cargadora sobre orugas de peso 12/15 Tn	h	45,400
MQ.144	Pala mixta de peso 9 Tn	h	35,100
MQ.145	Dúmper articulado de 25 Tn.	h	39,590
MQ.152	Camión de tres ejes.	h	33,670
MQ.172	Camión cisterna de 9 m3.	h	33,650
MQ.173	Camión pluma con capacidad de transporte de 6 Tn y de elevación de 3 Tn.	h	33,758
MQ.302	Rodillo vibratorio de 0,80 m de anchura.	h	11,250
MQ.308	Rodillo vibratorio autopropulsado de 12 Tn.	h	46,510
MQ.352	Compactador vibratorio de bandeja.	h	3,080
MQ.402	Grúa telescópica sobre neumáticos de 20 Tn.	h	73,340
MQ.460	Sierra mecánica.	h	1,910
MQ.481	Barredora autopropulsada.	h	18,000
MQ.545	Bomba de achique de 5 CV.	h	6,380
MQ.550	Grupo electrógeno 25 KVA.	h	5,500
MQ.570	Vibrador de hormigón.	h	3,500
MQ.582	Camión con bomba de hormigón de 36 m de pluma.	h	101,620
MQ.701	Máquina pintabandas automotriz.	h	35,000
MQ.705	Máquina hincadora de postes.	h	29,300
Q040101C01	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	h	64,983
Q050102A01	Compactadores de ruedas múltiples, autopropulsados. De 7 ruedas, 21 t lastrado	h	47,882
Q050205B01	Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros, tándem. De 10 t de masa	h	44,968
Q060202A01	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	h	63,019
Q090100A01	Extendedora de gravillas autopropulsadas. De 150 m³/h de producción	h	79,693
Q090201B05	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego. Para una cantidad de 10000 litros	h	76,805
Q100003A05	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	h	95,589
VAR.01	Canon de vertido.	m3	0,500

Cuadro de Maquinaria

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		UNIDAD	PRECIO EUROS.
VAR.02	Canon de préstamo de material apto para terraplén/pedraplén.	m3	0,650
VAR.03	Plus transporte de hormigón a una distancia comprendida entre 30 km y 60 km, ida y vuelta.	m3	5,200
VAR.06	Plus de transporte de productos de cantera a una distancia comprendida entre 30 km y 60 km, ida y vuelta.	t	2,500

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Nº	DESIGNACION					IMPORTE EUROS.
AUX.01	**m3 de Excavación mecánica en zanjas y pozos.**					
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO.001	h	Capataz.	25,330	0,002	0,050
	MO.005	h	Peón ordinario.	23,650	0,020	0,470
	%CP.005	%	P.P. EPI's (s/mano de obra).	0,520	0,500	0,000
	MQ.111	h	Retroexcavadora sobre orug…	49,240	0,010	0,490
	MQ.152	h	Camión de tres ejes.	33,670	0,020	0,670
	MQ.545	h	Bomba de achique de 5 CV.	6,380	0,010	0,060
	MQ.550	h	Grupo electrógeno 25 KVA.	5,500	0,010	0,060
	%CP.002	%	P.P. entibación.	1,800	20,000	0,360
	VAR.01	m3	Canon de vertido.	0,500	1,000	0,500
				Importe		2,660
AUX.02	**m3 de Relleno con productos procedentes de la excavación y/o préstamos.**					
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO.001	h	Capataz.	25,330	0,002	0,050
	MO.005	h	Peón ordinario.	23,650	0,022	0,520
	%CP.005	%	P.P. EPI's (s/mano de obra).	0,570	0,500	0,000
	MQ.110	h	Retroexcavadora sobre orug…	45,400	0,030	1,360
	MQ.152	h	Camión de tres ejes.	33,670	0,030	1,010
	MQ.172	h	Camión cisterna de 9 m3.	33,650	0,005	0,170
	MQ.308	h	Rodillo vibratorio autopropul…	46,510	0,015	0,700
	MA.VA001	m3	Agua.	0,710	0,100	0,070
				Importe		3,880
AUX.03	**m3 de Extensión y compactación de zahorra artificial.**					
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO.001	h	Capataz.	25,330	0,010	0,250
	MO.005	h	Peón ordinario.	23,650	0,050	1,180
	%CP.005	%	P.P. EPI's (s/mano de obra).	1,430	0,500	0,010
	MQ.144	h	Pala mixta 9 Tn	35,100	0,050	1,760
	MQ.302	h	Rodillo vibratorio de 0,80 m …	11,250	0,050	0,560
	MA.AR023	t	Zahorra artificial procedente …	5,810	2,000	11,620
	VAR.06	t	Plus tte productos de canter…	2,500	2,000	5,000
				Importe		20,380
AUX.41	**m2 de Encofrado paramentos rectos.**					
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO.001	h	Capataz.	25,330	0,050	1,270
	MO.002	h	Oficial 1ª.	24,930	0,250	6,230
	MO.004	h	Peón especialista.	23,870	0,250	5,970
	%CP.005	%	P.P. EPI's (s/mano de obra).	13,470	0,500	0,070
	MA.VA372	m3	Madera para encofrados.	188,490	0,011	2,070
	MA.VA375	l	Desencofrante.	2,110	0,090	0,190
	%CP.035	%	P.P. maquinaria y medios au…	15,800	15,000	2,370
				Importe		18,170

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 TRABAJOS PREVIOS			
1.1	C312/08.01	**ud**	**Retirada de elemento de señalización vertical con un único poste de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.**			
	MO.001	0,002	h	Capataz.	25,330	0,05
	MO.005	0,045	h	Peón ordinario.	23,650	1,06
	MO.006	0,023	h	Peón señalista.	23,650	0,54
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	1,650	0,01
	MQ.144	0,025	h	Pala mixta 9 Tn	35,100	0,88
	MQ.152	0,025	h	Camión de tres ejes.	33,670	0,84
	VAR.01	0,500	m3	Canon de vertido.	0,500	0,25
				Precio Total por ud		**3,63**
1.2	C312/08.02	**ud**	**Retirada de elemento de señalización vertical con dos o más postes de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado.**			
	MO.001	0,003	h	Capataz.	25,330	0,08
	MO.005	0,050	h	Peón ordinario.	23,650	1,18
	MO.006	0,025	h	Peón señalista.	23,650	0,59
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	1,850	0,01
	MQ.121	0,025	h	Retroexcavadora sobre n…	63,545	1,59
	MQ.173	0,035	h	Camión pluma con capac…	33,758	1,18
				Precio Total por ud		**4,63**
1.3	C313/05	**m**	**Retirada de barrera de seguridad. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.**			
	MO.001	0,006	h	Capataz.	25,330	0,15
	MO.005	0,063	h	Peón ordinario.	23,650	1,49
	MO.006	0,063	h	Peón señalista.	23,650	1,49
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	3,130	0,02
	MQ.120	0,035	h	Retroexcavadora sobre n…	45,400	1,59
	MQ.152	0,035	h	Camión de tres ejes.	33,670	1,18
	VAR.01	0,050	m3	Canon de vertido.	0,500	0,03
				Precio Total por m		**5,95**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
2.1	C306/07.02	**ud**	**Tala de árbol grande con extracción de tocón.**			
	MO.001	0,050	h	Capataz.	25,330	1,27
	MO.002	0,200	h	Oficial 1ª.	24,930	4,99
	MO.005	0,200	h	Peón ordinario.	23,650	4,73
	MO.006	0,400	h	Peón señalista.	23,650	9,46
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	20,450	0,10
	MQ.460	0,100	h	Sierra mecánica.	1,910	0,19
	MQ.120	0,150	h	Retroexcavadora sobre n…	45,400	6,81
	MQ.152	0,150	h	Camión de tres ejes.	33,670	5,05
	AUX.03	3,000	m3	Extensión y compactació…	20,380	61,14
	VAR.01	2,000	m3	Canon de vertido.	0,500	1,00
	%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	94,740	5,68
				Precio Total por ud		**100,42**
2.2	C306/07.01	**ud**	**Tala de árbol mediano con extracción de tocón.**			
	MO.001	0,027	h	Capataz.	25,330	0,68
	MO.002	0,096	h	Oficial 1ª.	24,930	2,39
	MO.005	0,097	h	Peón ordinario.	23,650	2,29
	MO.006	0,193	h	Peón señalista.	23,650	4,56
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	9,920	0,05
	MQ.460	0,100	h	Sierra mecánica.	1,910	0,19
	MQ.120	0,125	h	Retroexcavadora sobre n…	45,400	5,68
	MQ.152	0,125	h	Camión de tres ejes.	33,670	4,21
	AUX.03	2,000	m3	Extensión y compactació…	20,380	40,76
	VAR.01	1,000	m3	Canon de vertido.	0,500	0,50
	%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	61,310	3,68
				Precio Total por ud		**64,99**
2.3	C320/08.04	**m3**	**Excavación de la explanación y préstamos. Excavación en todo tipo de terreno,incluso desbroce previo.**			
	MO.001	0,005	h	Capataz.	25,330	0,13
	MO.005	0,015	h	Peón ordinario.	23,650	0,35
	MO.006	0,015	h	Peón señalista.	23,650	0,35
	MQ.132	0,008	h	Bulldozer con escarificad…	98,000	0,78
	MQ.114	0,008	h	Retroexcavadora sobre o…	92,560	0,74
	MQ.115	0,002	h	Retroexcavadora sobre o…	156,340	0,31
	MQ.145	0,020	h	Dúmper articulado de 25 Tn	39,590	0,79
	VAR.01	0,500	m3	Canon de vertido.	0,500	0,25
	%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	3,700	0,22
				Precio Total por m3		**3,92**
2.4	C331/08.01	**m3**	**Material para pedraplén procedente de cantera, puesto a pie de obra**			
	MA.AR038	1,800	t	Material para pedraplen	3,580	6,44
	VAR.06	1,800	t	Plus tte productos de can…	2,500	4,50
	%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	10,940	0,66
				Precio Total por m3		**11,60**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.5	C331/08.02	**m3**	**Formación de pedraplén.**			
	MO.001	0,001	h	Capataz.	25,330	0,03
	MO.005	0,010	h	Peón ordinario.	23,650	0,24
	MO.006	0,010	h	Peón señalista.	23,650	0,24
	MQ.130	0,010	h	Bulldozer con escarificad…	53,920	0,54
	MQ.172	0,010	h	Camión cisterna de 9 m3.	33,650	0,34
	MQ.308	0,010	h	Rodillo vibratorio autopro…	46,510	0,47
	MA.VA001	0,100	m3	Agua.	0,710	0,07
	%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	1,930	0,12
				Precio Total por m3		**2,05**
2.6	C661/08.01	**m3**	**Escollera seleccionada para formación de muro de escollera procedente de cantera, puesta a pie de obra.**			
	MA.AR065	1,750	t	Escollera de peso >500 kg.	4,961	8,68
	VAR.06	1,750	t	Plus tte productos de can…	2,500	4,38
	%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	13,060	0,78
				Precio Total por m3		**13,84**
2.7	C661/08.02	**m3**	**Formación de muro de escollera.**			
	MO.001	0,019	h	Capataz.	25,330	0,48
	MO.004	0,080	h	Peón especialista.	23,870	1,91
	MO.006	0,159	h	Peón señalista.	23,650	3,76
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	6,150	0,03
	MQ.112	0,115	h	Retroexcavadora sobre o…	66,000	7,59
	%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	13,770	0,83
				Precio Total por m3		**14,60**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 FIRMES			
3.1	C333/04	**m3**	**Relleno todo-uno.**			
	MO.001	0,002	h	Capataz.	25,330	0,05
	MO.005	0,018	h	Peón ordinario.	23,650	0,43
	MO.006	0,018	h	Peón señalista.	23,650	0,43
	MA.AR036	0,950	m3	Todo uno de voladura 0-…	15,000	14,25
	MQ.112	0,005	h	Retroexcavadora sobre o…	66,000	0,33
	MQ.152	0,014	h	Camión de tres ejes.	33,670	0,47
	MQ.131	0,009	h	Bulldozer con escarificad…	59,100	0,53
	MQ.172	0,004	h	Camión cisterna de 9 m3.	33,650	0,13
	MQ.308	0,009	h	Rodillo vibratorio autopro…	46,510	0,42
	MA.VA001	0,150	m3	Agua.	0,710	0,11
	VAR.02	0,050	m3	Canon de préstamo.	0,650	0,03
	%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	17,180	1,03
				Precio Total por m3		**18,21**
3.2	533.0020	**m²**	**DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m² Y 0,80 kg/m² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.**			
	MO.001	0,002	h	Capataz.	25,330	0,05
	MO.005	0,023	h	Peón ordinario.	23,650	0,54
	Q100003A05	0,001	h	Barredora y aspirador de …	95,589	0,10
	Q090201B05	0,001	h	Camión cisterna para rie…	76,805	0,08
	Q040101C01	0,001	h	Cargadoras sobre ruedas…	64,983	0,06
	Q060202A01	0,005	h	Camión. Con caja bascul…	63,019	0,32
	Q090100A01	0,001	h	Extendedora de gravillas …	79,693	0,08
	Q050205B01	0,001	h	Compactador vibrante au…	44,968	0,04
	Q050102A01	0,001	h	Compactadores de rueda…	47,882	0,05
	MT07010055	0,002	t	Emulsión bituminosa tipo …	687,987	1,38
	MT01030111	0,002	t	Árido de machaqueo tam…	9,013	0,02
	MT01030113	0,002	t	Árido de machaqueo tam…	8,768	0,02
				Precio Total por m²		**2,74**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 DRENAJE			
4.1	C415/07/HAN10	**m**	**Tubo de hormigón armado de la clase II ASTM de diámetro nominal 1000 mm, en sección normal con capa granular en lecho de asiento.**			
	MO.001	0,051	h	Capataz.	25,330	1,29
	MO.002	0,255	h	Oficial 1ª.	24,930	6,36
	MO.005	0,509	h	Peón ordinario.	23,650	12,04
	MO.006	0,510	h	Peón señalista.	23,650	12,06
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	31,750	0,16
	AUX.01	2,800	m3	Excavación mecánica en …	2,660	7,45
	AUX.02	1,732	m3	Relleno con productos pr…	3,880	6,72
	MA.TU453	1,000	m	Tubo hormigón armado A…	118,560	118,56
	MA.AR010	0,418	t	Arena 0/6 mm.	9,667	4,04
	VAR.06	0,418	t	Plus tte productos de can…	2,500	1,05
	MQ.140	0,150	h	Pala cargadora sobre oru…	45,400	6,81
	MQ.402	0,100	h	Grúa telescópica sobre n…	73,340	7,33
	MQ.352	0,025	h	Compactador vibratorio d…	3,080	0,08
	%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	183,950	11,04
				Precio Total por m		**194,99**
4.2	C610-11.A25B4	**m3**	**Hormigón HA-25/B/20XC2 procedente de central puesto en obra mediante bombeo.**			
	MO.001	0,014	h	Capataz.	25,330	0,35
	MO.002	0,048	h	Oficial 1ª.	24,930	1,20
	MO.004	0,024	h	Peón especialista.	23,870	0,57
	MO.006	0,047	h	Peón señalista.	23,650	1,11
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	3,230	0,02
	MA.HM120	1,000	m3	Hormigón HA-25/B/20XC2.	92,000	92,00
	%CP.008	1,000	%	P.P. producto filmógeno …	95,250	0,95
	MQ.582	0,020	h	Camión con bomba de h…	101,620	2,03
	MQ.570	0,200	h	Vibrador de hormigón.	3,500	0,70
	VAR.03	1,000	m3	Plus tte hormigón 30-60 k…	5,200	5,20
				Precio Total por m3		**104,13**
4.3	C600/08.02	**Kg**	**Acero B 500 S en barras corrugadas.**			
	MO.001	0,001	h	Capataz.	25,330	0,03
	MO.002	0,005	h	Oficial 1ª.	24,930	0,12
	MO.004	0,002	h	Peón especialista.	23,870	0,05
	MA.VA270	1,050	kg	Acero B-500-S.	1,000	1,05
	%CP.001	5,000	%	Medios auxiliares	1,250	0,06
				Precio Total por Kg		**1,31**
4.4	C680/10.01	**m2**	**Encofrado recto.**			
	MO.001	0,063	h	Capataz.	25,330	1,60
	MO.002	0,202	h	Oficial 1ª.	24,930	5,04
	MO.006	0,201	h	Peón señalista.	23,650	4,75
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	11,390	0,06
	AUX.41	1,000	m2	Encofrado paramentos re…	18,170	18,17
				Precio Total por m2		**29,62**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 SEÑALIZACIÓN			
5.1	C700/11.02	**m**	**Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura.**			
	MO.002	0,001	h	Oficial 1ª.	24,930	0,02
	MO.004	0,004	h	Peón especialista.	23,870	0,10
	MO.006	0,007	h	Peón señalista.	23,650	0,17
	MQ.701	0,001	h	Máquina pintabandas aut…	35,000	0,04
	MA.SB007	0,280	kg	Pintura termoplástica par…	2,170	0,61
	MA.SB010	0,060	kg	Microesferas de vidrio pa…	0,900	0,05
				Precio Total por m		**0,99**
5.2	C700/11.22	**m2**	**Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.**			
	MO.001	0,008	h	Capataz.	25,330	0,20
	MO.002	0,070	h	Oficial 1ª.	24,930	1,75
	MO.004	0,070	h	Peón especialista.	23,870	1,67
	MO.006	0,140	h	Peón señalista.	23,650	3,31
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	6,930	0,03
	MQ.701	0,040	h	Máquina pintabandas aut…	35,000	1,40
	MQ.481	0,003	h	Barredora autopropulsada.	18,000	0,05
	MA.SB008	2,800	kg	Pintura plástica en frio pa…	1,680	4,70
	MA.SB010	0,600	kg	Microesferas de vidrio pa…	0,900	0,54
				Precio Total por m2		**13,65**
5.4	C701/05/AG.25	**ud**	**Señal vertical de circulación cuadrada tipos R y S de acero galvanizado, de 90x90 cm de lado, con retrorreflectancia RA 2.**			
	MO.001	0,025	h	Capataz.	25,330	0,63
	MO.002	0,250	h	Oficial 1ª.	24,930	6,23
	MO.005	0,250	h	Peón ordinario.	23,650	5,91
	MO.006	0,100	h	Peón señalista.	23,650	2,37
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	15,140	0,08
	AUX.01	0,175	m3	Excavación mecánica en …	2,660	0,47
	MA.SB119	1,000	ud	Señal cuadrada acero L=…	73,030	73,03
	MA.SB451	3,800	m	Poste de acero galvaniza…	13,310	50,58
	MA.HM104	0,175	m3	Hormigón HA-20/B/20XC2.	90,000	15,75
				Precio Total por ud		**155,05**
5.6	C704/11.01	**m**	**Barrera de seguridad metálica Normal/N2/W5/A, con separador, pintada en su cara posterior, instalada mediante hinca. Incluso abatimientos y topes finales de barrera.**			
	MO.001	0,005	h	Capataz.	25,330	0,13
	MO.002	0,055	h	Oficial 1ª.	24,930	1,37
	MO.004	0,055	h	Peón especialista.	23,870	1,31
	MO.006	0,111	h	Peón señalista.	23,650	2,63
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	5,440	0,03
	MQ.705	0,075	h	Máquina hincadora de po…	29,300	2,20
	MA.SB357	1,000	m	Barrera Normal/N2/W5/A …	12,290	12,29
	MA.SB342	0,600	m2	Pintura termolacada.	8,000	4,80
	MA.SB356	0,250	ud	Captafaros reflectante pa…	0,750	0,19
				Precio Total por m		**24,95**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.9	C703/06.21	**ud**	**Bolardo de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm, incluso excavación y cimentación, totalmente colocado**			
	MO.001	0,100	h	Capataz.	25,330	2,53
	MO.005	0,202	h	Peón ordinario.	23,650	4,78
	MO.006	0,210	h	Peón señalista.	23,650	4,97
	%CP.005	0,500	%	P.P. EPI's (s/mano de ob…	12,280	0,06
	MA.SB190	1,000	ud	Bolardo de caucho flexibl…	55,000	55,00
				Precio Total por ud		**67,34**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			6 GESTIÓN DE RESIDUOS	
6.1	GRCYD01	**PA**	**Partida alzada para la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición generados por las obras, según el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.**	
			Sin descomposición	500,000
			Precio Total redondeado por PA	**500,00**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			7 SEGURIDAD Y SALUD	
7.1	C704.900	**PA**	**Partida alzada de abono integro de Seguridad y Salud para la ejecución de la obra**	
			Sin descomposición	600,000
			Precio Total redondeado por PA	**600,00**

ANEJO Nº 7.
PLAN DE OBRA.

PROGRAMA DE TRABAJOS

DIAGRAMA DE BARRAS

	MESES						
							COSTE
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	EUROS
TRABAJOS PREVIOS	**********						**5.817,66**
MOVIMIENTO DE TIERRAS	**********	**********	**********	**********	**********	**********	**67.282,08**
FIRMES	**********	**********	**********	**********	**********	**********	**82.140,79**
DRENAJE	**********	**********	**********	**********	**********	**********	**13.475,45**
SEÑALIZACIÓN	**********	**********	**********	**********	**********	**********	**39.695,03**
GESTIÓN DE RESIDUOS	**********	**********	**********	**********	**********	**********	**719,95**
SEGURIDAD Y SALUD	**********	**********	**********	**********	**********	**********	**863,94**
Obra ejecutada por mes P.E.C.	18.899,54	31.499,24	37.799,08	50.398,78	41.998,98	29.399,29	
Obra ejecutada a origen P.E.C.	18.899,54	50.398,78	88.197,86	138.596,64	180.595,62	209.994,91	**209.994,91**
% Obra ejecutada por mes	9	15	18	24	20	14	
% Obra ejecutada a origen.	9	24	42	66	86	100	

ANEJO Nº 8.
IMPACTO AMBIENTAL.

IMPACTO AMBIENTAL.

La última revisión, vigente desde 1 de enero de 2016, de la Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado, realiza una remisión normativa a los Anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en donde puede observarse que las obras del proyecto de referencia no se encuentran dentro de dichos anexos y, por tanto, no hay que substanciar Evaluación Ambiental Integrada de este proyecto.

ANEJO Nº 9.
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

Proyecto denominado:

"PROYECTO DE DE PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE."

Valor estimado del Contrato	173.549,51 euros.
Impuesto Valor Añadido I.V.A. 21,00%	36.445,40 euros.
Presupuesto Base de Licitación	209.994,91 euros.
Expropiaciones	0,00 euros.
SUMA	**209.994,91 euros.**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DEL PODER ADJUDICADOR 209.994,91 euros.

Asciende el Presupuesto para conocimiento del Poder Adjudicador, a la cantidad de **DOSCIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (209.994,91 €).**

Santander, febrero de 2025

Los Facultativos, Autores del Proyecto,

Fdo: José María González Piñuela.
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 12971.

Fdo: Rubén Fernández Rozas.
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 15282.

ANEJO Nº 10.
CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Conforme a lo expresado en el artículo 77.a) de la LCSP para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Asimismo, de acuerdo con el artículo 103.5 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, **no es de aplicación** la revisión de precios para el presente proyecto, pues el plazo de ejecución es inferior a 1 año.

El plazo de garantía de las obras será de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción de las obras.

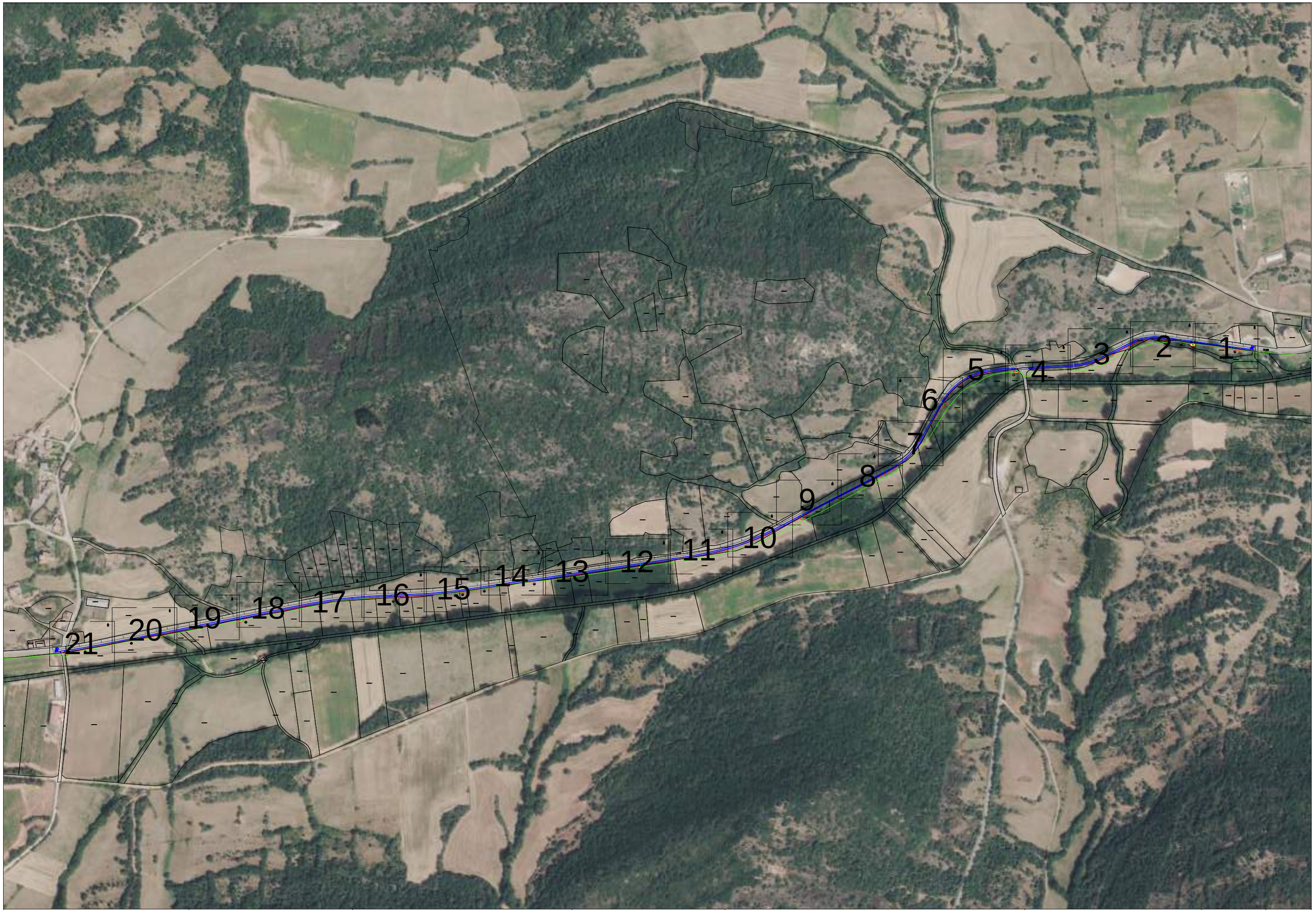
ANEJO Nº 11.
EXPROPIACIONES.

EXPROPIACIONES

El Paseo peatonal se realizará en terrenos colindantes a la actual carretera autonómica CA-273. Los permisos necesarios para realizar las obras serán obtenidos y gestionados pr el Ayuntamiento de Valderredible.

A continuación se adjunta una tabla con todas las fincas y la superficie que es necesario ocupar. Ademas en el documento Planos se indica su ubicación:

Nº	Nº REFERENCIA CATASTRAL	PÓLIGONO	PARCELA	SUPERFICIE OCUPADA M2
1	39094A205000240000JU	205	24	98,53
2	39094A205051020000JU	205	102	1,27
3	39094A203000240000JM	203	24	12,69
4	39094A203000190000JT	203	19	17,69
5	39094A203000160000JQ	203	16	8,37
6	39094A203000140000JY	203	14	20,16
7	39094A203000130000JB	203	13	9,65
8	39094A203000120000JA	203	12	12,76
9	39094A203000080000JW	203	8	24,02
10	39094A203000040000JS	203	4	11,7
11	39094A203000010000JI	203	1	25,37



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com
ingeconsul, s.l.

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3000
EN FORMATO A1
0 30 60 120 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 1 de 22

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 2 de 22

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

- LÍMITE PARCELA
- LÍMITE AFECTADO
- LÍMITE EXPROPIADO ACONDICIONAMIENTO PLATAFORMA CA–273
- AMPLIACIÓN PASEO PEATONAL
- SUPERFICIE EXPROPIACIÓN

NÚMERO DE ORDEN

1 POL PAR

REFERENCIA CATASTRAL RUSTICA

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 5 de 22

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 6 de 22

PLANO Nº: A-11

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

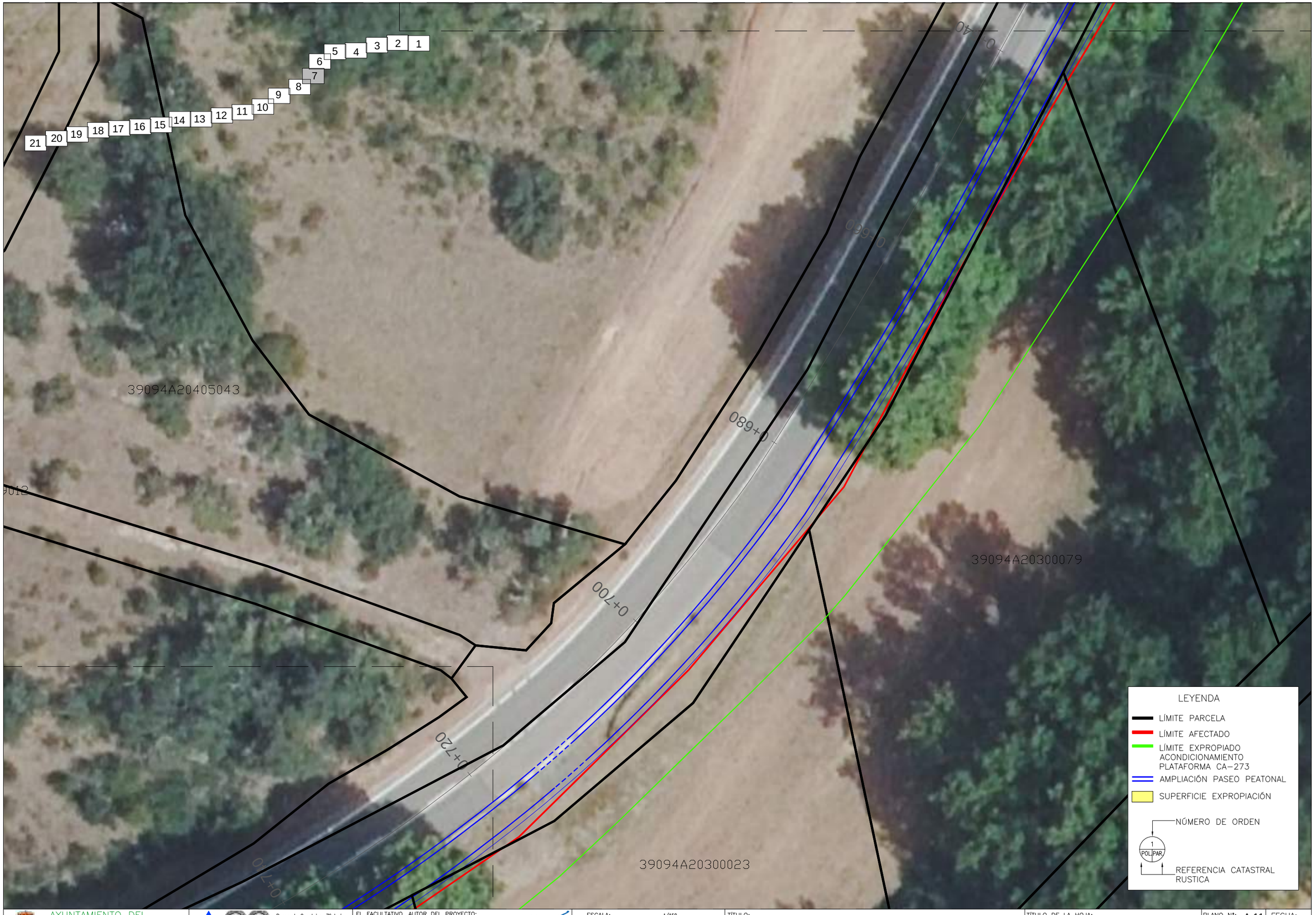
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 7 de 22

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 8 de 22

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1.5 3 6 m)

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: A-11

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 11 de 22

PLANO Nº: A-11

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

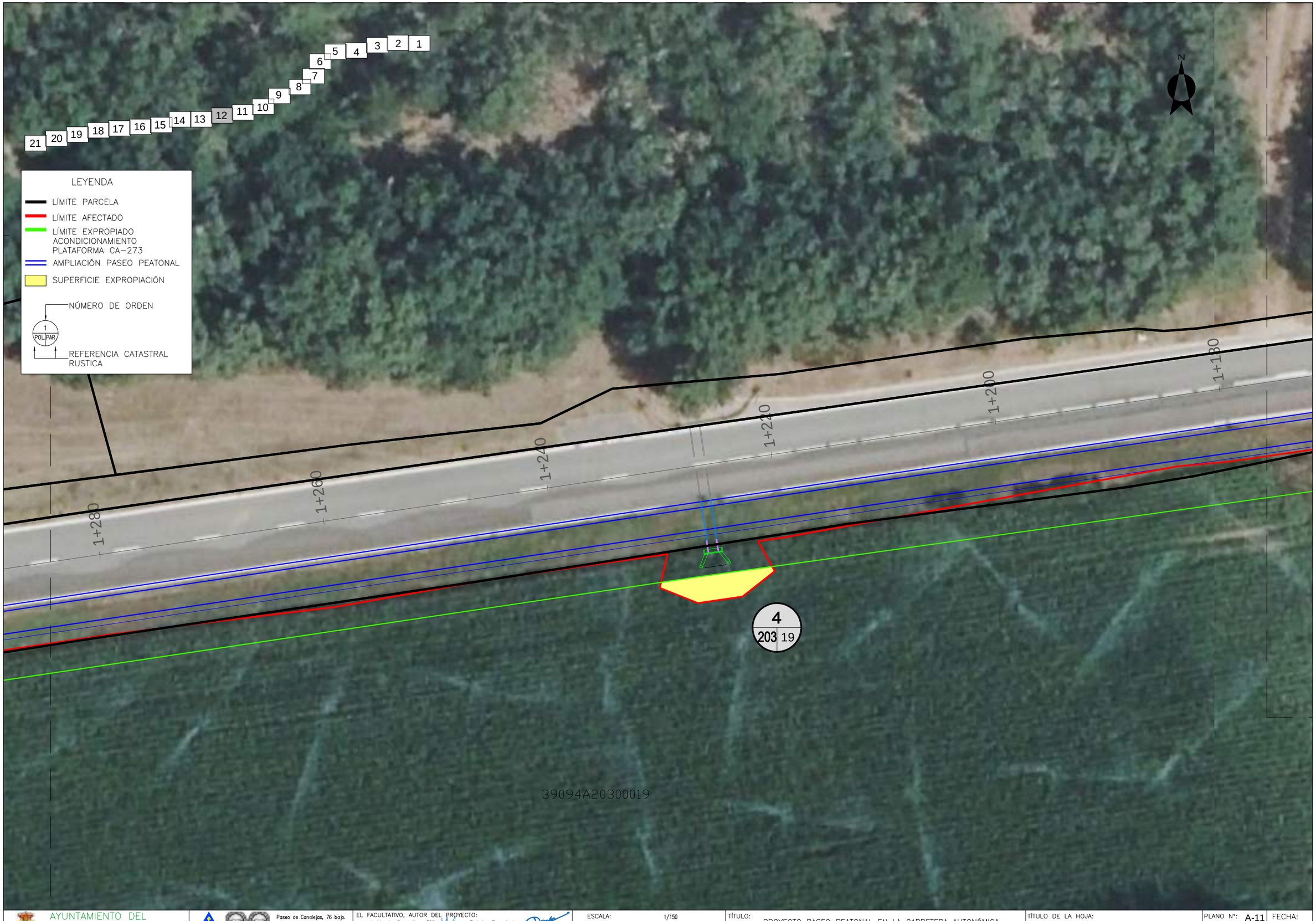
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 12 de 22

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 13 de 22

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

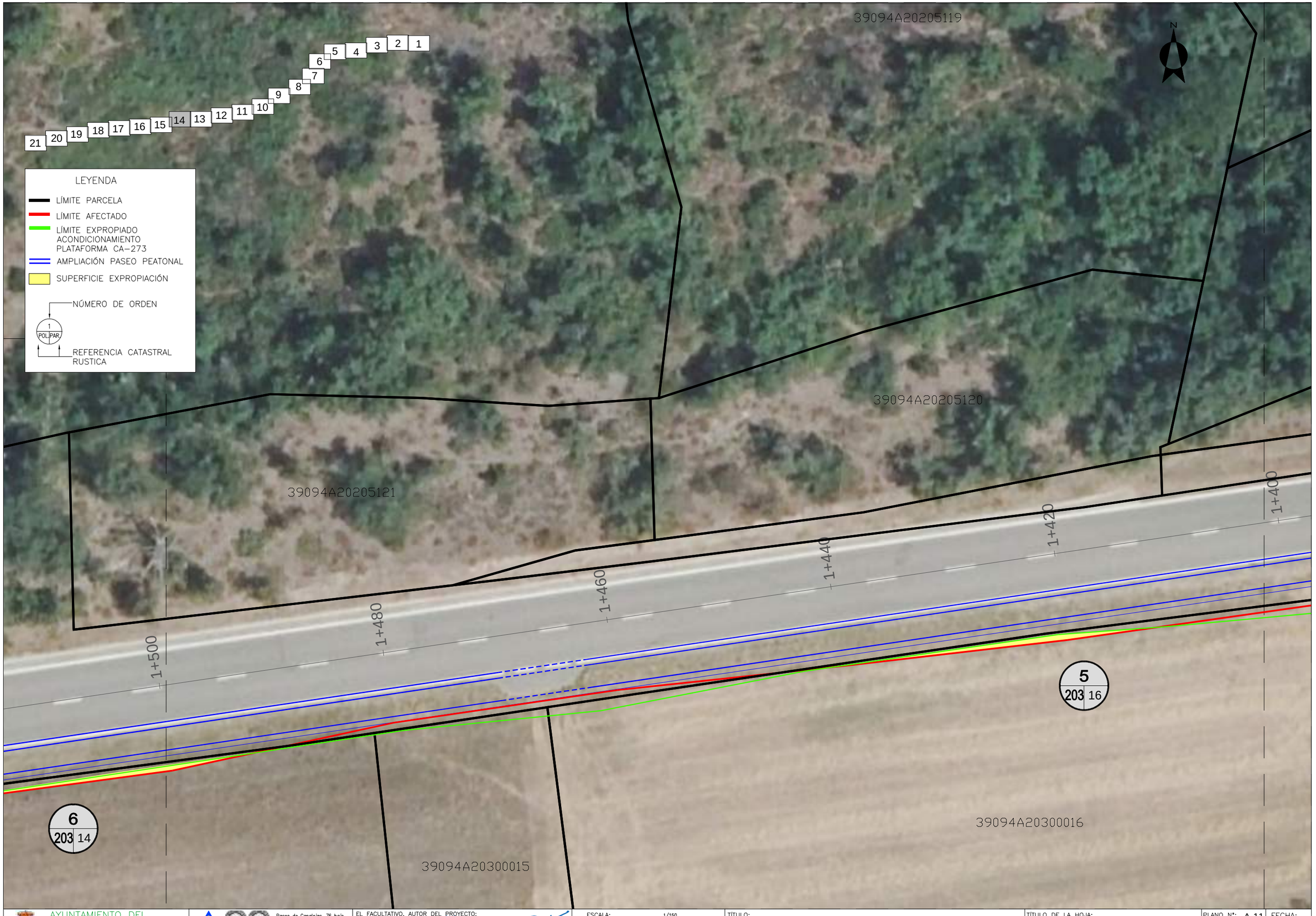
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE	Paseo de Canalejas, 76 bajo. 39004 Santander Cantabria. Tfno.942-275304 Fax.942-273528 ingeconsul@ingeconsul.com	EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO: José María González Piñuela, Ingeniero de Caminos, Colegiado 12971 — Rubén Fernández Rozas, Ingeniero de Caminos, Colegiado 15282	ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1.5 3 6 m)	TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.	TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR — Hoja 15 de 22	PLANO Nº: A-11 / REVISIÓN: 00	FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

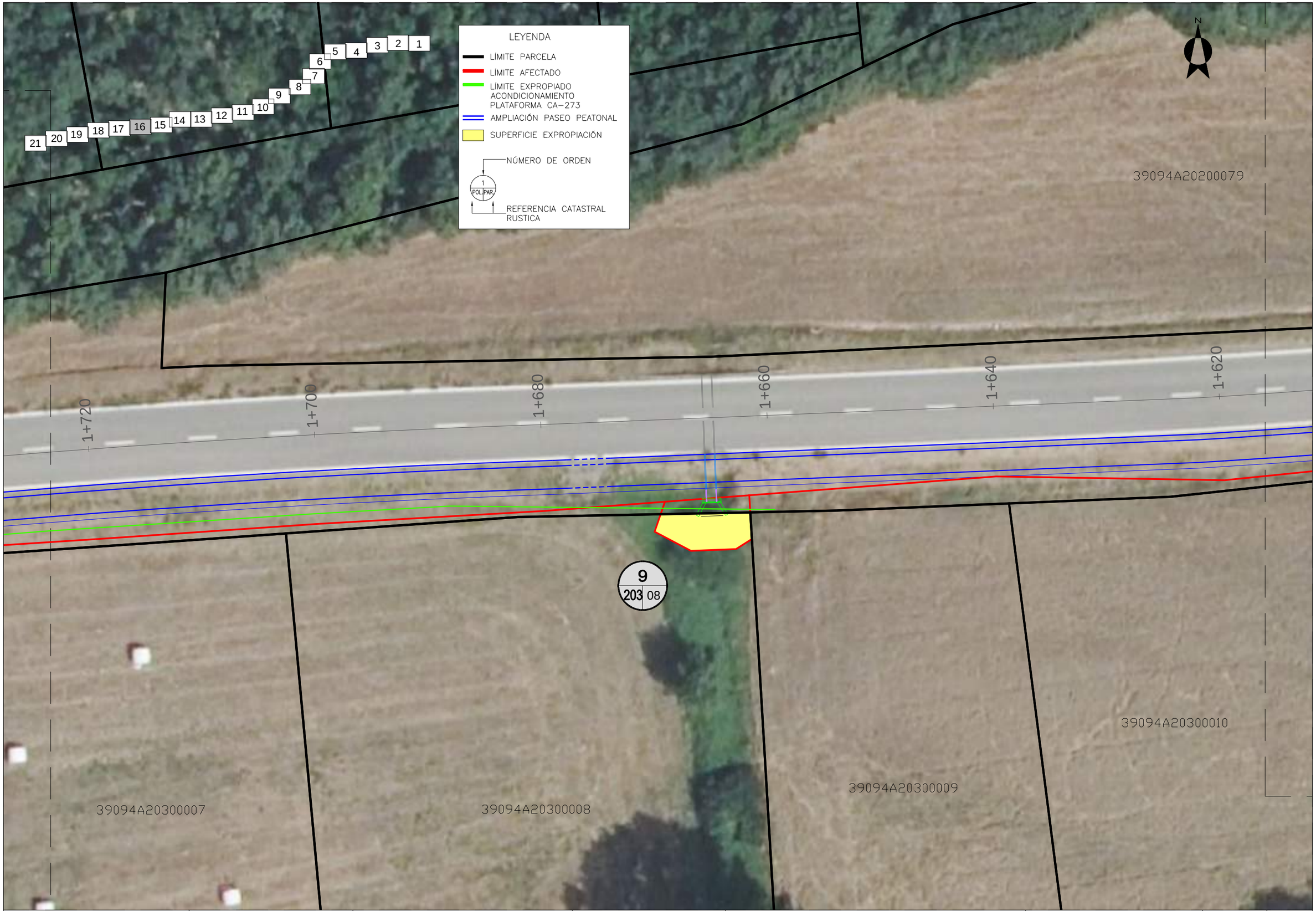
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 17 de 22

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 18 de 22

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

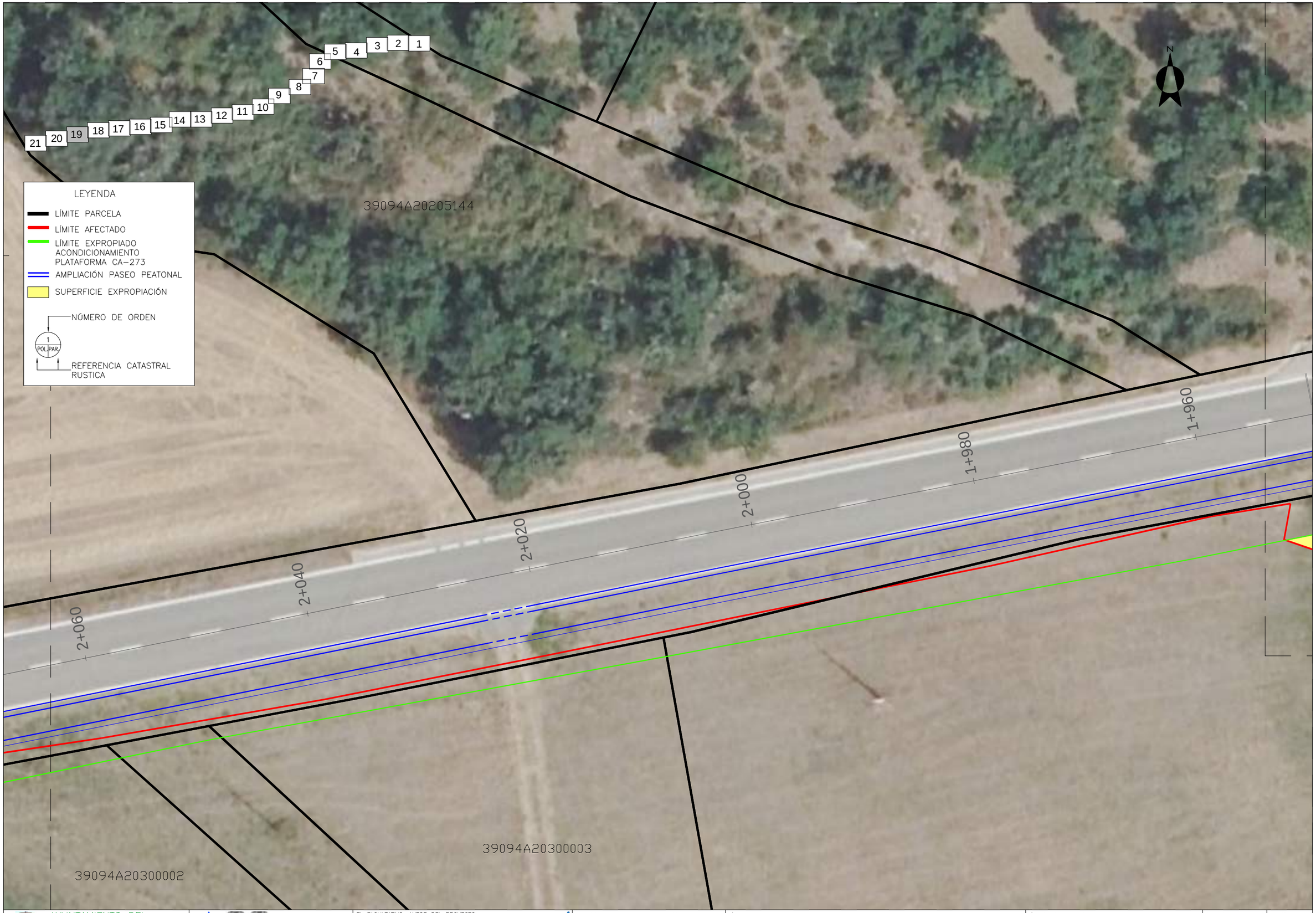
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: A-11
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1,5 3 6 m)

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 20 de 22

PLANO Nº: A-11

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 21 de 22

PLANO Nº: A-11

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

- LÍMITE PARCELA
- LÍMITE AFECTADO
- LÍMITE EXPROPIADO ACONDICIONAMIENTO PLATAFORMA CA-273
- AMPLIACIÓN PASEO PEATONAL
- SUPERFICIE EXPROPIACIÓN

NÚMERO DE ORDEN

1
POL PAR

REFERENCIA CATASTRAL RUSTICA

N

2091501VN1329S

2191301VN1329S

2+288

2+280

2+260

2+240

2+220

2+200

2+180

11
203 01

39094A20300001

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 22 de 22

PLANO Nº: A-11

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

ANEJO Nº 12.
GESTIÓN DE RESIDUOS.

Estudio de Gestión de RCD´s

Conforme RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Capítulo nº 1.- Objeto del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El importante auge de la generación de residuos procedentes tanto de la construcción de infraestructuras y edificaciones de nueva planta como de la demolición de inmuebles antiguos, o bien de nuevas urbanizaciones y de remodelaciones de las ya existentes, ha provocado amplios impactos ambientales como la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables.

Es necesario, para poder minimizar y controlar estos impactos ambientales, establecer unas directrices sobre la gestión de los residuos de construcción y demolición, medidas que aborda el presente estudio respetando lo marcado por el R.D. 105/2.008, de 1 de febrero.

Capítulo nº 2. Datos generales de la obra

Dentro de la gestión de residuos de construcción y demolición se habilitan dos figuras fundamentales cuyas obligaciones son las siguientes:

PRODUCTOR DE RESIDUOS: Ayuntamiento de Valderredible.
Plaza de Valderredible nº 1. 39220 POLIENTES.
Tfno. 942 77 60 02

Nombre de la obra que genera los residuos: **"PROYECTO DE PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE."**

POSEEDOR DE RESIDUOS: Empresa Constructora que ejecutará la obra.
El productor de los residuos está obligado a la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra proyectada, y que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de la cantidad de residuos generados, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto, así como su valorización y el coste previsto para su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.
El poseedor de residuos está obligado a la presentación de un Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición, en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto.

También, está obligado a sufragar el coste de esta gestión, así como a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de los mencionados residuos.

AUTOR DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: D. José María González Piñuela y D. Rubén Fernández Rozas.
Plazo de proyecto para la ejecución de la obra es de: **6 meses**
Tipología de la obra a construir: Obras Hidráulicas

2.2. Clasificación y descripción de los residuos

Los residuos de esta obra se adecuarán al ***Plan Marco Nacional de Residuos para el período 2016-2022.***

La definición de los *Residuos de Construcción y Demolición* RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la *lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo*, y que posteriormente la misma definición adopta el *R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el *LER Nº 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)* a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc.. por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código LER:

Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.)

Código LER *(Lista Europea de Residuos)*	**Nivel**	**Inventario de residuos de la obra y demolición** *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*

01 04 07	**I**	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	**I**	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	**I**	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	**I**	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 05 04	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
01 05 05	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
01 05 06	**I**	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
01 05 07	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
01 05 08	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
03 01 04	**II**	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	**II**	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 01	**II**	Residuos de corteza y madera
07 02 16	**II**	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	**II**	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
07 07 01	**II**	Líquidos de limpieza
08 01 11	**II**	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	**II**	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 17	**II**	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	**II**	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 21	**II**	Residuos de decapantes o desbamizadores
08 02 01	**II**	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02	**II**	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 04 09	**II**	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10	**II**	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
10 01 03	**II**	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04	**II**	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
12 01 01	**II**	Limaduras y virutas de metales férreos
12 01 02	**II**	Polvo y partículas de metales férreos
12 01 03	**II**	Limaduras y virutas de metales no férreos
12 01 04	**II**	Polvo y partículas de metales no férreos
12 01 05	**II**	Virutas y rebabas de plástico
12 01 13	**II**	Residuos de soldadura
13 02 05	**II**	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01	**II**	Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo
13 07 02	**II**	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
13 07 03	**II**	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03	**II**	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 01	**II**	Envases de papel y cartón
15 01 02	**II**	Envases de plástico
15 01 03	**II**	Envases de madera
15 01 04	**II**	Envases metálicos
15 01 05	**II**	Envases compuestos
15 01 06	**II**	Envases mezclados
15 01 07	**II**	Envases de vidrio
15 01 09	**II**	Envases textiles
15 01 10	**II**	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
15 01 11	**II**	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02 02	**II**	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07	**II**	Filtros de aceite.

16 06 01	**II**	Baterías de plomo.
16 06 03	**II**	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04	**II**	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
17 01 01	**II**	Hormigón
17 01 02	**II**	Ladrillos
17 01 03	**II**	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06	**II**	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	**II**	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 01	**II**	Madera
17 02 02	**II**	Vidrio
17 02 03	**II**	Plástico
17 02 04	**II**	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 03 01	**II**	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	**II**	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	**II**	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 01	**II**	Cobre, bronce, latón
17 04 02	**II**	Aluminio
17 04 03	**II**	Plomo
17 04 04	**II**	Zinc
17 04 05	**II**	Hierro y acero
17 04 06	**II**	Estaño
17 04 07	**II**	Metales mezclados
17 04 09	**II**	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	**II**	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	**II**	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 03	**I**	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	**I**	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05	**I**	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	**I**	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07	**I**	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	**I**	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06 01	**II**	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03	**II**	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	**II**	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.
17 06 05	**II**	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01	**II**	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	**II**	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09 01	**II**	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02	**II**	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03	**II**	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	**II**	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	**II**	Papel y cartón.
20 01 08	**II**	Residuos biodegradables de cocinas
20 01 21	**II**	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 02 01	**II**	Residuos biodegradables
20 03 01	**II**	Mezcla de residuos Municipales

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente.

Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Nivel I	En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.

	Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
Nivel II	***En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).*** ***Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.*** Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

2.3. Identificación de los residuos generados en la obra

Los residuos generados en la obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, *(clasificados conforme la Lista Europea establecida en la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo).*
No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1m³ de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

Tabla 1: Identificación de los residuos generados en la obra (según LER)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

1. Tierras y pétreos de la excavación	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea

1. Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

2. Maderas	
17 02 01	Madera

3. Metales	
17 04 05	Hierro y Acero

4. Papel	
20 01 01	Papel

5. Plástico	
---	---

6. Vidrio	
---	---

7. Yeso	
---	---

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea

1. Arena grava y otros áridos	
01 04 09	Residuos de arena y arcillas

2. Hormigón	
17 01 01	Hormigón

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos

---	---

4. Piedras	
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
16 06 03	Pilas que contienen mercurio.
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes
07 07 01	Líquidos de limpieza
15 01 11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
13 02 06	Aceites usados. Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
16 05 04	Sprays y aerosoles, Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas
16 07 08	Residuos que contienen hidrocarburos
16 07 09	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas

Capítulo nº 3.- Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra

3.1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

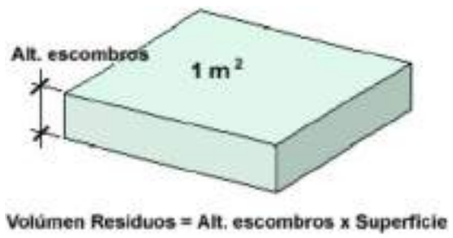
La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- **RCDs de Nivel I**
- **RCDs de Nivel II**

Criterios para la estimación de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Edificación *Obra nueva planta*	Se estima a partir de datos estadísticos, 10 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m² construido, con una

	densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.
Rehabilitación	Se estima a partir de datos estadísticos, 27 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.
Obra Civil	Se estima a partir de datos estadísticos, 15 cm. de altura de mezcla de residuos por m² de superficie afectada por las obras, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.
Demolición total	En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima entre 90 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m³.
Demolición parcial	En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima 73 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m³.



En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es la que se manifiesta en la tabla siguiente:

Tabla 1. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

Estimación de Residuos Construcción y Demolición (RCD)	
Volumen de tierras estimado de la excavación	**2460 m3**
Superfície total considerada (incluyendo en su caso la superficie de Demolición, Edificación y de O.Civil)	**7000 m2**
Presupuesto estimado de la obra	**209.994,91 €**
Toneladas de residuos generados	**435,01 Tn**
Densidad media de los residuos *(Estimada entre 0,5 y 1,5 T/m3)*	**1,26391 T/m3**
Volumen total de resíduos estimado	**344,18 m3**

3.2. Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Tabla 3: Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I			
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
1. Tierras y pétreos de la excavación	3.690,00	1,5	2460
TOTAL estimación	**3.690,00**	**---**	**2460**

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II			
A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas*	**D** *Densidad*	**V** *Volumen en*

	de RCD	*en T/m3*	*m3*
1. Asfalto	108,753	1,3	83,656
2. Maderas	4,350	0,6	7,250
3. Metales	8,700	1,5	5,800
4. Papel	4,350	0,9	4,833
5. Plástico	0,000	0,9	0,000
6. Vidrio	0,000	1,5	0,000
7. Yeso	0,000	1,2	0,000
TOTAL estimación	**126,153**	**---**	**101,539**

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
1. Arena grava y otros áridos	43,501	1,5	29,001
2. Hormigón	21,751	1,5	14,501
3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	0,000	1,5	0,000
4. Piedras	195,755	1,5	130,503
TOTAL estimación	**261,007**	**---**	**174,005**

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
1. Basuras	30,451	0,9	33,834
2. Potencialmente peligrosos y otros	17,400	0,5	34,800
TOTAL estimación	**47,851**	**---**	**68,634**

3.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

A continuación se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	**Destino**
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs: • Hormigón • Ladrillos, tejas, cerámicos • Metales • Madera • Vidrio • Plásticos • Papel y cartón	• (*)Externo a obra
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	• En la obra (en parte) • (*)Externo a obra (resto)
--	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	--
--	Reutilización de materiales cerámicos	--
--	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	--
--	Reutilización de materiales metálicos	--

(*) Ver identificación del destino externo que se tiene previsto para hacer el depósito de los RCDs producidos en obra

Identificación del destino previsto externo a la obra:

Datos del Gestor al que se envían los RCDs generados en las operaciones de la obra	
Razón social	
Nº de autorización	
Denominación del centro	
N.I.F.	
Dirección	
Localidad	
Provincia	

3.4. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Tabla 4: Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

1. Tierras y pétreos de la excavación				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	3.690,00

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea

1. Asfalto				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	108,75

2. Maderas				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4,35

3. Metales				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	8,70

4. Papel				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado	4,35
			RNPs	

5. Plástico				
Código LER	**Descripción**	**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
---	---	---	---	---

6. Vidrio				
Código LER	**Descripción**	**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
---	---	---	---	---

7. Yeso				
Código LER	**Descripción**	**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
---	---	---	---	---

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea

1. Arena grava y otros áridos				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
01 04 09	Residuos de arena y arcillas	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	43,50

2. Hormigón				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	21,75

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos				
Código LER	**Descripción**	**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
---	---	---	---	---

4. Piedras				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Restauración / Vertedero	195,76

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	10,66
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	19,79

2. Potencialmente peligrosos y otros				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,17
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RPs	0,17
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,17
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,17
16 06 03	Pilas que contienen mercurio.	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,17
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	9,22
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	3,48
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,35
07 07 01	Líquidos de limpieza	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	1,39
15 01 11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,87
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,87
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,17
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,17
13 02 06	Aceites usados. Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 05 04	Sprays y aerosoles, Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 07 08	Residuos que contienen hidrocarburos	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 07 09	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00

Capítulo nº 4.- Medidas para la prevención de residuos en la obra

4.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados.
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas (ver planos), con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.
- El control de las entregas parciales que se van realizando a los Gestores de RCDs, controlando cantidades entregadas, fechas de entrega, empresa que realiza las entregas, etc. que permita controlar la producción de los residuos y la gestión realizada con los mismos.

4.2. Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

4.3. Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

4.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el *Plan de Emergencia* o *Actuaciones de Emergencia* de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el *Estudio de Seguridad* y posteriormente en el correspondiente *Plan de Seguridad*.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

4.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de ***sacos*** industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En ***contenedores*** metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- ***Acopiados*** en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

4.6. Almacenamiento de materiales en la obra

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición 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. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

  - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
  - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

- 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 la obra a la que prestan servicio.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

Capítulo nº 5.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinan los residuos generados en la obra

Tal como se establece en el *ANEJO I de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular,* se establecen las siguientes ***Operaciones de eliminación en la obra,*** con su plan de ejecución relativo a las acciones decididas:

Código LER *(Lista Europea de Residuos)*	**Almacenamiento**	**Operaciones de eliminación en obra**
17 01 01 *Hormigón* **17 01 02** *Ladrillos* **17 01 03** *Tejas y materiales cerámicos* **17 08 02** *Materiales de*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D05** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo.

construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.		**Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 02 01 *Madera*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R07** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 02 *Vidrio*	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R07** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes.
		Poder contaminante: Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 03 *Plástico* **17 04 05** *Hierro y Acero*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R04** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R05** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 05 03 **17 05 04** **17 05 05** **17 05 06** **17 05 07** **17 05 08** *Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes.

de tierras y/o perforación en la obra.		**Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	**Contenedor especial** (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D05** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.
		Consideración: Agresivos. **Poder contaminante: Alto**. **Impacto visual:** Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual. **Impacto ecológico:** Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.
15 01 02 **15 01 03** **15 01 04** **15 01 05** **15 01 06** **15 01 07** **15 01 09** **15 01 10** **15 01 11** Embalajes de productos de construcción	**Según material**	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

Operaciones de eliminación:

D01 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
D02 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
D05 Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y del medio ambiente).
D10 Incineración en tierra.
D12 Almacenamiento permanente (por ejemplo: colocación de contenedores en una mina, etc.).
D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

Valorización:

R01 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R05 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R07 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).

Capítulo nº 6.- Medidas para la separación de los residuos en obra

6.1. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc..), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

Capítulo nº 7.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

7.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

1.1 Almacenamiento

En todo momento se seguirán las especificaciones establecidas en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, donde se recogen las obligaciones de los productores u otros poseedores iniciales de residuos relativas a la gestión de sus residuos así como las relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de los residuos.
Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Hormigón	*80,00 T*
Ladrillos, tejas, cerámicos	*40,00 T*
Metales	*2,00 T*
Madera	*1,00 T*
Vidrio	*1,00 T*
Plásticos	*0,5 T*
***P**apel y cartón*	*0,5 T*

Además y conforme la Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, por la que se establecen instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, se considera en obra el almacenamiento de residuos Covid-19 (por ejemplo, EPI como mascarillas, guantes o ropa de protección, pañuelos desechables, etc.). en la fracción resto.

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código "LER" *(Listado Europeo de Residuos)*	***Almacenamiento***	***Ubicación en obra***
17 01 01 *Hormigón* ***17 01 02*** *Ladrillos* ***17 01 03*** *Tejas y materiales cerámicos* ***17 08 02*** *Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.*	***Contenedor*** *Mezclados*	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 02 01 *Madera*	***Acopio***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 02 02 *Vidrio*	***Contenedor***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 02 03	***Contenedor***	*Según se especifica en los Planos*

Plástico ***17 04 05*** *Hierro y Acero*	*Mezclados*	*que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 05 04 *Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código* *17 05 03.*	***Acopio***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 06 04 *Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos* *17 06 01 y 1 7 06 03.*	***Contenedor***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17 09 03 *Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.*	***Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.*

1.2 Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.
Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.3 Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el habitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

1.4 Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.
Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.
Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.
Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.
La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

7.2. En relación con el manejo de los RCD

1.1 Manejo de los RCD en la obra:

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- *Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.*
- *Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.*
- *Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.*
- *Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.*
- *Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.*
- *En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.*
- *Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.*
- *No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.*
- *Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.*
- *Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.*

- *Sed controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.*

1.2 Con relación a los residuos Covid-19

Tanto para el tratamiento como para la recogida de residuos Covid-19 (aspecto que si que nos afecta a la obra) como luego en la planta de tratamiento:

- *Se desarrollarán protocolos específicos para la protección de los trabajadores y la desinfección de equipos y vehículos, o se revisarán los existentes con el mismo objetivo. Estos protocolos estarán contemplados en el Plan de Seguridad de la obra.*
- *Se garantizará el suministro de los equipos de protección individual (EPI) necesarios para los trabajadores, especialmente ropa de protección, guantes y mascarillas.*
- *Asimismo, se contemplarán las medidas de higiene de los trabajadores en todos los ámbitos como el lavado frecuente de manos con agua y jabón (al menos 40-60 segundos) o con una solución hidroalcohólica, cubrirse la boca al toser o estornudar con el codo o pañuelo que se desechará tras su uso o evitar tocarse la cara, nariz y ojos.*
- *Estas medidas higiénicas también deben tenerse en cuenta durante el tiempo de descanso de los trabajadores, así como medidas de distanciamiento físico para evitar el contacto con otras personas.*

7.3. En relación con la separación de los RCD

1.1 Gestión de residuos en obra:

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- *la implantación de un registro de los residuos generados*
- *la habilitación de una zona ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.*

<u>Segregación en el origen</u>

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- *Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.*
- *Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.*
- *Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.*
- *En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.*
- *Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.*

<u>Reciclado y recuperación</u>

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.
Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.
La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

1.2 Certificación de empresas autorizadas:

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

1.3 Certificación de los medios empleados:

Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los "Certificados de los contenedores empleados" así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

7.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra

1.1 Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:

La regulación de la gestión de los residuos de la obra, se llevará a cabo dando cumplimiento a los términos establecidos por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, y adoptando medidas que prevengan su generación, mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos.

Con relación a la Demolición:

- *Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).*
- *Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.*

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- *El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a 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, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.*
- *Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.*
- *En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.*

Con relación a los residuos:

- *Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el Real Decreto 396/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.*
- *Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.*
- *Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.*
- *Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.*
- *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.*
- *Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.*
- *Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.*

Con relación a la gestión documental:

- *En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.*
- *Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente,*

así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.

- *Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.*

Con relación al personal de obra

- *El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.*

Con relación a las Ordenanzas Municipales

- *Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.*

1.2 Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:

***1.2.1** Productos químicos*

*El almacenamiento de productos químicos se trata en el **Real Decreto 656/2017** Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ 0 a 10.*
Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.
La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.
*Es el **Real Decreto 363/1995** Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula estos conceptos (con las modificaciones del Real Decreto 1802/2008).*
La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

***1.2.2** Amianto*

*Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc...) deberá realizarse conforme al **Real Decreto 396/2006** y la "**Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)**", por la COMISIÓN EUROPEA.*
Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el Real Decreto 396/2006.

***1.2.3** Fracciones de hormigón*

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de hormigón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.

***1.2.4** Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc*

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc.. deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 40,00 T.

***1.2.5** Fracciones de metal*

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de metal deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

***1.2.6** Fracciones de madera*

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de madera deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.
Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

***1.2.7** Fracciones de Vidrio*

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de vidrio deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

***1.2.8** Fracciones de Plástico*

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de plástico deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.

***1.2.9** Fracciones de papel y cartón*

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.

***1.2.10** Fracción resto*

Conforme las indicaciones de las autoridades sanitarias como consecuencia de la Pandemia Covid-19, la recogida en obra de mascarillas, guantes desechables, pañuelos desechables, etc. deberá realizarse en los contenedores especialmente dispuestos y señalizados para tal fin.

***1.2.11** Dirección facultativa*

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Capítulo nº 8.- Valoración del coste previsto de la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente

El coste previsto de la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición para esta obra se estima en una cantidad de 500,00 euros. No obstante, y tal como se prevé en el Art. 5 del RD 105/2008, el contratista al desarrollar el Plan de ejecución de residuos de construcción y demolición podrá ajustar a la realidad los precios finales y reales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

ANEJO Nº 13.
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD.

ÍNDICE

1. MEMORIA 2
1.1. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud 2
1.2. Unidades Constructivas que componen la Obra. 2
1.3. Descripción de las Obras 2
1.4. Prevención común a las diversas unidades de obra 2
1.4.1. Formación 3
1.4.2. Instalaciones de Higiene y Bienestar. 3
1.4.3. Medicina preventiva y primeros auxilios. 3
1.4.4. Servicio de prevención y Organigrama de Prevención 4
1.4.5. Teléfono de Guardia civil y Policía Municipal 6
1.5. Accesos, tráfico rodado y servicios afectados 6
1.6. Acopios 6
1.7. Identificación de los riesgos y medidas preventivas según los trabajos a realizar 7
1.7.1. Delimitación, señalización de la zona de trabajo y trabajos previos 7
1.7.2. Retirada de árboles 8
1.7.3. Pedraplén 8
1.7.4. Excavación a cielo abierto 8
1.7.5. Muros de escollera. 10
1.7.6. Tratamiento superficial 10
1.7.7. Hormigonado 11
1.7.8. Trabajos de encofrado/desencofrado. 12
1.7.9. Trabajos de colocación de ferralla 15
1.7.10. Todo uno 15
1.7.11. Colocación de tubos con retroexcavadora 15
1.7.12. Señalización horizontal 16
1.7.13. Señalización vertical 17
1.7.14. Defensas rigidas y barreras de seguridad. 18
1.7.15. Visitas a obra. 19
1.8. Identificación de los riesgos y medidas preventivas según Maquinaria a utilizar 20
1.8.1. Bomba para hormigonar autopropulsada 20
1.8.2. Camión cisterna de riego 21
1.8.3. Camión basculante 22
1.8.4. Camión hormigonera 22
1.8.5. Camión transporte 23
1.8.6. Compactador autopropulsado 23
1.8.7. Minidumper 24
1.8.8. Grupo electrógeno 25
1.8.9. Hormigonera eléctrica 26
1.8.10. Martillo neumático 26
1.8.11. Mixta con ó sin martillo 27
1.8.12. Pequeña compactadora, pisón, rodillo pequeño 28
1.8.13. Retroexcavadora sobre orugas y/o ruedas con ó sin martillo 28
1.8.14. Pala cargadora sobre orugas o neumáticos 30
1.8.15. Vibrador eléctrico o neumáticos 32
1.8.16. Maquinaria de uso no previsible 33
1.9. Identificación de los riesgos y medidas preventivas según los medios auxiliares a utilizar 33
1.9.1. Cangilote o cubilete de hormigón 33
1.9.2. Escalera de mano madera y/o metálicas 33
1.9.3. Elementos de izado; cabos, cadenas, ganchos, eslingas y estrobos 34
1.9.4. Medios auxiliares de uso no previsto. 35
1.10. Identificación de los riesgos y medidas preventivas de herramientas manuales y eléctricas 35
1.10.1. Herramientas manuales 35
1.10.2. Herramientas eléctricas 36
1.11. Manejo Manual de Cargas 36
1.11.1. Identificación de Riesgos 36
1.11.2. Medidas preventivas 36
1.12. Señalización General de Seguridad y Salud 37
1.12.1. Accesos a la obra 37
1.12.2. Circulación por interior de obra 37
1.12.3. Circulaciones verticales 37
1.12.4. Lugares de trabajo (tajos) 38
1.13. Medidas de actuación en caso de emergencia 38
1.13.1. Actuación en caso de Accidentados 38
1.13.2. Accidente laboral 40
1.13.3. Actuaciones Administrativas 40
1.13.4. Actuaciones en caso de Emergencia 40
1.14. Información y Formación sobre Seguridad y Salud a los Trabajadores 40

1. MEMORIA

1.1. Objeto del Estudio de Básico de Seguridad y Salud

Este Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales, como consecuencia de los trabajos de la obra de **PROYECTO DE PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE**.

Este documento marcará las directrices básicas para la redacción del "Plan de Seguridad y Salud" para la ejecución de las obras, aplicando particularmente a los sistemas, máquinas y equipos utilizados para la ejecución de los trabajos por la empresa constructora adjudicataria, y por las Empresas y/o Trabajadores autónomos por él subcontratados.

El contenido del presente estudio se basa en la identificación de las unidades constructivas en las que se divide la obra, servicios afectados y máquinas equipos auxiliares y herramientas a utilizar, según el proceso constructivo a utilizar, identificándose todos los riesgos asociados a ellas, evaluándolos y definiendo las medidas preventivas de aplicación en cada caso, así como la protección colectiva e individual a utilizar y la señalización de seguridad a colocar.

Dicho Estudio Básico de Seguridad y Salud tendrá en cuenta las previsiones respecto a la prevención, de accidentes y enfermedades profesionales, así como, los derivados de conservación de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los operarios. Asimismo, se toma en consideración los principios generales de prevención en materia de Seguridad y Salud previstos en la Ley 31/95 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales y toda la reglamentación de aplicación.

No deben tomarse como inamovibles o definitivas las soluciones que aquí se apuntan, ya que una obra es algo vivo y cambiante, por lo cual antes de iniciarse cualquier unidad constructiva, deberán analizarse los nuevos riesgos y su prevención, comparándolos con los previstos, por si las soluciones fuesen susceptibles de alguna modificación, pero siempre con la aprobación expresa de la Administración que haya adjudicado la obra, a la que será elevado con el correspondiente informe del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, como contempla el apartado 4 del artículo 7 del Real Decreto 1627/97.

Características de la Obra

Título del Proyecto	Proyecto de Paseo Peatonal en la Carretera Autonómica CA-273 entre Villanueva de la Nía y Susilla. T.M. Valderredible.
Promotor de las Obras	MARE
Tipología de Obra	Obra Civil
Autores del Proyecto	Jose María Gonzalez Piñuela, Rubén Fernández Rozas
Plazo de Ejecución de la Obra	SEIS (6) Meses
Presupuesto de la Obra	El Presupuesto de las obras sin IVA asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (209.994,91 €).**
Personal Previsto	Se prevé un número de personas medio de cinco (5) trabajadores pudiendo alcanzarse una cifra superior de operarios debido a posible ampliación de personal en función del discurrir de las obras.
Autor del Estudio de Seguridad y Salud	José María González Piñuela, Rubén Fernández Rozas

1.2. Unidades Constructivas que componen la Obra.

I. Trabajos previos

- ✓ Delimitación, señalización de la zona de trabajo y trabajos previos
- ✓ Replanteos (topografía)
- ✓ Alimentación provisional de energía

II. Trabajos Previos

III. Movimiento de Tierras

IV. Firmes

V. Drenaje

VI. Señalización

VII. Gestión de Residuos

VIII. Seguridad y Salud

1.3. Descripción de las Obras

La solución proyectada consiste en la creación de un paseo peatonal de entre Villanueva de la Nia y el Barrio de Susilla con una longitud de 2.300 m en uno de los lados de la carretera autonómica CA-273.

Se realizará, pegado a la carretera actual, una plataforma de 3 metros de anchura. En 2,5 m se hará un tratamiento superficial, dejando el medio metro exterior como arcén en todo uno. Entre el paseo peatonal y la carretera existente se pintará una línea blanca de 10 cm a medio metro, dejando un arcén interior. Sobre la línea exterior de la carretera autonómica CA-273 se colocarán bolardos de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm

Para ejecutar la plataforma del paseo peatonal primero se realizará una excavación junto a la carretera CA-273. Después se extenderá una capa de pedráplen como base para posteriormente terminar con una capa de todo uno de 25 cm de espesor sobre la que se realizará el tratamiento superficial.

Hay puntos junto a la carretera actual donde existen árboles o un desnivel, que alcanza un máximo de 2 m de altura. En el primer caso se talarán los árboles existentes para conseguir la anchura necesaria, y en el segundo caso se ejecutará un muro de escollera con las dimensiones que aparecen en los planos.

A lo largo del paseo peatonal no es necesario afectar al drenaje longitudinal de la carretera, pero sí ampliar el drenaje transversal en la longitud que se ensancha la plataforma.

En cuanto a la señalización se trasladarán las señales existentes y se colocarán las nuevas para señalizar los paseos de peatones que se realizan. Por lo que respecta a la barrera de seguridad será necesario retira la existente para volver a colocar una nueva en los mismos puntos del trazado, pero desplazada la anchura de la plataforma del paseo peatonal.

1.4. Prevención común a las diversas unidades de obra

1.4.1. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, la exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá cumplir.

1.4.2. Instalaciones de Higiene y Bienestar.

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación y cumplir con la legislación vigente

Se preverá la colocación de las siguientes instalaciones:

- Comedor (en función de los trabajos de la obra)
- Vestuarios y aseos

1.4.2.1. Comedor

Los comedores estarán dotados con bancos y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza.

Las instalaciones estarán ubicadas en casetas prefabricadas próximas a la zona de trabajo, adecuadamente acondicionada y equipada para dichos usos.

La superficie interior no será inferior a 1 m^2/persona

1.4.2.2. Vestuarios y aseos

La empresa constructora dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal.

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera, individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales.

Cercanos a estos locales estarán los aseos que dispondrán de las siguientes dotaciones:

Lavabos

El número de grifos será, por lo menos, de uno para cada 10 trabajadores.

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 trabajadores

Duchas

El número de duchas será de una ducha por cada 10 trabajadores y será de agua fría y caliente.

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

La superficie sumada a la correspondiente a aseos y servicios higiénicos no dará un resultado inferior a 2 m2/trabajador, en máxima afluencia.

1.4.2.3. Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín, conteniendo el material especificado en la legislación vigente y se ubicará en la caseta oficina.

1.4.3. Medicina preventiva y primeros auxilios.

1.4.3.1. Asistencia accidentados.

Se deberá informar a los trabajadores de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En todas las instalaciones provisionales de la empresa constructora, se colocará un cartel adhesivo con los TELÉFONOS DE EMERGENCIA de la zona que corresponda.

Como norma general en caso de accidente grave se avisa al 112 de emergencias, y en caso de accidente leve se avisa a la mutua y se esperan instrucciones, ya que en muchas ocasiones el traslado al centro concertado por la mutua agiliza los trámites médicos para los trabajadores, evitando traslados posteriores.

Los teléfonos y direcciones de interés para accidentes con daños personales graves son los siguientes:

AMBULANCIA	**TELEFONO**	**112**
BOMBEROS	**TELEFONO**	**080**
HOSPITALES		**Hospital Tres Mares Reinosa** Av Cantabria s/n 39200 Reinosa-Cantabria Tlf. 942 772 100 Urgencias 942 772 100.
EMERGENCIAS **CRUZ ROJA**		**112** **TFNO 942 890 908**
MUTUA DE ACCIDENTES DE **TRABAJO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA**		**Centro Asistencial de xxxxxxxxx** **DIERCCION: xxxxxxxxx** **TFNO: xxxxxxx**

Además, existen los números de teléfono 061 y 112 para la coordinación de urgencias médicas y teléfono de emergencias respectivamente.

1.4.3.2. Reconocimiento médico.

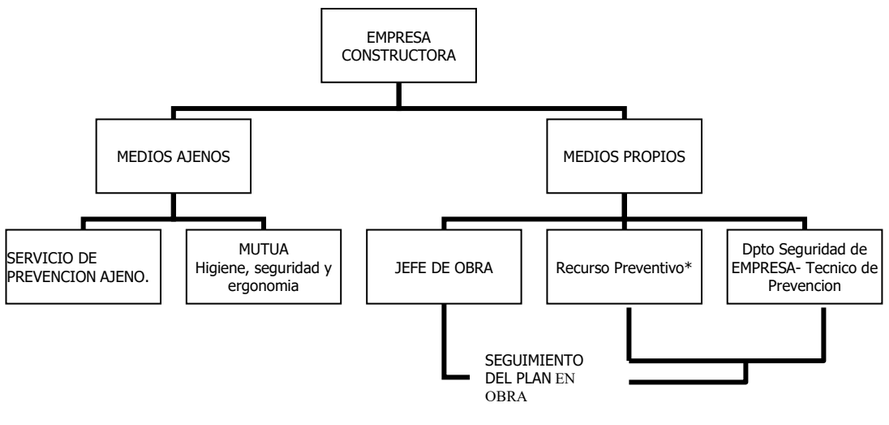
Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador habrá sido sometido a la práctica de un reconocimiento médico el cual se repetirá con la periodicidad que considere adecuada el Servicio Médico o el Personal sanitario que efectuó el reconocimiento. El reconocimiento médico será

específico de cada puesto de trabajo; si el trabajador posee algún tipo de limitación se adaptará su puesto de trabajo y a las características del mismo.

La empresa constructora definirá qué empresa realizará la vigilancia de la salud.

1.4.4. Servicio de prevención y Organigrama de Prevención

La empresa constructora definirá el Servicio de Prevención y el Organigrama de Prevención de la Obra, a modo de ejemplo se muestra uno tipo a continuación:



Antes del comienzo de los trabajos la Empresa Constructora deberá nombrar un recurso preventivo y dar copia al Coordinador de Seguridad de su nombramiento.

A continuaciones enumeramos las funciones de cada uno del puesto indicados en el organigrama preventivo de obra.

Jefe de Obra

Será el máximo responsable del Contratista en obra.

Consensuar el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Técnico de Prevención de la obra.

Definir con el Técnico de Prevención adscrito a la obra, las situaciones críticas de la misma y los períodos aproximados en que se van a producir, estableciendo los medios y previniendo las acciones.

Facilitar a sus colaboradores los medios necesarios para la puesta en práctica y seguimiento de las medidas de seguridad que en cada caso se hagan necesarias.

Tomar las decisiones necesarias para la eficaz coordinación y puesta en funcionamiento de las medidas de seguridad de la obra entre personal propio y de empresas subcontratadas y/o trabajadores autónomos y temporales, en cualquier caso.

Colaborar en el desarrollo de los Planes de Formación facilitando la asistencia a los cursos al personal de obra.

Facilitar al Servicio de Prevención y Técnico de Prevención los datos que solicite y colaborar y análisis de los accidentes que pudieran ocurrir.

Encargados de Obra

El encargado será el responsable de vigilar que los operarios a ellos designados cumplan fielmente con las normas y medidas de seguridad.

Requerir la presencia del Técnico de Prevención adscrito a la obra cuando éste último no se encuentre en la zona de afección y cuando exista cualquier duda en cuanto al cumplimiento de las normas o medidas de prevención estudiadas y previstas.

Requerir la asistencia sanitaria o evacuación del posible accidentado/s que pudiera acaecer en su zona asignada.

Colaborar con el Servicio de Prevención de la Obra en cuanto al cumplimiento de las medidas y/o normas de prevención previstas.

Participar en toda acción preventiva que sea necesaria organizar para el buen funcionamiento del Centro de Trabajo, en materia de Seguridad y Salud.

Entregar a cada empresa subcontratada o trabajador autónomo presente en el centro de trabajo una copia de la parte del Plan de Seguridad y Salud correspondiente a su unidad de actuación.

Servicio de prevención

Este servicio tendrá como puntos más reseñables durante la ejecución de la obra los siguientes:

- ✓ Asesoramiento, en materia de seguridad y salud, a la obra.
- ✓ Colaboración con los responsables de la obra en la investigación de los accidentes que pudieran ocurrir.
- ✓ Colaboración con el Técnico de Prevención adscrito a la obra, en la puesta en marcha del Plan Formativo para el Centro de Trabajo.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- ✓ Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- ✓ Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- ✓ Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- ✓ La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- ✓ Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- ✓ Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberá ser suficiente y adecuado a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

Será conforme a las disposiciones legales vigentes al respecto, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE del 10 de Noviembre de 1995.

Recurso preventivo

Deberá estar identificado en obra y vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como comprobar su eficacia, debiendo permanecer a pie de obra para la efectividad de su objetivo.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

1. Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

2. Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales

Es necesaria la presencia del Recurso Preventivo en los casos que se enumeran a continuación:

- Cuando los riesgos de un proceso o actividad se puedan ver agravados o modificados por concurrir operaciones sucesivas o simultáneas que precisen de un control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo previamente elaborados.
- Cuando se realicen actividades que conlleven riesgos especiales como son:
  - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura
  - Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
  - Trabajos en espacios confinados
  - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión
  - Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
  - Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
  - Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
  - Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
  - Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
  - Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
  - Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
  - Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados
- Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a causa de las circunstancias de las condiciones de trabajo detectadas

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Técnico de Prevención

Elaboración del Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Enviar el Plan de Seguridad y Salud al Coordinador de Seguridad con el fin de que éste proceda a emitir el correspondiente informe a la administración pública.

Enviar el Plan de Seguridad a la autoridad laboral para cumplimentar el trámite de comunicación de apertura de Centro de Trabajo.

El Técnico de Prevención será el encargado de actualizar el Plan de Seguridad y Salud cuando corresponda.

El Técnico de Prevención en coordinación con el Jefe de Obra será el encargado de revisar y actualizar, cuando proceda, la evaluación inicial de riesgos. Estas personas establecerán, una vez comenzada la obra un seguimiento y control periódico de las fases y prioridades del desarrollo del Plan.

El Jefe de Seguridad de la Obra, con la colaboración de la Jefatura de Obra, concretará y decidirá, antes de la apertura de un nuevo tajo, las medidas de seguridad a adoptar en el mismo, realizando para ello un informe de ello y el procedimiento a seguir para su buena ejecución en materia de Seguridad y Salud.

Asimismo, y según lo expuesto, conforme vayan concretándose de forma exacta los métodos constructivos específicos que se van a seguir en cada tajo, se actualizará el Plan de Seguridad y Salud.

El Técnico de Prevención de la obra establecerá el programa anual de actividades, tanto formativas como informativas, dirigido a todo el personal presente en el centro de trabajo. Se procederá a reciclar al personal a través de los oportunos cursillos solo en el caso de cambio sustancial de las funciones del trabajador o de los equipos de trabajo o de tecnologías (lo que no es de esperar que suceda en la obra de referencia)

El Técnico de Prevención de la obra vigilará junto con el Encargado de Obra que todo material de seguridad a incorporar en obra esté debidamente homologado según artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Jefe de Seguridad de la obra estará facultado para ordenar la paralización inmediata de aquellos trabajos que se realicen sin las medidas de seguridad procedentes y que supongan un riesgo grave

o inminente para la integridad física y/o la salud de los trabajadores. Además, el resto de personal con funciones de mando tiene expresamente reconocida esta facultad que a la vez implica la obligación de su ejercicio por mandato de la gerencia.

1.4.5. Teléfono de Guardia civil y Policía Municipal

Guardia Civil

Av Cantabria 11

39220 Polientes Cantabria

942 77 60 14

Policía Local

Plaza de España 5

39200 Reinosa Cantabria

942 75 12 45

1.5. Accesos, tráfico rodado y servicios afectados

El acceso a la obra de los transportes de materia prima no presenta dificultades. Cuando las operaciones de salida y/o entrada así lo requieran (por dificultan de maniobra, exceso de tráfico, etc.), se dispondrá de un señalista de manera que facilite la entrada/salida de los vehículos a obra y avise a los viandantes a fin de evitar accidentes.

La actuación de la empresa contratista sobre las redes de empresas privadas, se limitará al destape de las mismas, dejando totalmente su manipulación a las propias empresas, que como es habitual desplazaran sus propios técnicos especializados para su manipulación.

Asimismo, si aparece cualquier tipo de conducción no especificada en este apartado la empresa constructora deberá realizar una planificación de los trabajos, identificando los riesgos, definiendo medidas preventivas y protecciones a utilizar.

Del mismo modo, en el caso de encontrarse tuberías o elementos perceptibles de contener amianto y sea necesario proceder a su manipulación, se avisará a una empresa autorizada por el R. E. R. A, prohibiéndose la manipulación al contratista o a cualquier empresa no acreditada. En este momento se paralizará el tajo. Los trabajos futuros a realizar cumplirán con lo establecidos en el R.D 396/2006.

1.6. Acopios

Se delimitará y acondicionará una zona de almacenamiento y depósito de los distintos materiales. Se seguirán las siguientes premisas

En el acopio de perfilería metálica y ferralla:

- El material se depositará sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio; será más fácil su manipulación. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- Se establecerán capas hasta una altura no superior a 1,50 m.
- El acopio se realizará ordenadamente sobre una superficie horizontal y estable.
- En los casos que se deba transportar y manipular material pesado, se puede solicitar al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias.
- Se organizará el acopio de modo que estos materiales no interrumpan las zonas de paso.
- Los prefabricados y carpintería metálica se descargarán de los camiones y la zona de acopio será próxima a los lugares destinados al efecto.

Los acopios de carpintería se situarán en lugares cubiertos para evitar su deterioro por el contacto con el exterior.

Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular tableros y tablas.

En el acopio de tubería:

- Los tubos se acopiarán en lugares alejados de las zanjas, y se acuñarán para evitar su desplazamiento.
- Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.

Las pinturas, barnices y disolventes se almacenarán en lugar seguro, correctamente cerrados y en lugar bien ventilado para evitar riesgos de incendio e intoxicaciones, acopiados sobre tablones de reparto de cargas para evitar las sobrecargas innecesarias

Cuando el material esté acopiado ha de estar envuelto para protegerlo se quitará la protección cuando se tenga que utilizar.

En el acopio de sustancias peligrosas

- Las sustancias y/o los preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.
- Se deberá poseer de ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa, antes o en el momento de la primera entrega.
- Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas partirán de las siguientes premisas:
- Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.
- En el uso de gasolinas, se utilizarán garrafas homologadas, debidamente etiquetadas, quedando prohibido el transporte o almacenaje de dicha sustancia en garrafas que no estén homologadas.
- Para el almacenaje de la gasolina, se efectuará en un lugar separado de cualquier tipo de comburente, y de modo general al menos 1 metro de otro tipo de sustancias.
- Para su vertido se utilizará el adaptable anti-derrame que se ajusta a la boquilla, evitando derrames incontrolados o impregnación de la ropa del operario.

Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables

Almacenamiento en lugar bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más próximo estará suficientemente alejado de la zona de apilamiento.

Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de ventilación eficaz.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

Se manipularán con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y máscara de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

1.7. Identificación de los riesgos y medidas preventivas según los trabajos a realizar

1.7.1. Delimitación, señalización de la zona de trabajo y trabajos previos

Será necesario señalizar y delimitar, destacando de manera claramente visible e identificable, las zonas de la obra que puedan implicar riesgos para terceras personas ajenas a las obras.

Se procederá a acotar la zona de entrada al tajo mediante vallas de pie de hormigón, ya que la obra está situada en una ladera y no es necesario vallarla. Dado que la maquinaría se bajará al tajo mediante una grúa solo se delimitará la entrada de trabajadores a píe.

Las vallas a colocar constan de unos pies de hormigón, en donde su ubicará la malla metálica. Estos trabajos se realizarán manualmente.

El siguiente paso a realizar será la colocación de las casetas de obra. Las mismas serán recibidas con camión pluma, no permaneciendo ningún operario en la zona de actuación de la descarga. Cuando la instalación modular esté cerca del suelo y la maniobra totalmente controlada, un operario con sumo cuidado, procederá a la recepción de la misma en el suelo. Posteriormente se procederá a la retirada de los cables de sujeción con ayuda de una escalera de mano homologada.

Se procederá a colocar la señalización de obra, dicha señalización se colocará atada al cerramiento de obra. Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- ✓ Obligatoriedad del uso del casco, ropa de trabajo adecuada reflectante y calzado de seguridad en el recinto de la obra. Su ubicación será en la zona de entrada de la obra.
- ✓ Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra. Se ubicará en lugares alternos al cerramiento, así como en la entrada de la obra.
- ✓ Cartel de obra.

Cuando las operaciones de salida y/o entrada así lo requieran (por dificultan de maniobra, exceso de tráfico, etc.), se dispondrá de un señalista de manera que facilite la entrada/salida de los vehículos a obra y avise a los viandantes a fin de evitar accidentes.

NOTA:

Los riesgos de este apartado se complementan con capítulos posteriores, donde analizamos los riesgos de la maquinaria interviniente en su ejecución:

- ✓ Herramientas manuales y eléctricas.
- ✓ Elevación de cargas
- ✓ Andamios tubulares

1.7.1.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropellos.
- ✓ Golpes y colisiones
- ✓ Caída de objetos o residuos
- ✓ Golpes y heridas
- ✓ Proyección de partículas
- ✓ Aplastamientos y atrapamientos
- ✓ Ruido.
- ✓ Polvo.
- ✓ Caídas al mismo nivel
- ✓ Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

1.7.1.2. Medidas preventivas

Ordenar el tráfico interno de la obra

Todos los vehículos de obra deberán llevar señalización acústica que se pondrá en funcionamiento cuando circule marcha atrás en obra

Cuando los vehículos de obra tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, todos los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera

Todas las personas que accedan a la obra lo harán provistas de chaleco reflectante para evitar atropellos con la maquinaria de la obra.

Los trabajadores permanecerán siempre en el radio de visión del maquinista indicándole previamente cualquier movimiento o desplazamiento que deban efectuar por la zona.

Antes de realizar desplazamientos por la zona de trabajo, los trabajadores se asegurarán que el maquinista se ha percatado de dicha maniobra, no efectuando el desplazamiento si se tienen dudas de que el maquinista se ha percatado de nuestras indicaciones.

Difusión de normativa sobre manera adecuada del manejo de materiales.

Maquinaria con protecciones adecuadas.

Zona de trabajo limpia y ordenada.

Herramientas manuales en buen estado y con las protecciones adecuadas.

Pequeño material eléctrico (prolongadores-portátiles, terminales, etc.) normalizado y adecuado a las instalaciones de obra.

Los útiles de trabajo estarán en buen estado de uso y se emplearán adecuadamente.

Cuando la señalización y/o cartelería del cerramiento se encuentre deteriorado se sustituirá se arreglará o limpiarán.

La protección perimetral se encontrará cerrada (a excepción de la zona de entrada), y así se mantendrá cuando se acabe la jornada de trabajo. Cuando la jornada laboral termine ó bien no se ejecuten trabajos en obra se verificará que queda totalmente cerrada dicha protección incluso la zona de entrada.

Existirá un control para evitar el acceso de personas ajenas a la obra.

Preferiblemente se atarán las vallas unas a otras con alambre.

Se regarán periódicamente los tajos con manguera para evitar las polvaredas.

Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.

1.7.1.3. Equipos de protección individual necesarios para estos trabajos

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Botas para el agua con puntera y suela de seguridad
- ✓ Ropa de trabajo adecuada
- ✓ Chaleco reflectante
- ✓ Guantes de trabajo
- ✓ Traje de agua
- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Protección auditiva
- ✓ Mascarilla antipolvo

1.7.1.4. Equipos de protección colectiva

- ✓ Señalización y balizamiento

1.7.2. Retirada de árboles

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se llevará a cabo la retirada de arbolado, de troncos de diámetro superior al especificado en el proyecto de ejecución. Si las raíces del árbol están a menos de 50cm de la futura superficie explanada, no sólo se eliminará el vuelo, sino también el tocón. En los demás casos bastará con cortar el árbol a ras de terreno. El hueco dejado por el tocón se rellenará con suelos adecuados o tolerables, según se especifique en el proyecto de ejecución de esta obra, y serán compactados por tongadas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Incendio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

La zona de tala de árboles estará delimitada convenientemente, prohibiendo el paso a personas ajenas al tajo. Para ello se tendrá en cuenta la zona de proyección de caída de los árboles talados.

Estará perfectamente definido y estudiado el proceso de tala, troceado, desbroce, carga y eliminación del material.

El personal que utilizará las motosierras estará autorizado a tal efecto e instruido convenientemente.

El levantado del arbolado, para su carga y posterior transporte, se realizará por personal especializado.

No se acumulará el arbolado retirado, ni se apoyará contra vallas, muros y soportes, mientras éstos deban permanecer en pie.

En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:

- Solicitud de permiso para poda y quema.
- Características del material a quemar.
- Dirección del viento dominante.
- Precauciones ante el combustible a emplear.
- Afecciones a zonas colaterales.
- Previsión de medidas de extinción.

Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.

Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.

Los camiones no circularán con volquete levantado.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Chaleco reflectante.
- Protectores de piernas para sierras de cadenas.

1.7.3. Pedraplén

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluye la construcción de pedraplenes cuando exista roca disponible, mediante el extendido y compactación de la misma. La roca empleada deberá de tener una calidad aceptable y procederá de préstamos obtenidos de las operaciones de movimiento de tierras realizadas en la misma zona de obras, o de cantera próxima a la obra.

Se construirá el pedraplén dotándolo de una cierta granulometría, según se especifique en el proyecto de ejecución, lográndose una reducción en el número de huecos en el pedraplén, y mejorando así sus características. La compactación del mismo se llevará a cabo mediante compactadores de rodillos vibrantes muy pesados.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición al ruido	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Siniestros de vehículos por mal mantenimiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje los equipos de compactación será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

1.7.4. Excavación a cielo abierto

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación a cielo abierto hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de ejecución de esta obra.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personal a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desplome de tierras y rocas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Inundaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.

Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.

Uso de escaleras en condiciones de seguridad.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

1.7.5. Muros de escollera.

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudian las operaciones para la ejecución de los pequeños muros de escollera en taludes para ajardinamientos y terrenos de cultivo. En esta unidad se incluyen las operaciones de transporte, vertido y colocación de los materiales. Para la puesta en obra de la escollera se utilizarán los equipos según el procedimiento establecido en el proyecto de ejecución de las obras.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento durante vertido de escolleras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco de maquinaria.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Desplomes o derrumbamientos de escollera.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se señalizará y acotará rigurosamente la zona de trabajo convenientemente.

Los operarios que realicen el trabajo están cualificados para realizar dichas tareas.

Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.

Al finalizar la jornada no quedarán elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

La zona de rellenos estará perfectamente delimitada y señalizada, advirtiendo del riesgo de hundimiento debido a la inconsistencia del suelo.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles movimientos.

Se revisará el estado de los taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se señalizarán las vías de circulación de maquinaria y se delimitarán las zonas de trabajo.

Existirán limitaciones de velocidad en los accesos.

Se efectuarán riegos periódicos de los caminos de acceso y servicio en evitación de polvo.

Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.

La maniobra de descarga estará guiada por un señalista.

El señalista permanecerá siempre en la visual del operador de la maquinaria de descarga.

Se prohibirá la presencia de personas bajo cargas suspendidas.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de los taludes, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.

Se suspenderán los trabajos con condiciones climatológicas adversas.

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.

1.7.6. Tratamiento superficial.

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta unidad de obra se llevará a cabo realizando varias aplicaciones de las siguientes actividades de forma sucesiva.

En primer lugar, se prepara la superficie mediante un barrido y riego de la misma. La extensión del ligante se realiza mediante tanque regador con barra distribuidora, disponiéndose de un sistema de pulverización de ligante a presión, que sea capaz de materializar una película de ligante continua, uniforme y con la dotación establecida en proyecto. Posteriormente, mediante extendedora, se realiza la extensión de la gravilla de forma uniforme. Finalmente se realiza el apisonado del conjunto asegurándose así una correcta unión del mismo.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

- Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Contactos térmicos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.

La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.

Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.

No se permitirá la presencia en la extendedora de cualquier otra persona que no sea el conductor de la misma.

Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.

Se prohibirá la aproximación de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema de circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.

Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.

El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.

En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas protectoras.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.7.7. Hormigonado

En esta unidad se recogen todas las indicaciones aplicables a todo tipo de hormigonado efectuado en la obra, efectuando indicaciones generales para cada método de hormigonado.

El hormigonado de la cimentación se hará mediante bomba, pero se analiza el hormigonado mediante canaleta y mediante cangilón por si en algún momento de la obra se necesita.

El vertido se realizará a tongadas, de manera que se distribuya correctamente el hormigón evitando así reventones de los encofrados. Se evitará la acumulación excesiva de hormigón dentro del molde.

1.7.7.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Caídas de personas y/o objetos al mismo nivel
- ✓ Caídas de personas y/o objetos a distinto nivel
- ✓ Dermatitis.
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Vibraciones
- ✓ Tropiezos y torceduras

- ✓ Contactos eléctricos
- ✓ Proyección de partículas en los ojos
- ✓ Aplastamiento o sepultamiento
- ✓ Ruido
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Posturas inadecuadas

1.7.7.2. Medidas preventivas

1.7.7.2.1. Vertidos directos mediante canaleta:

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Se aplicará una distancia de seguridad cuando los camiones se acerquen a la zona a hormigonar. En casos en los que haya que disminuir la distancia de seguridad, una vez comprobada la resistencia del terreno, se procederá a colocar topes de recorrido siempre con la ayuda de un señalista.

Se prohibirá acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.

Los conductores de los camiones hormigonera respetarán las normas del tajo así como la señalización y las normas de seguridad para conductores de camión hormigonera.

Las canaletas permanecerán abatidas durante los traslados del camión hormigonera.

La canaleta será guiada por un operario durante el vertido del hormigón.

Una vez acabados los trabajos se limpiará y recogerá la canaleta. Queda totalmente prohibido hormigonar en movimiento.

El encargado de las canaletas prestará la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimientos bruscos y rápidos.

Si en alguna ocasión los camiones hormigoneras tuvieran que hormigonar directamente, respetarán la distancia de seguridad señalada entre las ruedas del camión y borde de excavación.

Se examinará las pequeñas obras de fábrica de los caminos de servicio por si fuera necesario reforzar alguna para soportar el paso de camiones hormigonera

1.7.7.2.2. Vertido mediante cubo o cangilón:

Antes de comenzar los trabajos revisar los elementos de amarre que se van a utilizar para la elevación del cubo (cadenas, eslingas, estrobos, etc.).

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta y la carga admisible del propio cubo.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Estas maniobras de vertido de hormigón estarán siempre guiadas por un trabajador.

El cubilote será dirigido por un mínimo de dos operarios, redividiéndolo siempre de frente y asegurándose en todo momento de la situación exacta del mismo.

No se golpeará con cubo los encofrados ni la ferralla.

Hasta que no esté posicionado en el lugar definitivo y sin movimientos no se acercarán los operarios a accionar la palanca de apertura del cubo.

En caso de utilizar cubilotes para trabajos de hormigonado, estos deberán ir provistos de una placa identificativa en la que figuren:

- Fabricante
- Carga máxima de utilización
- Año de fabricación
- Marcado CE

Se dispondrá en obra del manual de uso y mantenimiento del equipo y se usará y mantendrá según el mismo defina.

El proveedor dispondrá de un “Plan de Revisión” que deberá ser validado por la Propiedad previo inicio del hormigonado en el que figuren:

- Puntos de revisión
- Periodicidad de las revisiones
- Documentos donde se registren las revisiones

En caso de ejecutar el hormigonado con helicóptero, el cubilote será revisado después de cada ciclo de hormigonado y como mínimo una vez al día, dejando en cada una de las revisiones registro documental del mismo.

1.7.7.2.3. Vertido de hormigón mediante bombeo

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo, debiendo aportar la documentación necesaria que garantice su cualificación para estos trabajos.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.

1.7.7.2.4. Vibrado del hormigón

El personal encargado del manejo del vibrador de hormigón estará especializado en este trabajo.

La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

El accionamiento del vibrador se realizará con éste totalmente embebido en el hormigón evitando la proyección de salpicaduras.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida.

1.7.7.3. Equipos de protección individual necesarios para estos trabajos

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Chaleco reflectante.
- ✓ Guantes protectores
- ✓ Guantes impermeabilizados.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- ✓ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ✓ Mascarilla de protección
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Trajes de agua
- ✓ Protectores auditivos

1.7.7.4. Equipos de protección colectiva necesarios para estos trabajos

- ✓ Sistemas de señalización y balizamiento (cinta, malla naranja, etc)
- ✓ Topes de recorrido

1.7.8. Trabajos de encofrado/desencofrado.

El encofrado que generalmente se va a utilizar son tableros de madera, tabla o encofrado metálicos, que se colocarán en obra manualmente. El descargue de los mismos del camión de transporte se realizará con camión grúa.

1.7.8.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Desprendimientos.
- ✓ Dermatitis por contactos con el cemento
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Polvo
- ✓ Atrapamientos y aplastamientos
- ✓ Cortes, golpes y pinchazos.
- ✓ Caída de herramientas y material
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Proyección de partículas
- ✓ Contactos eléctricos

1.7.8.2. Medidas preventivas

En caso de ejecutar encofrados con una de las siguientes características:

- □ Más de 1,5 metros de altura.
- □ Soportan una plataforma de trabajo para personas.
- □ En caso de rotura afecta o puede afectar directamente a trabajadores.

Se deberá desarrollar un plan de montaje (forma y secuencia de uso seguro), un cálculo de resistencia del encofrado (justificación de la configuración del mismo, materiales utilizados, etc.), la justificación del sistema de apuntalamiento utilizado y la certificación de cumplimiento de los requisitos de seguridad de equipos para el uso del mismo por parte de los trabajadores (plataformas dentro del encofrado).

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante el izado de tablones, etc. Salvo si realizan labores de recepción de la carga, guiando manualmente la colocación última del encofrado, para realizar tal operación se aseguran previamente que el gruista tiene localizada su posición y no se aproximarán a la carga hasta que esté muy cercana a su destino y prácticamente parada.

Si existieran desniveles en las inmediaciones se protegerán los mismos con barandilla o similar.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar acondicionado, para su posterior retirada.

Se prohíbe subir, trepar, apoyarse, etc. directamente sobre los encofrados.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado., para evitar golpes ó derrumbamientos

Los recipientes para productos de desencofrado se conservarán y clasificarán para su utilización o eliminación; Asimismo, se etiquetará adecuadamente y serán almacenados cumpliendo con la legislación vigente

Se prohíbe hacer fuego en obra.

1.7.8.3. Equipos de protección individual necesarios para estos trabajos

- ✓ Gafas de seguridad.
- ✓ Botas de seguridad
- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Chaleco de alta visibilidad
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Mascarillas antipolvo.
- ✓ Protectores auditivos
- ✓ Guantes de seguridad
- ✓ Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- ✓ Trajes de agua.

1.7.8.4. Equipos de protección colectiva necesarios para estos trabajos

- ✓ Sistemas de señalización y balizamiento (cinta, malla naranja, etc.)

1.7.9. Trabajos de colocación de ferralla

La colocación de la ferralla se efectuará in situ, montando varillas ya precortadas en el taller o montando piezas ya elaboradas en los talleres

1.7.9.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Cortes, heridas y pinchazos.
- ✓ Aplastamiento.
- ✓ Tropiezos y torceduras.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.
- ✓ Proyecciones
- ✓ Contactos eléctricos.

1.7.9.2. Medidas preventivas

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio y clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 m.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto y separados del lugar de montaje.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante camión grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar de montaje.

La ferralla instalada que origine puntas de redondos, especialmente las dispuestas en vertical (esperas), debe ser protegida por setas o por tablones de madera que impidan que estos puedan clavarse o cortar a los trabajadores. Del mismo modo se protegerán las puntas de los redondos que se utilicen para sujeción de los balizamientos

Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos, para su posterior carga y transporte al vertedero.

Se prohíbe pisar directamente sobre la ferralla. Se tenderán tableros en caso de ser necesario, con una anchura mínimo de 60 cm.

El gruista no pasará las cargas por encima de las personas.

1.7.9.3. Equipos de protección individual necesarios para estos trabajos

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Chaleco reflectante
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Trajes de agua.
- ✓ Gafas antiproyecciones

1.7.9.4. Equipos de protección colectiva necesarios para estos trabajos

- ✓ Sistemas de señalización y balizamiento (cinta, malla naranja, etc.)
- ✓ Setas de protección

1.7.10. Todo uno

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudia la ejecución de las capas granulares de granulometría continua mediante todo uno. Estas capas están compuestas por áridos de todas las granulometrías, según se especifica en el proyecto de ejecución.

En la puesta en obra de las zahorras se distinguirán las siguientes fases:

- Preparación de la superficie de apoyo
- Extensión
- Humectación
- Compactación
- Preparación para la extensión de una nueva capa

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Siniestros de vehículos por mal mantenimiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a vibraciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ambiente pulvigeno.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje los equipos de compactación será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

1.7.11. Colocación de tubo con retroexcavadora

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contempla en esta unidad de obra, la colocación de los tubos en el fondo de la zanja por medio de retroexcavadora. Se empleará esta maquinaria cuando así lo requiera el proyecto de ejecución, ya sea por las dimensiones de los tubos, o bien por el peso de los mismos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos en manipulación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0.90m de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1.30m, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Antes del movimiento del tubo se comprobará que éste no se encuentra enganchado a ningún otro elemento.

Se prohibirá trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.

Se instalarán señales de peligro, paso de cargas suspendidas sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Se paralizarán los trabajos cuando se produzca viento fuerte.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

1.7.12. Señalización horizontal

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se considerará como señalización horizontal la realización de marcas viales, esto es pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos o sobre cualquier otro elemento que forme parte de la vía. La instalación de esta señalización horizontal tendrá como finalidad regular el tráfico, tanto de vehículos como de peatones. Quedará incluida también en esta unidad de obra la pintura al clorocaucho de color, en isletas y glorietas.

Para la ejecución de las marcas viales se desarrollarán las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie donde se vayan a aplicar las marcas.
- Pintura de las marcas viales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Explosión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se procurará evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Se advertirá al personal encargado de manejar la pintura de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla de protección.
- Chaleco reflectante.

1.7.13. Señalización vertical

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas las placas de señalización, semáforos,etc., que tienen como finalidad señalizar o dar a conocer de antemano determinados peligros.

Cuando las dimensiones de la placa lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.

En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5m.

En los trabajos de señalización la zona de trabajo quedará debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
2) Que las personas que la perciben vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.
Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.
Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.
En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

1.7.14. Defensas rígidas y barreras de seguridad.

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se colocarán los elementos de balizamiento y barreras de seguridad. Éstos tendrán como finalidad evitar males mayores a los vehículos que accidentalmente se salen de la calzada.
Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular los elementos de balizamiento.
Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona para la realización de los trabajos.
En los trabajos de balizamiento la zona de trabajo quedará debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación.
Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas
El balizamiento se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales.
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
Equipos de protección individual
Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

- Cinturón porta-herramientas.

1.7.15. Visitas a obra.

Son las visitas que realizan las personas relacionadas con la obra pero que no son trabajadores de producción de la misma. Engloba al personal de la Dirección de Obra, Propiedad, Coordinación de Seguridad etc.

Estas visitas provocan el acceso y circulación de personas por la obra, que debe estar controlada y planificada.

1.7.15.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropellos.
- ✓ Golpes y colisiones
- ✓ Caída de objetos o residuos
- ✓ Golpes y heridas
- ✓ Proyección de partículas
- ✓ Aplastamientos y atrapamientos
- ✓ Ruido.
- ✓ Polvo.
- ✓ Caídas al mismo y distinto nivel.

1.7.15.2. Medidas preventivas

Todo personal que acceda a la obra deberá ir provisto de los EPI's necesarios y deberá estar informado de los riesgos a los que está expuesto y de las medidas a adoptar en su caso

Todas las personas que accedan a la obra lo harán provistas de chaleco reflectante para evitar atropellos con la maquinaria de la obra.

Todas las personas que accedan a la obra lo harán provistas de casco para evitar golpes y colisiones.

Ordenar el tráfico interno y de acceso de la obra

Todos los vehículos de obra deberán llevar señalización acústica que se pondrá en funcionamiento cuando circule marcha atrás en obra

Cuando los vehículos de obra tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, todos los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera

Los visitantes permanecerán siempre en el radio de visión del maquinista indicándole previamente cualquier movimiento o desplazamiento que deban efectuar por la zona.

Antes de realizar desplazamientos por la zona de trabajo, los visitantes se asegurarán que el maquinista se ha percatado de dicha maniobra, no efectuando el desplazamiento si se tienen dudas de que el maquinista se ha percatado de nuestras indicaciones.

Difusión de normativa sobre manera adecuada de circulación y movimiento por la obra.

Maquinaria con protecciones adecuadas.

Zona de trabajo limpia y ordenada.

Cuando la señalización y/o cartelería del cerramiento se encuentre deteriorado se sustituirá se arreglará o limpiarán.

La protección perimetral se encontrará cerrada (a excepción de la zona de entrada), y así se mantendrá cuando se acabe la jornada de trabajo. Cuando la jornada laboral termine ó bien no se ejecuten trabajos en obra se verificará que queda totalmente cerrada dicha protección incluso la zona de entrada.

Existirá un control para evitar el acceso de personas ajenas a la obra.

Preferiblemente se atarán las vallas unas a otras con alambre.

Se regarán periódicamente los tajos con manguera para evitar las polvaredas.

Prohibición de permanencia de personas junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción.

1.7.15.3. Equipos de protección individual necesarios

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Botas para el agua con puntera y suela de seguridad
- ✓ Ropa de trabajo adecuada
- ✓ Chaleco reflectante
- ✓ Traje de agua
- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Protección auditiva

1.7.15.4. Equipos de protección colectiva

- ✓ Señalización y balizamiento

1.8. Identificación de los riesgos y medidas preventivas según Maquinaria a utilizar

1.8.1. Bomba para hormigonar autopropulsada

1.8.1.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropellos
- ✓ Vuelcos
- ✓ Deslizamiento
- ✓ Proyecciones de objetos
- ✓ Golpes
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Riesgo eléctrico
- ✓ Electrocución
- ✓ Caída a distinto nivel
- ✓ Sobreesfuerzos

1.8.1.2. Medidas preventivas

El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.

La bomba de hormigonado sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante, en función de la distancia de transporte.
El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.
La ubicación de la bomba tendrá los siguientes requisitos:
Que sea horizontal
Como norma general, que no diste menos de 3 m del borde de talud, zanja o corte de terreno (2 m de seguridad + 1 m paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores siempre más salientes que las ruedas).
El Recurso preventivo, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores, en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.
La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.
Antes de iniciar el suministro, se comprobará que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
Antes de verter el hormigón en la tolva, se comprobará que está instalada la parrilla, para evitar accidentes.
No se tocará nunca directamente con las manos, la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
Si se deben efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero se parará el motor de accionamiento y se purgará la presión del acumulador a través del grifo.
No se trabajará con el equipo de bombeo en posición de avería o semiavería. En tal caso, deberá detenerse el servicio, parar la máquina y efectuar la reparación antes de seguir suministrando hormigón.
Si el motor de la bomba es eléctrico:
Antes de abrir el cuadro general de mando, se asegurará de su total desconexión.
No se intentará modificar o puntear los mecanismos de protección eléctrica.
Se comprobará diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores.
Siempre que la tubería esté desgastada, se cambiará el tramo correspondiente y se reanudará el bombeo.
Para comprobar el espesor de una tubería, es necesario que ésta no esté bajo presión.
Si se debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, se probarán conductos bajo la presión de seguridad.
Se respetará el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.
El Recurso preventivo, será el encargado de comprobar que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1 000 m3 ya bombeados) los acoplamientos, juntas y codos.
Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m, quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.
Una vez concluido el hormigonado, se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón.

1.8.1.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Guantes de goma o de P.V.C.
- ✓ Botas de seguridad impermeables.
- ✓ Chaleco de alta visibilidad
- ✓ Guantes impermeabilizados.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Botas de seguridad

1.8.2. Camión cisterna de riego

1.8.2.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Quemaduras
- ✓ Aplastamientos.
- ✓ Atrapamientos.
- ✓ Atropellos y/o colisiones.
- ✓ Caídas de objetos y/o máquinas
- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.
- ✓ Contactos eléctricos
- ✓ Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Ruido.
- ✓ Vuelco de maquinaria

1.8.2.2. Medidas preventivas

La zona por la que se efectúa el regado, estará despejada de vehículos y obstáculos.

Cuando se proceda al regado de caminos puestos en servicio al tráfico, se ejecutará éste por zonas, es decir, habilitando siempre una franja por la que los vehículos puedan circular en perfectas condiciones de viabilidad sin miedo a peligros de derrapes o deslizamientos.
Cuando esto no sea posible se cerrará el camino al tráfico hasta que existan las adecuadas condiciones de seguridad en su viabilidad.
Señalizar los caminos recién regados y poner limitaciones de velocidad.
El conductor del camión es responsable de fijar las distancias de aproximación a la cisterna en su operación de regado de caminos al mismo tiempo transitados, dependiendo del peligro de derrape según las condiciones del terreno y la rapidez de secado del mismo.
Al mismo tiempo velará por cómo se desarrolla la circulación al regar caminos transitados, ya que por la lentitud pueden producirse embotellamientos, y puede resultar peligroso efectuar adelantamientos.
Se disminuirá automáticamente la velocidad por los caminos recién regados
Se deberá señalizar los caminos recién regados y poner limitaciones de velocidad.
Caso de tener que realizarse la toma de agua para cubos en sitios de difícil acceso, tales como pozos, el operario solicitará la presencia de un ayudante e irá amarrado con arnés de seguridad a punto fijo estable.

1.8.2.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica homologadas.
- ✓ Guantes de protección frente a cortes homologado.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Chaleco reflectante (cuando permanezca fuera de la máquina)

1.8.3. Camión basculante

1.8.3.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropellos de personas.
- ✓ Vuelco del camión.
- ✓ Accidentes de trafico
- ✓ Atrapamiento
- ✓ Proyección de objetos.
- ✓ Desplome de tierras.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Ruido
- ✓ Polvo
- ✓ Caídas a distinto nivel
- ✓ Riesgo eléctrico
- ✓ Quemaduras (mantenimiento).
- ✓ Golpes
- ✓ Sobreesfuerzos.

1.8.3.2. Medidas preventivas

Se seguirán las instrucciones para maquinistas y constructores.
La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
Al realizar las entradas y salidas de los tajos, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
El conductor deberá respetar todas las normas del código de circulación y señalización de la obra.
Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en una rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose con personal de obra.
La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar estas maniobras.
Si se descarga material en las proximidades de una zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 metro garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. N ose accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
Siempre tendrán preferencia de paso en la obra los vehículos cargados.
Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.
En la carga de los camiones no colocar la cuchara sobre la cabina del conductor.
Al bajarse del camión, el conductor se pondrá de chaleco de alta visibilidad. Y se comprobará que el conductor no está en el radio de acción de la máquina.
Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.

1.8.3.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Cinturón elástico antivibratorio.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Guantes de seguridad.
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- ✓ Chaleco reflectante (cuando permanezca fuera de la máquina)

1.8.4. Camión hormigonera

1.8.4.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropellos

- ✓ Accidentes de trafico
- ✓ Vuelcos
- ✓ Caída a distinto nivel
- ✓ Golpes
- ✓ Caída de objetos.
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Las derivadas del contacto con hormigón.
- ✓ Sobreesfuerzos

1.8.4.2. Medidas preventivas

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares definidos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.

Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigoneras a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada. Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

El camión hormigonera estará provisto de pitido y luces de marcha atrás

1.8.4.3. Equipos de protección individual necesarios

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Botas impermeables de seguridad.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Chaleco de alta visibilidad
- ✓ Traje impermeable
- ✓ Guantes protectores

1.8.5. Camión transporte

1.8.5.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropello de personas
- ✓ Choque
- ✓ Vuelcos
- ✓ Vuelco por desplazamientos de carga.
- ✓ Caídas a distinto nivel
- ✓ Atrapamientos.

1.8.5.2. Medidas preventivas

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de la caja de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos portes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

1.8.5.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Chaleco de alta visibilidad
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Calzado de seguridad

1.8.6. Compactador autopropulsado

1.8.6.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropellos

- ✓ Vuelcos. Existe alto riesgo de vuelco debido a que poseen el centro de gravedad alto por lo que son inestables cuando se intenta salvar pequeños desniveles
- ✓ Colisiones
- ✓ Caída a distinto nivel (desde la máquina, durante las operaciones de ascenso y descenso, etc.)
- ✓ Vibraciones
- ✓ Ruido
- ✓ Posturas forzadas (maniobras de marcha atrás)
- ✓ Proyección de fragmentos

1.8.6.2. Medidas preventivas

El operador permanecerá en su puesto de trabajo sin abandonar éste hasta que el rodillo esté parado.
Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como la consistencia mínima del terreno necesaria para conservar dicha estabilidad.
Las reparaciones y operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.
Los rodillos estarán provistos de cabinas antivuelco y antiimpactos, luces de marcha hacia delante y hacia atrás, y señal acústica de marcha atrás. Retrovisores y extintores.
En los trabajos de compactación de las zonas de relleno se instalarán topes fin de recorrido.
Se solicitará al operador la documentación necesaria que acredite si con anterioridad ha manejado máquinas de la misma marca y tipo.
Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos.
Se atenderá siempre al sentido de la marcha.
No se transportará viajero alguno.
Cuando se tenga que circular por superficies inclinadas, se hará siempre según la línea de máxima pendiente.
Se comunicará a los responsables del Parque de Maquinaria cualquier anomalía observada y se hará constar en el parte de trabajo.
Al abandonar la máquina se dejará en horizontal, frenada y con el motor parado.
Para abrir el tapón del radiador, se eliminará previamente la presión interior y se tomarán precauciones para evitar quemaduras.
Se efectuarán todas las normas indicadas en el manual de mantenimiento.
No se realizarán revisiones o reparaciones con el motor en marcha
Se utilizarán las escalerillas de la máquina para el ascenso y descenso, y el operario se asirá a los elementos existentes a tal fin en la máquina
Se ascenderá con el calzado limpio de barro y materiales que puedan producir resbalones a la hora de ascender a la máquina.

1.8.6.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Ropa de trabajo adecuada apropiada
- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Guantes de cuero
- ✓ Protectores auditivos
- ✓ Calzado para conducción
- ✓ Cinturón antivibratorio
- ✓ Chaleco de alta visibilidad

1.8.7. Minidumper

1.8.7.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Golpes
- ✓ Vuelco
- ✓ Caídas a distinto nivel
- ✓ Atropellos

1.8.7.2. Medidas preventivas

El asiento y los mandos deberán reunir condiciones ergonómicas para la conducción. Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión. Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas condiciones de uso. En los de tipo de arranque manual mediante manivela, ésta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.
Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.
Es obligatorio en la conducción del dumper no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra.
Quedará totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa. Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato. Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.
Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentarán grandes irregularidades en su superficie. No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos. El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos.
Deberá prohibirse circular por taludes.
En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance de la máquina más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumpers. Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe. Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor.
Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

Se deberán mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.
Deberá de poseer de pórtico de seguridad que proteja el puesto del conductor, así como de arnés de seguridad de amarre al propio vehículo.
Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado. El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación.
Se deberá comprobar que la máquina esté bien compensada por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.
El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.
La máquina deberá disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.
Cualquier anomalía observada en el manejo del dumper se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.
Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua.
Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado. No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas.
Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado.
Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.
Cuando el minidumper ó dumper motovolquete no posea cabina antivuelco y se ejecuten trabajos de cargue de material con una maquina retro, mixta o similar al dumper, será obligatorio que el conductor del dumper se baje y se retire a un lugar seguro mientras se realiza el cargue.

1.8.7.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Cinturón elástico antivibratorio.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Botas de agua de seguridad.
- ✓ Traje de aguas.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Guantes de goma.
- ✓ Chaleco de Alta Visibilidad

1.8.8. Grupo electrógeno

1.8.8.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Riesgo eléctrico
- ✓ Golpes
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Incendios-explosiones
- ✓ Ruido
- ✓ Inhalación de gases tóxicos

1.8.8.2. Medidas preventivas

En grupo electrógeno obligatoriamente estará conectado a tierra, dependiendo del sistema de conexión del grupo a la red eléctrica (Sistema TT, Sistema TNS, Sistema IT, Sistema II).
Este equipo debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido con una formación específica adecuada.
Se comprobará que el grupo electrógeno cuente con las protecciones eléctricas suficientes (magnetotérmicos y diferenciales).
Se revisará la colocación a tierra del equipo, mediante pica y cable amarillo-verde unido a la carcasa del equipo.
Está totalmente prohibido “puentear” los interruptores.
Se señalizarán los riesgos eléctricos de los equipos y la necesidad (si procede) de efectuar la conexión a tierra.
El grupo electrógeno tendrá colocadas todas las carcasas de protección de las partes móviles, para evitar riesgos de golpes y atrapamientos.
Se debe revisar periódicamente por personal especializado, dejando constancia escrita de las revisiones.
Llenar el depósito con el motor parado, en esta operación se prohíbe fumar.
No colocar el grupo ni el combustible en la cercanía de fuentes de ignición o llamas abiertas.
En el caso de derrames se deberán de secar inmediatamente y esperar un tiempo prudencial para que se evapore el combustible que no se haya podido secar.
Situar el grupo electrógeno lo más alejado posible de la zona de trabajo.
Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas ni desgaste.
Será obligatorio el uso de protección auditiva en las proximidades del grupo.
Diariamente, antes de poner en marcha el motor, se comprobarán los niveles de combustible, lubricantes, circuitos de refrigeración y filtro de admisión del motor.
Verificar las fugas de combustibles, aceite o refrigerante que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos, roturas de mangueras o tubos del grupo.
Vigilar que no se produzca ninguna pérdida de combustibles debido a que existe el riesgo de incendio al ponerse en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
La ubicación estará fuera de la zona de batido de cargas suspendidas y lugares de paso y a una distancia de seguridad del borde de la excavación (mínimo 2 m.).
El grupo se encontrará correctamente calzado y nivelado, con las ruedas en buen estado y la lanza de arrastre en posición horizontal.

Durante la manipulación del grupo, se asegurarán todas las piezas sueltas y para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuadas al peso de la máquina.
Las carcasas protectoras de los grupos estarán instaladas en posición de cerrado.
No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo y sin tramos defectuosos.
Los cuadros eléctricos serán, de tipo intemperie, con puerta y cierre de seguridad. A pesar de ser tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras como protección adicional.
Los cuadros se colgarán de tableros de madera recibidos a paramentos verticales o a pies derechos.
No abrir los armarios eléctricos, alojamientos, ni cualquier otro componente mientras está bajo tensión. Si es inevitable, esta operación la realizará un electricista cualificado con herramientas apropiadas.
Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
Los generadores no trabajarán con las tapas de los bornes descubiertas.
Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.
No poner en funcionamiento el grupo en locales cerrados sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior, debido a que la emisión de gases es muy nociva. Si no es posible se dispondrá de un sistema de ventilación adecuado.
Se prohíbe el uso de teléfonos móviles.

1.8.8.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- ✓ Herramientas manuales con protección para la electricidad.
- ✓ Chaleco de Alta Visibilidad

1.8.9. Hormigonera eléctrica

1.8.9.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atrapamientos
- ✓ Contactos con la energía eléctrica.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Golpes p
- ✓ Polvo ambiental.
- ✓ Ruido ambiental

1.8.9.2. Medidas preventivas

El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo. Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas.
Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
Se establecerá un entablado de 2x2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo.
Las hormigoneras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
Las hormigoneras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pateras estarán conectadas a tierra.
Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza.
Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas.
La ropa de trabajo adecuada del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados. Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aíslen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos. No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

1.8.9.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Gafas de seguridad antipolvo
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Guantes protectores
- ✓ Botas de seguridad
- ✓ Trajes impermeables.
- ✓ Protectores auditivos.
- ✓ Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- ✓ Chaleco de alta visibilidad

1.8.10. Martillo neumático

1.8.10.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Vibraciones
- ✓ Ruido

- ✓ Polvo ambiental.
- ✓ Sobreesfuerzo.
- ✓ Riesgos eléctrico
- ✓ Proyección de objetos y/o partículas.
- ✓ Caídas a distinto nivel.
- ✓ Caídas de objetos

1.8.10.2. Medidas preventivas

Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.

Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos. Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc.).

Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan. Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 cm., por encima de la línea).

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Antes de accionar el martillo, asegurarse de que está perfectamente amarrado el puntero.

No abandonar nunca el martillo conectado al circuito de presión.

Comprobar que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.

1.8.10.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Guantes protectores
- ✓ Protectores auditivos (según casos).
- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Mascarillas antipolvo con filtro recambiables.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada
- ✓ Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).

1.8.11. Mixta con ó sin martillo

1.8.11.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropello y/o colisiones
- ✓ Vuelco de la máquina
- ✓ Choques
- ✓ Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- ✓ Incendio.
- ✓ Quemaduras
- ✓ Atrapamiento
- ✓ Proyección de objetos.
- ✓ Caídas distinto nivel
- ✓ Golpes.
- ✓ Ruido
- ✓ Vibraciones.

1.8.11.2. Medidas preventivas

Se verificará que el maquinista posea formación específica de la maquinaria en materia de prevención de riesgos laborales.

Para evitar lesiones por caída desde la máquina, al subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.

Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Las palas que circulen por vía pública se matricularán.
Se prohíbe el acceso a la palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
Se prohíbe expresamente, dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
Se prohíbe arrancar la pala sin antes cerciorarse de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
Los conductores, antes de realizar “nuevos recorridos”, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.
Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
Se evitará que cuando se trabaje con el pica pica la cabina esté abierta la cabina.
Se trabajará a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
Estará prohibido que el martillo se sitúe sobre las personas.
Será preciso regar la zona de trabajo si tiene demasiado polvo para así mejorar la visibilidad.
Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, se bajará el martillo neumático rápidamente para volverla a equilibrar.
Será obligatorio mover la máquina siempre con el martillo recogido.
No está permitido utilizar martillos y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
Una vez se han finalizado los trabajos, se dejará el martillo en el suelo aplicando una ligera presión hacia abajo

1.8.11.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Guantes protectores
- ✓ Chaleco de alta visibilidad (cuando permanezca fuera de la pala)
- ✓ Cinturón elástico antivibratorio.
- ✓ Botas impermeables
- ✓ Calzado de seguridad

1.8.12. Pequeña compactadora, pisón, rodillo pequeño

1.8.12.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Ruido.
- ✓ Atrapamiento.
- ✓ Golpes.
- ✓ Explosión.
- ✓ Máquina en marcha fuera de control.
- ✓ Proyección de objetos.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Caídas.

1.8.12.2. Medidas preventivas

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
Guiar el pisón en avance frontal, evitar los desplazamientos laterales.
Regar la zona a aplanar, o usar una mascarilla de filtro recambiable antipolvo.
El pisón produce ruido. Utilizar protecciones auditivas.
Utilizar calzado con la puntera reforzada.

1.8.12.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Ropa de trabajo adecuada
- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Guantes de cuero
- ✓ Protectores auditivos
- ✓ Cinturón antivibratorios
- ✓ Chaleco de Alta Visibilidad

1.8.13. Retroexcavadora sobre orugas y/o ruedas con ó sin martillo

1.8.13.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropello y/o colisiones
- ✓ Vuelco de la máquina
- ✓ Choques
- ✓ Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- ✓ Incendio.
- ✓ Quemaduras
- ✓ Atrapamiento
- ✓ Proyección de objetos.
- ✓ Caídas distinto nivel
- ✓ Golpes.
- ✓ Ruido
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

1.8.13.2. Medidas preventivas

Se verificará que el maquinista posea formación específica de la maquinaria en materia de prevención de riesgos laborales.

Para subir o bajar de la "retro", se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.

No se accederá a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros.

Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.

No se saltará nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para la persona.

No se permitirá el acceso de la "retro", a personas no autorizadas puede provocar accidentes.

No se trabajará con la "retro" en situaciones de semiavería (con fallos esporádicos).

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se apoyará primero la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina. A continuación, se realizarán las operaciones de servicio que necesite.

No se guardará combustible ni trapos grasientos en la "retro", pueden incendiarse.

No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.

Se protegerán con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilizarán además gafas antiproyecciones.

Se cambiará el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si se debe manipularlos, no se fume ni se acercará fuego.

Si se debe tocar el electrolito (líquido de la batería), se hará protegido con guantes. Recuérdese que es corrosivo.

Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconéctese la máquina y extráigase primero la llave de contacto.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, se las vaciará y limpiará de aceite. Recuérdese que el aceite hidráulico es inflamable.

No liberarán los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, se tomarán precauciones para evitar chisporroteos de los cables.

Se vigilará la presión de los neumáticos y se trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.

Durante el relleno del aire de las ruedas, el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. El reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará que funcionan los mandos correctamente.

Se ajustará el asiento para que el maquinista pueda alcanzar los controles sin dificultad.

Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos se harán con marchas sumamente lentas.

Si se topa con cables eléctricos, se saldrá de la máquina una vez que se haya interrumpido el contacto y alejando la "retro" del lugar. La salida se realizará de un salto, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.

Se informará a los maquinistas de los caminos de circulación interna de la obra.

Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales que mermen la seguridad de la circulación.

No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera si es que fuera necesario que circulen por ella.

Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar riesgo de atropello.

Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

Los ascensos o descensos de las cuchara durante la carga se realizarán lentamente.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.

Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

Se prohíbe acceder a la cabina de mandos de las "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos etc., que puedan engancharse en los salientes y los controles.
Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo el régimen de fuertes vientos.
Si se decide que la "retro" se utilice como grúa, tomar las siguientes precauciones (o similares):

- ✓ La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues (preferible que el equipo venga montado desde fábrica).
- ✓ El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
- ✓ El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en dirección de la misma y sobre su directriz (puede utilizarse una "uña de montaje directo").
- ✓ La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- ✓ La maniobra será dirigida por un especialista.
- ✓ Jamás se transportará material colgado de los dientes del cazo, para ello se utilizará un gancho homologado

En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas.
El cambio de posición de la "retro", en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m.(como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
Las palas retroexcavadora estarán dotadas de rotativo luminosos y pitido de marcha atrás
Cuando el maquinista abandone la cabina deberá ponerse el chaleco reflectante
Se evitará que cuando se transporte material con el cazo, éste sobresalga del mismo.
Se evitará que cuando se trabaje con el pica pica la cabina esté abierta la cabina.
Se trabajará a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
Estará prohibido que el martillo se sitúe sobre las personas.
Será preciso regar la zona de trabajo si tiene demasiado polvo para así mejorar la visibilidad.
Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, se bajará el martillo neumático rápidamente para volverla a equilibrar.
Será obligatorio mover la máquina siempre con el martillo recogido.
No está permitido utilizar martillos y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
Una vez se han finalizado los trabajos, se dejará el martillo en el suelo aplicando una ligera presión hacia abajo

1.8.13.3. Equipos de protección individual necesarios

- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Cinturón elástico antivibratorio.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Guantes protectores
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Chaleco reflectante (cuando permanezca fuera de la máquina)
- ✓ Protector auditivo para picado con martillo.

1.8.14. Pala cargadora sobre orugas o neumáticos.

1.8.14.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Atropello y/o colisiones
- ✓ Vuelco de la máquina
- ✓ Choques
- ✓ Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- ✓ Incendio.
- ✓ Quemaduras
- ✓ Atrapamiento
- ✓ Proyección de objetos.
- ✓ Caídas distinto nivel
- ✓ Golpes.
- ✓ Ruido
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

1.8.14.2. Medidas preventivas

Se verificará que el maquinista posea formación específica de la maquinaria en materia de prevención de riesgos laborales.
Para subir o bajar de la máquina, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
No se accederá a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros.
Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
No se saltará nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para la persona.
No se permitirá el acceso a la máquina, a personas no autorizadas puede provocar accidentes.
No se trabajará con en situaciones de semiavería (con fallos esporádicos).

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se apoyará primero la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina. A continuación, se realizarán las operaciones de servicio que necesite.
No se guardará combustible ni trapos grasientos en la máquina, pueden incendiarse.
No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
Se protegerán con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilizarán además gafas antiproyecciones.
Se cambiará el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si se debe manipularlos, no se fume ni se acercará fuego.
Si se debe tocar el electrolito (líquido de la batería), se hará protegido con guantes. Recuérdese que es corrosivo.
Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconéctese la máquina y extráigase primero la llave de contacto.
Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, se las vaciará y limpiará de aceite. Recuérdese que el aceite hidráulico es inflamable.
No liberarán los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, se tomarán precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
Se vigilará la presión de los neumáticos y se trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante.
Durante el relleno del aire de las ruedas, el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. El reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará que funcionan los mandos correctamente.
Se ajustará el asiento para que el maquinista pueda alcanzar los controles sin dificultad.
Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos se harán con marchas sumamente lentas.
Si se topa con cables eléctricos, se saldrá de la máquina una vez que se haya interrumpido el contacto y alejando la máquina del lugar. La salida se realizará de un salto, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
Se informará a los maquinistas de los caminos de circulación interna de la obra.
Se prohíbe la realización de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales que mermen la seguridad de la circulación.
No se admitirán palas desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos).
Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
Las maquinas a utilizar en esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera si es que fuera necesario que circulen por ella.
Se prohíbe que los conductores abandonen la "pala" con el motor en marcha, para evitar riesgo de atropello.
Se prohíbe que los conductores abandonen la "pala" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
Se prohíbe desplazar la "pala", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
Los ascensos o descensos de las cuchara durante la carga se realizarán lentamente.
Se prohíbe el transporte de personas sobre la "pala", en prevención de caídas, golpes, etc.
Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
Se prohíbe acceder a la cabina de mandos de las "pala", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos etc., que puedan engancharse en los salientes y los controles.
Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo el régimen de fuertes vientos.
Si se decide que la "pala" se utilice como grúa, tomar las siguientes precauciones (o similares):

- ✓ La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues (preferible que el equipo venga montado desde fábrica).
- ✓ El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
- ✓ El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en dirección de la misma y sobre su directriz (puede utilizarse una "uña de montaje directo").
- ✓ La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- ✓ La maniobra será dirigida por un especialista.
- ✓ Jamás se transportará material colgado de los dientes del cazo, para ello se utilizará un gancho homologado

En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la pala.
El cambio de posición de la "pala", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas.
El cambio de posición de la "pala", en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

Se prohíbe estacionar la "pala" a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la pala.
Se prohíbe verter los productos de la excavación con la pala a menos de 2 m.(como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno
Las palas estarán dotadas de rotativo luminosos y pitido de marcha atrás
Cuando el maquinista abandone la cabina deberá ponerse el chaleco reflectante
Se evitará que cuando se transporte material con el cazo, éste sobresalga del mismo.
Se trabajará a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
Será preciso regar la zona de trabajo si tiene demasiado polvo para así mejorar la visibilidad.
No está permitido utilizar accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

1.8.14.3. Equipos de protección individual necesarios

- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Cinturón elástico antivibratorio.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Guantes protectores
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Chaleco reflectante (cuando permanezca fuera de la máquina)

1.8.15. Vibrador eléctrico o neumáticos

1.8.15.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Riesgo eléctrico
- ✓ Caídas en altura
- ✓ Golpes.
- ✓ Salpicaduras
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Ruidos.
- ✓ Sobreesfuerzos. Posturas inadecuadas.
- ✓ Pisada sobre objetos.
- ✓ Caídas al mismo nivel.

1.8.15.2. Medidas preventivas

Comprobar que existen protecciones colectivas, plataformas y accesos seguros a la zona donde se realizará el vibrado.
Se comprobará, por persona competente, la correcta estabilidad y resistencia de los encofrados.
Si el vibrador está alimentado a través de un grupo electrógeno pequeño, comprobar que la ubicación del grupo sea la apropiada (terreno seco, sin barro ni humedad, convenientemente estabilizado, etc.).
Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee.
El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas.
En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.
Sólo podrán utilizar los vibradores personal autorizado que haya sido informado de los riesgos y la forma de prevenirlos.
Para vibradores eléctricos:

- ✓ La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida. Se cuidará de su perfecto estado a fin de que no pierda aislamiento. Revisarla periódicamente.
- ✓ No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se someterán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de la alimentación.
- ✓ En evitación de descargas eléctricas el vibrador tendrá toma de tierra.

En vibradores neumáticos:

- ✓ La manguera de alimentación desde el compresor estará protegida para evitar cortes o golpes.
- ✓ Se adoptarán las medidas preventivas indicadas para repostar combustible en estos equipos (entre otras: no fumar durante la operación, evitar derrames, disponer de extintor, etc.).

No vibrar apoyando el vibrador directamente sobre las armaduras.
Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, se alejará el compresor a distancias inferiores a 15 metros, del lugar de manejo de los vibradores.
El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes.
Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del arnés de seguridad de caída homologado.
El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, caña alta y suelas antideslizantes.
Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.
Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

1.8.15.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de este tipo de maquinaria

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Ropa de trabajo adecuada
- ✓ Botas de goma.
- ✓ Protectores auditivos.
- ✓ Gafas de seguridad contra salpicaduras.
- ✓ Guantes.
- ✓ Muñequeras contra las vibraciones.
- ✓ Faja antivibratoria.
- ✓ Chaleco de alta visibilidad

1.8.16. Maquinaria de uso no previsible

Aunque en la justificación de precios del proyecto aparece el precio de la maquinaria que se muestra a continuación, ésta no es previsible que se use en la obra, por lo que no se desarrollan sus riesgos en el presente documento. Si durante la ejecución de la obra fuera necesaria esta maquinaría u otra no definida en este estudio, el contratista estará obligado a su planificación de seguridad.

La maquinaria que no se utilizará previsiblemente es:

- Bulldocer
- Regla Vibrante.

1.9. Identificación de los riesgos y medidas preventivas según los medios auxiliares a utilizar

Se enumeran a continuación los medios auxiliares que serán necesarios para la ejecución de las obras:

Cubilote de hormigón	Escaleras de mano	Cubilote de hormigón
Eslingas y estrobos		

1.9.1. Cangilote o cubilete de hormigón

1.9.1.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Caída de material y/o objetos
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caídas a distinto nivel
- ✓ Choques, heridas y golpes
- ✓ Proyecciones
- ✓ Atrapamiento o aplastamiento
- ✓ Sobreesfuerzos

1.9.1.2. Medidas preventivas

No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible. Debe encontrarse siempre visible el nivel de llenado equivalente al peso máximo del cubilote.

Se prohíbe la permanencia bajo al cubilote suspendido.

El gruista deberá avisar al resto de operarios cuando deba obligatoriamente atravesar zonas donde se estén realizando trabajos durante el desplazamiento de la carga.

Los cubos se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas para evitar el riesgo de caída por empuje por penduleo de la carga.

Se utilizarán guantes protectores para realizar el accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.

Durante las maniobras de apertura del cubilote, nunca enrollar la cuerda de accionamiento alrededor de la muñeca.

Prever el ascenso rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga y mantener las distancias de seguridad adecuadas.

Una vez sobre el punto de descarga, se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

- ✓ Para evitar los riesgos por penduleo del cubilote, detener el mismo sobre el punto de descarga a una altura de aproximadamente 3 m.
- ✓ Avisar acústicamente de la llegada del cubilote de modo que los operarios puedan cerciorarse que se encuentran fuera de la zona de batido de cargas.
- ✓ Controlar el penduleo del cubilote con ayuda de la cuerda de control seguro de cargas.
- ✓ Llevar a cabo las maniobras de aproximamiento a la zona de descarga.
- ✓ Acercase cuidadosamente para proceder a la apertura
- ✓ Proceder a la apertura y descarga del material.

Se tendrá especial atención a la manipulación de cargas, para evitar tirones o lumbalgias, por lo que se informará y formará a los trabajadores del riesgo de sobreesfuerzos.

1.9.1.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de estos medios auxiliares

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Gafas de seguridad (antipartículas y gotas)
- ✓ Guantes de seguridad
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Chaleco de alta visibilidad
- ✓ Ropa de protección adecuada.

1.9.1.4. Equipos de protección colectiva

- ✓ Señalización y balizamiento

1.9.2. Escalera de mano madera y/o metálicas

1.9.2.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caídas a distinto nivel.
- ✓ Golpes
- ✓ caída de objetos
- ✓ Sobreesfuerzos

1.9.2.2. Medidas preventivas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical de superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 m., desde el punto de operación al suelo se realizarán dotados con arnés de seguridad u otra medida de protección alternativa.
Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar. Se colocarán sobre superficies estables y resistentes.
Las escaleras tendrán el tamaño y características adecuadas al trabajo a ejecutar.
Está prohibido el recrecimiento de las escaleras
El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno.
Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
Se tendrá especial atención a la manipulación de cargas, para evitar tirones o lumbalgias, por lo que se informará y formará a los trabajadores del riesgo de sobreesfuerzos.

1.9.2.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de estos medios auxiliares

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Botas de goma o P.V.C.
- ✓ Calzado antideslizante.
- ✓ Arnés de seguridad.
- ✓ Chaleco de Alta Visibilidad
- ✓ Ropa de trabajo adecuada

1.9.2.4. Equipos de protección colectiva

- ✓ Señalización y balizamiento
- ✓ Tacos antideslizantes
- ✓ Barandillas

1.9.3. Elementos de izado; cabos, cadenas, ganchos, eslingas y estrobos

1.9.3.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Caídas de personas a distinto nivel.
- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.
- ✓ Golpes , cortes y heridas
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Aplastamientos y atrapamientos

1.9.3.2. Medidas preventivas

Estarán debidamente homologados. Se comprobará la carga máxima permitida y nunca se sobrepasará. En una eslinga nueva no se someterá a su carga máxima.
Las eslingas serán retiradas cuando se tenga la certeza de que el material a manipular esté completamente apoyado en el suelo.
Las eslingas deberán ir acompañadas de unas instrucciones que indiquen condiciones normales de uso, las instrucciones de uso, montaje y mantenimiento, límites de empleo.
Es preciso evitar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
Evítese la formación de cocas.
No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90º. Cuando por las características de los trabajos se deba superar los 90º siempre se asegurará que antes de izar la carga ésta esté debidamente estable y sujeta.
Todos los ganchos poseerán pestillos de seguridad
Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
Para cargas prolongadas, utilícese balancín.
Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo.
Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.
Se cepillarán y engrasarán periódicamente.
Se colgarán de soportes adecuados.
Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc.,

que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Se cerciorará el operario, antes de su utilización, del correcto cierre de seguridad.

No se emplearán cables con alma metálica, por su rigidez, para confeccionar eslingas.

Se evitará el someter un cable a una carga próxima a la de rotura.

Se revisarán, frecuentemente, los cables, desechando los que presenten alambres rotos, desgastados o corrosión interna (la cual se evitará engrasándolos periódicamente y almacenándolos en un lugar seco y ventilado, libre de atmósferas corrosivas o polvorientas).

Se revisará la no existencia de nudos, soldaduras, etc en los cables y eslingas.

Se tendrá especial atención a la manipulación de cargas, para evitar tirones o lumbalgias, por lo que se informará y formará a los trabajadores del riesgo de sobreesfuerzos.

1.9.3.3. Equipos de protección individual necesarios para el uso de estos medios auxiliares

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Chaleco de Alta Visibilidad

1.9.3.4. Equipos de protección colectiva

- ✓ Señalización y balizamiento

1.9.4. Medios auxiliares de uso no previsto.

En la justificación de precios a parecen los siguientes medios auxiliares cuyo uso no es probable en la ejecución de las obras y por tanto no se analizan los riesgos:

- Planta de dosificación de áridos.
- Planta de aglomerado.

En caso de que empleen nuevos equipos auxiliares el contratista deberá comprometerse a analizar los nuevos riesgos y su prevención.

1.10. Identificación de los riesgos y medidas preventivas de herramientas manuales y eléctricas

1.10.1. Herramientas manuales

1.10.1.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Quemaduras físicas y químicas.
- ✓ Caída de objetos y/o de herramientas.
- ✓ Golpes , heridas y cortes
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caídas a distinto nivel
- ✓ Pisadas.
- ✓ Sobreesfuerzos

1.10.1.2. Medidas preventivas

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisaran los filos de corte.

Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente sujetos.

Las sierras y serruchos presentarán sus dientes bien afilados y triscados. Las hojas deberán estar bien templadas y correctamente tensadas.

Durante el corte y manipulación de las madera con nudos se extremarán las precauciones por su fragilidad.

Durante el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales. No se empleará este tipo de herramienta para golpear.

En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas. Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

Antes del inicio de los trabajos se comprobará el anclaje, seguridad y estado de los mangos, desechando la que no esté en adecuadas condiciones.

Mantener limpio de grasas y aceites los mangos.

Se prohíbe la utilización de herramientas para trabajos no adecuados a las mismas.

Es obligatoria la utilización de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales.

La calidad del material será la adecuada para la tarea a realizar.

Las herramientas se revisarán periódicamente respecto a su estado y mantenimiento desechándose las que presente rajas o fisuras.

Las herramientas serán tratadas con el cuidado que su correcta manipulación exige.

Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

La longitud del vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No se moverá la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Las herramientas punzantes por tratarse de herramientas templadas no convienen que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Utilizar protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

1.10.1.3. Equipos de protección individual.

- ✓ Casco de seguridad

- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Chaleco de Alta Visibilidad
- ✓ Gafas de protección

1.10.1.4. Equipos de protección colectiva

- ✓ Carcasas de protección

1.10.2. Herramientas eléctricas

1.10.2.1. Identificación de los riesgos

- ✓ Quemaduras físicas y químicas.
- ✓ Caída de objetos
- ✓ Golpes y/o cortes
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Contactos eléctricos y quemaduras
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caídas a distinto nivel

1.10.2.2. Medidas preventivas

Las condiciones de utilización de cada material, se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de característica, o en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza el material dentro de los márgenes para los que ha sido proyectado.

Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.

Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que les piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.

Solo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrónico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.

Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladores, taladradoras, remachadoras, sierras, etc. llevarán un aislamiento de clase II.

Estás máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en el otro y no deben ser puestas a tierra.

Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en locales mojados o con ambientes corrosivos.

Todo conmutador, seccionador, interruptor, etc., deberá estar protegido mediante carcasas, cajas metálicas, etc.

Cuando se produzca un incendio en una instalación eléctrica, lo primero que deberá hacerse es dejarla sin tensión.

En caso de reparación de cualquier parte de la instalación, se colocará un cartel visible con la inscripción: “No meter tensión, personal trabajando”.

Siempre que sea posible, se enterrarán las líneas de conducción, protegiéndolas adecuadamente por medio de tubos que posean una resistencia, tanto eléctrica como mecánica, probada.

No se retirarán las protecciones y carcasas de seguridad.

Las mangueras, enchufes, clavijas y demás estarán en perfecto estado de uso

Se sustituirán inmediatamente, las mangueras, enchufes, clavijas, que presenten algún deterioro sobre todo cuanto éste sea en la capa aislante de protección.

La desconexión de las herramientas ó equipos, no se hará con un tirón brusco.

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

1.10.2.3. Equipos de protección individual.

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada
- ✓ Chaleco de Alta Visibilidad
- ✓ Guantes aislantes
- ✓ Botas aislantes
- ✓ Gafas antiproyecciones
- ✓ Mascarillas de polvo

1.10.2.4. Equipos de protección colectiva

- ✓ Carcasas de protección
- ✓ Toma de tierra

1.11. Manejo Manual de Cargas

1.11.1. Identificación de Riesgos

- ✓ Caída de objetos
- ✓ Caída de personal al mismo nivel
- ✓ Golpes y aplastamientos
- ✓ Cortes, quemaduras y erosiones provocadas por la carga
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Fatiga muscular

1.11.2. Medidas preventivas

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar (en condiciones ideales de manipulación) es de 25 kg.

Las recomendaciones sobre manipulación manual de cargas son las siguientes:

1.- Planificar el levantamiento:

Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas.

Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.

Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar primero a alzar un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.

Solicitar ayuda a otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.

Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.

Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados (no utilizar sandalias, zapatillas y similares).

2.- Colocar los pies:

Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.

3.- Adoptar la postura de levantamiento:

Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido.

No flexionar demasiado las rodillas.

No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

4.- Agarre firme:

Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro.

Cuando sea necesario cambiar de agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.

5.- Levantamiento suave:

Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha.

No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

6.- Evitar giros:

Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

7.- Carga pegada al cuerpo:

Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

8.- Depositar la carga:

Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.

Realizar levantamientos espaciados.

9.- Generalidades:

Evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura.

Se recomienda la alternancia de tareas y la realización de pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.

1.11.2.1. Equipos de protección individual.

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Guantes protectores acordes con la carga a elevar
- ✓ Ropa de trabajo adecuada
- ✓ Chaleco de Alta Visibilidad

1.12. Señalización General de Seguridad y Salud

Es necesario establecer en este Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

Serán de aplicación las prescripciones contenidas en el Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud referentes a la señalización.

Deberán señalizar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril de 1.997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo". En la presente obra la señalización será necesaria en:

1.12.1. Accesos a la obra

- ✓ Uso obligatorio de casco.
- ✓ Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- ✓ Entrada y salida para maquinaria.

1.12.2. Circulación por interior de obra

- ✓ Peligro cargas suspendidas.
- ✓ Peligro maniobra de camiones.
- ✓ Situación de botiquín/extintor.
- ✓ Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- ✓ Entrada obligatoria a zona de trabajo.

1.12.3. Circulaciones verticales

En las circulaciones verticales se requerirán las siguientes señales:

- ✓ Código de señales- maquinista.
- ✓ Obligación de observar medidas de seguridad.

1.12.4. Lugares de trabajo (tajos)

- ✓ Balizamiento en desniveles
- ✓ Obligación de utilización casco.
- ✓ Acotación de la zona de trabajo.

1.13. Medidas de actuación en caso de emergencia

El Contratista elaborará un plan de emergencia en el que se defina la secuencia de actuaciones a realizar para cada caso de las posibles situaciones de Emergencia que se hayan previsto, optimizando los medios técnicos disponibles y asignando funciones específicas a determinados grupos humanos de la obra.

El objetivo es optimizar los recursos, tanto la organización de los medios humanos como los materiales disponibles, para así garantizar una intervención inmediata y una evacuación de la obra, en caso necesario.

1.13.1. Actuación en caso de Accidentados

Ante una situación crítica actúa de forma rápida siguiendo estas indicaciones:

1º PROTEGE:

- Para ayudar al accidentado en primer lugar debes protegerle del riesgo que le está afectando. Para ello debes protegerte tú primero. Para que no sufras el mismo accidente.
- Un accidente eléctrico, tienes que utilizar materiales no conductores, separa el cable con una tabla de madera u otro material no conductor.
- Para socorrer a una persona que permanece inconsciente en el interior de un pozo debes equiparte con protección respiratoria adecuada. En caso contrario es muy probable que pases a ser la segunda víctima.

2º AVISA:

- Avisa a los servicios externos necesarios, ambulancia, bomberos, etc. y al responsable de la obra.
- Recuerda que el teléfono de emergencias es el 112.

3º SOCORRE:

- Si estás capacitado para ello aplica los primeros auxilios necesarios a la víctima. En caso contrario puedes ayudar al accidentado de la siguiente forma:
  (a) No tocar al accidentado, ni permitir que otros lo hagan si tampoco saben aplicar los primeros auxilios.
  (b) Cubrir con una manta u otra prenda para mantener su temperatura.
  (c) No moverle.
  (d) No darle de beber.
  (e) Apartar a los curiosos.
  (f) Esperar la llegada de los especialistas a los que se acaba de avisar.
- En caso de quemadura:
  (a) Si observamos que la quemadura es poco extensa y la piel está roja, espolvorear con polvos antisépticos y vigilar unos días.
  (b) Si la quemadura origina pequeñas ampollas, no romperlas, ya que se pueden infectar. Aplicar en tales casos antisépticos, apósitos esterilizados y vigilar. Si está rota la ampolla, con las manos limpias y material esterilizado, se recorta la piel necrosa. Aplicar antisépticos y tapar durante 48 horas; luego dejar al aire libre.
  (c) Igualmente después de la cura inicial es recomendable asistir al médico para que nos de las indicaciones o medicación oportuna.
  (d) En caso de quemaduras mayores, sumergir la parte quemada en un recipiente de agua fría, lo más rápidamente posible, no colocarlo sobre un chorro puede causar dolor.
  (e) En caso de fractura:
  (f) Inmovilizar, para evitar que los fragmentos óseos puedan dañar los tejidos.
  (g) Si hay herida colocar vendaje sobre la misma, evitando: tocar los extremos óseos, y cohibir la hemorragia si la hubiera.
- En caso de heridas y hemorragias:
  La forma correcta de curar una herida en un accidentado es la siguiente:
  (a) El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectárselas posteriormente con alcohol.
  (b) Hervir las pinzas y tijeras que vamos a utilizar, durante 15 minutos. Verter un poco de alcohol sobre las mismas y hacerlas arder (flameado).
  (c) Limpiar la herida con agua y jabón empezando en el centro y después hacia los extremos, con una compresa de gasa (nunca con algodón, ya que puede dejar restos).
  (d) Quitar los restos de cuerpos extraños de la herida; restos de tierra, etc., mediante unas pinzas estériles.
  (e) Después de desinfectar la herida se colocará una gasa por encima y un apósito, siempre que sea posible (sino sangra o rezuma) es mejor dejarla al aire libre.
  (f) Taponar la herida y tratar de cohibir la hemorragia, aplicando un apósito compresivo realizado con lo que se tenga más a mano.
  (g) En las heridas penetrantes de tórax debe evitarse la entrada de aire por la herida mediante vendaje impermeable (esparadrapo) y trasladar al lesionado en postura semisentado.
  (h) En las heridas de abdomen con salida de vísceras (intestinos) nunca hay que intentar reintroducirlas, simplemente cubrirlas y trasladar al lesionado echado boca arriba con las piernas flexionadas. No olvide que bajo ninguna circunstancia deberá dar de beber a estos heridos.
- En caso de amputaciones:
  (a) Informar al centro donde se va a enviar al accidentado, del tipo de corte (limpio, aplastamiento o por arrancamiento), y de la situación del mismo.
  (b) Poner un vendaje compresivo en el miembro herido, con el fin de evitar la hemorragia. Es muy importante no poner torniquetes si puede evitarse.

(c) Envolver la parte apuntada en gasa o paño estéril. Si no se dispone de ello, se hará uso de un paño lo más limpio posible. No poner nunca en contacto con algodón las partes heridas.
(d) Introducir la parte apuntada en una bolsa de plástico. La parte apuntada, envuelta como se ha dicho en el punto anterior, se depositara en una bolsa de plástico, bien cerrada, para que no entre agua.
(e) Sumergir la bolsa en agua y hielo. Nunca directamente sobre hielo puede congelarse.
(f) No intentar limpiar o desinfectar el miembro herido ni la parte amputada.
(g) Si la amputación es incompleta se procederá de igual forma, pero se colocará un férula que mantendrá inmóvil el miembro. Es muy importante respetar toda unión con el muñón, por eso no se debe manipular en la herida; ya que podrían arrancarse uniones débiles, pero muy importantes.

– En caso de accidente producido por la electricidad:
(a) Alta tensión:
  - Corte de corriente, accionando u ordenando accionar los aparatos de corte visible a ambos lados del lugar del accidente. Si esta operación no se puede realizar, se intentará lo siguiente:
  - Puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores, arrojando una cadena o cable metálico conectado a tierra, por encima de los conductores y adoptando las siguientes precauciones:
  - Que el cable o cadena sean lo suficientemente gruesos para que no se fundan.
  - Que el contacto sea franco y fijo.
  - Que el socorredor suelte la cadena o cable arrojado, antes de que éste toque los conductores sobre los que se arroja.
  - Que el socorredor este aislado del suelo.
  - Si ninguna de las maniobras anteriores puede realizarse, cabe aún recurrir a provocar un cortocircuito entre los conductores, arrojándoles una barra metálica que, aunque sea por breves instantes, los ponga en contacto y haga saltar el disyuntor automático de la estación de distribución. En este caso, como en los anteriores, es preciso prevenirse del arco que pueda originarse, cubriéndose cuando sea posible con capucha o ropa incombustible.

(b) Baja tensión:
  - Corte de corriente, accionando u ordenando accionar los interruptores, procurando desconectar todas las fuentes de alimentación del circuito.
  - Separar el accidentado del conductor o viceversa, subiéndose el salvador en algo que le aísle del suelo (cajón de madera) y utilizando un elemento aislante separador como por ejemplo una tabla o una rama.
  - A veces es posible cortar el conductor a ambos lados del accidentado mediante un golpe de hacha, actuando el salvador subido en una banqueta y con sus manos enfundadas en guantes aislantes.
  - En accidentes en alturas y soportes hay que prever siempre que al cortar la corriente el accidentado puede caer al suelo, por lo que en estas circunstancias hay que tratar de aminorar el golpe de caída con colchones, ropa, goma o manta manteniéndola tensa entre varias personas.

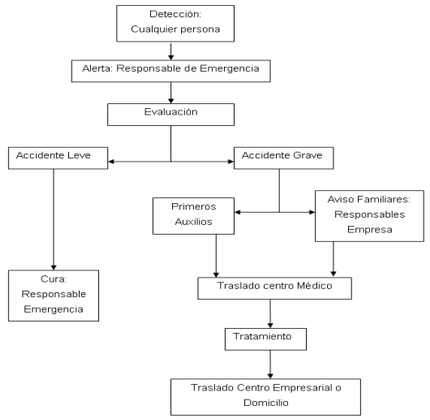
– En caso de accidentes en los ojos:
(a) En caso de que se haya introducido algún cuerpo extraño, golpe,... habrá que lavar abundantemente el ojo colocándolo debajo de un chorro de agua, pero que salga a baja presión.
(b) Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio anestésico, taparlo con compresas y llevar urgentemente al paciente al oftalmólogo.
(c) Si son sustancias ácidas o alcalinas, lavar el ojo abundantemente con un chorro de agua y después con agua y bicarbonato si la sustancia era ácida o con agua y vinagre si la sustancia era alcalina. En cualquier casi llevar al oftalmólogo.
(d) A menos que haya sufrido una herida y este sangrando, un ojo no debe taparse nunca para evitar infecciones.
(e) Si las molestias continúan acudir lo antes posible a un servicio médico.

– En caso de asfixia:
(a) Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.).
(b) Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
(c) Si en tórax y el abdomen no se mueven, y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
(d) Si además la pupila está dilatada y no se palpa el pulso carotídeo debe efectuarse masaje cardiaco.
(e) Para realizar masaje cardiaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
(f) En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque la gente a la zona de origen.

– En casos específicos:
(a) Accidentes digestivos: Las indigestiones se curan solas con dieta. No emplear nunca purgas ni lavativas. Si no remite el problema demasiado pronto asistir al médico al menor tiempo posible.
(b) Desmayos: Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojados los vestidos. No levantarse demasiado pronto, manteniéndole en esta posición más de 10 minutos.
(c) Crisis de nervios: Aislar al enfermo. Rociarle la cara con agua, colocarle unas gotas de colonia o vinagre en las fosas nasales.
(d) Ataques epilépticos: No impedir al enfermo que realice su crisis. Proteger al enfermo, apartando los objetos con los que pueda dañarse. Colocarle entre los dientes un trapo arrollado, para evitar que se muerda la lengua, y aflojarle la ropa.

1.13.1.1. Emergencia en caso de accidente

Organigrama de actuación de los equipos de emergencia y autoprotección de la obra en caso de accidente:



1.13.2. Accidente laboral

Comunicación en caso de accidente laboral:

1.13.2.1. Accidente LEVE:

- Al coordinador de Seguridad y Salud
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

1.13.2.2. Accidente GRAVE:

- Al coordinador de Seguridad y Salud
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la autoridad Laboral según la legislación vigente.

1.13.2.3. Accidente MORTAL:

- Al Juzgado de Guardia
- Al coordinador de Seguridad y Salud
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la autoridad Laboral según la legislación vigente.

1.13.3. Actuaciones Administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral: El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

1.13.3.1. Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del plazo de los 5 primeros días del siguiente mes.

1.13.3.2. Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

1.13.3.3. Accidente grave, muy grave y mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

1.13.4. Actuaciones en caso de Emergencia

Actuaciones de todo el personal de esta obra en caso de Emergencia:

1.13.4.1. Si detecta un accidente.

- PRESTAR asistencia al herido.
- ALERTAR al equipo de primeros auxilios.
- DAR parte al Jefe de Emergencia.

1.13.4.2. Si detecta un incendio.

- DAR la voz de Alarma.
- Identificarse.
- Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.
- Comprobar que reciben el aviso.
- UTILIZAR inmediatamente el extintor adecuado.
- INDICAR la situación del fuego, al Responsable de Emergencia.
- REGRESAR al puesto de trabajo y esperar órdenes oportunas.

1.14. Información y Formación sobre Seguridad y Salud a los Trabajadores

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguros a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El contratista de las obras debe conocer que está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. Así mismo exigirá el cumplimiento de esta obligación a las empresas subcontratadas y autónomos que intervengan en esta obra.

Santander, febrero de 2025

Los Facultativos, Autores del Proyecto,

Fdo: José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 12971.

Fdo: Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 15282.

ANEJO Nº 14.
INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA.

1.- INTRODUCCIÓN.

El proyecto de **Adaptación de Paseo Peatonal en la Carretera Autonómica CA-273 entre Villanueva de la Nia y Susilla. T.M Valderredible**, está incluido en el **COMPONENTE 14** "Plan de Modernización y Competitividad del Sector Turístico", dentro de la **INVERSIÓN 1 (C1.Ib.ii) "**Desarrollo de zonas de bajas emisiones y de proyectos de transformación sostenible del transporte urbano y metropolitano (actuaciones municipales): líneas de actuación 2a y 2b (infraestructuras para bicicletas) y transformación de flotas en vehículos de cero emisiones y puntos de recarga (municipios), línea de actuación 2c" del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la economía española, y por tanto es financiado por la Unión Europea Next Generation EU.

En este anexo se recoge la información y documentación necesaria para fundamentar el encaje del proyecto en el Plan y verificar que cumple los objetivos asociados a la Inversión, así como los demás requisitos que establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

En este anexo se desarrolla el principio horizontal indicado en el Artículo 5 del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR): El Mecanismo solo apoyará aquellas medidas que respeten el principio de "no causar un perjuicio significativo".

2.- APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DNSH AL PROYECTO

Se procede a cumplimentar las Secciones 0 y 2 del anexo II de la "Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente", editada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).

Se adjunta dicha ficha donde se indica la información, relativa al cumplimiento del DNSH, que se ha tenido en cuenta para la redacción del proyecto.

Cuestionario de autoevaluación del cumplimiento del principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)[1]

Sección 0: Datos generales a cumplimentar para todas las actuaciones

PERJUICIO NULO O INSIGNIFICANTE	
Nombre de la actividad	PROYECTO DE PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NIA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE
Componente del PRTR al que pertenece la actividad	COMPONENTE 14, Inversión 1
Medida (Reforma o Inversión) del Componente PRTR a la que pertenece la actividad indicando, en su caso, la submedida	C1.I1b.i
Etiquetado climático y medioambiental asignado a la medida (Reforma o Inversión) o, en su caso, a la submedida del PRTR)[2]	075
Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (%)	100
Porcentaje de contribución	100
Justifique por qué la actividad se corresponde con la etiqueta seleccionada	El objetivo del proyecto es realizar un paseo peatonal por el que también puedan circular bicicletas entre Villanueva de la Nia y Susilla, dentro del Ayuntamiento de Valderredible

¿La actividad está en la lista de actividades no admisibles conforme a la Guía Técnica MITECO del DNSH[3]?	○ SI: *la actuación debe desestimarse.* ◉ NO: *pase a:* – *La Sección 1 si la actividad no es de bajo impacto ambiental* – *La Sección 2 si la actividad es de bajo impacto ambiental*

[1] La sección 2 de este cuestionario de autoevaluación responde al Anexo I de la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01), tratando de proporcionar un formato más asequible para responder a dichas cuestiones. Este cuestionario sirve tanto para la autoevaluación en una declaración responsable como para acompañar la tramitación administrativa de normativa y expedientes de gestión económica.

[2] Consultar el Anexo I de la «Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente» disponible en la web de transición verde del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Anexo VI del Reglamento 2021/241.

[3] «Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente», Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, 2021).

Sección 1: Actividades que no sean de bajo impacto ambiental

1. ¿Existen alternativas viables de bajo impacto ambiental desde el punto de vista técnico y/o económico?
   - ○ Sí: *la actuación debe desestimarse o rediseñarse, escogiendo una actividad de bajo impacto ambiental que sea viable técnica y económicamente.*
   - ○ No: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.*

2. ¿Se adoptan los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector para la ejecución de la actuación? (en este caso, la evaluación del principio DNSH se realizará tomando como escenario para la comparación los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector)
   - ○ No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que se corresponda con los mejores niveles de desempeño.*
   - ○ Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.*

3. ¿La actividad conduce a un desempeño medioambiental significativamente mejor que las alternativas disponibles en el sector?
   - ○ No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que mejore significativamente las alternativas disponibles en el sector.*
   - ○ Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.*

4. ¿Se evitan situaciones de bloqueo perjudiciales para el medio ambiente?
   - ○ No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo perjudiciales.*
   - ○ Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.*

5. ¿Se obstaculiza el desarrollo y la implantación de alternativas de menor impacto?
   - ○ Sí: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo de alternativas de menor impacto.*
   - ○ No: *proporcione una justificación y pase a la Sección 2.*

Sección 2: Actividades de bajo impacto ambiental y Actividades que no sean de bajo impacto ambiental que hayan superado el cuestionario de la Sección 1

6. Mitigación del cambio climático.
La actuación: Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta.

☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la mitigación del cambio climático. *Proporcione una justificación.*

☑ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de mitigación del cambio climático según el art. 10 del Regl 2020/852 y art.1 de su Regl. Delegado Clima. *Proporcione una justificación.*

la realización del paseo peatonal fomenta la movilidad sostenible al incentivar el uso de medios de transporte no motorizados, reduciendo las emisiones de GEI en desplazamientos locales

☐ Contribuye al 100% al objetivo de mitigación del cambio climático, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241. *Proporcione una justificación.*

☐ Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación genere emisiones importantes de gases de efecto invernadero?

○ Sí: *debería desestimarse la actuación.*
○ No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de mitigación del cambio climático:*

7. Adaptación al cambio climático
La actuación: Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta.

☑ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la adaptación al cambio climático. *Proporcione una justificación.*

El proyecto no causa un perjuicio significativo a la adaptación al cambio climático y ha sido diseñada teniendo en cuenta posibles impactos del cambio climático como el aumento de precipitaciones con la realización de drenajes.

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de adaptación al cambio climático según el art. 11 del Reglamento 2020/852, y el art.2 de su Regl. Delegado Clima.
Proporcione una justificación

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con el adaptación al cambio climático.
Proporcione una justificación.

☐ Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación de lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos?

○ Sí: *Debería desestimarse la actuación.*
○ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de adaptación del cambio climático:*

6. **Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.**

La actuación: Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta

☑ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos. *Proporcione una justificación.*

☑ paseo peatonal causa un perjuicio nulo sobre la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos ya que nos los afecta directamente

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos de acuerdo con el artículo 12 del Reglamento 2020/852. *Proporcione una justificación.*

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con el uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos. *Proporcione una justificación.*

☐ Ninguna de las anteriores

¿Se espera que la actuación sea perjudicial (i) del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas; o (ii) para el buen estado medioambiental de las aguas marinas?

○ Sí. *Debería desestimarse la actuación.*

○ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.*

9. **Economía circular.**

La actuación: Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta

☑ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos. *Proporcione una justificación.*

☑ paseo peatonal causa un perjuicio insignificante sobre la economía circular, gestionándose los residuos generados conforme a la normativa vigente

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de transición a una economía circular de acuerdo con el artículo 13 del Reglamento 2020/852. *Proporcione una justificación.*

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la transición a una economía circular. *Proporcione una justificación*

☐ Ninguna de las anteriores

¿Se espera que la actuación (i) dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables; o (ii) genere importantes ineficiencias en el uso directo o indirecto de recursos naturales* en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, que no se minimicen con medidas adecuadas**; o (iii) dé lugar a un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente en relación a la economía circular***?

○ Sí. *debería desestimarse la actuación.*

○ No. *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de Economía circular*

* Los recursos naturales incluyen la energía, los materiales, los metales, el agua, la biomasa, el aire y la tierra.

** Por ejemplo, las ineficiencias pueden reducirse al mínimo si se aumenta de forma significativa la durabilidad, la posibilidad de reparación, de actualización y de reutilización de los productos, o reduciendo significativamente el uso de los recursos mediante el diseño y la elección de materiales, facilitando la reconversión, el desmontaje y la deconstrucción, en especial para reducir el uso de materiales de construcción y promover su reutilización. Asimismo, la transición hacia modelos de negocio del tipo «producto como servicio» y cadenas de valor circulares, con objeto de mantener los productos, componentes y materiales en su nivel máximo de utilidad y valor durante el mayor tiempo posible. Esto incluye también una reducción significativa del contenido de sustancias peligrosas en materiales y productos, incluida su sustitución por alternativas más seguras. Por último, también comprende una reducción importante de los residuos alimentarios en la producción, la transformación, la fabricación o la distribución de alimentos.

*** Para obtener más información sobre el objetivo de la economía circular, consulte el considerando 27 del Reglamento de Taxonomía.

10. **Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.**
La actuación: Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta

☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo. *Proporcione una justificación.*

☑ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo de acuerdo con el artículo 14 del Reglamento 2020/852. *Proporcione una justificación.*

El paseo peatonal contribuirá a la movilidad sostenible utilizando medios de transporte no contaminantes

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo. *Proporcione una justificación.*

☐ Ninguna de las anteriores. ¿Se espera que la actuación dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes[1] a la atmósfera, el agua o el suelo?

○ Sí: *debería desestimarse la actuación.*
○ No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.*

[1] Por «contaminante» se entiende la sustancia, vibración, calor, ruido, luz u otros contaminantes presentes en la atmósfera, el agua o el suelo, que puede tener efectos perjudiciales para la salud humana o el medio ambiente.

11. **Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.**
La actuación: Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta

☑ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. *Proporcione una justificación.*

Causa un efecto nulo sobre la protección y restauración de la biodiversidad ya que el paseo peatonal se diseña paralelo a la carretera existente

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas de acuerdo con el artículo 15 del Reglamento 2020/852. *Proporcione una justificación.*

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. *Proporcione una justificación.*

☐ Ninguna de las anteriores.
¿Se espera que la actuación (i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones[1] y la resiliencia de los ecosistemas; o (ii) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión?

○ Sí: *debería desestimarse la actuación.*
○ No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.*

[1] De conformidad con el artículo 2, apartado 16, del Reglamento de Taxonomía, «buenas condiciones» significa, en relación con un ecosistema, el hecho de que el ecosistema se encuentre en buen estado físico, químico y biológico o que tenga una buena calidad física, química y biológica, capaz de autoreproducirse o autoregenerarse, y en el que no se vean alterados la composición de las especies, la estructura ecosistémica ni las funciones ecológicas.

3.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Durante la obra, se guardará la documentación de gestión de los residuos de obra y se instalará un cartel de obra, con foto de éste antes de que se retire, en cumplimiento con las medidas de publicidad y comunicación.

Se adjunta DECLARACIÓN REPONSABLE DEL AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE, SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE NO PERJUICIO SIGNIFICATIVO A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES (DNSH) EN EL SENTIDO DEL ARTÍCULO 17 DEL REGLAMENTO (UE) 2020/852

DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE NO PERJUICIO SIGNIFICATIVO A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES (DNSH) EN EL SENTIDO DEL ARTÍCULO 17 DEL REGLAMENTO (UE) 2020/852

EL DECLARANTE

D/Dña	
en calidad de (1)	
con NIF	
en representación de	
Con NIF	

(1) Representante legal, cargo que ostente dentro de la entidad solicitante.

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD:

Que la entidad solicitante a la cual representa, teniendo en cuenta todas las fases del ciclo de vida del proyecto o actividad a desarrollar, tanto durante su implantación como al final de su vida útil, cumplirá con el principio DNSH de «no causar un perjuicio significativo» exigido por el REGLAMENTO (UE) 2021/241, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, de forma que:

1. NO CAUSA UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852, que se enumeran a continuación:

a) Mitigación del cambio climático - se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la mitigación del cambio climático si da lugar a considerables emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
b) Adaptación al cambio climático - se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la adaptación al cambio climático si provoca un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos.

c) Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos: se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos si va en detrimento del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas, y del buen estado ecológico de las aguas marinas.

d) Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos: se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos, si genera importantes ineficiencias en el uso de materiales o en el uso directo o indirecto de recursos naturales; si da lugar a un aumento significativo de la generación de residuos, el tratamiento mecánico-biológico, incineración o depósito en vertedero de residuos; o si la eliminación de residuos a largo plazo puede causar un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente.

e) Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo: se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la prevención y el control de la contaminación cuando da lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo.

f) Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas: se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas cuando va en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, o va en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión.

2. LA ENTIDAD SOLICITANTE NO DESARROLLA ACTIVIDADES EXCLUIDAS según lo indicado por la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

Las actividades excluidas son:

* Refinerías de petróleo

* Centrales térmicas de carbón y extracción de combustibles fósiles

* Generación de electricidad y/o calor utilizando combustibles fósiles y relacionados con su infraestructura de transporte y distribución

* Eliminación de desechos (por ejemplo, nucleares, que puedan causar daños a largo plazo al medioambiente)

* Inversiones en instalaciones para la deposición de residuos en vertedero o inversiones en plantas de tratamiento biológico mecánico (MBT) que impliquen un aumento de su capacidad o de su vida útil (salvo plantas de tratamiento de residuos peligrosos no reciclables)

* Actividades cubiertas por el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (según el Anexo I de la Ley 1/2005 de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

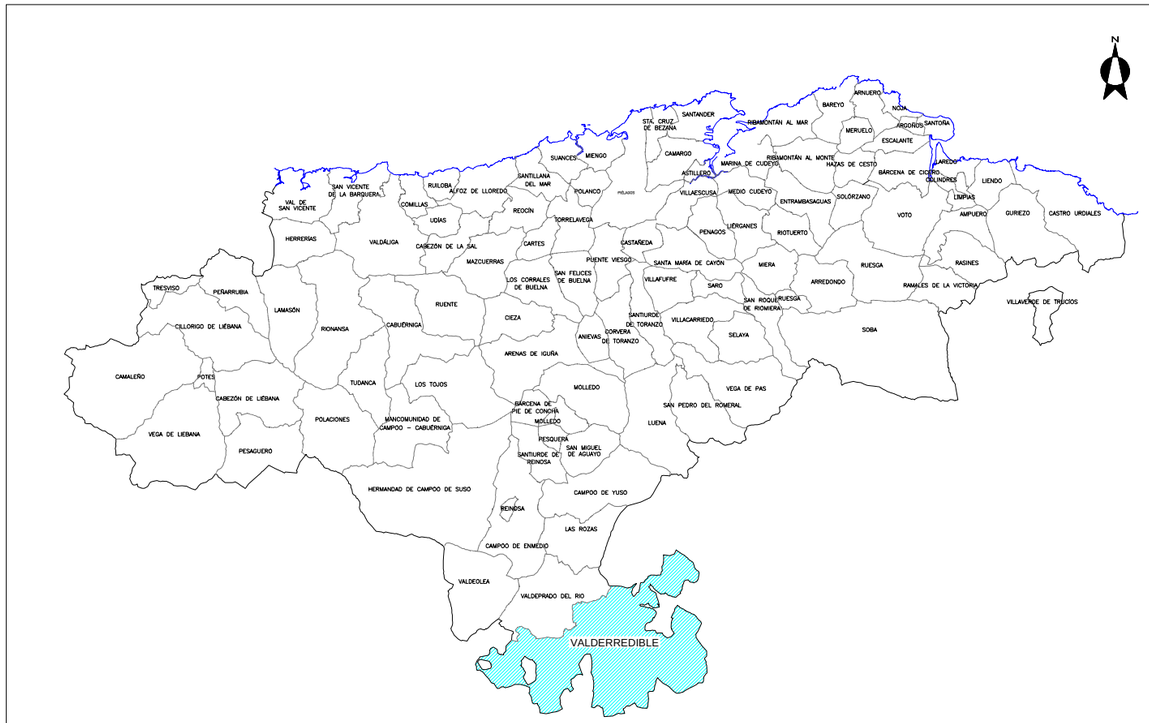
3. LA ENTIDAD SOLICITANTE NO PREVÉ EFECTOS DIRECTOS DEL PROYECTO O ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIOAMBIENTE, NI EFECTOS INDIRECTOS PRIMARIOS, entendiendo como tales aquellos que pudieran materializarse tras su finalización, una vez realizado el proyecto o actividad.

El incumplimiento de alguno de los requisitos establecido en la presente declaración dará, previo el oportuno procedimiento de reintegro, a la obligación de devolver las ayudas percibidas y los intereses de demora correspondientes.

Valderredible, febrero de 2025

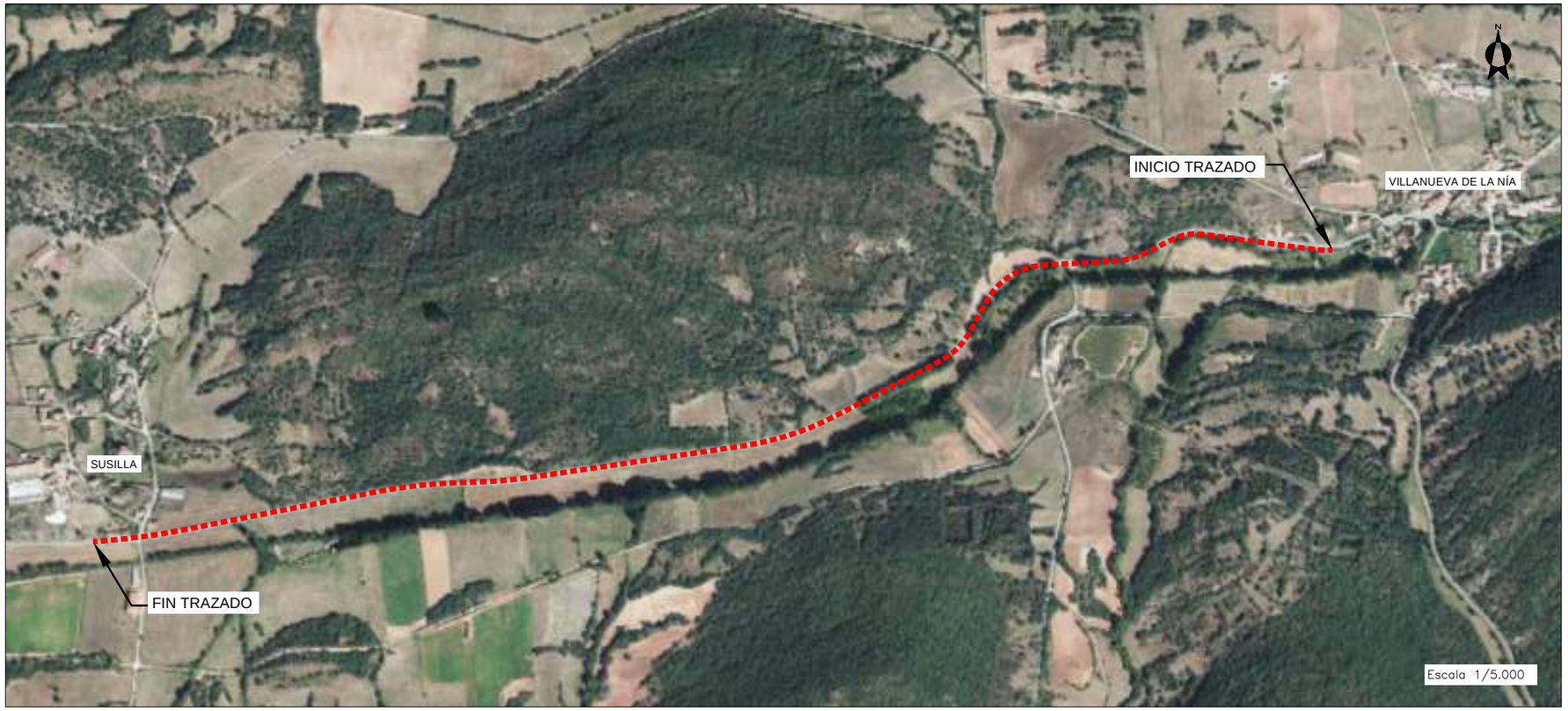
Firma

DOCUMENTO Nº 2.
PLANOS.



Escala 1/400.000

Escala 1/150.000



Escala 1/5.000

COLECCIÓN DE PLANOS:

1– SITUACIÓN.
2– PLANO DE CONJUNTO.
3.1– PLANTA GENERAL. PLANO GUÍA ESTADO ACTUAL.
3.2– PLANTA GENRAL ESTADO ACTUAL. (21 Hojas)
4.1– PLANTA GENERAL. PLANO GUÍA ESTADO PROYECTADO.
4.2– PLANTA GENERAL. ESTADO PROYECTADO. (21 Hojas)
5– PERFILES TRANSVERSALES. (14 Hojas)
6– SECCIONES TIPO. (2 Hojas)
7– SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN.
7.1.– PLANTA. (22 Hojas)
7.2.– DETALLES. (2 Hojas)
8.1– PLANTA DRENAJE. (21 Hojas)
8.2– DETALLES DRENAJE.
9– ESTRUCTURA.
10– SUPERFICIE A OCUPAR

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

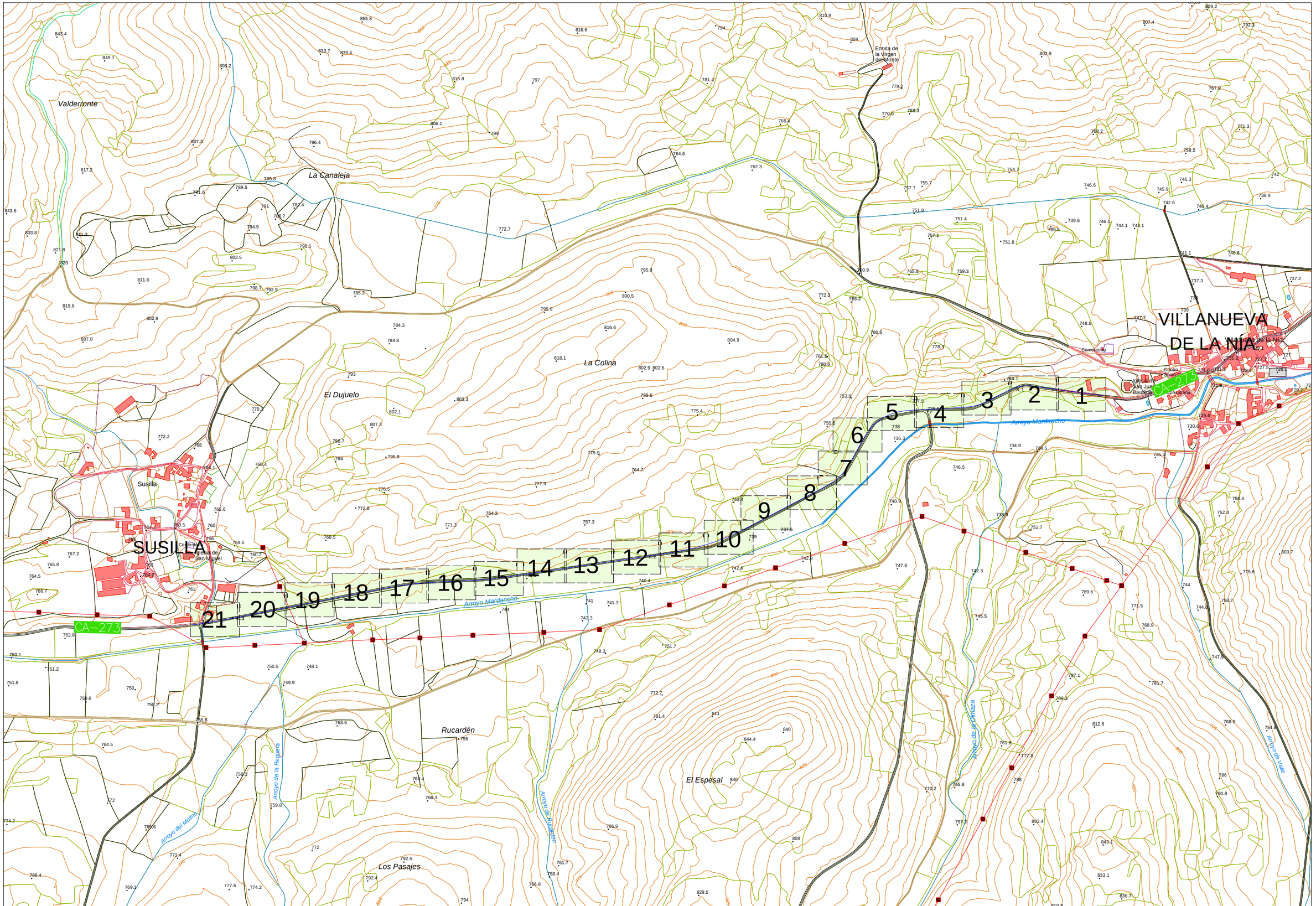
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANO DE SITUACIÓN E ÍNDICE
Hoja 1 de 1

PLANO Nº: 1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE	ingeconsul, s.l. Paseo de Canalejas, 76 bajo. 39004 Santander Cantabria. Tfno.942-275304 Fax.942-273528 ingeconsul@ingeconsul.com	EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO: José María González Piñuela, Ingeniero de Caminos, Colegiado 12971 — Rubén Fernández Rozas, Ingeniero de Caminos, Colegiado 15282	ESCALA: 1/4000 (0 40 80 160 m) EN FORMATO A1	TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.	TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA DE CONJUNTO Hoja 1 de 1	PLANO Nº: 2 REVISIÓN:	FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA
CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
PLANO GUÍA ESTADO ACTUAL
Hoja 1 de 1

PLANO Nº: 3.1
REVISIÓN:

FECHA:
FEBRERO
2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL

Hoja 1 de 21

PLANO Nº: 3.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL

Hoja 2 de 21

PLANO Nº: 3.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

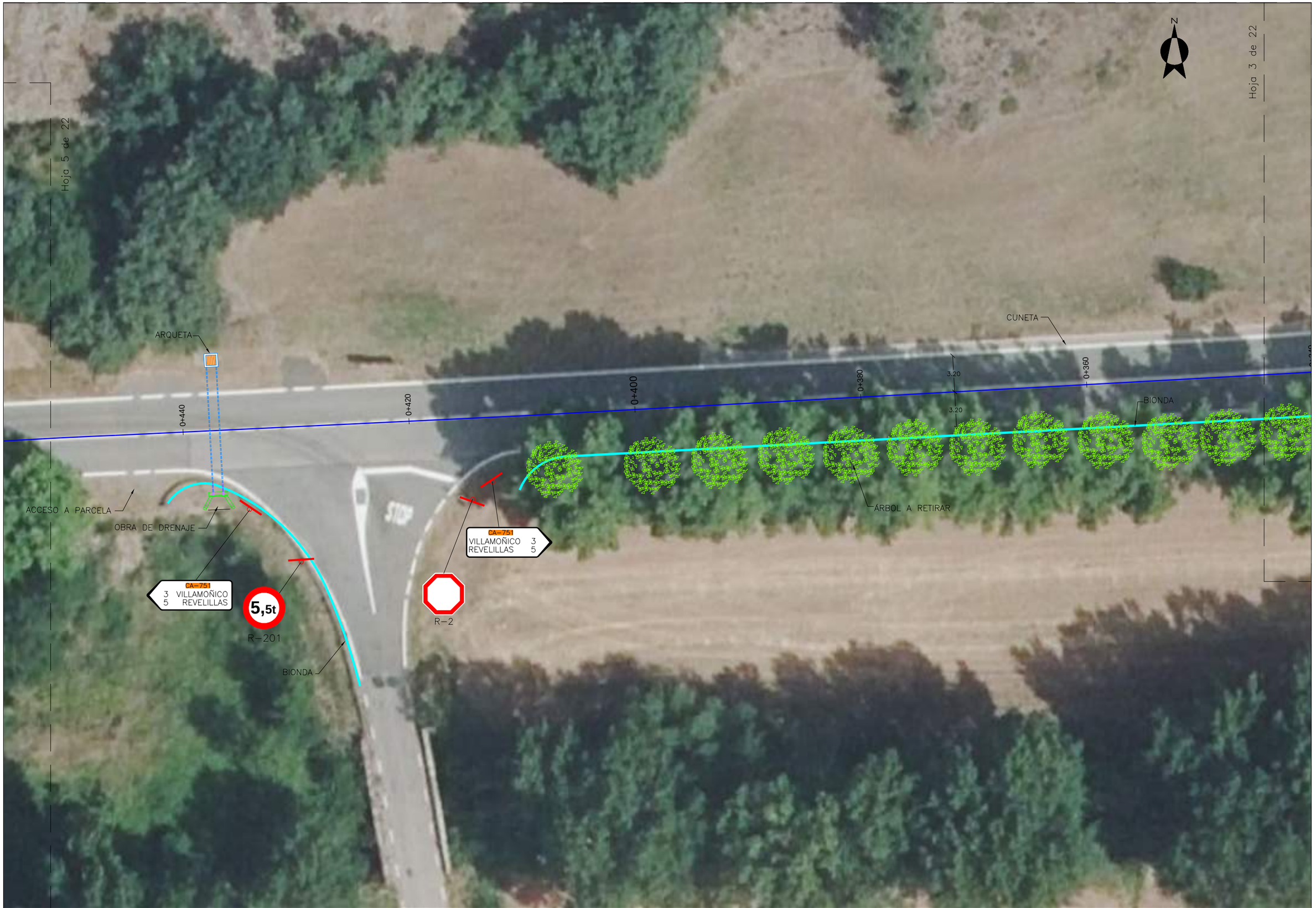
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL

Hoja 3 de 21

PLANO Nº: 3.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO ACTUAL

Hoja 4 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

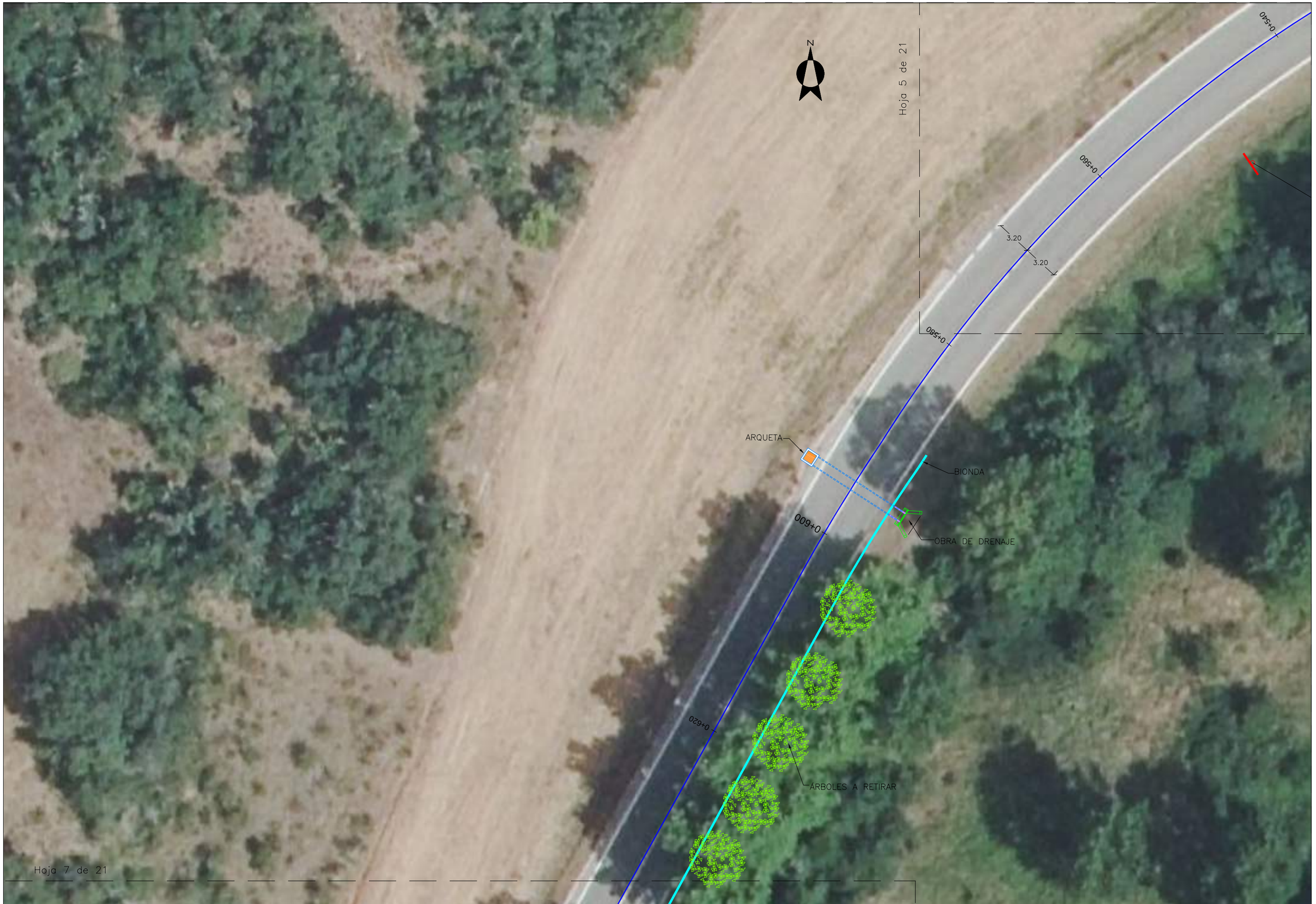
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL

Hoja 5 de 21

PLANO Nº: 3.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL
Hoja 6 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL

Hoja 7 de 21

PLANO Nº: 3.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL

Hoja 8 de 21

PLANO Nº: 3.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO ACTUAL
Hoja 9 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL

Hoja 10 de 21

PLANO Nº: 3.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO ACTUAL
Hoja 11 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL

Hoja 12 de 21

PLANO Nº: 3.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.

Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO ACTUAL
Hoja 13 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO ACTUAL
Hoja 14 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA:
FEBRERO
2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

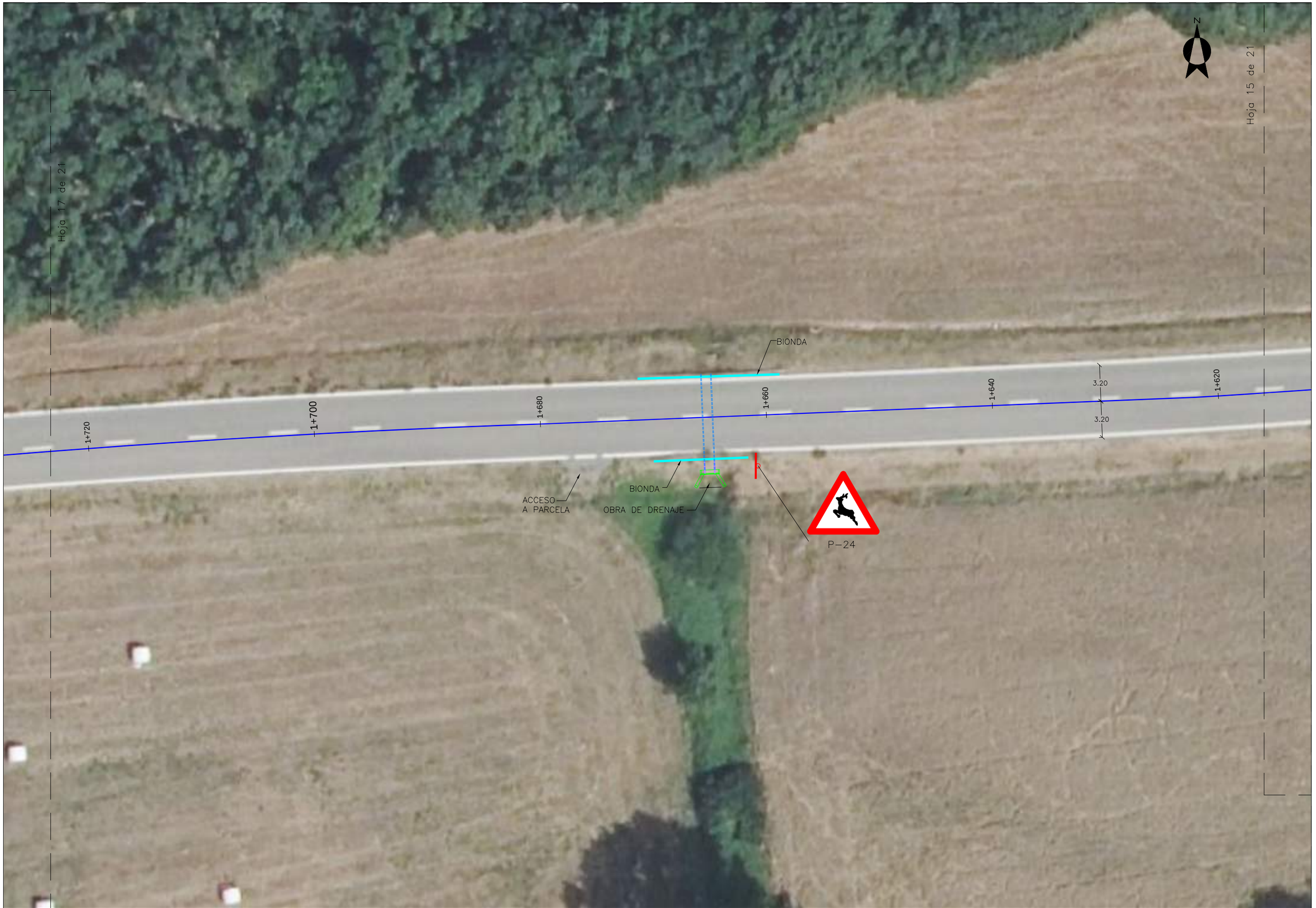
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL
Hoja 15 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL
Hoja 16 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL
Hoja 17 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO ACTUAL
Hoja 18 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO ACTUAL
Hoja 19 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL

Hoja 20 de 21

PLANO Nº: 3.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL
Hoja 21 de 21

PLANO Nº: 3.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
PLANO GUÍA ESTADO PROYECTADO
Hoja 1 de 1

PLANO Nº: 4.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 2 de 21

0+100

0+080

0+060

0+040

0+020

0+000

0.50

2.00

3.20

3.20

VILLANUEVA
DE LA NÍA

S-500
DESPLAZADA

S-13
SEÑAL PROYECTADA

S-13
SEÑAL PROYECTADA

N

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

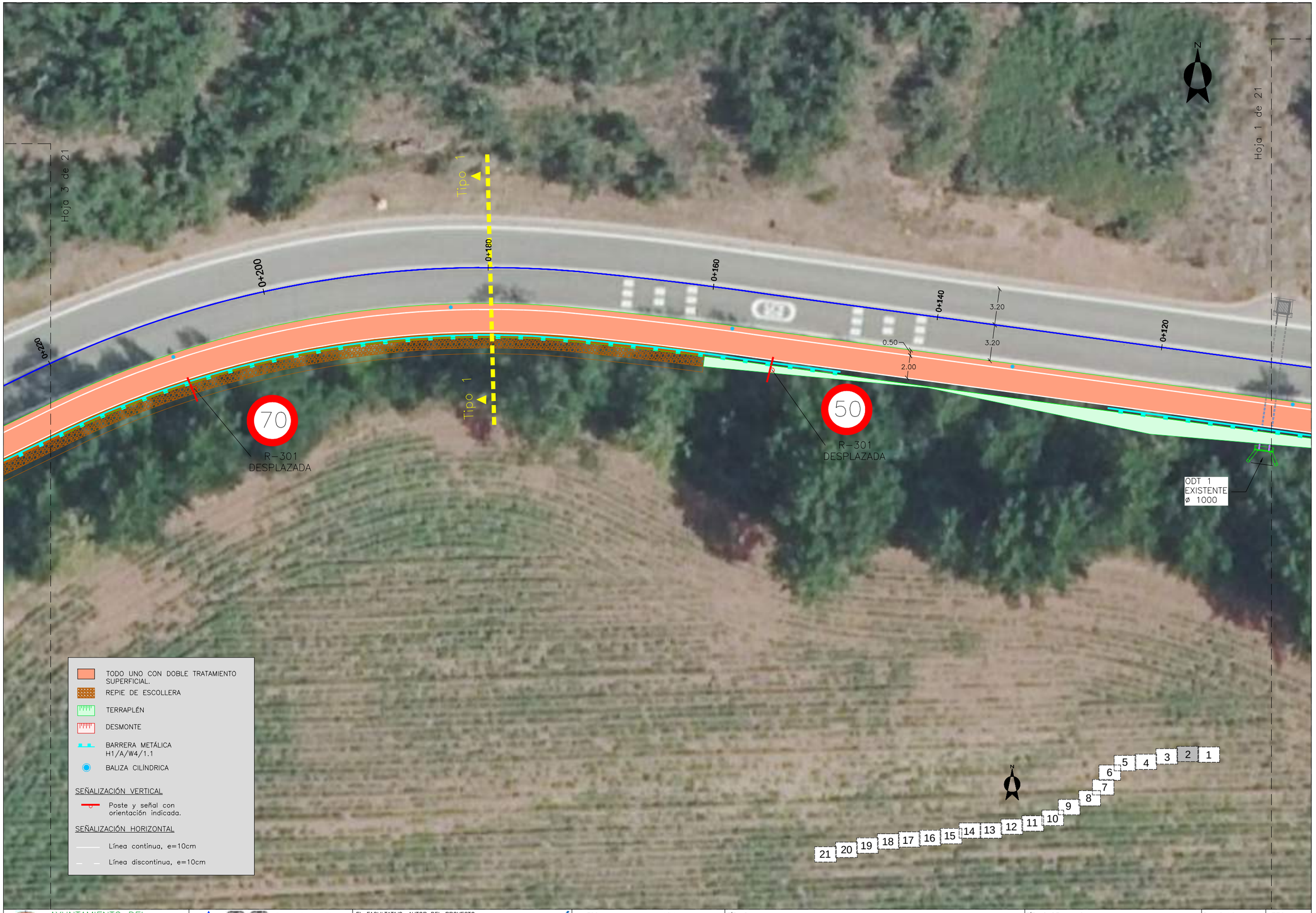
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 1 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

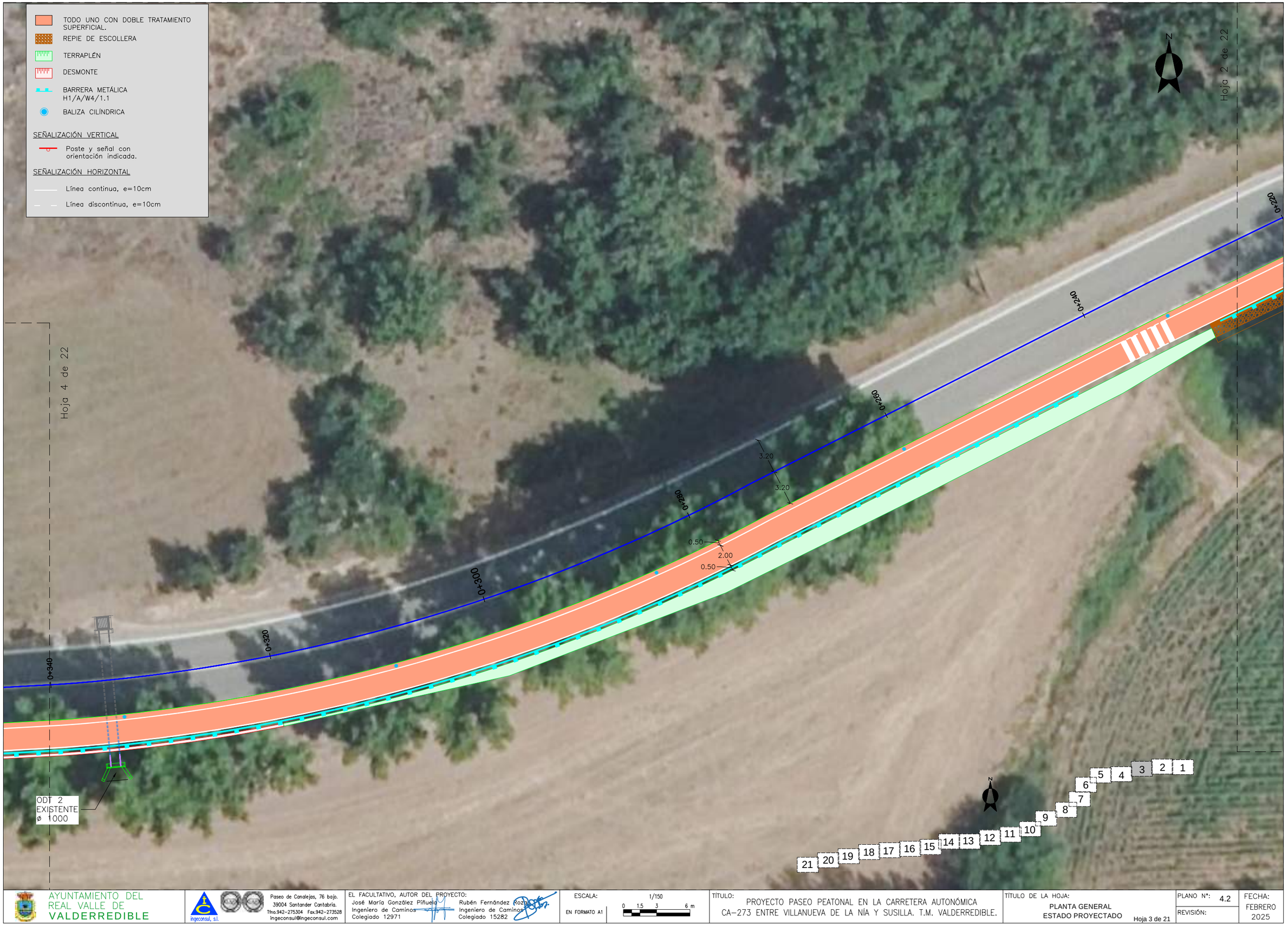
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 2 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 3 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 5 de 22

Hoja 3 de 22

N

CA-751
VILLAMOÑICO 3
REVELILLAS 5

SEÑAL DESPLAZADA

0+440

0+420

0+400

0+380

0+360

3.20

3.20

0.50

2.00

0.50

AMPLIACIÓN ODT 3 EXISTENTE ø 1000

CA-751
3 VILLAMOÑICO
5 REVELILLAS

SEÑAL DESPLAZADA

R-2
DESPLAZADA

S-13
SEÑAL PROYECTADA

STOP

ODT
EXI
ø

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 4 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

N

Hoja 4 de 22

0+460

0+480

0+500

0+520

0+540

0+560

3.20

3.20

0.50

2.00

0.50

Hoja 6 de 21

P-1a
DESPLAZADA

50
R-301
DESPLAZADA

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.

Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO PROYECTADO
Hoja 5 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

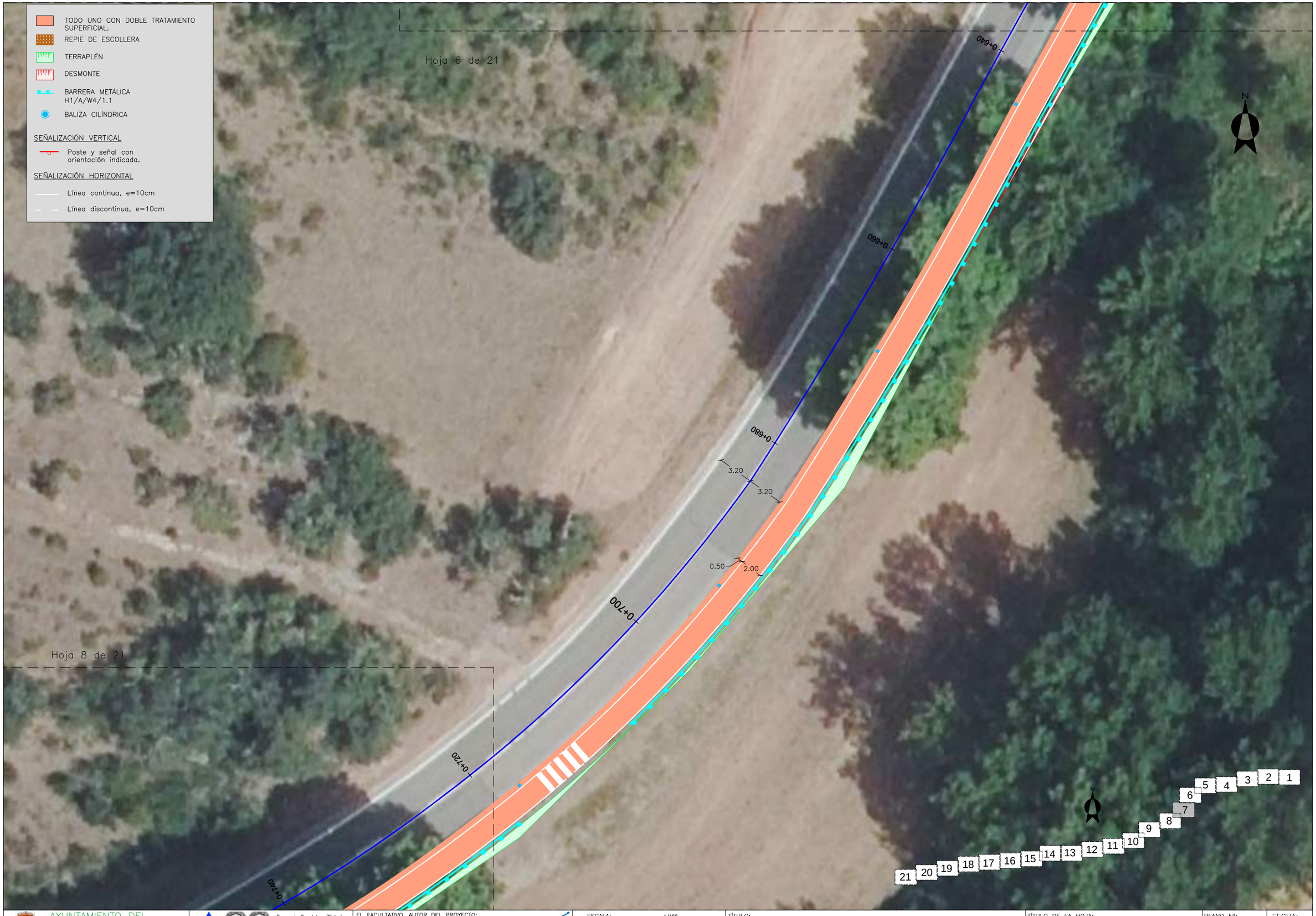
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO
Hoja 6 de 21

PLANO Nº: 4.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO PROYECTADO
Hoja 7 de 21

PLANO Nº: 4.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

N

Hoja 7 de 21

Hoja 9 de 21

0+720

0+740

0+760

0+780

0+800

0+820

0+840

3.20

3.20

0.50

2.00

R-305
DESPLAZADA

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 8 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

N

Hoja 8 de 21

0+860

0+880

0+900

0+920

0+940

0+960

3.20

3.20

0.50

2.00

Hoja 10 de 21

AMPLIACIÓN ODT 5
EXISTENTE ø 1000

R-305
DESPLAZADA

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
ESTADO PROYECTADO
Hoja 9 de 21

PLANO Nº: 4.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO
Hoja 10 de 21

PLANO Nº: 4.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO
Hoja 11 de 21

PLANO Nº: 4.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

Hoja 13 de 21

Hoja 11 de 21

N

1+280

1+260

1+240

1+220

1+200

1+180

3.20

3.20

0.50

2.00

AMPLIACIÓN ODT 6
EXISTENTE ø 1000

R-305

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 12 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 14 de 21

Hoja 12 de 21

N

1+300

1+320

1+340

1+360

1+380

1+400

3.20

3.20

0.50

2.00

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150

EN FORMATO A1

0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 13 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

N

Hoja 15 de 21

Hoja 13 de 21

1+500

1+480

1+460

1+440

1+420

1+400

3.20

3.20

0.50

2.00

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO
Hoja 14 de 21

PLANO Nº: 4.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO
Hoja 15 de 21

PLANO Nº: 4.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 17 de 21

Hoja 15 de 21

N

1+720

1+700

1+680

1+660

1+640

1+620

3.20

3.20

0.50

2.00

AMPLIACIÓN DE ODT 7 EXISTENTE ø 1000

P-24 DESPLAZADA

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150

EN FORMATO A1

0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 16 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 18 de 21

Hoja 16 de 21

N

1+800

1+820

1+780

1+760

1+740

3.20

3.20

0.50

2.00

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 17 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 18 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

Hoja 20 de 21

Hoja 18 de 21

N

2+000

1+980

1+960

2+020

2+040

2+060

3.20

3.20

0.50

2.00

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150

EN FORMATO A1

0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO

Hoja 19 de 21

PLANO Nº: 4.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

TODO UNO CON DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

REPIE DE ESCOLLERA

TERRAPLÉN

DESMONTE

BARRERA METÁLICA H1/A/W4/1.1

BALIZA CILÍNDRICA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y señal con orientación indicada.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

Hoja 21 de 21

Hoja 19 de 21

N

2+180

2+160

2+140

2+120

2+100

2+080

3.20

3.20

0.50

2.00

AMPLIACIÓN
ODT 9 ø 1000

90

R-301
DESPLAZADA

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

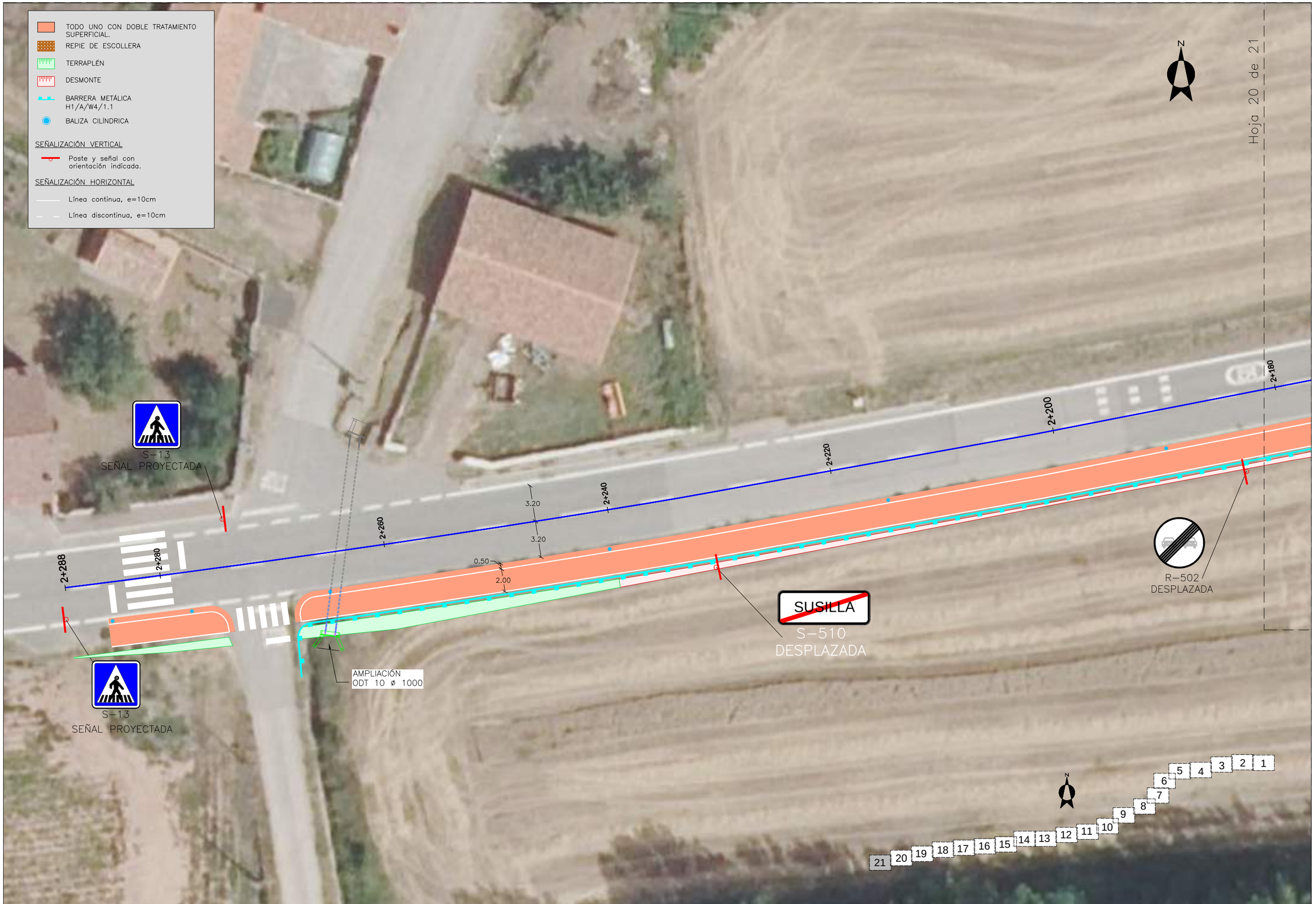
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO
Hoja 20 de 21

PLANO Nº: 4.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL ESTADO PROYECTADO
Hoja 21 de 21

PLANO Nº: 4.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL
REAL VALLE DE
VALDERREDIBLE

Ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
Ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

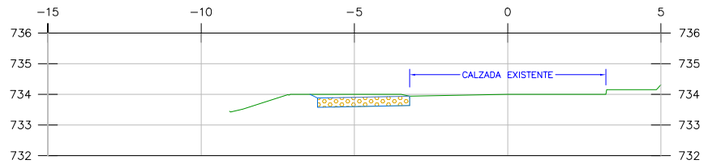
TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA
CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GUÍA
PERFILES TRANSVERSALES

PLANO Nº: 5
REVISIÓN:

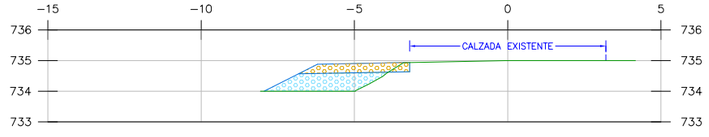
FECHA:
FEBRERO
2025

P.K.=0+000



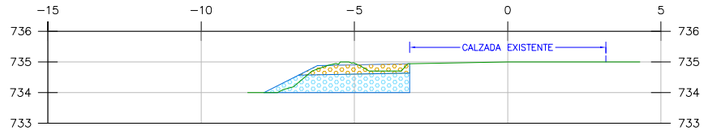
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1884 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO= 0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0 m²

P.K.=0+020



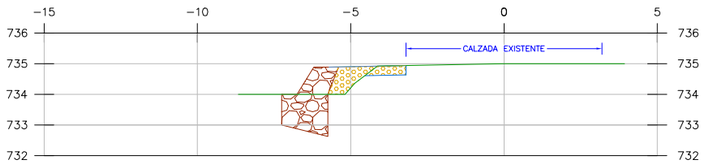
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1342m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO= 0.8577m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.7373m²

P.K.=0+040



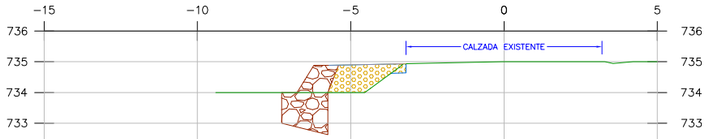
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.9262m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO= 0.869m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=2.4916m²

P.K.=0+060



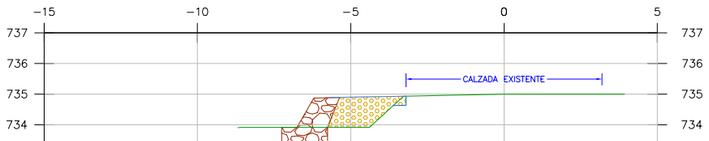
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.1206 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO= 1.1083m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0 m²
SUPERFICIE MURO ESCOLLERA=2.5787 m²

P.K.=0+080



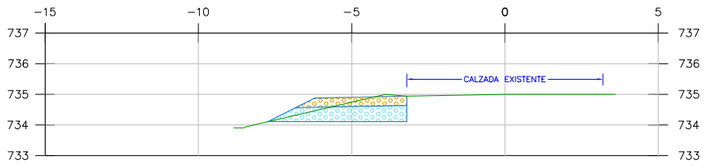
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.8637 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO= 1.4802m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²
SUPERFICIE MURO ESCOLLERA=2.5787 m²

P.K.=0+100



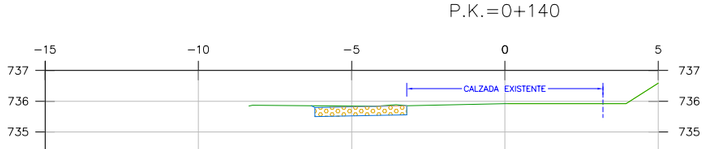
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.8531m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=1.6727m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²
SUPERFICIE MURO ESCOLLERA=2.667 m²

P.K.=0+120



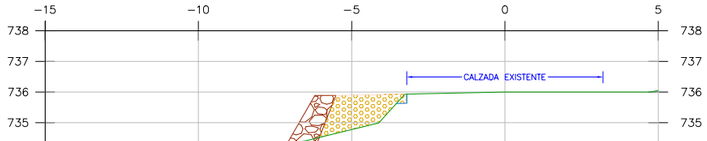
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.3052 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO= 0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.9832 m²
SUPERFICIE MURO ESCOLLERA=0m²

P.K.=0+140



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.9833m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO= 0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+160



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.0564 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=2.1779m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²
SUPERFICIE MURO ESCOLLERA=3.2278 m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/3.000 (0 15 30 60 120 m)

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

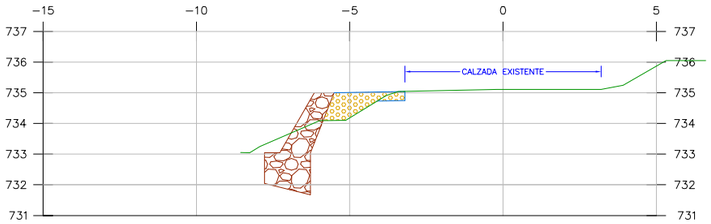
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES

PLANO Nº: 5

REVISIÓN:

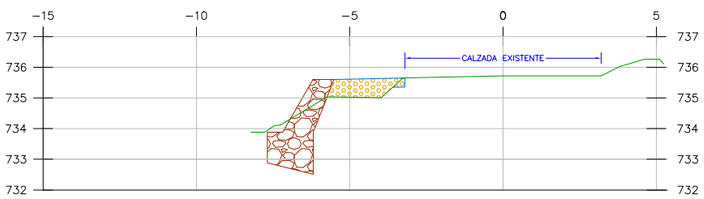
FECHA: FEBRERO 2025

P.K.=0+180



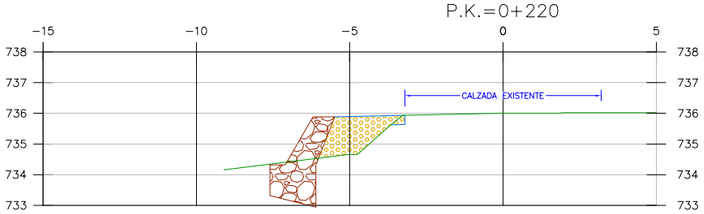
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.7945m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=1.2757m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²
SUPERFICIE MURO ESCOLLERA=3.3839m²

P.K.=0+200



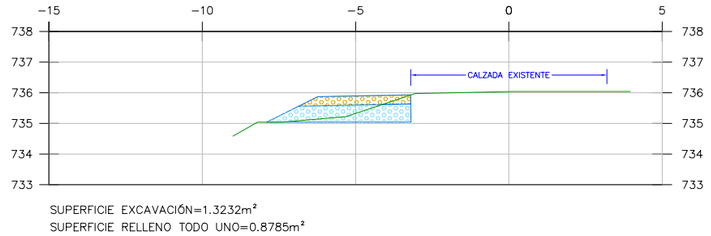
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.5895m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=1.1696m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²
SUPERFICIE MURO ESCOLLERA=3.2278m²

P.K.=0+220



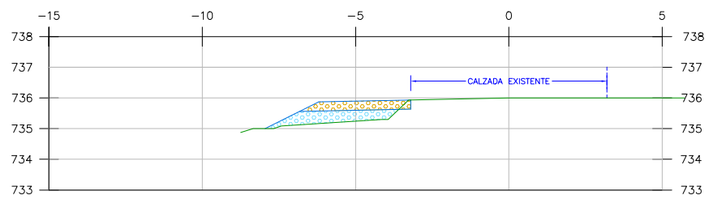
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.0132 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=2.1388m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²
SUPERFICIE MURO ESCOLLERA=3.1236m²

P.K.=0+240



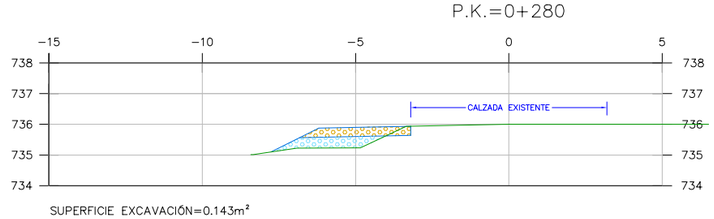
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.3232m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8785m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=2.3207 m²

P.K.=0+260



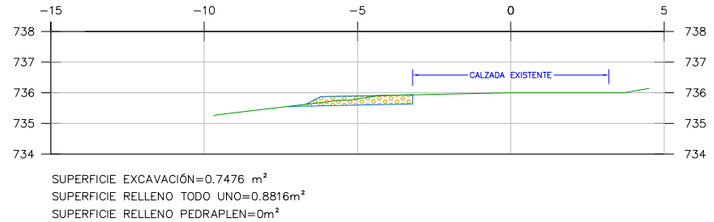
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.069 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8688m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.3883m²

P.K.=0+280



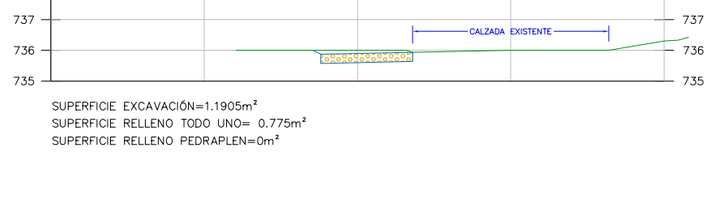
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.143m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8688m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.0106m²

P.K.=0+300



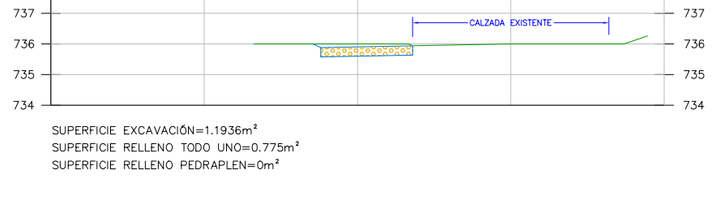
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.7476 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8816m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+320



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1905m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO= 0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+340



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1936m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/3.000 — 0 15 30 60 120 m

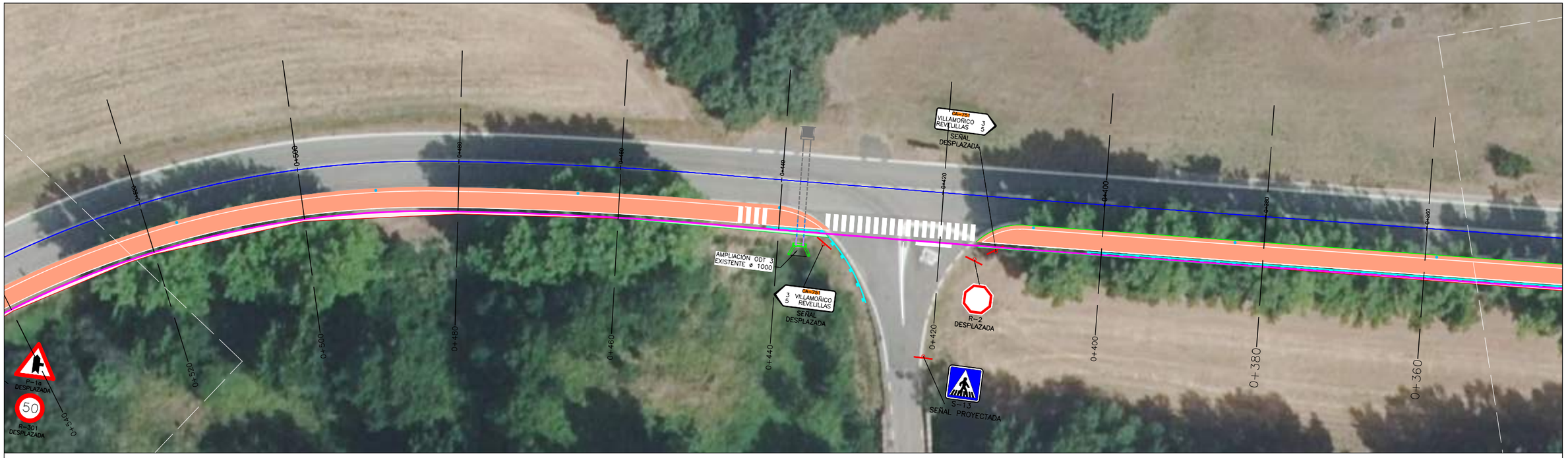
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 3 de 14

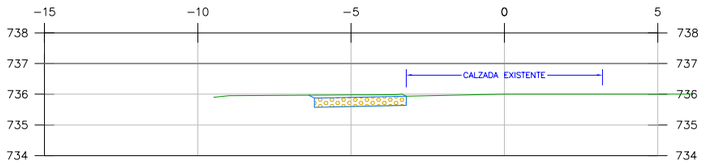
PLANO Nº: 5

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

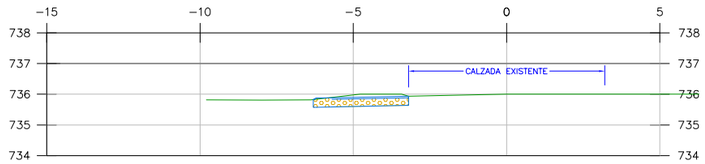


P.K.=0+360



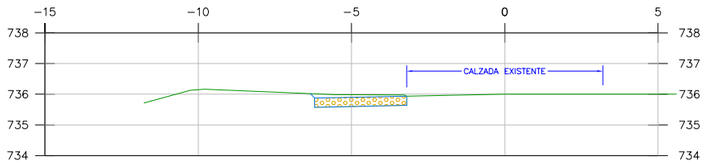
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1278 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+420



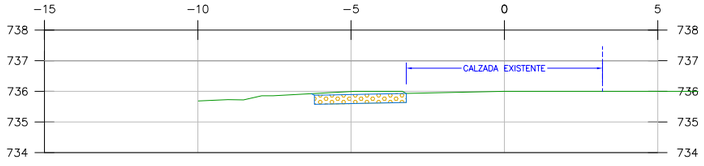
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.084m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8043m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+480



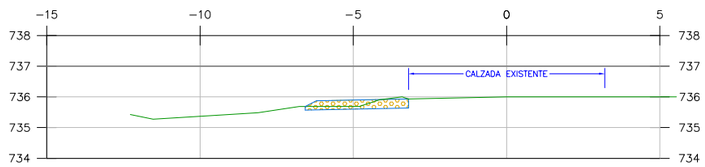
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1562 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+380



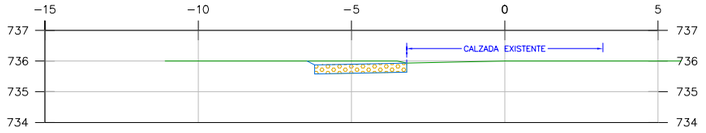
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1355 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+440



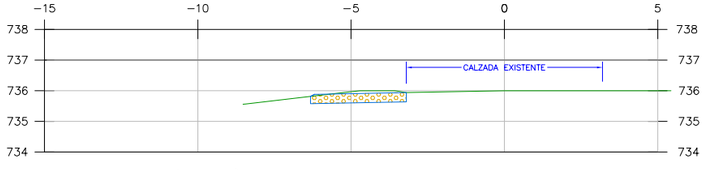
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.6245m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.853m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+500



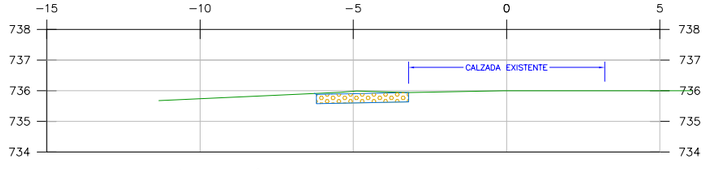
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1875m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+400



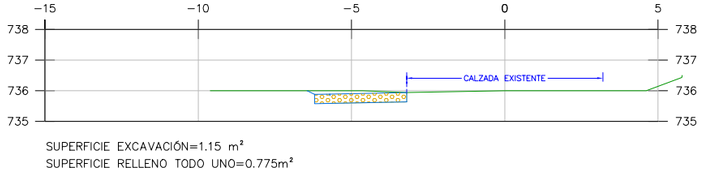
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.07m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8048m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+460



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.0517 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+520



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.15 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/3.000 — 0 15 30 60 120 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES

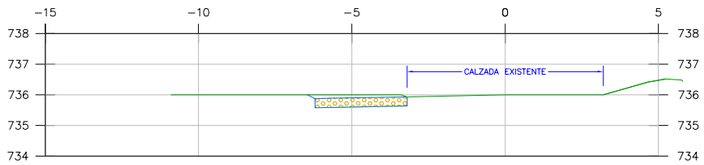
Hoja 4 de 14

PLANO Nº: 5

REVISIÓN:

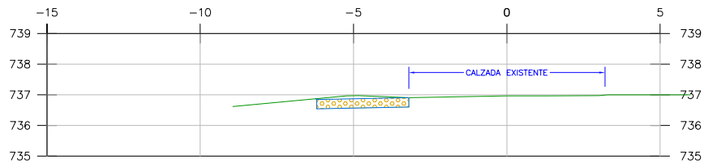
FECHA: FEBRERO 2025

P.K.=0+540



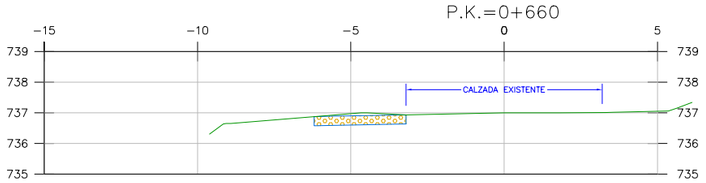
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.191m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+600



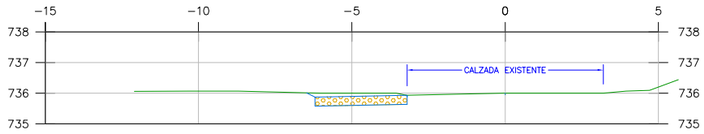
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.08 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+660



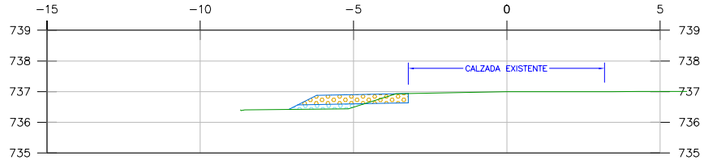
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.0461m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.7753m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+560



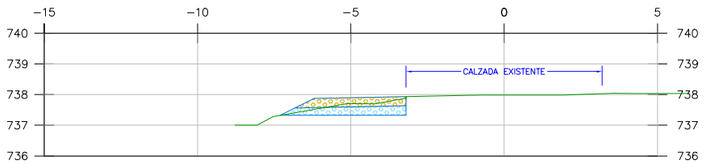
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.188 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+620



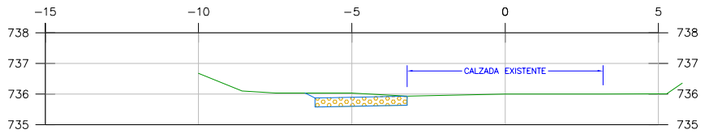
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.2724 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.864m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.3081 m²

P.K.=0+680



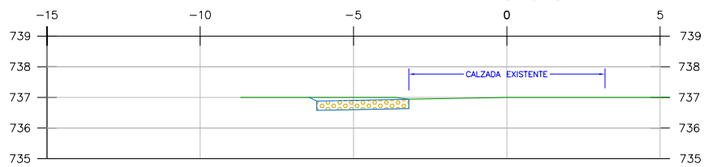
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.2333m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8688m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.0566m²

P.K.=0+580



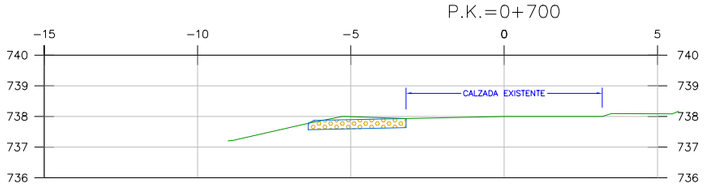
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.2247m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+640



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1835 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+700



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.0805m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8241m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

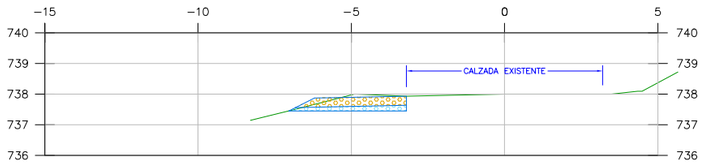
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 5 de 14

PLANO Nº: 5
REVISIÓN:

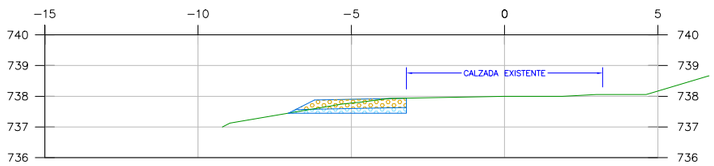
FECHA: FEBRERO 2025

P.K.=0+720



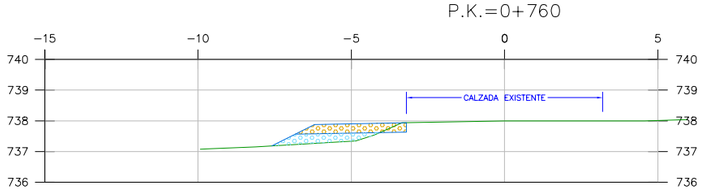
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.4568m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.5377m²

P.K.=0+740



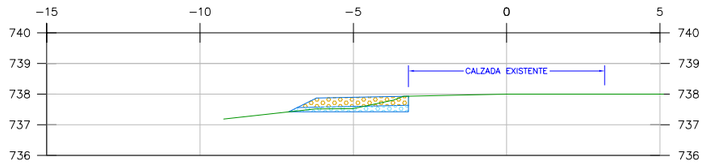
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1188m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.5656m²

P.K.=0+760



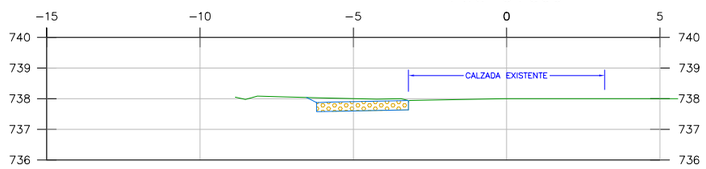
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1513m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.8198m²

P.K.=0+780



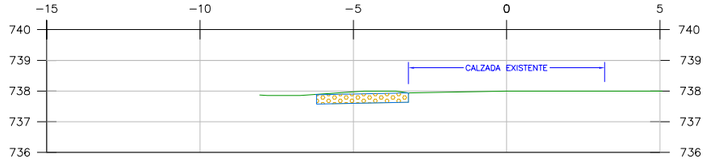
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.7116m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.6533m²

P.K.=0+800



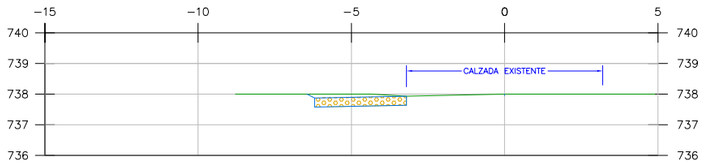
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.2125m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+820



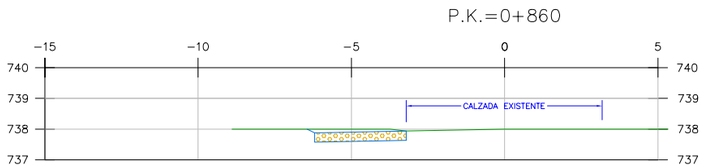
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.086 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+840



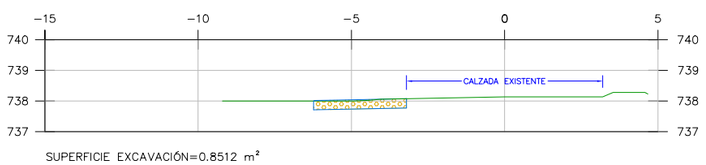
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1602m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+860



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1745m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.7713m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+880



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.8512 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.7836m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

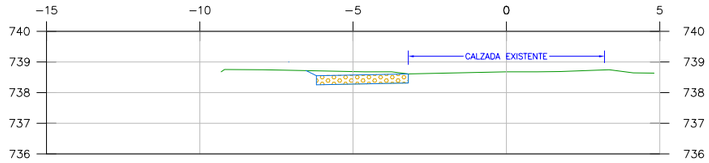
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 6 de 14

PLANO Nº: 5
REVISIÓN:

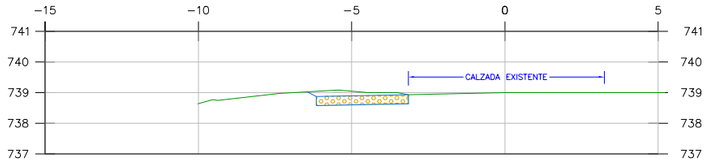
FECHA: FEBRERO 2025

P.K.=0+900



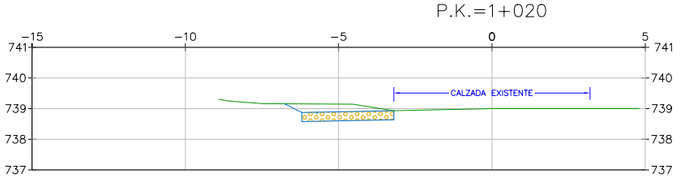
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.22 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+960



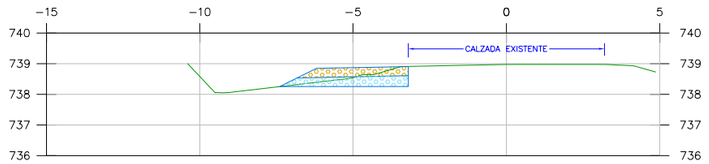
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.2832 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.7725m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+020



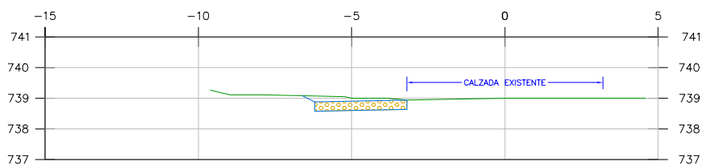
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.5648m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+920



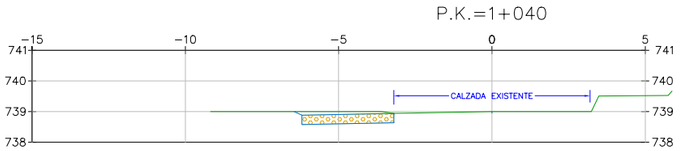
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.2041m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.2459m²

P.K.=0+980



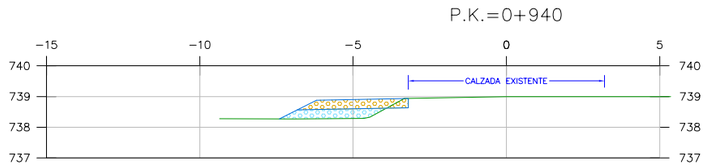
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.2697 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+040



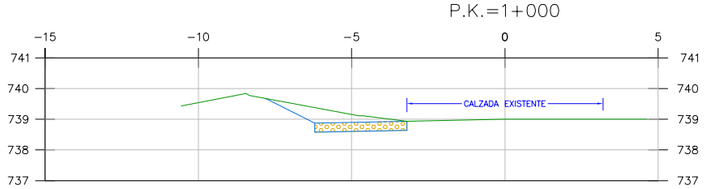
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1847 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=0+940



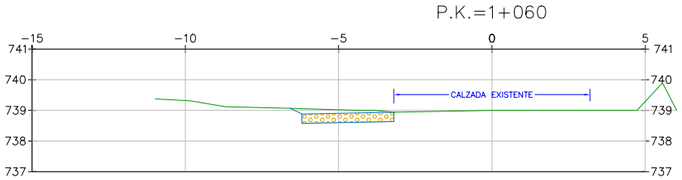
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1254m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.8838m²

P.K.=1+000

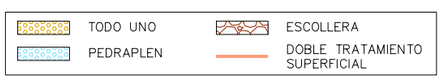


SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.9924m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+060



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.2461m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
0 15 30 60 120 m
EN FORMATO A1

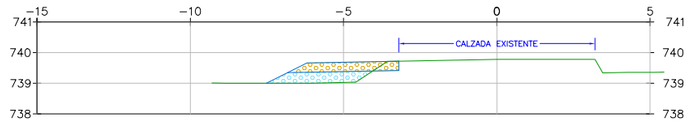
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 7 de 14

PLANO Nº: 5
REVISIÓN:

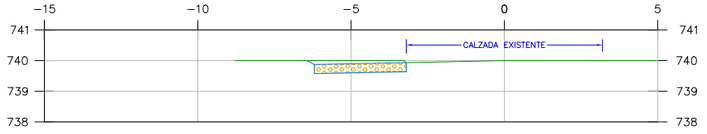
FECHA: FEBRERO 2025

P.K.=1+080



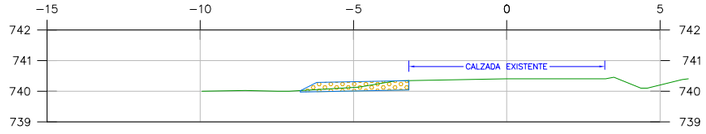
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1822m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.0185m²

P.K.=1+140



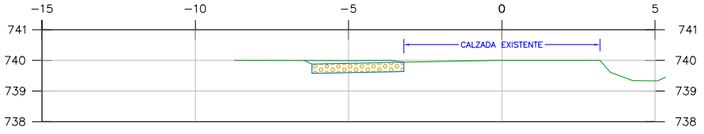
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1945m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+200



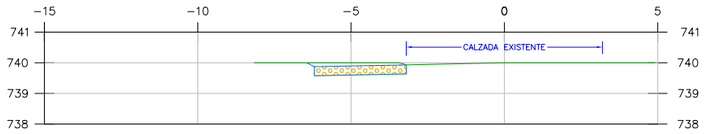
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.5388m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+100



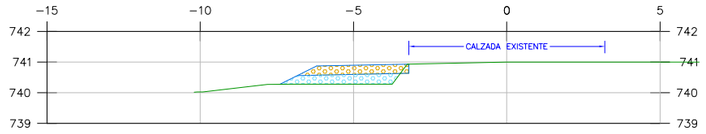
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1621 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+160



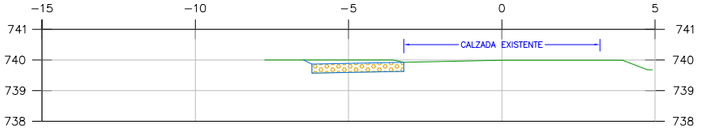
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.19m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+220



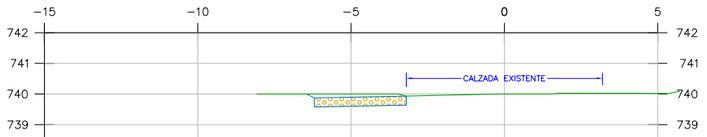
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.0491m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.0965m²

P.K.=1+120



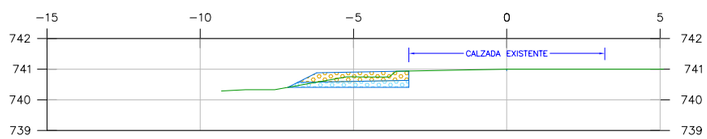
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.2205m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+180



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1887 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+240



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1086m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.7219m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

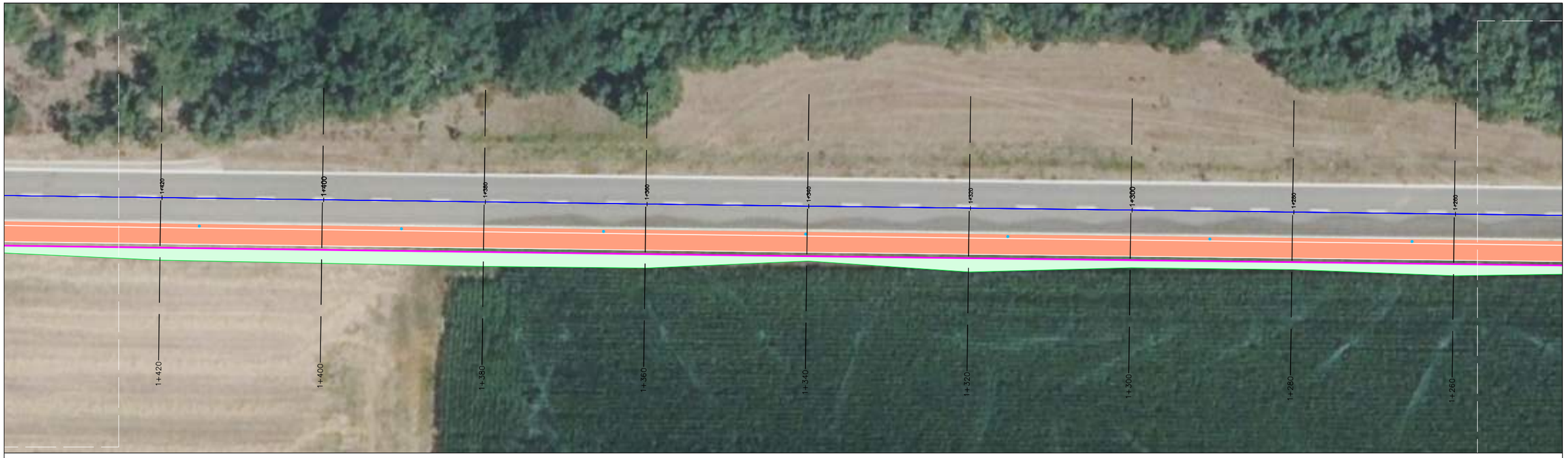
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES

Hoja 8 de 14

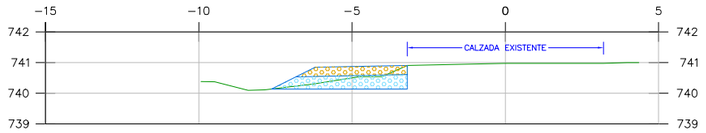
PLANO Nº: 5

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

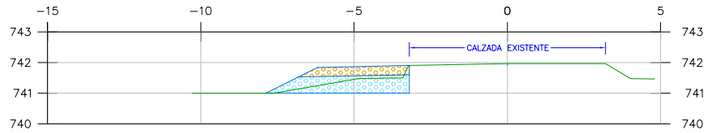


P.K.=1+260



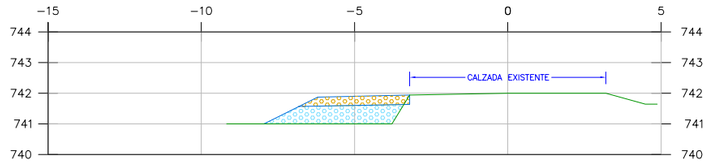
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.3269 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.7495m²

P.K.=1+320



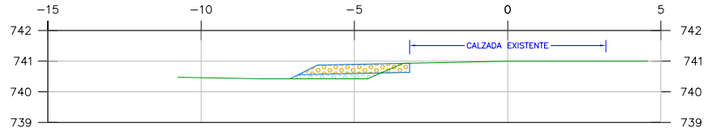
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.5258m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=2.3269m²

P.K.=1+380



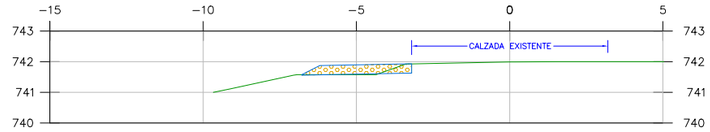
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.0282m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=2.2487m²

P.K.=1+280



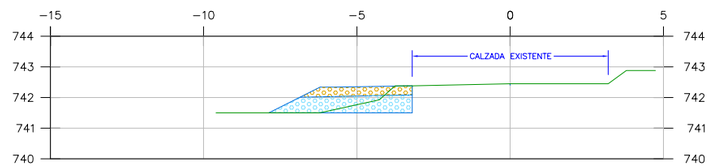
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1696m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.4209m²

P.K.=1+340



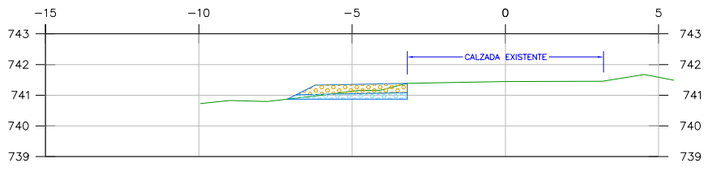
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1894m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8875m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+400



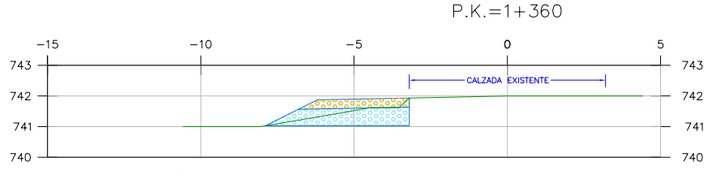
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.2398m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8776m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=2.2668m²

P.K.=1+300



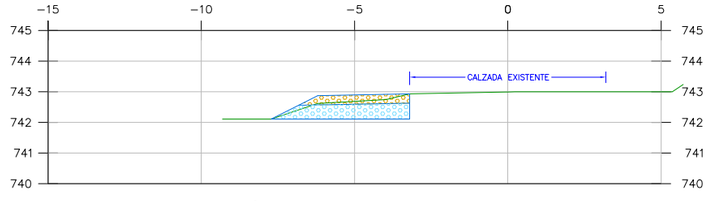
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.892m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.673m²

P.K.=1+360



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.8198m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=2.3711m²

P.K.=1+420



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.2306m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8437m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.9574m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

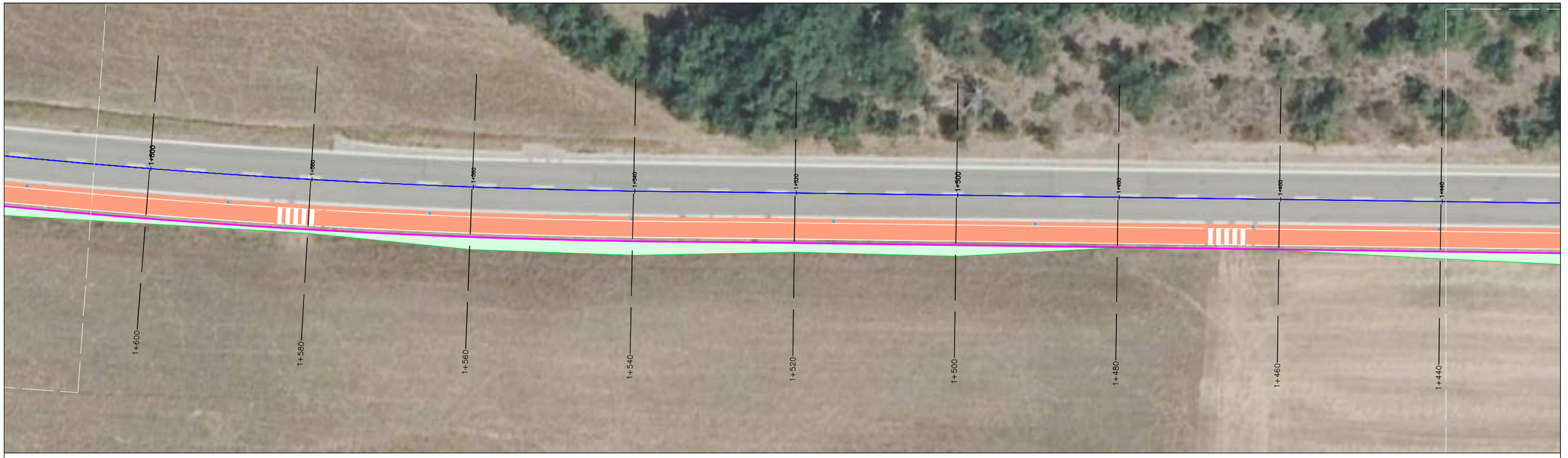
ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

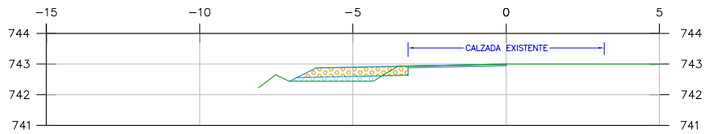
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 9 de 14

PLANO Nº: 5
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

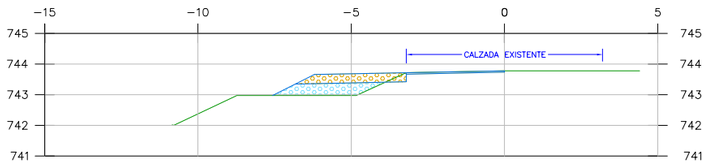


P.K.=1+440



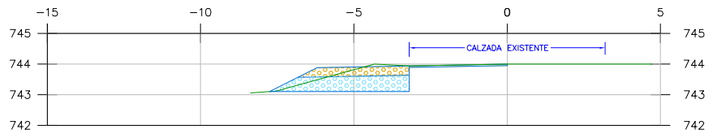
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1791m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.4059m²

P.K.=1+500



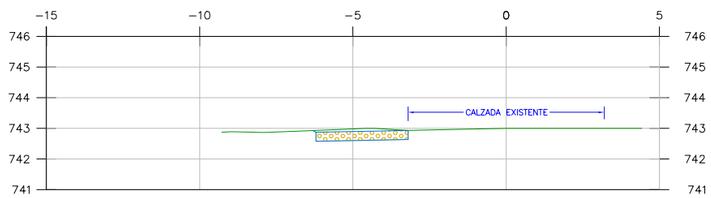
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1039 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.1064m²

P.K.=1+560



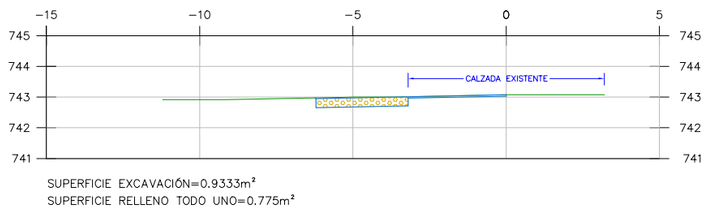
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.4463m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=2.0167m²

P.K.=1+460



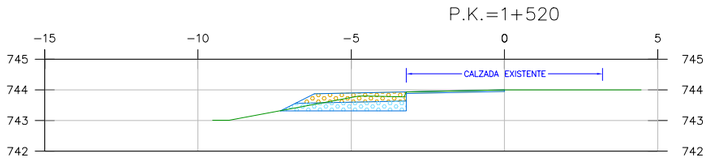
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.0964m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+480



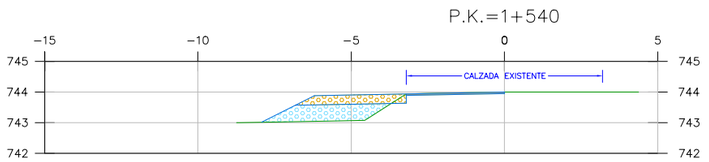
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.9333m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+520



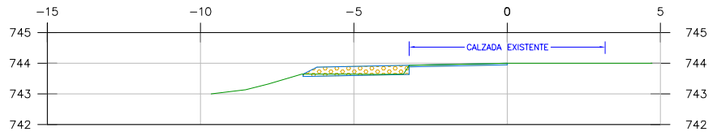
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.3415m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.0734m²

P.K.=1+540



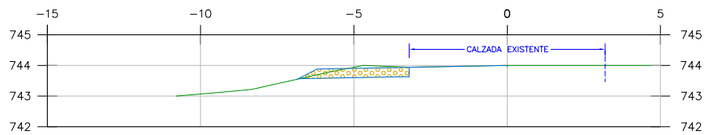
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.0731m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.7158m²

P.K.=1+580



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1749m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8619m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+600



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.9424 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

Ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
Ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

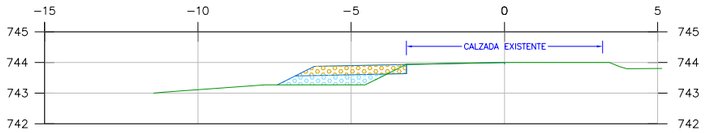
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 10 de 14

PLANO Nº: 5
REVISIÓN:

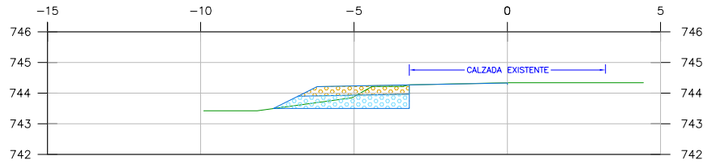
FECHA: FEBRERO 2025

P.K.=1+620



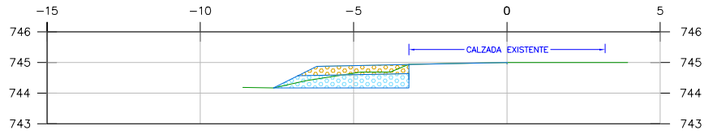
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.3942 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.9162m²

P.K.=1+680



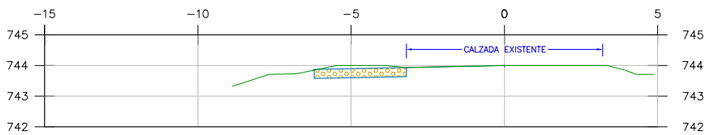
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.6721m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.7387m²

P.K.=1+740



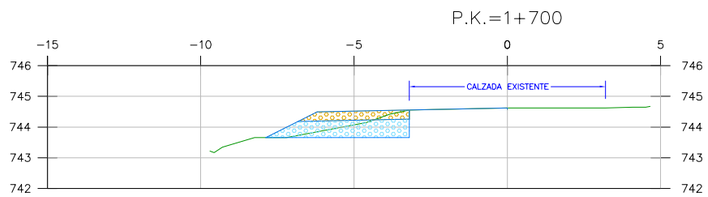
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.6924m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.7222m²

P.K.=1+640



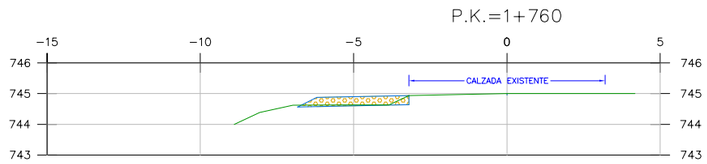
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1062m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.7761m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+700



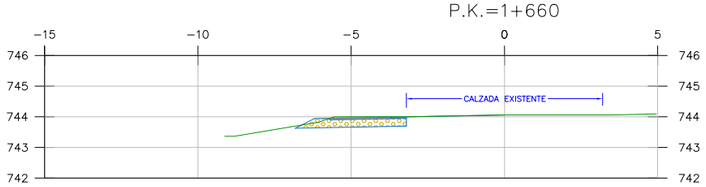
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.6388 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=2.311m²

P.K.=1+760



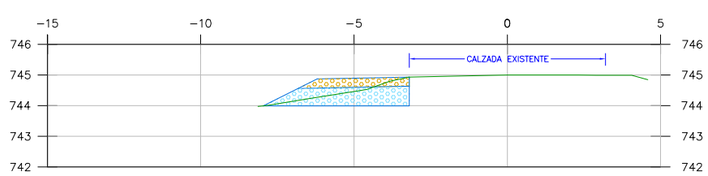
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1931m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+660



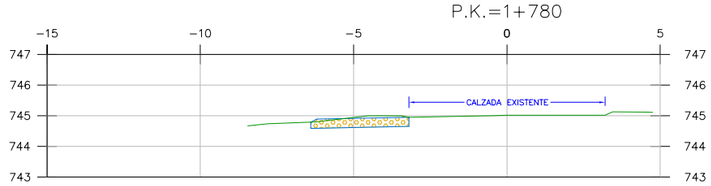
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.987m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+720



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.9635m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=2.5092m²

P.K.=1+780



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.0015m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8256m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/3.000 — 0 15 30 60 120 m

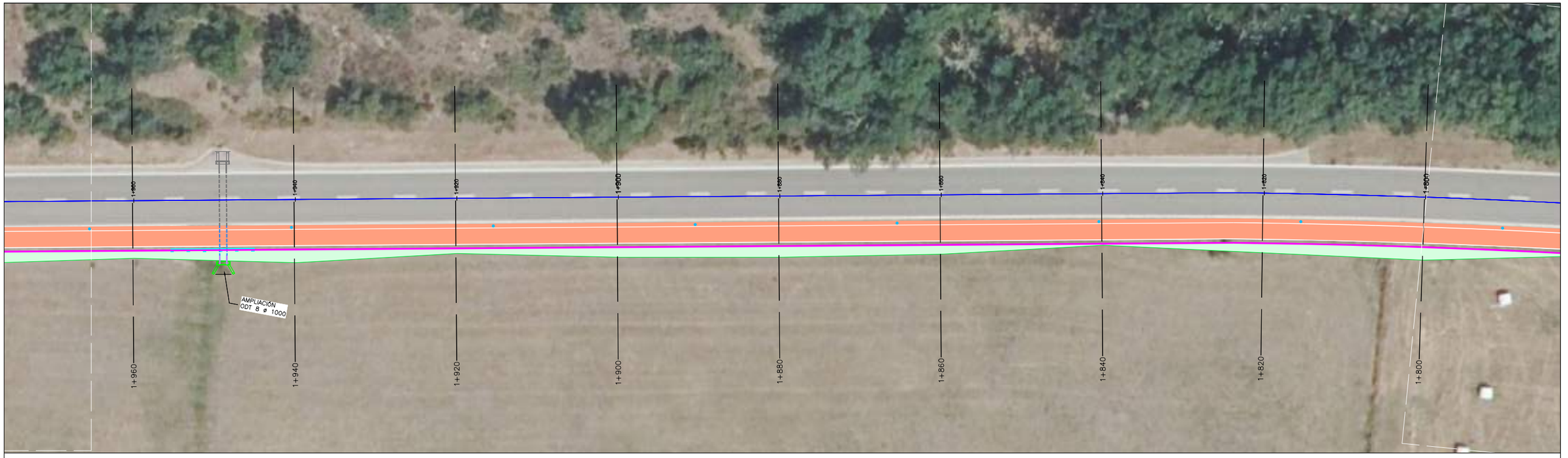
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 11 de 14

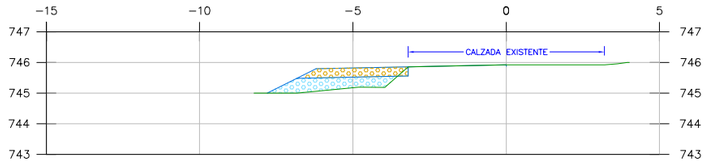
PLANO Nº: 5

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

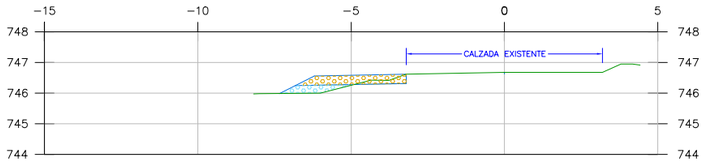


P.K.=1+800



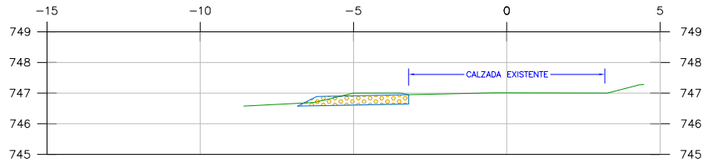
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.0522m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.4255m²

P.K.=1+860



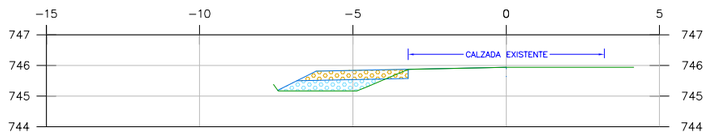
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.2203m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.4162m²

P.K.=1+920



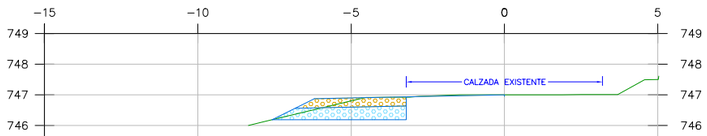
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.0366m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+820



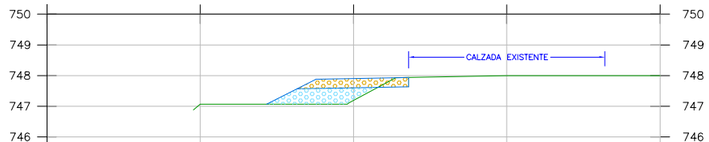
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1103m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.9769m²

P.K.=1+880



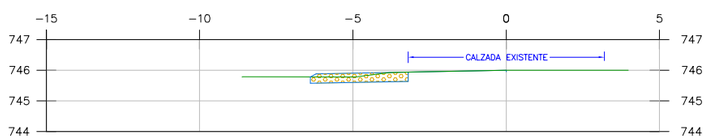
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.0881m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.4162m²

P.K.=1+940



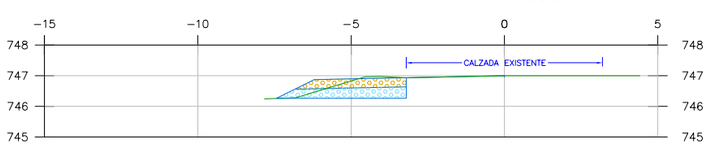
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.2117m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.875m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.3441m²

P.K.=1+840



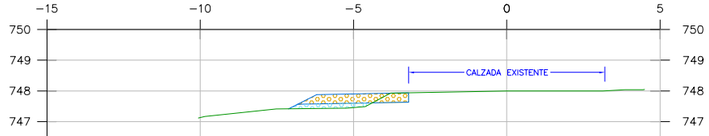
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.7319m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.823m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=1+900



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.772m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.3241m²

P.K.=1+960



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.2665m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.3623m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

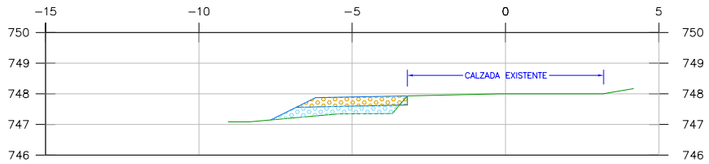
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 12 de 14

PLANO Nº: 5
REVISIÓN:

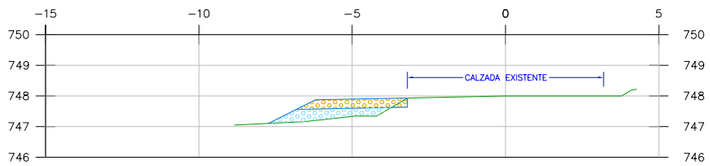
FECHA: FEBRERO 2025

P.K.=1+980



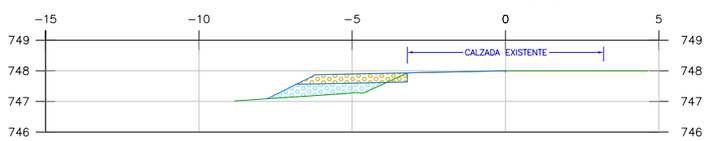
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.0392m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.029m²

P.K.=2+000



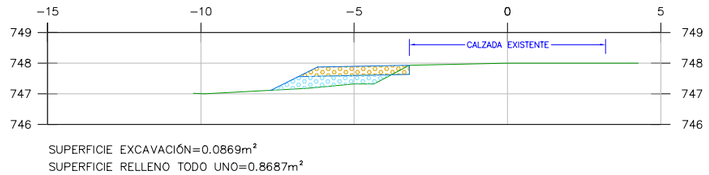
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.0783m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.029m²

P.K.=2+020



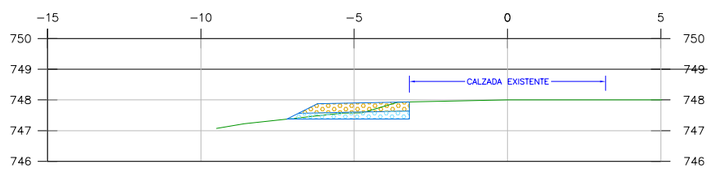
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1017m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.1138m²

P.K.=2+040



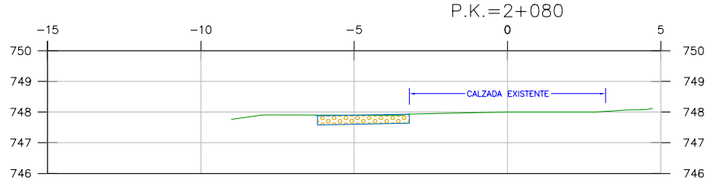
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.0869m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.0866m²

P.K.=2+060



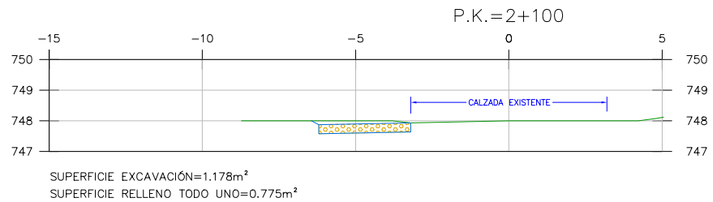
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.9599m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0.8466m²

P.K.=2+080



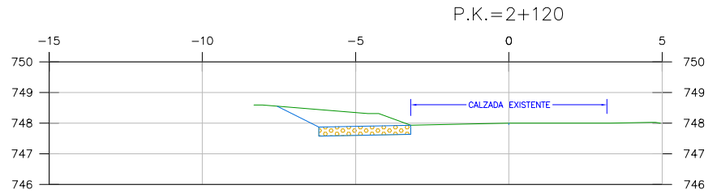
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.883m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+100



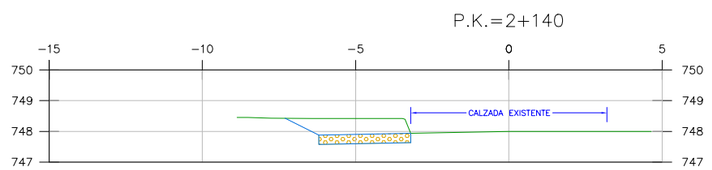
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.178m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+120



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.4162m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+140



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=2.6806m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

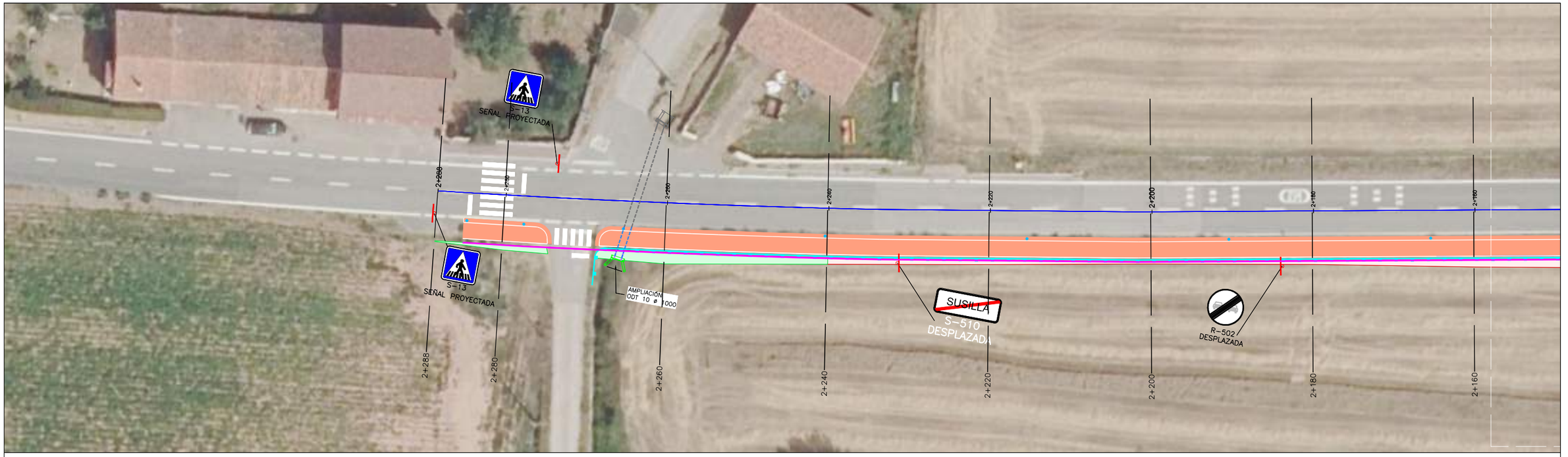
ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

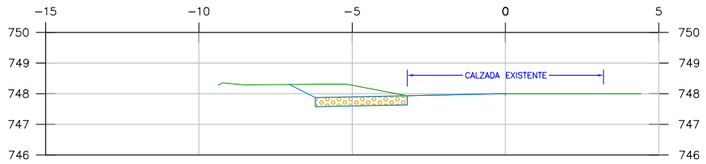
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 13 de 14

PLANO Nº: 5
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

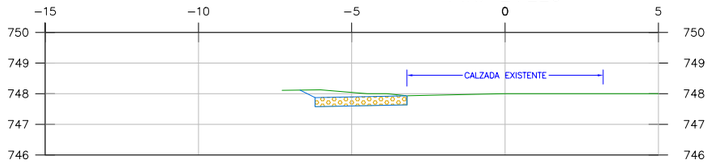


P.K.=2+160



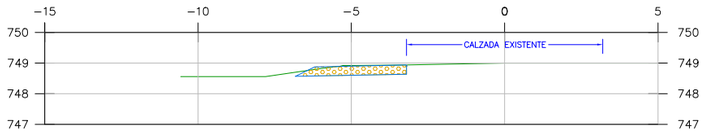
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.9274m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+220



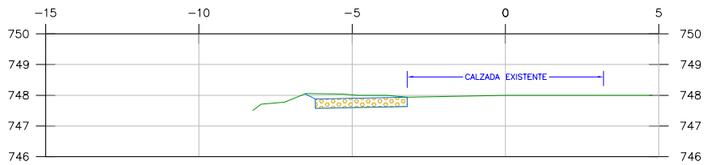
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.3394m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+280



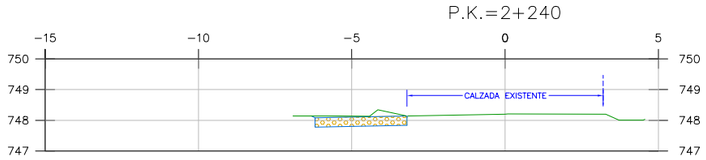
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.9805m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.8687m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+180



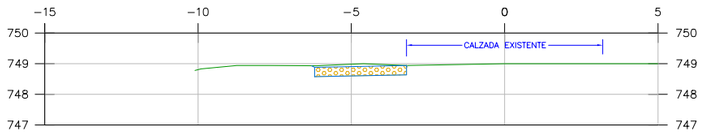
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.248 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+240



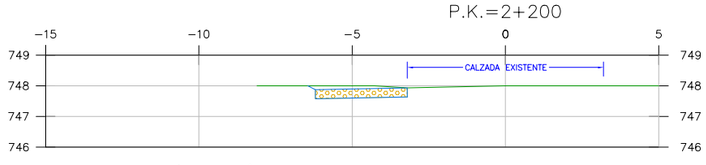
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1121m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+288,34



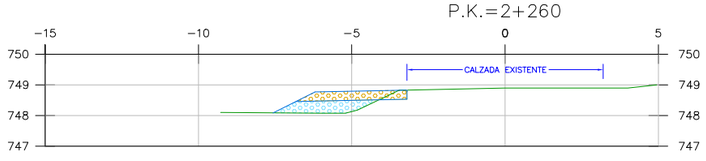
SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.0788 m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+200



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=1.1629m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=0m²

P.K.=2+260



SUPERFICIE EXCAVACIÓN=0.1735m²
SUPERFICIE RELLENO TODO UNO=0.775m²
SUPERFICIE RELLENO PEDRAPLEN=1.0335m²

TODO UNO
PEDRAPLEN
ESCOLLERA
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3.000
EN FORMATO A1
0 15 30 60 120 m

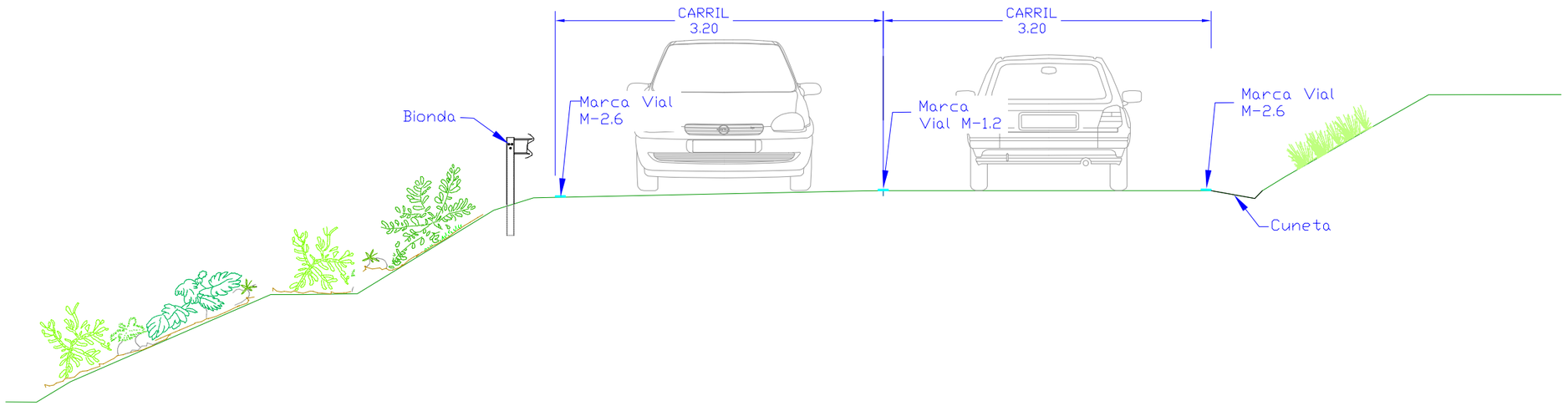
TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA Y PERFILES TRANSVERSALES
Hoja 14 de 14

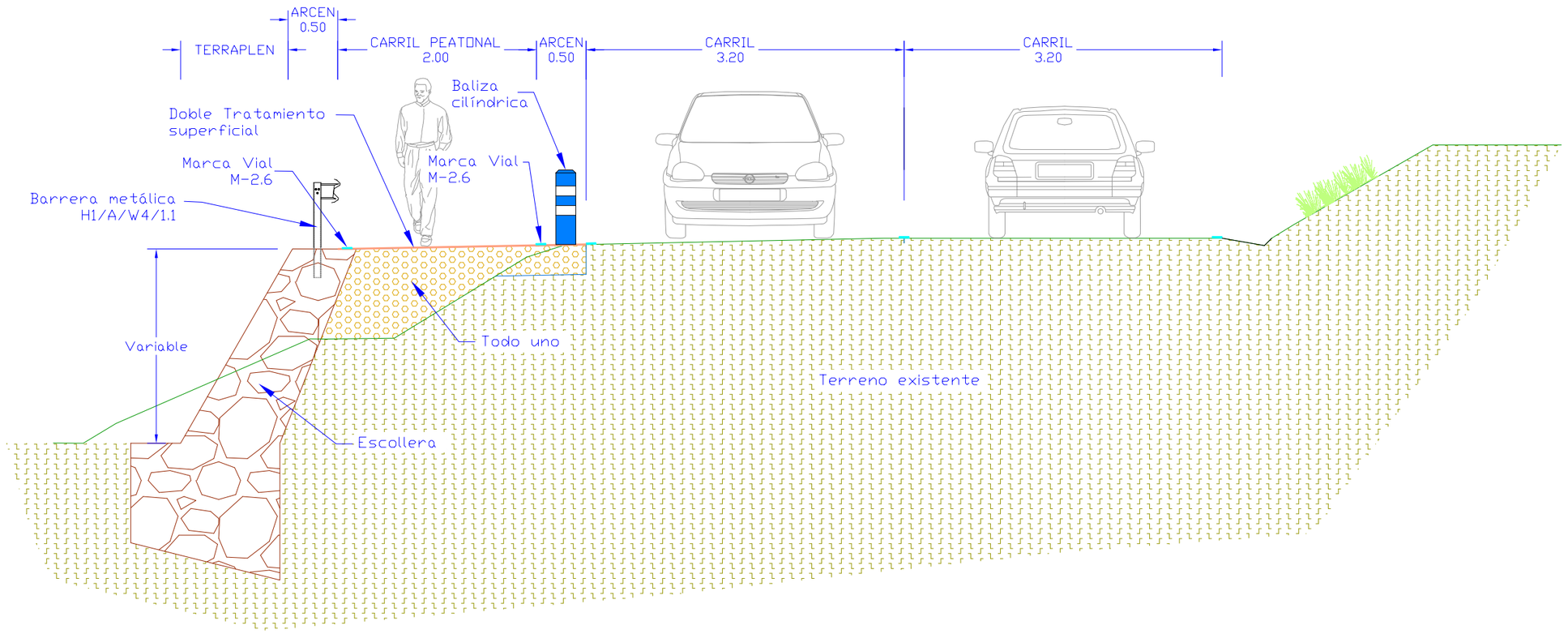
PLANO Nº: 5
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

SECCIóN TIPO 1. ESTADO ACTUAL

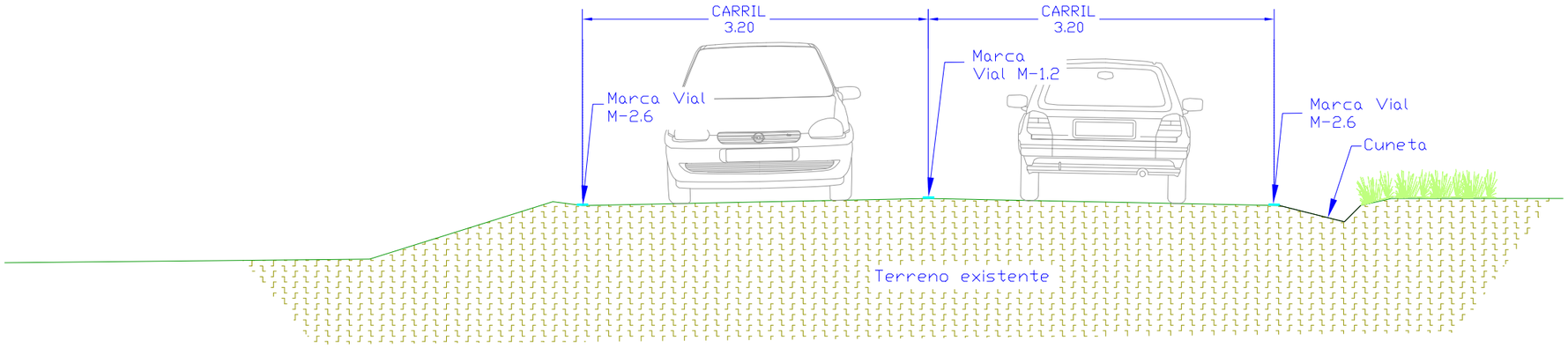


SECCIóN TIPO 1. ESTADO PROYECTADO

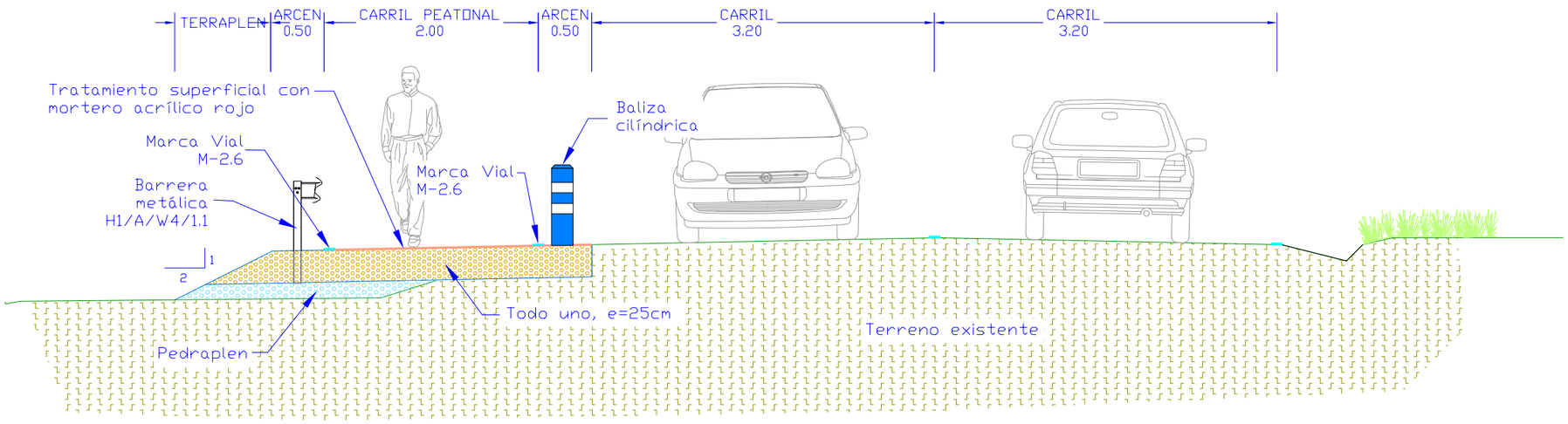


AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE	Paseo de Canalejas, 76 bajo. 39004 Santander Cantabria. Tfno.942-275304 Fax.942-273528 ingeconsul@ingeconsul.com	EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO: José María González Piñuela, Ingeniero de Caminos, Colegiado 12971 — Rubén Fernández Rozas, Ingeniero de Caminos, Colegiado 15282	ESCALA: EN FORMATO A1	TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.	TÍTULO DE LA HOJA: SECCIÓN TIPO Hoja 1 de 2	PLANO Nº: 6 REVISIÓN:	FECHA: FEBRERO 2025

SECCIÓN TIPO 2. ESTADO ACTUAL



SECCIÓN TIPO 2. ESTADO PROYECTADO



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA:
EN FORMATO A1

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
SECCIÓN TIPO
Hoja 2 de 2

PLANO Nº: 6
REVISIÓN:

FECHA:
FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/3.000 — 0 15 30 60 120 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 1 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 2 de 21

N

S-13
SEÑAL PROYECTADA

M-4.1

M-4.1

M-4.3

M-2.6

M-1.12

M-4.3

VILLANUEVA
DE LA NÍA

S-500
DESPLAZADA

S-13
SEÑAL PROYECTADA

LEYENDA

Barrera metálica
N2/A/W5/1.4-1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL
REAL VALLE DE
VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA
CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN
BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 2 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA:
FEBRERO
2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 3 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4–1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

Hoja 2 de 22

Hoja 4 de 22

M-4.3

M-1.12

M-2.6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 4 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 5 de 22

Hoja 3 de 22

N

CA-751
VILLAMOÑICO 3
REVELILLAS 5
SEÑAL DESPLAZADA

M-4.3

M-4.3

M-2.6

M-2.6

M-1.12

M-4.1

M-2.6

CA-751
3 VILLAMOÑICO
5 REVELILLAS
SEÑAL DESPLAZADA

R-2
DESPLAZADA

S-13
SEÑAL PROYECTADA

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4-1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 5 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4–1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

N

Hoja 4 de 22

M-2.6

Hoja 6 de 21

P-1a
DESPLAZADA

50

R-301
DESPLAZADA

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

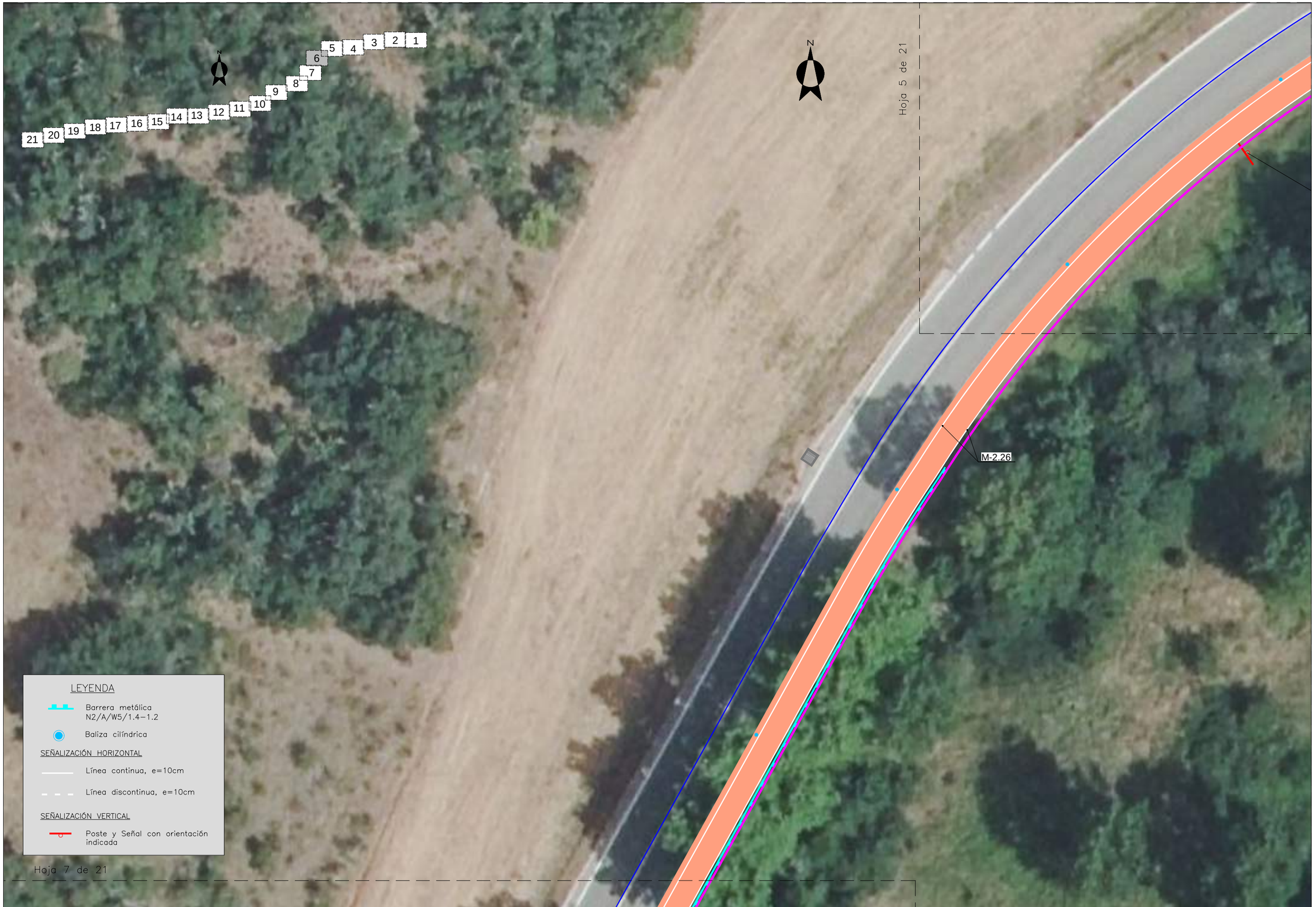
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 6 de 22

PLANO Nº: 7.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

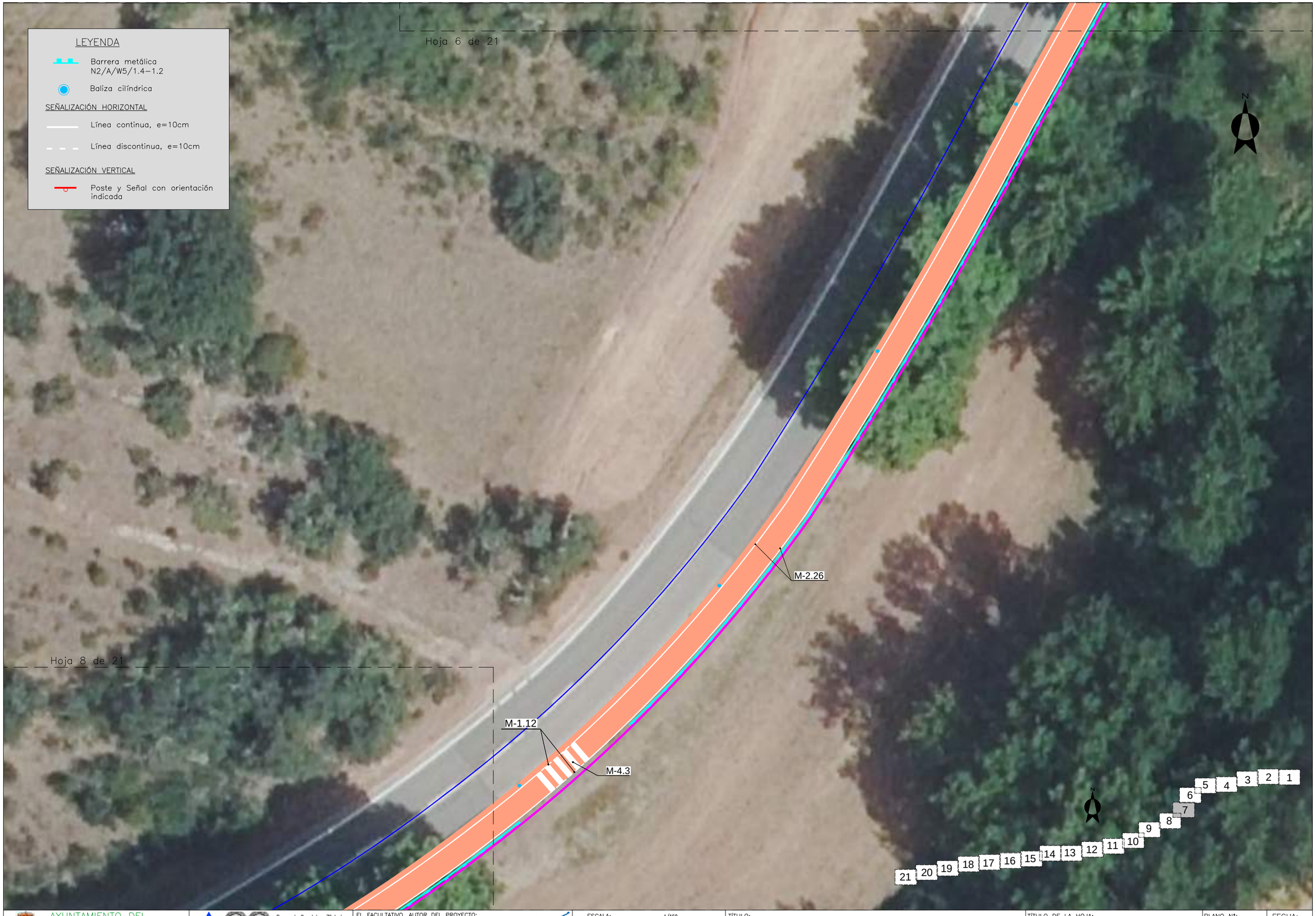
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 7 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 8 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4-1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

N

Hoja 7 de 21

Hoja 9 de 21

M-2.26

R-305
DESPLAZADA

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 9 de 22

PLANO Nº: 7.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4–1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

N

Hoja 8 de 21

Hoja 10 de 21

M-2.26

M-1.12

M-4.3

AMPLIACIÓN ODT 5
EXISTENTE ø 1000

R–305
DESPLAZADA

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

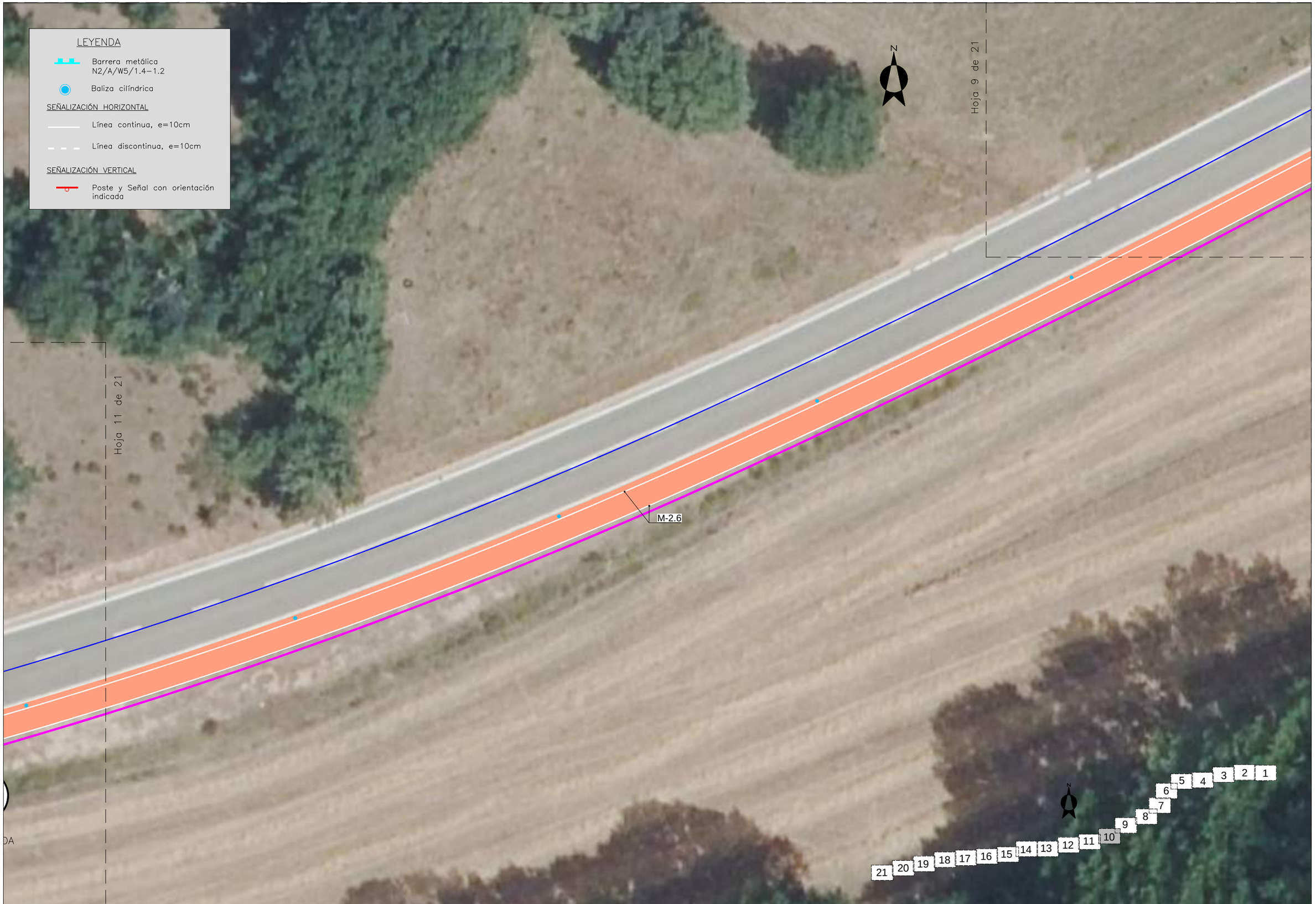
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 10 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

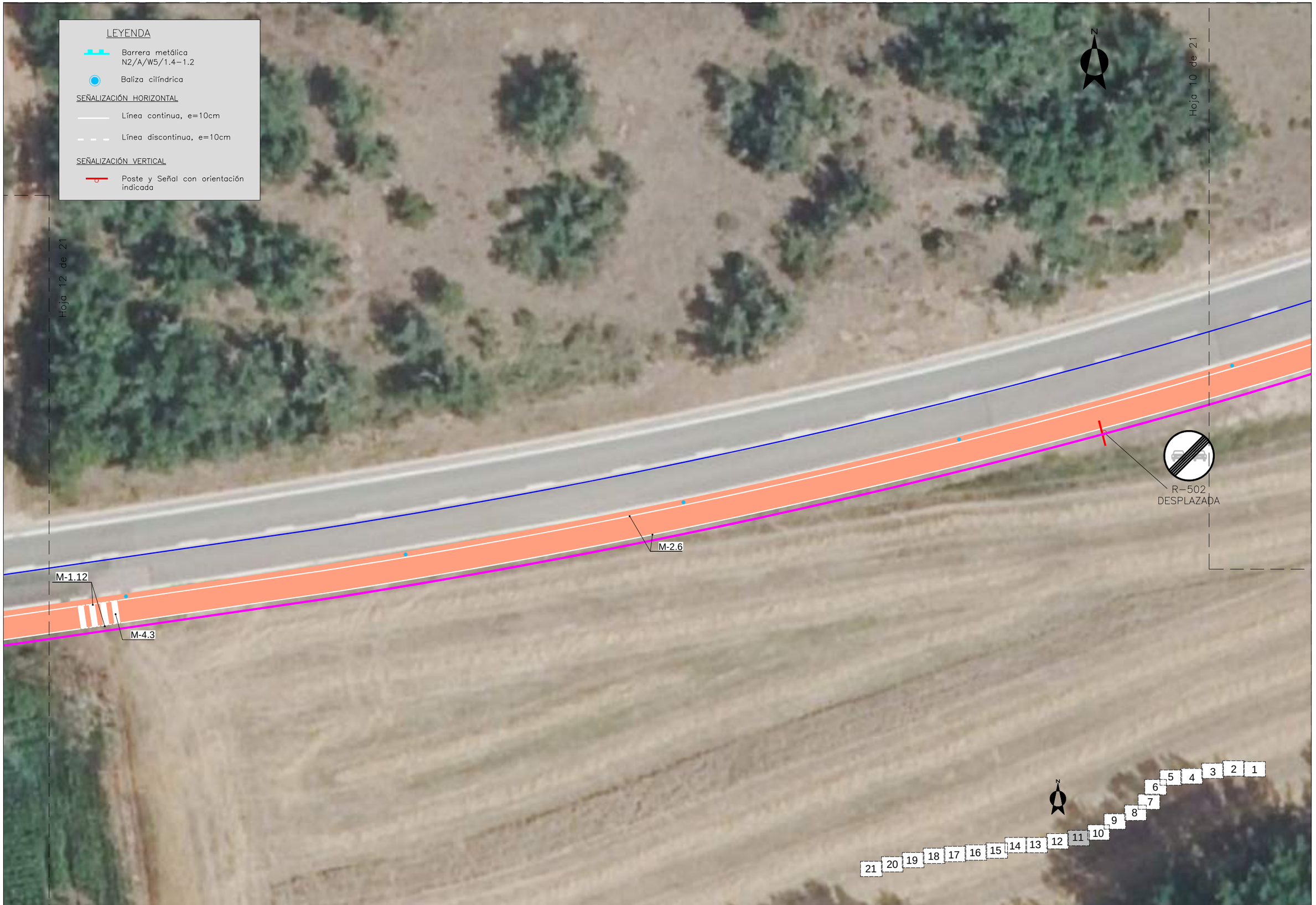
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 11 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 12 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 13 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 14 de 21

Hoja 12 de 21

N

M-2.6

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4–1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 14 de 22

PLANO Nº: 7.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4–1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

N

Hoja 13 de 21

Hoja 15 de 21

M-1.12

M-4.3

M-2.6

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.

Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1.5 3 6 m)

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 15 de 22

PLANO Nº: 7.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA:
EN FORMATO A1
1/150
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 16 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA:
FEBRERO 2025

Hoja 17 de 21

Hoja 15 de 21

N

M-1.12

M-4.3

M-2.6

P-24
DESPLAZADA

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

LEYENDA

Barrera metálica
N2/A/W5/1.4-1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

AYUNTAMIENTO DEL
REAL VALLE DE
VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 17 de 22

PLANO Nº: 7.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 18 de 21

Hoja 16 de 21

N

M-1.12

M-4.3

M-2.6

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4–1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 18 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1.5 3 6 m)

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 19 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4–1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

Hoja 20 de 21

Hoja 18 de 21

M-1.12

M-4.3

M-2.6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 20 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

Barrera metálica N2/A/W5/1.4–1.2

Baliza cilíndrica

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Línea continua, e=10cm

Línea discontinua, e=10cm

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Poste y Señal con orientación indicada

N

Hoja 19 de 21

Hoja 21 de 21

M-1.12

M-2.6

M-4.3

90

R–301
DESPLAZADA

N

21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

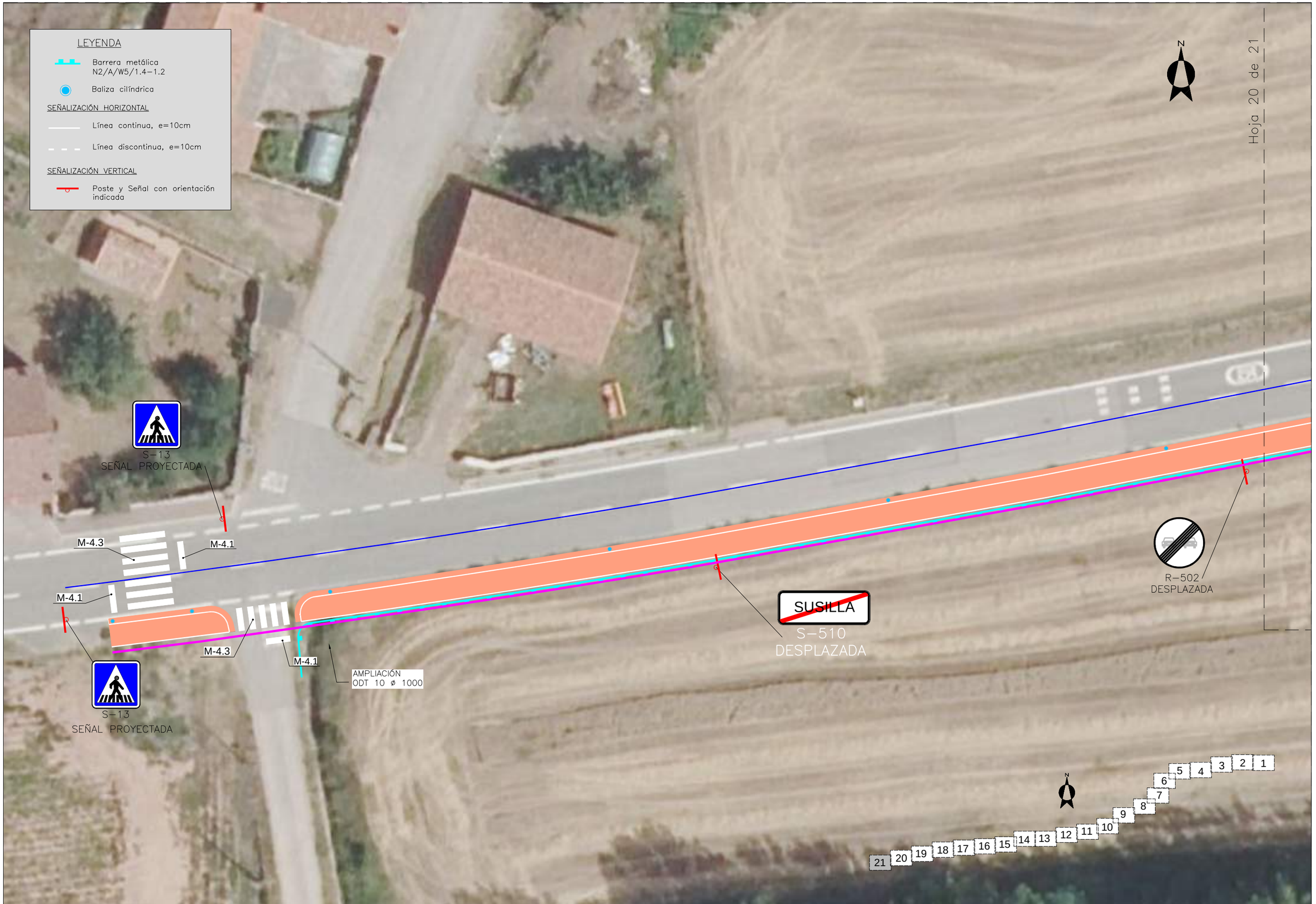
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 21 de 22

PLANO Nº: 7.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

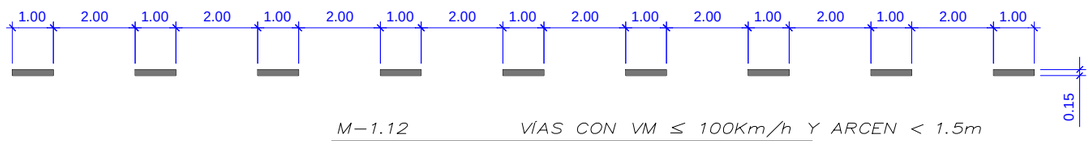
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 22 de 22

PLANO Nº: 7.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

PARA BORDE DE CALZADA



M–1.12 VÍAS CON VM ≤ 100Km/h Y ARCEN < 1.5m

MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

PARA BORDE DE CALZADA

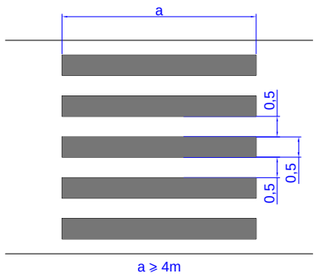
a= 0.15 SI ARÇEN > 1.5m

a= 0.1 SI ARCEN < 1.5m

M–2.6 VÍAS CON VM ≤ 100Km/h

MARCAS TRANSVERSALES

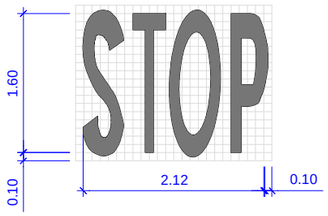
M–4.1 LÍNEA DE DETENCIÓN



M–4.3 PASO PARA PEATONES

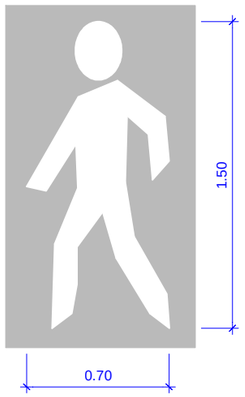
STOP

ESCALA 1/50



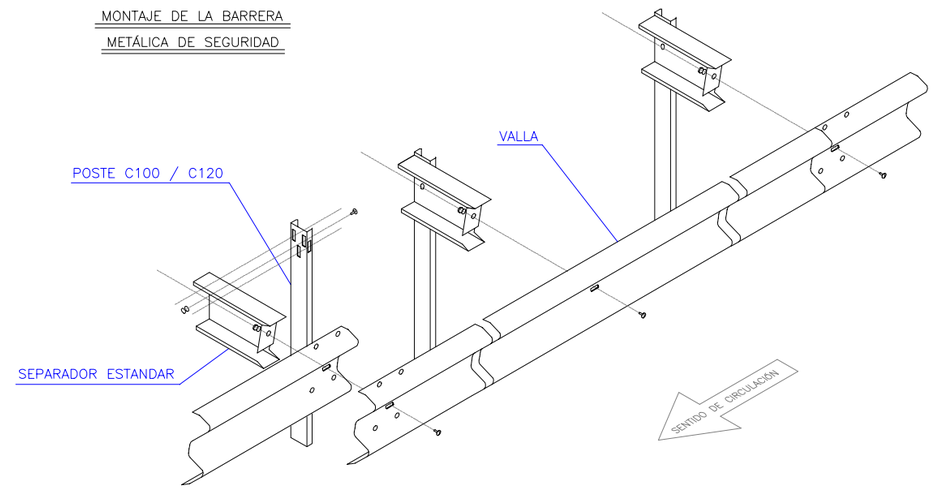
M–6.4 VÍA CON ≤ 60Km/h

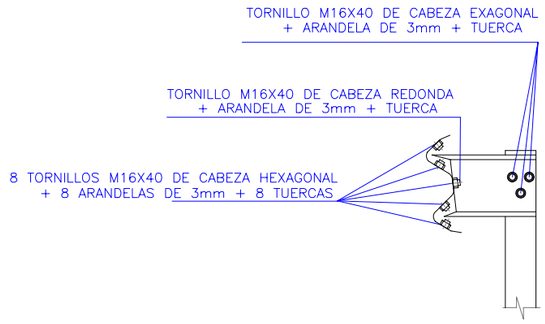
PEATON



BARRERA METÁLICA N2/W5/A

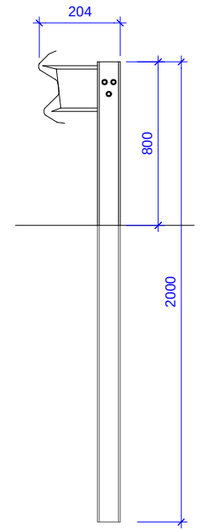
MONTAJE DE LA BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD





SECCIÓN DE LA BARRERA

ANCLAJE DE LOS POSTES

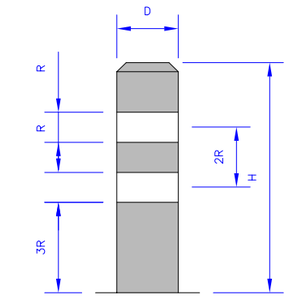


PROCEDIMIENTO NORMAL DE HINCA DEL POSTE EN EL TERRENO

LA LONGITUD DEL POSTE PUEDE REDUCIRSE A 1500 EN TERRENOS DUROS Y COMPACTOS SEGÚN APARTADO 5.15.1 O.C

BALIZA CILÍNDRICA

Escala 1:10



H	D	R
0.75	0.20	0.098

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
Ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

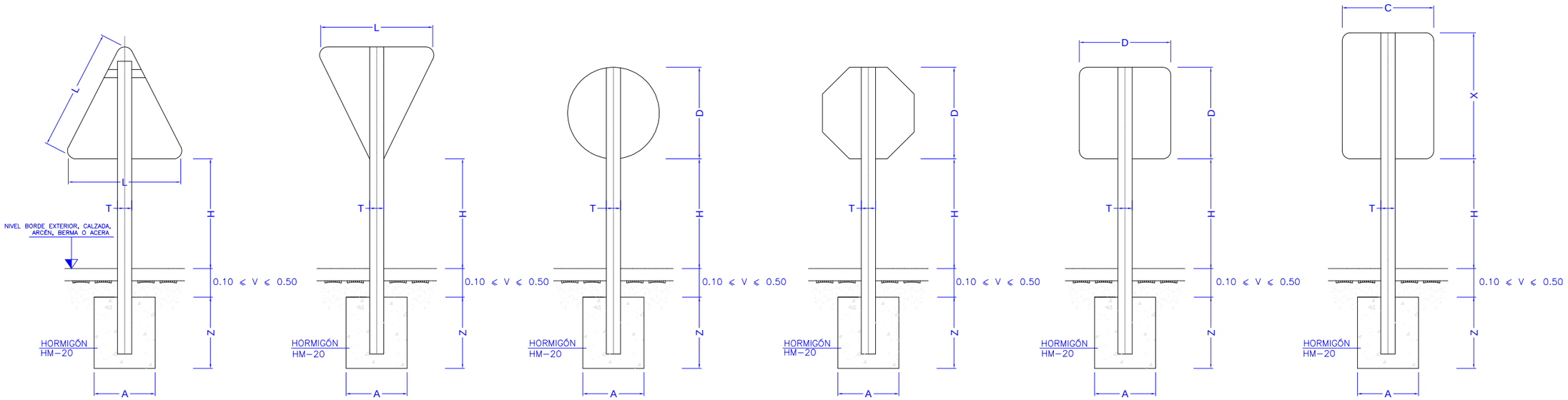
TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: DETALLES. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 1 de 2

PLANO Nº: 7.2

REVISIÓN:

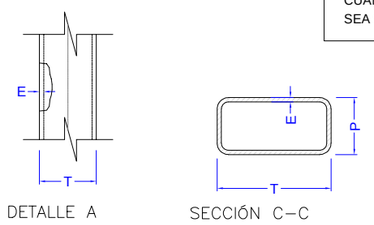
FECHA: FEBRERO 2025



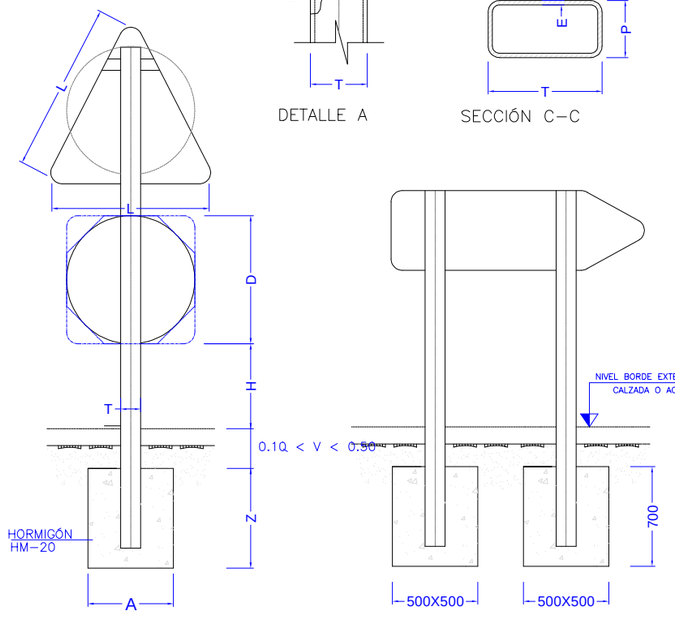
TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6

NOTA:
CUANDO LA DIFERENCIA DE COTAS ENTRE EL PAVIMENTO Y LA CARA SUPERIOR DEL DADO DE LA CIMENTACIÓN SEA SUPERIOR A 50cm, EL POSTE SE DIMENSIONARÁ MEDIANTE UN ESTUDIO ESPECIAL

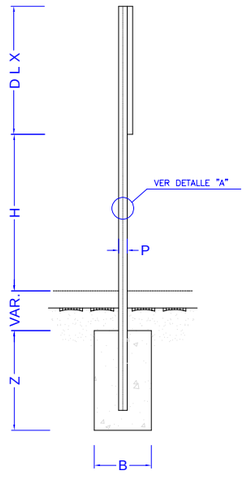
NOTA:
CUANDO LAS SEÑALES SE COLOQUEN EN ISLETAS DE INTERSECCIONES, LA PARTE INFERIOR DE LA SEÑAL ESTARÁ A UNA ALTURA > 1.40m. Ó LA PARTE SUPERIOR DE LA SEÑAL A UNA ALTURA < 0.90m. DEL NIVEL DE BORDE EXTERIOR DE CALZADA O ACERA.



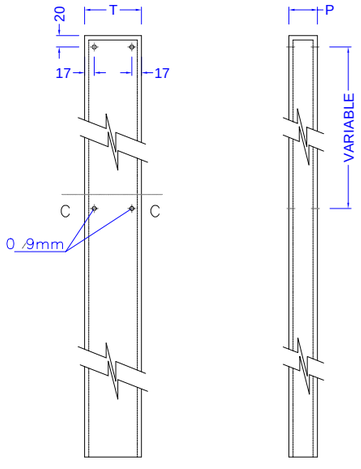
DETALLE A | SECCIÓN C-C



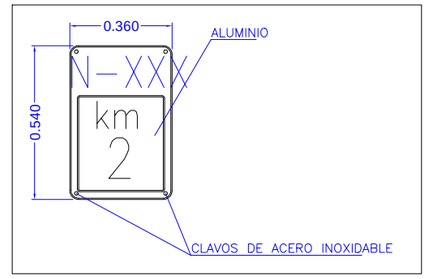
TIPO 7



ALZADO LATERAL



POSTE PARA SUSTENTACIÓN DE SEÑALES



SEÑALES TIPO 1 a 6

SERIES	MEDIDAS DE LA SEÑAL Cotas en mm			
	L	D	X	C
"B"	1350	900	900-1350	600-900
"C"	900	600		

SEÑALES SERIE "B"	MEDIDAS DEL TUBO Cotas en mm				MEDIDAS DE LA CIMENTACIÓN Cotas en m		
	T	P	E	H	A	B	Z
EN ARCÉN	100	50	3	1800	0.50	0.50	0.70
EN ACERA	100	50	3	2200	0.60	0.60	0.70

SEÑALES SERIE "C"	MEDIDAS DEL TUBO Cotas en mm				MEDIDAS DE LA CIMENTACIÓN Cotas en m		
	T	P	E	H	A	B	Z
EN ARCÉN	80	40	2	1800	0.40	0.40	0.60
EN ACERA	80	40	2	2200	0.50	0.50	0.60

SEÑALES TIPO 7

SERIES		MEDIDAS DEL TUBO Cotas en mm				MEDIDAS DE LA CIMENTACIÓN Cotas en m		
		T	P	E	H	A	B	Z
SERIE "B"	EN ARCÉN	120	60	3	1800	0.60	0.60	0.80
	EN ACERA	120	60	3	2200	0.70	0.70	0.80
SERIE "C"	EN ARCÉN	100	50	3	1800	0.50	0.50	0.70
	EN ACERA	100	50	3	2200	0.60	0.60	0.70

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: DETALLES. SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN
Hoja 2 de 2

PLANO Nº: 7.2

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/4.000
EN FORMATO A1
0 20 40 80 160 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
PLANO GUÍA DRENAJE

Hoja 1 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: **PLANTA GENERAL DRENAJE** Hoja 2 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

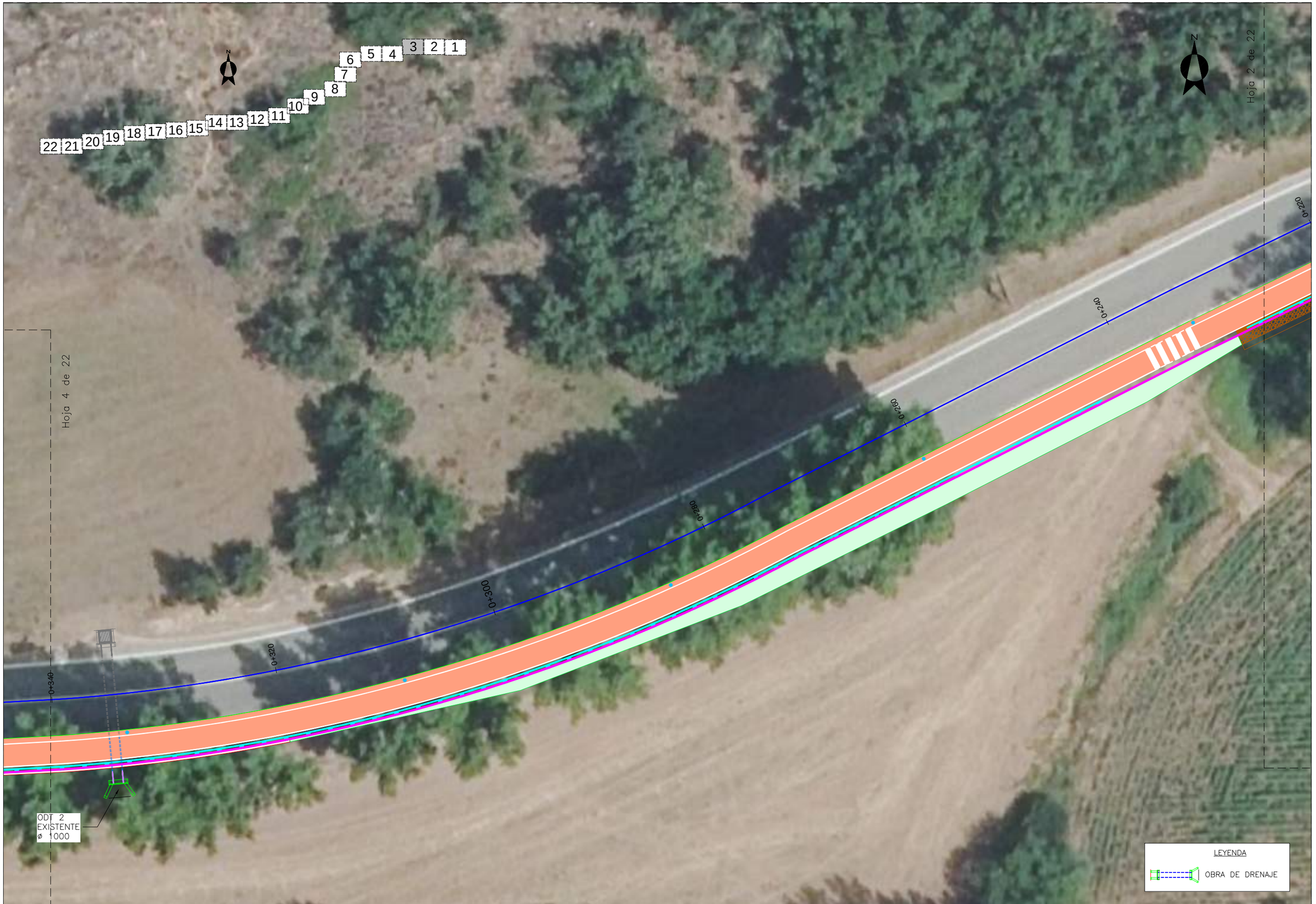
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL DRENAJE
Hoja 3 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE	ingeconsul, s.l. Paseo de Canalejas, 76 bajo. 39004 Santander Cantabria. Tfno.942-275304 Fax.942-273528 ingeconsul@ingeconsul.com	EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO: José María González Piñuela, Ingeniero de Caminos, Colegiado 12971 / Rubén Fernández Rozas, Ingeniero de Caminos, Colegiado 15282	ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1.5 3 6 m)	TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.	TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE — Hoja 4 de 22	PLANO Nº: 8.1 / REVISIÓN:	FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE

Hoja 5 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

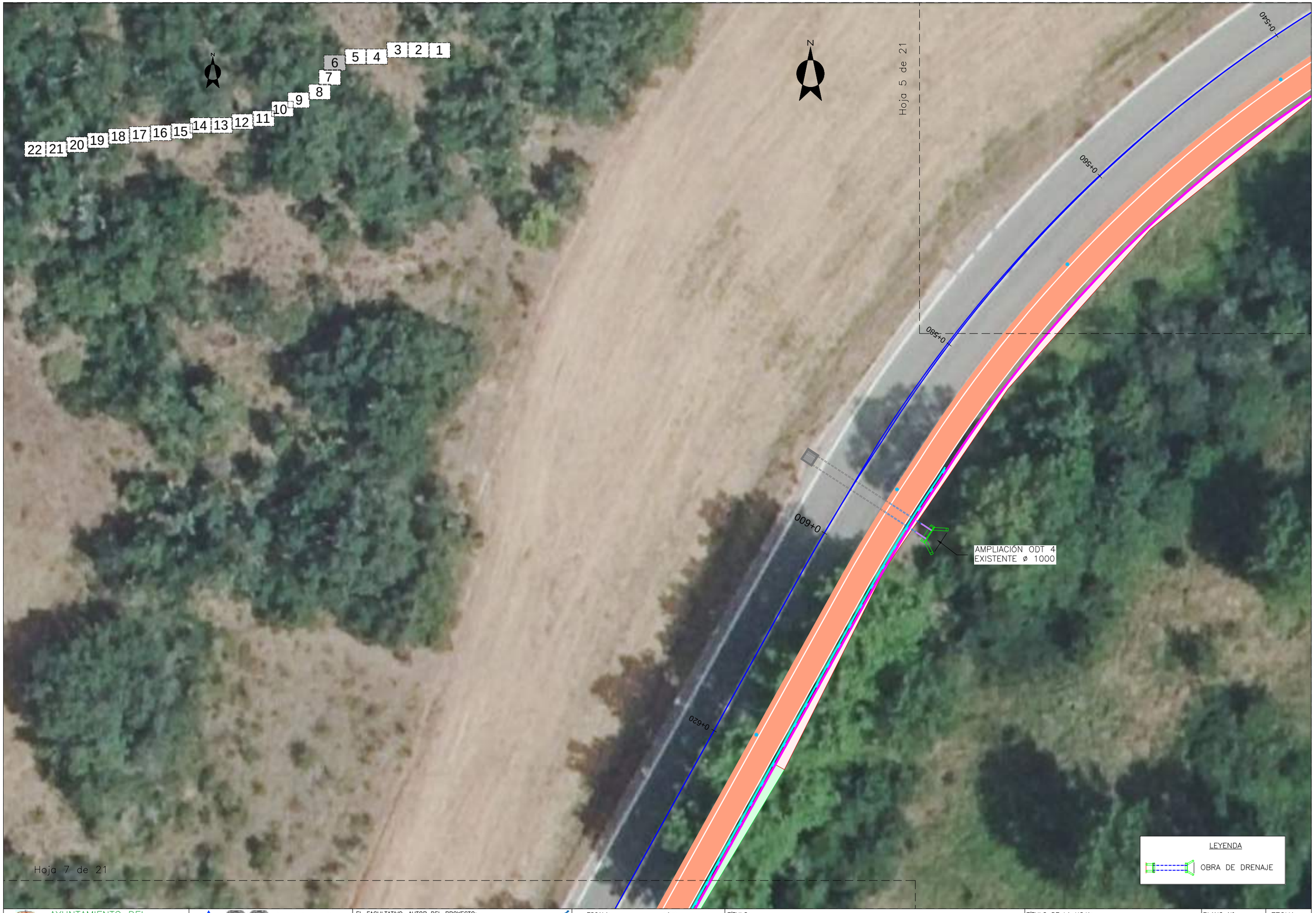
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE

Hoja 6 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE

Hoja 7 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE
Hoja 8 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
DRENAJE
Hoja 9 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE

Hoja 10 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

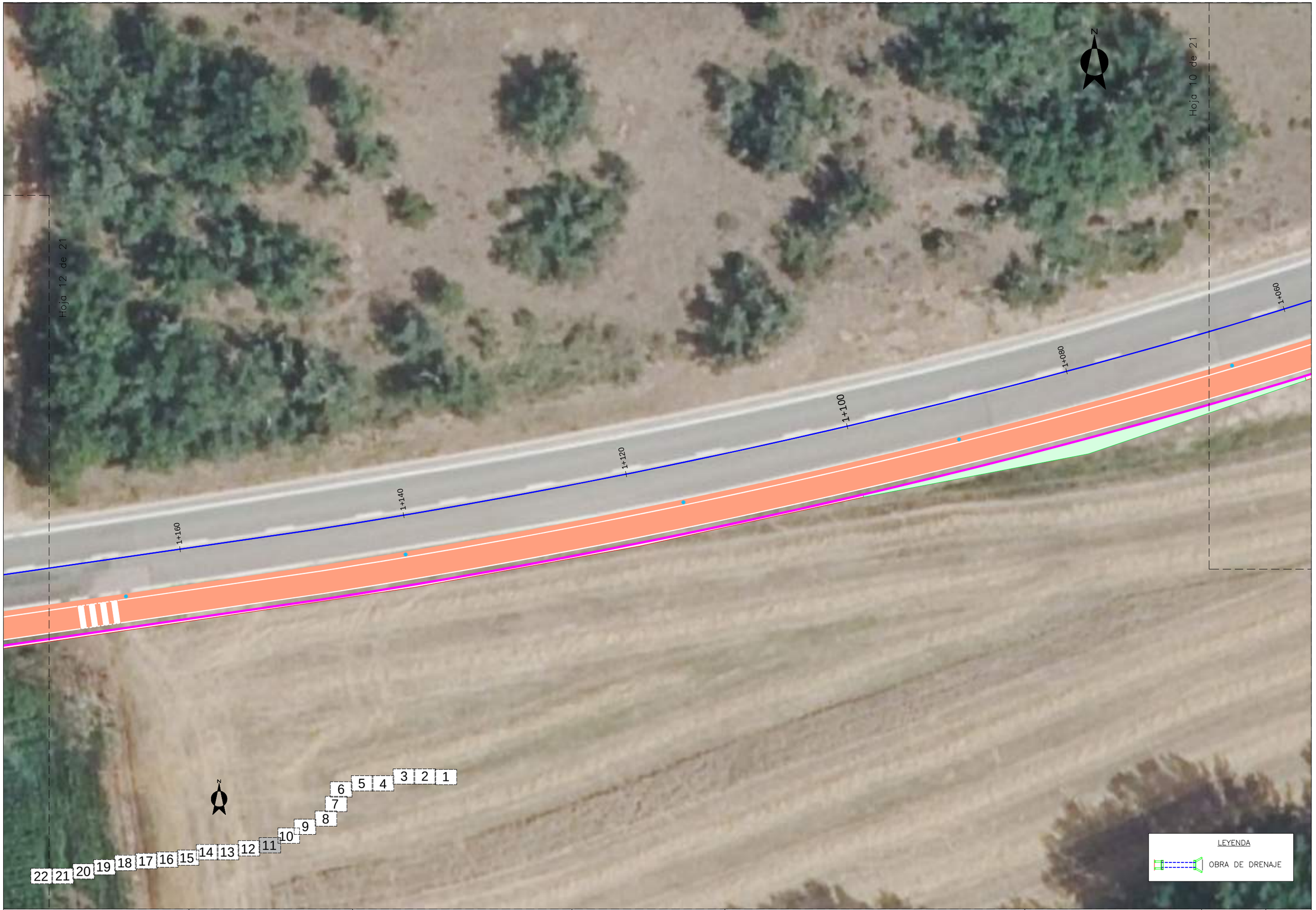
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE

Hoja 11 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE

Hoja 12 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE
Hoja 13 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

Hoja 14 de 21

Hoja 12 de 21

N

1+400

1+380

1+360

1+340

1+320

1+300

N

22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

LEYENDA

OBRA DE DRENAJE

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE

Hoja 14 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
DRENAJE
Hoja 15 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

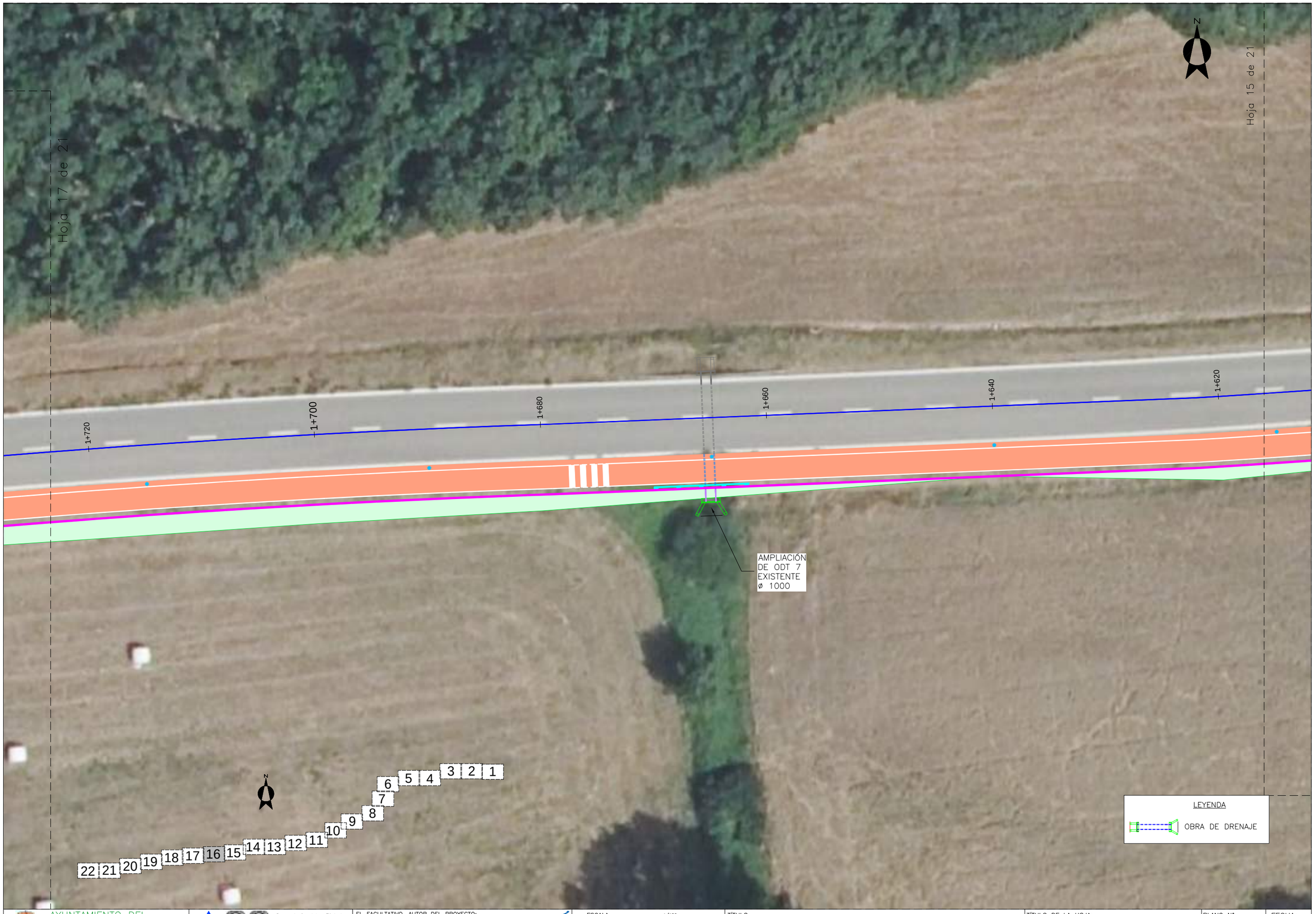
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL
DRENAJE
Hoja 16 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

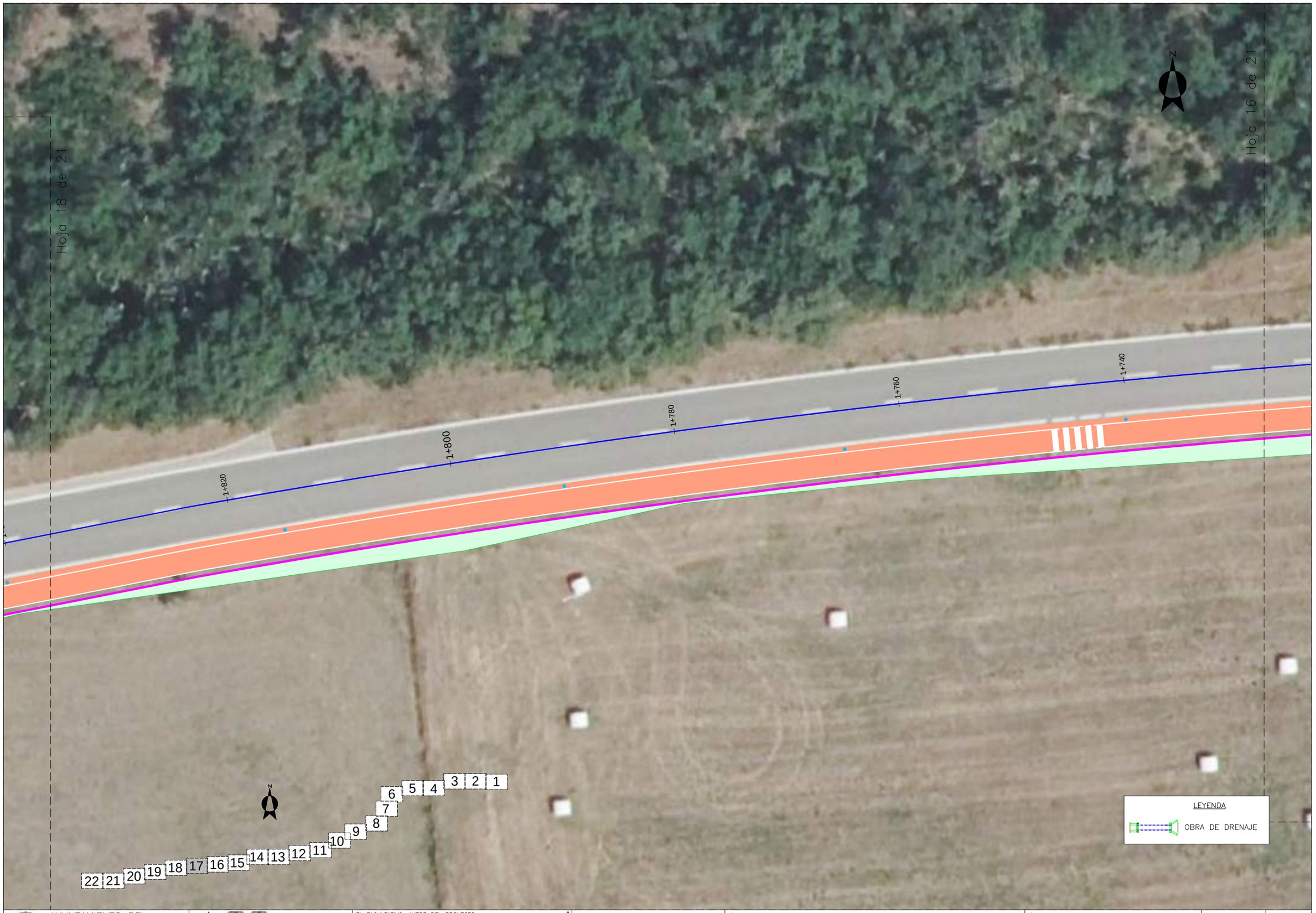
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE
Hoja 17 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1,5 3 6 m)

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE — Hoja 18 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

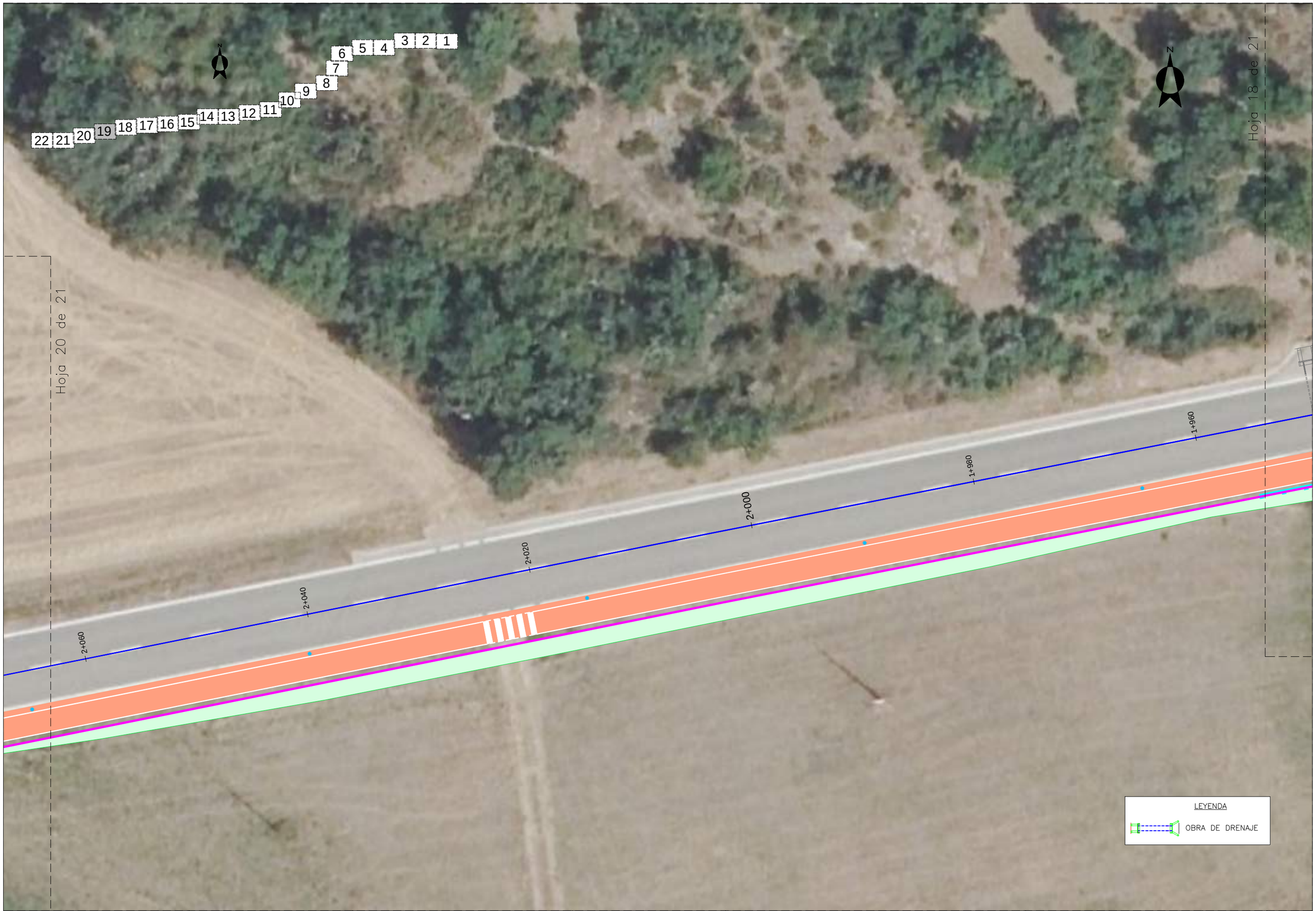
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE

Hoja 19 de 22

PLANO Nº: 8.1

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
PLANTA GENERAL DRENAJE
Hoja 20 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

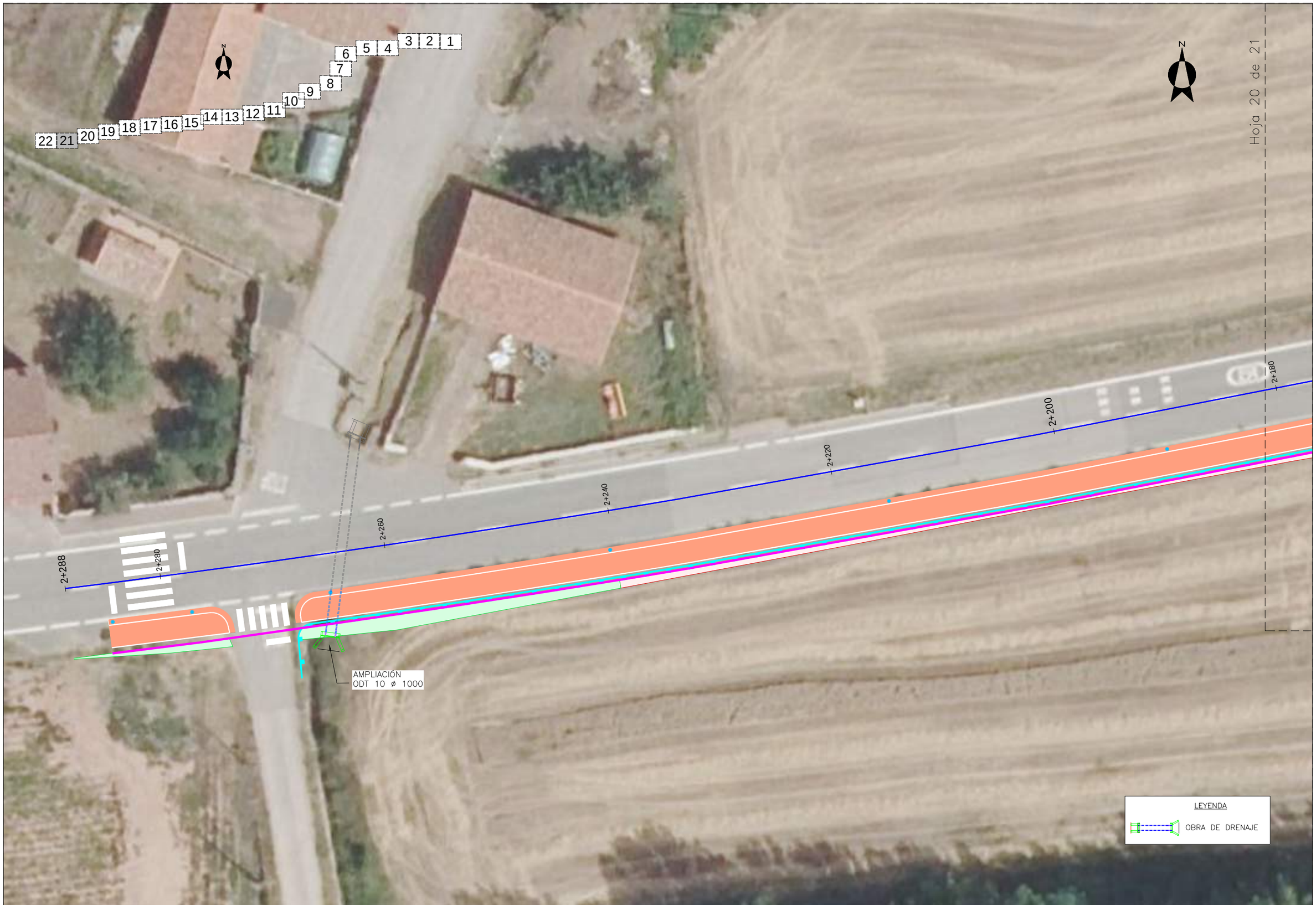
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE
Hoja 21 de 22

PLANO Nº: 8.1
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1,5 3 6 m)

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

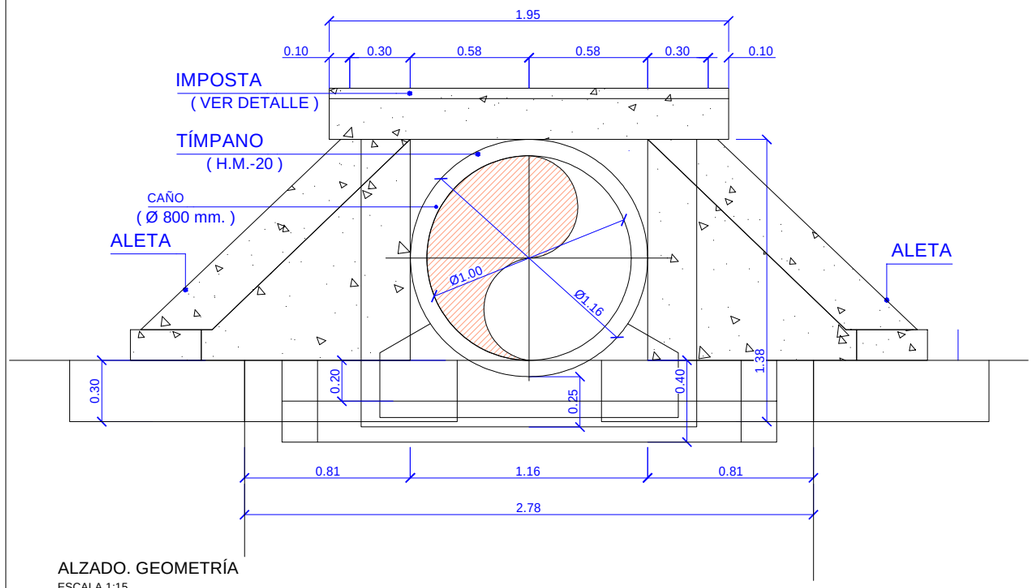
TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL DRENAJE — Hoja 22 de 22

PLANO Nº: 8.1

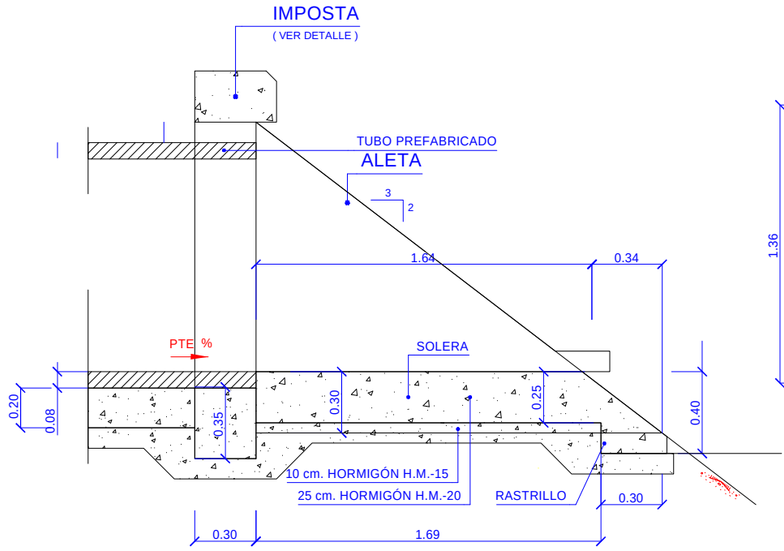
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025

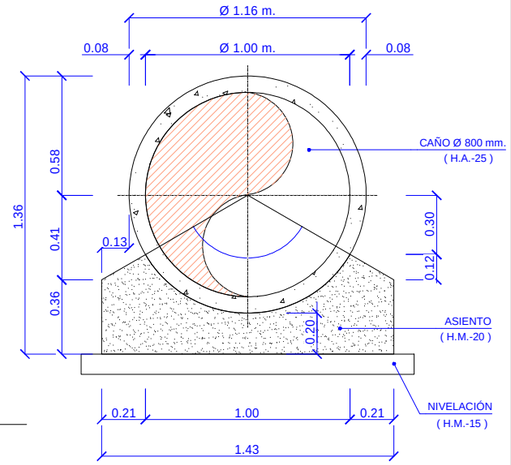
BOQUILLA Y ALETAS (Ø 1000 mm.)
GEOMETRÍA



ALZADO. GEOMETRÍA
ESCALA 1:15

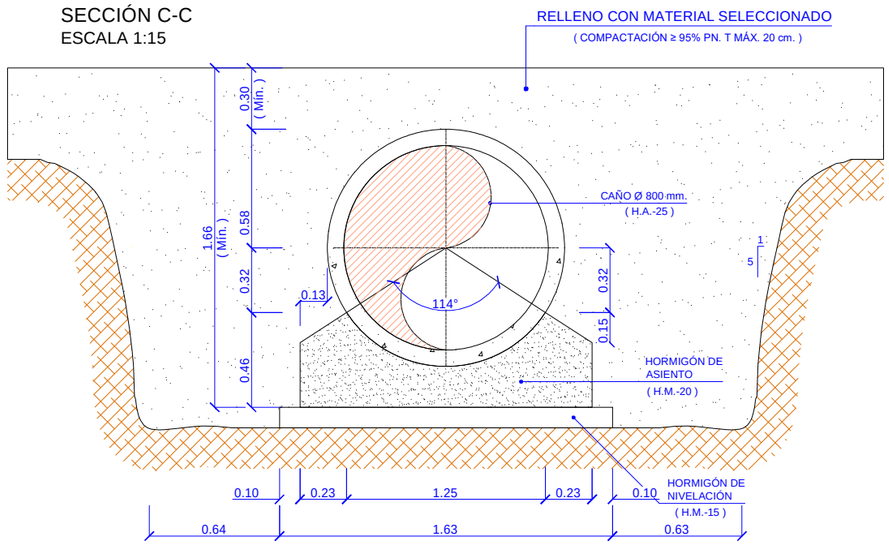


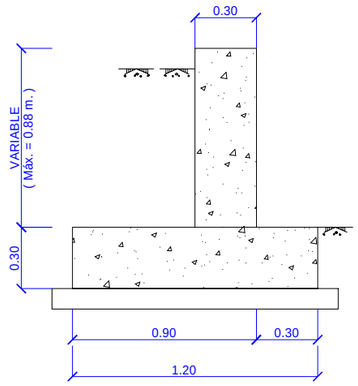
SECCIÓN A-A. GEOMETRÍA
ESCALA 1:15



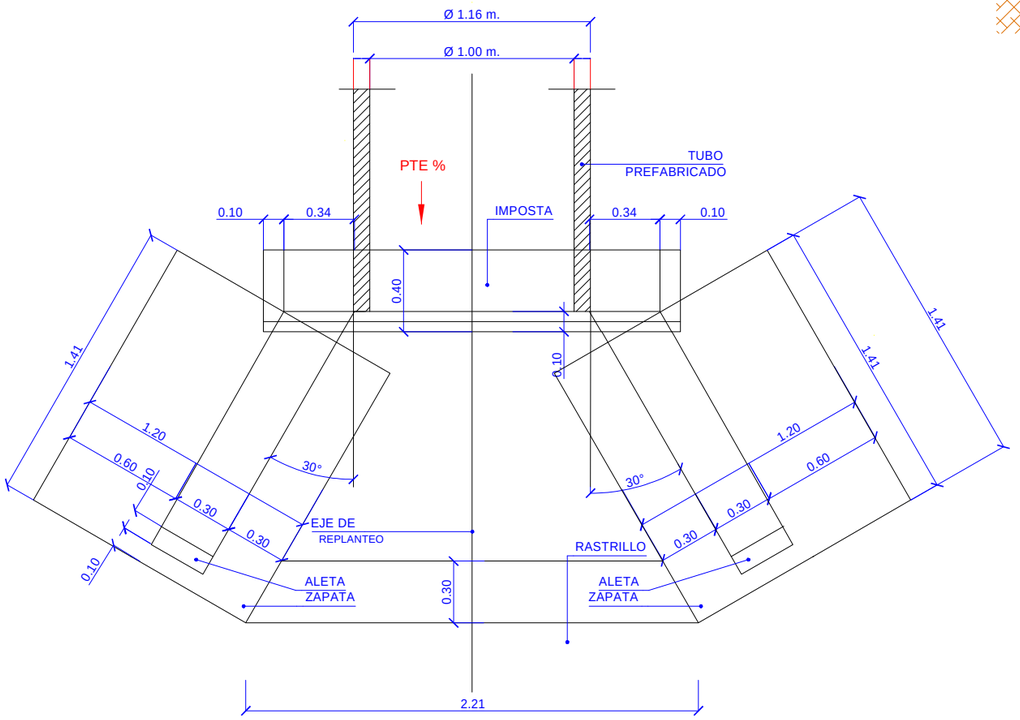
SECCIÓN C-C
ESCALA 1:15

SECCIÓN C-C
ESCALA 1:15

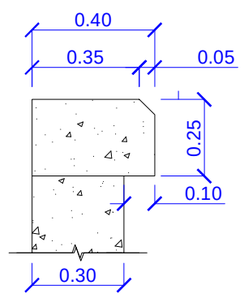




SECCIÓN B-B. ALETAS. GEOMETRÍA
ESCALA 1:15



PLANTA. GEOMETRÍA
ESCALA 1:15



IMPOSTA. DETALLE
ESCALA 1:10

AYUNTAMIENTO DEL
REAL VALLE DE
VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

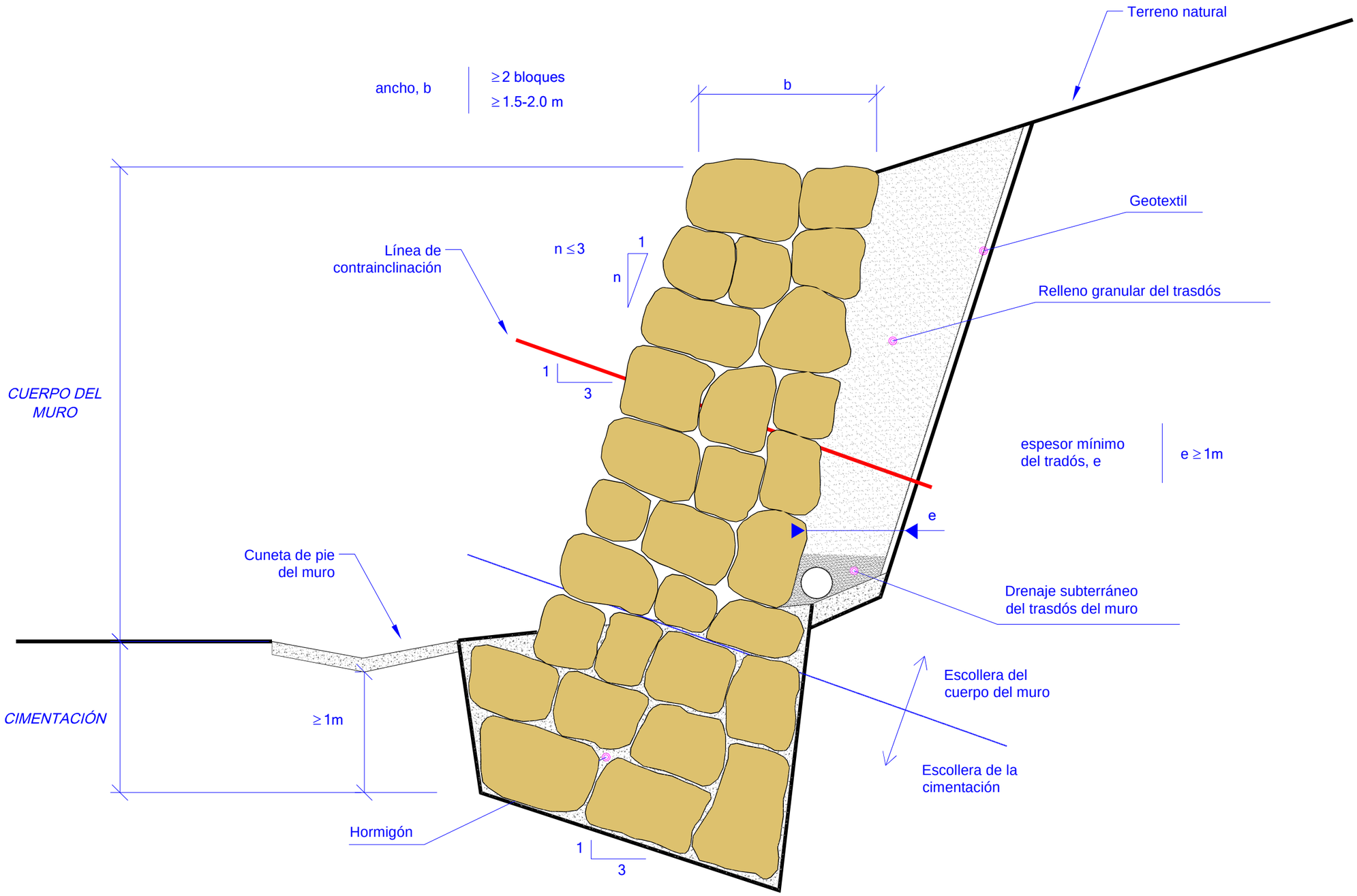
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL
DETALLES DRENAJE
Hoja 1 de 1

PLANO Nº: 8.2
REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — SIN ESCALA

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

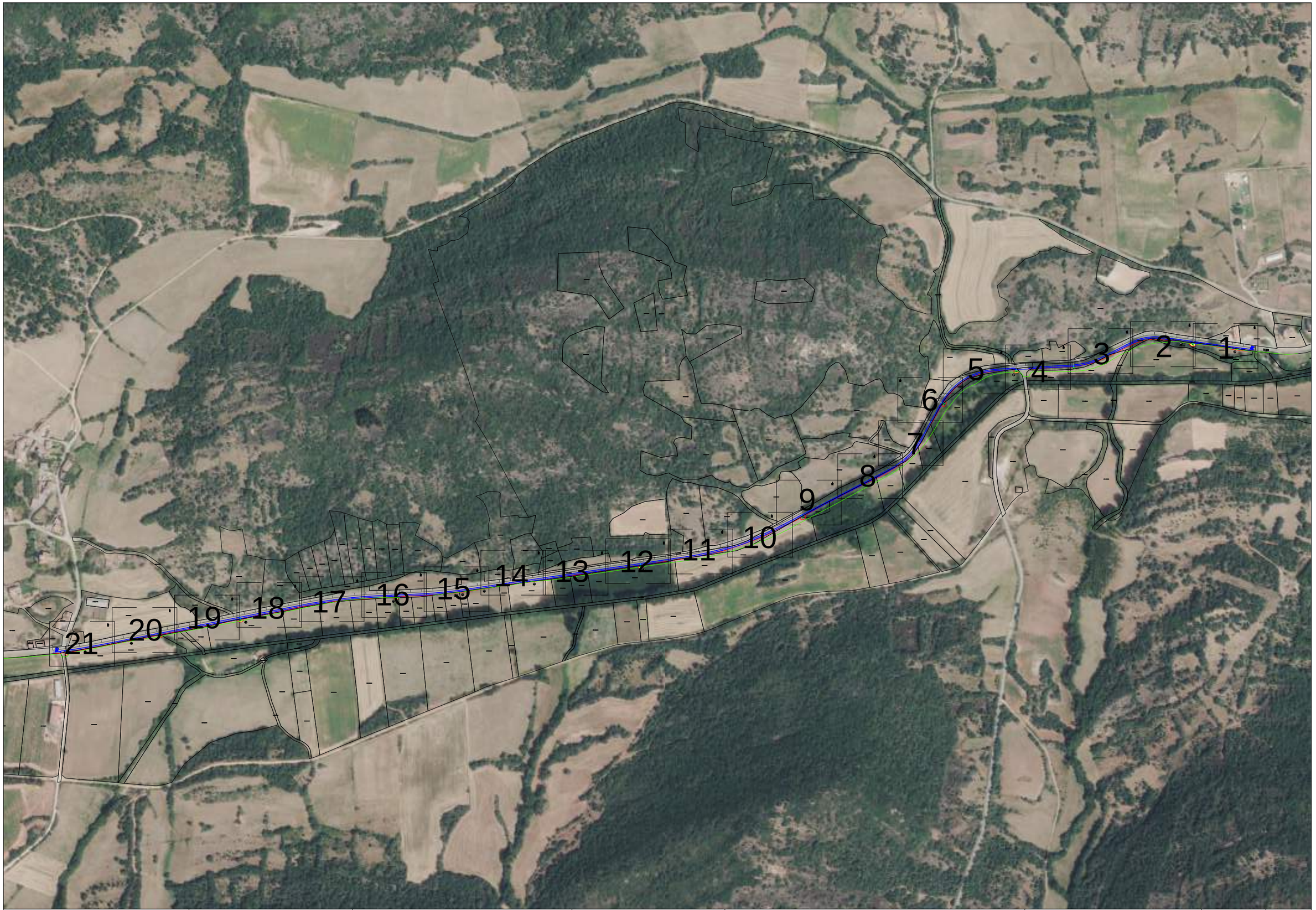
TÍTULO DE LA HOJA: ESTRUCTURAS ESCOLLERA

Hoja 1 de 1

PLANO Nº: 9

REVISIÓN:

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/3000
EN FORMATO A1
0 30 60 120 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: PLANTA GENERAL SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 2 de 22

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

LEYENDA

- LÍMITE PARCELA
- LÍMITE AFECTADO
- LÍMITE EXPROPIADO ACONDICIONAMIENTO PLATAFORMA CA–273
- AMPLIACIÓN PASEO PEATONAL
- SUPERFICIE EXPROPIACIÓN

NÚMERO DE ORDEN

1 POL PAR

REFERENCIA CATASTRAL RUSTICA

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

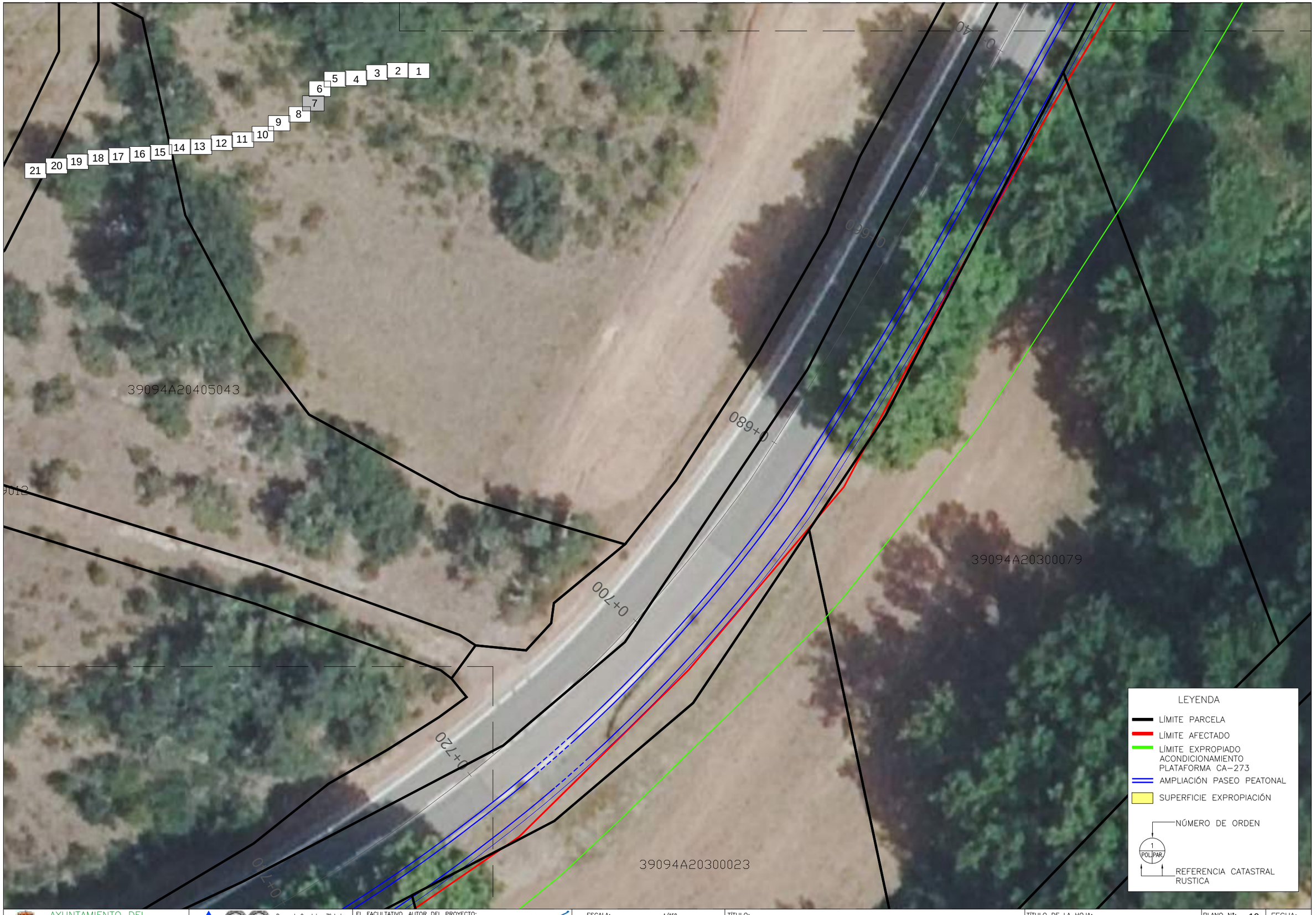
TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 7 de 22

PLANO Nº: 10

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 8 de 22

PLANO Nº: 10

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO:
PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA:
SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 10 de 22

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 11 de 22

PLANO Nº: 10

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

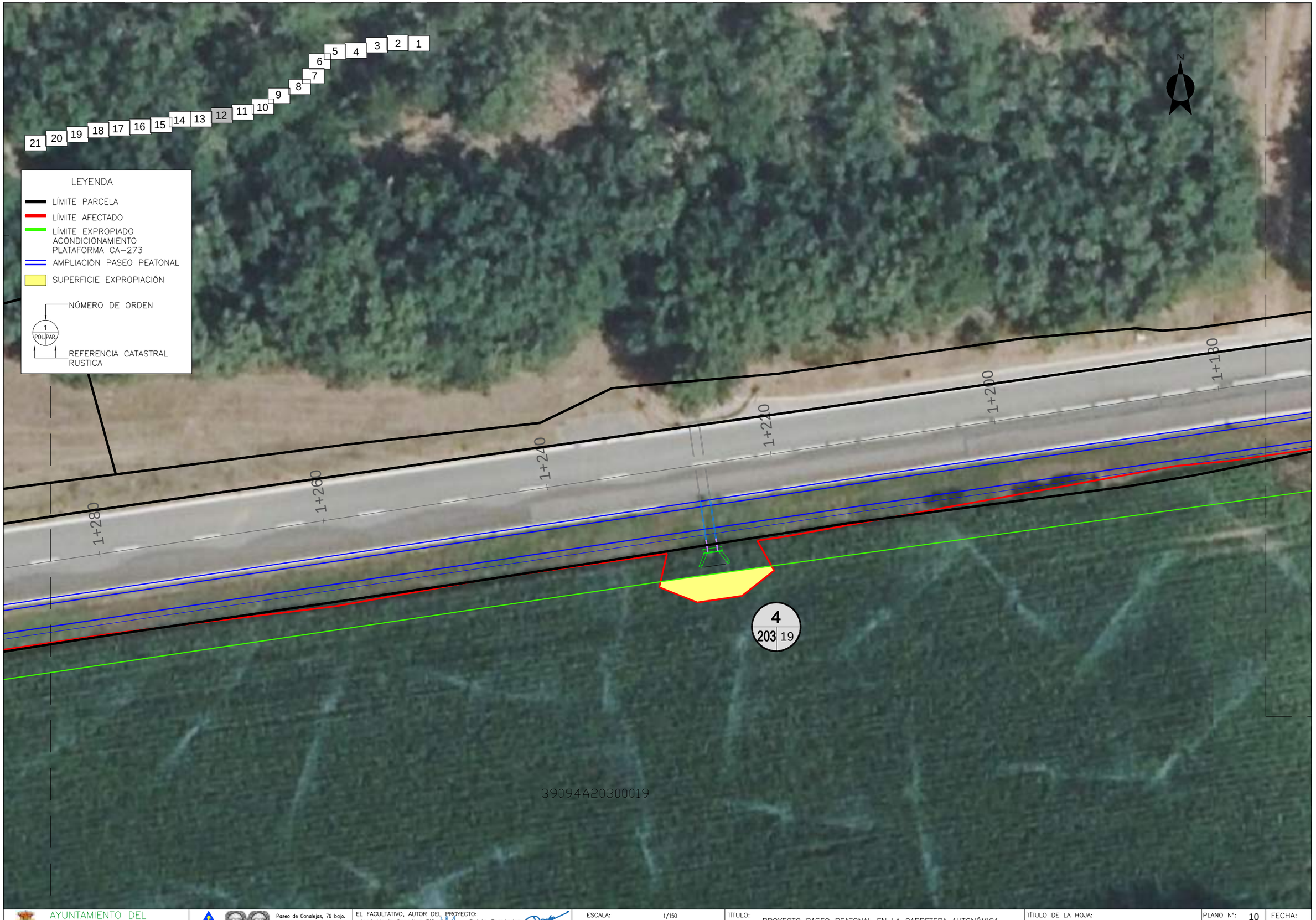
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

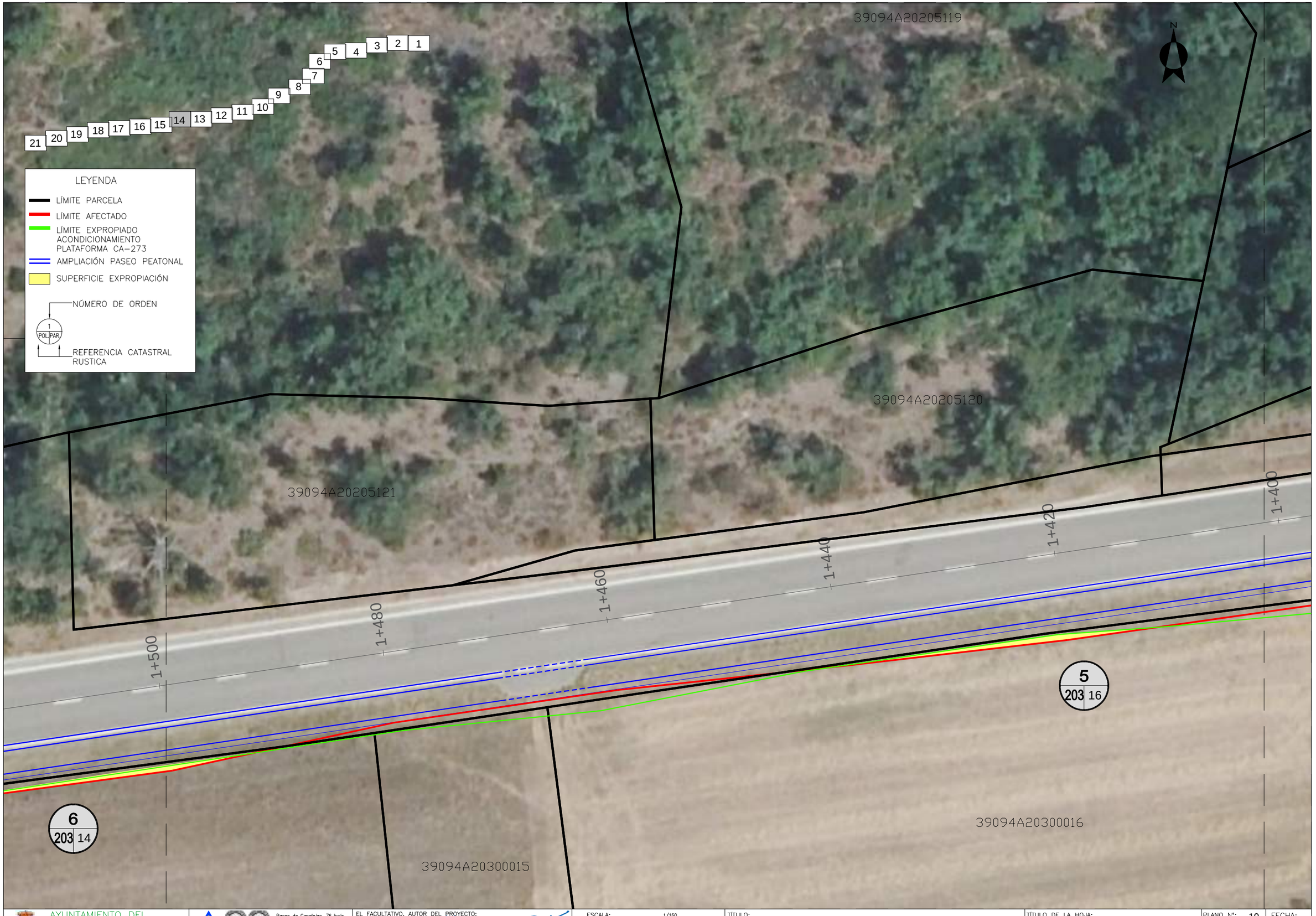
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 15 de 22

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942–275304 Fax.942–273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1.5 3 6 m)

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA–273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

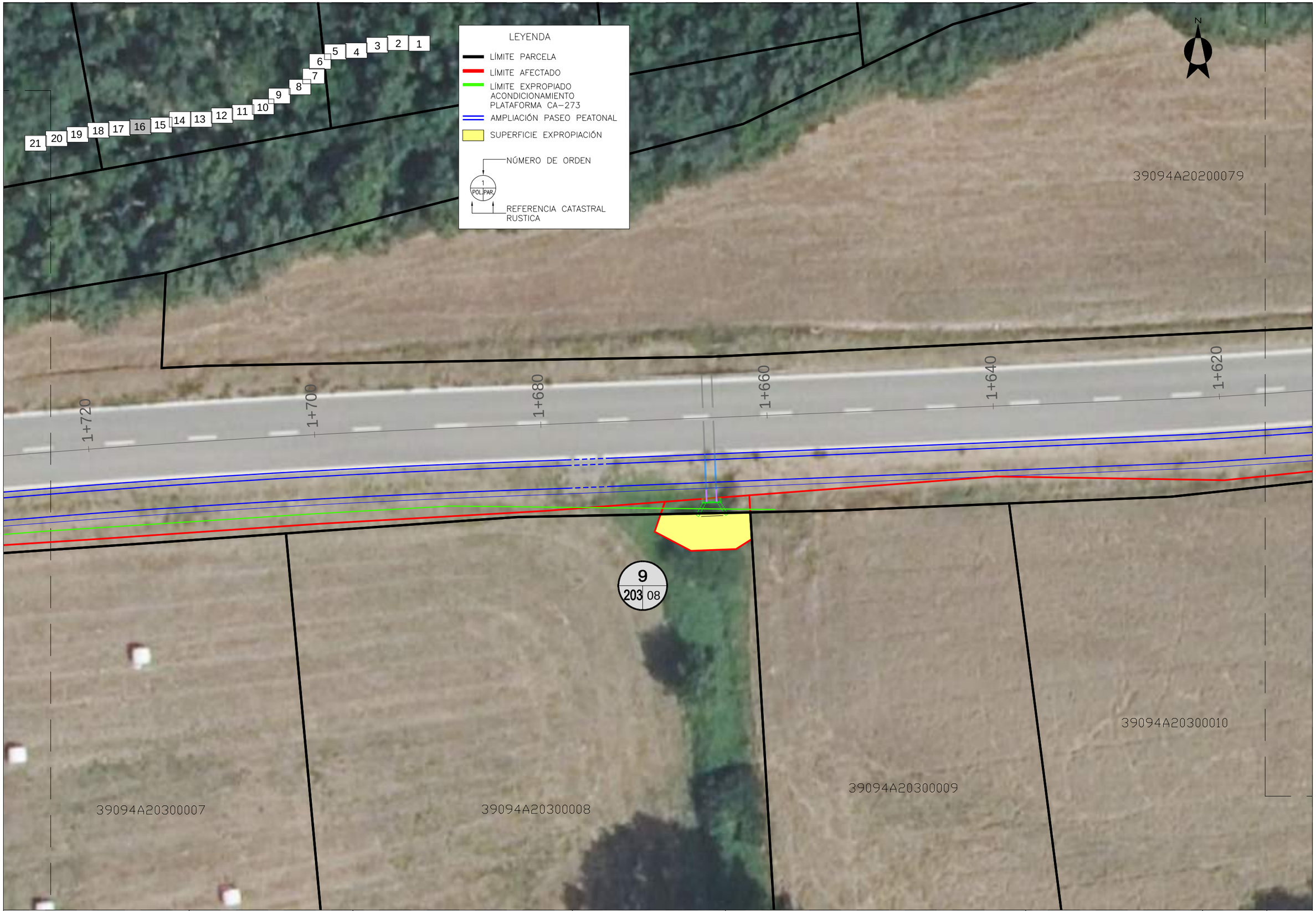
TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 16 de 22

PLANO Nº: 10

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 17 de 22

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

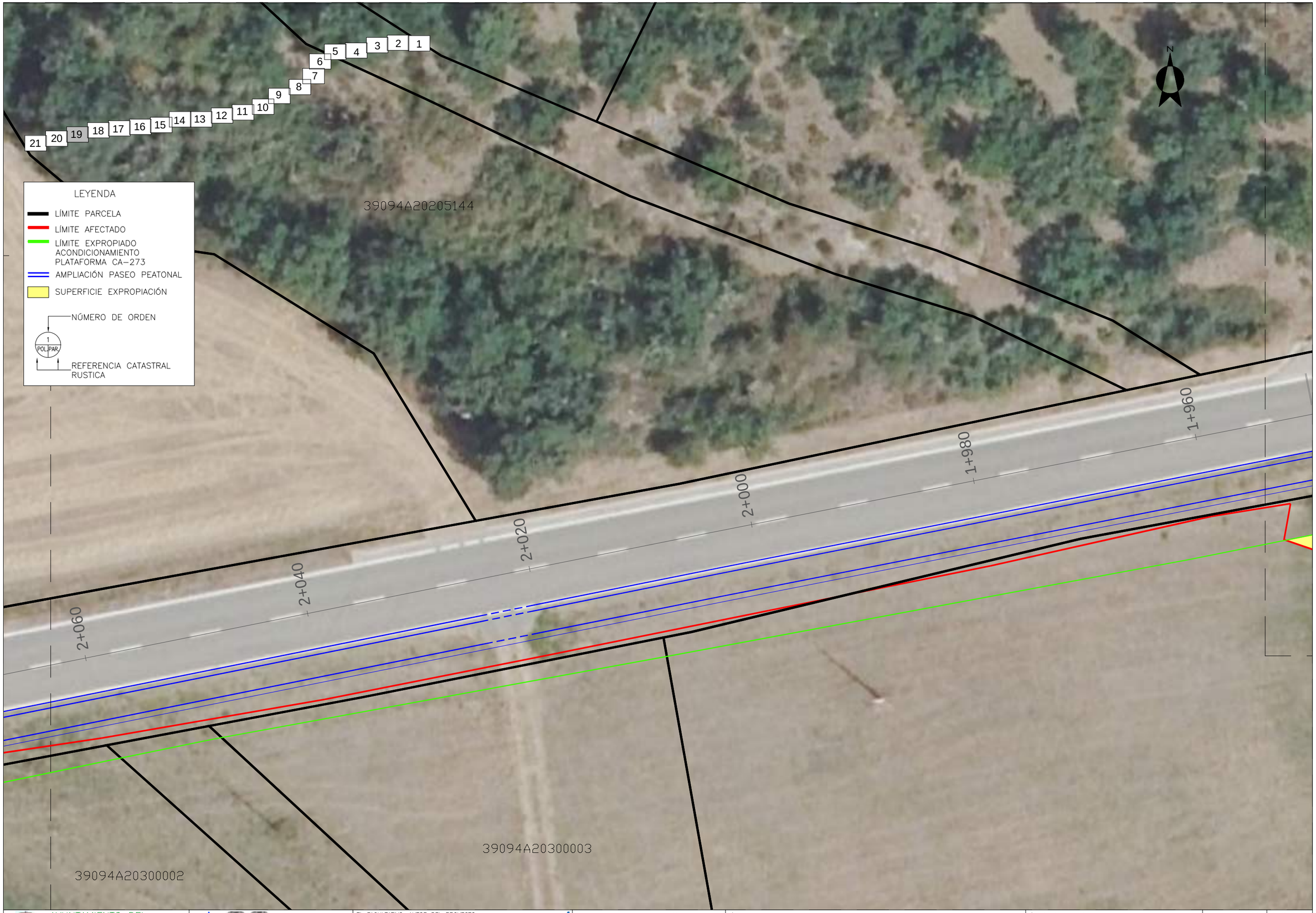
ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

PLANO Nº: 10
REVISIÓN: 00
FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE	ingeconsul, s.l. Paseo de Canalejas, 76 bajo. 39004 Santander Cantabria. Tfno.942-275304 Fax.942-273528 ingeconsul@ingeconsul.com	EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO: José María González Piñuela, Ingeniero de Caminos, Colegiado 12971 / Rubén Fernández Rozas, Ingeniero de Caminos, Colegiado 15282	ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 (0 1,5 3 6 m)	TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.	TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR	PLANO Nº: 10 / REVISIÓN: 00	FECHA: FEBRERO 2025



AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozada
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 20 de 22

PLANO Nº: 10

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971
Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: 1/150
EN FORMATO A1
0 1.5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 21 de 22

PLANO Nº: 10

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

AYUNTAMIENTO DEL REAL VALLE DE VALDERREDIBLE

ingeconsul, s.l.
Paseo de Canalejas, 76 bajo.
39004 Santander Cantabria.
Tfno.942-275304 Fax.942-273528
ingeconsul@ingeconsul.com

EL FACULTATIVO, AUTOR DEL PROYECTO:
José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos
Colegiado 12971

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado 15282

ESCALA: EN FORMATO A1 — 1/150 — 0 1,5 3 6 m

TÍTULO: PROYECTO PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NÍA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE.

TÍTULO DE LA HOJA: SUPERFICIE A OCUPAR

Hoja 22 de 22

PLANO Nº: 10

REVISIÓN: 00

FECHA: FEBRERO 2025

DOCUMENTO Nº 3.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

PARTE 0.- CONSIDERACIONES PREVIAS 2
CONSIDERACIONES PREVIAS 2
PARTE 1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 2
Artículo C100/08.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 2
Artículo C101/07.- DISPOSICIONES GENERALES 3
Artículo C102/08.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4
Artículo C103/07.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS 6
Artículo C104/08.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 6
Artículo C105/08.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 9
Artículo C106/10.- MEDICIÓN Y ABONO 10
Artículo C107/11.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA 12
Artículo C108.15.- GESTIÓN DE RESIDUOS 16
PARTE 2.- MATERIALES BÁSICOS 17
Artículo C202/15.- CEMENTO 17
Artículo C214/15.- EMULSIONES BITUMINOSAS 17
Artículo C217/15.- MORTEROS Y LECHADAS 18
Artículo C221/08.- ESCOLLERA SELECCIONADA 19
Artículo C241/15.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO 20
Artículo C292/04.- TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN 20
PARTE 3.- EXPLANACIONES 22
Capítulo I.- Trabajos preliminares 22
Artículo C306/07.- TALA DE ÁRBOL CON EXTRACCIÓN DE TOCÓN 22
Artículo C312/11.- RETIRADA DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL, FAROLAS Y POSTES 22
Artículo C313/11.- RETIRADA DE BARRERA DE SEGURIDAD 23
Capítulo II.- Excavaciones 24
Artículo C320/11.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS 24
Capítulo III.- Rellenos 27
Artículo C331/10.- PEDRAPLENES 27
Artículo C333/04.- RELLENOS TODO-UNO 29
PARTE 4.- DRENAJE 29
Capítulo I.- Tubos, arquetas y sumideros 29
Artículo C415/07.- TUBO PARA DRENAJE Y SANEAMIENTO 29
PARTE 5.- FIRMES 32
Capítulo I.- Riegos y macadam bituminosos 32
Artículo C533/07.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES MEDIANTE RIEGOS CON GRAVILLA 32
PARTE 6.- PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS 33
Capítulo I.- Componentes 33
Artículo C600/08.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 33
Artículo C610/11.- HORMIGONES 34
Capítulo II.- Obras de hormigón 34
Artículo C630/07.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO 34
Capítulo III.- Obras de fábrica 35
Artículo C661/10.- FORMACIÓN DE MUROS DE ESCOLLERA 35
Capítulo IV.- Elementos auxiliares 36
Artículo C680/08.- ENCOFRADOS Y MOLDES 36
PARTE 7.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LA CARRETERA 38
Artículo C700/15.- MARCAS VIALES 38
Artículo C701/15.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES 38
Artículo C703/15.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES 40
Artículo C704/15.- BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS 41
Capítulo VII.- Gestión de Residuos de Construcción y Demolición 42
Artículo C860/11.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 42
Capítulo VIII.- Partidas Alzadas 44
Artículo C900/07.- PARTIDAS ALZADAS 44
Artículo C901/11.- PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 44

PARTE 0.- CONSIDERACIONES PREVIAS

CONSIDERACIONES PREVIAS

Por razones de eficacia y aclaración documental, resulta fundamental iniciar este Pliego con las siguientes consideraciones:

1ª.- Como se establece en el Artículo C100/08.- "*Definición y ámbito de aplicación"*, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se limita en sí mismo a complementar y, en su caso, a modificar el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) actualizado, además de introducir y definir unidades nuevas no existentes en el mismo.

2ª.- En consecuencia, es absolutamente imprescindible para la lectura, interpretación y aplicación de este Pliego, contar también, a la vez, con el PG-3 actualizado en la forma que se establece detalladamente en el Artículo C100/08.- "*Definición y ámbito de aplicación"*.

3ª.- Lo establecido en 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.

PARTE 1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

Artículo C100/08.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 100.- *"Definición y ámbito de aplicación"* del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra, de acuerdo a los Artículos 116 y 117 del 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, para la obra siguiente:

PROYECTO DE PASEO PEATONAL EN LA CARRETERA AUTONÓMICA CA-273 ENTRE VILLANUEVA DE LA NIA Y SUSILLA. T.M. VALDERREDIBLE

Ámbito de aplicación

- Las referencias que en el presente Pliego se hacen al PG-3 vigente o PG-3 se refieren al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), aprobado por O.M. de 2 de julio de 1976 (BOE del 7), actualizadas a la fecha del presente Proyecto con las modificaciones experimentadas desde entonces, tanto a través de Órdenes Ministeriales como de Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Todo ello será de aplicación a las obras de carreteras y puentes de cualquier clase adscritas a los Servicios de la Dirección General de Carreteras, Vías y Obras en virtud de las competencias que a la Consejería de Obras Públicas y Vivienda confiere la Ley de Cantabria 5/1996, de 17 de diciembre, de Carreteras de Cantabria, en especial en base a la disposición adicional tercera y a la disposición transitoria tercera de la misma, así como el resto de disposiciones que subsidiariamente sean de aplicación.
- El mencionado PG-3 vigente (en adelante PG-3) será de aplicación a la obra definida en el párrafo anterior en todo lo que no sea explícitamente modificado por el presente Pliego, de conformidad con lo que dispone el Artículo 68 del RD 1098/2001,

de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Si algún Artículo del PG-3 hubiera sido anulado o derogado sin producirse su sustitución por otro, y fuera citado explícitamente en el presente Pliego, con o sin modificaciones, será también de aplicación en la obra.
- Por razones de economía documental se emplearán en el Pliego las siguientes abreviaturas:

PPTP, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

PCAG, 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.

PCAP, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato de obra.

LCSP, RDL 3/2011, de 14 de noviembre, Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

RGLCAP, RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

C., Cláusula del PCAG.

D.O., Director de la Obra.

PG-3 vigente o PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), actualizado en la forma descrita anteriormente.

RGC, Decreto 3410/1975, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación.

LPRL, Ley de 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Reglamento S.P., RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Reglamento C.A.E., RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales.

ESS, Estudio de Seguridad y Salud incluido en el Proyecto.

EBSS, Estudio Básico de Seguridad y Salud incluido, en su caso, en el Proyecto.

PSS, Plan de Seguridad y Salud.

Código Estructural.

REBT, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.

ITC, Instrucciones Técnicas Complementarias del REBT.

- Para mayor claridad explicativa, la numeración y denominación de los Artículos del presente Pliego, en las unidades que coincidan con el PG-3, se han mantenido idénticos a los de éste, haciéndose en el presente Pliego expresa referencia a la aplicación de las prescripciones correspondientes del PG-3, además de incluir las complementarias o modificativas establecidas expresamente en el mismo.
- Además, se han incorporado las unidades necesarias, no existentes en el PG-3, siguiendo un orden y numeración coherentes con éste; todo ello de acuerdo al Artículo 68 del RGLCAP.
- En consecuencia, se indica expresamente que será de aplicación en la presente obra el PG-3, además de las prescripciones complementarias o modificativas que se establecen en el presente Pliego.
- La referencia que en el Artículo 100.2 del PG-3 se hace a la Ley de Contratos del Estado y al Reglamento General de Contratación hay que entenderlas referidas al LCSP y al RGLCAP respectivamente.

Artículo C101/07.- DISPOSICIONES GENERALES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 101.- *"Disposiciones generales"* del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Personal y medios del contratista

- El Contratista dispondrá, al menos, del siguiente personal técnico:
  - o Delegado: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con experiencia en obras de construcción superior a 10 años.
  - o Jefe de Obra: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con total disponibilidad a la obra, residente en Cantabria y una experiencia mínima de 5 años en obras similares. En su caso, podrá ser coincidente con el anterior.
  - o Jefe de Topografía: Ingeniero Técnico en Topografía con total disponibilidad a la obra, residente en Cantabria y una experiencia mínima de 5 años en obras similares.
  - o El establecido en el Artículo C107/11.- *"Obligaciones preventivas del contratista"* del presente Pliego relativo a la Organización Preventiva del Contratista en la Obra para el cumplimiento de sus obligaciones en ese ámbito.

- Medios humanos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la obra.

- El Director de la obra podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras, la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Servicio encargado de la Dirección e Inspección de las obras del Gobierno de Cantabria.
- La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista, no dará derecho a éste a exigir ninguna indemnización del Gobierno de Cantabria por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

Responsabilidades del contratista

- El contratista es el responsable último de la calidad de los materiales utilizados en la ejecución de la obra, así como del resultado del empleo de los medios y métodos de ejecución, aún cuando para la utilización de los materiales y para el empleo de los medios y métodos de ejecución se requiera la aprobación del D.O., y hasta el límite establecido por las normas de aplicación y la legislación vigente. Responde así el contrato de obras a lo que siempre ha sido, un contrato de “resultado” o de “cuerpo cierto”.

Libro de incidencias

- Con el fin de evitar interferencias con el Libro de Incidencias regulado por el RD 1627/1997 en el ámbito de la seguridad y salud en las obras de construcción, el también denominado Libro de Incidencias en la C. 9 del PCAG, se denominará Diario de Obra.

Artículo C102/08.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 102.- *“Descripción de las obras”* del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- La referencia al Artículo 66 del RGC, en 102.1 del PG-3, lo es realmente al 68 del RGLCAP.

Planos

- La referencia al Artículo 65 del RGC, en 102.2, lo es realmente al 129 del RGLCAP.
- Se entiende por Planos los del contrato y los que oficialmente entregue el Director de Obra al Contratista, y las modificaciones a los mismos, para la ejecución de la obra, así como los dibujos, croquis e instrucciones complementarias que para mejor definición de las obras a realizar entregue el Director de Obra al Contratista.
- También se considerarán "planos" aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa del Director de Obra.
- Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada de forma expresa y constatable por el Director de Obra.
- No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato y asimismo cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, para una mejor compresión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.
- Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director de Obra, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Documentos que se entregan al contratista

Documentos contractuales

- La referencia a los Artículos 82, 128 y 129 del RGC, en 102.4.1, lo es realmente a los 128, 144 y 140.4 del RGLCAP.
- Serán contractuales, salvo que se estipule expresamente lo contrario:
  - Las partes de la memoria señaladas en el Artículo 128 del RGLCAP
  - Planos
  - PPTP
  - Cuadros de precios nº1 y nº2

Documentos informativos

- Deberá tenerse en cuenta el contenido del Artículo 128 del RGLCAP, y en su caso, el del Artículo 161 del RGLCAP y ahora actualizados a y ahora a su correspondiente artículo de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Consideración general

- El Artículo 123.1.c) de la LCSP establece, entre otras consideraciones, que el PPTP deberá comprender la descripción de las obras. Para cumplir con lo cual, se recoge a continuación la descripción de las obras objeto del presente Proyecto referida a aspectos contractuales, sobre cómo se hacen las obras, que no quedan claros en el resto del presente Pliego y en los Planos, tal como descripciones que no son exclusivas de una sola unidad de obra:

Las obras objeto del presente proyecto incluyen las siguientes actuaciones:

La solución proyectada consiste en la creación de un paseo peatonal de entre Villanueva de la Nia y el Barrio de Susilla con una longitud de 2.300 m en uno de los lados de la carretera autonómica CA-2732.

Se realizará, pegado a la carretera actual, una plataforma de 3 metros de anchura. En 2,5 m se hará un tratamiento superficial, dejando el medio metro exterior como arcén en todo uno. Entre el paseo peatonal y la carretera existente se pintará una línea blanca de 10 cm a medio metro, dejando un arcén interior. Sobre la línea exterior de la carretera autonómica CA-273 se colocarán bolardos de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm

Para ejecutar la plataforma del paseo peatonal primero se realizará una excavación junto a la carretera CA-273. Después se extenderá una capa de pedráplen como base para posteriormente terminar con una capa de todo uno de 25 cm de espesor sobre la que se realizará el tratamiento superficial.

Hay puntos junto a la carretera actual donde existen árboles o un desnivel, que alcanza un máximo de 2 m de altura. En el primer caso se talarán los árboles existentes para conseguir la anchura necesaria, y en el segundo caso se ejecutará un muro de escollera con las dimensiones que aparecen en los planos.

A lo largo del paseo peatonal no es necesario afectar al drenaje longitudinal de la carretera, pero sí ampliar el drenaje transversal en la longitud que se ensancha la plataforma.

En cuanto a la señalización se trasladarán las señales existentes y se colocarán las nuevas para señalizar los paseos de peatones que se realizan. Por lo que respecta a la barrera de seguridad será necesario retira la existente para volver a colocar una nueva en los mismos puntos del trazado, pero desplazada la anchura de la plataforma del paseo peatonal.

Datos de Proyecto

- A los efectos establecidos en las unidades de obra del presente Pliego, se han considerado los siguientes datos de proyecto:
  - o Clasificación de la excavación de la explanación y préstamos: Excavación no clasificada
  - o Categoría de tráfico pesado según la Norma 6.1-IC : T42
  - o Categoría de la explanada según la Norma 6.1-IC : T42
  - o Zona térmica estival según la Norma 6.1-IC : E3

Procedencia de materiales

- La procedencia de los materiales a emplear en la obra objeto del presente Proyecto y su distancia media de transporte son las siguientes:
  - o Cimiento y núcleo de los rellenos : Serán propuestos por el contratista y aprobados por la Dirección de obra, existiendo diversas posibilidades en el entorno cercano de las obras.
  - o Coronación de los rellenos : Propuestos por el contratista y aprobados por la Dirección de obra, existiendo diversas posibilidades en el entorno cercano de las obras.
  - o Materiales granulares : Propuestos por el contratista y aprobados por la Dirección de obra, existiendo diversas posibilidades en el entorno cercano de las obras.
  - o Hormigones : Propuestos por el contratista y aprobados por la Dirección de obra, existiendo diversas posibilidades en el entorno cercano de las obras.
  - o Mezclas bituminosas : Propuestos por el contratista y aprobados por la Dirección de obra, existiendo diversas posibilidades en el entorno cercano de las obras.

o Materiales manufacturados : Propuestos por el contratista y aprobados por la Dirección de obra, existiendo diversas posibilidades en el entorno cercano de las obras.

- Existe una excepción a la distancia antes señalada en lo referente a los áridos necesarios para las capas de rodadura, ya que dadas sus condiciones especiales, no pueden encontrarse en el entorno de la obra. Si son ofitas procederán de la zona de San Felices (Haro, La rioja) y/o de la zona de Palencia en el caso de que sean silíceos.
- La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras, deberán ser previamente aprobadas por el Director, quien impondrá en cada caso las condiciones que estime convenientes atendiendo, entre otras consideraciones, a la estética del paisaje y no afección al entorno.
- Los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos, explotación y arreglo final, así como todas las obras de acceso y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación o siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra, serán de cuenta y riesgo del Contratista, salvo las partidas expresamente consideradas tanto en los planos como en el presupuesto del proyecto.

Artículo C103/07.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 103.- *"Iniciación de las obras"* del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Comprobación del replanteo

- La referencia al Artículo 127 del RGC y a las C. 24 y 26 del PCAG, en 103.2, lo es realmente a los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP.

Programa de trabajos

- La referencia en 103.3 a los Artículos 128 y 129 del RGC, lo es realmente a los Artículos 144 y 140.4 del RGLCAP, la de la C. 27 del PCAG , lo es al Artículo 144.3 del RCLCAP, y la del Artículo 74 del RGC, lo es al 124 del RGLCAP.
- En un plazo no superior a treinta (30) días desde la fecha de adjudicación definitiva, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos que incluirá los siguientes documentos:

a) Gráfico de barras (diagrama de Gantt), con expresión de las valoraciones de obra mensuales y al origen previstas.
b) Desarrollo del programa por el método PERT, C.P.M. ó análogos.
c) Descripción detallada de la forma en que se ejecutarán las diversas partes de la obra.
d) Equipos de maquinaria que serán empleados, su situación en el momento de redactar el Programa y justificación de los rendimientos de obra en función de la capacidad efectiva de las máquinas.
e) Organización del personal superior, medio y operario que se destina a la ejecución de la obra, su situación actual y fecha de incorporación a la obra.
f) Procedencia de los materiales a emplear, ritmo de suministro, situación de los acopios, situación y capacidad de los terrenos para préstamos, vertederos y canteras que se propone.
g) Anteproyecto de las instalaciones auxiliares incluidas las obras auxiliares, accesos, oficinas, talleres, alojamientos, almacenes, explanadas de acopios y demás obras y medios auxiliares para la ejecución de la obra contratada, necesario para asegurar el cumplimiento del programa de trabajos.

- El método a emplear, en su caso, para la elaboración por el Contratista del programa de trabajos será cualquiera de los establecidos en el PG-3, previa aceptación del D.O.

Orden de iniciación de las obras

- La referencia al Artículo 127 del RGC y a la C. 24 del PCAG, en 103.4, lo es realmente a los Artículos 139 y 140 del RGLCAP.
- En ningún caso podrán iniciarse las obras si no está aprobado el Plan de Seguridad y Salud correspondiente, incluso en obras con tramitación de urgencia.

Artículo C104/08.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 104.- *"Desarrollo y control de las obras"* del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Replanteo

- El Gobierno de Cantabria pondrá a disposición del Contratista: una red primaria de bases de replanteo materializada en el terreno con hitos provistos de inscripción para

su identificación; una relación escrita de las bases que constituyen la red primaria de replanteo, con las coordenadas horizontales de cada base y la cota de un número suficiente de las mismas; un listado de los puntos de replanteo de los ejes del tronco y demás alineaciones de variantes; los datos geométricos que determinan el replanteo de las obras de fábrica, de drenaje, explanada y terminación que constituyen el Proyecto.

- Una vez entregada al Contratista la red primera de bases de replanteo correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo aquél dar cuenta inmediata, al Director, de la destrucción o remoción de cualquier base y reponerla de acuerdo con las instrucciones que a este fin reciba del Director.
- La Dirección de Obra del Gobierno de Cantabria, antes de iniciarse las obras, entregará al Contratista los datos para el replanteo de las obras, a su vez el Contratista propondrá un plan de replanteo, a partir de la red de bases antes citada y de los datos y referencias entregados. El Contratista realizará los replanteos detallados del eje del tronco de la carretera y ejes de intersecciones, así como de todas y cada una de las obras de fábrica, de drenaje y de terminación de explanada.
- En dicho plan de replanteo se detallará el sistema o sistemas topográficos que se emplearán, los cálculos a realizar, y la petición de aclaraciones y aquellos datos complementarios que el Contratista necesite para el replanteo de las obras que no puedan ser deducidos de los planos entregados por la Dirección de la Obra.
- Todos los gastos de replanteo, excepto el replanteo inicial del eje del tronco de la carretera, son de cuenta del Contratista. También serán de cuenta del Contratista la colocación e incorporación de las bases de replanteo complementarias a la red primaria de bases entregada por el Gobierno de Cantabria que fueren necesarias para el replanteo de detalle de las obras.
- La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquélla y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.
- Será responsabilidad del Contratista y correrá asimismo por su cuenta la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de esta última.

Equipo y maquinaria

- El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.
- De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, o le sea obligatorio disponer en obra por exigirse así en el contrato o por haber sido comprometida su aportación en la licitación, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.
- El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

Ensayos, en base a los Artículos 145 y 67.3i) del RGLCAP

- Serán de cuenta del Contratista los ensayos y análisis necesarios para garantizar que los materiales que aporte y las unidades de obra que realice cumplen las exigencias de calidad establecidas en el presente Pliego y en la normativa técnica que resulte aplicable. También serán de cuenta del Contratista los ensayos y análisis siguientes:

  - o Los necesarios para adecuar la fórmula de trabajo a utilizar en todos aquellos materiales y unidades de obra que la tengan prevista en el pliego o que resulte necesaria a juicio del D.O.
  - o Los relacionados con tramos de prueba en todos aquellos materiales y unidades de obra que la tengan prevista en el pliego o que resulte necesario a juicio del D.O.

- El D.O. podrá ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que, en cada caso, resulten pertinentes, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen hasta el 1 % del presupuesto del contrato, que se recoge aquí a modo de propuesta al Órgano de Contratación, por lo que será contractual si así se incluye en el PCAP siguiendo el mandato del Artículo 67. 3 i) del RGLCAP y ahora a sus correspondientes artículos de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista los retrasos y demoliciones que se deriven de resultados negativos de la inspección de la calidad realizada por la Dirección de Obra.

Materiales

- Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del D.O. y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene el D.O. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra no cualificada para la toma de muestras y el trasporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el D.O.
- Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante, deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, así como las específicas que en cada caso imponga el Gobierno de Cantabria, tanto en el aspecto técnico como desde los puntos de vista ecológico y estético del paisaje.
- El Contratista notificará con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando, cuando así lo solicite el D.O, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el D.O.
- Si durante las excavaciones se encontrasen materiales adecuados para la ejecución de unidades de obra de superior calidad o exigencia que las que estén en fases de ejecución simultánea a la excavación, el Contratista quedará obligado a acopiar estos materiales de superior calidad por su cuenta y para su ulterior empleo, sin que por ello tenga derecho a plantear reclamación de ningún tipo a no ser que de manera expresa notifique al D.O. que se responsabiliza de la provisión de aquellos materiales de otras procedencias por su cuenta y riesgo.

Acopios

- Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la Obra habrán de ser previamente autorizados por el D.O. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación al D.O., indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como la evitación de posibles daños a terceros.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez retirado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

Trabajos defectuosos

- Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración
- Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ellas que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato pero sin embargo aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director, éste podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja a no ser, que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.
- La rebaja de los precios que, en su caso, el D.O. puede proponer al órgano de contratación no podrá superar el 30 por 100 del precio de la unidad. El D.O., en su propuesta, concretará en cada caso el precio final de abono de la unidad de obra en función del resultado del control de calidad realizado.
- En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director

podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

- El Contratista queda obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del contrato con arreglo a las instrucciones y modelos que ordene el Director, y atendiendo a lo establecido al respecto en la normativa vigente, y aquél será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia. No será de abono la señalización provisional de las obras, salvo aquellos aspectos que estén expresamente recogidos en los documentos del contrato.
- Dentro de los precios de las distintas unidades de obra que requieran de señalistas para mejorar la seguridad de la circulación, tanto del tráfico general como de la propia obra, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego o a criterio del D.O., están incluidos los peones señalistas necesarios para garantizar dichas condiciones de seguridad, además de su equipamiento y medidas de protección necesarias.
- Asimismo, es responsabilidad del contratista el mantenimiento de las obras en buen estado y la protección de las mismas frente a cualquier tipo de deterioro, sin que ello genere derecho de abono. A tales efectos, el contratista deberá adoptar las medidas necesarias, a su costa, para garantizar el buen estado de las obras y su mantenimiento en condiciones adecuadas, especialmente si las obras se desarrollan en coexistencia con el tráfico de la carretera, a fin de evitar la generación de daños a terceros por un inadecuado estado de la calzada.

Construcción y conservación de desvíos

- Si además de los previstos en el Proyecto, y a excepción de éstos, o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso a los tramos parcial o totalmente terminados, se construirán con arreglo a las características del tráfico que han de soportar y según ordene el Director. Su construcción y su conservación durante el plazo de utilización serán de cuenta del Contratista, así como su demolición, en su caso.

Subcontratación

- Será de obligado cumplimiento la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y su reglamento, aprobado por R.D. 1109/2007, de 24 de agosto.
- El PCAP determina si puede haber o no subcontratación. En caso afirmativo, dicho Pliego establece la parte o partes de la obra y el tanto por ciento del presupuesto que como máximo podrá ser objeto de la misma, así como las condiciones a exigir. La propuesta que aquí se eleva al Órgano de Contratación a tal efecto de las partes que pueden ser subcontratadas, según los porcentajes del presupuesto de proyecto que suponen, es la siguiente:
    - Señalización, balizamiento y defensa.

El PCAP establece la obligación del Contratista adjudicatario, salvo que disponga de la clasificación en la especialidad de que se trate, de subcontratar estas partes con otro u otros clasificados en el subgrupo o subgrupos correspondientes y no le será exigible al principal la clasificación en ellos. Lo que se establece a modo de propuesta al Órgano de Contratación, por lo que será contractual si así es incorporado al PCAP, de acuerdo al Artículo 67.2 u) del RGLCAP.

- En cualquier caso, será obligación del Contratista someter a consentimiento previo del D.O. toda parte de la obra que fuera a ser objeto de subcontratación, así como el subcontratista correspondiente, que deberá ser removido a indicación de la D.O. Todo ello sin perjuicio de lo establecido al efecto en el Artículo C107/11.- *"Obligaciones preventivas del contratista"* del presente Pliego.

Conservación del paisaje

- El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que sean precisas para la ejecución de las obras en lo que se refiere a estética y cuidado del paisaje en las que aquellas se ubiquen.
- A estos efectos, cuidará de que puedan producirse daños a plantaciones, bosques ó masas arbóreas. Evitará la modificación de cauces, la desaparición de la capa vegetal en las zonas en las que intervenga; y procurará por todos los medios que el aspecto paisajístico quede en las mismas condiciones en que se hallaba antes del comienzo de sus actividades.
- La negligencia o mal uso de sus equipos en esta materia, dará lugar a que tenga que reponer y reparar los daños causados al paisaje, a su costa, sin que exista abono alguno por parte de la Administración.

Artículo C105/08.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo

105.- *"Responsabilidades especiales del Contratista"* del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Daños y perjuicios

- La referencia al Artículo 134 del RGC, en 105.1, lo es realmente al 214 del LCSP.

Evitación de contaminaciones

- En caso de producirse afecciones imprevistas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.O.

Permisos y licencias

- La referencia al Artículo 131 del RGC, en 105.4, lo es realmente al 142 del RGLCAP.
- Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo autorización del D.O. En ningún caso, cualesquiera que sean los límites de expropiación, se realizarán en zonas próximas a los taludes o laderas naturales que conforman la plataforma y sus elementos funcionales, sobre todo cuando pongan potencialmente en peligro la estabilidad o condiciones de drenaje de la obra.
- El Contratista se encargará de la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente de la excavación y demás unidades de la obra así como del pago de cánones de ocupación, y de cualquier otro gasto de similar naturaleza.
- El Contratista se encargará de obtener los permisos correspondientes en caso de proximidad y posible afección a cualesquiera servicios públicos o privados, así como, en su caso, de mantener el servicio, y de su conservación y reposición.

Reposición de servicios afectados

- Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por las obras, tales como líneas eléctricas, líneas telegráficas y telefónicas, conducciones de agua, conducciones de gas, cursos de agua, acequias, etc. serán gestionados por el Contratista, que también llevará a cabo, por cuenta del Gobierno de Cantabria, la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que puedan originarse por los motivos señalados en este apartado.

Vertederos, préstamos y canteras

- La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras, deberán ser previamente aprobadas por el Director, quien impondrá en cada caso las condiciones que estime convenientes atendiendo, entre otras consideraciones, a la estética del paisaje y no afección al entorno.
- Los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos, explotación y arreglo final, así como todas las obras de acceso y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación o siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra, serán de cuenta y riesgo del Contratista, salvo las partidas expresamente consideradas tanto en los planos como en el presupuesto del proyecto.

Terminación y limpieza final de las obras

- El Contratista realizará cuantas labores de terminación, demolición y retirada de instalaciones fijas, materiales, acopios sobrantes y limpieza final de la obra objeto del contrato, para que ésta presente buen aspecto a juicio del Director, no siendo de abono estas labores de terminación y limpieza salvo las que expresamente figuren valoradas en los Presupuestos del Proyecto.

Artículo C106/10.- MEDICIÓN Y ABONO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 106.- *"Medición y abono"* del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Medición de las obras

- La referencia a la C. 45 del PCAG, 106.1, lo es realmente al Artículo 147 del RGLCAP y ahora a su correspondiente artículo de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Abono de las obras

Certificaciones

- La referencia en 106.2.1, al Artículo 142 del RGC, lo es realmente al 150 del RGLCAP, y a las C. 46 y siguientes del PCAG a los Artículos 148, 150 y 149 del RGLCAP

- En la expedición de certificaciones regirá además lo dispuesto en el LCSP, RGLCAP y demás disposiciones de aplicación.

Anualidades

- La referencia al Artículo 152 del RGC, en 106.2.2, lo es realmente al Artículo 96 del RGLCAP.

Precios unitarios

- La referencia a la C. 51 del PCAG, en 106.2.3, lo es realmente al Artículo 153 del RGLCAP.
- Los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubren también, en el ámbito de las disposiciones de prevención de riesgos laborales, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados. En consecuencia, están incluidos en los mismos los costes de los equipos de protección individual y demás medidas de la misma naturaleza requeridos para la ejecución de las unidades de obra.
- En el mismo ámbito de prevención de riesgos laborales, los costes de las instalaciones de higiene y bienestar, de formación de los trabajadores, de información de los mismos (incluyendo reuniones y similares), de medicina preventiva y reconocimientos médicos, de reuniones de coordinación, así como otros de similar naturaleza, no se encuentran incluidos en los precios unitarios del ESS y tampoco serán de abono directo en la obra al tratarse de gastos de apertura del centro de trabajo al iniciarse la ejecución, o de gastos de tipo general del empresario, independientes de la obra.
- Del mismo modo, y en el mismo ámbito, los costes derivados de la presencia de la organización preventiva del Contratista en la obra, exigida con el carácter de mínimos en el Artículo C107/11.- *"Obligaciones preventivas del contratista"* del presente Pliego de acuerdo a la normativa preventiva vigente, tendrán el mismo carácter en cuanto a la imputación de sus costes que los del párrafo anterior.

Partidas alzadas

- La referencia a la C. 52 del PCAG, en 106.2.4, lo es realmente al Artículo 154 del RGLCAP.
- Las partidas alzadas de abono íntegro constituyen formalmente una unidad de obra, por lo que se han incorporado a la justificación de precios (sin descomposición), a los Cuadros de Precios (en el 2 sin descomposición) y al presente PPTP. Las que son a justificar no constituyen unidad de obra. Las que se abonen de una forma diferente, establecida expresamente en este PPTP, tendrán el carácter correspondiente a su propia definición y forma de abono.

Maquinaria de abono independiente

- Salvo que el D.O. decida lo contrario, el traslado a obra de la maquinaria que sea objeto de abono independiente se abonará solamente una vez durante la ejecución de la unidad o unidades de obra correspondientes e independientemente de la programación de las mismas. Los precios contemplan asimismo la retirada de la maquinaria a su lugar de origen.

Otros gastos de cuenta del Contratista

- Serán a cuenta del Contratista los siguientes gastos, además de los indicados en el Artículo 106.3 del PG-3:
  - o Los de análisis y ensayos de materiales y unidades de obra, de acuerdo con lo establecido en el Artículo C104/08.- *"Desarrollo y control de las obras"* del presente Pliego.
  - o El de personal y medios técnicos del Contratista exigidos para la ejecución de la obra en el Artículo C101/07.- *"Disposiciones generales"* del presente Pliego.
  - o Los de señalización, balizamiento y defensa durante la ejecución de la obra, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
  - o Los desvíos provisionales, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
  - o Los de limpieza, policía y terminación de las obras, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
  - o La obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente de la excavación y demás unidades de obra, así como el pago de cánones de ocupación y otros similares, de acuerdo al Artículo C105/08.- *"Responsabilidades especiales del contratista"* del presente Pliego.
  - o Los de prevención de riesgos laborales en la ejecución de la obra de acuerdo a lo estipulado anteriormente en el apartado Precios unitarios de este mismo Artículo, a lo establecido en el Artículo C107/11.- *"Obligaciones preventivas del contratista"* del presente Pliego y en las disposiciones preventivas de aplicación.
  - o Adquisición, colocación y conservación de carteles anunciadores en la

situación, tamaño y texto que sean precisos, según el PCAP.

o Los gastos e impuestos del anuncio o anuncios de licitación de la formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación, de acuerdo al Contrato.

o Todos aquellos así establecidos en el LCSP, RGLCAP, PCAG, PCAP, PPTP, contrato y demás documentos y disposiciones de aplicación.

o Otros de similar carácter y naturaleza

Artículo C107/11.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Consideraciones generales

1. Además de lo establecido en la cláusula 11 del PCAG, el empresario Contratista adjudicatario, como tal, deberá cumplir las exigencias establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas, tales como las siguientes, que sin constituir una relación exhaustiva, se destacan por su importancia:

o Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

o Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

o Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

o Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

o Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

o Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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, y 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.

o Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

o 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.

o Real Decreto 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.

o Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

o 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.

o Circular 2/09 de la Secretaría General de la Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo del Gobierno de Cantabria, sobre procedimiento de gestión a desarrollar desde la adjudicación definitiva de los contratos de obras hasta el inicio de su ejecución (BOC de 9-03-2009).

2. Además, el Contratista, para la obra de construcción objeto del presente Pliego, deberá realizar las actuaciones a que le obliga, tanto la legislación anterior como el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (con sus correspondientes actualizaciones), con el fin de armonizar en la obra las medidas preventivas de toda la empresa con las reglas sustantivas sobre seguridad y salud de los trabajadores en obra.

3. En cualquier caso, el Contratista cumplirá las siguientes prescripciones en este ámbito, independientemente de que estén o no incluidas en el ESS o en el EBSS:

a) Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece el Artículo 1 de la LPRL.

b) El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario estará firmado, asumiendo su contenido, como mínimo por las tres figuras siguientes:

- El Contratista o su Delegado.

- El Jefe de Obra.
- La persona designada por la empresa que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor, que será, por un lado, facultativo en ingeniería superior o media competente en la construcción de la obra objeto del presente Proyecto, y por otro, estará facultado para ejercer la función superior del Capítulo VI del RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (comúnmente conocido como Técnico de Prevención), o acreditará la superación de curso con el programa mínimo de formación establecido en el Anexo B de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos laborales relativos a las obras de construcción del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

c) Presentará al D.O. el PSS, elaborado de acuerdo a las disposiciones de aplicación, antes de quince (15) días naturales a contar desde la notificación de la adjudicación definitiva. Si en base a las indicaciones o informes del coordinador de S. y S. o, en su caso, del D.O., hubiera de ser modificado, lo será con la máxima urgencia de modo que la versión definitiva vuelva al D.O. antes de un (1) mes a contar desde la firma del Contrato (plazo máximo) para que sea informado (en su caso, favorablemente) y tramitado para su aprobación. Todo ello de acuerdo a la Circular 2/09 de la Secretaría General de O.P. (BOC del 09-03-2009).

d) Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a la planificación preventiva establecida.

e) No se comenzará actividad alguna cuyo procedimiento de ejecución no se ajuste a lo establecido en el citado PSS, siendo por tanto obligatorio que el Contratista planifique de manera específica, y a tiempo, todas y cada una de aquellas nuevas actividades que puedan ir surgiendo en el discurrir de las obras. Para ello deberá atenerse a lo establecido al respecto, tanto en el RD 1627/1997 como en la Circular 2/09 de la Secretaría General de O.P.

f) Estas consideraciones se harán extensivas a los posibles cambios que se produzcan en los métodos y sistemas de ejecución de las actividades ya planificadas en el PSS vigente. En todo caso, estas variaciones o modificaciones del PSS, deberán ser reglamentariamente aprobadas en la forma establecida con la debida antelación al comienzo de los trabajos en cuestión.

g) En aplicación del artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, que modifica el apartado 1 del artículo 6 del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales, la comunicación de apertura del centro de trabajo (que corresponderá realizar al contratista una vez que haya sido aprobado el PSS de la obra) deberá ser previa al comienzo de los trabajos. El Contratista deberá enviar copia del documento de apertura al coordinador de S. y S. (o en su caso, la D.O.).

h) El Contratista cumplirá escrupulosamente y con el debido rigor sus obligaciones preventivas en circunstancias de concurrencia de actividades establecidas en el Artículo 24 de la LPR y desarrolladas en el RD 171/2004, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios y trabajadores autónomos concurrentes (para cambio de servicios afectados, por ejemplo) e incluso con otros agentes y terceros que, en un momento dado, puedan acceder a las obras (p.e. visitas externas, agentes no vinculados a las obras,…).

i) Asistirá a las reuniones de Coordinación que convoque el coordinador de S. y S. (o en su caso, el D.O.), en las que se levantará el correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.

j) A través de su organización preventiva en la obra, que incorporará los recursos preventivos (cuya presencia es obligada en obra de acuerdo a la legislación vigente), exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel de la cadena de subcontratación que sean, de acuerdo a lo establecido al efecto en los Artículos 15, 17 y 24.3 de la LPRL. Para ello entregará a cada subcontratista, con la antelación suficiente para su análisis, la parte del PSS que le atañe, para que, una vez estudiado, asista a la Reunión de Coordinación siguiente, además de cumplirlo durante su ejecución. Asimismo, instará a los subcontratistas a transmitir el contenido del PSS a sus trabajadores, exigiendo el correspondiente Recibí, que pasará al archivo de documentación preventiva de la obra. Tal como se establece en la legislación, el contratista principal estará afectado por la responsabilidad solidaria derivada de incumplimientos de los subcontratistas.

k) Informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a las empresas subcontratistas y a sus trabajadores autónomos, tanto de las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra como

de lo tratado en las reuniones de Coordinación.

l) Mantendrá todas las medidas preventivas en correcto estado, teniendo en cuenta que es el responsable de la disposición y correcto uso y empleo de las mismas por los trabajadores en el momento adecuado, de forma que eviten los riesgos antes de que aparezcan. Por lo tanto, antes de comenzar cada actividad algún miembro de la organización preventiva del contratista en la obra comprobará que las medidas de seguridad están realmente dispuestas y preparadas para colocar, siendo obligación del Contratista garantizar el estado, estabilidad y fiabilidad de las mismas.

m) En relación a los equipos de protección individual, el Contratista es el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos indicados en el PSS o en las disposiciones de aplicación para cada tipo de actividad; de igual modo, es responsable no sólo de proporcionar los equipos de protección, sino también de que su utilización se realice adecuadamente.

n) Sin perjuicio de lo establecido al efecto en el párrafo subcontratación del Artículo C104/08.- *"Desarrollo y control de las obras* del presente Pliego el Contratista deberá informar de la entrada en obra de todo subcontratista o trabajador autónomo, al coordinador de seguridad y salud a través del envío de una copia de la hoja del libro de subcontratación actualizada. El envío se realizará como mínimo 1 día antes de que se proceda a la incorporación de la subcontrata o el trabajador autónomo en la obra. La hoja deberá ir firmada y sellada por la empresa contratista. Además deberá desarrollar en el PSS, los procedimientos a seguir para garantizar el cumplimiento y control del régimen, registro, y documentación de la subcontratación que se realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.

o) Deberá definir en el PSS, la forma de identificar a las personas que pueden acceder a la obra, para garantizar que sólo las personas autorizadas pueden entrar a la obra, disponiendo además de toda la documentación preventiva del trabajador para el puesto que va a desempeñar en la obra (formación, información, vigilancia de la salud, autorizaciones,…). También se identificará la maquinaria y demás equipos de trabajo que puedan entrar en la obra.

p) Deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud o, en su caso, al D.O., con carácter inmediato, todos los accidentes e incidentes ocurridos en la obra, independientemente de su gravedad, así como de los accidentes en blanco (sin baja). Después de la primera comunicación presentará informe completo al respecto, aportando así mismo la información generada, en su caso, por la intervención de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Gabinete de Seguridad y Salud y otras instituciones. La aportación documental anterior se hará igualmente cuando los organismos citados intervengan por cualquier otra causa preventiva, cualquiera que fuera ésta.

q) Comprobará y verificará la documentación preventivo-laboral de todos los trabajadores de la obra (propios, subcontratados y trabajadores autónomos) durante el periodo de permanencia de cada uno de ellos en obra. Además comprobará que disponen de la documentación legalmente exigible de la maquinaria y equipos de trabajo que utilice cada uno de ellos (marcado CE o documento de puesta en conformidad, autorización de manejo, formación de los operarios, manual del fabricante, carné específico,…). El Contratista proporcionará al Coordinador de Seguridad y Salud, un listado actualizado con los datos del personal y la maquinaria y demás equipos de trabajo autorizados (documentación comprobada y verificada) en cada momento para trabajar en la obra. Dicha documentación se entregará debidamente fechada, sellada y firmada por la empresa contratista, actualizándose cada vez que entre a trabajar en las obras un nuevo trabajador o un nuevo equipo de trabajo.

Organización preventiva del Contratista en la obra

4. Para el adecuado cumplimiento de las obligaciones preventivas del contratista en el contexto del Artículo C101/07.- "Disposiciones generales", más específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva (tal como establece el Artículo 1 del RD 39/97 y las reformas introducidas en la Ley 54/2003), la presencia de recursos preventivos en la obra (de acuerdo al artículo 32 bis y a la disposición adicional catorce de la Ley 31/95 y a la disposición adicional única del RD 1627/97) y la coordinación de actividades concurrentes (Artículo 24 de la Ley y RD 171/2004), el contratista dispondrá en obra el equipo y organización preventiva que aquí se establecen con carácter de mínimos, que deberá ser concretado en el PSS.

5. Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista serán nombrados:

1. Facultativo Encargado o Responsable del cumplimiento de las obligaciones del empresario en la obra, principalmente vigilar el cumplimiento efectivo del PSS: El Delegado del Contratista o preferiblemente el Jefe de Obra (si no coinciden) para el tipo de obra que así lo requiera; en el resto de obras, mínimo Encargado General o similar.
2. Persona designada por la empresa para la presente obra, que tendrá la capacidad requerida para desarrollar las funciones de la actividad preventiva de acuerdo a lo exigido para el PSS en el párrafo b) del punto 3 del apartado anterior denominado consideraciones generales. Deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, supervisar al resto del personal preventivo del Contratista, organizar y dirigir la coordinación preventiva con otras empresas concurrentes en la obra, y otras funciones de similar naturaleza.
3. Trabajador Encargado de la seguridad en la obra, que tendrá presencia continua en la misma, con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa, así como de comprobar la aplicación de la normativa de prevención por el resto de subcontratistas y trabajadores autónomos. En función de la magnitud y dispersión de las actividades desarrolladas por la empresa y a criterio del Contratista, se podrá nombrar un trabajador encargado por cada tajo, entre aquellos en los que por su magnitud y complejidad así lo demanden.
4. Trabajador Encargado de la equipación y el mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.
5. Trabajador Encargado de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en la obra.
6. Trabajador Encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar esta tarea, teniendo en cuenta, en su caso, la compatibilidad con el tráfico público y otras necesidades de uso de la carretera objeto de la obra.

El empresario podrá establecer en el PSS las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos aquí requeridos con carácter de mínimo en cada puesto.

Dependiendo de la magnitud de las actividades a desarrollar, según sea la obra, las figuras recogidas en los párrafos anteriores, a excepción de la del técnico de prevención, podrá recaer, incluso, en un trabajador. El establecimiento definitivo de esta organización se realizará en el PSS.

El Contratista está obligado a incorporar a su PSS, independientemente de lo que el ESS o el EBSS indiquen al respecto, la relación de personal que ejercerá estas funciones, así como su dedicación a las mismas, de acuerdo y en las condiciones mínimas establecidas en este Artículo. Antes del comienzo de la obra comunicará al D.O. y al coordinador de S. y S. por escrito dicho personal, sin perjuicio de que durante la ejecución realice cambios justificados, que deberá también comunicar de la misma forma.

6. El Contratista dispondrá también, dentro de esta organización, los recursos preventivos con presencia continua en los tajos y actividades de la obra en los que se realicen trabajos de especial riesgo, cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, e incluso cuando la Inspección de Trabajo y Seguridad Social así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas, tal como establece el Artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/95 y la disposición adicional única del RD 1627/97. La formación de estos recursos deberá adecuarse a lo establecido (con carácter de mínimos) en el RD 39/97 en la forma que establece la Ley 31/95 y el RD 171/2004. Dichos recursos preventivos deberán integrarse en la organización preventiva del contratista en la obra, pudiendo en su caso, coincidir con las figuras anteriormente expuestas.

El recurso preventivo deberá permanecer en la obra durante el tiempo en el que se mantenga la situación que determine su presencia, con el objeto de controlar y supervisar el cumplimiento y la eficacia de las medidas preventivas previstas en el plan de seguridad y salud para los riesgos anteriormente señalados (riesgos especiales, por concurrencia de operaciones).

Se deberá dejar constancia por escrito de la asignación del recurso preventivo incluyendo como mínimo, los siguientes datos: identificación de la obra, trabajos que deben supervisar los recursos preventivos y formalización del nombramiento a través

de la firma de los interesados (empresa y los propios recursos preventivos). Asimismo, se deberá dejar constancia de la comprobación de las medidas preventivas que el recurso preventivo, para ese caso concreto, debe supervisar.

El/los trabajador/es encargados y el técnico de prevención deberán mantener la necesaria colaboración con el/los recurso/s preventivo/s de la obra, así como todos ellos, con el coordinador de seguridad y salud de la obra.

Artículo C108.15.- GESTIÓN DE RESIDUOS

- Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:
  - o Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
  - o Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
  - o El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
  - o La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

PARTE 2.- MATERIALES BÁSICOS

Artículo C202/15.- CEMENTO

Clases de cemento

- En todas las obras objeto de este P.P.T.P., excepto en los hormigones pretensados, postesados y prefabricados de hormigón se empleará cemento CEM-II/A-42,5 R, según especifica la RC-16. Cuando se trate de hormigones que van a estar en contacto con el terreno, el cemento deberá ser resistente a los sulfatos (SR) si así se desprende de los análisis del terreno que el contratista está obligado a realizar previamente a la utilización de los hormigones.
- En el caso en que se desprenda la necesidad indicada en el párrafo anterior, en los hormigones correspondientes a elementos de cimentación, alzados en contacto con rellenos, y demás elementos sometidos al contacto con el terreno natural o con rellenos de material procedente de la excavación, será OBLIGATORIA la utilización de cemento resistente a los sulfatos, así como en aquellos otros casos en que el Director de las Obras lo exija. No habrá por ello incremento alguno de precio.
- Para los casos exceptuados en el párrafo anterior, el Contratista someterá a la aprobación del D.O. el tipo y marca del cemento a emplear.
- En cualquier caso, el Contratista queda obligado a someter a la aprobación del D.O. la marca, fábrica y características físicas, químicas (incluida la composición potencial según Bogue), resistencias mecánicas y dispersión de éstas, correspondientes a los cementos que se han de emplear en las obras.
- La aprobación a que se refieren los párrafos anteriores no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la calidad de los hormigones y morteros que exige el proyecto y los planos.

Condiciones generales

- Todos los cementos empleados cumplirán lo exigido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08)

Limitaciones de empleo

- Los cementos a emplear en el presente Proyecto serán los correspondientes a los tipos especificados en el Código Estructural.
- La categoría de estos cementos será al menos la mínima necesaria para que los hormigones en que se emplee alcancen las características especificadas para cada uno de ellos conforme se define en el Código Estructural.
- El cemento a emplear como polvo mineral de aportación (filler de aportación) en las mezclas bituminosas en caliente, será del tipo CEM-II/A-V-42,5 R, en las proporciones que se determine en la fórmula de trabajo definitiva.

Medición y abono

- El coste del cemento está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado en trabajos de inyecciones para tratamientos del terreno, en su caso.
- Asimismo, corresponderá al Contratista determinar el contenido en sulfatos de los terrenos o aguas que vayan a estar en contacto con los elementos de hormigón, de cara a valorar la necesidad de emplear cemento resistente a los sulfatos, sin que dicha responsabilidad dé derecho a abono alguno.

Artículo C214/15.- EMULSIONES BITUMINOSAS

Las emulsiones bituminosas cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo 214.- *"Emulsiones bituminosas"* del PG-3, aprobado por Orden Circular 2523/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Fomento, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Condiciones generales

- Además de las especificaciones recogidas en las tablas del antedicho artículo sobre las emulsiones bituminosas catiónicas, se añaden las correspondientes a las emulsiones termoadherentes que se indican en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	NORMA NTL	EMULSIÓN TERMOADHERENTE	
			Mín.	Máx.
Emulsión original				
ViscosidadSayboltFurol, a 25 ºC	S	138	—	≤ 65
Carga de las partículas		194	Positiva	
Contenido en agua (en volumen)	%	137	—	≤ 42
Betún asfáltico residual	%	139	≥ 57	—
Sedimentación (a los 7 días)	%	140	—	≤ 10
Tamizado (retenido en el tamiz 0,008 UNE)	%	142	—	≤ 0,10
Fluidificante por destilación (en vol.)	%	139	—	≤ 1

Medición y abono

- Se realizará según lo indicado en el apartado 214.8 del PG-3.

Artículo C217/15.- MORTEROS Y LECHADAS

Morteros y lechadas de cemento

Definición y clasificación

- Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.
- Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.
- Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:
  - M-20: 20 kg/cm2.
  - M-40: 40 kg/cm2.
  - M-80: 80 kg/cm2.
  - M-160: 160 kg/cm2.
- Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

Características técnicas

- Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.
- La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.
- La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de las Obras para cada uso.
- En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 611 y 612 del PG-3.

Control de recepción

- El contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.
- La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos (7) siete días de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.
- Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:
  - Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
  - Un ensayo de determinación de consistencia.
- Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:
  - Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

Morteros y lechadas epoxi

Definición

- Se definen los morteros y lechadas epoxi como la mezcla de áridos inertes y una formulación epoxi.

Características técnicas

Áridos

- Los áridos deberán cumplir, como mínimo, las condiciones exigidas a los áridos para hormigones y morteros recogidas en el presente Pliego.
- Los áridos estarán secos y limpios y a la temperatura conveniente dentro del margen permitido para cada formulación.
- Como norma general, el tamaño máximo del árido no excederá del tercio de la profundidad media del hueco a rellenar, ni contendrá partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE, salvo indicación expresa en las instrucciones de utilización del producto.

Resinas epoxi.

- Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bisfenol A y la epiciorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.
- Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos, la resina y el endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

Tipo de formulación.

- En cada caso se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de las superficies en que se realiza la aplicación.
- El tipo de formulación a utilizar y sus características deberán ser garantizados por el fabricante.
- En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.
- En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

Almacenaje y preparación.

- Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h) antes de su uso.
- La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.
- Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez o "post-life" de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación requiera un intervalo superior a dicho período. En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados procedentes de las paredes de los mismos.

Dosificación

- La dosificación en peso árido/resina estará comprendida entre tres (3) y siete (7).
- La proporción podrá variar según la viscosidad de la resina, la temperatura y restantes condiciones en que se realice la mezcla.

Fabricación

- La mezcla podrá realizarse manual o mecánicamente siguiendo las instrucciones del fabricante. Primeramente se mezclarán los componentes de la resina, y a continuación se añadirá gradualmente el árido fino.

Control de recepción

- El Contratista controlará la calidad de las resinas por medio de la presentación al Director de Obra de los certificados de características del fabricante.
- La dosificación y los ensayos de los morteros de resina epoxi deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.
- Al menos, previamente a su utilización, se efectuará un ensayo de resistencia a compresión.

Artículo C221/08.- ESCOLLERA SELECCIONADA

Definición

- Conjunto de piedras relativamente grandes procedentes de la excavación de macizos rocosos.

Materiales

- Es de aplicación el Artículo 658.2.1 del PG-3, completado o modificado con lo contenido en el presente Artículo.
- Se estará, en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de los productos de construcción.
- La procedencia de los materiales pétreos será la excavación de la explanación de la propia obra, préstamos o cantera.
- El peso de cada una de las piedras podrá variar entre 10 y 500 kilogramos, en el caso de ser utilizada como base de asiento de obras de fábrica y, será superior a 500 kilogramos cuando se emplee en formación de muro de escollera.

Medición y Abono

- Cuando la escollera seleccionada proceda de la excavación de la propia obra o de préstamos, no será objeto de abono independiente por encontrarse su precio incluido dentro de los correspondientes a las unidades del Artículo C320/11.- "*Excavación de la explanación y préstamos*".
- Cuando la escollera seleccionada proceda de cantera se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente puestos en obra, medidos sobre planos de obra ejecutada, de acuerdo con la unidad de obra de que forme parte.

Artículo de este Pliego relacionado con el presente Artículo

C320/11.- *"Excavación de la explanación y préstamos"*

Artículo C241/15.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Será de aplicación lo preceptuado en el artículo 241 y subsiguientes del PG-3 y serán del tipo B 500 S.

Artículo C292/04.- TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Definición

- Conducto de hormigón elaborado en fábrica que se emplea en colectores y otros tipos de usos.
- Se distinguen los siguientes tipos de tubos:
  - Tubos de hormigón en masa.
  - Tubos de hormigón armado.
  - Tubos drenantes.
  - Tubos de hormigón con fibra de acero.
- Los tubos prefabricados de hormigón en masa tienen unas buenas cualidades para ser utilizados en tuberías sin presión y siempre que el proceso de fabricación sea muy cuidado.
- Para los tubos prefabricados de hormigón armado, la norma UNE 127.010 define cuatro clases resistentes (clases 60, 90, 135 y 180) y la norma ASTM C-76 M cinco (clases I, II, III, IV y V), en función de la capacidad resistente del tubo.

La clase ASTM de tubo a emplear es la definida en el Proyecto, en función de :

- Diámetro de la conducción
- Apoyo proyectado
- Talud de la zanja (pronunciado<1:5 ó tendido>1:5)
- Compactación del relleno (buena o ligera)
- Material del relleno (zahorras, tierra arcillosa o tierras)
- Tráfico a soportar (ligero=7t, medio=13t, pesado=60t)
- Altura de tierras sobre clave tubería (de 0,30 a 5,0 m)

- Los tubos drenantes se emplean en zanjas drenantes para el drenaje de la plataforma.

Características generales

- Las características físicas, mecánicas y químicas de los tubos empleados en conducciones sin presión cumplirán lo indicado en la norma UNE 127.010 "*Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión*".
- Los tubos de hormigón empleados en conducciones con presión cumplirán lo especificado en las siguientes normas:
  - UNE-EN 639 (1.995).- *"Prescripciones comunes para tubos de presión de hormigón, incluyendo juntas y accesorios".*
  - UNE-EN 640 (1.995).- *"Tubos de presión de hormigón armado y tubos de presión de hormigón con armadura difusa (sin camisa de chapa) , incluyendo juntas y accesorios".*
  - UNE-EN 641 (1.995).- *"Tubos de presión de hormigón armado con camisa de chapa, incluyendo juntas y accesorios".*
  - UNE-EN 642 (1.995).- *"Tubos de presión de hormigón pretensado, con y sin camisa de chapa, incluyendo juntas, accesorios y prescripciones relativas al acero de pretensar para tubos".*

Materiales

Hormigón

- Los hormigones y sus componentes, además de lo recogido en el PG-3, cumplirán lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, 1.986, y el código estructural.
- La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a 30 N/mm^2.

Acero

- El acero a emplear en la fabricación de tubos de hormigón armado cumplirá las especificaciones recogidas en el Código Estructural.
- Para que un tubo esté clasificado como de hormigón armado deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:
  - Barras continuas longitudinales colocadas a intervalos regulares según generatrices
  - Espiras helicoidales continuas de paso regular de 15 cm como máximo o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 5 cm como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción para flexión simple o compuesta, salvo utilización de armaduras especiales admitidas por el D.O.

- Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 mm del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberá reducirse.
- El tipo de acero a emplear será B 400 S ó B 500 S, según las especificaciones indicadas en el Proyecto.

Transporte y almacenamiento

- La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.
- El Contratista deberá someter a la aprobación del D.O. el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos. No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no queda dañada. Es conveniente la suspensión por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre si o contra el suelo. Los tubos se descargarán a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de tal forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.
- Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba. Se recomienda siempre que sea posible descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones, en el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía, se colocarán los tubos siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.
- Los tubos serán almacenados en lugares protegidos del sol y de las heladas. Se tomarán las precauciones necesarias para que no rueden por la superficie de almacenaje, asentándolos horizontalmente o verticalmente sobre superficies planas. Las tuberías y accesorios que hayan de ser instaladas en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas, de forma que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de las paredes de las zanjas.

Recepción y control de calidad

- Las reparaciones y repasos serán admisibles, siempre que el producto final cumpla todos los requisitos exigidos por la norma UNE 127-010.
- Cada pieza o albarán de entrega constarán de los datos siguientes:
  - Identificación del producto
  - Diámetro nominal
  - Número de identificación de la serie o fecha de fabricación

Unión entre tubos

- El dispositivo de unión entre tubos será del tipo enchufe/campana por compresión y deslizamiento, en el que la junta de estanqueidad podrá colocarse sobre un macho escalonado o sobre un macho acanalado, donde queda confinada. El sistema dispondrá de juntas deslizantes elásticas, que también podrán ser autolubricadas, diseñadas con secciones de contacto amplias para minimizar los problemas de comportamiento a largo plazo, y así garantizar la resistencia a la penetración de raíces y evitar tensiones excesivas en la unión entre tubos.

Tolerancias en la unión entre tubos

- Sólo en los casos aprobados por el D.O., la desviación máxima admitida en cada unión será de 1.5º, en las mismas condiciones de estanqueidad.

Medición y abono

- La medición y abono de los tubos prefabricados de hormigón se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que formen parte.
- En acopios, en su caso, los tubos prefabricados de hormigón se abonarán por metros (m) realmente acopiados.

PARTE 3.- EXPLANACIONES

Capítulo I.- Trabajos preliminares

Artículo C306/07.- TALA DE ÁRBOL CON EXTRACCIÓN DE TOCÓN

Definición

- Se define como el conjunto de operaciones necesarias para cortar, destoconar y retirar de la zona afectada por las obras, los árboles definidos en el Proyecto de forma individualizada o indicados por el D.O.
- La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes:
  - o Tala del árbol.
  - o Extracción del tocón.
  - o Carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo.
  - o Relleno y compactación de las oquedades causadas por la extracción de los tocones y raíces con zahorra artificial.
- A efectos de esta unidad se consideran árboles grandes aquellos con perímetro superior a 160 cm y árboles medianos aquellos con perímetro comprendido entre 60 y 160 cm, medidos según se indica en el apartado medición y abono del presente Artículo.

Ejecución de las obras

- La ejecución de esta unidad de obra deberá contar, obligatoriamente, con la aprobación previa del D.O.
- Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
- Los árboles se trocearán por medio de sierra mecánica, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.
- Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y troceados en longitudes no inferiores a tres (3) metros, debiendo ser depositados en el lugar que designe el D.O.
- Todas las oquedades del terreno causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con zahorra artificial, y se compactarán al 98 % del Próctor Modificado hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.
- Los tocones, raíces y resto de material no aprovechable serán eliminados mediante transporte a vertedero o lugar de empleo.
- Se protegerán las construcciones e instalaciones del entorno.
- Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.
- En aquellos casos en los que, a juicio del Director de Obra, la dificultad de ejecución de la tala lo exija, se dispondrán todas aquellas medidas extraordinarias de protección, adicionales a las anteriormente citadas, que se requieran para evitar daños a bienes o servicios colindantes.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de árbol realmente talado y destoconado, en función de su perímetro medido a 1 m de altura sobre el terreno ±5 cm, sin incluir ramas ni nudos.
- El precio incluye la tala del árbol, la extracción del tocón, la carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo según ordene el D.O., el relleno y compactación de la oquedad causada por la extracción del tocón y las raíces con zahorra artificial, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.
- La eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza se medirán y abonarán de acuerdo a lo especificado en los Artículos C300/07.- *"Desbroce del terreno"* o C320/11.- *"Excavación de la explanación y préstamos"* del presente Pliego.
- Asimismo, los árboles cuya tala se requiera como consecuencia de estar situados en secciones de desmonte, en terrenos afectados por las excavaciones a ejecutar en la obra dentro del movimiento de tierras, tampoco serán de abono independiente, considerándose en este caso incluidos dentro de las operaciones de desbroce.

Artículo C312/11.- RETIRADA DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL, FAROLAS Y POSTES

Definición

- Se define como el conjunto de operaciones necesarias para la eliminación de los carteles, señales verticales, farolas y postes, que según el Proyecto o a juicio del D.O. dificulten la adecuada ejecución de las obras, o que hayan sido dañados durante el período de garantía.
- Los postes a los que se hace referencia en el presente Artículo son los de alumbrado y los de las compañías de distribución de electricidad y telefonía. No se incluye en esta unidad la retirada de estacas de cerramientos rurales ni de cualquier otro elemento de los mismos.
- La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes:
  - o Remoción de los elementos objeto de retirada y sus cimentaciones.
  - o Retirada y transporte a vertedero, a lugar de empleo o al centro de conservación que indique el D.O.

Ejecución de las obras

- Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Remoción de los elementos objeto de retirada

- Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.
- Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.
- Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos en estado inestable o peligroso.

Retirada y disposición de los elementos

- Con los elementos retirados se procederá como se indica en la definición del presente Artículo.
- Las cimentaciones removidas serán transportadas a vertedero.
- Los elementos retirados inservibles serán transportados a vertedero y el resto podrán ser utilizados directamente en la propia obra o almacenados a disposición de la Administración en uno de sus centros de conservación para su posterior utilización.
- Será por cuenta del contratista el traslado al centro de conservación que indique el D.O.

Medición y abono

- Los elementos de señalización vertical con un único poste de sustentación, las farolas y los postes se medirán y abonarán de acuerdo a los cuadros de precios por las unidades (ud) realmente retiradas.
- Los elementos de señalización vertical con dos o más postes de sustentación (flechas, paneles direccionales, carteles, etc.) se medirán y abonarán de acuerdo a los precios que figuran en los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cuadrados (m^2) de elementos de señalización vertical, realmente retirados.
- En todos los casos, el precio incluye la remoción, la retirada y el transporte de los elementos a vertedero, a lugar de empleo o al centro de conservación que indique el D.O., y el conjunto de operaciones y los costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Artículo C313/11.- RETIRADA DE BARRERA DE SEGURIDAD

Definición

- Se define como el conjunto de operaciones necesarias para la eliminación de todas las barreras de seguridad existentes, que según el Proyecto o a juicio del D.O. dificulten la adecuada ejecución de las obras, o que hayan sido dañadas durante el período de garantía.
- La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes:

o Remoción de los elementos objeto de retirada.

o Retirada y transporte a vertedero, a lugar de empleo o al centro de conservación que indique el D.O.

Ejecución de las obras

- Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Remoción de los elementos objeto de retirada

- Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.
- Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos en estado inestable

o peligroso.

Retirada y disposición de los elementos

- Con los elementos retirados se procederá como se indica en la definición del presente Artículo.
- Los elementos retirados inservibles serán transportados a vertedero y el resto podrán ser utilizados directamente en la propia obra o almacenados a disposición de la Administración en uno de sus centros de conservación para su posterior utilización.
- Será por cuenta del contratista el traslado al centro de conservación que indique el D.O.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de barrera realmente retirados, independientemente de su tipo y características. El precio incluye la remoción, retirada y transporte a vertedero, a lugar de empleo o al centro de conservación que indique el D.O., y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Capítulo II.- Excavaciones

Artículo C320/11.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 320.- *"Excavación de la explanación y préstamos"* del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Para el asiento de los terraplenes a media ladera, además de desbrozar la capa de tierra vegetal, se eliminarán los suelos de mala calidad y, cuando la pendiente transversal de terreno sea superior a 10º, se excavarán bermas de dimensión mínima de tres metros medidos hacia la montaña. Donde no se recomienden bermas bastará desbrozar el terreno y recompactar la superficie.
- En los casos en que sea necesario excavar bermas y retirar los suelos bajo los rellenos, se empleará en las primeras tongadas un material granular sin finos, tipo escollera, a fin de garantizar el drenaje. Es de la mayor importancia que la base de los terraplenes, cuya misión es captar las filtraciones que puedan producirse desde el terreno de apoyo, quede aislada de la red de recogida y evacuación de aguas superficiales.
- En todas las unidades de obra correspondientes a la excavación de la explanación que figuran en el Cuadro de Precios están incluidos los trabajos previos y auxiliares y los de la propia excavación, hasta su total terminación. Por tanto se incluyen, entre otros, y sin que la relación de los mismos tenga carácter exhaustivo, las siguientes operaciones o trabajos: El despeje y desbroce del terreno, salvo que de acuerdo con el presente pliego sea de abono independiente; el escarificado y compactación del terreno y de antiguos pavimentos y firmes donde hayan de apoyarse los rellenos compactados y para el emplazamiento de las obras de fábrica; las demoliciones de todas las construcciones e instalaciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la misma, salvo que de acuerdo con el presente pliego sean de abono independiente, y a excepción de las líneas eléctricas, telegráficas o telefónicas; los agotamientos y evacuación de las aguas; las entibaciones y apuntalamientos si fuesen necesarios; la carga y transporte hasta los lugares de empleo o depósito a vertedero de los productos de excavación; todos los gastos de gestión y utilización de terrenos para vertederos, así como la conservación y arreglo final de éstos, incluida su nivelación y ataluzado; la evacuación definitiva de las aguas mediante cunetas, canales o conducciones cerradas, así como las obras y trabajos que a juicio del Director sean necesarios para mantener las escombreras con suficiente estabilidad y buen aspecto estético; la formación de banquetas, retallos, dentado o plataformas y toda la preparación de la superficie de la excavación final para el apoyo de los rellenos; los andamios, escalas, sendas y vías de acceso necesarias para la ejecución de las excavaciones y para mantener el acceso a los tajos durante los trabajos hasta la recepción definitiva de las obras; todas las protecciones e indemnizaciones motivadas por el uso de explosivos; y las cunetas no revestidas de borde de plataforma de las secciones tipo en desmonte.
- En los precios de las excavaciones también se incluyen todas las transformaciones necesarias para que el material resultante cumpla las especificaciones exigidas para los pedraplenes o terraplenes en todas y cada una de las partes o capas. En el caso de que aun existiendo material adecuado el Contratista no consiguiera la granulometría necesaria, deberá recurrir a préstamos por su cuenta. Si el material procedente de las excavaciones, excluyendo lo referente a la granulometría, a juicio de la Dirección de Obra, no fuera adecuado para su empleo en rellenos compactados,

pedraplén o terraplén, se recurrirá a préstamos.

Clasificación de las excavaciones

- La excavación de la explanación y préstamos es la indicada en el Artículo C102/08.- *"Descripción de las obras"* del presente Pliego en el apartado *"Datos de Proyecto".*
- En el caso de excavación clasificada, se consideran los tipos siguientes:
  - o *Excavación en roca:*

    Se considera excavación en roca a efectos del presente Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que para su excavación sea necesario alguno de los siguientes métodos:
    - Excavación en roca con explosivos.
    - Excavación en roca con explosivos mediante microvoladura.

    Este tipo de excavación se emplea cuando existan en las proximidades de la excavación monumentos históricos, viviendas, restos arqueológicos, u otros tipos de bienes que puedan ser afectados por las vibraciones producidas por las voladuras.
    - Excavación en roca con martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora.

    Este tipo de excavación se emplea únicamente para pequeños volúmenes de roca, cuando así sea contemplada en el Proyecto o sea indicado por el D.O., en aquellas zonas en las que por diversas circunstancias no sea posible emplear explosivos. En cualquier caso, el empleo de esta unidad de obra deberá contar, obligatoriamente, con la aprobación previa del D.O.
    - Excavación mixta en roca.

    Se podrá realizar con explosivos o con martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora, o combinación de ambos.
  - o *Excavación en tierras y tránsito*

    Comprende la correspondiente a los materiales formados por tierras, rocas descompuestas meteorizadas y estratificadas y en general, todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos o martillo hidráulico acoplado a retroexcavadora.

En el caso de "excavación clasificada", el Contratista informará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, si procede, al D.O., las unidades que corresponden a excavaciones en roca en sus distintas modalidades y excavación en tierras y tránsito, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el D.O.

Ejecución de las obras

Plan de excavación por voladura

- En el caso de emplear explosivos en la excavación en roca, el Contratista presentará al D.O. una propuesta de Plan de excavación por voladura firmada por un técnico competente, en la que se especificará al menos:
  - o Maquinaria y método de perforación.
  - o Longitud máxima de perforación.
  - o Diámetro y longitud de los barrenos de contorno y disposición de los mismos.
  - o Diámetro y longitud de los barrenos de destroza y disposición de los mismos.
  - o Explosivos utilizados, dimensiones de los cartuchos, sistemas de retacado y esquema de cargas de los distintos tipos de barreno.
  - o Método de fijación de las cargas en los barrenos con carga discontinua.
  - o Método de iniciación de las cargas y secuencias de iniciación.
  - o Método de comprobación del círculo de encendido.
  - o Tipo de explosor.
  - o Exposición detallada de resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos al de la obra.
  - o Medidas de seguridad para la obra (trabajadores y equipos) y terceros.
  - o Personal cualificado y autorizado para realizar los trabajos.
- Los perforistas presentarán un parte de perforación donde se indicarán las posibles oquedades detectadas durante la operación para evitar cargas concentradas excesivas, y tomarán las medidas necesarias para que los barrenos permanezcan limpios una vez completados con el fin de realizar su carga prevista.
- La aprobación del Plan de excavación por voladura por parte del D.O. indicará, tan sólo, que la Administración acepta el resultado final previsto de dicho Plan no eximiendo al Contratista de su responsabilidad.

Condiciones generales

- Durante la excavación por voladura el Contratista deberá disponer a pie de obra de un técnico experto en voladuras que participe en las fases de preparación del Plan de excavación por voladura y de dispositivos que eviten los riesgos, así como en la

ejecución de esta unidad. Este técnico deberá ser aprobado previamente por el D.O., debiendo tener una titulación suficiente y con amplia experiencia en la materia.

Tolerancia geométrica de terminación de las obras

- Las tolerancias máximas admisibles expresadas en centímetros entre los planos y superficies de taludes previstos en el Proyecto y los realmente construidos serán las siguientes:

Taludes de hasta 3 m: ± 15 cm

Taludes de 3 a 10 m: ± 25 cm

Taludes de más de 10 m: ± 40 cm

Estas tolerancias podrán ser modificadas por el D.O.

- La tolerancia máxima admisible en pendientes, fondos de cunetas y drenajes será función de la pendiente definida en el Proyecto para cada unidad de obra.

Cunetas y drenajes con pendiente entre el 3‰ - 5‰ = ± 1 ‰

Cunetas y drenajes con pendiente entre el 5‰ - 1% = ± 2 ‰

Cunetas y drenajes con pendiente mayor del 1% = ± 4 ‰

- La desviación máxima en planta de cunetas y drenajes con respecto a lo definido en el Proyecto será de 10 cm.

Control de proyecciones y vibraciones

- En el caso de excavación en roca con voladura, cuando puedan existir viviendas u otro tipo de bienes próximos a ella, la excavación se realizará mediante microvoladura, controlándose las proyecciones y vibraciones producidas de acuerdo a lo especificado en la Norma UNE 22-381-93.

Excavaciones suplementarias en desmontes

- Si por cualquier causa el D.O. juzgase conveniente modificar el perfil teórico del talud del desmonte, una vez terminada por completo la excavación en un determinado tramo, el volumen de excavación suplementaria a realizar se abonará al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios. El volumen de abono se calculará por la diferencia entre las secciones con el nuevo perfil y las ordenadas antes de terminar la excavación del tramo de desmonte modificado, aunque no se hubiese ejecutado todavía el refino del talud.

Desprendimientos abonables

- Los desprendimientos y sobreanchos como consecuencia de los mismos que se produzcan en las excavaciones no serán de abono excepto en aquellos casos de taludes de desmonte en los que, a juicio del D.O., existan causas ajenas al Contratista para que, aun habiéndose realizado una ejecución técnicamente correcta, el desprendimiento y correspondiente sobreancho de la excavación, fuera del perfil teórico, haya sido inevitable.
- En estos casos se abonará la excavación hasta el perfil teórico indicado en los planos al precio correspondiente a la excavación en la explanación, y además se abonará al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios, el volumen real de los desprendimientos retirados cubicado sobre perfiles tomados directamente del terreno.

Tierra vegetal

- La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que a juicio del D.O. sea útil para su empleo posterior en siembras y plantaciones, será retirada y acopiada de forma separada al resto de los materiales excavados. La excavación de la tierra vegetal procedente de la traza y el transporte hasta el lugar de acopio están incluidos y medidos en las unidades de obra correspondientes a los precios de las excavaciones para la explanación. El riego y conservación de estos caballones para mantenerla en las condiciones de utilidad hasta el momento de su empleo, será de cuenta y riesgo del Contratista.
- En el momento de su colocación sobre los taludes o bermas que ordene el D.O., se aplicarán los precios correspondientes a la superficie ejecutada. En este precio se incluyen además de la colocación de la tierra vegetal, la carga y el transporte de la misma desde lugar de acopio hasta el lugar donde vaya a ser colocada, así como el riego y conservación de la tierra vegetal acopiada hasta el momento de su utilización.

Refino de taludes de desmontes

- Las operaciones de refino para conseguir el acabado geométrico de los taludes de los desmontes, incluido el redondeo de la arista de intersección con el terreno natural, en todo caso, y el acuerdo de pie si estuviese ordenado en los planos, así como el saneo de los taludes rocosos, serán ejecutados por el Contratista, encontrándose su abono incluido dentro de los precios correspondientes a las excavaciones, no siendo por tanto estas operaciones objeto de abono independiente salvo que se especifique expresamente lo contrario en el artículo correspondiente del presente pliego.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 320.4 del PG-3, con

las adiciones siguientes:

- o En todos los casos, el precio incluye el refino de los taludes, salvo que sea objeto de medición y abono de forma independiente, y la eliminación de los materiales desprendidos o movidos.
- o Excavación en roca con explosivos: El precio no incluye la excavación especial de taludes en roca, abonándose de forma independiente de acuerdo con el Artículo C322/04.- *"Excavación especial de taludes en roca"* del presente Pliego.
- o Excavación en roca con explosivos mediante microvoladura: El precio incluye los medios auxiliares y las medidas de control precisas para garantizar la correcta ejecución de esta unidad de obra (sismógrafos, etc.); no incluye la excavación especial de taludes en roca, abonándose esta última de forma independiente de acuerdo con el Artículo C322/03.- "Excavación especial de taludes en roca" del presente Pliego.
- o Excavación mixta en roca: El precio incluye la excavación de la roca ya se haya realizado ésta con explosivos o con martillo hidráulico, o combinación de ambos; no incluye la excavación especial de taludes en roca, abonándose esta última de forma independiente de acuerdo con el Artículo C322/04.- "Excavación especial de taludes en roca" del presente Pliego.
- o El refino de taludes, en caso de que en el proyecto sea objeto de medición y abono independiente, se abonará de acuerdo con el Artículo C341/08.- "Refino de talud" del presente Pliego.
- o En todos los casos el precio incluye el desbroce inicial y el transporte y gestión de los vertidos

- En todos los precios se incluyen, además de todos los conceptos previamente expresados, todas las operaciones, maquinaria y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la regularización y refino de los fondos de desmonte en roca de acuerdo con la superficie teórica de los mismos incluida la excavación necesaria para la ejecución de las cunetas de pie de talud que discurren paralelamente al eje de la carretera en los desmontes. Los excesos que se produzcan en las excavaciones y regularización de la superficie de la explanación en roca sobre la que apoyan las capas de firme, se corregirán por el Contratista, a su costa, de acuerdo con las instrucciones que al respecto dicte la Dirección. Asimismo, se incluyen el coste de las operaciones de transformación, clasificación, acopios intermedios, carga, transporte y cualquier otra necesaria para que los materiales excavados puedan ser utilizados en los terraplenes o pedraplenes de acuerdo con las especificaciones fijadas para los mismos en el presente Pliego.

Capítulo III.- Rellenos

Artículo C331/10.- PEDRAPLENES

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 331.- *"Pedraplenes"* del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- o Preparación de la superficie de apoyo del pedraplén
- o Extensión de una tongada
- o Humectación o desecación de una tongada
- o Compactación del material por tongadas

Estas operaciones se repetirán tantas veces como sea preciso.

Materiales

Procedencia

La procedencia de los materiales pétreos que constituyan el pedraplén será la excavación de la explanación de la propia obra, préstamos o cantera.

Granulometría

Cuando el pedraplén se emplee como capa inmediatamente inferior a la capa de base de zahorra de acuerdo a lo establecido en las secciones tipo de firme de los planos de Proyecto, el tamaño máximo será de 300 mm, recomendándose en estos casos que la curva granulométrica total una vez compactado el material se encuentre dentro del huso siguiente:

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa (%)
300	100
150	95 - 55
100	80 - 45
50	55 - 30
12,5	35 - 15
4	27 - 10
0,08	10 - 0

Cuando el pedraplén se emplee como capa de refino inmediatamente inferior a la capa de base de zahorra de acuerdo a lo establecido en las secciones tipo de firme de los planos de Proyecto, el tamaño máximo será de 100 mm, recomendándose en estos casos que la curva granulométrica total una vez compactado el material se encuentre dentro del huso siguiente:

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa (%)
100	100
50	95 - 65
25	75 - 43
12,5	55 - 30
4	37 - 17
0,08	12 - 0

Ejecución de las obras

Control de compactación

- El D.O. establecerá el procedimiento a seguir para la determinación del ensayo de carga con placa circular rígida, que será uno de los dos que se indican a continuación:
- El recogido en la NLT-357/86, en coronación (explanada). En este caso, el módulo de deformación vertical en el primer ciclo de carga del ensayo de carga con placa E_{v1} será el correspondiente a la categoría de explanada indicada en el apartado *"Datos de Proyecto"* del Artículo C102/08.- *"Descripción de las Obras"* del presente Pliego, de acuerdo con los valores definidos en la siguiente tabla (tabla 1):

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E25	E3
E_{v1} (MPa)	≥ 60	≥ 80	≥ 100	≥ 140

- El recogido en la NLT-357/98, en coronación (explanada). En este caso, el módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa E_{v2} será el correspondiente a la categoría de explanada indicada en el apartado *"Datos de Proyecto"* del Artículo C102/08.- *"Descripción de las Obras"* del presente Pliego, de acuerdo con los valores definidos en la siguiente tabla (tabla 2):

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E25	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 200	≥ 300

- Además, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y cinco décimas (2,5) para una densidad exigida inferior al 103% del ensayo Proctor Modificado. Se admitirán valores superiores cuando el módulo de compresibilidad del primer ciclo de carga, E_{v1}, sea superior en un veinte por ciento (20%) a los valores recogidos en la tabla 1.

Medición y abono

- Todos los pedraplenes se abonarán al precio establecido en el Cuadro de Precios, cualquiera que sea su situación, la procedencia de los materiales y la distancia de transporte desde el punto de procedencia al de empleo.
- El volumen abonable se cubicará a partir de los perfiles transversales tomados del terreno, una vez realizados el desbroce y las excavaciones de remoción del material inadecuado para el apoyo del terraplén o pedraplén, así como el escalonado y preparación de la superficie de asiento del terraplén o pedraplén.
- En el precio anterior están incluidas todas las operaciones necesarias para ejecutar los terraplenes o pedraplenes, incluso la obtención y coste de material de préstamo en cantera.
- Salvo en caso de autorización expresa del D.O., no se permitirá recrecer los taludes de los pedraplenes por encima del perfil teórico. No obstante, aún en caso de autorización especial, el volumen de relleno compactado correspondiente al exceso sobre el perfil teórico no será abonable.
- Cuando el pedraplén se ejecute con materiales procedentes de la excavación o préstamos de la propia obra, el precio de dicho material, puesto a pie de obra, se encuentra incluido dentro de las unidades correspondientes al Artículo C320/11.- *"Excavación de la explanación y préstamos"*.
- Cuando el pedraplén se ejecute con materiales procedentes de cantera, dicho material, puesto a pie de obra, se abonará de acuerdo con la unidad de obra C331/08.01.- "m^3 *Material para pedraplén procedente de cantera, puesto a pie de obra"* y se medirá por metros cúbicos (m^3) realmente colocados en obra, medidos sobre planos de obra ejecutada, de acuerdo con la unidad de obra C331/08.02.- *"*m^3

Formación de pedraplén".

- La formación de los rellenos tipo pedraplén se abonarán por metros cúbicos (m^3), medidos sobre los planos de obra ejecutada, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos de Proyecto, al dos por ciento (2%) de la altura media del pedraplén. En caso contrario podrá abonarse el volumen de pedraplén correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.
- No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el D.O., estándo el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.
- Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del pedraplén.

Artículo C333/04.- RELLENOS TODO-UNO

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 333.- "Rellenos todo-uno" del PG-3.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 333.10 del PG-3.

PARTE 4.- DRENAJE

Capítulo I.- Tubos, arquetas y sumideros

Artículo C415/07.- TUBO PARA DRENAJE Y SANEAMIENTO

Definición

- Se define como el conducto que se emplea como dispositivo de evacuación de aguas pluviales o residuales, y en otros tipos de usos de similar naturaleza.
- La ejecución de la unidad de obra comprende las siguientes operaciones:
  - o Excavación de la zanja.
  - o Ejecución del lecho de apoyo con material granular u hormigón según se define en el Proyecto.
  - o Colocación de los tubos, incluyendo juntas, piezas especiales y accesorios.
  - o Realización de pruebas sobre la tubería instalada.
  - o Conexión a pozos o arquetas
  - o Relleno de la zanja según se define en el Proyecto.
- El material constituyente de los tubos podrá ser PVC u hormigón, según se define en el Proyecto o, en su caso, ordene el D.O.

Formas y dimensiones

- La forma y dimensiones de los tubos son las definidas en el Proyecto o, en su caso, ordene el D.O. Se utilizarán los tipos de tubería que hayan sido ampliamente sancionados por la práctica y aceptados por el D.O.

Materiales

- Con carácter general, todos los materiales utilizados en la construcción de tubos para drenaje y saneamiento cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

Tubos

- Los tubos de PVC cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo C291/04.- *"Tubos de PVC"* del presente Pliego.
- Los tubos prefabricados de hormigón cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo C292/04.- *"Tubos prefabricados de hormigón"* del presente Pliego.

Material granular

- El material granular podrá ser zahorra o arena de cantera, según sea definido en el

Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.

- La zahorra estará comprendida en el huso granulométrico ZA-20 y cumplirá lo especificado en el Artículo C510/11.- *"Zahorras"* del presente Pliego. La arena será de machaqueo.

Hormigón

- El hormigón empleado cumplirá con carácter general lo exigido por las vigentes:
  - Código Estructural.
  - Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).
  - Artículo C610/11.-*"Hormigones"* del presente Pliego.
- La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascales (20 MPa), a veintiocho (28) días, y procederá de instalaciones fijas de fabricación que garanticen sus características.

Material de relleno

- Los materiales empleados en las diferentes capas que constituyen el relleno de la zanja, espesor de tongadas y grado de compactación son los definidos en el Proyecto o los que, en su caso, establezca el D.O.

Ejecución de las obras

- Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Condiciones de puesta en obra

- El montaje del conducto deberá ser realizado por personal experimentado, cuidando especialmente las alineaciones de los tubos, la naturaleza de los materiales de apoyo y relleno, el grado de compactación del mismo, así como la forma y anchura de la zanja.
- El tubo seguirá las alineaciones definidas en el Proyecto o indicadas por el D.O., quedando centrados y alineados dentro de la zanja.
- Los tubos han de poseer alineaciones rectas entre arquetas o pozos de registro. Excepcionalmente se podrán admitir desviaciones entre juntas, siempre y cuando se cumplan las tolerancias establecidas en los Artículos C291/04.- *"Tubos de PVC"* y C292/04.- *"Tubos prefabricados de hormigón"* del presente Pliego.
- Antes de bajar los tubos a la zanja el D.O. los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
- Las consideraciones a tener en cuenta en la instalación de los tubos serán las siguientes:
  - Ancho del fondo de la zanja y espesor mínimo de la cama según las secciones definidas en el Proyecto o, en su caso, indicados por el D.O.
  - Material de tamaño máximo del lecho de asiento, no superior a 20 mm, y equivalente de arena superior a 30.
  - Compactación del material hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% del Próctor Normal.
  - Relleno de ambos lados del tubo según se define en el Proyecto o, en su caso, señale el D.O.
- El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos y el ancho de la misma deberá permitir el montaje y la compactación del relleno. El apoyo de los tubos se realizará de forma uniforme en su parte cilíndrica, ejecutándose nichos para el alojamiento de las campanas.
- Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Los tubos se suspenderán por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.
- Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello se montarán los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.
- Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento. Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).
- En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.
- Sin perjuicio de que otros condicionantes de la obra limiten la longitud, no se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones del Proyecto.
- No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa del D.O. El relleno se realizará según las especificaciones indicadas en el presente Pliego.
- La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, reforzándose su

protección con hormigón HNE-20 en los cruces de calzada según se define en el Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.

- Los recubrimientos mínimos, medidos como distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie del terreno, son los definidos en el Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.
- En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente según se define en el Proyecto o indique el D.O.
- Las conexiones tubo-pozo, según el Artículo C410/11.- *"Arquetas y pozos de registro"* del presente Pliego, se resolverán con juntas elásticas o con piezas cortas empotradas en la fábrica.
- La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Pruebas de estanqueidad

- Una vez instalada la tubería, y parcialmente rellena la zanja, excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión y estanqueidad, según la normativa vigente, en los tramos que especifique el D.O.
- Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
- Si los resultados no fueran válidos, el contratista corregirá a su costa los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba hasta obtener los resultados adecuados. No se continuarán los trabajos hasta que los resultados hayan sido satisfactorios y aceptados por el D.O.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de tubo realmente colocado. El precio incluye la excavación de la zanja, la ejecución del lecho de apoyo, la colocación de los tubos, las uniones entre tubos y conexiones a pozos y arquetas, las pérdidas de material en recortes y empalmes, la realización de pruebas sobre la tubería instalada y el relleno de la zanja, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como la parte proporcional de accesorios y piezas especiales, salvo que en el Proyecto se especifique expresamente que son objeto de abono independiente.

PARTE 5.- FIRMES

Capítulo I.- Riegos y macadam bituminosos

Artículo C533/07.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES MEDIANTE RIEGOS CON GRAVILLA

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 533.- *"Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla"* del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- De acuerdo a lo indicado en la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC *"Secciones de firme",* esta unidad no se utilizará para las capas de rodadura en carreteras, salvo los riegos con gravilla bicapa, que podrán emplearse, en su caso, en arcenes y en capa de rodadura de carreteras con categoría de tráfico pesado T42.

Materiales

- Para arcenes y carreteras con categoría de tráfico pesado T42 se cumplirán las siguientes especificaciones:

Ligante hidrocarbonado

- El ligante hidrocarbonado a emplear es el definido en el Proyecto, que está incluido entre los que se indican a continuación:

TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO
	T42 y arcenes
Betunes asfálticos	B 150/200
Betunes fluxados	FX 175 y FX 200
Emulsiones catiónicas	ECR 1, ECR 2 Y ECR 3
Emulsiones aniónicas	EAR 1 y EAR 2

NOTA: En las zonas climáticas cálidas definidas en la Norma 6.1-IC se recomienda el empleo de emulsiones bituminosas con residuos de destilación más duros (letra d).

- En caso de emplearse adiciones para mejorar el ligante hidrocarbonado, el tipo de adición y las especificaciones que deberá cumplir el ligante mejorado son las definidas en el Proyecto.

Áridos

Condiciones generales

- La proporción mínima de partículas con dos o más caras de fractura, según la norma NLT 358/87, será del 90%.

Limpieza

- El valor máximo del coeficiente de limpieza, según la norma NLT 176/86, será de 0,5.

Calidad

- El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma NLT 149/72, será de 30.
- El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado, según las normas NLT 174/72 y NLT 175/72, será de 0,4.

Forma

- El valor máximo del índice de lajas, según la norma NLT 354/74, será de 30.

Adhesividad

- Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando simultáneamente:

La proporción en masa de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT 166/76, sea superior al 95%.

La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la norma NLT 313/87, sea superior al 90% en masa por vía húmeda, y al 80% en masa por vía seca.

Granulometría

- Los husos a los que deberán ajustarse las curvas granulométricas de los dos áridos que formen el riego con gravilla bicapa serán los tipos AE 13/7, AE 10/5 y AE 5/2, que se combinarán de acuerdo a lo establecido en la tabla 533.8P del Artículo 533.- *"Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla"* del PG-3, siendo los definitivos los deducidos en el tramo de prueba a partir de la fórmula de trabajo.

Tipo, dotación y características del tratamiento superficial

- Las dotaciones medias son las señaladas en la tabla 533.8P del PG-3.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

Equipo para la extensión del árido

- Para la puesta en obra de los áridos se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas.

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

- Cuando la superficie sobre la que se va a aplicar el tratamiento superficial sea de hormigón compactado, se realizará un riego de imprimación según el Artículo C530/06.- *"Riegos de imprimación"* del presente Pliego, previamente a la aplicación del tratamiento superficial mediante riego con gravilla.
- No se harán riegos con gravilla sobre superficies mojadas cuando se utilice como ligante betún asfáltico.

Acopio de los áridos

- El acopio de los áridos se realizará por separado, según el tipo y el tamaño de los mismos.
- Diez días antes del inicio de la aplicación del tratamiento se tendrán acopiados los áridos correspondientes a un 15% del volumen total o el equivalente a 2 semanas de trabajo, como mínimo. Diariamente se suministrará, como mínimo, el volumen de áridos correspondiente a la producción de la jornada, sin descargarlos en los acopios que ya hayan sido aprobados.

Tramo de prueba

- La longitud del tramo de prueba será superior a 100 m.

Control de calidad

Criterios de aceptación o rechazo

- El resultado medio del ensayo de resistencia al deslizamiento no deberá ser inferior a 0,65, según la norma NLT 175/73.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 533.8 del PG-3.
- Los riegos de imprimación o adherencia previos a la extensión del tratamiento superficial se abonarán según lo previsto en los Artículos 530.8 y 531.8 del PG-3, respectivamente.

PARTE 6.- PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS

Capítulo I.- Componentes

Artículo C600/08.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 600.- *"Armaduras a emplear en hormigón armado"* del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Asimismo, son de aplicación todas las prescripciones contenidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural, de obligado cumplimiento.

Materiales

- Según Artículo C240.- *"Barras corrugadas para hormigón estructural"* del PG-3.
- Según Artículo C241.- *"Mallas electrosoldadas"* del PG-3.
- Según Artículo C242.- *"Armaduras básicas electrosoldadas en celosía"* del PG-3.

Forma y dimensiones

- La forma y dimensiones de las armaduras son las definidas en el Proyecto.

Doblado

- El doblado de las armaduras a emplear en hormigón armado se realizará de acuerdo con el apartado - *"Doblado"* del Código Estructural.

Almacenamiento

- Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros, de forma que sea fácil su identificación, recuento, pesaje y manipulación.

Colocación

- Las armaduras se dispondrán según lo definido en el Proyecto, y de acuerdo con lo establecido en el apartado -*"Distancias entre barras de armaduras pasivas"* del Código Estructural.

Control de calidad

- El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en el Artículo.- *"Control del acero para armaduras pasivas"* del Código Estructural. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

- Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso

en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.

- El precio incluye las mermas y despuntes, que se consideran incluidos en el kilogramo (kg) de armadura, así como los medios auxiliares (grúas, andamios, etc) y el resto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Artículo C610/11.- HORMIGONES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 610.- *"Hormigones"* del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Asimismo, son de aplicación todas las prescripciones contenidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural, de obligado cumplimiento.

Materiales

- Los hormigones procederán de central, la cual dispondrá de amasadora fija y de un Control de Producción y, estará en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (General del Estado o Autonómicas), con competencias en el campo de la construcción, por lo que no será necesario el control de los materiales componentes del hormigón, según se recoge en el Artículo 85.- *"Criterios específicos para la comprobación de la conformidad de los materiales del hormigón"* del Código Estructural.
- No se admitirán hormigones procedentes de central que no disponga de amasadora fija en sus instalaciones.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

- La consistencia del hormigón se determinará con el cono de Abrams, según la norma UNE 83313.

Curado del hormigón

- El curado del hormigón se realizará de acuerdo a lo establecido en el Artículo.- *"Curado del hormigón"* del Código Estructural. En caso de que dicho curado se realice manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, su duración mínima será de 3 días.

Control de calidad

- Será de aplicación todo lo dispuesto en el Título - *"Control"* de la vigente "*Instrucción del Código Estructural* o normativa que la sustituya. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 610.10 del PG-3.

Capítulo II.- Obras de hormigón

Artículo C630/07.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 630.- *"Obras de hormigón en masa o armado"* del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Hormigón

- El hormigón a emplear cumplirá las especificaciones del Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente Pliego.

Armaduras

- Las armaduras a emplear cumplirán las especificaciones del Artículo C600/08.- *"Armaduras a emplear en hormigón armado"* del presente Pliego.

Ejecución

- La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye con carácter general las operaciones siguientes:
  - o Colocación de apeos y cimbras. Según Artículo C681/10.- *"Apeos y cimbras"* del presente Pliego.
  - o Colocación de encofrados. Según Artículo C680/08.- *"Encofrados y moldes"* del presente Pliego.
  - o Colocación de armaduras. Según Artículo C600/08.- *"Armaduras a emplear en hormigón armado"* del presente Pliego.
  - o Dosificación y fabricación del hormigón. Según Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente Pliego.
  - o Transporte del hormigón. Según Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente Pliego.
  - o Vertido del hormigón. Según Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente Pliego.
  - o Compactación del hormigón. Según Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente

Pliego.

o Hormigonado en condiciones especiales. Según Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente Pliego.

o Juntas. Según Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente Pliego.

o Curado. Según Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente Pliego.

o Desencofrado. Según Artículo C680/08.- *"Encofrados y moldes"* del presente Pliego.

o Descimbrado. Según Artículo C681/10.- *"Apeos y cimbras"* del presente Pliego.

o Reparación de defectos. Según Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente Pliego.

Control de la ejecución

- El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en el Código Estructural, en particular en el Título - *"Control"*. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, según las unidades que la constituyen:

  o Hormigón. Según Artículo C610/11.- *"Hormigones"* del presente Pliego.

  o Armaduras. Según Artículo C600/08.- *"Armaduras a emplear en hormigón armado"* del presente Pliego.

  o Encofrados. Según Artículo C680/08.- *"Encofrados y moldes"* del presente Pliego.

  o Apeos y cimbras. Según Artículo C681/10.- *"Apeos y cimbras"* del presente Pliego.

Capítulo III.- Obras de fábrica

Artículo C661/10.- FORMACIÓN DE MUROS DE ESCOLLERA

Son de aplicación en este Artículo las recomendaciones recogidas en la *Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera* de Agosto de 2006, elaborada por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- Se define como tal la estructura de contención construida con el fin de retener masas de tierra que se encuentran a diferentes alturas, o de reducir el talud natural de una carretera, mediante el empleo de piedras relativamente grandes procedentes de excavaciones en roca.
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
  o Excavación del trasdós del muro, en caso de muros de contención.
  o Preparación del terreno y del fondo de la excavación para ejecutar el cimiento.
  o Ejecución del cimiento del muro.
  o Ejecución del drenaje.
  o Colocación de las piedras del cuerpo del muro y del relleno del trasdós.
  o Relleno de los huecos del paramento visto del muro con tierra vegetal e hidrosembrado de los mismos.

Materiales

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo C221/08.- *"Escollera seleccionada"* del presente Pliego.

Escollera

Características de la roca utilizada

- La escollera utilizada será de roca natural, procedente de voladura, sana y no alterable por los agentes atmosféricos.
- Los bloques de piedra serán irregulares, de forma poliédrica y sin labrar. El peso de los mismos estará comprendido entre 500 kg y 3.000 kg.
- La escollera será homogénea y sin fisuras, y deberá cumplir las características especificadas en la tabla 3.2 de la *Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera* de Agosto de 2006, elaborada por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Relleno del trasdós

- En muros de contención no se emplearán para el trasdós granular materiales procedentes de rocas que no sean estables de acuerdo a lo especificado en el Artículo 333.4.3 del PG-3. El material estará limpio y exento de materiales extraños, y cumplirá las limitaciones que se indican en la tabla 2.1 de la *Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera* de Agosto de 2006.

Ejecución de las obras

- Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia

medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Excavación del trasdós del muro

- Previamente a la ejecución del muro, se procederá a la eliminación de restos vegetales y otros materiales no deseados, así como a la eliminación de salientes.
- En caso de que se trate de un muro de contención, se procederá a la excavación del trasdós del mismo, de acuerdo a los perfiles definidos en el Proyecto.

Preparación del asiento

- A la base de asiento se le dará una inclinación nunca inferior a 3H/1V hacia el trasdós del muro.

Cimentación

- Cualquier punto de la base de asiento de la cimentación estará situado a una profundidad superior o igual a 1 m respecto del terreno.
- El cimiento del muro de escollera podrá ser hormigonado, si así lo define el Proyecto o lo indica el D.O., en cuyo caso, se realizará mediante vertido de hormigón (HNE-20) entre los huecos de la escollera.

Ejecución del drenaje

- Una vez ejecutado el cimiento del muro, se ejecutará el drenaje subterráneo, si es el caso.

Colocación de los bloques de escollera y del relleno del trasdós

- Los bloques de escollera se colocarán en el cimiento y en el cuerpo del muro piedra a piedra asegurando su estabilidad y manteniendo en todo momento la inclinación del paramento visto definida en el Proyecto.
- La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales definidas en el Proyecto e intentando reducir al máximo el volumen de huecos. El paramento visto de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general.
- Con el fin de asegurar la mayor trabazón posible, cada bloque deberá apoyar su cara inferior en, al menos, dos bloques de la hilada inferior, y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes, además de con otros dos de la hilada superior.
- Se tratará de evitar que los contactos entre bloques de una hilada coincidan, según secciones por planos verticales, con los de la hilada inferior. De igual forma, se tratará de evitar la formación de filas horizontales de bloques.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cúbicos (m^3) de muro, medidos sobre los planos de perfiles transversales. El precio incluye el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.
- La escollera seleccionada puesta en obra, el hormigón, en caso de que el cimiento de la escollera sea hormigonado, el relleno del trasdós, el drenaje y los geotextiles, caso de que se dispongan, y la hidrosiembra del paramento visto del muro se medirán y abonarán de acuerdo a los Artículos C221/08.- "*Escollera seleccionada*", C421/04.- *"Rellenos localizados de material drenante"*, C420/06.- *"Zanjas drenantes",* C422/04.- *"Geotextiles como elemento separador y de filtro"*, C610/11.- *"Hormigones"* y C823/08.- *"Hidrosiembra"*, del presente Pliego, respectivamente.
- El relleno de los huecos del paramento visto del muro con tierra vegetal será de abono independiente.

Capítulo IV.- Elementos auxiliares

Artículo C680/08.- ENCOFRADOS Y MOLDES

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 680.- *"Encofrados y moldes"* del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego, que aunque derogado por Orden FOM/3818/2007 de 10 de diciembre, se aplicará a cualquier elemento constructivo, excepto a aquellos que se empleen en la ejecución de puentes, en los que será de aplicación el Artículo C683/08.- *"Elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera"*, del presente Pliego.

Definición

- Se define como el elemento destinado al moldeo in situ de hormigón y morteros.
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
  - Proyecto de encofrado y cálculo estructural.
  - Montaje y apuntalamiento del encofrado.
  - Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
  - Tapado de juntas entre piezas.
  - Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza

estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

- Cuando el acabado superficial sea para que el hormigón quede visto, los encofrados serán de madera machihembrada.

Proyecto de montaje, funcionamiento y desmontaje de elementos auxiliares

- En todos los elementos que precisen cálculo estructural para su diseño será preceptivo lo siguiente:

Proyecto de medios auxiliares

- El contratista adjudicatario de la obra deberá redactar un proyecto específico completo de la utilización de encofrados y moldes, que será visado por el Colegio Profesional correspondiente y, deberá estar firmado por un técnico competente, con probados conocimientos en este tipo de medios auxiliares.
- En un anejo a dicho proyecto se incluirán, al menos, memoria de cálculo, planos de definición de todos los elementos y manual con los procedimientos del primer montaje.
- Además, en aquellos casos en que los equipos auxiliares se apoyen o modifiquen la estructura del elemento que se construye, el contratista solicitará al D.O., previamente a su utilización, un informe suscrito por el autor del proyecto de construcción del elemento en el que se compruebe que éste soporta las cargas que le transmite el medio auxiliar en las mismas condiciones de calidad y seguridad previstas en el mencionado proyecto.

Montaje, funcionamiento y desmontaje de elementos auxiliares

- Durante las fases de montaje, funcionamiento, traslado y desmontaje de cualquier encofrado o molde, todas las operaciones relativas a dichas fases deberán estar supervisadas y coordinadas por técnicos con la cualificación académica y profesional suficiente, que deberán estar adscritos a la empresa propietaria del elemento auxiliar y a pie de obra, con dedicación permanente y exclusiva a cada elemento auxiliar, y que deberán comprobar, además, que dichos elementos cumplen las especificaciones del proyecto, tanto en su construcción como en su funcionamiento.
- Además, después del montaje de la estructura o del elemento auxiliar, y antes de su puesta en carga, se emitirá un certificado por técnico competente de la empresa propietaria del elemento auxiliar, en el que conste que el montaje realizado es correcto y está conforme a proyecto y normas. Dicho certificado deberá contar con la aprobación del contratista en el caso de que no coincida con la empresa propietaria del elemento auxiliar. Copia del certificado correspondiente se remitirá al director facultativo de las obras designado por el promotor.
- El jefe de obra de la empresa contratista se responsabilizará de que la utilización del medio auxiliar, durante la ejecución de la obra, se haga conforme a lo indicado en el Proyecto y en sus correspondiente manuales y establecerá los volúmenes y rendimientos que se pueden alcanzar en cada unidad, acordes con las características del elemento auxiliar de forma que en todo momento estén garantizadas las condiciones de seguridad previstas en el proyecto.

Cumplimiento de la reglamentación vigente

- Todos los encofrados y moldes empleados, y sus elementos componentes, así como los preceptivos proyectos para su utilización, deberán cumplir con la reglamentación específica vigente tanto en España como en la Unión Europea y ostentar el marcado CE, en aquellos casos en que sea de aplicación.

Prevención de riesgos laborales

- El PSS, al que se refiere el artículo 7 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que el contratista ha de elaborar, incorporará, en relación con la prevención de riesgos laborales, las previsiones establecidas en este Artículo del presente Pliego.

Vida útil del encofrado

- Cuando los encofrados sean de madera, el número máximo de puestas admitido, salvo que en la descripción del precio se indique otra cosa, será el siguiente:
  - Encofrados rectos o curvos: 5.
  - Encofrados de madera machihembrada: 3.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 680.3 del PG-3. El precio incluye el proyecto, el cálculo estructural del molde o encofrado y el certificado de montaje, todos los materiales, medios auxiliares, operaciones y costes necesarios para su construcción, montaje y retirada.

PARTE 7.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LA CARRETERA

Artículo C700/15.- MARCAS VIALES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 700.- *"Marcas viales"* del PG-3 (aprobado por orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre) y en la *"Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal" (año 2012)*, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Tipos

- Además de los indicados en el PG-3, durante la ejecución de las obras se emplearán marcas viales de empleo temporal de pintura alcídica o prefabricadas, de color amarillo.
- Las marcas viales temporales (T) y permanentes (P) serán de tipo II-RR.

Criterios de selección

- Las marcas viales temporales tendrán una clase de durabilidad P4, ensayada conforme a la norma UNE-EN 13197.
- La naturaleza del material y la forma de aplicación de las marcas viales a emplear sobre pavimentos de mezcla bituminosa, serán:
  - o En capa delgada: pintura alcídica pulverizada.
  - o En capa gruesa:
    - Termoplástico caliente pulverizado o extrusionado.
    - Plástico en frío de dos componentes pulverizado.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 700.11 del PG-3.
- El precio incluye la preparación de la superficie de aplicación, las labores de premarcado y las esferas de vidrio.

Artículo C701/15.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 701.- *"Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"* del PG-3 (aprobado por orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre), así como las especificaciones contenidas en las Normas 8.1-IC.- *"Señalización vertical"* de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo), en la 8.3-IC.- *"Señalización de Obras"* (aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987), y en las monografías *"Señalización móvil de obras"* y *"Manual de ejemplos de señalización de obras fijas"* de la Dirección General de Carreteras, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- Se definen como señales, carteles y paneles complementarios de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas:
  - o Señales: sus dimensiones son fijas y dependen del tipo de carretera. Las señales de código se ajustarán, tanto en las dimensiones de sus zonas reflectantes como en las proporciones relativas del símbolo y orla, a lo indicado en la publicación: "Señales Verticales de Circulación – Tomo I – Características de las señales", del Ministerio de Fomento.
  - o Carteles: sus dimensiones se deducen del tamaño de los caracteres, pictogramas y orlas utilizados, y de las separaciones entre líneas, orlas y bordes. En el caso de carteles formados por lamas, se ajustarán sus dimensiones a un número múltiplo de éstas.
  - o Paneles complementarios: sus dimensiones se deducen del tamaño de los caracteres, pictogramas y orlas utilizados, y de las separaciones entre líneas, orlas y bordes

Materiales

- El material a emplear para soportes, sustrato y anclajes es el definido en el Proyecto.
- Las señales de código dispondrán de una pestaña perimetral o estarán dotadas de otros sistemas para que su estabilidad quede garantizada.
- La cara delantera de las señales de código podrá ser lisa o estampada.
- Los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación serán de clase RA2, salvo en los siguientes casos:
  - o Los de las señales de empleo temporal podrán ser de clase RA1.
  - o Los de las señales de STOP de empleo permanente serán de clase RA3.

o Los de las señales y carteles sobre calzada serán de clase RA3.

- Para señalizar una mayor peligrosidad en zonas puntuales, se colocarán señales y carteles de empleo permanente recubiertas por una lámina fluorescente de color amarillo limón de clase RA3, constituida por lentes prismáticas de gran angularidad.

Especificaciones de la unidad terminada

Zona retrorreflectante. Características fotométricas. Nivel de retroreflectancia 1 y 2

- Las características iniciales de los materiales retroreflectantes de nivel 1 y nivel 2 de las señales y carteles verticales de circulación objeto del presente Proyecto, serán las indicadas en la norma UNE 135 330.
- Los valores mínimos de las características iniciales del coeficiente de retrorreflexión (R'/cd·lx 1·m-2) de los materiales retroreflectantes de nivel 1 y nivel 2 (serigrafiados o no), a utilizar en señalización vertical, son los indicados en la siguiente tabla (tabla 1):

COLOR	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN (R'/cd·lx^{-1}·m^{-2}) ÁNGULO DE OBSERVACIÓN (α): 0,33º ÁNGULO DE ENTRADA (ß1; ß2=0º): 5º	
	NIVEL 1	NIVEL 2
Blanco	50	180
Amarillo	35	120
Rojo	10	25
Verde	7	21
Azul	2	14
Naranja	20	65
Marrón	0,6	8,0

- Las características iniciales de los materiales retroreflectantes de nivel 3 de las señales y carteles verticales de circulación objeto del presente Proyecto, serán las indicadas en la norma UNE 135 340.

Zona retrorreflectante. Características fotométricas. Nivel de retroreflectancia 3

- Los valores mínimos de las características iniciales del coeficiente de retrorreflexión (R'/cd·lx 1·m-2) de los materiales retroreflectantes de nivel 3 (serigrafiados o no), a utilizar en señalización vertical, son los indicados en la siguiente tabla (tabla 2):

COLOR	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN (R'/cd·lx^{-1}·m^{-2}) ÁNGULO DE OBSERVACIÓN (α): 0,33º ÁNGULO DE ENTRADA (ß1; ß2=0º): 5º	
	NIVEL 3 - ZONA A	NIVEL 3 – ZONA B
Blanco	425	300
Amarillo	275	210
Rojo	85	60
Verde	40	30
Azul	28	19

Zona retrorreflectante. Características fotométricas. Periodo de garantía

- Los valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión (R'/cd.lx-1.m-2) de los materiales retroreflectantes de nivel 1 y nivel 2 (serigrafiados o no), a utilizar en señalización vertical, objeto del presente proyecto, durante el periodo de garantía, son los indicados en la siguiente tabla (tabla 3):

COLOR	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN (R'/cd·lx^{-1}·m^{-2}) ÁNGULO DE OBSERVACIÓN (α): 0,33º ÁNGULO DE ENTRADA (ß1; ß2=0º): 5º	
	NIVEL 1	NIVEL 2
Blanco	25,0	144,0
Amarillo	17,5	96,0
Rojo	5,0	20,0
Verde	3,5	16,8
Azul	10,0	11,2
Naranja	10,0	52,0
Marrón	0,3	6,4

- Las láminas y paneles retroreflectantes de nivel 3 presentarán un valor del coeficiente de retroreflexión, para el periodo de garantía, superior al 80% del exigido inicialmente.

Elementos de sustentación

- La forma y dimensiones de la cimentación y de los postes de las señales, carteles laterales y paneles direccionales son los definidos en el Proyecto.

Seguridad y señalización de las obras

- Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

Medición y abono

- Los carteles y señales verticales de empleo temporal utilizados durante la ejecución de la obra se abonarán, según establezca el proyecto, mediante una partida alzada de abono íntegro o por unidades realmente colocadas en obra; en este último caso se estará a lo que se establece a continuación tanto para carteles y señales temporales como definitivas.
- Las señales verticales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación, anclajes y cimentación, se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra.
- Los carteles de acero galvanizado cuya superficie sea menor o igual a 1,5 m^2, y los paneles complementarios, se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados en obra, estando incluidos en el precio los elementos de sustentación, anclajes y cimentación.
- Los carteles de aluminio, cualquiera que sea su superficie, y los carteles de acero galvanizado cuya superficie sea mayor de 1,5 m^2, se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación de estos carteles se abonarán por los metros (m) realmente colocados en obra, quedando incluidos los anclajes como parte proporcional del metro (m) de elemento de sustentación. La cimentación será de abono independiente.
- El precio de las señales y carteles fijos de empleo temporal incluye su retirada al finalizar las obras, quedando éstos en poder del contratista.
- Los elementos móviles de señalización se medirán y abonarán por las unidades (ud) nuevas, empleadas por primera vez en la obra. El precio incluye los elementos de sustentación, tornillería y accesorios, y todos los movimientos requeridos durante la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto para cumplir la Norma 8.3-IC.- "Señalización de Obras" y el correspondiente anejo del Proyecto. Al finalizar la obra, los elementos móviles de señalización quedarán en poder del contratista.

Artículo C703/15.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 703.- *"Elementos de balizamiento retrorreflectantes"* del PG-3 (aprobado por orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre), completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- Se definen como elementos de balizamiento retrorreflectantes aquellos dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados con carácter temporal o permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) así como advertir de las corrientes de circulación posibles, capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a éste, y de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

Tipos

Permanentes

- Instalados de forma definitiva. Se distinguen, entre otros: paneles direccionales, hitos de arista, hitos de vértice, balizas cilíndricas, balizas de nieve, etc.

Temporales

- Empleados provisionalmente durante la ejecución de las obras. Dentro de este tipo de elementos de balizamiento retrorreflectantes se encuentran, a parte de todos aquellos de uso permanente que sean susceptibles de uso temporal, los conos de PVC, cinta de balizamiento, etc.

Forma y dimensiones

- La forma y dimensiones de cada uno de los elementos retrorreflectantes y de sus cimentaciones son las definidas en el Proyecto.

Materiales

- El material a emplear como sustrato es el definido en el Proyecto.
- Con carácter general, todos los elementos de balizamiento retrorreflectantes tendrán retrorreflectancia RA2, salvo en el caso de los elementos de balizamiento retrorreflectantes de empleo temporal, que podrán ser RA1.
- Los paneles para balizamiento, cualquiera que sea el tipo, llevarán inscrita en el reverso y con tinta indeleble la siguiente información:
  - o Marca Cl X, donde la X es el número que indica el nivel de retrorreflectancia, conforme a la norma UNE 135 334.

- Marca N de calidad.
- Logotipo del fabricante.
- Fecha de fabricación del elemento.
- Titular de la carretera.

Características

Del sustrato

- Las balizas de nieve están constituidas en acero galvanizado de 3 mm de espesor, pintado a dos colores en franjas de 20-30 cm y poseen una tapa superior de neopreno.
- Los hitos de cuerpo macizo de madera serán tratados en autoclave vacio-presión, clase de uso 4, procediendo la madera que los constituyen, de talas controladas.

Ejecución

Seguridad y señalización de las obras

- Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

Medición y abono

- Los elementos de balizamiento retrorreflectantes permanentes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por las unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado, o en su caso, la excavación y ejecución de la cimentación.
- Los elementos móviles de balizamiento se medirán y abonarán por las unidades (ud) nuevas, empleadas por primera vez en la obra. El precio incluye todos los movimientos requeridos durante la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto para cumplir la Norma 8.3-IC.- *"Señalización de Obras"* y el correspondiente anejo del Proyecto, los elementos de sustentación, tornillería y accesorios. Al finalizar la obra, los elementos móviles de balizamiento quedarán en poder del contratista, por lo que en el precio de cada elemento de balizamiento nuevo está deducido el valor residual que se estima tendrá, como media, al final de su utilización en la obra objeto del presente Proyecto.

Artículo C704/15.- BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en la siguiente normativa:

- Artículo 704.- *"Barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motociclistas"* del PG-3, aprobado por Orden FOM/2523/1014, de 12 de diciembre.
- O.C. 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos"

completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Tipos

La clase y nivel de contención, el índice de severidad de impacto, la anchura de trabajo, la deflexión dinámica y el tipo de superficie de sustentación de los pretiles y las barreras de seguridad metálicas a emplear son los definidos en el Proyecto. Las barreras metálicas tendrán, en todo caso, índice de severidad de impacto A; los pretiles metálicos tendrán índice de severidad de impacto A o B.

Barreras de seguridad metálicas

- Única y exclusivamente deberán emplearse barreras de seguridad metálicas que lleven marcado CE.
- Las barreras de seguridad metálicas podrán estar pintadas en su cara posterior, es decir, en la parte no visible desde la calzada; en este caso, deberán ir pintados también los postes y elementos de sustentación. La pintura será termolacada y deberá aplicarse en fábrica.

Otras barreras de seguridad

- Se podrán emplear barreras de seguridad mixtas madera – metal, que son aquellas en las que tanto los elementos longitudinales (vallas) como los soportes (postes) son de madera, reforzados por perfiles metálicos.
- Las barreras de seguridad mixtas madera-metal deberán disponer del marcado CE.

Pretiles metálicos

- Única y exclusivamente deberán emplearse pretiles metálicos que dispongan del marcado CE.

Barreras de seguridad con protección para motoristas

- Las barreras de seguridad con protección para motoristas son las definidas en los planos.
- Las barreras de seguridad con protección para motoristas deberán tener un índice de severidad de impacto A o B según la norma UNE EN 1317 y nivel 1 según la Norma UNE 135 900 *"Evaluación del comportamiento de los sistemas para la protección de*

motoristas en las barreras de seguridad y pretiles".

- Según las OC 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos, en carreteras de calzada única con arcén menor o igual de 1,5 m, con limitación de velocidad en el tramo superior a 60km/h, deberá disponerse barrera provista de un sistema para protección de motociclistas de tipo continuo, cuando se cumpla alguna de las condiciones siguientes:
  - o En el lado exterior de las alineaciones curvas de radio inferior a 200 m.
  - o En el lado exterior de las alineaciones curvas en las que la velocidad específica sea inferior en más de treinta (30) Km/h a la de la alineación inmediatamente anterior.

Todas las alineaciones indicadas incluyen las curvas de acuerdo.

Materiales

- Las barreras de seguridad metálicas pintadas su cara posterior, si es el caso, deberán venir pintadas de fábrica. La pintura será termolacada y el color empleado será RAL 6014 o el que establezca el D.O., siempre con acabado mate.
- Cuando se trate de barrera de seguridad metálica galvanizada y pintada, además de ésta, estarán pintados los amortiguadores, los postes, la tornillería y la placa de anclaje, caso de que exista, siendo todos estos elementos, incluida la barrera, suministrados de fábrica ya pintados.
- Tanto las imprimaciones y las pinturas como el soporte sobre el que se apliquen cumplirán las condiciones fijadas en la Norma Tecnológica NTE-RPP y las normas UNE a que se hace referencia en dicha norma. Cuando el material llegue a la obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se hará comprobando únicamente sus características aparentes.
- La madera a emplear en las barreras de seguridad mixtas madera – metal deberá cumplir las especificaciones de la Norma UNE 56544, con calidad mínima MEG para las barandas y ME-2 para las fundas, con un tratamiento de preservación ante ataque biológico para clase de riesgo 4. Las piezas metálicas se fabricarán a partir de chapa de acero laminada en caliente, del tipo y grado S235JR según Norma Europea UNE-EN 10025 y galvanizada en caliente por inmersión según la Norma UNE-EN ISO 1461.

Ejecución

- En las barreras de seguridad metálicas se colocarán captafaros cada 4 m. Sus características y diseño serán autorizados por el D.O.

Seguridad y señalización de las obras

- Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 704.9 del PG-3. El precio incluye la placa y elementos de anclaje en el caso de barrera instalada mediante placa de anclaje, y la pintura, independientemente del color empleado, cuando se trate de barrera de seguridad metálica pintada en su cara posterior, así como cuando se trate de pretiles metálicos íntegramente pintados.
- El precio incluye los abatimientos y los topes finales de barrera

Capítulo VII.- Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

Artículo C860/11.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones contenidas en el Real Decreto 105/2008 del Ministerio de la Presidencia, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en la Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos y, en el Decreto 72/2010, del Gobierno de Cantabria, de 28 de octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria, las cuales serán de aplicación en lo que no resulten modificadas por las condiciones contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- La gestión de residuos consiste en la recogida, almacenamiento, tratamiento y eliminación de los residuos que se producen como consecuencia de la ejecución de la obra, y que no han podido ser reutilizados durante la ejecución de la misma.
- Se considera residuo a cualquier sustancia, objeto o material producido en la obra, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga intención u obligación de desprenderse.

- Se considera poseedor del residuo a aquel que los produce y que no tenga la condición de gestor de los mismos.
- Se considera tratamiento de un residuo a la valorización del mismo que consiste en toda operación mediante la cual estos materiales son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad.
- Se considera eliminación de un residuo a todo procedimiento dirigido, bien al vertido de residuos o 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.

Clasificación de los residuos

- Los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD) se clasifican en los siguientes tipos:

o *RCD homogéneos*

Son residuos no peligrosos (inertes o no) que se presentan en fracciones homogéneas separadas.

o *RCD heterogéneos*

Son residuos no peligrosos (inertes o no) que se presentan mezclados entre si, siendo necesario un proceso para separar aquellos que se puedan reciclar o valorizar.

Ejecución de las obras

Plan de gestión de residuos de construcción y demolición

- El contratista principal habrá de definir pormenorizadamente el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición, en el que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con dichos residuos de construcción que se vayan a producir en la obra.
- Este Plan será elaborado partiendo del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición incluido en el Proyecto, en la forma establecida en la legislación vigente.
- Los subcontratistas presentes en la obra se adherirán a este Plan y serán coordinados por el contratista principal.
- El Plan será presentado al D.O. para su aprobación y aceptación.
- El contratista está obligado a facilitar la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos al D.O.
- El Plan de gestión de residuos de construcción y demolición incluirá, al menos, lo siguiente:
  - o Identificación de la obra.
  - o Estimación sobre los residuos a generar.
  - o Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
  - o Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
  - o Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra.
  - o Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de construcción y demolición dentro de la obra.
  - o Inventario de residuos peligrosos, si es el caso.
  - o Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos.

Condiciones generales

- Los residuos únicamente podrán ser entregados a gestores autorizados por la Consejería de Medio Ambiente (u órgano análogo), debiendo disponer de las autorizaciones vigentes.
- Se deberá documentar adecuadamente todas las entregas de residuos conforme al modelo de documento de entrega de residuos de construcción y demolición.
- Deberá seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se conservarán los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- El orden de prelación deberá ser: reutilizar los materiales, cederlos a terceros, entregar los residuos a gestor autorizado para su valorización y, si esto no fuera posible para su eliminación.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que se pueden valorizar.
- Se separarán los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados, de acuerdo a lo recogido en el Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, y a lo establecido en el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición.
- En el caso de ser necesario el almacenamiento de residuos de construcción y

demolición en contenedores específicos, se deberá utilizar el contenedor apropiado para cada tipo de residuo.

- Se deberá disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Todo el personal de la obra conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Almacemaniento de residuos

- Mientras se encuentren los residuos en poder del contratista adjudicatario de las obras debe mantenerlos en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si las condiciones de ejecución de la unidad permiten dicha selección.
- En el caso de que sea preciso el almacenamiento de residuos en recipientes adecuados como contenedores, sacos industriales, etc., estos cumplirán lo siguiente:
  - o Deberán estar correctamente etiquetados, de forma que los trabajadores de la obra conozcan dónde deben depositar cada tipo de residuo y deberán informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente.
  - o En la etiqueta deberá figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.
  - o La información contenida en las etiquetas deberá ser clara y comprensible.
  - o Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las toneladas (t), realmente gestionadas.
- El precio incluye todos los trabajos necesarios para dicho tratamiento y eliminación, permisos, coste del Gestor o Gestores autorizados y cualquier otra operación necesaria para la correcta ejecución de la unidad hasta el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008 y en el Decreto 72/2010.
- En el caso del tratamiento de los residuos de construcción correspondientes a las tierras procedentes de las excavaciones y desbroces (homogéneo), en el precio que figura en el cuadro de precios se incluyen los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos necesarios para su depósito, explotación y arreglo final de los mismos, así como todas las obras de acceso, incluso reparaciones o mejoras para facilitar el mismo, y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación o siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra a la vista de la propuesta que deberá realizar previamente el contratista aportando cuantos planos y detalles sean precisos a juicio de la Dirección de Obra.
- Previamente al depósito de tierras procedentes de la excavación en su lugar de destino, cuya gestión para su obtención, ocupación o compra corresponde al contratista, se retirará la capa de tierra vegetal de la superficie que se ocupará con los excedentes de la excavación, y se mantendrá separada de los rellenos hasta que finalicen los mismos, momento en el que la tierra vegetal se extenderá sobre la superficie acabada del depósito finalizado para dar sobre la misma el tratamiento final establecido.
- Todas las operaciones señaladas en los dos párrafos anteriores se encuentran *incluidas dentro del precio de tratamiento de residuos previsto en el Cuadro de Precios.*
- El precio no incluye los costes de transportes del residuo hasta la planta de tratamiento, así como aquellas otras medidas preparatorias que sean necesarias antes del proceso de tratamiento y que se han considerado como costes directos o indirectos, ya incluidos en el precio, de las unidades de obra en que se producen.

Capítulo VIII.- Partidas Alzadas

Artículo C900/07.- PARTIDAS ALZADAS

- Las partidas alzadas cumplirán lo establecido en el Artículo C106/10.- *"Medición y Abono"* del presente Pliego.
- Las partidas alzadas de abono íntegro constituyen formalmente una unidad de obra, por lo que se han incorporado a la justificación de precios (sin descomposición), a los Cuadros de Precios (en el 2 sin descomposición) y al presente PPTP. Las que son a justificar no constituyen unidad de obra. Las que se abonen de una forma diferente, establecida expresamente en este PPTP, tendrán el carácter correspondiente a su propia definición y forma de abono.

Artículo C901/11.- PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- La presente p.a. se destina al pago de las medidas preventivas específicas que ha de disponer el contratista y que ha de definir pormenorizadamente en el PSS. Este PSS será elaborado partiendo del ESS incluido en el Proyecto en la forma establecida en la legislación preventiva (concretamente en el RD 1627/97). Su valoración se ha determinado en el ESS, y no incluye otra serie de medidas de prevención y protección necesarias que se han considerado como costes directos o indirectos de las unidades de obra, y como gastos generales o costes indirectos de la obra (equipos de protección individual, instalaciones de higiene y bienestar, reconocimientos médicos, reuniones, información y formación de los trabajadores y otros de similar naturaleza), es decir, el importe de esta p.a. se corresponde con el abono de las protecciones preventivas que específicamente se establecen en el ESS como si fueran unidades de obra, cuyo coste está imputado directamente a este Proyecto a través del presupuesto propio del ESS.
- Dado que las disposiciones preventivas establecen que el contratista, antes del comienzo de los trabajos, deberá presentar el PSS inicial para la aprobación, en su caso, de la Administración, previo informe del CSS/O, será este PSS el que concrete, a partir del ESS y de los procedimientos constructivos que haya de emplear, las medidas preventivas o adecuaciones del PSS inicial que se hayan de realizar de acuerdo a las disposiciones preventivas de aplicación. El importe de EM que figura como valoración de esta p.a. será la cantidad total a abonar al contratista. Solamente en los casos en que se produzcan modificaciones del contrato, se podrá modificar este importe (como ocurre con cualesquiera otras unidades de obra), siempre que la citada modificación justifique la alteración preventiva.
- Por lo tanto, el contratista adjudicatario, al igual que el resto de licitadores deberá tenerlo muy en cuenta en la licitación, de modo que valore los sistemas y medios constructivos que va a emplear realmente en la obra, así como las medidas preventivas, y su coste, con el fin de que todo ello sea tenido en cuenta en la oferta que presente.
- Será de aplicación el segundo párrafo del Artículo 154.3 del RLCAP.
- Es decir, el contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y prevención de riesgos laborales. En lo concerniente a las medidas de prevención y protección de riesgos laborales, que son obligación del contratista, y que deberá establecer en el plan de seguridad y salud (PSS), a presentar por él una vez elaborado a partir del estudio de seguridad y salud (ESS) y de los métodos constructivos que ha de emplear en la ejecución, se estará a lo que se establece, además de en las disposiciones de aplicación, en el propio ESS y en el PPTP del Proyecto, habiéndose incorporado el presupuesto del ESS al del Proyecto como una partida alzada, cuyo objeto y forma de abono se concretan en el presente Pliego.

Medición y abono

- Esta p.a. se abonará al contratista en su totalidad, en términos de adjudicación, mes a mes durante el plazo de ejecución de la obra, a medida que se vayan disponiendo las medidas preventivas que correspondan, por importe mensual proporcional al empleo de estas medidas, según criterio de la D.O.
- Las protecciones preventivas que específicamente se establecen en el ESS, al finalizar la obra quedarán en poder del contratista.

Santander, febrero de 2025

Los Facultativos, Autores del Proyecto,

Fdo: José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 12971.

Fdo: Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 15282.

DOCUMENTO Nº 4.
PRESUPUESTOS.

MEDICIONES AUXILIARES.

MEDICIONES AUXILIARES.

PK	EXCAVACIONES		ZAHORRA		PEDRAPLÉN		ESCOLLERA	
	M2	M3	M2	M3	M2	M3	M2	M3
0+000	1,1884		0,775		0			
0+020	0,1342	13,226	0,8577	16,327	1,7373	17,373		
0+040	2,9262	30,604	0,869	17,267	2,4916	42,289		0
0+060	2,1206	50,468	1,0046	18,736	0	24,916	2,5787	25,787
0+080	1,8637	39,843	1,4802	24,848	0	0	2,5787	51,574
0+100	1,8531	37,168	1,6727	31,529	0	0	2,667	52,457
0+120	2,3052	41,583	0,8687	25,414	1,9832	19,832		26,67
0+140	0,9833	32,885	0,775	16,437	0	19,832		0
0+160	2,0564	30,397	2,1779	29,529	0	0	3,2278	32,278
0+180	2,7945	48,509	1,2757	34,536	0	0	3,3839	66,117
0+200	2,5895	53,84	1,1696	24,453	0	0	3,2278	66,117
0+220	2,0132	46,027	2,1388	33,084	0	0	3,1236	63,514
0+240	1,3232	33,364	0,8785	30,173	2,3207	23,207		31,236
0+260	0,069	13,922	0,8688	17,473	1,3883	37,09		0
0+280	0,143	2,12	0,8688	17,376	1,0106	23,989		0
0+300	0,7476	8,906	0,8816	17,504	0	10,106		
0+320	1,1905	19,381	0,775	16,566	0	0		
0+340	1,1936	23,841	0,775	15,5	0	0		
0+360	1,1278	23,214	0,775	15,5	0	0		
0+380	1,1355	22,633	0,775	15,5	0	0		
0+400	1,0712	22,067	0,8048	15,798	0	0		
0+420	0	10,712	0	8,048	0	0		
0+440	0,6245	6,245	0,853	8,53	0	0		
0+460	1,0517	16,762	0,775	16,28	0	0		
0+480	1,1562	22,079	0,775	15,5	0	0		
0+500	1,1875	23,437	0,775	15,5	0	0		
0+520	1,1515	23,39	0,775	15,5	0	0		
0+540	1,191	23,425	0,775	15,5	0	0		
0+560	1,188	23,79	0,775	15,5	0	0		
0+580	1,2247	24,127	0,775	15,5	0	0		
0+600	1,0848	23,095	0,775	15,5	0	0		
0+620	0,2724	13,572	0,864	16,39	0,3081	3,081		
0+640	1,1835	14,559	0,775	16,39	0	3,081		
0+660	1,0461	22,296	0,7753	15,503	0	0		
0+680	1,2333	22,794	0,8688	16,441	1,0566	10,566		
0+700	1,0805	23,138	0,8241	16,929	0	10,566		
0+720	1,4568	25,373	0,8687	16,928	0,5377	5,377		
0+740	1,1188	25,756	0,8687	17,374	0,5656	11,033		
0+760	0,1513	12,701	0,8687	17,374	0,8198	13,854		
0+780	0,7116	8,629	0,8687	17,374	0,6533	14,731		
0+800	1,2125	19,241	0,775	16,437	0	6,533		
0+820	1,086	22,985	0,775	15,5	0	0		
0+840	1,1602	22,462	0,775	15,5	0	0		
0+860	1,1745	23,347	0,7713	15,463	0	0		
0+880	0,8512	20,257	0,7836	15,549	0	0		
0+900	1,22	20,712	0,775	15,586	0	0		
0+920	1,2041	24,241	0,8687	16,437	1,2459	12,459		
0+940	0,1254	13,295	0,8687	17,374	0,8838	21,297		
0+960	1,2832	14,086	0,7725	16,412	0	8,838		
0+980	1,2697	25,529	0,775	15,475	0	0		
1+000	1,9924	32,621	0,775	15,5	0	0		
1+020	1,5648	35,572	0,775	15,5	0	0		
1+040	1,1847	27,495	0,775	15,5	0	0		
1+060	1,2461	24,308	0,775	15,5	0	0		
1+080	0,1822	14,283	0,8687	16,437	1,0185	10,185		
1+100	1,1621	13,443	0,775	16,437	0	10,185		
1+120	1,2205	23,826	0,775	15,5	0	0		
1+140	1,1945	24,15	0,775	15,5	0	0		
1+160	1,19	23,845	0,775	15,5	0	0		
1+180	1,1887	23,787	0,775	15,5	0	0		
1+200	0,5388	17,275	0,8667	16,417	0	0		
1+220	0,0491	5,879	0,8687	17,354	1,0965	10,965		
1+240	1,1086	11,577	0,8687	17,374	0,7219	18,184		
1+260	1,3269	24,355	0,8687	17,374	1,7495	24,714		
1+280	0,1696	14,965	0,8687	17,374	0,4209	21,704		
1+300	0,892	10,616	0,8687	17,374	0,673	10,939		
1+320	1,5258	24,178	0,8687	17,374	2,3269	29,999		
1+340	0,1894	17,152	0,8875	17,562	0	23,269		

PK	EXCAVACIONES		ZAHORRA		PEDRAPLÉN		ESCOLLERA	
	M2	M3	M2	M3	M2	M3	M2	M3
1+360	0,0509	2,403	0,8688	17,563	2,3711	23,711		
1+380	0,0282	0,791	0,8687	17,375	2,2487	46,198		
1+400	1,2398	12,68	0,8776	17,463	2,2668	45,155		
1+420	2,2306	34,704	0,8437	17,213	1,9574	42,242		
1+440	0,1791	24,097	0,8687	17,124	0,4059	23,633		
1+460	1,0964	12,755	0,775	16,437	0	4,059		
1+480	0,9333	20,297	0,775	15,5	0	0		
1+500	0,1039	10,372	0,8687	16,437	1,1064	11,064		
1+520	1,3415	14,454	0,8687	17,374	1,0734	21,798		
1+540	0,0731	14,146	0,8687	17,374	1,7158	27,892		
1+560	2,4463	25,194	0,8687	17,374	2,0167	37,325		
1+580	0,1749	26,212	0,8619	17,306	0	20,167		
1+600	0,9424	11,173	0,8692	17,311	0	0		
1+620	0,0942	10,366	0,8687	17,379	0,9162	9,162		
1+640	1,1062	12,004	0,7761	16,448	0	9,162		
1+660	0,987	20,932	0,8687	16,448	0	0		
1+680	1,6721	26,591	0,8687	17,374	1,7387	17,387		
1+700	1,6388	33,109	0,8687	17,374	2,311	40,497		
1+720	1,9635	36,023	0,8687	17,374	2,5092	48,202		
1+740	1,6924	36,559	0,8687	17,374	1,7222	42,314		
1+760	0,1931	18,855	0,8687	17,374	0	17,222		
1+780	1,0015	11,946	0,8256	16,943	0	0		
1+800	0,0522	10,537	0,8687	16,943	1,4255	14,255		
1+820	0,1103	1,625	0,8687	17,374	0,9769	24,024		
1+840	0,7319	8,422	0,823	16,917	0	9,769		
1+860	0,2203	9,522	0,8687	16,917	0,4162	4,162		
1+880	2,0881	23,084	0,8687	17,374	1,6366	20,528		
1+900	1,772	38,601	0,8687	17,374	1,3241	29,607		
1+920	1,0366	28,086	0,8687	17,374	0	13,241		
1+940	0,2117	12,483	0,875	17,437	1,3441	13,441		
1+960	0,2665	4,782	0,8687	17,437	0,3623	17,064		
1+980	0,0392	3,057	0,8687	17,374	1,029	13,913		
2+000	0,0783	1,175	0,8687	17,374	1,0961	21,251		
2+020	0,1017	1,8	0,8687	17,374	1,1138	22,099		
2+040	0,0869	1,886	0,8687	17,374	1,0866	22,004		

PK	EXCAVACIONES		ZAHORRA		PEDRAPLÉN		ESCOLLERA	
	M2	M3	M2	M3	M2	M3	M2	M3
2+060	0,9599	10,468	0,8687	17,374	0,8466	19,332		
2+080	0,883	18,429	0,775	16,437	0	8,466		
2+100	1,178	20,61	0,775	15,5	0	0		
2+120	2,4142	35,922	0,775	15,5	0	0		
2+140	2,6806	50,948	0,775	15,5	0	0		
2+160	1,9274	46,08	0,775	15,5	0	0		
2+180	1,248	31,754	0,775	15,5	0	0		
2+200	1,1629	24,109	0,775	15,5	0	0		
2+220	1,3394	25,023	0,775	15,5	0	0		
2+240	1,1121	24,515	0,775	15,5	0	0		
2+260	0,1735	12,856	0,8687	16,437	1,0335	10,335		
2+280	0,9805	11,54	0,8687	17,374	0	10,335		
2+288	1,0788	8,2372	0,775	6,5748	0	0		
TOTAL		**2.416,57**		**1.979,20**		**1.261,21**	**20,79**	**415,75**

CAPITULO I.
MEDICIONES.

Presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 Ud Retirada de elemento de señalización vertical con un único poste de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Señales circulares	8				8,000	
Señal Octogonal	1				1,000	
Señal triangular	2				2,000	
					11,000	11,000
					Total ud .....:	**11,000**

1.2 Ud Retirada de elemento de señalización vertical con dos o más postes de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Carteles	3				3,000	
					3,000	3,000
					Total ud .....:	**3,000**

1.3 M Retirada de barrera de seguridad. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	670,000			670,000	
					670,000	670,000
					Total m .....:	**670,000**

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1 Ud Tala de árbol grande con extracción de tocón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	68				68,000	
					68,000	68,000
					Total ud .....:	**68,000**

2.2 Ud Tala de árbol mediano con extracción de tocón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	15				15,000	
					15,000	15,000
					Total ud .....:	**15,000**

2.3 M3 Excavación de la explanación y préstamos. Excavación en todo tipo de terreno,incluso desbroce previo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK 0+000-PK 2+300 (Según Mediciones Auxiliares)	1			2.420,000	2.420,000	
Excavación Aletas drenaje	8			5,000	40,000	
					2.460,000	2.460,000
					Total m3 .....:	**2.460,000**

2.4 M3 Material para pedraplén procedente de cantera, puesto a pie de obra

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK 0+000-PK 2+300	1			1.270,000	1.270,000	
					1.270,000	1.270,000
					Total m3 .....:	**1.270,000**

2.5 M3 Formación de pedraplén.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK 0+000-PK 2+300	1			1.270,000	1.270,000	
					1.270,000	1.270,000
					Total m3 .....:	**1.270,000**

2.6 M3 Escollera seleccionada para formación de muro de escollera procedente de cantera, puesta a pie de obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK 0+000-PK 2+300	1			420,000	420,000	
					420,000	420,000
					Total m3 .....:	**420,000**

2.7 M3 Formación de muro de escollera.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK 0+000-PK 2+300	1			420,000	420,000	
					420,000	420,000
					Total m3 .....:	**420,000**

Presupuesto parcial nº 3 FIRMES

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 M3 Relleno todo-uno.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PK 0+000-PK 2+300 (Según Mediciones Auxiliares)	1			1.980,000	1.980,000	
Capa de Coronación	1	2.300,000	2,500	0,050	287,500	
					2.267,500	2.267,500

Total m3 .....: 2.267,500

3.2 M² DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m² Y 0,80 kg/m² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	2.300,000	2,500		5.750,000	
					5.750,000	5.750,000

Total m² .....: 5.750,000

Presupuesto parcial nº 4 DRENAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.1 M Tubo de hormigón armado de la clase II ASTM de diámetro nominal 1000 mm, en sección normal con capa granular en lecho de asiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Prolongación Obras de Drenaje	8	3,500			28,000	
					28,000	28,000

Total m .....: 28,000

4.2 M3 Hormigón HA-25/B/20XC2 procedente de central puesto en obra mediante bombeo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aletas Prolongación Obras de Drenaje	8			2,000	16,000	
					16,000	16,000

Total m3 .....: 16,000

4.3 Kg Acero B 500 S en barras corrugadas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aletas Prolongación Obras de Drenaje	8	50,000		2,000	800,000	
					800,000	800,000

Total Kg .....: 800,000

4.4 M2 Encofrado recto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aletas Prolongación Obras de Drenaje	8			5,000	40,000	
					40,000	40,000

Total m2 .....: 40,000

Presupuesto parcial nº 5 SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición

5.1 M Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	2.300,000			2.300,000	
					2.300,000	2.300,000
					Total m .....:	**2.300,000**

5.2 M2 Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pasos de peatones	1			110,000	110,000	
Linea de detención	1			7,500	7,500	
					117,500	117,500
					Total m2 .....:	**117,500**

5.4 Ud Señal vertical de circulación cuadrada tipos R y S de acero galvanizado, de 90x90 cm de lado, con retrorreflectancia RA 2.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	5,000
					Total ud .....:	**5,000**

5.6 M Barrera de seguridad metálica Normal/N2/W5/A, con separador, pintada en su cara posterior, instalada mediante hinca. Incluso abatimientos y topes finales de barrera.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	670,000			670,000	
					670,000	670,000
					Total m .....:	**670,000**

5.9 Ud Bolardo de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm, incluso excavación y cimentación, totalmente colocado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CAMINO PEATONAL	92				92,000	
					92,000	92,000
					Total ud .....:	**92,000**

Presupuesto parcial nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

6.1 Pa Partida alzada para la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición generados por las obras, según el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
					Total PA .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
7.1	Pa	**Partida alzada de abono integro de Seguridad y Salud para la ejecución de la obra**	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total PA .....:		**1,000**

CAPITULO II.
CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

Cuadro de Precios Nº 1

ADVERTENCIA: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº		DESIGNACION	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		1 TRABAJOS PREVIOS		
1.1	ud	Retirada de elemento de señalización vertical con un único poste de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.	3,63	TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2	ud	Retirada de elemento de señalización vertical con dos o más postes de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado.	4,63	CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3	m	Retirada de barrera de seguridad. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.	5,95	CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
		2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.1	ud	Tala de árbol grande con extracción de tocón.	100,42	CIEN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2	ud	Tala de árbol mediano con extracción de tocón.	64,99	SESENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.3	m3	Excavación de la explanación y préstamos. Excavación en todo tipo de terreno,incluso desbroce previo.	3,92	TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4	m3	Material para pedraplén procedente de cantera, puesto a pie de obra	11,60	ONCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
2.5	m3	Formación de pedraplén.	2,05	DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
2.6	m3	Escollera seleccionada para formación de muro de escollera procedente de cantera, puesta a pie de obra.	13,84	TRECE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.7	m3	Formación de muro de escollera.	14,60	CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

Nº		DESIGNACION	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
		3 FIRMES		
3.1	m3	Relleno todo-uno.	18,21	DIECIOCHO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
3.2	m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m² Y 0,80 kg/m² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.	2,74	DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
		4 DRENAJE		
4.1	m	Tubo de hormigón armado de la clase II ASTM de diámetro nominal 1000 mm, en sección normal con capa granular en lecho de asiento.	194,99	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.2	m3	Hormigón HA-25/B/20XC2 procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	104,13	CIENTO CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
4.3	Kg	Acero B 500 S en barras corrugadas.	1,31	UN EURO CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
4.4	m2	Encofrado recto.	29,62	VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
		5 SEÑALIZACIÓN		
5.1	m	Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura.	0,99	NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.2	m2	Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.	13,65	TRECE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.3	ud	Señal vertical de circulación circular tipo R de acero galvanizado, de 90 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2.	144,92	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.4	ud	Señal vertical de circulación cuadrada tipos R y S de acero galvanizado, de 90x90 cm de lado, con retrorreflectancia RA 2.	155,05	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1

Nº		DESIGNACION	IMPORTE EN CIFRA (Euros)	IMPORTE EN LETRA (Euros)
5.5	ud	Señal vertical de circulación triangular tipos P y R de acero galvanizado, de 135 cm de lado, con retrorreflectancia RA 2.	142,51	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
5.6	m	Barrera de seguridad metálica Normal/N2/W5/A, con separador, pintada en su cara posterior, instalada mediante hinca. Incluso abatimientos y topes finales de barrera.	24,95	VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.7	ud	Tope final de barrera, pintada de fábrica en su cara posterior con pintura termolacada.	26,00	VEINTISEIS EUROS
5.8	ud	Abatimiento de barrera de seguridad metálica, pintada en su cara posterior, tipo H de 4 m de longitud.	206,11	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
5.9	ud	Bolardo de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm, incluso excavación y cimentación, totalmente colocado	67,34	SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
		6 GESTIÓN DE RESIDUOS		
6.1	PA	Partida alzada para la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición generados por las obras, según el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.	500,00	QUINIENTOS EUROS
		7 SEGURIDAD Y SALUD		
7.1	PA	Partida alzada de abono integro de Seguridad y Salud para la ejecución de la obra	600,00	SEISCIENTOS EUROS

Santander, febrero de 2025
Los Facultativos, Autores del Proyecto

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado nº 15282

José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 12971

CAPITULO III.
CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

Cuadro de Precios Nº 2

ADVERTENCIA: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
	1 TRABAJOS PREVIOS		
1.1	ud Retirada de elemento de señalización vertical con un único poste de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.		
	Mano de obra	1,65	
	Maquinaria	1,97	
	Medios auxiliares	0,01	
			3,63
1.2	ud Retirada de elemento de señalización vertical con dos o más postes de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado.		
	Mano de obra	1,85	
	Maquinaria	2,77	
	Medios auxiliares	0,01	
			4,63
1.3	m Retirada de barrera de seguridad. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.		
	Mano de obra	3,13	
	Maquinaria	2,80	
	Medios auxiliares	0,02	
			5,95
	2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.1	ud Tala de árbol grande con extracción de tocón.		
	Mano de obra	24,74	
	Maquinaria	35,01	
	Materiales	34,86	
	Medios auxiliares	5,81	
			100,42
2.2	ud Tala de árbol mediano con extracción de tocón.		
	Mano de obra	12,78	
	Maquinaria	25,22	
	Materiales	23,24	
	Medios auxiliares	3,75	
			64,99
2.3	m3 Excavación de la explanación y préstamos. Excavación en todo tipo de terreno,incluso desbroce previo.		
	Mano de obra	0,83	
	Maquinaria	2,87	
	Medios auxiliares	0,22	
			3,92

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
2.4	m3 Material para pedraplén procedente de cantera, puesto a pie de obra		
	Maquinaria	4,50	
	Materiales	6,44	
	Medios auxiliares	0,66	
			11,60
2.5	m3 Formación de pedraplén.		
	Mano de obra	0,51	
	Maquinaria	1,35	
	Materiales	0,07	
	Medios auxiliares	0,12	
			2,05
2.6	m3 Escollera seleccionada para formación de muro de escollera procedente de cantera, puesta a pie de obra.		
	Maquinaria	4,38	
	Materiales	8,68	
	Medios auxiliares	0,78	
			13,84
2.7	m3 Formación de muro de escollera.		
	Mano de obra	6,15	
	Maquinaria	7,59	
	Medios auxiliares	0,86	
			14,60
	3 FIRMES		
3.1	m3 Relleno todo-uno.		
	Mano de obra	0,91	
	Maquinaria	1,91	
	Materiales	14,36	
	Medios auxiliares	1,03	
			18,21
3.2	m² DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m² Y 0,80 kg/m² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.		
	Mano de obra	0,59	
	Maquinaria	0,73	
	Materiales	1,42	
			2,74
	4 DRENAJE		
4.1	m Tubo de hormigón armado de la clase II ASTM de diámetro nominal 1000 mm, en sección normal con capa granular en lecho de asiento.		
	Mano de obra	34,20	
	Maquinaria	25,87	
	Materiales	122,72	
	Medios auxiliares	12,21	
			194,99
4.2	m3 Hormigón HA-25/B/20XC2 procedente de central puesto en obra mediante bombeo.		
	Mano de obra	3,23	
	Maquinaria	7,93	
	Materiales	92,00	
	Medios auxiliares	0,97	
			104,13

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
4.3	Kg Acero B 500 S en barras corrugadas.		
	Mano de obra	0,20	
	Materiales	1,05	
	Medios auxiliares	0,06	
			1,31
4.4	m2 Encofrado recto.		
	Mano de obra	24,86	
	Materiales	2,26	
	Medios auxiliares	2,50	
			29,62
	5 SEÑALIZACIÓN		
5.1	m Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura.		
	Mano de obra	0,29	
	Maquinaria	0,04	
	Materiales	0,66	
			0,99
5.2	m2 Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.		
	Mano de obra	6,93	
	Maquinaria	1,45	
	Materiales	5,24	
	Medios auxiliares	0,03	
			13,65
5.3	ud Señal vertical de circulación circular tipo R de acero galvanizado, de 90 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 2.		
	Mano de obra	15,23	
	Maquinaria	0,32	
	Materiales	129,23	
	Medios auxiliares	0,14	
			144,92
5.4	ud Señal vertical de circulación cuadrada tipos R y S de acero galvanizado, de 90x90 cm de lado, con retrorreflectancia RA 2.		
	Mano de obra	15,23	
	Maquinaria	0,32	
	Materiales	139,36	
	Medios auxiliares	0,14	
			155,05
5.5	ud Señal vertical de circulación triangular tipos P y R de acero galvanizado, de 135 cm de lado, con retrorreflectancia RA 2.		
	Mano de obra	12,28	
	Maquinaria	0,32	
	Materiales	129,79	
	Medios auxiliares	0,12	
			142,51
5.6	m Barrera de seguridad metálica Normal/N2/W5/A, con separador, pintada en su cara posterior, instalada mediante hinca. Incluso abatimientos y topes finales de barrera.		
	Mano de obra	5,44	
	Maquinaria	2,20	
	Materiales	17,28	
	Medios auxiliares	0,03	
			24,95

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
5.7	ud Tope final de barrera, pintada de fábrica en su cara posterior con pintura termolacada.		
	Mano de obra	5,99	
	Materiales	19,98	
	Medios auxiliares	0,03	
			26,00
5.8	ud Abatimiento de barrera de seguridad metálica, pintada en su cara posterior, tipo H de 4 m de longitud.		
	Mano de obra	74,14	
	Maquinaria	2,10	
	Materiales	129,40	
	Medios auxiliares	0,48	
			206,11
5.9	ud Bolardo de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm, incluso excavación y cimentación, totalmente colocado		
	Mano de obra	12,28	
	Materiales	55,00	
	Medios auxiliares	0,06	
			67,34
	6 GESTIÓN DE RESIDUOS		
6.1	PA Partida alzada para la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición generados por las obras, según el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.		
	Sin descomposición	500,00	
			500,00
	7 SEGURIDAD Y SALUD		
7.1	PA Partida alzada de abono integro de Seguridad y Salud para la ejecución de la obra		
	Sin descomposición	600,00	
			600,00

Santander, febrero de 2025
Los Facultativos, Autores del Proyecto

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado nº 15282

José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 12971

CAPITULO IV.
PRESUPUESTOS PARCIALES.

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 TRABAJOS PREVIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	ud	Retirada de elemento de señalización vertical con un único poste de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.	11,000	3,63	39,930
1.2	ud	Retirada de elemento de señalización vertical con dos o más postes de sustentación. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado.	3,000	4,63	13,890
1.3	m	Retirada de barrera de seguridad. Incluso carga y retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado o recolocación en punto a decidir por la Dirección de Obra.	670,000	5,95	3.986,500
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 TRABAJOS PREVIOS:			**4.040,320**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	ud	Tala de árbol grande con extracción de tocón.	68,000	100,42	6.828,560
2.2	ud	Tala de árbol mediano con extracción de tocón.	15,000	64,99	974,850
2.3	m3	Excavación de la explanación y préstamos. Excavación en todo tipo de terreno,incluso desbroce previo.	2.460,000	3,92	9.643,200
2.4	m3	Material para pedraplén procedente de cantera, puesto a pie de obra	1.270,000	11,60	14.732,000
2.5	m3	Formación de pedraplén.	1.270,000	2,05	2.603,500
2.6	m3	Escollera seleccionada para formación de muro de escollera procedente de cantera, puesta a pie de obra.	420,000	13,84	5.812,800
2.7	m3	Formación de muro de escollera.	420,000	14,60	6.132,000
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS:			**46.726,910**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 FIRMES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	m3	Relleno todo-uno.	2.267,500	18,21	41.291,180
3.2	m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m² Y 0,80 kg/m² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.	5.750,000	2,74	15.755,000
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 FIRMES:			**57.046,180**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 DRENAJE

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	m	Tubo de hormigón armado de la clase II ASTM de diámetro nominal 1000 mm, en sección normal con capa granular en lecho de asiento.	28,000	194,99	5.459,720
4.2	m3	Hormigón HA-25/B/20XC2 procedente de central puesto en obra mediante bombeo.	16,000	104,13	1.666,080
4.3	Kg	Acero B 500 S en barras corrugadas.	800,000	1,31	1.048,000
4.4	m2	Encofrado recto.	40,000	29,62	1.184,800
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 DRENAJE:			**9.358,600**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 SEÑALIZACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	m	Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura.	2.300,000	0,99	2.277,000
5.2	m2	Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.	117,500	13,65	1.603,880
5.4	ud	Señal vertical de circulación cuadrada tipos R y S de acero galvanizado, de 90x90 cm de lado, con retrorreflectancia RA 2.	5,000	155,05	775,250
5.6	m	Barrera de seguridad metálica Normal/N2/W5/A, con separador, pintada en su cara posterior, instalada mediante hinca. Incluso abatimientos y topes finales de barrera.	670,000	24,95	16.716,500
5.9	ud	Bolardo de caucho flexible, resistente al UV, con banda reflectante HI, empotrada, con altura vista de 990 mm y diámetro de 100 mm, incluso excavación y cimentación, totalmente colocado	92,000	67,34	6.195,280
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 SEÑALIZACIÓN:			**27.567,910**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	PA	Partida alzada para la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición generados por las obras, según el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.	1,000	500,00	500,000
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS:			**500,000**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	PA	Partida alzada de abono integro de Seguridad y Salud para la ejecución de la obra	1,000	600,00	600,000
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD:			**600,000**

Presupuesto de Ejecución Material

1 TRABAJOS PREVIOS	**4.040,32**
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	**46.726,91**
3 FIRMES	**57.046,18**
4 DRENAJE	**9.358,60**
5 SEÑALIZACIÓN	**27.567,91**
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	**500,00**
7 SEGURIDAD Y SALUD	**600,00**
Total .....:	**145.839,92**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Santander, febrero de 2025
Los Facultativos, Autores del Proyecto

Rutén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado nº 15282

José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 12971

CAPITULO V.
PRESUPUESTO GENERAL.

CAPITULO	IMPORTE
Cap. 1 TRABAJOS PREVIOS	4.040,320
Cap. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	46.726,910
Cap. 3 FIRMES	57.046,180
Cap. 4 DRENAJE	9.358,600
Cap. 5 SEÑALIZACIÓN	27.567,910
Cap. 6 GESTIÓN DE RESIDUOS	500,000
Cap. 7 SEGURIDAD Y SALUD	600,000
Presupuesto de Ejecución Material	145.839,920
13% de Gastos Generales	18.959,190
6% de Beneficio Industrial	8.750,400
Suma	173.549,510
I.V.A.: 21%	36.445,400
Presupuesto Base de Licitación	209.994,910

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS.

Santander, febrero de 2025

Los Facultativos, Autores del Proyecto

Rubén Fernández Rozas
Ingeniero de Caminos
Colegiado nº 15282

José María González Piñuela
Ingeniero de Caminos.
Colegiado nº 12971