GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARIA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

PLAN DE PROYECTO:	TIPO DE ESTUDIO:	RED:
	PROYECTO DE TRAZADO	

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA.

CLASE DE OBRA:	PUNTOS KILOMÉTRICOS:
Mejora de la seguridad vial	**N-435 P.K. 201+000**

CLAVE:	LOCALIDADES QUE DEFINEN EL TRAMO:	PROVINCIA:
33-H-50065	**BEAS**	**HUELVA**

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	CONSULTOR / ES:
D. Alejandro Ortegón Salas	**D. Emilio Romero García**	urci consultores

Julio de 2022

CUADRO DE ANTEFIRMAS DEL PROYECTO

DIRECTOR DEL PROYECTO	**ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS**	**I.C.C.P. del Estado**	Firmado por ORTEGON SALAS ALEJANDRO - DNI ***2187** el día 05/10/2022 con un certificado emitido por AC Sector Público
AUTOR DEL PROYECTO	**EMILIO ROMERO GARCÍA**	**I.C.C.P.**	Firmado por ROMERO GARCIA EMILIO - ***7681** el día 05/10/2022 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

DOCUMENTOS DEL PROYECTO DE TRAZADO

DOCUMENTO Nº 1..... **MEMORIA Y ANEJOS**

DOCUMENTO Nº 2..... **PLANOS**

DOCUMENTO Nº 3..... **PRESUPUESTO**

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

1.1. Memoria
1.2. Anejos a la Memoria
1.2.1. A01 Antecedentes
1.2.2. A02 Ajuste a la Orden de Estudio
1.2.3. A03 Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010
1.2.4. A04 Cumplimiento de las instrucciones de la SGC
1.2.5. A05 Coordinación con el sector de conservación integral
1.2.6. A06 Cartografía, topografía y replanteo
1.2.7. A08 Efectos sísmicos
1.2.8. A09 Climatología, hidrología y drenaje
1.2.9. A10 Planeamiento urbanístico
1.2.10. A11 Estudio de tráfico
1.2.11. A12 Estudio geotécnico del corredor
1.2.12. A14 Trazado, reordenación de accesos y reposición de caminos
1.2.13. A15 Seguridad vial y/o accidentalidad
1.2.14. A19 Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras
1.2.15. A21 Tramitación ambiental
1.2.16. A24 Coordinación con otros organismos
1.2.17. A25 Expropiaciones e indemnizaciones
1.2.18. A26 Reposición de servicios afectados

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

2.1. Plano de situación e índice
2.2. Plano de conjunto
2.3. Ortofotos con la actuación
2.4. Plata de trazado y replanteo
2.5. Planta general
2.6. Perfiles longitudinales
2.7. Secciones transversales tipo
2.8. Perfiles transversales
2.9. Drenaje
2.16. Delimitación de titularidades

DOCUMENTO Nº 3. PRESUPUESTO

3.1. Mediciones
3.2. Cuadro de precios
3.2.1. Cuadro de precios Nº 1
3.2.2. Cuadro de precios Nº 2
3.3. Presupuesto
3.3.1. Presupuestos parciales
3.3.2. Presupuesto de Ejecución Material
3.3.3. Presupuesto Base de Licitación

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

MEMORIA

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Versión inicial
02	06.05.2022	Entrega cliente tras revisión
03	29.07.2022	Entrega Cliente tras MOE

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
03	Cristina del Casar Salvador	Félix Bonillo Martínez	Emilio Romero García
Fecha	20.07.2022	20.07.2022	20.07.2022

Madrid, 29 de julio de 2022

Índice

1 MEMORIA 3

1.1 Antecedentes 3

1.1.1 Antecedentes administrativos 3

1.1.2 Otros antecedentes 3

1.2 Objeto del Proyecto 3

1.3 Situación actual 3

1.4 Descripción del Proyecto 4

1.4.1 Cartografía, topografía y replanteo 4

1.4.2 Efectos sísmicos 5

1.4.3 Climatología, hidrología y drenaje 5

1.4.4 Planeamiento urbanístico 6

1.4.5 Tráfico 7

1.4.6 Estudio geotécnico del corredor 7

1.4.7 Trazado geométrico 9

1.4.8 Seguridad vial y accidentalidad 11

1.4.9 Firmes y pavimentos 11

1.4.10 Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras 12

1.4.11 Coordinación con otros organismos 13

1.4.12 Expropiaciones e indemnizaciones 14

1.5 Reposición de servicios afectados 15

1.6 Necesidad de someter el proyecto a información pública 15

1.7 Necesidad de la tramitación ambiental del proyecto 15

1.8 Cumplimiento de las instrucciones de la Subdirección General de Conservación 15

1.9 Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010 de Eficiencia 15

1.10 Presupuesto Base de Licitación y Presupuesto de Inversión 15

1.11 Documentos que integran el proyecto de trazado 16

1.12 Otras consideraciones 17

1.12.1 Revisión de precios 17

1.12.2 Obra completa 17

1.12.3 Resumen y conclusión 17

1 MEMORIA

1.1 Antecedentes

1.1.1 Antecedentes administrativos

El trabajo estará geo-referenciado en el sistema de coordenadas oficial para la zona de estudio, UTM ETRS89 Huso 29.

El presente proyecto tiene por objeto cumplimentar las instrucciones de la Dirección General de Carreteras para la redacción del proyecto de trazado y construcción de la Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva, de acuerdo con la Modificación de la Orden de Estudio de clave 33-H-50065.

1.1.2 Otros antecedentes

Para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la Nota de Servicios 1/2019 *"Instrucciones para la redacción de los proyectos supervisados por la Subdirección General de Conservación"* de 28 de marzo de 2019, que regula el contenido y alcance de los proyectos que se redacten desde la diferentes Demarcaciones de Carreteras del Estado y que necesitan de su supervisión por parte de la Subdirección General de Conservación (SGC).

Cabe citar entre las normas e instrucciones vigentes utilizadas en la redacción de este Proyecto:

- Norma 3.1-IC "Trazado" Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.
- Guía de nudos viarios Orden Circular 32/2012.
- Instrucción 5.2 IC "Drenaje superficial" incluye las modificaciones de la Orden FOM/185/2017.
- Máximas lluvias diarias en la España peninsular. DGC de 1999.
- Norma 6.1-IC *"Secciones de firme"*, aprobada por Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre.
- Norma 8.1-IC *"Señalización vertical"*, aprobada por Orden FOM/534/2014 de 12 de febrero.
- Norma 8.2-IC, *"Marcas viales"*, aprobada por Orden de 16 de julio de 1987.
- Norma 8.3-IC, *"Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado"*, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Ministerio de Fomento. 1997.
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras – Remates de obras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de la Dirección General de Carreteras PG-3, y sus modificaciones. En particular lo dispuesto en la Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, de la Dirección General de Carreteras que oficializa las modificaciones realizadas en la Orden Circular 5/2001 sobre "Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón" y la Orden FOM 2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.2 Objeto del Proyecto

En el presente documento se desarrolla el Proyecto de trazado que comprende la definición y valoración de las obras para la Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva.

1.3 Situación actual

La carretera N-435 se clasifica como convencional C-90, existiendo una limitación de velocidad de 70 km/h en la zona de afección de la intersección con la carretera HU-3102, p.k. 201.

Según los últimos datos publicados (2019) la carretera N-435 tiene una IMD de 6974 vehículos/día, con un porcentaje de vehículos pesados del 7,36 %, de acuerdo con los datos obtenidos de la estación de aforo secundaria HU-13-2 situada en el p.k. 195,93de la misma carretera.

El trazado en planta de la intersección actual se sitúa a continuación de una curva a derechas, según el sentido de avance de pks, de radio 190 m, en una alineación recta de longitud apreciable. En alzado, la intersección actual se inserta en una alineación de pendiente aproximada del 0,5% muy próxima a un acuerdo vertical cóncavo que conecta con la rasante anterior con una pendiente de más del 5%, según el sentido de avances de pks, El siguiente cambio de rasante se inicia unos 100 m más adelante con un acuerdo vertical convexo hacia una alineación también en pendiente del 2%.

La sección tipo de la N-432 es 7/10, está formada por una calzada de 7 m con dos carriles de 3,50 m y arcenes de aproximadamente 1,5 m de anchura. No obstante, en los datos tomados se observa que los arcenes son ligeramente más estrechos, en torno a los 1,25 m.

La carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas en la zona de encuentro con la N-435, en planta se encuentra en una alineación recta con un esviaje de 48º, y en alzado presenta una rasante de valor 0,5%, si bien la rasante anterior presenta un valor del 7%.

La calzada está formada por dos carriles de 3 m de anchura y no tiene arcenes.

La intersección tiene isletas de canalización para facilitar los accesos, no disponiendo de carriles de giro a la izquierda ni de cambio de velocidad, generando una importante reducción de la seguridad vial en la N-435.

1.4 Descripción del Proyecto

Con objeto de lograr una mejora de la seguridad vial en el tramo se plantea una mejora de esta intersección consistente en las siguientes actuaciones:

- -Reordenación de la intersección existente, con carriles para cambio de velocidad en movimientos directos y carriles centrales de espera y almacenamiento para giros a izquierda.
- -Ejecución de isletas encauzadoras.
- -Acondicionamiento de drenaje, señalización horizontal y vertical.
- -Reposición de servicios y resto de obras complementarias.

Con este diseño se logra mejorar la seguridad vial en el tramo con una mínima afección al entorno.

1.4.1 Cartografía, topografía y replanteo

Para el diseño de las actuaciones de proyecto, se ha llevado a cabo un levantamiento topográfico de la intersección en la carretera N-435 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas mediante el uso de topografía clásica con el fin de adecuar dicha intersección para mejorar la seguridad vial en la N-435.

Con esta metodología, basada en el levantamiento por topografía clásica mediante uso de GPS, se ha obtenido una cartografía que contiene elementos como la calzada, líneas blancas, cunetas, eje de carretera y demás elementos que se usan para el encaje a posteriori del diseño de la nueva intersección.

Para la edición final de resultados y conclusiones se utilizará el sistema oficial de coordenadas de España para la zona de estudio, UTM ETRS89 Huso 29.

El alcance de los trabajos topográficos consiste en la captura de datos con GPS in situ de los límites representativos, procesamiento e integración final de los mismos, así como la medición de dos obras de drenaje de interés.

Las fases del trabajo realizado son las siguientes:

1. Geo-posicionamiento, enlace con el sistema REGENTE de coordenadas oficiales de la zona, UTM ETRS89 Huso 29. Red Andaluza de Posicionamiento.
2. Medición de puntos que representen la zona de actuación.
3. Acompañamiento por parte de Conservación para hacer el trabajo de forma segura.
4. Fotografiado de las dos obras de drenaje de interés y medición de sus dimensiones.
5. Colocación de bases.
6. Edición final de informe y conclusiones.

Para la edición final de resultados y conclusiones se utiliza el sistema oficial de coordenadas de España para la zona de estudio, UTM ETRS89 Huso 29.

Se han implantado tres bases de replanteo con la siguiente distribución:

Núm.	X	Y	Z
BR-1	694194.130	4152343.331	179.673
BR-2	694211.560	4152410.395	179.877
BR-3	694237.446	4152513.248	180.817

1.4.2 Efectos sísmicos

Para el estudio de las acciones sísmicas sobre la construcción a realizar se ha empleado la *"Norma de Construcción Sismorresistente N.C.S.E.- 02, Parte General y Edificación"*. Esta Norma es de aplicación tanto en el proyecto como en la construcción y explotación del mismo.

De acuerdo con la citada Norma, en la zona de ejecución del proyecto, la aceleración sísmica básica a_b de 0,09g.

De acuerdo con los criterios de aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente N.C.S.E.- 02: Parte General y Edificación, por ser la aceleración sísmica básica a_b del emplazamiento superior al valor 0,04g, se tendrá en cuenta su aplicación para este proyecto, teniendo en cuenta la aceleración sísmica de cálculo la siguiente:

$$a_c = 0,11g$$

1.4.3 Climatología, hidrología y drenaje

El estudio de las variables climáticas se ha realizado consultando la estación denominada **4642E Huelva, Ronda Este**.

Se trata de una estación completa, está situada a una altitud de 19 m.s.n.m. y cuenta con series completas de 36 años tanto para variables pluviométricas como termométricas. Está localizada a 29 km del ámbito de actuación.

A partir de ella se han obtenido el régimen pluviométrico y térmico, así como otras variables que se recogen con detalle en el Anejo nº9 Climatología, hidrología y drenaje

A partir de los datos termopluviométricos, se han obtenido los distintos "índices climáticos", que sirven de base para la caracterización climatológica y agroclimática de la zona del estudio:

- Factor pluviométrico de Lang: el índice de Lang obtenido se encuentra entre 20 y 40, por lo que se concluye que la zona puede clasificarse como ÁRIDA
- Índice termopluviométrico de Dantín-Revenga: el resultado obtenido refleja una zona ÁRIDA.
- Índice de aridez de Martonne: el terreno en el que se localiza la actuación se clasifica como SEMIÁRIDO TIPO MEDITERRÁNEO

En cuanto a la hidrología, el estudio se ha realizado a partir de la publicación Máximas lluvias diarias en la España peninsular obteniéndose un valor medio de la máxima precipitación diaria anual de Pm=54,5 mm/día y un coeficiente de variación Cv=0,36.

Para la determinación de los caudales se ha aplicado el método racional. Tomando como periodos de retorno para el dimensionamiento de las obras transversales T=100 años y para las longitudinales T=25 años, se han obtenido los siguientes valores para la precipitación máxima diaria:

Periodo de retorno	Pd (mm/día)
100	122,68
25	95,21

1.4.3.1 Drenaje transversal

1.4.3.1.1 Drenaje transversal existente

En la zona de actuación se han identificado dos cuencas principales vertientes que drenan en dirección noroeste-sureste y cuyos cauces son interceptados por la actual N-435, existiendo en la actualidad dos obras de drenaje que permiten dar continuidad a la escorrentía a través de la infraestructura.

Dichas obras de drenaje transversal ubicadas en los pp.kk. 200+950 y 201+120 de la N-435, desaguan las cuencas C-1 y C-2 respectivamente.

La ODE del p.k. 201+120 consiste en un tubo de hormigón de 800 mm de diámetro, mientras que la ODE del p.k. 200+950, que desagua la cuenca de mayor tamaño, presenta una tipología tipo bóveda con una anchura de 2,05 m y una altura de 1,23 m en la entrada (lado derecho en sentido de avance de p.k.) y de 1,35 m en la salida (lado izquierdo en sentido de avance de p.k.)

1.4.3.1.2 Drenaje transversal proyectado

Para el encaje de las ampliaciones se ha adoptado la pendiente de la obra de drenaje existente, comprobando la idoneidad del comportamiento hidráulico de la obra teniendo en cuenta su nueva longitud total (longitud existente + longitud ampliaciones).

En cuanto a la tipología proyectada para las ampliaciones, en el caso de la ODT-1 (ampliación de ODE-201+120) se ha decidido mantener la sección de la obra de drenaje existente, proyectando las ampliaciones con un tubo de hormigón prefabricado de Ø800 mm. Sin embargo, en la ODT-2 (ampliación ODE-200+950), donde la obra de drenaje existente consiste en una bóveda de altura máxima 1,35 m, se ha decidido proyectar las ampliaciones con marcos de hormigón prefabricado de dimensiones 2,00Hx1,35V.

El caudal de proyecto considerado para el dimensionamiento de los elementos de drenaje transversal ha sido el obtenido en cada cuenca para el período de retorno de 100 años.

CUENCA	AREA	CAUDAL DE PROYECTO DRENAJE TRANSVERSAL
	km²	Q100
C-1	0,298	3,245 m³/s
C-2	0,028	0,369 m³/s

1.4.3.2 Drenaje longitudinal

1.4.3.2.1 Drenaje longitudinal existente

Según el informe del Sector de conservación integral, en este tramo no hay insuficiencias en el sistema de drenaje.

1.4.3.2.2 Drenaje longitudinal proyectado

Atendiendo a las prescripciones de la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial (Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero), la red de drenaje longitudinal se ha dimensionado para desaguar el caudal de proyecto correspondiente al periodo de retorno de 25 años.

Para conseguir la evacuación de los caudales que inciden sobre la plataforma y evitar los efectos negativos que el agua de lluvia produce sobre la calzada (reducción del coeficiente de rozamiento y de las características resistentes del firme y explanación) se han proyectado los siguientes elementos de drenaje en los márgenes de la plataforma:

- **Cuneta lateral de borde de plataforma o de pie de desmonte (CL-01):** se ha dispuesto esta cuneta en aquellos tramos en los que la actuación proyectada ha generado un desmonte para evitar que el agua de los taludes caiga sobre la calzada.

Se ha proyectado en estos tramos en desmonte una cuneta triangular revestida de hormigón HM-20, con taludes 4H:1V, anchura de 2,40 m y profundidad 0,30 m, de geometría similar a las existentes en el trazado actual. Su pendiente longitudinal se ha ajustado a la rasante del borde de calzada.

Estas cunetas se han desaguado directamente al terreno natural.

- **Cuneta de pie de terraplén (CG-01):** se ha dispuesto esta cuneta en dos tramos en terraplén de la N-435 (Eje 1) en los que la cuenca natural vierte hacia el pie del terraplén.

Se diseña una cuneta trapecial con taludes de cajeros 1H:2V, anchura de 0,55 m, base de 0,30 m y 0,25 m de profundidad, revestida de hormigón HM-20 con un espesor de 0,10 m.

La cuneta diseñada se dispone a 0,50 m de distancia del pie de terraplén.

1.4.3.3 Drenaje subterráneo

Para el diseño del drenaje profundo se ha tenido en cuenta la Orden Circular 17/2003 “Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera”.

Al ser la capa superior de la explanada un suelo permeable (suelo seleccionado) se estaría en un caso tipo E: Explanada permeable y suelo de la explanación (desmontes) o de la obra de tierra subyacente (rellenos) de baja permeabilidad donde el agua infiltrada circula subhorizontalmente (según la línea de máxima pendiente) por la explanada (E), fundamentalmente por la superficie de contacto con el suelo de la explanación u obra de tierra subyacente.

Por tanto, para garantizar la salida de posibles aguas subterráneas se ha diseñado una zanja drenante debajo de la capa del suelo seleccionado que forma la explanada, compuesta por un tubo-dren, que será una tubería corrugada de doble pared de PVC ranurada de 150 mm de diámetro y que estará rodeada de un material granular permeable, así como un geotextil que actúa como elemento de separación y filtro.

En concreto corresponde con las secciones ED12 (pendiente transversal de la calzada a favor) y ED02 (contrapendiente) de la OC 17/2003.

1.4.4 Planeamiento urbanístico

El presente proyecto se desarrolla en el municipio de Beas, provincia de Huelva, Comunidad Autónoma de Andalucía.

El municipio de Beas está integrado por varios pueblos entre los que se encuentra Navahermosa de Beas, localidad situada en la zona noreste del término municipal y al que se tiene acceso a través de la intersección entre las carreteras N-435 y HU-3102 cuya remodelación es objeto del presente contrato

El municipio de Beas cuenta con Normas Subsidiarias aprobadas definitivamente por la Comisión Provincial de Urbanismo de Huelva con fecha 5 de octubre de 1987 y publicado en el Boletín Oficial de la Provincia número 265 del 19 de noviembre de 1987. Posteriormente se han emitido cuatro modificaciones puntuales.

Según los planos de clasificación del suelo, la zona de actuación se sitúa en Suelo No Urbanizable, existiendo en las proximidades de la actual intersección a remodelar una zona urbanizada, conocida como “Casa Puente”, formada a partir de parcelaciones de

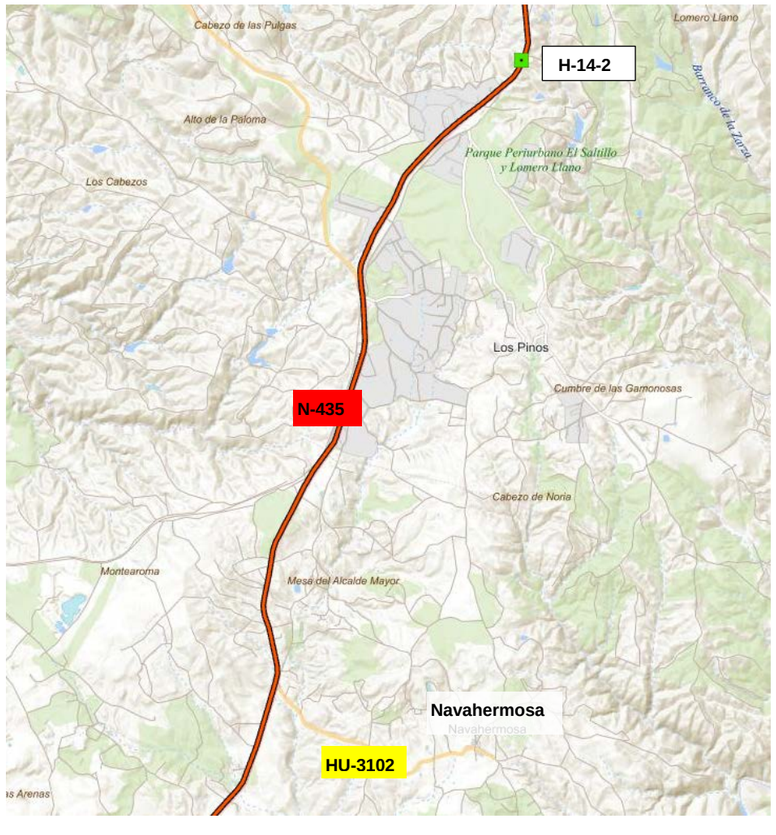
fincas. En concreto se trata de un grupo reducido de unas 20 viviendas aisladas que se apoyan en la carretera N-435 y en la vía de penetración a Navahermosa de Beas.

1.4.5 Tráfico

Para el estudio de tráfico y su evolución en el futuro se han utilizado los datos de Intensidad Media diaria (IMD) extraídos de los Mapas de Tráfico y de Velocidades de la Red Nacional de Carreteras, editado por la Dirección General de Carreteras del Estado.

Dentro del tramo afectado de la carretera N-435 se ha seleccionado la estación de aforo secundaria HU-14-2, cuyos datos y localización se muestran a continuación:

Estación	Tipo	Provincia	Población	Carretera	Nº Calzadas	P.k.
H-14-2	Secundaria	Huelva	Valverde del Camino	N-435	1	195,93



Acorde a dicha estación, el valor de la Intensidad Media Diaria (IMD) del tráfico para la N-435 en la zona de proyecto, según el Mapa de Tráfico de la Dirección General de Carreteras para el año 2.019, es de 6.974 veh/día con un porcentaje de pesados de 7,36%.

El año de puesta en servicio de esta actuación es el 2.022. Para estimar la evolución del tráfico, necesaria para la determinación de la intensidad en el año de puesta en servicio, se cumple lo indicado en la "Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre" sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, que determina los siguientes valores de tasa de incremento de tráfico:

Incrementos de tráfico a utilizar en estudios

Período	Incremento anual acumulativo
2010 – 2012	1,08 %
2013 – 2016	1,12 %
2017 en adelante	1,44 %

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, resulta la siguiente IMD para el año 2022:

$$IMD_{2022} = IMD_{2019}\ x\ (1 + 0{,}0144)^{(2022-2019)} = 6.974\ x\ 1{,}0144^3 = 7.280$$

Por tanto, de acuerdo con la Norma 6.1-IC (Tablas 1A y 1B), la IMDp para el año de puesta en servicio por carril de circulación será, suponiendo un porcentaje de pesados de 7,36%, de 268 vehículos pesados/día, lo que supone conforme a la Tabla 1 de la Norma 6.1-IC, una categoría de tráfico **T2**.

$$\boldsymbol{IMD_{p\,2022} = 7.280\ x\ 0{,}0736\ x\ 0{,}50 = 268}$$

1.4.6 Estudio geotécnico del corredor

Descripción geológica de la zona

La zona de estudio se encuentra situada al sur de la provincia de Huelva, asentándose geológicamente en la zona sud-portuguesa de LOTZE (1945) y más concretamente en la banda meridional de la faja pirítica.

En el 50 % de la Hoja afloran materiales paleozoicos. Del Devónico se encuentran presentes sus tramos superiores representados por pizarras y cuarcitas. El Carbonífero se inicia con un Complejo Volcano Sedimentario y le siguen las pizarras y grauvacas en facies turbidíticas. El 50 % restante de la hoja corresponde a sedimentos terciarios y cuaternarios.

La sucesión monótona de pizarras y grauvacas constituyen el Culm. Formado por pizarras grises oscuras, muy fosilíferas, que al alterarse dan tonalidades más claras. Sobre este nivel pelítico y en concordancia con él, se depositó una serie bien estratificada de pizarras y grauvacas. Las capas se caracterizan por poseer contactos planos y paralelos, e individualmente por una superficie inferior neta, que en las grauvacas presentan frecuentes marcas de base “sole marks”. Por otra parte, las estructuras internas de las grauvacas son características de cuencas turbidíticas. Las grauvacas forman estratos de potencia entre centímetros y varios metros. Los fragmentos líticos son angulosos y poligénicos, constituidos por pizarras, cuarcitas, lavas, tobas ácidas y vulcanitas básicas. Los componentes cristalinos son cuarzo y albita como fundamentales y en menor proporción micas y minerales pesados.

El tamaño de los granos oscila entre gruesos a finos, con predominio de las fracciones medias y finas.

Las estructuras sedimentarias encontradas en la base de los estratos de las grauvacas son originadas por erosión “flute casts”, de objetos “grove casts” o por carga “load casts”. Las estructuras internas son granoclasificación y laminación.

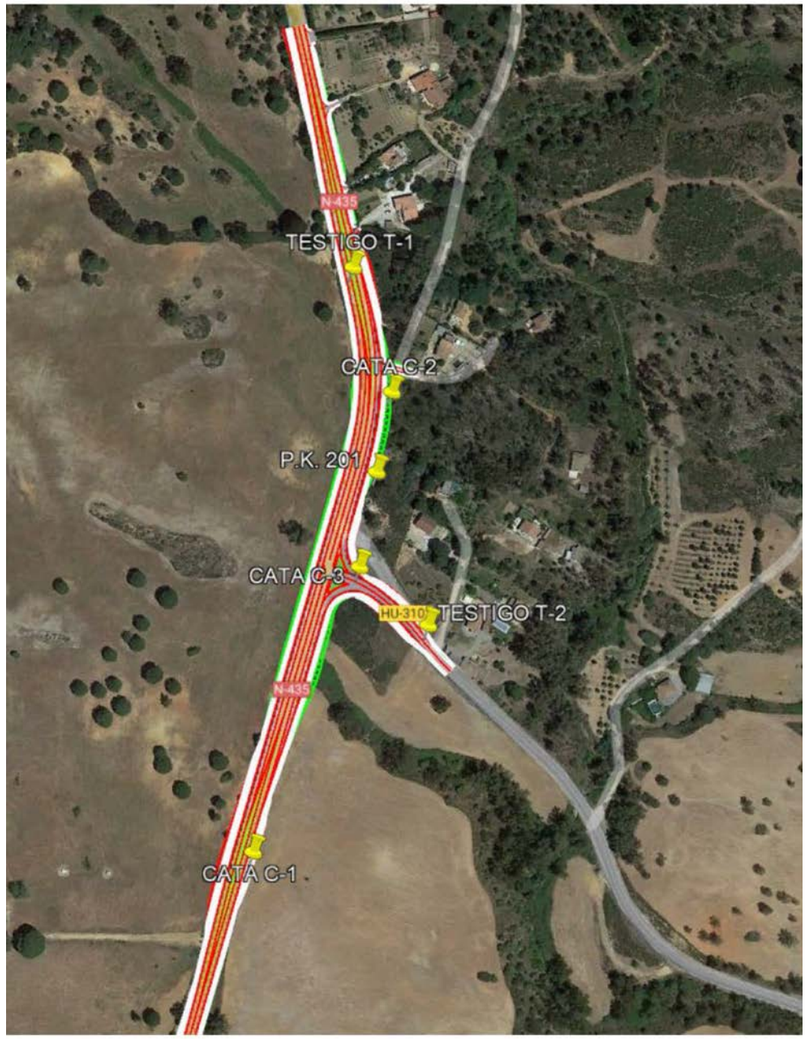
El terciario se encuentra caracterizado por depósitos miocénicos TG y arcillas y margas azules TMA y TM

Sobre estos materiales se encuentran materiales cuaternarios formados por eluvial de pizarras y grauvacas y depósitos aluviales correspondientes a la unidad QAL.

Campaña geotécnica

Se ha llevado a cabo una campaña geotécnica de campo consistente en la ejecución de tres calicatas y dos testigos que han permitido identificar las distintas unidades geológico-geotécnicas afectadas, caracterizarlas y por consiguiente caracterizar también la explanada.

En la figura que se muestra a continuación se recoge la ubicación de las diferentes prospecciones.



Unidades geológico-geotécnicas

Tierra vegetal: Se trata de un nivel arenoso con restos vegetales y raíces de unos 20 cm.

Arena limosa con algo de arcilla de color marrón anaranjado, detectado en las catas 1 y 3. Según los ensayos realizados, se clasifica según PG-3, como suelo tolerable (C-1) y adecuado (C-3).

Grava con bastante arena de color marrón, detectado en la cata 2. Según los ensayos realizados, se clasifica según PG-3, como suelo adecuado.

Excavabilidad

Los materiales correspondientes a los niveles 1,2, son fácilmente excavables, habiéndose alcanzado en ellos la profundidad deseada en todas las prospecciones.

Los materiales correspondientes a los niveles 3 no son fácilmente excavables a partir de 1,5 metros con los medios empleados

Desmontes y rellenos

Las alturas no son significativas, los taludes empleados normalmente para taludes en suelos, 3H:2V.

Explanada

Se ha unificado la explanada bajo la N-435 considerando, a efectos de formación de la explanada, que el terreno natural subyacente corresponde a un suelo tolerable.

En cuanto a la explanada bajo la H-3102, definido por la cata C-3, el terreno natural subyacente corresponde a un suelo adecuado.

1.4.7 Trazado geométrico

En el documento Nº 2 Planos, se incluye una sección tipo esquemática de la plataforma de cada una de las carreteras con las nuevas capas de firme.

Resumen de ejes

Los ejes proyectados para definir el trazado se enumeran en la siguiente tabla:

EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
1	0,000	705,339	705,339	Reposición N-435
2	0,000	105,681	105,681	Reposición HU-3102
3	0,000	30,000	30,000	Acceso 1
9	0,000	40.403	40.403	Auxiliar Este-Norte
10	0,000	40,520	40,520	Auxiliar Sur - Este
11	0,000	16.984	16.984	Auxiliar Norte - Este
12	0,000	17.622	17.622	Auxiliar Sur - Este

(*) Los ejes 9,10,11 y 12 son ejes auxiliares que se han utilizado para definir el trazado en planta, y por lo tanto no tienen definición en alzado

Condicionantes de trazado

Velocidad de proyecto:

- N-435 se ha considerado una velocidad de proyecto, en el tramo donde se encuentra la intersección, de 70 km/h, correspondiente a la velocidad recomendada actualmente en la carretera.
- Velocidad de entrada en HU-3102: se ha considerado una velocidad de proyecto de 20 km/h, para la entrada y salida de esta carretera en el punto inmediatamente anterior a la intersección.
- Velocidad en la intersección para los giros a izquierda. Se considera que los vehículos que realizan el giro a izquierda parten de la parada.

De la IMD de la zona, cercana a 7000 veh/día, así como el análisis de la accidentalidad de la zona se deduce que la causa de la misma es la ejecución de movimientos en la intersección de forma directa al no disponer de carriles de cambio de velocidad y agravada por los giros a izquierda principalmente desde la N-435 hacia Navahermosa.

En consecuencia, el cambio de configuración de la intersección actual, canalizada, pero sin carriles de cambio de velocidad ni carriles centrales de espera y almacenamiento, a una solución que integre los citados carriles supondrá, a priori, una mejora en la seguridad viaria.

De acuerdo con la Norma 3.1 IC de Trazado, en el capítulo 9. Conexiones y accesos a las carreteras, para la IMD actual de la carretera es necesario disponer de carriles para las maniobras de giro a la derecha.

En cuanto a los giros a la izquierda, se indica que para una IMD superior a los 5000 veh/día no están permitidos los giros a izquierda, pero considerando la situación actual y que no es planteable en la actualidad un cruce con vías a diferente nivel se considera que la implantación de carriles centrales constituidos por carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera supone una solución óptima para mejorar la situación actual.

Para la definición de los carriles de cambio de velocidad se ha seguido la Norma 3.1. IC y la Guía de Nudos Viarios de 2012.

Las cuñas de aceleración y deceleración en la N-435 se han definido conforme a la tabla 8.1 de la Norma, para velocidad de proyecto de 70 km/h, siendo de 80 m de longitud.

Debido a que en la intersección se adopta la velocidad de 20 km/h como velocidad inicial o final, según el caso, para los directos de giro a la derecha, así como que la situación de partida o llegada de los vehículos en los giros a izquierda es la parada y que dichos valores son inferiores a la mínima que establece la Norma 3.1–IC. Trazado, Orden

FOM/273/2016 de 19 de febrero de2016, en coordinación con la dirección del proyecto, se han dimensionado los carriles de cambio de velocidad considerando los valores de la Guía de Nudos Viarios de 2012 (OC32/12)

De esta manera las longitudes de los carriles de cambio de velocidad para los giros directos es la siguiente.

Tipo Carril	I (%)	Vi (km/h)	Vf (km/h)	La (m)	Ld (m)	Cuña de Transición (m)	Longitud Total (m)
Aceleración	2%<i≤4%	20	70	124,00	-	80	**204,00**
Deceleración	-2%<i≤2%	70	20	-	68,50	80	**148,50**

En cuanto la definición del carril central de espera y almacenamiento, se muestran las longitudes características a continuación.

Tipo Carril	I (%)	Vi (km/h)	Vf (km/h)	Tramo de almacenamiento y espera (m)	Tramo de aceleración (m)	Tramo de deceleración (m)	Cuña de Transición (m)	Longitud Total (m)
Central inicio de giro	-2%<i≤2%	70	0	20,00		77,50	80	**177,50**
Central de incorporación	-2%<i≤2%	0	70	20,00	77,50	-	80	**224,00**

Adicionalmente se ha comprobado que existe visibilidad de parada durante toda la maniobra que utiliza el carril central.

Trazado en planta

Las cuñas de aceleración y deceleración en la N-435 se han definido conforme a la tabla 8.1 de la Norma, para velocidad de proyecto de 70 km/h, siendo de 80 m de longitud.

El ancho del carril central de espera es de 3, 5 m de ancho

Carriles de aceleración y deceleración paralelos de: 3,5 m de ancho m

Tramos de almacenamiento y espera de 20 m

Los principales puntos características del carril central de deceleración y aceleración son los siguientes

	CARRIL CENTRAL DE DECELERACIÓN									
	Transición de cebreado		Cebreado (3,5 m de ancho)		Cuña		Deceleración		Almacenamiento	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+015	0+150	0+150	0+193	0+193	0+273	0+273	0+350	0+350	0+370
Longitud (m)	135,00		42,50		80,00		77,50		20,00	

	CARRIL CENTRAL DE ACELERACIÓN									
	Almacenamiento		Aceleración		Cuña		Cebreado (3,5 m de ancho)		Transición de cebreado	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+383	0+403	0+403	0+480	0+480	0+555	0+555	0+568	0+568	0+703
Longitud (m)	20,00		77,50		75,00		12,50		135,00	

En cuanto a los carriles de aceleración y deceleración, los principales puntos características del carril central de deceleración y aceleración son los siguientes

	CARRIL EXTERIOR DE ACELERACIÓN			
	Cuña		Aceleración	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+152	0+232	0+232	0+356
Longitud (m)	80,00		124,00	

	CARRIL EXTERIOR DE DECELERACIÓN			
	Deceleración		Cuña	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+393	0+462	0+462	0+542
Longitud (m)	68,50		80,00	

Trazado en alzado

En cuanto al trazado en alzado se ha mantenido las pendientes actuales de la N-435 de entrada y salida al acuerdo convexo, modificándose los parámetros de los acuerdos verticales.

En cuanto al trazado en alzado de la reposición de la HU-3102, la pendiente máxima se ha limitado al 7%, coincidiendo en la zona de intersección con el peralte dispuesto en la N-435.

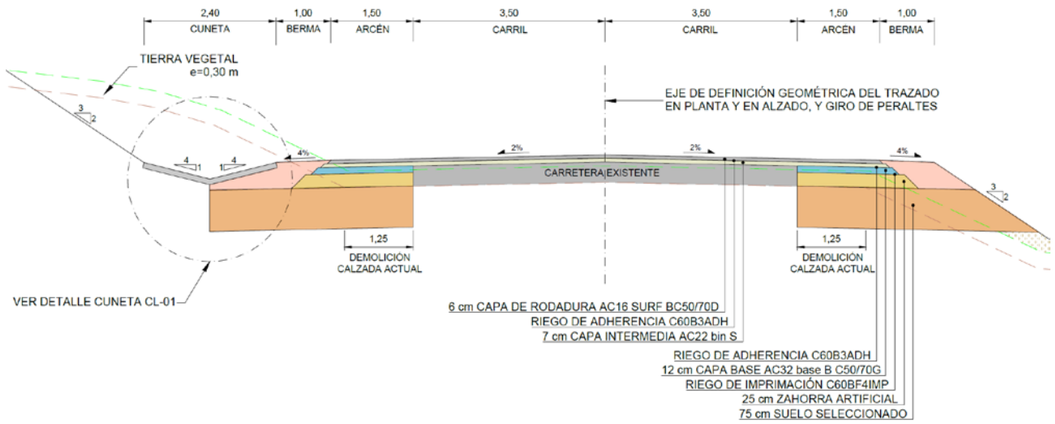
Las principales características de los ejes proyectados en alzado son:

Eje	Nombre	Kv cóncavo (m)		Lmin (m)	Kv convexo (m)		Lmin (m)	Pendiente (%)	
		Máx			Máx	Min		Máx	Min
1	N-435	2300	153,51	110,40	5000	-	75,00	-5,30	-0,50
2	HU-3102	-	-	-	800	-	40,00	7,00	1,84

Sección transversal

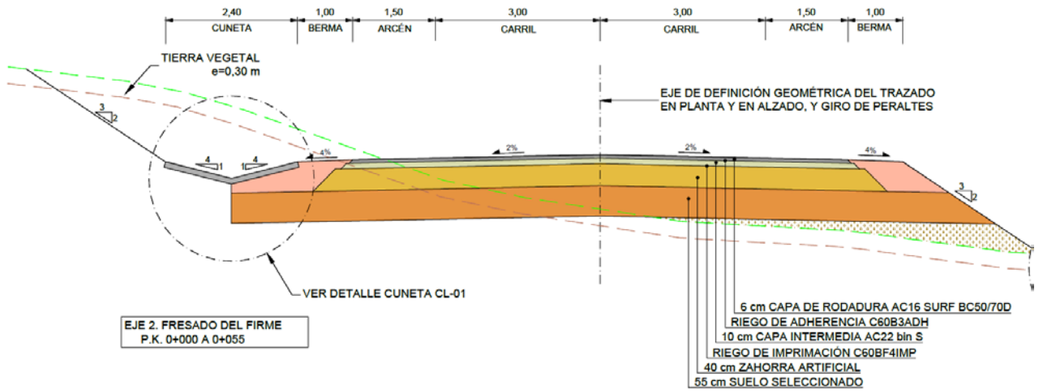
- Carretera N-435

Se han dispuesto carriles de 3,50 m de ancho, con arcenes de 1,50 m y bermas de 1,00 m.



- Carretera HU-3102

Se han dispuesto carriles de 3,50 m de ancho, con arcenes de 1,50 m y bermas de 1,00 m.



Reposición de accesos

La configuración actual de la carretera N-435 presenta los accesos que se exponen en la siguiente tabla. Todos ellos se mantendrán tras la finalización de los trabajos.

Acceso	Margen	P.K. proyecto
1	Izquierda	0+010
2	Izquierda	0+060
3	Izquierda	0+115
4	Izquierda	0+145
5	Izquierda	0+230
6	Derecha	0+635

El trazado de todos ellos consistirá en la adecuación a la nueva plataforma, que salvo para el acceso más próximo a la intersección, situado en el p.k. 0+230, no presentará apenas variación.

Este acceso se sitúa al final del carril de aceleración inmediatamente antes de la cuña de incorporación por lo que se debe adecuar la rasante al haberse retranqueado el punto de conexión a la plataforma de la carretera.

Se considera que aun estando en el carril de aceleración, debido a la baja intensidad de tráfico que se espera en el giro directo a la derecha de dicho enlace, no se producirá una situación grave de peligro y en todo caso se mejora considerablemente la situación actual, en la que el acceso se realiza directamente a la calzada de la N-435.

Reposición de vía pecuaria

Se repondrá la Colada del Camino Real mediante un camino no pavimentado que conectará con el acceso 3, desde donde se accederá a la N-435.

1.4.8 Seguridad vial y accidentalidad

El tramo objeto de la actuación no está considerado Tramo de Concentración de Accidentes TCA.

En el anejo 15 se incluyen los datos de accidentalidad en la intersección de Navahermosa de Beas objeto de proyecto en los últimos cinco años (entre el 2016 al 2021 (15 de octubre)), facilitados por el Sector Integral de Conservación.

1.4.9 Firmes y pavimentos

Se expone a continuación de manera simplificada la tipología de los firmes adoptados en las carreteras N-435 y HU-3102.

El tráfico en la carretera principal, N-435, es según se ha analizado el apartado de Tráfico es T2. Para la carretera secundaria, HU-3102, se ha adoptado un nivel inmediatamente inferior, T31.

Para la definición de los firmes y explanada se ha realizado una comparativa económica de las soluciones posibles, considerando que para mantener la homogeneidad con la sección actual, la subbase estará constituida por zahorra artificial, así como que el terreno subyacente está compuesto por suelo tolerable.

- Carretera N-435:

La solución más eficiente para la ampliación de la plataforma de la N-435 es la sección 221, consistente en la obtención de una explanada tipo 2 a partir de la extensión de una capa de 75 cm de suelo seleccionado sobre la que se dispondrán 25 cm de zahorra artificial y 25 cm de mezclas bituminosas.

Los 25 cm de mezcla bituminosa de la sección 221 se distribuyen como:

  - Rodadura: AC16 surf BC50/70 D de 6cm de espesor
  - Intermedia: AC22 bin BC50/70 S de 7cm de espesor
  - Base: AC32 base BC50/70 G de 12 cm de espesor

Para simplificación de las obras, se dispondrá el mismo firme en los arcenes.

En la calzada de la N-435 que no se amplía se extenderá la capa de rodadura más la intermedia incluso en el caso de que haya que demoler para alcanzar la nueva rasante, lo que sucede en los siguientes tramos:

  - P.k. 0+160 a p.k. 0+200
  - P.k. 0+500 a p.k. 0+620

- Carretera HU-3102:

De manera análoga con la carretera N-435, se ha adoptado una sección de firme 3121, consistente en la obtención de una explanada tipo 2 a partir de la extensión de una capa de 55 cm de suelo seleccionado (el fondo de excavación en la HU-3102 es suelo tipo adecuado) sobre la que se dispondrán 40 cm de zahorra artificial y 16 cm de mezclas bituminosas.

Los 16 cm de mezcla bituminosa de la sección 3121 se distribuyen como:

  - Rodadura: AC16 surf BC50/70 D de 6cm de espesor
  - Intermedia: AC22 bin BC50/70 S de 10 cm de espesor

Para simplificación de las obras, se dispondrá el mismo firme en los arcenes.

- Accesos:

Los accesos se pavimentarán con una capa de rodadura de 6 cm AC16 surf BC50/70 D sobre 25 cm de zahorra artificial que a su vez se dispondrá sobre 25 cm de suelo adecuado.

- Reposición de vía pecuaria:

No se pavimenta. Constará únicamente de 25 cm de zahorra artificial sobre 25 cm de suelo adecuado.

1.4.10 Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras

La señalización de obra se ha diseñado de acuerdo con las prescripciones de la Norma 8.3-IC “Señalización de obras”.

Considerando la tipología de la obra a realizar, ensanche de la calzada por ambas márgenes, las soluciones que se proponen al tráfico durante la ejecución de la obra consisten básicamente en su realización por fases.

Para cada fase, en general, se tapará toda señalización que contradiga la señalización de obras prevista.

- Fase 1

La realización de las obras en la primera Fase supondrá la realización de la ampliación del carril en el lado derecho (sentido de avance del p.k.) de la carretera N-435 y sus respectivos taludes, evitando así el corte por completo de la zona afectada por las obras, por lo que el tráfico podrá circular en los carriles actuales, manteniéndose el acceso a la carretera HU-3102.

La calzada actual presenta una sección de 7 m de calzada con arcenes de 1,25 m por ambos márgenes. Para realizar la ampliación de la carretera se proyecta demoler completamente el arcén exterior, para asegurar el comportamiento de toda la calzada por lo que durante la ejecución de las obras se reducirá la sección de la carretera a una sección de 6 m de calzada con arcenes de 0,5 m a ambos lados.

Durante la Fase 1, la sección durante las obras se desplazará haciendo coincidir el borde del arcén exterior izquierdo actual con el borde de arcén exterior izquierdo de la sección reducida. De esta manera, se libera una franja de aproximadamente 1,25 m por la margen derecha que permitirá la instalación de una separación física y la posibilidad de demoler hasta el borde de calzada en condiciones adecuadas de seguridad.

- Fase 2

En la segunda Fase, se realizará la ampliación en el lado izquierdo (sentido de avance del p.k), incluyendo sus respectivos taludes.

Debido a que la población de Navahermosa no se encuentra conectada por carretera por ninguna otra vía, se mantiene en servicio la intersección en su estado actual durante la ejecución de esta fase, por lo que la ampliación por la margen izquierda durante esta fase se realizará del p.k. 0+000 al p.k. 0+300 y del p.k. 0+360 al final del tramo.

Adicionalmente se construirá la plataforma de la reposición de la carretera HU-3102 que se sitúa fuera de la plataforma existente.

Durante esta fase, de manera análoga al caso anterior el tráfico circulará por la calzada existente pero con sección reducida. En este caso se hará coincidir el borde exterior del carril derecho de ancho reducido con el borde exterior del carril derecho existente.

- Fase 3

En la segunda Fase, se realizará la ampliación en el lado izquierdo (sentido de avance del p.k), incluyendo sus respectivos taludes.

Durante esta fase se completará la ejecución de la nueva intersección mediante la construcción del ramal de giro directo desde la HU-3102 hacia la N-435 sentido Valverde del Camino.

Para ello, se desplaza el tráfico de la carretera secundaria hacia el carril izquierdo (sentido de avance del p.k.) y se desvía hacia el nuevo trazado de la HU-3102. Los movimientos de cruce y giro entre ambas vías se realizarán por la nueva intersección salvo el movimiento de giro a la derecha desde la HU-3102 hacia Valverde del Camino que de manera provisional se situará por la zona a cebrear de la futura intersección.

Para garantizar la seguridad vial durante la ejecución de las obras, en el tramo de la carretera HU-3102 que deberá circular por un único carril, se dará paso alternativo a los vehículos mediante señalización apoyado por personal señalista.

- Fase 4

Una vez realizada la ampliación de la calzada se procede a realizar los trabajos del firme de la N-435 cuando la rasante final queda por debajo de la existente con un valor que precisa demolición de capas de firme en más de 20 cm de espesor.

Esta situación se produce principalmente entre los pp.kk.:

- 0+160 a 0+200
- 0+500 a 0+620

En estas zonas, la calzada tiene tres carriles, los dos actuales más el carril exterior por la margen derecha.

Para posibilitar la demolición se cierran los carriles existentes, y se mantiene abierto el carril exterior de la margen derecha, dando paso alternativo a ambos sentidos.

En el tramo de 0+140 a 0+200, se prevé realizar dicha operación con señalización y apoyo de señalista.

En el tramo final, del 0+500 a 0+620, se dará paso alternativo a los vehículos regulado por semaforización y apoyado por personal señalista.

- Fase 5

En esta última fase se extenderán las capas intermedia y/o de rodadura en todos los viales y se ejecutarán las marcas viales.

Se cierra un carril al tráfico dando paso alternativo por el contrario. Esta situación sólo es admisible durante el día, por lo que tanto la señalización como el balizamiento que se dispongan al efecto se retirarán durante la noche, organizándose el tajo para que dentro de la jornada diurna queden terminadas las obras.

Sólo se admitirá para pequeñas longitudes, siempre que resulte indispensable y previa autorización de la Dirección de Obra.

1.4.11 Coordinación con otros organismos

Se ha mantenido contacto con los siguientes organismos:

- Ayuntamiento de Beas (Huelva)
- Diputación de Huelva
- Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Las comunicaciones mantenidas con el Ayuntamiento de Beas y la Diputación de Huelva han sido para recabar información. En cuanto a la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva, se realizaron dos contactos independientes para solicitar la aprobación del nuevo trazado de la vía pecuaria y para informar de la afección al hábitat autonómico “Formaciones adehesadas en Andalucía 2021”

En la siguiente tabla se recogen los contactos mantenidos con dichos organismos.

ORDEN	ORGANISMO/EMPRESA			PERSONA DE CONTACTO	DEPARTAMENTO	FECHA SOLICITUD	REMITIDO POR:	REGISTRO SALIDA	MEDIO COMUNICACIÓN	DOCUMENTACIÓN	FECHA RESPUESTA	REGISTRO ENTRADA	MEDIO COMUNICACIÓN	DOCUMENTACIÓN
	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO FAX E-MAIL	NOMBRE						INFORMACIÓN SOLICITADA				INFORMACIÓN RECIBIDA
ORG-1	Ayuntamiento de Beas	Plaza de España, 12 21630 Beas, (Huelva)		Excmo. Sr. Alcalde			Dirección del Proyecto		Correo	Información sobre afecciones, planeamiento urbano vigente	26-01-200	REGAGE22e00001878203		Informe favorable de los servicios técnicos municipales con la información solicitada
ORG-2	Diputación de Huelva. Servicio de Carreteras	Avda. Martín Alonso Pinzón, 9 21003 Huelva		Responsable del área			Dirección del Proyecto		Correo	Información sobre tráfico, firmes, actuaciones previstas en la zona	19-01-2022	REGAGE22e00001333461		Informe con la información solicitada
ORG-3a	Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	C/Sanlúcar de Barrameda, 3 21071 Huelva	959 07 05 54 959 03 83 21 delegacion.dthu.cagpds@juntadeandalucia.es	Delegado Territorial		03/05/2022	Jefe de Proyecto		Correo electrónico	Solicitud de aprobación a la reposición de la Colada del Camino Real				
ORG-3b	Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	C/Sanlúcar de Barrameda, 3 21071 Huelva	959 07 05 54 959 03 83 21 delegacion.dthu.cagpds@juntadeandalucia.es	Delegado Territorial		06/05/2022	Jefe de Proyecto		Correo electrónico	Comunicación de afección a espacio natural autonómico				

1.4.12 Expropiaciones e indemnizaciones

Para la ejecución de las obras proyectadas es necesario expropiar los terrenos colindantes con las actuales carreteras

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios y parámetros de la Ley 37/2015 de Carreteras afecta a una superficie de 21.620 m^2, de los cuales el 100% corresponde a terrenos catalogados como suelo rural.

EXPROPIACIÓN (m2)	SERVIDUMBRE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)
21.620	-	-

En el Anejo nº25. Expropiaciones e indemnizaciones se incluye la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos que se consideran de necesaria expropiación.

El anejo se completa con la incorporación de planos generales y de detalles de todas las parcelas afectadas.

Para valorar los bienes y derechos afectados se han adoptado los criterios de peritación de conformidad con el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

El 70,84% de los terrenos afectados son improductivos y el 23,72% se dedica a labor o labradío de secano. Un 5% de los terrenos están ocupados por eucaliptus y hay una pequeña proporción de pastos y frutales de regadío.

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento y demás circunstancias, se han obtenido los valores parciales y totales de dichas afecciones, obteniéndose un coste de las expropiaciones e indemnizaciones de **CATORCE MIL OCHENTA Y DOS EUROS CON 79 CÉNTIMOS (14.082,79€).**

1.5 Reposición de servicios afectados

En el ámbito del proyecto no se tiene constancia de que, con la ejecución de las obras, resulte afectado ningún servicio.

1.6 Necesidad de someter el proyecto a información pública

Según se establece en la Modificación de la Orden de Estudio, debido a la ejecución de las obras proyectadas, es necesario adquirir terrenos mediante expropiación por lo que el presente proyecto de trazado debe someterse a información pública.

1.7 Necesidad de la tramitación ambiental del proyecto

El presente proyecto está catalogado según el apartado 1.2 de la NS 1/2019 como un proyecto de “Mejoras locales, acondicionamiento y duplicaciones de calzada (Categoría A).

Dada la naturaleza de las actuaciones proyectadas, el presente proyecto no requiere someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria al no cumplir los supuestos contemplados en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Así mismo, no produce afección de forma apreciable, ni directa ni indirectamente, a espacios protegidos de la Red Natura 2000, por lo que tampoco se encuentra dentro de los supuestos del Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y por tanto, tampoco requiere ser sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada.

1.8 Cumplimiento de las instrucciones de la Subdirección General de Conservación

El autor del proyecto ha cumplido con todas las instrucciones de la Subdirección General de Conservación.

1.9 Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010 de Eficiencia

El autor del proyecto ha cumplido con todas las instrucciones de la Subdirección General de Conservación.

Mediante la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, se aprueba la “Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento”. Esta Instrucción vigente, es de aplicación en todos los estudios informativos y proyectos cuya aprobación corresponda a la Dirección General de Carreteras, la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF, FEVE y AENA.

Conforme a todo lo expuesto en el Anejo Nº3. “Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010”, el autor del presente Proyecto de Construcción 33-H-50065 "Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000, con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. Provincia de Huelva”, certifica el cumplimiento del proyecto con la orden FOM/3317/2010.

1.10 Presupuesto Base de Licitación y Presupuesto de Inversión

En el Documento Nº3 se incluyen las mediciones de las distintas unidades de obra. En el Cuadro de Precios Nº1 del Documento Nº3 se incluyen los precios de todas las unidades de obra del Proyecto.

Aplicando a las mediciones de las unidades de obra los precios del Cuadro de Precios Nº1, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material que asciende a la cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS (645.172,16 €)

El desglose por capítulos del PEM es el siguiente:

Nº	CAPÍTULO	IMPORTE (€)
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	147.156,33 €
2	DRENAJE	42.978,06 €
3	FIRMES Y PAVIMENTOS	320.214,94 €
4	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	39.995,85 €
5	OBRAS COMPLEMENTARIAS	28.230,55 €
6	MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES	6.411,81 €
7	SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO	44.415,73 €
8	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	0,00 €
9	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.269,94 €
10	SEGURIDAD Y SALUD	9.498,95 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**645.172,16 €**

Aplicando los porcentajes autorizados de Gastos Generales, Beneficio Industrial e Impuesto sobre el Valor Añadido, se obtiene un Presupuesto Base de Licitación de NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (928.983,39 €).

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**645.172,16 €**
Gastos Generales (13%)	83.872,38 €
Beneficio Industrial (6%)	38.710,33 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA excluido)	**767.754,87 €**
I.V.A. (21%)	161.228,52 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA incluido)	**928.983,39 €**

El Presupuesto de Inversión se obtendrá sumando al PBL (IVA incluido), las expropiaciones y el 1,5% sobre el Presupuesto de Ejecución Material con destino a financiar trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español establecido en R.D. 162/2.002, Orden FOM/604/2014 de 11 de abril. Se obtiene así un Presupuesto de Inversión que asciende a la cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS (952.743,76 €).

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA incluido)	**928.983,39 €**
Presupuesto estimativo de expropiaciones	14.082,79 €
Partida de trabajos de Conservación del Patrimonio Histórico Español (1,5% s/PEM)	9.677,58 €
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	**952.743,76 €**

1.11 Documentos que integran el proyecto de trazado

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejos a la memoria

Anejo nº1. Antecedentes

Anejo nº2. Ajuste a la Orden de Estudio

Anejo nº3. Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010

Anejo nº4. Cumplimiento de las instrucciones de la SGC

Anejo nº5. Coordinación con el sector de conservación integral

Anejo nº6. Cartografía, topografía y replanteo

Anejo nº8. Efectos sísmicos

Anejo nº9. Climatología, hidrología y drenaje

Anejo nº10. Planeamiento urbanístico

Anejo nº11. Estudio de tráfico

Anejo nº12. Estudio geotécnico del corredor

Anejo nº14. Trazado, reordenación de accesos y reposición de caminos

Anejo nº15. Seguridad vial y/o accidentalidad

Anejo nº19. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras

Anejo nº21. Tramitación ambiental

Anejo nº24. Coordinación con otros organismos

Anejo nº25. Expropiaciones e indemnizaciones

Anejo nº26. Reposición de servicios afectados

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

2.1. Plano de situación e índice

2.2. Plano de conjunto

2.3. Planta sobre ortofoto

2.4. Planta de trazado y replanteo

2.4.1 Ejes principales

2.4.2 Ejes secundarios

2.5. Planta general

2.6. Perfiles longitudinales

2.7. Secciones transversales tipo

2.8. Perfiles transversales

2.9. Drenaje

2.9.1 Planta de drenaje

2.9.2 Obras de drenaje

2.9.3 Detalles

2.16. Delimitación de titularidades

DOCUMENTO Nº 3. PRESUPUESTO

3.1. Mediciones

3.2. Cuadro de precios

3.3. Presupuesto

3.3.1. Presupuestos parciales

3.3.2. Presupuesto de ejecución material

3.3.3. Presupuesto Base de Licitación

1.12 Otras consideraciones

1.12.1 Revisión de precios

En los proyectos tramitados por la SGC y debido a sus peculiaridades no procede fórmula de revisión de precios.

1.12.2 Obra completa

Se hace constar que las obras contenidas en este Proyecto cumplen lo exigido en el artículo 13 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, ya que se trata de obras completas, susceptibles de ser entregadas al uso en el momento de su terminación.

Según el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

"Artículo 125. Proyectos de Obras.

1 - Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra"

Igualmente se cumple lo dispuesto en los Artículos 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, y 133 del Real Decreto 1098/01, de forma que las obras que nos ocupan constituyen una "obra completa" en el sentido expresado en el Art. 125 del citado Reglamento.

1.12.3 Resumen y conclusión

El presente proyecto consta de los documentos reglamentarios, cumple todas las disposiciones legales y ha sido redactado conforme a la Modificación de la Orden de Estudio, la normativa y las instrucciones recibidas, por lo que se somete a la Superioridad para su aprobación si procede.

En Huelva, julio de 2.022

El Ingeniero Autor del Proyecto,

(Firmado digitalmente)

Fdo.: Emilio Romero García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El Ingeniero Director del Proyecto,

(Firmado digitalmente)

Fdo.: Alejandro Ortegón Salas
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº1. ANTECEDENTES

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión
03	29.07.2022	Entrega Cliente tras MOE

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
03	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	20.07.2022	20.07.2022	20.07.2022

Madrid, 29 de julio de 2022

Índice

1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 2

1.1 Informe-Propuesta de Orden de Estudio 2

1.2 Orden de Estudio 2

1.3 Modificación de la Orden de Estudio 2

Apéndices 3

Apéndice Nº 1. Informe-Propuesta de Orden de Estudio 5

Apéndice Nº 2. Orden de Estudio 13

Apéndice Nº 3. Modificación de la Orden de Estudio 17

1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Se recogen en los siguientes apartados los antecedentes más inmediatos que existen en relación con el presente Proyecto de "Mejora de la Seguridad Vial en la N-435. Adecuación de la Intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva" de clave 33-H-50065.

El contenido del proyecto se adapta a lo indicado en la Nota de Servicio 1/2019 "Instrucciones para la redacción de los proyectos supervisados por la Subdirección General de Conservación".

1.1 Informe-Propuesta de Orden de Estudio

Con fecha 6 de mayo de 2021 la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental remite a la Subdirección General de Conservación y Explotación de la Dirección General de Carreteras el "Informe-Propuesta de Orden de Estudio para Mejora Seguridad Vial en la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102. T.M. Beas. Provincia de Huelva".

En el Apéndice Nº1 se adjunta el Informe-Propuesta de Orden de Estudio.

1.2 Orden de Estudio

Con fecha 10 de mayo de 2021 se emite la Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se aprueba la Orden de Estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-H-50065: "Mejora de la Seguridad Vial en la N-435. Adecuación de la Intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva".

En dicha Orden de Estudio se estima como presupuesto base de licitación sin IVA aproximado de las obras la cantidad de 412.012,15 €, indicando lo siguiente:

"En cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010, si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto inicialmente autorizado va a superarse, deberá solicitarse una modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento de cada partida de forma desglosada y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone".

Se adjunta en el Apéndice Nº2 la Orden de Estudio del proyecto.

1.3 Modificación de la Orden de Estudio

Como consecuencia de la estimación de superación del presupuesto recogido en la Orden de Estudio se solicitó la modificación de la misma

Con fecha 6 de julio de 2022 se emite la Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se aprueba la Modificación de la Orden de Estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-H-50065: "Mejora de la Seguridad Vial en la N-435. Adecuación de la Intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva".

En la Modificación de la Orden de Estudio se estima como presupuesto base de licitación sin IVA aproximado de las obras la cantidad de 844.533,48 €.

APÉNDICES

Apéndice Nº 1. Informe-Propuesta de Orden de Estudio

FIRMADO
FIRMADO por : ORTEGÓN SALAS, ALEJANDRO. A fecha: 06/05/2021 01:03 PM
FIRMADO por : MARTÍN GÓMEZ, MARCOS. A fecha: 06/05/2021 04:56 PM
Total folios: 9 (1 de 9) - Código Seguro de Verificación: MFOM025143650A9818AE833E2612
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y
AGENDA URBANA

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

O F I C I O

S/REF. [S/Referencia]

N/REF.

FECHA:

ASUNTO: **Informe-Propuesta** de Orden de Estudio para Mejora seguridad Vial en la carretera N-435, p.k. 201+000 con la carretera HU-3102. T.M. Beas. Provincia de Huelva.

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Subdirección de Conservación y Explotación.
Dirección General de Carreteras
Paseo de la Castellana, 67
28071. Madrid

1.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL.

La carretera N-435 en su p.k. 201,000 presenta una intersección con la carretera HU-3102 de acceso a la localidad de Navahermosa de Beas titularidad de la Diputación Provincial de Huelva.

La carretera de Navahermosa de Beas se presenta sensiblemente esviada respecto a la N-435 en el punto de la intersección, no presentando ningún tipo de acondicionamiento, realizándose los distintos movimientos de forma directa, no disponiendo de carriles de cambio de velocidad, siendo especialmente peligrosos los giros a la izquierda de salida desde la N-435, con la consiguiente interferencia con la circulación de vehículos.

PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

Se propone la modificación de la intersección existe en el p.k. 201+000 de la N-435, de acuerdo con la Norma 3.1 IC de trazado, en el capítulo 9, conexiones y accesos a las carreteras, en sus apartados 9.1.1 y 9.1.2, para la IMD actual de la carretera es necesario disponer de carriles para las maniobras de giro a la derecha y para las de giro a la izquierda carriles de cambio de velocidad y tramos de almacenamiento y espera.

Por lo tanto, considerando la clase de carretera que es la N-435 y su IMD, la tipología del acceso a la carretera de Navahermosa de Beas debería ser la de una intersección en T con carriles de cambio de velocidad para los giros a la derecha y carriles centrales de almacenamiento y espera para los giros a la izquierda.

De acuerdo con el artículo 8.2 de la Norma 3.1 IC, los carriles de cambio de velocidad serán de tipo paralelo, estarán compuestos por un tramo de aceleración/deceleración y una cuña de transición.

FIRMADO
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y
AGENDA URBANA

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

De acuerdo con el artículo 8.3 de la Norma 3.1 IC, los carriles centrales de almacenamiento y espera constarán de un tramo de almacenamiento y espera y un tramo de cambio de velocidad con un carril y una cuña de transición.

2.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO.

1. PROVINCIA: Huelva.
2. CARRETERA Y P.K.: N-435; PK 201,000
3. LONGITUD: 1 km
4. VELOCIDAD: 70 Km/h en la N-435.
5. Nº DE CARRILES: 1 carril por sentido.
6. ANCHO DE CALZADA Y ARCENES:
   - Carriles: 3,5 m.
   - Arcenes exteriores: 1,5 m.
7. EVOLUCIÓN DE LA IMD: Carretera N-435.

Carretera	P.K. Situación	Nº de Estación	Tramo	IMD 2011	IMD 2012	IMD 2013	IMD 2014	IMD 2015	IMD 2016	IMD 2017	IMD 2018
N-435	195.93	H-14	Valverde del Camino - Beas	6622	6736	6664	6776	6834	6333	7303	6832

8. EVOLUCIÓN DE LOS ACCIDENTES:

Desde el 01/01/2015 hasta el 15/03/2021 se han contabilizado 13 accidentes y de manera muy frecuente se producen situaciones de peligro, pues la acumulación de vehículos en espera para su salida de la carretera N-435 hacía la HU-3102 provoca situaciones de peligro.

La tipología principal de los accidentes es fundamentalmente del tipo colisión lateral y frontolateral siendo los principales factores concurrentes no mantener el intervalo de seguridad y la conducción distraída.

AVDA AMERICO VESPUCIO 5
EDIFICIO CARTUJA Portal 1 Planta 1ª
ISLA DE LA CARTUJA
41071 SEVILLA
TEL: 954487900
FAX: 954487949

FIRMADO

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y
AGENDA URBANA

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

INFORME ACCIDENTABILIDAD N-435 P.K. 201+000 (INTERSENCIÓN)					
DESDE EL P.K.	200+500	AL	201+500		
FECHA	01/01/2015	AL	15/03/2021		
FECHA	***PP.KK.***	***CARRIL***	***Muertos***	***Graves***	***Leves***
19/11/2015	201+300	A	0	0	0
16/01/2016	201+000	D	0	0	0
21/04/2016	201+900	D	0	0	0
28/09/2016	201+025	A	0	0	0
23/10/2016	201+030	A	0	0	0
25/11/2016	201+000	A	0	0	1
28/12/2016	201+000	D	0	0	0
20/01/2017	201+050	D	0	0	2
30/01/2018	201+000	A	0	0	0
24/02/2019	201+000	A	0	0	0
09/09/2020	201+000	D	0	0	2
19/09/2020	201+200	D	0	0	0
02/03/2021	201+030	A	0	0	1
			0	**0**	**6**
Nº TOTAL ACCIDENTES		**13**			
Nº ACC. CON VICTIMAS		**4**			

Se deduce que la causa de la accidentalidad está en la ejecución de movimientos en la intersección de forma directa al no disponer de carriles de cambio de velocidad, agravándose la situación con los giros a la izquierda de salida de la N-435, con la consiguiente interferencia con la circulación de vehículos.

En consecuencia, a priori, las medidas a tomar inicialmente son aquellas que mejoren el trazado, doten a la vía de carriles de cambio de velocidad, mejoren las visibilidades, así como las tendentes a la percepción de la intersección, reducción de velocidad y adecuada señalización.

La regulación de la accesibilidad a la carretera desde las vías y propiedades colindantes, contribuirá sin duda a una evidente mejora de la seguridad.

9. ACTUACIONES ANTERIORES:

En el tramo objeto de estudio se actuó en el 2020:

AVDA AMERICO VESPUCIO,5
EDIFICIO CARTUJA-Portal 1 Planta 1ª
ISLA DE LA CARTUJA
41071-SEVILLA
TEL: 954487900
FAX: 954487949

FIRMADO

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y
AGENDA URBANA

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

-Limitando el adelantamiento en la N-435 a la altura de la intersección, permitiendo sólo cruzar el eje para acceder a la carretera de Diputación de acceso a la localidad.

-Se reforzó la señalización vertical de limitación de velocidad a 70 en la intersección, mediante un cartel de fondo flúor en ambos sentidos de la N-435. Del mismo modo se procedió a la renovación y actualización de las señales de orientación y demás señales de código existentes.

-Se mejoró la visibilidad en el tramo procediendo a la tala de arbustos en el margen derecho de la N-435 en su aproximación a la intersección.

-Finalmente se procedió a la mejora de la señalización horizontal mediante el repintado de la intersección.

3.- PLANOS.

Se adjuntan al final del informe.

4.- TIPO DE ESTUDIO: Proyecto de Construcción.

5.- CLASE DE OBRA: Seguridad Vial: Preventiva.

6.- TÍTULO COMPLEMENTARIO.

Mejora de la Seguridad Vial en la N-435. Adecuación de la Intersección de la carretera N-435, p.k. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T. M. Beas. Provincia de Huelva.

7.- MEMORIA DE ACTUACIONES.

Se propone la modificación de la intersección existe en el p.k. 201+000 de la N-435 siendo necesario para ello:

- Reorientación de la intersección.
- Diseño de carriles de cambio de velocidad para movimientos directos.
- Diseño de carriles centrales de espera y almacenamiento para giros a izquierda.
- Isletas encauzadoras.
- Acondicionamiento de la señalización horizontal y vertical.
- Drenaje.
- Obras complementarias.

AVDA AMERICO VESPUCIO,5
EDIFICIO CARTUJA-Portal 1 Planta 1ª
ISLA DE LA CARTUJA
41071-SEVILLA
TEL: 954487900
FAX: 954487949

FIRMADO por : ORTEGÓN SALAS, ALEJANDRO. A fecha: 06/05/2021 01:03 PM
FIRMADO por : MARTÍN GÓMEZ, MARCOS. A fecha: 06/05/2021 04:56 PM
Total folios: 9 (5 de 9) - Código Seguro de Verificación: MFOM025143650A9818AE833E2612
Verificable en https://sede.mitma.gob.es

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

Estructuras.

No son necesarias actuaciones sobre estructuras existentes, ni tampoco nuevas estructuras.

Drenaje.

Se proyectará el drenaje longitudinal necesario para el correcto funcionamiento de los márgenes de la carretera.

Es necesario afrontar la ampliación de las obras de drenaje existentes: tubo de 800 mm de diámetro y bóveda de 2050x1300 mm en 7 metros.

Se proyectarán los pasos salvacunetas necesarios para dar continuidad al drenaje longitudinal actual.

Servicios afectados.

En principio los servicios afectados no deben ser de mucha importancia dada la magnitud de las obras a realizar.

Desvíos de tráfico.

Será necesario realizar desvíos. El tráfico se mantendrá por la actual carretera N-435, pero deben realizarse cortes de carril de manera alternativa para el refuerzo del firme de los actuales arcenes.

Se dispondrá la señalización, balizamiento y defensas necesarias para evitar cualquier problema de seguridad vial que se pueda presentar durante las obras.

Señalización, balizamiento, defensas y varios.

Será necesario modificar la señalización de la actual carretera N-435, advirtiendo de la presencia de la intersección, mediante señalización horizontal y vertical.

Asimismo se incluirán aquellas obras complementarias que sean afectadas y tengan que ser repuestas.

GRUPO DE ACTUACIÓN: Actuaciones preventivas de mejora de la seguridad.

TIPO DE ACTUACIÓN: Otros.

AVDA AMERICO VESPUCIO,5
EDIFICIO CARTUJA-Portal 1 Planta 1ª
ISLA DE LA CARTUJA
41071-SEVILLA
TEL: 954487900
FAX: 954487949

FIRMADO por : ORTEGÓN SALAS, ALEJANDRO. A fecha: 06/05/2021 01:03 PM
FIRMADO por : MARTÍN GÓMEZ, MARCOS. A fecha: 06/05/2021 04:56 PM
Total folios: 9 (6 de 9) - Código Seguro de Verificación: MFOM025143650A9818AE833E2612
Verificable en https://sede.mitma.gob.es

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

8.- VALORACIÓN.

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

01.- MOVIMIENTO DE TIERRAS			70.100,50 €
02.- FIRMES.			223.482,20 €
03.- OBRAS COMPLEMENTARIAS			1.125,40 €
04.- DRENAJE			26.400,20 €
05.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			20.120,40 €
06.- SOLUCIONES AL TRAFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS			2.000,00 €
10.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			3.000,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			**346.228,70 €**
Gastos Generales.....		13%	45.009,73 €
Beneficio Industrial.....		6%	20.773,72 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN , SIN IVA			**412.012,15 €**
I.V.A.		21%	86.522,55 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN , IVA INCLUIDO			**498.534,70 €**

TOTAL PRESUPUESTO

Se estima pues un presupuesto de contratación de CUATROCIENTOS DOCE MIL DOCE EUROS CON QUINCE CENTIMOS (412.012,15 €), IVA no incluido.

El Presupuesto total de Licitación, IVA incluido es de CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA CENTIMOS (498.538,70€).

9.- PLAZO:

El plazo de redacción del proyecto será de 5 meses.

10.- ADSCRIPCIÓN:

Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental.

AVDA AMERICO VESPUCIO,5
EDIFICIO CARTUJA-Portal 1 Planta 1ª
ISLA DE LA CARTUJA
41071-SEVILLA
TEL: 954487900
FAX: 954487949

FIRMADO

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y
AGENDA URBANA

DIRECCION GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN
DE CARRETERAS
DEL ESTADO
EN ANDALUCIA
OCCIDENTAL

11.- EXPROPIACIONES:

Serán necesarias expropiaciones de unos 4.700 m^2.

CONCLUSIONES:

Por las razones expuestas consideramos suficientemente justificada la necesidad de la obra propuesta, y estimamos que debe ser autorizado el proyecto correspondiente para su redacción definitiva, con la incorporación de cuantos datos se precisen añadir; por lo que elevamos a la Superioridad el presente Informe-Propuesta por si considera procedente dar la oportuna Orden de Estudio.

Huelva, a fecha de firma electrónica.

El INGENIERO JEFE DEL ÁREA DE
CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

Fdo.: Alejandro Ortegón Salas

Vº Bº

EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN

Fdo.: Marcos Martín Gómez.

FIRMADO por : ORTEGÓN SALAS, ALEJANDRO. A fecha: 06/05/2021 01:03 PM
FIRMADO por : MARTÍN GÓMEZ, MARCOS. A fecha: 06/05/2021 04:56 PM
Total folios: 9 (7 de 9) - Código Seguro de Verificación: MFOM025143 6CA9818AE833E2612
Verificable en https://sede.mitma.gob.es

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

AVDA AMERICO VESPUCIO, 5
EDIFICIO CARTUJA-Portal 1 Planta 1ª
ISLA DE LA CARTUJA
41071-SEVILLA
TEL: 954487900
FAX: 954487949

FIRMADO

PLANOS

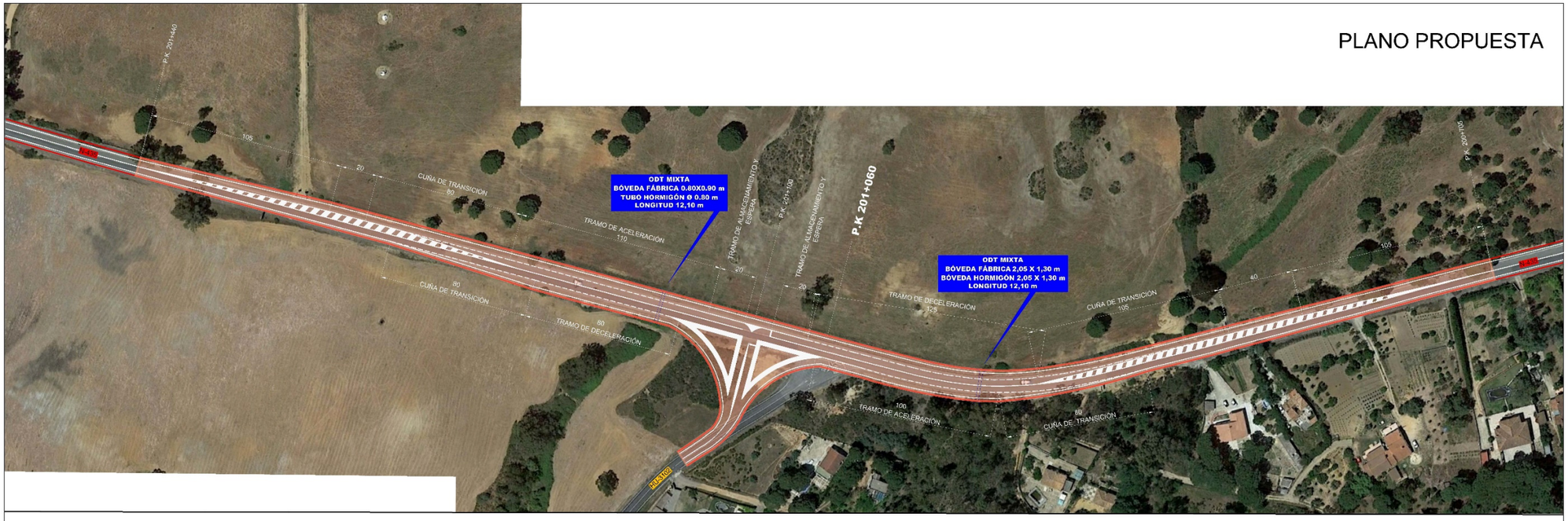
FIRMADO por : ORTEGÓN SALAS, ALEJANDRO. A fecha: 06/05/2021 01:03 PM
FIRMADO por : MARTÍN GÓMEZ, MARCOS. A fecha: 06/05/2021 04:56 PM
Total folios: 9 (8 de 9) - Código Seguro de Verificación: MFOM025143 6CA9818AE833E2612
Verificable en https://sede.mitma.gob.es

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

PLANO SITUACIÓN ACTUAL

ESTUDIO DE MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, DE BADAJOZ A HUELVA,
CON LA CARRETERA HU-3102 P.K. 201+060. T.M. BEAS. PROVICIA DE HUELVA.

PLANO PROPUESTA



ESTUDIO DE MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, DE BADAJOZ A HUELVA,
CON LA CARRETERA HU-3102 P.K. 201+060. T.M. BEAS. PROVICIA DE HUELVA.

Apéndice Nº 2. Orden de Estudio

FIRMADO
FIRMADO por : LLAMAS RUBIO, ROBERTO. A fecha: 10/05/2021 02:36 PM
FIRMADO por : NAVAREÑO ROJO, ALVARO. A fecha: 10/05/2021 05:19 PM
Total folios: 2 (1 de 2) - Código Seguro de Verificación: MFOM0257A8571CC068695118FBC
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se aprueba la orden de estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-H-50065: "Mejora de la Seguridad Vial en la N-435. Adecuación de la Intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva."

Analizada la solicitud de orden de estudio de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, esta Dirección General propone que sea redactado el siguiente estudio:

Provincia:	HUELVA.
Tipo de estudio:	Proyecto de construcción.
Tipo de proyecto:	Actuación específica.
Situación:	Carretera N-435. P.K. 201+000.
Clase de obra:	Seguridad Vial.
Subclase de obra:	Actuación preventiva de mejora de la seguridad vial.
Tipo de obra:	Mejora de infraestructura.
Subtipo de obra:	Tratamiento de intersecciones.
Título Complementario:	Mejora de la Seguridad Vial en la N-435. Adecuación de la Intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva.
Obras a proyectar:	-Reordenación intersección existente, con carriles para cambio de velocidad en movimientos directos y carriles centrales de espera y almacenamiento para giros a izquierda. -Ejecución de isletas encauzadoras. -Acondicionamiento drenaje, señalización horizontal y vertical. -Reposición de servicios y resto de obras complementarias. Debe cumplirse la normativa vigente, especialmente lo dispuesto en la N.S. 1/2019 sobre instrucciones para redacción de proyectos supervisados por la Subdirección Gral. de Conservación, la Norma de Trazado (3.1-I.C.), en la Guía de Nudos Viarios (O.C. 32/2012), en el R.D. 105/2008, (producción y gestión de residuos de construcción y demolición), y la Orden FOM 3317/2010 (eficiencia en obras públicas).
Observaciones:	Serán necesarias expropiaciones.
Presupuesto aproximado:	Se estima como presupuesto de licitación sin IVA: 412.012,15 €. IVA (21%): 86.522,55 €. En cumplimiento de la orden FOM/3317/2010, si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto inicialmente autorizado va a superarse, deberá solicitarse una modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento de cada partida de forma desglosada y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.
Programación del proyecto:	Cinco (5) meses.

Nota**: **Transcurridos cuatro años desde la fecha de aprobación de esta resolución sin que se haya modificado o sin que se haya aprobado el correspondiente proyecto de construcción, quedará automáticamente anulada.

El Jefe de la Unidad de Seguridad Vial

Fdo.: Roberto Llamas Rubio

Aprobada
El Subdirector General de Conservación
(Orden FOM/1644/2012 de 23 de julio, publicación en BOE de 25 de julio de 2012)

Fdo.: Álvaro Navareño Rojo

Paseo de la Castellana 67
28071 Madrid
Tel: 915 977 769
Fax: 915 978 540

Apéndice Nº 3. Modificación de la Orden de Estudio

FIRMADO
FIRMADO por : LLAMAS RUBIO, ROBERTO. A fecha: 05/07/2022 03:57 PM
FIRMADO por : NAVAREÑO ROJO, ÁLVARO. A fecha: 06/07/2022 09:18 AM
Total folios: 1 (1 de 1) - Código Seguro de Verificación: MFOM0ZSFE5FFC4605A387B3350 37
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se aprueba la modificación de la orden de estudio del Proyecto de Construcción de clave 33-H-50065: "Mejora de la Seguridad Vial en la N-435. Adecuación de la Intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva."

Analizada la solicitud de modificación de orden de estudio de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental, esta Dirección General propone que sea redactado el siguiente estudio:

Provincia:	HUELVA.
Tipo de estudio:	Proyecto de construcción.
Tipo de proyecto:	Mejora local.
Situación:	Carretera N-435, P.K. 201+000. Intersección con HU-3102.
Clase de obra:	Seguridad Vial.
Subclase de obra:	Actuación preventiva de mejora de la Seguridad Vial.
Tipo de obra:	Mejora de infraestructura.
Subtipo de obra:	Tratamiento de intersecciones.
Título Complementario:	Mejora de la Seguridad Vial en la N-435. Adecuación de la Intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva.
Obras a proyectar:	-Reorientación intersección existente. -Diseño de carriles de cambio de velocidad para movimientos directos. -Diseño de carriles centrales de espera y almacenamiento para giros a izquierda. -Ejecución de isletas encauzadoras. -Acondicionamiento señalización horizontal y vertical. -Actuaciones de drenaje. -Reposición de servicios afectados y resto de obras complementarias. Debe cumplirse la normativa vigente, especialmente lo dispuesto en la N.S. 1/2019 sobre instrucciones para redacción de proyectos supervisados por la Subdirección Gral. de Conservación, la Norma de Trazado (3.1-I.C.), en la Guía de Nudos Viarios (O.C. 32/2012), en el R.D. 105/2008, (producción y gestión de residuos de construcción y demolición), y la Orden FOM 3317/2010 (eficiencia en obras públicas).
Instrucciones particulares:	Serán necesarias expropiaciones.
Presupuesto aproximado:	Se estima como presupuesto de licitación sin IVA: 844.533,48 €. IVA (21%): 177.352,03 €. En cumplimiento de la orden FOM/3317/2010, si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto inicialmente autorizado va a superarse, deberá solicitarse una modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento de cada partida de forma desglosada y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.
Programación del proyecto:	Cinco (5) meses. ***Nota**: Transcurridos ocho años desde la fecha de aprobación de esta resolución sin que se haya modificado o sin que se haya aprobado el correspondiente proyecto de construcción, quedará automáticamente anulada.*

El Jefe de la Unidad de Seguridad Vial
Firmado digitalmente
Fdo.: Roberto Llamas Rubio

Aprobada
El Subdirector General de Conservación
(OM TMA/1007/2021, modificada por la OM TMA/221/2022)
Firmado digitalmente
Fdo.: Álvaro Navareño Rojo

Paseo de la Castellana 67
28071 Madrid
Tel: 915 977 769
Fax: 915 978 540

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº2. AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión
03	29.07.2022	Entrega Cliente tras MOE

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
03	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	20.07.2022	20.07.2022	20.07.2022

Madrid, 29 de julio de 2022

Índice

1 INTRODUCCIÓN 3

1 INTRODUCCIÓN

Las actuaciones proyectadas se ajustan a las indicaciones de la Modificación de la Orden de Estudio, y son conformes con el Apartado 1 del Anexo II de la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de eficiencia en la ejecución de las Obras Públicas de Estructuras Ferroviarias, Carreteras y Aeropuertos del Ministerio de Fomento.

Este proyecto cumple con lo especificado en la NS 1/2019 en lo relativo a las instrucciones para la redacción de proyectos para la Subdirección General de Conservación.

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº3. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
02	Cristina del Casar Salvador	Emilio Romero García	Emilio Romero García
Fecha	03.04.2022	03.04.2022	03.04.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 INTRODUCCIÓN 3

2 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010 3

3 CONCLUSIÓN 5

1 INTRODUCCIÓN

Mediante la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento. Esta Instrucción vigente, es de aplicación en todos los estudios informativos y proyectos cuya aprobación corresponda a la Dirección General de Carreteras, la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF, FEVE y AENA.

Como consecuencia de la elaboración de esta Orden FOM, la Dirección general de Conservación de Carreteras, elaboró la Nota de servicio 3/2011 sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes. Según esta Nota de servicio, los proyectos de rehabilitación deberán incluir en un anexo específico una certificación/informe en la que el autor del proyecto reconozca cumplir las instrucciones y parámetros de eficiencia que fueran de aplicación al proyecto y que se recogen en la Orden FOM/3317/2010, motivo por el cual se redacta el presente Anejo a la Memoria.

En el presente documento se indica el cumplimiento artículo por artículo de la orden de eficiencia en lo relativo a la redacción de proyectos (Capítulo 2. Estudios y proyectos de Carretera), y del Anexo II (Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carreteras) de la citada instrucción, contemplando además el análisis presupuestario de acuerdo con las ratios que se presentan.

2 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

Capítulo 2. Estudios y Proyectos de Carreteras.

Artículo 6. Proyectos de Construcción y de Trazado.

- En los Proyectos de Construcción y de Trazado que se redacten de conformidad con los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Carreteras, se comprobará que se ha cumplido todo lo prescrito en el Artículo 5 de la presente Orden FOM.

Conforme a lo recogido en el Artículo 5. Durante la elaboración de la Orden de Estudio previa a la elaboración del presente Proyecto, se optimizaron las soluciones propuestas al objeto de minimizar los costes finales de ejecución, cumpliendo a su vez con los requisitos funcionales y medioambientales exigibles.

- Las peticiones de obras o mejoras adicionales que se planteen por otras Administraciones, no justificadas por la funcionalidad de la propia infraestructura proyectada, deberán ser acordadas mediante un Convenio en el que se incluya la aportación económica, por parte de la Administración territorial solicitante, del incremento presupuestario que resulte.

No se han planteado mejoras por otras Administraciones, al no verse ninguna de éstas afectadas por la elaboración del Proyecto.

- Con carácter general podrán admitirse alteraciones en los proyectos con relación a los Estudios Informativos, a propuesta de las Administraciones Territoriales, cuando no contradigan los criterios generales de sostenibilidad, economía y eficiencia de esta orden y la Administración proponente asuma el sobrecoste derivado de su propuesta.

No se han planteado modificaciones a la Orden de Estudio por otras Administraciones.

- No se incluirán en los proyectos actuaciones cuya justificación y necesidad se base en la promoción de desarrollos urbanísticos, polígonos industriales, y similares. Este tipo de actuaciones no serán en ningún caso financiadas por el Ministerio de Fomento, que podrá autorizarlas, si cumplen los requerimientos para ello, para su ejecución y financiación con cargo a los promotores de los desarrollos mencionados.

No se incluye al no concurrir esta circunstancia.

- El autor de cada proyecto deberá presentar al Centro Directivo, antes de la aprobación del mismo, una certificación en la que reconozca cumplir las instrucciones y parámetros de eficiencia que se recogen en la presente Orden Ministerial.

En todo momento, se dan cumplimiento a las instrucciones y parámetros de eficiencia recogidos en la Orden FOM. Se entiende que con la inclusión de este Anejo nº2 dentro del presente proyecto de conservación, se da debido cumplimiento a esta prescripción de la Orden FOM.

Artículo 7. Criterios de eficiencia.

- El trazado de las carreteras, que se seguirá guiando por la Norma 3.1-IC «Trazado» de la Instrucción de Carreteras, tendrá en cuenta las

siguientes consideraciones para incrementar la eficiencia de la infraestructura

Sí se ha tenido en cuenta para aquellos aspectos relacionados con el presente Proyecto.

- La rasante de la carretera se proyectará de forma que se minimicen los costes del conjunto formado por el movimiento de tierras y las estructuras y túneles, siempre respetando la Declaración de Impacto Ambiental.

La solución proyectada es la de menor coste.

No existe Declaración de Impacto Ambiental.

- La longitud de las estructuras proyectadas deberá ser la mínima compatible con la Declaración de Impacto Ambiental y con el obstáculo a salvar. Además, la tipología de estructura deberá ser la de coste mínimo posible, considerando construcción y conservación, que resuelva los condicionantes existentes.

No se ha proyectado ningún tipo de estructura.

- Únicamente se proyectarán túneles cuando sea estrictamente necesario, vinculando su longitud exclusivamente a los aspectos técnicos inherentes en cada caso. En fase de proyecto, no se dispondrán nuevos túneles o túneles artificiales no previstos en el Estudio Informativo y en la Declaración de Impacto Ambiental, salvo autorización expresa del Director General de Carreteras, previo informe justificativo de su necesidad.

No se prevén túneles en el presente proyecto.

- Como criterio general, se tratará de minimizar, en los proyectos de nuevos trazados, la ejecución de vías de servicio y vías colectoras.

No se proyectan vías de servicio ni vías colectoras.

- De conformidad con la Norma 6.1-IC «Secciones de Firme» de la Instrucción de Carreteras, la sección de firme a utilizar se dimensionará de acuerdo con la categoría de tráfico que resulte con las hipótesis de crecimiento. De entre todas las secciones posibles se elegirá aquella que suponga un coste de ejecución y conservación menor. En caso de no seguirse este criterio, previo informe técnico justificativo de su necesidad requerirá la autorización expresa del Director General de Carreteras.

En el anejo de Estudio de Tráfico se ha realizado una prognosis del tráfico en el periodo de proyecto para determinar la demanda futura de tráfico, con los criterios de la Instrucción de Eficiencia.

En el anejo de dimensionamiento de firmes y pavimentos de la actuación se escoge la sección óptima y que más se adecúa a las condiciones existentes.

- En los proyectos de adecuación de travesías se incluirán únicamente las actuaciones de firmes, señalización y balizamiento que sean necesarios para mantener la seguridad vial de la carretera. La inclusión de otras actuaciones requerirá la autorización expresa del Director General de Carreteras.

No existen travesías.

Artículo 8. Parámetros de eficiencia.

Los estudios y proyectos de carreteras que se redacten de conformidad con el Capítulo Primero del Título II del Reglamento General de Carreteras se atendrán a los parámetros técnicos y económicos de eficiencia recogidos en el Anexo II de esta Instrucción.

ANEXO II

Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carreteras:

- El presupuesto de todos los proyectos de construcción que se redacten por parte de la Dirección General de Carreteras deberá ser como máximo el previsto en la orden de estudio.

El presupuesto de la Orden de Estudio es inferior al presupuesto del proyecto por lo que se debe solicitar una nueva Orden de Estudio.

- Los precios unitarios de las unidades de obra utilizadas en los proyectos corresponderán, como máximo, a los recogidos en el Cuadro de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras, que será actualizado anualmente. La utilización de unidades de obra no recogidas en el Cuadro de Precios anterior deberá suponer, como máximo, el 20% del presupuesto de la actuación, excluyendo de este porcentaje las reposiciones de servicios afectados y las actuaciones relacionadas con prospecciones y recuperaciones arqueológicas.

Para la elaboración del presupuesto del Proyecto de Construcción se ha tomado como base la Orden Circular 37/2016 "Base de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras". **Las unidades no recogidas en el Cuadro de Precios de la Dirección General de Carreteras no suponen más de un 20% del total del presupuesto**.

- De entre todas las posibilidades que existan para cumplir la Declaración de Impacto Ambiental, se incluirá en el proyecto aquella que suponga el mínimo coste posible. Se dejará en el proyecto constancia explícita de la inversión motivada por cuestiones ambientales bajo- el epígrafe «coste ambiental». Se justificarán de forma expresa, valores del coste ambiental superiores al 15% del presupuesto total del proyecto.

No existe Declaración de Impacto Ambiental, aunque para todas las actuaciones se han elegido las soluciones que suponen un mínimo coste posible al mismo tiempo que se respeta en el máximo grado posible el entorno.

3 CONCLUSIÓN

Conforme a todo lo expuesto en el presente Anejo, el autor del proyecto "**MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA" de clave 33-H-50065, certifica el cumplimiento de las prescripciones recogidas respectivamente en la orden FOM/3317/2010**, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agencia Urbana.

Madrid, mayo de 2022

El Autor del Proyecto

Fdo.: Emilio Romero García

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº4. CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	07.02.2022	07.02.2022	07.02.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 Cumplimiento de las instrucciones de la SGC 3

1 CUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE LA SGC

El Autor del Proyecto ha cumplido todas las instrucciones de la Subdirección General de Conservación recogidas en la Nota de Servicio 1/2019 sobre instrucciones para la redacción de proyectos supervisados por la Subdirección General de Conservación.

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº5. COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	07.02.2022	07.02.2022	07.02.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 Introducción 3

2 Información facilitada por el sector de conservación integral (Sector H-3) 3

2.1 Características del firme 4

2.2 Informe de accidentalidad 4

1 INTRODUCCIÓN

Durante la redacción del presente proyecto se ha mantenido contacto con el Sector de Conservación Integral (Sector H-3). Se acompaña a continuación la información facilitada por el mismo.

2 INFORMACIÓN FACILITADA POR EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL (SECTOR H-3)

Se ha recibido informe sobre las características del firme existente y las actuaciones de rehabilitación llevadas a cabo en el tramo afectado, así como un informe de accidentalidad en la intersección objeto de proyecto.

Se informa así mismo que no constan en la zona servicios que puedan resultar afectados por la actuación.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensas se encuentran en buen estado, no constando ningún tipo de desperfecto.

Tampoco se conoce ningún problema relacionado con insuficiencias del sistema de drenaje.

Cristina Berzal Palacios

De: Jose Antonio Tejada Rodriguez <jtejada@sacyr.com>
Enviado el: jueves, 4 de noviembre de 2021 14:56
Para: Cristina Berzal Palacios
Asunto: RE: Proyecto de Construcción: 33-H-50065. Adecuación de la Intersección de la N-435 con la HU-3102. Solicitud de información
Datos adjuntos: 21-04-20 Inventario SGF H-3 (todas las actuaciones al completo).ods; 201+823 A 200+761.dwg; 200+761 A 199+716.dwg; Informe de accidentabilidad en la N-435, intersección p.k 201 (Octubre-21).docx

Buenas tardes Cristina, adjunto la información que ha preparado mi compañera Sara (ssolis@sacyr.com). Mañana comentamos cualquier duda.

- Cartografía disponible en la zona de actuación. **ADJUNTO**
- Información sobre los distintos servicios que pueden verse afectados por la actuación, así como personas de contacto responsables de los mismos si los conociere. **NO CONSTA**
- Características y estado actual del firme. **ADJUNTO**
- Estudios de accidentalidad de los últimos años. **ADJUNTO**
- Estado de conservación de los distintos elementos. **BUEN ESTADO**
- Inventario de desperfectos (golpes en barreras, deterioros de elementos de balizamiento, etc.). **NO CONSTAN**
- Posibles insuficiencias del sistema de drenaje. **NO CONSTAN**
- Previsión de posibles futuras actuaciones a llevar a cabo en la zona de actuación. **NO CONSTA**

Un saludo.

sacyr conservación
SERVICIOS

José Antonio Tejada Rodríguez
Conservación Sector H-3
Autopista A-49, P.K. 47+700 (Salida 48). 21700 La Palma del Condado. Huelva
Tel 959 40 23 83. Móvil 677 44 84 19. Fax 959 40 23 84

1

2.1 Características del firme

Según los datos facilitados por el sector de conservación, en la carretera N-435 en el tramo de proyecto las características del firme existente son las siguientes:

IDENTIFICACIÓN DEL TRAMO									FIRME INICIAL									ACTUACIÓN			SECCIÓN FIRME ACTUAL					
									SECCIONES		ESPESORES DE CAPAS (Cm)				CAPA DE RODADURA				CAPA INTERMEDIA	CAPA DE RODADURA						
Vía	Calzada	Carril	PK inicial	PK final	Calzada (m)	Arcén derecho (m)	Arcén izquierdo (m)	Naturaleza del Tramo	Clasificación del firme inicial	Fecha de construcción del firme original	M.B.	M.G.	Otro Mat.	Denominación otro Mat.	Tipo Mezcla	Tipo de Mezcla Denominación anterior	Espesor capa (cm)	Fecha Actuación	Espesor capa (cm)	Espesor capa (cm)	Clasificación del firme actual	MB	GC	MG	Otro Material	Denominación Otro Material
N-435	0	1	199,270	202,000	7	1	1	INTERURBANO	SF	01/06/1977	14	15	20	ZA	AC 22 surf D	D20	6	01/06/2004	7	6	SF	27		15	20	ZA
N-435	0	2	199,270	202,300	7	1	1	INTERURBANO	SF	01/06/1977	14	15	20	ZA	AC 22 surf D	D20	6	01/06/2004	7	6	SF	27		15	20	ZA

Tal y como se desprende de la información recibida. se tiene un firme semiflexible construido en junio de 1977 con un espesor de mezclas bituminosas inicial de 14 cm, que fue posteriormente recrecido en junio de 2004, siendo el espesor total del paquete de mezclas actual de 27 cm.

2.2 Informe de accidentalidad

Se facilitan datos de accidentes, desde el p.k. 200+500 al 201+500 para la intersección de Navahermosa de Beas, en 5 años entre el 2016 al 2021 (15 de octubre), con los siguientes resultados:

INFORME ACCIDENTABILIDAD N-435 P.K. 201+000 (INTERSECCIÓN)					
DESDE EL P.K.	200+500	AL	201+500		
FECHA	01/01/2016	AL	15/10/2021		
FECHA	***PP.KK.***	***CARRIL***	***Muertos***	***Graves***	***Leves***
16/01/2016	201+000	D	0	0	0
21/04/2016	201+900	D	0	0	0
28/09/2016	201+025	A	0	0	0
23/10/2016	201+030	A	0	0	0
25/11/2016	201+000	A	0	0	1
28/12/2016	201+000	D	0	0	0
20/01/2017	201+050	D	0	0	2
30/01/2018	201+000	A	0	0	0
24/02/2019	201+000	A	0	0	0
09/09/2020	201+000	D	0	0	2
19/09/2020	201+200	D	0	0	0
02/03/2021	201+030	A	0	0	1
			0	**0**	**6**
Nº TOTAL ACCIDENTES		**13**			
Nº ACC. CON VICTIMAS		**4**			

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº6. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	20.08.2021	Versión inicial
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	Miguel Ángel Medina Bermúdez	Alejandro Barragán Garrido	Emilio Romero García
Fecha	20.08.2021	20.08.2021	02.02.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 ANTECEDENTES 3

2 MEMORIA 3

2.1 Objetivo 3

2.2 Equipo técnico asociado 4

2.3 Metodología 4

2.3.1 Geo-posicionamiento, enlace con el sistema de coord. REGENTE 4

2.3.2 Análisis cartográfico 7

3 PLANOS 11

Plano Nº 1 13

Plano Nº 2 15

Plano Nº 3 17

1 ANTECEDENTES

La empresa Urci Consultores solicita el levantamiento topográfico de la intersección en la carretera N-435 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas mediante el uso de topografía clásica con el fin de adecuar dicha intersección para mejorar la seguridad vial en la N-435.

El levantamiento está comprendido entre los Pk 201 + 440 y Pk 200 + 705 de la N-435.

El objeto del presente documento tiene como finalidad mostrar toda la información relativa a las mediciones topográficas y cartográficas realizadas.

La empresa IPH, tiene consolidada experiencia en la realización de cartografías mediante levantamientos topográficos, estando certificada en un sistema integrado de gestión de calidad ISO 9.001, medioambiente ISO 14.001 y seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18.001.

2 MEMORIA

2.1 Objetivo

El objetivo principal es la obtención del levantamiento cartográfico de la intersección de la carretera N-435 con la carretera HU-3102 que va hacia el núcleo urbano de Navahermosa de Beas.

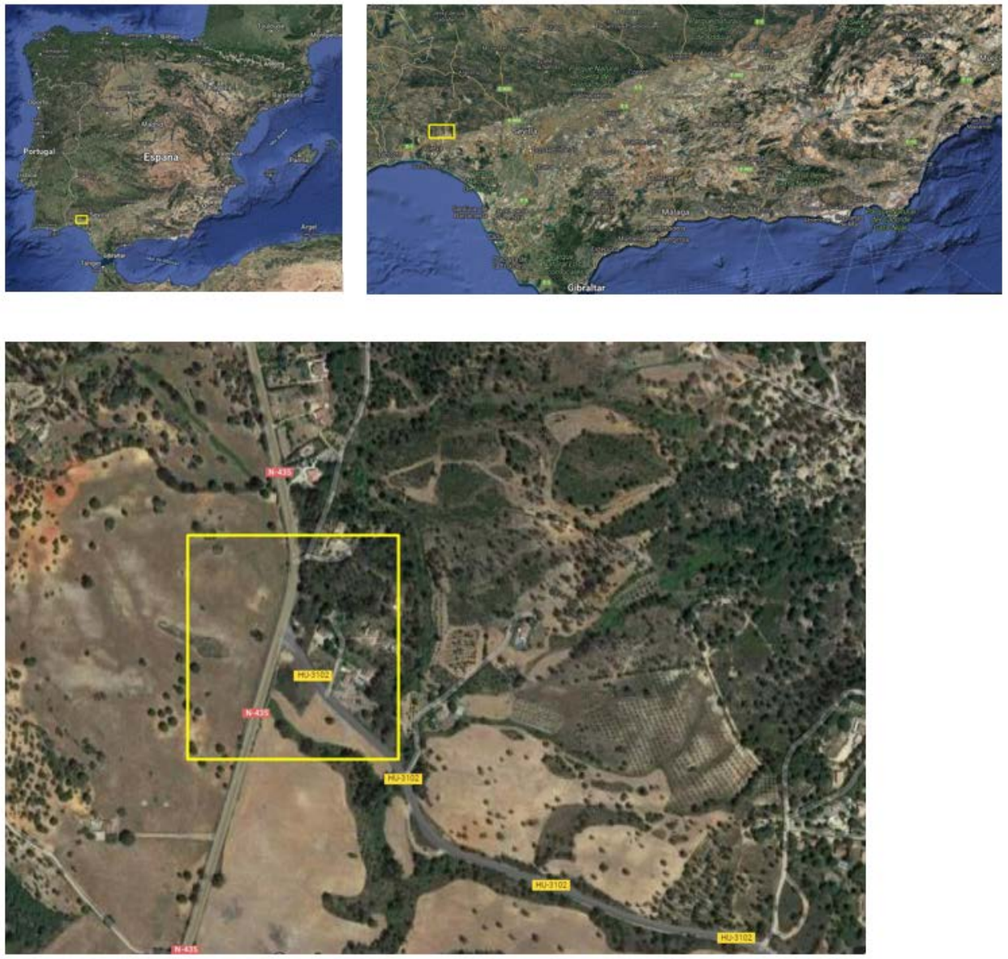


Ilustración 1 Ubicación de la zona de trabajo

Con esta metodología, basada en el levantamiento por topografía clásica mediante uso de GPS, podemos obtener una cartografía que contenga elementos como la calzada, líneas blancas, cunetas, eje de carretera y demás elementos que se usaran para el encaje a posteriori del diseño de la nueva intersección.

Para la edición final de resultados y conclusiones se utilizará el sistema oficial de coordenadas de España para la zona de estudio, UTM ETRS89 Huso 29.

2.2 Equipo técnico asociado

El equipo técnico humano puesto a disposición de este proyecto ha estado constituido por:

- 1 ingeniero técnico en topografía en labores de posicionamiento y post-proceso GPS, medición de puntos de campo, procesado de datos y edición final de cálculos, planos e informe.

- 1 ingeniero técnico en topografía en labores de integración de datos y producto cartográfico final.

Los medios técnicos auxiliares han sido:

- Geo-posicionamiento GPS: Leica GPS GS14 + LGO

- Cálculo, edición topográfica y delineación: Leica Geo Office, TCP-MDT + CAD

- Integración cartográfica final: QGIS

2.3 Metodología

El alcance de los trabajos topográficos consiste en la captura de datos con GPS in situ de los límites representativos, procesamiento e integración final de los mismos, así como la medición de dos obras de drenaje de interés.

Las fases del trabajo realizado son las siguientes:

1. Geo-posicionamiento, enlace con el sistema REGENTE de coordenadas oficiales de la zona, UTM ETRS89 Huso 29. Red Andaluza de Posicionamiento.

2. Medición de puntos que representen la zona de actuación.

3. Acompañamiento por parte de Conservación para hacer el trabajo de forma segura.

4. Fotografiado de las dos obras de drenaje de interés y medición de sus dimensiones.

5. Colocación de bases.

6. Edición final de informe y conclusiones.

2.3.1 Geo-posicionamiento, enlace con el sistema de coord. REGENTE

El trabajo estará geo-referenciado en el sistema de coordenadas oficial para la zona de estudio, UTM ETRS89 Huso 29.

El geo-posicionamiento de los trabajos topográficos se ha realizado mediante solución GPS de red apoyada en la señal de las antenas permanentes de la red Andaluza de Posicionamiento (RAP).

Ilustración 2 Estaciones permanentes de Andalucía

RED ANDALUZA DE POSICIONAMIENTO

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONOCIMIENTO

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO

Estación permanente de Aracena

(Fecha última actualización: 15/03/2018)

ORTOFOTO

FOTOGRAFÍA DE CAMPO

MAPA DE SITUACIÓN

INFORMACIÓN ADICIONAL:
Estación GNSS perteneciente a la Red ERGNSS del IGN.

E-mail: buzon-geodesia@fomento.es

Web: http://www.ign.es/web/ign/portal/gds-area-geodesia

SITUACIÓN

VERTICE: ARAC **NOMBRE:** Aracena
Nº IERS DOMES: 13467M001
PROVINCIA: Huelva **MUNICIPIO:** Aracena
HOJA MTN-50: 917

UBICACIÓN: I.E.S. San Blas.
Pza. Doña Elvira Embid, s/n. C.P.: 21200 - Aracena (Huelva).

CONSTRUCCIÓN Pilar cilíndrico de hormigón de 1.00 m de altura y 0.30 m de diámetro fijado al borde de la cubierta del edificio.

INSTRUMENTACIÓN

RECEPTOR: Leica GR25 **ANTENA:** LEIAR20 LEIM
ESTACIÓN METEOROLÓGICA:
REGISTROS:

COORDENADAS ETRF00 Época 2017.0

CARTESIANAS
X(m): 5007190.783 **Y(m):** -576288.615 **Z(m):** 3896600.471

GEODÉSICAS

	DECIMAL	*SEXAGESIMAL*
LATITUD:	37.893877183	37° 53' 37.95786" N
LONGITUD:	-6.565410197	6° 33' 55.47671" O
H ELIPS (m):	725.026	

UTM

HUSO 30		HUSO 29	
X UTM 30 (m):	186465.834	**X UTM 29 (m):**	714074.109
Y UTM 30 (m):	4200036.689	**Y UTM 29 (m):**	4196835.025

INFORMACIÓN ADICIONAL

INSTITUCIÓN RESPONSABLE:
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).
Consejería de Economía y Conocimiento
C/ Leonardo Da Vinci, nº 21 (Pabellón de Nueva Zelanda) Isla de La Cartuja.
41092 Sevilla. España

E-MAIL RAP: rap.ieca@juntadeandalucia.es
WEB RAP: http://www.ideandalucia.es/portal/web/portal-posicionamiento

Ilustración 3 Estación de Aracena

RED ANDALUZA DE POSICIONAMIENTO

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONOCIMIENTO

Estación permanente de Huelva

(Fecha última actualización: 15/03/2018)

ORTOFOTO

FOTOGRAFÍA DE CAMPO

MAPA DE SITUACIÓN

INFORMACIÓN ADICIONAL:

SITUACIÓN

VERTICE: HULV **NOMBRE:** Huelva
Nº IERS DOMES: 13451M002
PROVINCIA: Huelva **MUNICIPIO:** Huelva
HOJA MTN-50: 999

UBICACIÓN: Hospital Comarcal Infanta Elena.
Autovía Sevilla-Huelva, s/n. C.P.: 21080 – Huleva.

CONSTRUCCIÓN Soporte metálico cilíndrico de 1.15 m de altura y 0.09 m de diámetro, dotado con tornillo geodésico, montado sobre monolito de hormigón con forma prismática de 1 m. de altura y 0.7 m. de medida diagonal.

INSTRUMENTACIÓN

RECEPTOR: Leica GRX 1200 Pro **ANTENA:** LEIAT504 LEIS
ESTACIÓN METEOROLÓGICA: Paroscientific MET3
REGISTROS: Presión, humedad y temperatura

COORDENADAS ETRF00 Época 2017.0

CARTESIANAS
X(m): 5044358.189 **Y(m):** -611644.361 **Z(m):** 3842260.034

GEODÉSICAS

	DECIMAL	*SEXAGESIMAL*
LATITUD:	37.280284411	37° 16' 49.02388" N
LONGITUD:	-6.913544297	6° 54' 48.75947" O
H ELIPS (m):	116.181	

UTM

HUSO 30		HUSO 29	
X UTM 30 (m):	152998.098	**X UTM 29 (m):**	684971.972
Y UTM 30 (m):	4133150.585	**Y UTM 29 (m):**	4128006.485

INFORMACIÓN ADICIONAL

INSTITUCIÓN RESPONSABLE:
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).
Consejería de Economía y Conocimiento
C/ Leonardo Da Vinci, nº 21 (Pabellón de Nueva Zelanda) Isla de La Cartuja.
41092 Sevilla. España

E-MAIL RAP: rap.ieca@juntadeandalucia.es
WEB RAP: http://www.ideandalucia.es/portal/web/portal-posicionamiento

Ilustración 4 Estación de Huelva

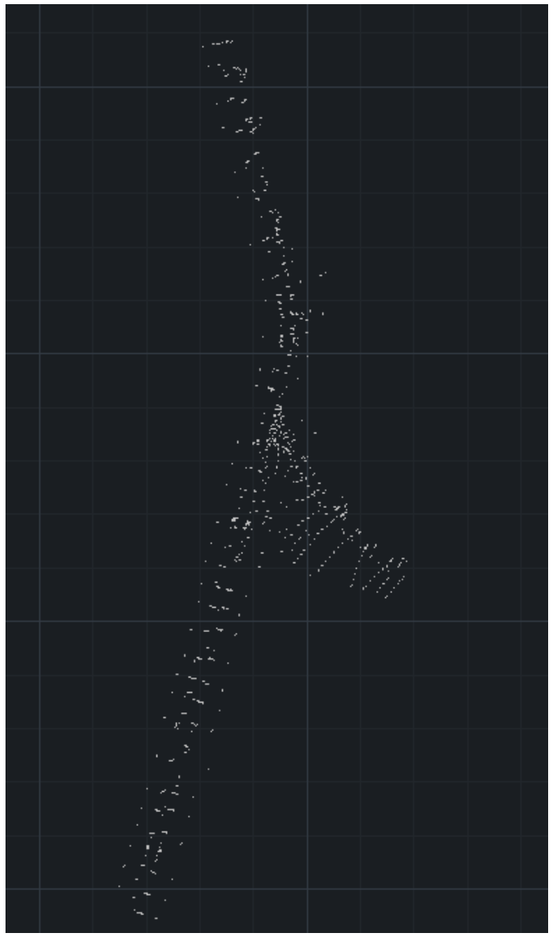


Ilustración 5 Distribución de los puntos medidos

Ilustración 6 Receptor GPS usado en el trabajo

2.3.1.1 Sensor GPS GNSS utilizado en la medición de puntos y geo-posicionamiento

El equipo necesario para la realización de este trabajo es un sensor GNSS con capacidad de medir en RTK (Real Time Kinematic) y de hacer mediciones en postproceso. El sensor tiene la capacidad de recibir las señales de las constelaciones de satélites estadounidense (GPS NAVSTAR), rusa (GLONASS), europea (GALILEO) y con potencial de ser adaptado para la lectura de la constelación china (BEIDOU).

El equipo usado es el modelo GS14 de la compañía Leica Geosystem, el cual incluye además del propio receptor, un colector de datos con software específico para el tratamiento de los puntos medidos.

Con este equipo se pretende medir con exactitud las coordenadas de los puntos en superficie y teniendo aplicación de una manera rápida y eficaz.

Este equipo resulta de gran utilidad a la hora de calcular e imponer las coordenadas de partida a las bases de estacionamiento de referencia, consiguiendo así el propósito de geo-referenciar el trabajo en sistema ETRS89.

Ilustración 7 Instrumento GPS Leica GS14

Las precisiones según fabricante quedan descritas en la siguiente tabla:

MODO	DIRECCIÓN	PRECISIÓN
RTK	HORIZONTAL	8 mm + 1 ppm
	VERTICAL	15 mm + 1 ppm
POST-PROCESO OBSERVACIONES LARGAS	HORIZONTAL	3 mm + 0.1 ppm
	VERTICAL	3.5 mm + 0.4 ppm
POST-PROCESO	HORIZONTAL	3 mm + 0.5 ppm
	VERTICAL	5 mm + 0.5 ppm
POST-PROCESO CINEMÁTICO	HORIZONTAL	8 mm + 1 ppm
	VERTICAL	15 mm + 1 ppm

2.3.2 Análisis cartográfico

2.3.2.1 Delineación

A partir de los puntos medidos en campo, se han identificado los distintos elementos para dibujarlos y obtener una superficie con todos los elementos integrados.

Ilustración 8 Superficie obtenida

2.3.2.2 Obras de drenaje transversal

Ilustración 9 Ubicación de las obras de drenaje

1:

Ilustración 10 Obra de drenaje 1, con diámetro de 80 cm.

2:

Ilustración 11 Obra de drenaje 2, tipo bóveda con una anchura de 2,05 metros y una altura de 1,35 metros en el lado izquierdo en sentido de avance de la carretera y de 1,23 metros en el lado derecho en sentido de avance de la carretera.

2.3.2.3 Bases de replanteo

Se han colocado tres bases con la siguiente distribución:

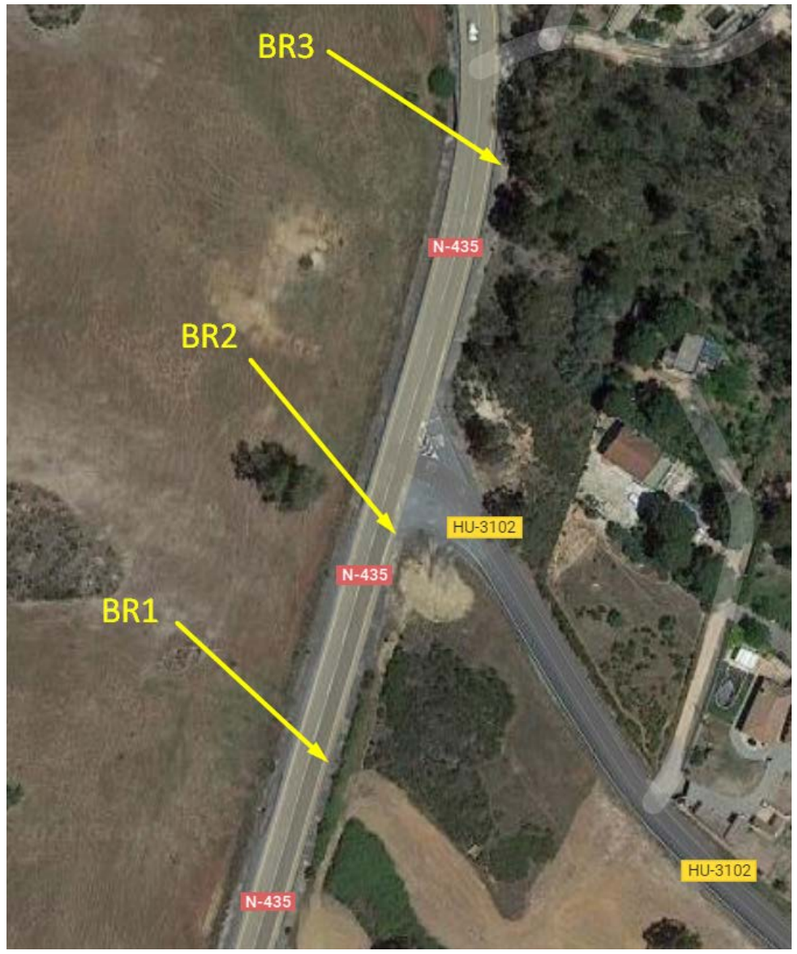


Ilustración 12 Ubicación de las bases.

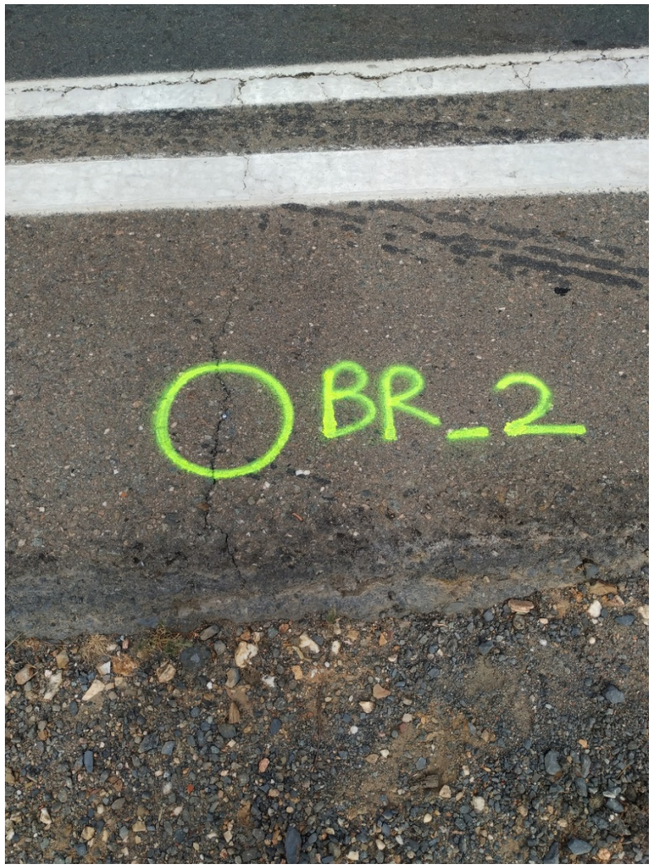
BR1:

X: 694194.130

Y: 4152343.331

Z: 179.673

BR2:



X: 694211.560

Y: 4152410.395

Z: 179.877

BR3:

X: 694237.446

Y: 4152513.248

Z: 180.817

3 PLANOS

Se incluyen a continuación las hojas de cartografía a escala 1/1.000

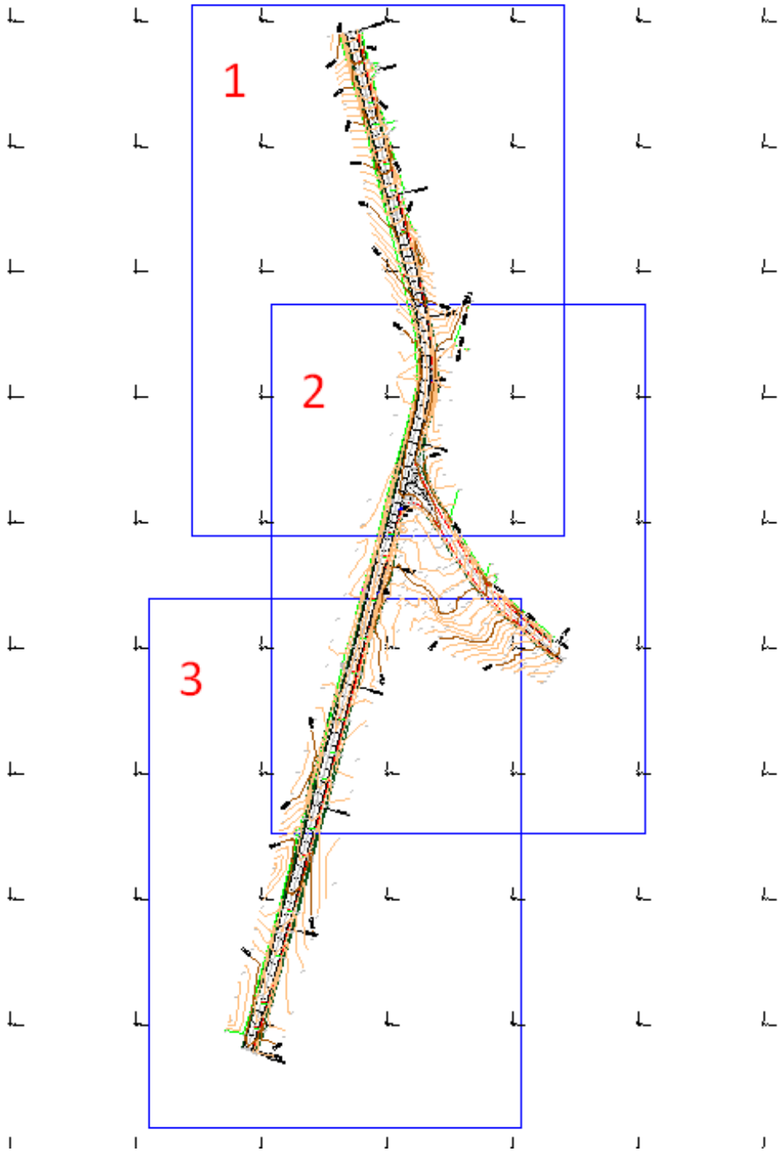
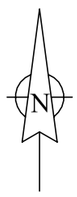
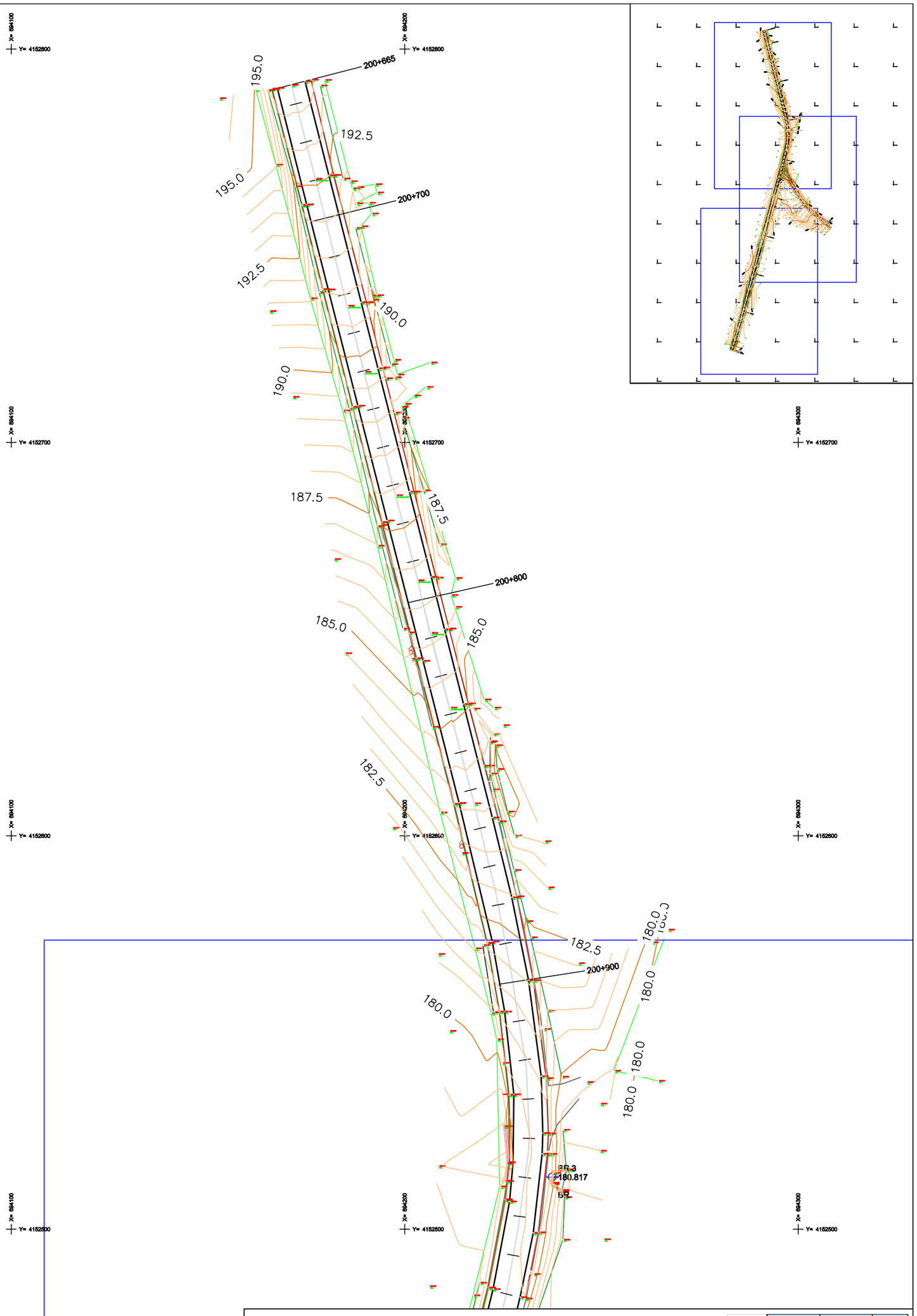


Ilustración 13 Situación de los planos

Plano Nº 1





LEYENDA

CV NORMAL
CV MAESTRA
SEÑAL TRÁFICO
LINEA BLANCA
BIONDA
BASES
VALLA
OBRA DRENAJE Pk 201+440 Ø= 70cm ; Pk 201+125 Ø= 80cm; Pk 200+950 2mx1.35m

	X	Y	Z
BR-1	694194.13	4152343.331	179.673
BR-2	694211.56	4152410.395	179.877
BR-3	694237.446	4152513.248	180.817

Dpto. de Geodesia, Cartografía y Topografía

C/ Plus Ultra 13-15 "Edificio Torrecolón" 6ºA. 21001 HUELVA

[959 540 111 - 959 819 493
WEB: WWW.IPH.ES

URCICONSULTORES

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N-435 PK 201+490 - PK 200+650

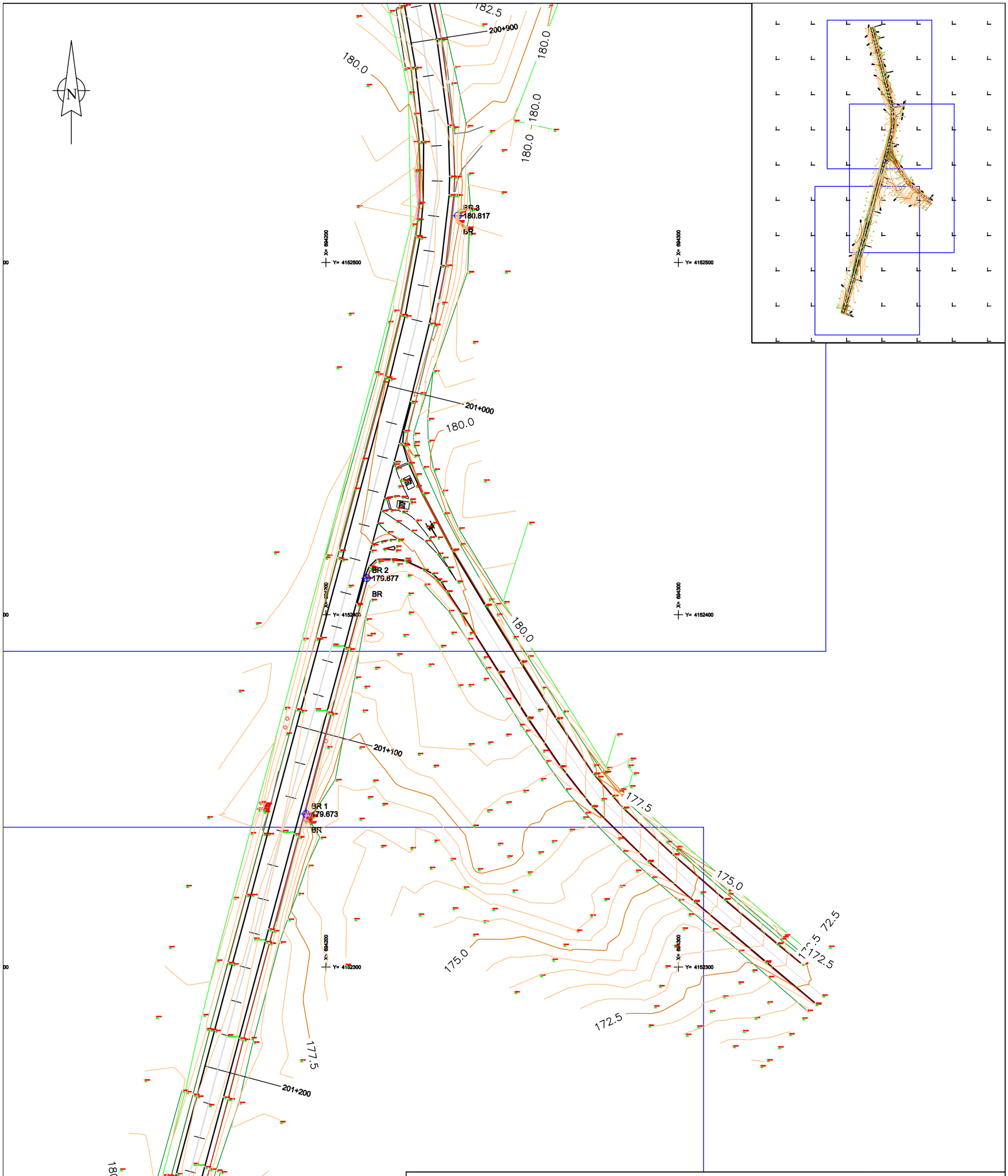
Título : LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CRUCE NAVAHERMOSA
REV. : 0

Sistema de Coordenadas : UTM ETRS89 Huso 29
Plano num. : 1

Escala : 1 /1.000
Equidistancia : 0.5 m

Término Municipal : BEAS (HUELVA)
Fecha : 20/08/2020

Plano Nº 2



LEYENDA

CV NORMAL
CV MAESTRA
SEÑAL TRÁFICO
LINEA BLANCA
BIONDA
BASES
VALLA
OBRA DRENAJE **Pk 201+440 Ø= 70cm ; Pk 201+125 Ø= 80cm; Pk 200+950 2mx1.35m**

	X	Y	Z
BR-1	694194.13	4152343.331	179.673
BR-2	694211.56	4152410.395	179.877
BR-3	694237.446	4152513.248	180.817

iph
Dpto. de Geodesia, Cartografía y Topografía

C/ Plus Ultra 13-15 "Edificio Torrecolón"
6ºA. 21001 HUELVA

[959 540 111 - 959 819 493
WEB: **WWW.IPH.ES**

URCICONSULTORES

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N-435 PK 201+490 - PK 200+650

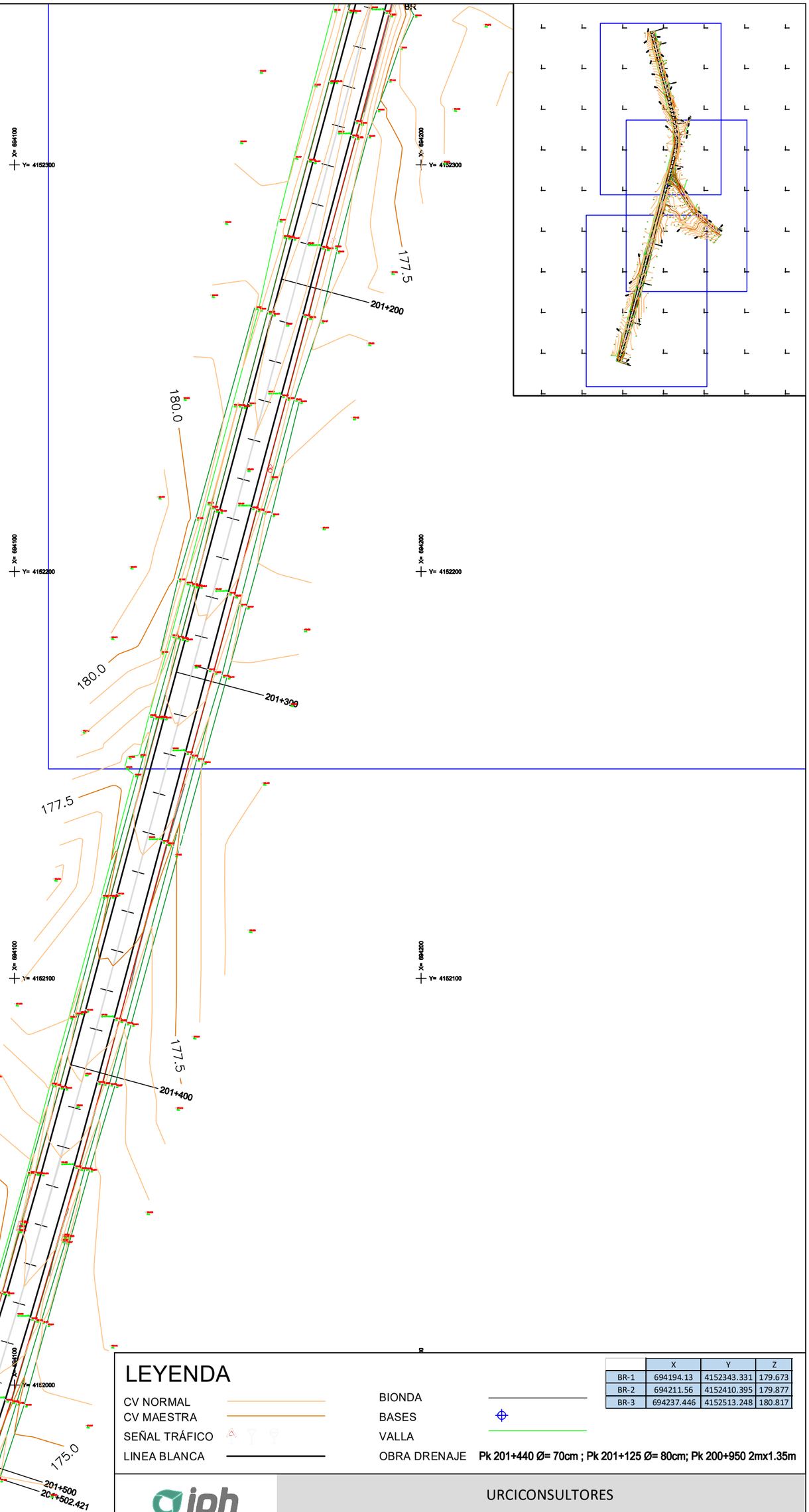
Título : **LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CRUCE NAVAHERMOSA** REV. : **0**

Sistema de Coordenadas : **UTM ETRS89 Huso 29** Plano num. : **2**

Escala : **1 / 1.000** Equidistancia : **0.5 m**

Término Municipal : **BEAS (HUELVA)** Fecha : **20/08/2020**

Plano Nº 3



LEYENDA

CV NORMAL
CV MAESTRA
SEÑAL TRÁFICO
LINEA BLANCA
BIONDA
BASES
VALLA
OBRA DRENAJE **Pk 201+440 Ø= 70cm ; Pk 201+125 Ø= 80cm; Pk 200+950 2mx1.35m**

	X	Y	Z
BR-1	694194.13	4152343.331	179.673
BR-2	694211.56	4152410.395	179.877
BR-3	694237.446	4152513.248	180.817

iph
Dpto. de Geodesia, Cartografía y Topografía

C/ Plus Ultra 13-15 "Edificio Torrecolón" 6ºA. 21001 HUELVA

[959 540 111 - 959 819 493
WEB: WWW.IPH.ES

URCICONSULTORES

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N-435 PK 201+490 - PK 200+650

Título : **LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CRUCE NAVAHERMOSA**
REV. : **0**
Sistema de Coordenadas : **UTM ETRS89 Huso 29**
Plano num. : **3**
Escala : **1 / 1.000**
Equidistancia : **0.5 m**
Término Municipal : **BEAS (HUELVA)**
Fecha : **20/08/2020**

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº8. EFECTOS SÍSMICOS

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	01.02.2022	02.02.2022	02.02.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 Introducción 3

2 Criterio de aplicación de la Norma 3

3 Acciones sísmicas 3

3.1 Aceleración sísmica básica 3

3.2 Aceleración sísmica de cálculo 3

4 Conclusiones 4

1 INTRODUCCIÓN

Para el estudio de las acciones sísmicas sobre la actuación a realizar se ha empleado la “Norma de Construcción Sismorresistente N.C.S.E.- 02: Parte General y Edificación”. Esta Norma es de aplicación tanto en el proyecto como en la construcción y explotación del mismo.

2 CRITERIO DE APLICACIÓN DE LA NORMA

Las construcciones a que hace referencia el presente proyecto se clasifican según la norma citada en el epígrafe anterior como “De importancia normal”, es decir, aquellas cuya destrucción a causa de un terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir grandes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

De acuerdo con lo indicado en la citada Norma los posibles efectos del sismo deberán tenerse en cuenta en las construcciones de importancia normal cuya aceleración sísmica básica sea mayor o igual a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.

3 ACCIONES SÍSMICAS

3.1 Aceleración sísmica básica

El valor de la aceleración sísmica básica se fija para cada zona del territorio español por medio del “Mapa de Peligrosidad Sísmica” (Figura 2.1 de la N.C.S.E. - 02), que se incluye en el apartado 2.2 Aceleración sísmica de cálculo de la Norma N.C.S.E. - 02, y cuyo listado por términos municipales para valores de la $a_b \geq 0,04g$, se recoge en el Anejo 1 de la misma.

De acuerdo con el Mapa de Peligrosidad Sísmica y al Anejo 1 de la N.C.S.E.-02, al Término Municipal de Beas, donde se localiza la actuación proyectada, le corresponde una **a_b = 0,09g**.

3.2 Aceleración sísmica de cálculo

La aceleración sísmica de cálculo a_c se define como el producto de:

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

donde:

- a_b: es la aceleración sísmica básica definida en el apartado anterior (**a_b = 0,09g**).
- ρ: es un coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad de que se exceda la aceleración de cálculo en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. En nuestro caso toma un valor de **ρ= 1,0** según lo expuesto en el apartado 2.2. de la N.C.S.E.-02 para construcciones de importancia normal.
- S: es un coeficiente de amplificación del terreno.

El coeficiente de amplificación del terreno toma el valor:

$S = \frac{C}{1,25}$ para $\rho \times a_b \leq 0,1g$

$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left(\rho * \frac{ab}{g} - 0,1\right) \left(1 - \frac{C}{1,25}\right)$ para $0,1g < \rho \times a_b < 0,4g$

$S = 1,0$ para $\rho \times a_b \geq 0,4g$

donde C es el coeficiente de terreno, que depende de las características del terreno de cimentación. De acuerdo con lo recogido en el apartado 2.4 de la N.C.S.E.- 02, a la zona de actuación le corresponde un terreno tipo III (suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme) a la que se le asigna un valor del coeficiente **C = 1,6**.

Por lo tanto, en nuestro caso, el valor del coeficiente de amplificación del terreno será:

$$S = \frac{1,60}{1,25} = 1,28$$

Por tanto, el valor de la aceleración de cálculo es:

$$a_c = 1,28 \times 1,00 \times 0,09g = 0,11g$$

4 CONCLUSIONES

De acuerdo con los criterios de aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente N.C.S.E.- 02: Parte General y Edificación, por ser la aceleración sísmica básica a_b del emplazamiento superior al valor 0,04g, se tendrá en cuenta su aplicación para este proyecto, teniendo en cuenta la aceleración sísmica de cálculo indicada en el apartado anterior.

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº9. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión
03	29.07.2022	Entrega Cliente tras MOE

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
03	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	20.07.2022	20.07.2022	20.07.2022

Madrid, 29 de julio de 2022

Índice

1 Introducción ... 3

2 Climatología ... 3

2.1 Recogida de información ... 3

2.2 Régimen pluviométrico y otras variables ... 3

2.3 Régimen térmico ... 5

2.4 Humedad relativa media ... 7

2.5 Insolación ... 7

2.6 Climodiagramas ... 7

2.6.1 Diagrama ombrotérmico de Gaussen ... 7

2.6.2 Diagrama de termohietas ... 8

2.7 Caracterización agroclimática de la zona de proyecto ... 8

2.7.1 Factor pluviométrico de Lang ... 9

2.7.2 Índice termopluviométrico de Dantin-Revenga ... 9

2.7.3 Índice de aridez de Martonne ... 10

3 Hidrología ... 10

3.1 Cálculo de precipitaciones máximas previsibles ... 10

3.2 Cálculo de caudales ... 12

3.2.1 Introducción ... 12

3.2.2 Períodos de retorno a considerar ... 12

3.2.3 Descripción y caracterización de las cuencas vertientes ... 12

3.2.4 Umbral de escorrentía ... 15

3.2.5 Cálculo de caudales ... 17

4 Drenaje ... 25

4.1 Introducción ... 25

4.2 Drenaje transversal ... 25

4.2.1 Situación actual ... 25

4.2.2 Obras de drenaje transversal proyectadas ... 27

4.2.3 Criterios de diseño para el cálculo del drenaje transversal ... 28

4.2.4 Comprobación hidráulica del drenaje transversal ... 30

4.3 Drenaje longitudinal ... 31

4.3.1 Descripción de los elementos de drenaje longitudinal diseñados ... 31

4.3.2 Drenaje subterráneo ... 32

4.3.3 Metodología para el cálculo del drenaje longitudinal ... 33

4.3.4 Comprobación hidráulica de los elementos de drenaje longitudinal ... 33

4.3.5 Resultados del cálculo hidráulico de los elementos de drenaje longitudinal ... 34

Apéndices ... 37

Apéndice Nº 1. Plano de delimitación de cuencas principales y secundarias ... 39

Apéndice Nº 2. Usos del Suelo ... 41

Apéndice Nº 3. Comprobación hidráulica del drenaje transversal.....43

1 INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se analizan y estudian los aspectos climatológicos e hidrológicos que condicionan el diseño de las actuaciones proyectadas para la adecuación de la intersección de la carretera N-435 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas y se define el drenaje requerido para el buen funcionamiento de las obras.

En primer lugar se ha realizado una caracterización del área de estudio desde el punto de vista climático, analizando los aspectos de termometría, pluviometría e índices climáticos.

Seguidamente se ha realizado el estudio hidrológico cuya finalidad es analizar los datos pluviométricos resultantes del estudio climatológico y el resto de las características hidrológicas de la zona, para determinar los caudales generados en las cuencas interceptadas por las carreteras N-435 y HU-3102 en el tramo de actuación.

A partir de los caudales obtenidos en el apartado de hidrología se procede finalmente a calcular el sistema de drenaje necesario. Se ha tenido en cuenta el drenaje existente en el tramo de la carretera N-435 afectado, asegurándose la continuidad del mismo.

2 CLIMATOLOGÍA

2.1 Recogida de información

Para estudiar con detalle las variables climáticas, se ha consultado la información de estaciones de la AEMET en el entorno de la actuación con registros termopluviométricos suficientemente extensos para este análisis.

La selección se ha basado en los siguientes criterios:

- Contar con datos los más completos posibles en los últimos años, serie completa de treinta años para los datos pluviométricos, y de veinte para el resto.
- Proximidad al tramo.
- Altitud semejante a la zona de proyecto.

La estación más cercana que se ajusta a dichos condicionantes es la denominada **4642E Huelva, Ronda Este**. Se trata de una estación completa, está situada a una altitud de 19 m.s.n.m. y cuenta con series completas de 36 años tanto para variables pluviométricas como termométricas. Está localizada a 29 km del ámbito de actuación.

INDIC.	NOMBRE ESTACIÓN	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD (m)	PROVINCIA	PERIODO DATOS		Nº AÑOS		SERIE MÁS LARGA
						Año de Inicio	Año Final	Compl.	Incompl.	
4642E	HUELVA, RONDA ESTE	37°16'42''N	6°54'42''O	19	HUELVA	1984	2021	36	2	1984-2021

2.2 Régimen pluviométrico y otras variables

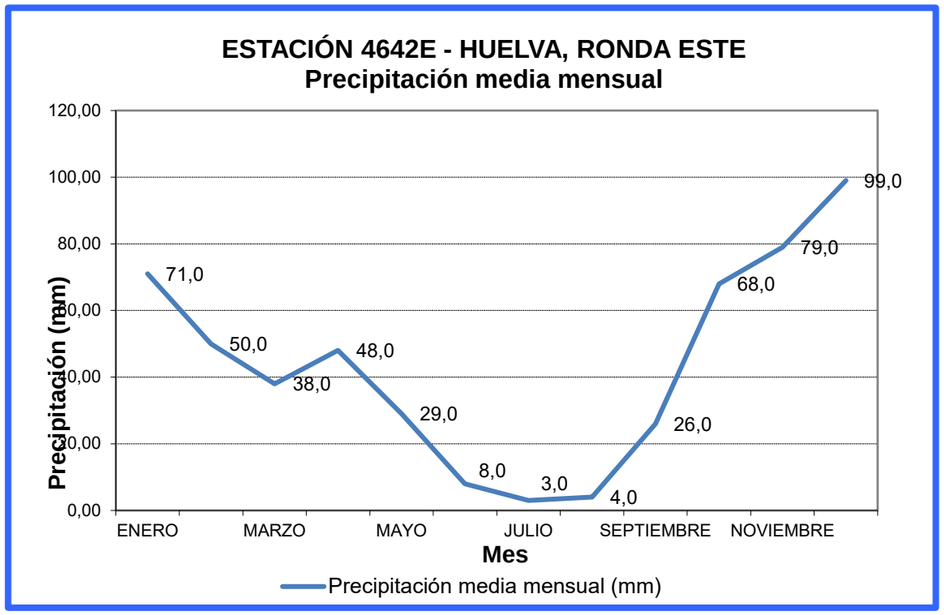
La precipitación es uno de los caracteres más definitorios del clima. Es el principal factor controlador del ciclo hidrológico de una región, así como del paisaje y usos del suelo. Se considera la lluvia desde los siguientes aspectos: volumen total, frecuencia, distribución en el tiempo e intensidad.

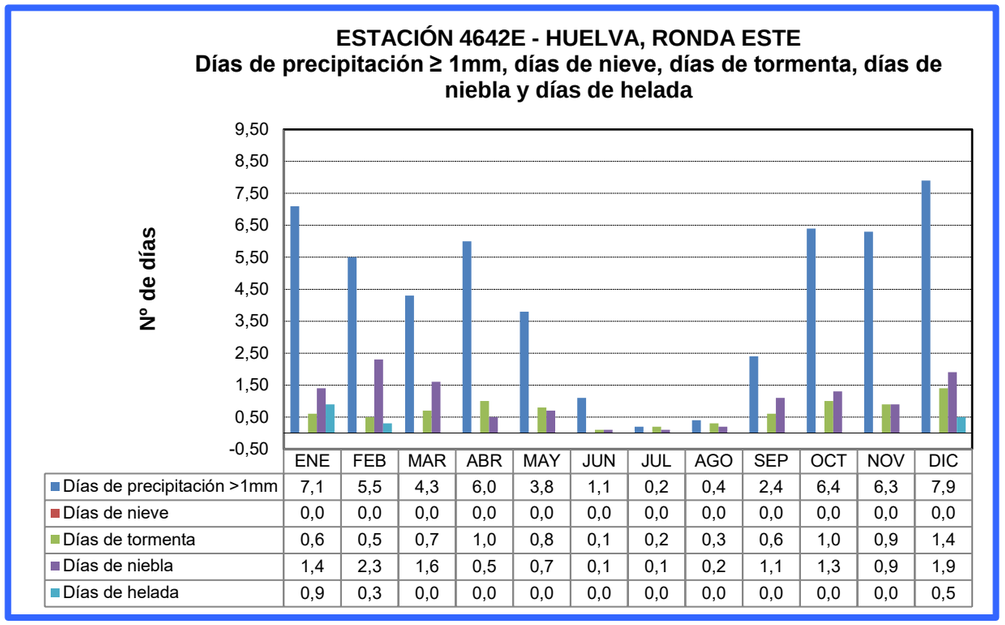
Para la caracterización de la zona donde se ubica la traza, se analizan los datos que se describen a continuación a partir de los datos recogidos de la AEMET en la estación 4642E Huelva, Ronda Este seleccionada.

- Precipitación mensual/anual media (mm)
- Días de precipitación ≥ 1 mm.
- Días de nieve
- Días de tormenta.
- Días de niebla.
- Días de helada.

RESUMEN DATOS PLUVIOMÉTRICOS ESTACIÓN 4642E HUELVA, RONDA ESTE	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Precipitación mensual/anual media (mm)	71,0	50,0	38,0	48,0	29,0	8,0	3,0	4,0	26,0	68,0	79,0	99,0	**525,0**
Número medio mensual/anual de días de precipitación ≥1 mm	7,1	5,5	4,3	6,0	3,8	1,1	0,2	0,4	2,4	6,4	6,3	7,9	**51,5**
Número medio mensual/anual de días de nieve	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Número medio mensual/anual de días de tormenta	0,6	0,5	0,7	1,0	0,8	0,1	0,2	0,3	0,6	1,0	0,9	1,4	**7,8**
Número medio mensual/anual de días de niebla	1,4	2,3	1,6	0,5	0,7	0,1	0,1	0,2	1,1	1,3	0,9	1,9	**12,3**
Número medio mensual/anual de días de helada	0,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	**1,8**

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Precipitación media estacional (mm)	220,00	115,00	15,00	173,00





Del resumen de datos anteriormente expuestos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La precipitación media anual registrada en el observatorio termopluviométrico de Huelva, Ronda Este es de 525 mm.
- La distribución temporal de las precipitaciones a lo largo del año presenta un descenso acusado en los meses de verano, registrando la máxima precipitación media mensual en el mes de Diciembre.
- El número medio de días al año con precipitación superior o igual a 1 mm es de 52. Éstas se producen a lo largo de todo el año con una menor incidencia en los meses de verano, donde se reduce el número de días de lluvia al mes de 8 a 1.
- El número medio de días de nieve al año es nulo.
- Anualmente se producen una media de 8 días de tormenta, siendo estos episodios menos frecuentes en los meses de verano.
- En cuanto a los días de niebla, el número medio al año es de 12, resultando una distribución bastante homogénea a lo largo del año, aunque siendo mayor la probabilidad de ocurrencia en los meses de invierno. El máximo se alcanza en el mes de febrero con 2 días.
- Finalmente únicamente se han registrado días de helada en los meses de invierno, siendo 2 el número medio de días anuales con helada.

2.3 Régimen térmico

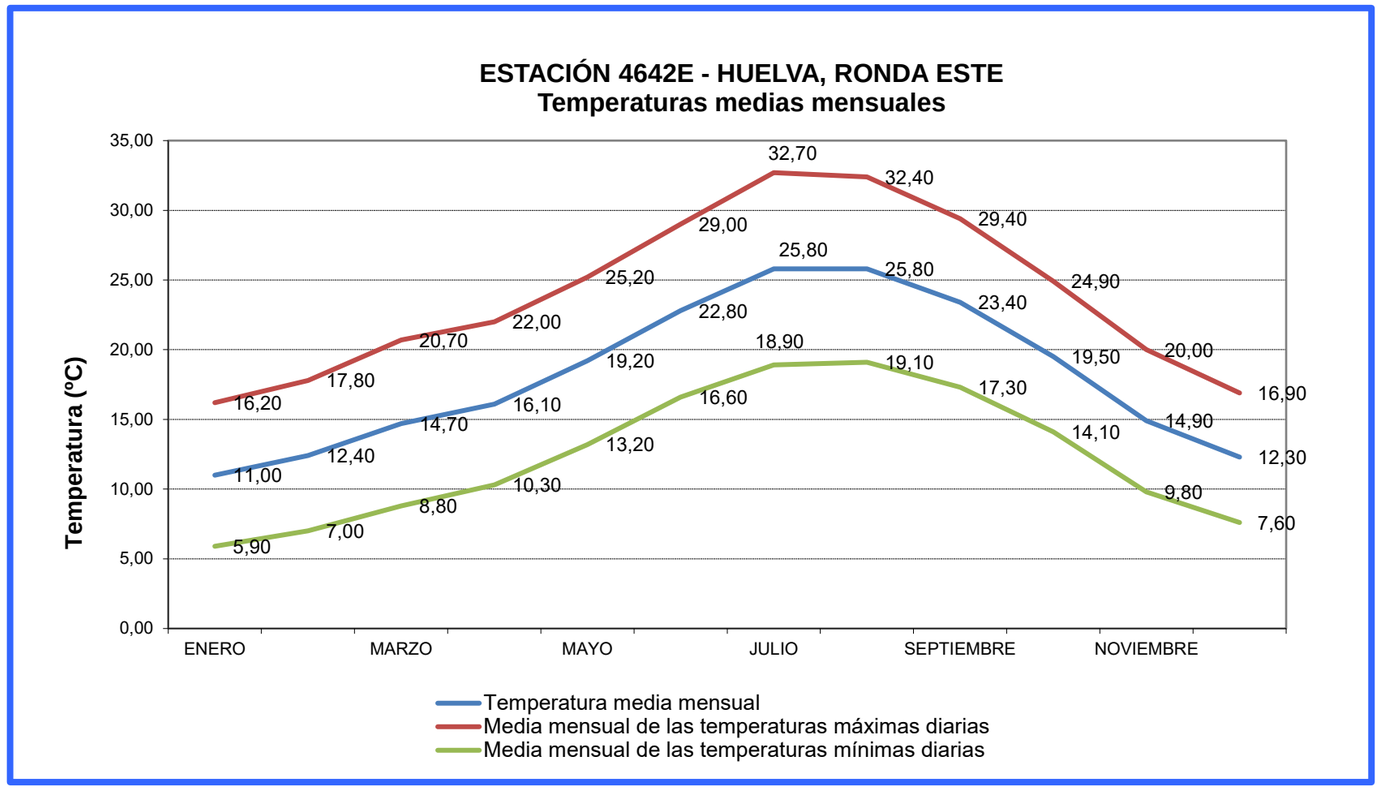
Para la caracterización del régimen termométrico se analizan los datos de registros facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología para la estación 4642E Huelva, Ronda Este seleccionada.

Las variables estudiadas para dicha caracterización de la zona son las siguientes:

- Temperatura media mensual/anual (ºC)
- Media mensual anual de las temperaturas máximas diarias (ºC).
- Media mensual anual de las temperaturas mínimas diarias (ºC).

RESUMEN DATOS TÉRMICOS ESTACIÓN 4642E HUELVA, RONDA ESTE	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Temperatura media mensual/anual (°C)	11,00	12,40	14,70	16,10	19,20	22,80	25,80	25,80	23,40	19,50	14,90	12,30	**18,20**
Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)	16,20	17,80	20,70	22,00	25,20	29,00	32,70	32,40	29,40	24,90	20,00	16,90	**23,90**
Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)	5,90	7,00	8,80	10,30	13,20	16,60	18,90	19,10	17,30	14,10	9,80	7,60	**12,40**

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Temperatura media estacional	11,90	16,67	24,80	19,27



Del resumen de datos anteriormente expuestos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Del análisis de los datos térmicos aquí expuestos, se puede concluir que la zona de estudio se caracteriza por soportar un clima suave en invierno y suave en verano, siendo la media anual de 18,2ºC.
- La temperatura media mensual alcanza un valor mínimo de 11 ºC en el mes de enero, y un máximo de 25,8 ºC en los meses de julio y agosto.
- La temperatura media mensual en los meses invernales es de unos 12ºC, mientras que en los meses de verano alcanza un valor de aproximadamente 25ºC, existiendo por tanto una oscilación de temperaturas medias estacionales de verano a invierno de13ºC. Se trata por tanto de una zona con una amplitud térmica estacional media.
- La mayor temperatura media mensual de las máximas diarias en el año es de 32,7ºC y se ha alcanzado en el mes de julio, mientras que la menor temperatura media mensual de las mínimas diarias es de 5,9ºC produciéndose en el mes de enero.

2.4 Humedad relativa media

La humedad relativa media en el área de estudio presenta un valor medio mínimo del 51% en el mes de julio y un valor máximo del 78% en el mes de diciembre. La oscilación media se sitúa en torno al 27%.

El índice baja del 60% ya en mayo, y vuelve a recuperarse en septiembre.

HUMEDAD RELATIVA MENSUAL Y ANUAL (%). ESTACIÓN 4642E HUELVA, RONDE ESTE												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Año
77,0	74,0	68,0	65,0	62,0	57,0	51,0	55,0	61,0	69,0	73,0	78,0	**66,0**

2.5 Insolación

Se recoge en el siguiente cuadro el número medio mensual de horas de sol registrado en la estación 4642E Huelva, Ronda Este seleccionada:

NÚMERO MEDIO MESNUAL/ANUAL DE HORAS DE SOL. ESTACIÓN 4642E HUELVA, RONDE ESTE												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Año
165	171	229	255	296	341	366	340	268	211	176	151	**2.969**

La estación de Huelva supera las 2.900 horas de sol como promedio, con un porcentaje de insolación anual del 66 %, con porcentajes siempre superiores al 70% durante los meses de verano. Es la ciudad más soleada de España.

2.6 Climodiagramas

Los diagramas climáticos, climogramas o diagramas ombrotérmicos constituyen una forma clásica de representar el clima de una región, evidenciando rápidamente las diferencias y similitudes climáticas.

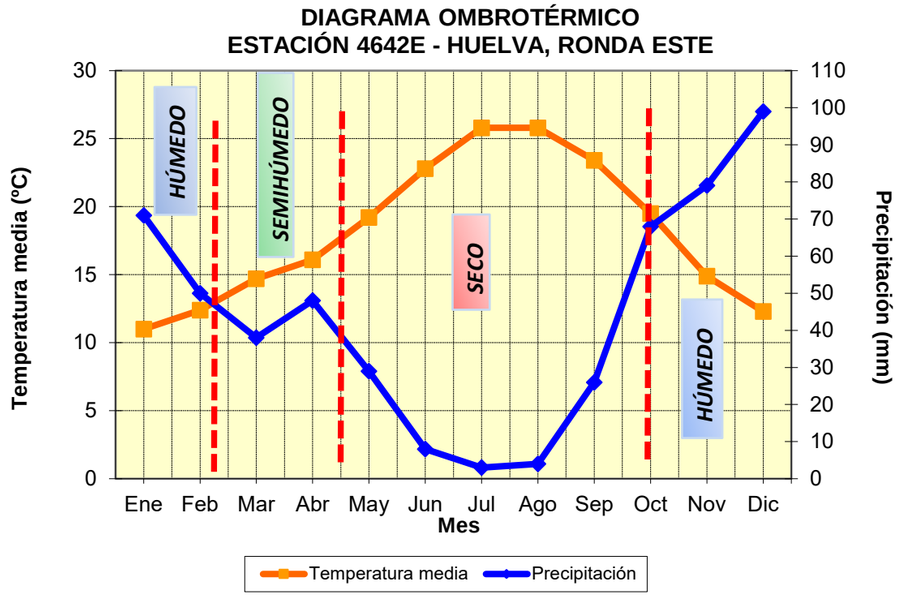
2.6.1 Diagrama ombrotérmico de Gaussen

Para la representación del diagrama ombrotérmico se elabora un gráfico en cuyo eje de abscisas se representan los meses del año y en un eje de ordenadas doble la precipitación media mensual y la temperatura media, ajustando la escala para que 1ºC equivalga a una precipitación de 2 mm.

Para caracterizar la sequedad estacional se sigue el siguiente criterio:

- Periodo húmedo: La precipitación media, en mm, es superior en 3 veces la temperatura, en ºC.
- Periodo semihúmedo: La precipitación media, en mm, está entre 2 y 3 veces la temperatura media, en ºC.
- Periodo seco: La precipitación media es inferior a 2 veces la temperatura media, en mm y ºC respectivamente.

Se recogen a continuación los diagramas ombrotérmicos obtenidos para la Estación 4642E Huelva, Ronda Este estudiada:



En el diagrama ombrotérmico realizado se puede observar que el periodo de aridez se sostiene desde comienzos de mayo hasta finales de septiembre.

2.6.2 Diagrama de termohietas

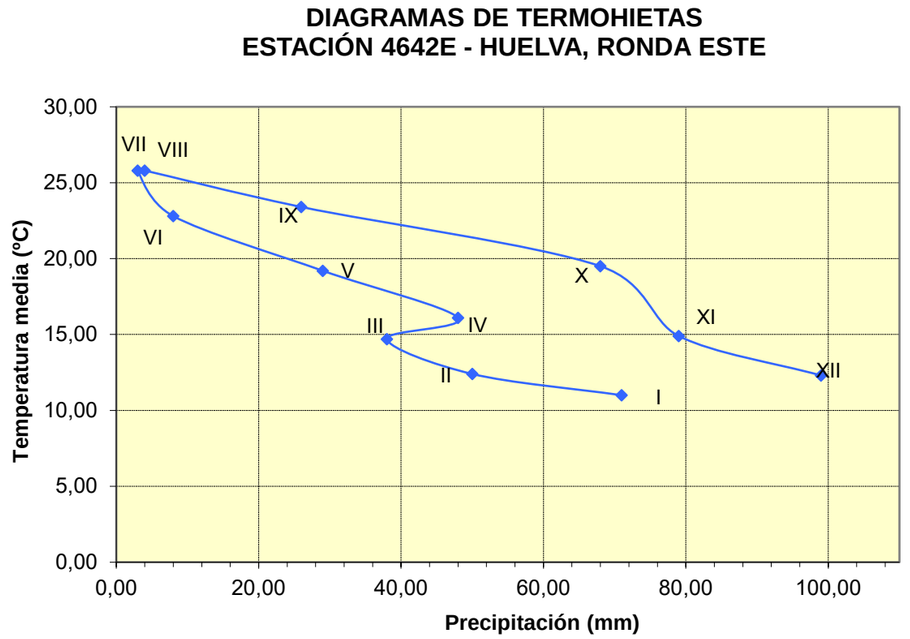
Los diagramas de termohietas se utilizan para definir regímenes climáticos de distintas localidades y establecer comparaciones.

En un sistema de coordenadas cartesianas se representa en el eje de ordenadas la temperatura media mensual (ºC) y en el de abscisas la precipitación media mensual (mm) obteniéndose doce puntos al combinar mes a mes los valores citados. Estos doce puntos se unen por una línea que indica el ciclo de medias mensuales de todo el año. Estos datos, al tratarse de la media de muchos meses de registro, proporcionan una visión del régimen característico anual o ciclo climático.

Cuando la rama correspondiente a los meses de verano se sitúa a la derecha de la rama de los meses de invierno el entorno disfruta de lluvias de verano; en caso contrario, las precipitaciones dominantes son las de invierno. Si las dos ramas se superponen, más o menos, es que el régimen pluviométrico es sensiblemente uniforme a lo largo del año.

Si el polígono es muy alargado en el sentido de las ordenadas, la oscilación termométrica es muy acusada.

A continuación se incluye el diagrama de termohietas obtenido en la estación 4642E Huelva, Ronda Este seleccionada.



La forma que adopta el diagrama de termohietas es típica de un clima caracterizado por una fuerte influencia oceánica, sin cruces ni quiebros bruscos. La estación más lluviosa es el invierno, seguida del otoño. En cuanto a la oscilación térmica, se observa que ésta no es muy acusada, produciéndose las transiciones entre abril y junio, y entre septiembre y noviembre.

2.7 Caracterización agroclimática de la zona de proyecto

Existen una serie de parámetros asociados a cada estación desde el punto de vista climático, como son los días de lluvia, viento, granizo, tormenta, niebla, rocío y escarcha, temperaturas extremas, días de temperatura mayor de 25º ó 30ºC, temperaturas medias, días de helada, etc.

Con todos estos parámetros se calculan los índices climáticos, con el objeto de establecer una clasificación climática y definir los tipos de clima (conjuntos homogéneos de condiciones climáticas) que caracterizan el área de estudio.

Como es imposible el tratamiento conjunto de todos ellos, se hace necesaria la inclusión de unos criterios objetivos de definición del clima que se

basen en la integración de las variables consideradas más importantes. Esta integración se realiza a través de la obtención de unos índices teóricos que permiten establecer una clasificación del territorio de estudio. Si bien son numerosos y de muy variada clasificación, se consideran aquí los tres tipos más significativos:

- Los térmicos, basados en el régimen de la temperatura del aire.
- Los termopluviométricos, basados en la consideración simultánea de la precipitación y la temperatura.
- Los hídricos, basados en las cantidades de precipitación y evaporación.

A continuación se obtienen, a partir de los datos termopluviométricos, los distintos "índices climáticos", que servirán de base para la clasificación o caracterización climatológica y agroclimática de la zona del estudio:

- Factor pluviométrico de Lang
- Índice termopluviométrico de Dantín-Revenga
- Índice de aridez de Martone

2.7.1 Factor pluviométrico de Lang

El índice pluviométrico de Lang se define a partir de la siguiente fórmula:

$$f_p = \frac{P}{T}$$

Donde:

- P es la precipitación media anual en mm.
- T es la temperatura media anual en ºC.

De acuerdo con los valores de dicho índice, Lang distingue las siguientes zonas:

fp	ZONA
0 – 20	Desiertos
20 – 40	Áridas
40 – 60	Húmedas de estepa y sabana
60 – 100	Húmedas con bosques claros
100 – 160	Húmedas con grandes bosques
> 160	Hiperhúmedas con prados y tundras

Tras aplicar la expresión del índice de Lang para la estación seleccionada se obtiene el siguiente resultado:

ESTACIÓN	P (mm)	T (ºC)	fp
4642E - Huelva, Ronda Este	525,00	18,20	28,85

El índice de Lang obtenido se encuentra entre 20 y 40, por lo que se concluye que la zona puede clasificarse como **ÁRIDA**.

2.7.2 Índice termopluviométrico de Dantin-Revenga

Este Índice Termopluviométrico pone de manifiesto la aridez del medio en gran parte de la Península. Fue propuesto por los geógrafos J. Dantín Cereceda y A. Revenga Carbonell, y viene determinado por la expresión:

$$I_{DR} = 100 \cdot \frac{T}{P}$$

Donde:

- P es la precipitación media anual en mm.
- T es la temperatura media anual en ºC.

Con arreglo a este índice, se distinguen las siguientes zonas:

I_{DR}	ZONA
0 – 2	Húmeda
2 – 3	Semiárida
3 – 6	Árida
> 6	Subdesértica

Tras aplicar la expresión del índice de Dantin-Revenga para la estación seleccionada se obtiene el siguiente resultado:

ESTACIÓN	P (mm)	T (ºC)	IDR
4642E - Huelva, Ronda Este	525,00	18,20	3,47

El resultado obtenido refleja una **zona ÁRIDA**.

2.7.3 Índice de aridez de Martonne

Se trata de un índice termopluviométrico y por lo tanto, considerará conjuntamente los valores de temperatura y precipitación, según la expresión:

$$I_M = \frac{P}{T+10}$$

Donde:

- P es la precipitación media anual en mm.
- T es la temperatura media anual en º C.

Con arreglo a este Índice de Aridez, Martonne clasifica el clima según la siguiente tabla:

I_M	TERRENO	VEGETACIÓN
0 –5	Desierto	- - -
5 – 10	Semidesierto	Estepa con posibilidad de regadío
10 – 20	Semiárido tipo mediterráneo	Transición, escorrentías temporales
20 – 30	Subhúmedo	Cultivos de secano y olivares
30 – 60	Húmedo	Bosques, cría de ganado vacuno
> 60	Perhúmedo	Aguaceros tropicales

En nuestro caso, el valor obtenido para este índice en la estación seleccionada es el siguiente:

ESTACIÓN	P (mm)	T (ºC)	IM
4642E - Huelva, Ronda Este	525,00	18,20	18,62

Por tanto, según la clasificación de Martonne el terreno en el que se localiza la actuación se clasifica como **SEMIÁRIDO TIPO MEDITERRÁNEO**.

3 HIDROLOGÍA

En el presente apartado se recogen todos aquellos datos pluviométricos de la zona de análisis necesarios para el posterior cálculo de los caudales de diseño y el consiguiente dimensionamiento de las obras de drenaje.

La metodología seguida para la determinación de caudales máximos a evacuar por los diferentes elementos de drenaje será la siguiente:

- Determinación de las máximas precipitaciones diarias a partir del método regional propuesto en la publicación “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular” (1999) de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Determinación de las características físicas de las cuencas, para lo cual se ha realizado una delimitación sobre cartografía 1:25.000, con ayuda de fotografías aéreas y visitas de campo, ajustándose posteriormente sobre cartografía 1:5.000 y 1:1.000.
- Elección del método apropiado para el cálculo de caudales.
- Determinación de los caudales asociados al período de retorno considerado que se obtendrán en las cuencas interceptadas; empleando las precipitaciones máximas diarias calculadas anteriormente.

3.1 Cálculo de precipitaciones máximas previsibles

El objetivo del estudio pluviométrico consiste en caracterizar las precipitaciones extremas que se producen en las cuencas que afectan a la actuación proyectada.

Para la mayoría de las cuencas no se disponen de datos de aforos y es necesario aplicar métodos de cálculo hidrometeorológicos, basados en los datos de precipitaciones extremas registrados en las estaciones más próximas a la zona de estudio y en las características físicas de la cuenca.

A partir de dichos datos se realiza una caracterización de las precipitaciones extremas consistente en la estimación de los parámetros necesarios para definir las lluvias de proyecto, es decir, la distribución espacial de las precipitaciones máximas diarias y las intensidades de lluvia.

La caracterización se traduce en la realización de análisis de frecuencia para relacionar la magnitud de cada fenómeno con su probabilidad de aparición o con el período de retorno.

Este análisis permite detectar las tendencias de variación de la precipitación en el área cubierta por el estudio, descartar los datos no representativos, y como consecuencia, estimar con la máxima fiabilidad la precipitación en las cuencas hidrográficas.

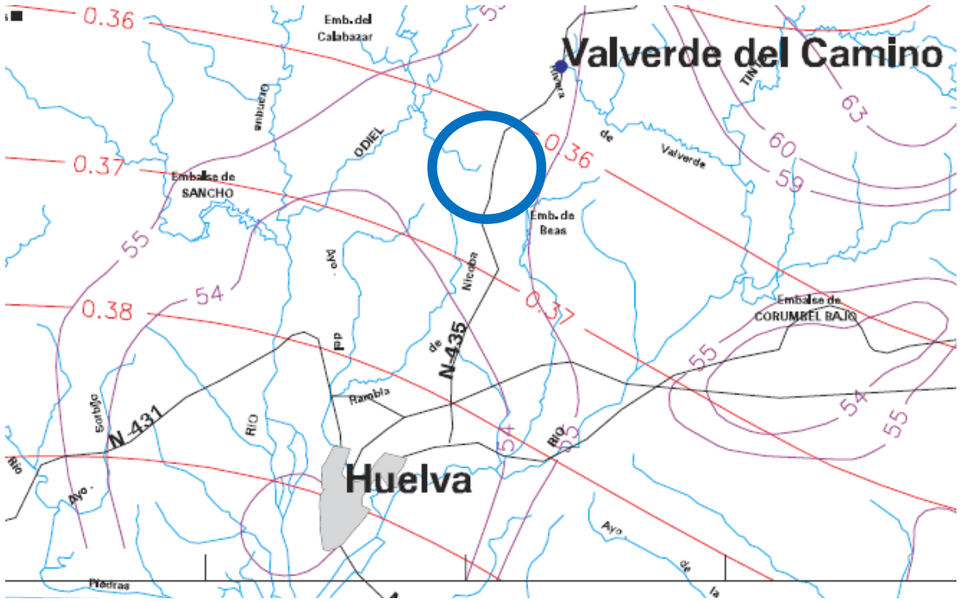
Los resultados del análisis espacial de lluvias se resumen en un mapa de isolíneas específico de precipitación máxima diaria para diferentes períodos de retorno.

En este sentido, la Dirección General de Carreteras editó en 1999 la publicación “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular” donde se recoge el “Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España Peninsular” (1997)”. Este Mapa ha sido obtenido a partir de un estudio realizado por el CEDEX a escala nacional.

La función de distribución utilizada es la denominada SQRT-ETmax y el procedimiento seguido para la estimación regional de los cuantiles fue el de momentos.

El proceso a seguir para la obtención de precipitaciones máximas diarias a partir de esta publicación es el siguiente:

1. Localización en el plano que se adjunta a continuación del punto geográfico donde se requiere determinar la precipitación máxima diaria.



2. Estimación mediante las isolíneas presentadas del coeficiente Cv y del valor medio $\bar{P}$ de máxima precipitación diaria anual en la zona de actuación.

Cv = 0,36

$\bar{P}$ = 54,5 mm/día

3. Obtención del factor de amplificación K_T, para el período de retorno deseado T y el valor Cv, mediante el uso de la tabla 7.1 recogida en la publicación.

Cv	VALOR K_T PARA DIFERENTES PERIODOS DE RETORNO							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0,36	0,919	1,225	1,446	1,747	1,991	2,251	2,525	2,892

4. Realizando el producto del factor K_T por el valor medio de la precipitación media diaria máxima anual, se obtiene la precipitación diaria máxima para cada periodo de retorno T.

De acuerdo a este procedimiento, los resultados de precipitación máxima diaria obtenidos en la zona de actuación para cada período de retorno son los siguientes:

VALOR DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24H (mm)		
$\bar{P}$ =	54,5 mm/día	
Cv =	0,36	
T	K_T	Pd (mm/día)
2	0,919	50,09
5	1,225	66,76
10	1,446	78,81
25	1,747	95,21
50	1,991	108,51
100	2,251	122,68
200	2,525	137,61
500	2,892	157,61

3.2 Cálculo de caudales

3.2.1 Introducción

Conocidos los datos de la precipitación correspondiente a la zona de proyecto, el siguiente paso sería determinar el caudal circulante por el área de afección para un período de retorno determinado. Dicho caudal vertiente será función de la topografía del terreno, de la intensidad de la lluvia y de las características del suelo.

El procedimiento de cálculo se ha desarrollado conforme a lo dispuesto en la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

En concreto, dadas las características de las cuencas vertientes afectadas, se ha aplicado el Método Racional que es el que establece la Norma para cuencas de pequeño tamaño (superficie inferior a 50 km²).

3.2.2 Períodos de retorno a considerar

La selección del caudal de referencia para el que debe proyectarse un elemento de drenaje está relacionada con la frecuencia de su aparición, que se puede definir por su período de retorno (cuanto mayor sea éste, mayor será el caudal).

Período de retorno T es el periodo de tiempo expresado en años, para el cual el caudal máximo anual tiene una probabilidad de ser excedido igual a 1/T.

La normativa 5.2-I.C. recomienda adoptar períodos de retorno no inferiores a los que se exponen a continuación para cada uno de los siguientes elementos de drenaje:

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

Por tanto, los caudales de proyecto empleados en el presente estudio para el diseño de los distintos elementos de drenaje corresponden a los siguientes períodos de retorno:

TIPO DE ELEMENTO DE DRENAJE	PERIODO DE RETORNO DE DISEÑO
Elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25 años
Elementos de drenaje transversal	100 años

3.2.3 Descripción y caracterización de las cuencas vertientes

En la zona de actuación se han identificado dos cuencas principales vertientes que drenan en dirección noroeste-sureste y cuyos cauces son interceptados por la actual N-435, existiendo en la actualidad dos obras de drenaje que permiten dar continuidad a la escorrentía a través de la infraestructura.

Para determinar las características físicas de estas dos cuencas se ha delimitado la superficie ocupada por éstas sobre cartografía del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía a escala 1:10.000.

Para la delimitación de las cuencas secundarias, siendo éstas aquéllas generadas por las carreteras N-435 y HU-3102, cuya escorrentía se vierte a sus elementos de drenaje de plataforma y márgenes, se ha empleado tanto la cartografía 1:10.000, como la cartografía 1:1.000 obtenida exprofeso para el presente proyecto.

El resultado de la delimitación de las cuencas tanto principales como secundarias se muestra en los planos de cuencas que se han recogido en el Apéndice Nº1.

Para el cálculo del caudal recogido en cada cuenca es necesario definir sus parámetros físicos, que junto con los datos de precipitaciones máximas para distintos periodos de retorno, servirán de base para este cálculo.

En concreto los parámetros definidos han sido:

- Nombre de la cuenca
- Área de la cuenca (km²)
- Longitud del cauce principal (m)
- Cotas máxima y mínima del cauce principal (m)
- Diferencia de cotas (m)
- Pendiente media (m/m)
- Tiempo de concentración (Tc) en horas

3.2.3.1 Tiempo de concentración

El tiempo de concentración T_C se define como el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe.

Se obtiene por tanto calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe. La Norma 5.2-IC de febrero de 2016 distingue para su cálculo dos formulaciones diferentes en función del tipo de cuenca: principal o secundaria.

Cuencas principales

El tiempo de concentración, t_C, en horas, de una cuenca principal se deduce de la fórmula:

$$t_c = 0{,}3 * L_C^{0,76} * J_C^{-0.19}$$

Siendo:

- L_C (km) = Longitud del cauce principal
- J_C (m/m) = Pendiente media del cauce

Aunque esta es la formulación general para el cálculo del tiempo de concentración en cuencas principales, la Norma 5.2-IC indica que cuando en cuencas principales de pequeño tamaño el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total, se debe aplicar la fórmula de cálculo de tiempo de concentración indicada para cuencas secundarias y que se expone a continuación. Como criterio general, la Norma establece considerar este criterio cuando el tiempo de concentración calculado mediante la fórmula para cuencas principales sea inferior a 0,25 horas.

En la siguiente tabla se muestran las características físicas de las dos cuencas principales interceptadas por la traza, así como los resultados de los tiempos de concentración obtenidos para cada una de ellas de acuerdo a los criterios anteriormente expuestos según la Norma:

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN Tc										
CUENCA	ÁREA	LONGITUD (m)	COTAS (m)		DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tipo de cuenca (Apdo. 1.4 5.2-IC)	Tc CUENCAS PRINCIPALES $Tc = 0{,}3 * L_C^{0,76} * J^{-0,19}$ (h)	Flujo Difuso apreciable Tc<0,25h	Tc CUENCAS PRINCIPALES (h)
	km²	m	max	min						
C-1	0,298	1.051,25	220,00	177,20	42,80	0,041	Principal	0,57	No	0,57
C-2	0,028	281,30	195,00	178,10	16,90	0,060	Principal	0,20	Sí	0,31

Cuencas secundarias

En las cuencas secundarias el tiempo de concentración se obtiene dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de características homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:

- Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se determina considerando régimen uniforme y aplicando la ecuación de Manning.
- Flujo difuso sobre el terreno: se obtiene a partir del tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno, tdif:

$$t_{dif} = 2 * L_{dif}^{0,408} * n_{dif}^{0,312} * J_{dif}^{-0.209}$$

Donde:

- t_{dif} (minutos) = Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno
- n_{dif} = Coeficiente de flujo difuso, obtenido de la Tabla 2.1 de la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial (adimensional) en función del tipo de terreno. Para este proyecto se ha considerado un terreno no pavimentado con vegetación escasa, correspondiendo un n_{dif}=0,12.
- L_{dif} (m) = Longitud de recorrido en flujo difuso
- J_{dif} (m/m) = Pendiente media del cauce

El valor del tiempo de concentración, tc, a considerar se obtiene a partir de la tabla 2.2 de la Instrucción 5.2-IC:

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

De acuerdo con estos criterios se recoge en las siguientes tablas los valores del tiempo de concentración obtenidos para cada una de las cuencas secundarias definidas, distinguiendo entre cuencas secundarias de plataforma, de taludes y de ladera.

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS SECUNDARIAS DE PLATAFORMA

					Flujo difuso								Flujo canalizado								Tc cálculo total (min)	Tc cálculo total (h)
CUENCA	P.K.inicial	P.K. final	Ltotal (m)	Tipo flujo	Peralte p%	Inclinación rasante i%	Jdif (pmax)	Ancho plat (m)	Ldif plat	ndif	tdif (min)	Tc dif cálculo Tabla 2.2 (min)	Lcan	Jcan (m/m)	ncan	Tipo cuneta	Sm (m²)	Pm (m)	Rh (m)	tcan (min)		
CARRETERA N-435 (EJE 1)																						
Cp-1	0+000,000	0+075,000	75	Difuso+Canalizado	2,00%	5,30%	0,057	5,00	14,16	0,015	**2,899**	**5,00**	61,75	0,0530	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	**0,24**	**5,24**	**0,087**
Cp-2	0+147,000	0+171,000	24	Difuso+Canalizado	2,00%	5,30%	0,057	6,00	16,99	0,015	**3,123**	**5,00**	8,10	0,0530	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	**0,03**	**5,03**	**0,084**
Cp-3	0+268,000	0+435,000	167	Difuso+Canalizado	7,00%	1,00%	0,071	17,00	17,17	0,015	**2,994**	**5,00**	164,57	0,0098	0,015	CG-01	0,138	1,007	0,137	**1,57**	**6,57**	**0,109**
Cp-4	0+320,000	0+370,000	61	Difuso+Canalizado	2,00%	0,50%	0,021	8,65	8,92	0,015	**2,965**	**5,00**	58,84	0,0050	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	**0,75**	**5,75**	**0,096**
Cp-7	0+495,000	0+635,000	140	Difuso+Canalizado	2,00%	0,50%	0,021	8,40	8,66	0,015	**2,929**	**5,00**	137,90	0,0050	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	**1,76**	**6,76**	**0,113**
Cp-8	0+540,000	0+705,340	165	Difuso+Canalizado	2,00%	0,50%	0,021	5,00	5,15	0,015	**2,371**	**5,00**	164,09	0,0115	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	**1,38**	**6,38**	**0,106**
CARRETERA HU-3102 (EJE 2)																						
Cp-5	0+033,000	0+086,000	53	Difuso+Canalizado	7,00%	2,00%	0,073	10,90	11,34	0,015	**2,512**	**5,00**	49,89	0,0200	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	**0,32**	**5,32**	**0,089**
Cp-6	0+000,000	0+033,000	33	Difuso+Canalizado	3,00%	3,32%	0,045	9,50	14,17	0,015	**3,046**	**5,00**	22,49	0,0200	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	**0,14**	**5,14**	**0,086**

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS SECUNDARIAS DE TALUDES

	Flujo difuso							Flujo canalizado									Tc cálculo total (min)	Tc cálculo total (h)
CUENCA	Ldif (m)	Cota max (m)	Cota min (m)	Jdif (m/m)	ndif	tdif (min)	Tc dif cálculo Tabla 2.2 (min)	Lcan	Jcan (m/m)	ncan	Tipo cuneta	Sm (m²)	Pm (m)	Rh (m)	tcan (s)	tcan (min)		
CARRETERA N-435 (EJE 1)																		
Ct-1	2,3	193,93	192,41	0,6600	0,05	1,203	**5,00**	75	0,0530	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	17,663	**0,294**	**5,29**	**0,088**
Ct-2	2,1	184,91	183,52	0,6600	0,05	1,160	**5,00**	63	0,0433	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	16,406	**0,273**	**5,27**	**0,088**
Ct-3	4,7	180,57	178,24	0,5000	0,05	1,700	**5,00**	61	0,0269	0,015	CG-01	0,138	1,007	0,137	21,058	**0,351**	**5,35**	**0,089**
Ct-4	2,7	180,27	178,49	0,6600	0,05	1,285	**5,00**	165	0,0115	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	83,524	**1,392**	**6,39**	**0,107**

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS SECUNDARIAS DE LADERAS EXTERIORES A LA PLATAFORMA

	Flujo difuso							Flujo canalizado									Tc cálculo total (min)	Tc cálculo total (h)
CUENCA	L (m)	Cota max (m)	Cota min (m)	Jdif (m/m)	ndif	tdif (min)	Tc dif cálculo Tabla 2.2 (min)	Lcan	Jcan (m/m)	ncan	Tipo cuneta	Sm (m²)	Pm (m)	Rh (m)	tcan (s)	tcan (min)		
CARRETERA N-435 (EJE 1)																		
Cl-1	176,0	195,00	178,50	0,0938	0,12	13,956	**13,96**	92,7	0,0098	0,015	CG-01	0,138	1,007	0,137	53,050	**0,884**	**14,84**	**0,247**
Cl-2	26,0	181,20	179,20	0,0769	0,12	6,666	**6,67**	43,0	0,0269	0,015	CG-01	0,138	1,007	0,137	14,844	**0,247**	**6,91**	**0,115**
Cl-3	24,0	181,20	179,90	0,0542	0,12	6,942	**6,94**	61,0	0,0050	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	46,772	**0,780**	**7,72**	**0,129**
Cl-5	45,0	181,60	178,62	0,0662	0,12	8,603	**8,60**	62,6	0,0050	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	47,999	**0,800**	**9,40**	**0,157**
Cl-6	80,0	181,30	178,50	0,0350	0,12	12,430	**12,43**	165	0,0115	0,015	CL-01	0,360	2,474	0,146	83,524	**1,392**	**13,82**	**0,230**
CARRETERA HU-3102 (EJE 2)																		
Cl-4	44,0	181,20	179,50	0,0386	0,12	9,541	**9,54**	60	0,0200	0,015	CL-01	0,500	1,914	0,261	15,574	**0,260**	**9,80**	**0,163**

3.2.4 Umbral de escorrentía

El umbral de escorrentía Po, representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determina mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i * \beta$$

Dónde:

- Po (mm): Umbral de escorrentía
- Poi (mm): Valor inicial del umbral de escorrentía
- β (adimensional): Coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

3.2.4.1 Valor inicial del umbral de escorrentía

Para la obtención del valor inicial del coeficiente de escorrentía, la Norma 5.2- I.C de drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras fija unos valores iniciales de dicha escorrentía en función del uso de la tierra, las pendientes del terreno, sus características hidrológicas y el grupo de suelo correspondiente que se encuentran en la tabla 2.3 de dicha Norma.

En el caso del presente proyecto este parámetro se ha calculado según la Instrucción 5.2-IC, a partir del grupo hidrológico del suelo, adoptando suelo tipo B de infiltración moderada, tal y como se deduce del Mapa de la Figura 2.7 de la Norma:

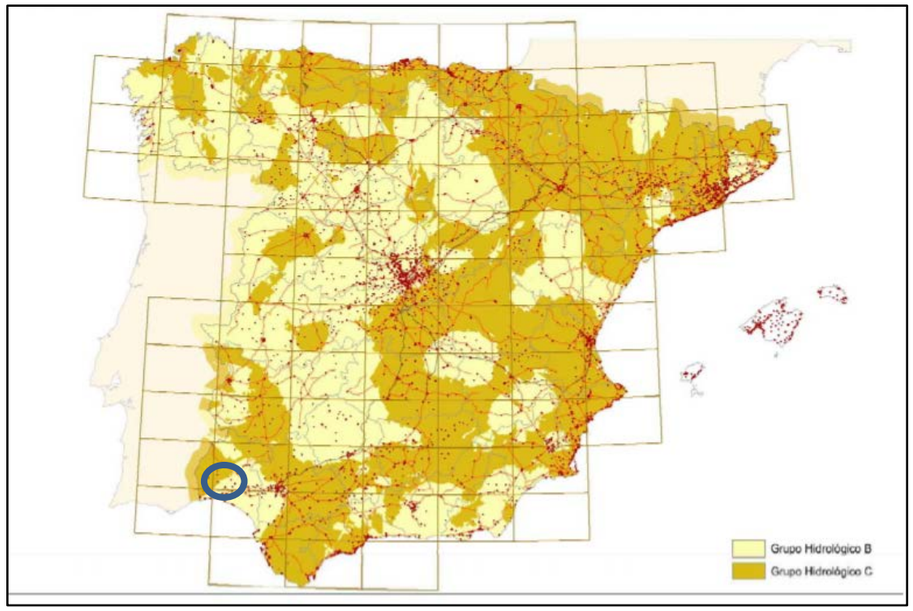


Ilustración 1. Mapa de grupos hidrológicos de suelo (Figura 2.7 Norma 5.2-IC)

Este tipo de suelos del grupo B se caracterizan por ofrecer una permeabilidad moderada. Se trata de terrenos franco-arenosos o franco-arcillosos-arenosos, de manera que su drenaje se considera entre bueno y moderado.

Una vez definido el tipo de suelo, el valor inicial del umbral de escorrentía P_0^i se determina entrando en la Tabla 2.3 incluida en la Norma 5.2-IC en función del uso del suelo. Las proporciones de los distintos usos del suelo existentes en cada cuenca se han determinado mediante el análisis del Mapa de ocupación del suelo en España correspondiente al proyecto europeo Corine Land Cover (CLC) en su versión del año 2018.

En el Apéndice 2. Usos del suelo se recoge un plano con los distintos tipos y usos del suelo existentes en la zona de actuación.

3.2.4.2 Coeficiente corrector del umbral de escorrentía

Una vez estimado el valor inicial del parámetro Po, éste debe ser ponderado por un factor de corrección que tiene en cuenta la humedad del suelo al comienzo de los aguaceros en función de su localización dentro de la península.

El valor de este coeficiente correcto se toma a partir de la tabla 2.5 de la Norma 5.2-IC correspondientes a las regiones de la figura 2.9 de la misma.

Distinguiendo entre el tipo de obra:

Drenaje transversal

La Norma 5.2-IC indica que el coeficiente corrector del umbral de escorrentía de una carretera (puentes y obras de drenaje transversal) se debe obtener como el producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía corregido por el valor correspondiente al intervalo de confianza del 50%, por un factor dependiente del período de retorno, F_T, considerado para el caudal de proyecto.

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) * F_T$$

- βDT (adimensional): Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje transversal de la carretera.
- βm (adimensional): Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía.
- Δ50 (Adimensional): Desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al 50%
- FT (adimensional): Factor función del periodo de retorno T.

Estos factores se toman de la Tabla 2.5 de la Norma 5.2-IC, considerando que el ámbito de actuación se encuentra en la región 512, tal y como se deduce de la Figura 2.9 de la Norma:

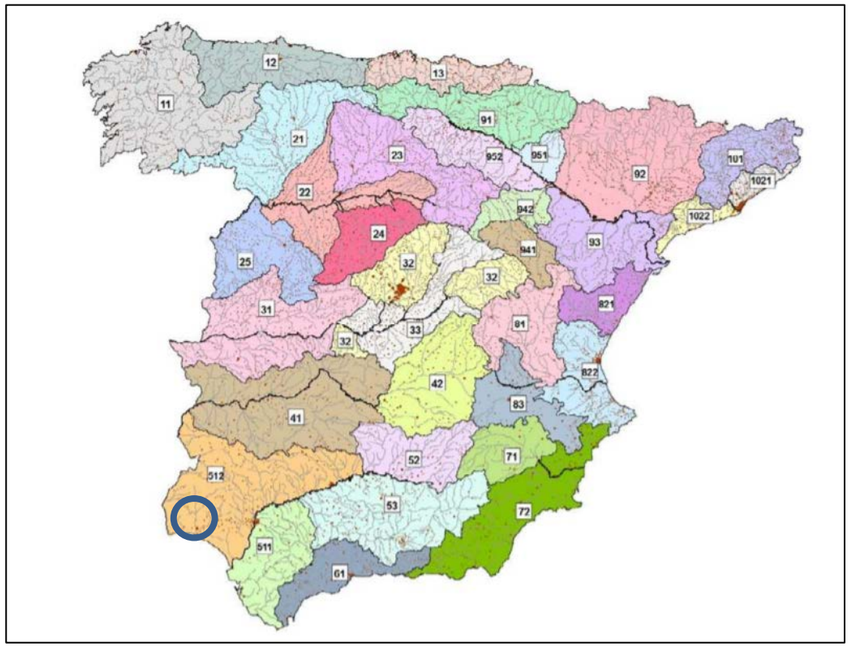


Ilustración 2. Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (Figura 2.9 Norma 5.2-IC)

En la siguiente tabla se recoge para la región 512 los siguientes valores de ßm y F_T en función del período de retorno considerado:

Región	Valor medio $ß_m$	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T					
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	10	25	100	500
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Por tanto, el coeficiente corrector en el entorno es de 0,50 para todos los periodos de retorno:

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) * F_T = (0{,}70 - 0{,}20) * 1{,}00 = \mathbf{0{,}50}$$

Teniendo en cuenta las características referidas anteriormente, se genera la siguiente tabla en la que se muestran los valores utilizados para la estimación del umbral de escorrentía para cada una de las cuencas principales. Se ha tenido en cuenta la heterogeneidad de las cuencas, dividiendo las cuencas en áreas

parciales de superficie en función del uso del suelo y estimando el valor del umbral de escorrentía correspondiente a cada una de estas áreas:

Cuenca Nº	Código (Tabla 2.3)	Uso de Suelo	Área Ai (km²)	Grupo de Suelo	P_0^i (mm)	Región 512 Valor medio (βm)	Intervalo de confianza del 50%	F_T			Coeficiente Corrector (β^{DT})			($P^*_{0)\ i\ Corregido}$ (mm)		
								25 años	100 años	500 años	25 años	100 años	500 años	25 años	100 años	500 años
C-1	32400	Matorral boscoso de transición	0,194	B	34	0,70	0,20	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	**17,00**	**17,00**	**17,00**
	24400	Sistemas agroforestales (P≥3%)	0,104	B	23	0,70	0,20	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	**11,50**	**11,50**	**11,50**
			0,298													
C-2	24400	Sistemas agroforestales (P<3%)	**0,028**	B	**35**	0,70	0,20	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	**17,50**	**17,50**	**17,50**

Drenaje de plataforma y márgenes

En el caso del drenaje de plataformas y márgenes (cuencas secundarias) se aplica el producto del valor medio de la región del coeficiente corrector del umbral de escorrentía por un factor dependiente del período de retorno, F_T, considerado para el caudal de proyecto en el elemento de que en cada caso se trate.

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

El factor F_T, al igual que el coeficiente corrector, se obtiene de la Tabla 2.5 de la Norma.

Por tanto, en este caso, el coeficiente corrector en el entorno es de 0,70 para todos los periodos de retorno:

$$\beta^{PM} = \beta_m * F_T = 0{,}70 * 1{,}00 = \mathbf{0{,}70}$$

Se muestran en la siguiente tabla los valores utilizados para la estimación del umbral de escorrentía en las cuencas secundarias de plataforma, talud y ladera para el período de retorno de 25 años, que es el empleado para el dimensionamiento de los elementos de drenaje longitudinal:

	UMBRAL DE ESCORRENTÍA EN CUENCAS SECUNDARIAS. T= 25 AÑOS				
	PLATAFORMA	TALUDES	LADERAS		
Código (Tabla 2.3)	12200	12200	24400	32100	21100
Uso de Suelo	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Sistemas agroforestales (P<3%)	Pastizales naturales (P<3%)	Tierras de labor en secano (cereales) (P<3%)
Grupo de Suelo	B	B	B	B	B
P_0^i (mm)	1,00	1,00	35,00	35,00	21,00
Región (Tabla 2.5)	512	512	512	512	512
βm (Tabla 2.5)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
F_T (Tabla 2.5)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
*** $P_{0\ Corregido}$ (mm)**	**0,70**	**0,70**	**24,50**	**24,50**	**14,70**

3.2.5 Cálculo de caudales

Una vez obtenidos los parámetros básicos en la forma descrita en los apartados anteriores, se procede al cálculo de los caudales de drenaje tanto en las cuencas principales como en las secundarias para los siguientes periodos de retorno:

- Cuencas principales: se calculan los caudales máximos anuales correspondientes a los períodos de retorno de 25, 100 y 500 años.
- Cuencas secundarias: se calcula el caudal máximo anual correspondiente al período de retorno de 25 años, puesto que es el que corresponde al caudal

de proyecto para el dimensionamiento de los elementos de drenaje de plataforma y márgenes.

El método elegido para el cálculo de los caudales ha sido el Método Racional, puesto que es el indicado por la Norma 5.2-IC para cuencas de área inferior a 50 km².

En el Método Racional, el caudal se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

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

Donde:

- Q_T (m³/s) = Caudal máximo anual correspondiente a un periodo de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca.
- I (T,tc) (mm/h) = Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc, de la cuenca (apartado 3.2.5.1).
- C = Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca (adimensional) (apartado 3.2.5.2).
- A (Km²) = Superficie de la cuenca
- K_t = Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (adimensional) (apartado 3.2.5.3).

Este método supone unos valores únicos de la intensidad de precipitación y del coeficiente de escorrentía para toda la cuenca, correspondientes a sus valores medios. Sin embargo esta hipótesis sólo sería aceptable en cuencas suficientemente homogéneas como son las cuencas secundarias, pero no en las cuencas principales.

Por tanto ésta ha sido la formulación empleada en el cálculo de caudal de las cuencas secundarias. Sin embargo, para el caso de cuencas principales, con objeto de tener en consideración su heterogeneidad se ha atendido a lo indicado en el apartado 2.2.4 de la Norma 5.2-IC. Dado el pequeño tamaño de las cuencas principales, se ha considerado que la causa de dicha heterogeneidad se debe a la variación espacial del umbral de escorrentía (y por consiguiente del coeficiente de escorrentía) y no tanto de la intensidad de precipitación que puede considerarse constante en toda la cuenca.

Teniendo en cuenta este criterio, se ha dividido el área total de las cuencas principales en áreas parciales de superficie A_i que pueden considerarse homogéneas respecto al valor de su coeficiente de escorrentía. De esta manera, la fórmula de cálculo del caudal de proyecto anteriormente expuesta queda de la siguiente manera:

$$Q_T = \frac{K_t}{3{,}6} * I(T,t_c) * \sum_i [C_i . A_i]$$

3.2.5.1 Intensidad de precipitación

La **intensidad de precipitación I(T,t)** correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t se obtiene mediante la fórmula:

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

Donde:

- I (T,t) (mm/h) = Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T y a una duración del aguacero t.
- Id (mm/h) = Intensidad media diaria de la precipitación corregida correspondiente a un período de retorno T.
- Fint = Factor de intensidad (adimensional).

Tal y como se ha explicado anteriormente, para la obtención del caudal máximo anual para un período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca (Q_T) se debe considerar una duración igual al tiempo de concentración de dicha cuenca ($t=t_C$).

La **intensidad media diaria de precipitación corregida** correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

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

Donde:

- Pd (mm) = Precipitación diaria correspondiente a un período de retorno T (apartado 3.1)
- K_A = Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (adimensional).

Este coeficiente K_A permite tener en cuenta la no simultaneidad de las lluvias máximas de un mismo periodo de retorno en toda la superficie, aplicando la siguiente expresión:

Si A<1 km² $K_A = 1$

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

Siendo A, el área de la cuenca en Km². En nuestro caso, dadas las reducidas dimensiones de las cuencas estudiadas, K_A es igual a la unidad en todos los casos.

El **factor de intensidad** introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio. Dado que no se dispone de curvas intensidad - duración - frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras para esta zona, se toma el valor Fa, que responde a la fórmula:

$$F_a = \left[\frac{I_1}{I_d}\right]^{3.5287 - 2.5287 * t^{0.1}}$$

Donde:

- I_1/I_d (mm/mm) = Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida.

Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del Mapa de la figura 2.4 de la Norma 5.2-IC. En concreto, **en la zona por donde discurre la traza este cociente puede considerarse igual a 9**.

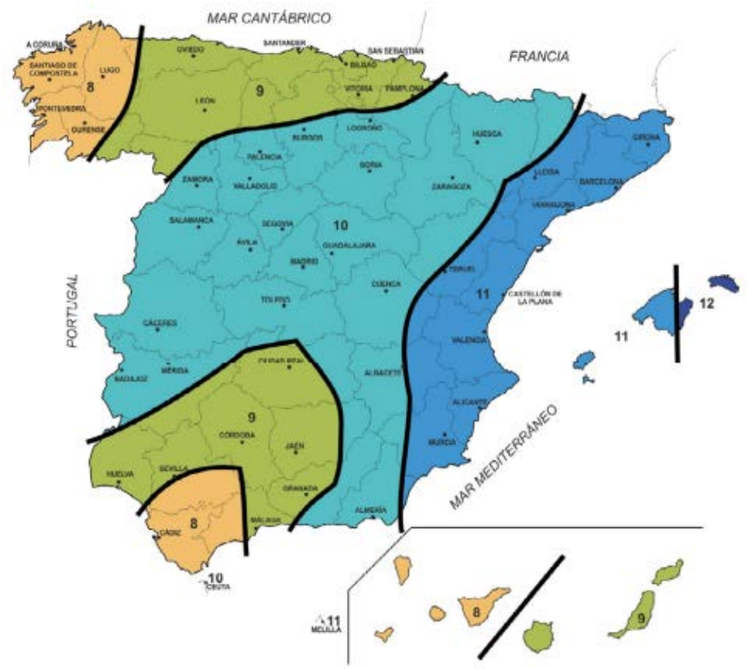


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_d)

Ilustración 3. Mapa del Índice de Torrencialidad (I1/Id) (Figura 2.4 Norma 5.2-IC)

- t(h) = duración del aguacero

Para la obtención de F_a se particulariza la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración t = t_C.

3.2.5.2 Coeficiente de escorrentía

El **coeficiente de escorrentía** C, define la parte de la intensidad de precipitación I(T,t_C) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. Depende de la razón entre la precipitación diaria P_d correspondiente al período de retorno T y el umbral de escorrentía P_0 a partir del cual se inicia ésta. Este umbral de escorrentía es característico de cada cuenca.

En concreto C se obtiene mediante la siguiente fórmula:

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

Si $P_d*K_A\leq P_0$ $C=0$

Donde:

- P_d (mm) = Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado (ver apartado 3.1)
- K_A = Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (adimensional) (ver apartado 3.2.5.1)
- P_0 (mm) = Umbral de escorrentía (ver apartado 3.2.4)

♦

Coeficiente de escorrentía en cuencas principales

Como se ha comentado anteriormente, con objeto de tener en cuenta la heterogeneidad de las cuencas a causa de la variación de su coeficiente de escorrentía se han dividido las cuencas principales en áreas parciales A_i de características homogéneas, estimando el valor del coeficiente de escorrentía en cada una de ellas.

En la siguiente tabla se recogen los coeficientes de escorrentía C_i obtenidos en cada una de las áreas consideradas en cada cuenca principal:

						Pd (mm)			$Pd_X K_A$			$(P*_{0)\ i\ Corregido}$ (mm)			C_i		
Cuenca Nº	**Código (Tabla 2.3)**	**Uso de Suelo**	**Área A_i (km^2)**	**Grupo de Suelo**	**$(K_A)_i$**	**25 años**	**100 años**	**500 años**	**25 años**	**100 años**	**500 años**	**25 años**	**100 años**	**500 años**	**25 años**	**100 años**	**500 años**
C-1	32400	Matorral boscoso de transición	0,194	B								17,00	17,00	17,00	0,48	0,57	0,65
	24400	Sistemas agroforestales (P≥3%)	0,104	B								11,50	11,50	11,50	0,61	0,69	0,76
			0,298		1,000	95,21	122,68	157,61	95,21	122,68	157,61						
C-2	24400	Sistemas agroforestales (P<3%)	**0,028**	B	1,000	95,21	122,68	157,61	95,21	122,68	157,61	17,50	17,50	17,50	0,47	0,56	0,64

Coeficiente de escorrentía en cuencas secundarias

En el caso de las cuencas secundarias, al tratarse de cuencas de superficie muy reducida, se ha considerado un coeficiente de escorrentía C homogéneo en toda la superficie de cada uno de los tipos de cuencas secundarias.

Se recoge en la siguiente tabla el coeficiente de escorrentía obtenido en las cuencas secundarias (de plataforma, de talud y de ladera) para el período de retorno de 25 años:

	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA EN CUENCAS SECUNDARIAS. T= 25 AÑOS				
	PLATAFORMA	**TALUDES**	**LADERAS**		
Código (Tabla 2.3)	12200	12200	24400	32100	21100
Uso de Suelo	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Sistemas agroforestales (P<3%)	Pastizales naturales (P<3%)	Tierras de labor en secano (cereales) (P<3%)
*** $P_{0\ Corregido}$ (mm)**	0,70	0,70	24,50	24,50	14,70
Pd (mm)	95,21	95,21	95,21	95,21	95,21
K_A	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
C	**0,99**	**0,99**	**0,35**	**0,35**	**0,53**

3.2.5.3 Coeficiente de uniformidad, Kt

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtiene a través de la siguiente expresión:

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

Donde:

- Kt = Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (adimensional)
- Tc (h) = Tiempo de concentración de la cuenca (ver apartado 3.2.3.1)

♦

3.2.5.4 Determinación de los caudales punta

Cuencas principales. Drenaje transversal

A continuación se incluyen las tablas resumen del cálculo de los caudales aportados por las cuencas principales C-1 y C-2 en los puntos de desagüe, y para los periodos de retorno 25, 100 y 500 años.

CAUDAL DE AVENIDA T = 25 años																
CUENCA	ÁREA	LONGITUD	COTA MÁXIMA	COTA MÍNIMA	DESNIVEL	PDTE. MEDIA	Tc	Pd	K_A	Id	Índice de Torrencialidad I1/Id	Fint	I (T,t)	$\sum (C_i * A_i)$	Kt	Q25
	(Km^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(h)	(mm)		(mm/h)			(mm/h)			(m^3/s)
C-1	0,298	1.051	220,00	177,20	42,80	0,041	0,57	95,21	1,00	3,97	9,00	12,17	48,26	0,156	1,03	2,164
C-2	0,028	281	195,00	178,10	16,90	0,060	0,31	95,21	1,00	3,97	9,00	16,66	66,07	0,013	1,02	0,241

CAUDAL DE AVENIDA T = 100 años																
CUENCA	ÁREA	LONGITUD	COTA MÁXIMA	COTA MÍNIMA	DESNIVEL	PDTE. MEDIA	Tc	Pd	K_A	Id	Índice de Torrencialidad I1/Id	Fint	I (T,t)	$\sum (C_i * A_i)$	Kt	Q100
	(Km^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(h)	(mm)		(mm/h)			(mm/h)			(m^3/s)
C-1	0,298	1051	220,00	177,20	42,80	0,041	0,57	122,68	1,00	5,11	9,00	12,17	62,19	0,182	1,03	3,245
C-2	0,028	281	195,00	178,10	16,90	0,060	0,31	122,68	1,00	5,11	9,00	16,66	85,14	0,015	1,02	0,369

CAUDAL DE AVENIDA T = 500 años																
CUENCA	ÁREA	LONGITUD	COTA MÁXIMA	COTA MÍNIMA	DESNIVEL	PDTE. MEDIA	Tc	Pd	K_A	Id	Índice de Torrencialidad I1/Id	Fint	I (T,t)	$\sum (C_i * A_i)$	Kt	Q500
	(Km^2)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(h)	(mm)		(mm/h)			(mm/h)			(m^3/s)
C-1	0,298	1051	220,00	177,20	42,80	0,041	0,57	157,61	1,00	6,57	9,00	12,17	79,90	0,205	1,03	4,709
C-2	0,028	281	195,00	178,10	16,90	0,060	0,31	157,61	1,00	6,57	9,00	16,66	109,38	0,018	1,02	0,546

Cuencas secundarias. Drenaje de plataforma y márgenes

En las siguientes tablas se recoge el resultado del caudal correspondiente al período de retorno de 25 años en las cuencas secundarias de plataforma, taludes y laderas:

CAUDAL EN CUENCAS SECUNDARIAS DE PLATAFORMA T=25 AÑOS

DRENAJE LONGITUDINAL EN MÁRGENES CAUDAL CUENCAS SECUNDARIAS DE PLATAFORMA T=25 años																						
CUENCA	ÁREA (km^2)	Naturaleza de la Cuenca Secundaria	tc (h)	Código terreno	Grupo suelo A/B/C/D	Poi (mm)	Región	Coeficiente corrector de Poi-βm	Factor FT 25 años	Coeficiente corrector del umbral margenes β_{PM}	Po* Corregido (mm)	Pd (25 años) (mm)	KA	C	Id (25 años) (Pd/24* KA)	Índice de Torrencialidad I1/Id	Fa	Fint	I (25 años) (mm/h)	Kt	Qp25 (m3/s)	Qp25 (l/s)
			Tabla 2.2	Tabla 2.3	Figura 2.7	Tabla 2.3	Figura 2.9	Tabla 2.5	Tabla 2.5	2.2.3.4	2.2.3.2		2.2.2.3	2.2.3.1	2.2.2.2	Figura 2.4	2.2.2.4	2.2.2.4	2.2.2.1	2.2.5		
CARRETERA N-435 (EJE 1)																						
Cp-1	0,0004	Plataforma	0,087	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9,00	29,94	29,94	118,77	1,00	**0,0130**	**12,99**
Cp-2	0,0001	Plataforma	0,084	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9,00	30,48	30,48	120,90	1,00	**0,0045**	**4,52**
Cp-3	0,0019	Plataforma	0,109	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9,00	27,11	27,11	107,53	1,00	**0,0557**	**55,73**
Cp-4	0,0050	Plataforma	0,096	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9,00	28,75	28,75	114,04	1,00	**0,1578**	**157,81**
Cp-7	0,0011	Plataforma	0,113	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9,00	26,76	26,76	106,15	1,00	**0,0337**	**33,66**
Cp-8	0,0008	Plataforma	0,106	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9,00	27,46	27,46	108,93	1,00	**0,0251**	**25,08**
CARRETERA HU-3102 (EJE 2)																						
Cp-5	0,0005	Plataforma	0,089	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9,00	29,75	29,75	118,02	1,00	**0,0167**	**16,67**
Cp-6	0,0002	Plataforma	0,086	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9,00	30,19	30,19	119,75	1,00	**0,0076**	**7,59**

CAUDAL EN CUENCAS SECUNDARIAS DE TALUDES T=25 AÑOS

DRENAJE LONGITUDINAL EN MÁRGENES CAUDAL CUENCAS SECUNDARIAS TALUDES T=25 años																						
CUENCA	ÁREA (km^2)	Naturaleza de la Cuenca Secundaria	tc (h)	Código terreno	Grupo suelo A/B/C/D	Poi (mm)	Región	Coeficiente corrector de Poi-βm	Factor FT 25 años	Coeficiente corrector del umbral margenes β_{PM}	Po* Corregido (mm)	Pd (25 años) (mm)	KA	C	Id (25 años) (Pd/24*KA)	Índice de Torrencialidad I1/Id	Fa	Fint	I (25 años) (mm/h)	Kt	Qt25 (m3/s)	Qt25 (l/s)
			Tabla 2.2	Tabla 2.3	Figura 2.7	Tabla 2.3	Figura 2.9	Tabla 2.5	Tabla 2.5	2.2.3.4	2.2.3.2		2.2.2.3	2.2.3.1	2.2.2.2	Figura 2.4	2.2.2.4	2.2.2.4	2.2.2.1	2.2.5		
CARRETERA N-435 (EJE 1)																						
Ct-1	0,0003	Talud	0,088	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9	29,81	29,81	118,26	1,00	**0,0090**	**9,04**
Ct-2	0,0003	Talud	0,088	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9	29,86	29,86	118,46	1,00	**0,0082**	**8,23**
Ct-3	0,0002	Talud	0,089	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9	29,67	29,67	117,71	1,00	**0,0065**	**6,52**
Ct-4	0,0006	Talud	0,107	12200	B	1,00	512	0,70	1,00	0,70	0,70	95,21	1,0	0,99	3,97	9	27,44	27,44	108,85	1,00	**0,0192**	**19,15**

CAUDAL EN CUENCAS SECUNDARIAS DE LADERAS EXTERIORES A LA PLATAFORMA T=25 AÑOS

DRENAJE LONGITUDINAL EN MÁRGENES CAUDAL CUENCAS SECUNDARIAS EXTERIORES A LA PLATAFORMA T=25 años																					
CUENCA	ÁREAi (km²)	Naturaleza de la Cuenca Secundaria	tc (h)	Código terreno	Grupo suelo A/B/C/D	Poi (mm)	Región	Coeficiente corrector de Poi-βm	Factor FT 25 años	Coeficiente corrector del umbral margenes β_{PM}	Po* Corregido (mm)	Pd (25 años) (mm)	KA	C	Id (25 años) (Pd/24*KA)	Índice de Torrencialidad I1/Id	Fa	Fint	I (25 años) (mm/h)	Kt	Ql25 (m3/s)	Ql25 (l/s)
			Tabla 2.2	Tabla 2.3	Figura 2.7	Tabla 2.3	Figura 2.9	Tabla 2.5	Tabla 2.5	2.2.3.4	2.2.3.2		2.2.3	2.2.3.1	2.2.2.2	Figura 2.4	2.2.2.4	2.2.2.4	2.2.2.1	2.2.5		
CARRETERA N-435 (EJE 1)																						
CI-1	**0,0141**	**Ladera**	**0,248**	24400	B	35,00	512	0,70	1,00	0,70	24,50	95,21	1,0	0,35	3,967	9,0	18,54	18,54	73,53	1,01	**0,1018**	**101,85**
CI-2	**0,0005**	**Ladera**	**0,116**	32100	B	35,00	512	0,70	1,00	0,70	24,50	95,21	1,0	0,35	3,967	9,0	26,47	26,47	105,00	1,00	**0,0054**	**5,38**
CI-3	**0,0008**	**Ladera**	**0,129**	32100	B	35,00	512	0,70	1,00	0,70	24,50	95,21	1,0	0,35	3,967	9,0	25,21	25,21	100,01	1,01	**0,0079**	**7,93**
CI-5	**0,0018**	**Ladera**	**0,157**	24400	B	35,00	512	0,70	1,00	0,70	24,50	95,21	1,0	0,35	3,967	9,0	23,04	23,04	91,39	1,01	**0,0160**	**15,95**
CI-6	**0,0058**	**Ladera**	**0,230**	21100	B	21,00	512	0,70	1,00	0,70	14,70	95,21	1,0	0,53	3,967	9,0	19,22	19,22	76,24	1,01	**0,0656**	**65,63**
CARRETERA HU-3102 (EJE 2)																						
CI-4	**0,0018**	**Ladera**	**0,163**	32100	B	35,00	512	0,70	1,00	0,70	24,50	95,21	1,0	0,35	3,967	9,0	22,60	22,60	89,66	1,01	**0,0154**	**15,38**

4 DRENAJE

4.1 Introducción

Se desarrolla a continuación el estudio de drenaje, en el que se diseñan y dimensionan las obras de drenaje necesarias para garantizar la continuidad de las cuencas interceptadas y permitan la correcta evacuación del agua procedente de la plataforma.

Las actuaciones proyectadas deben garantizar tres objetivos fundamentales:

- Drenaje transversal: evitar que las obras diseñadas supongan una barrera física para la escorrentía superficial, asegurando la continuidad de los cauces interceptados mediante el acondicionamiento de las obras de drenaje existentes. o el diseño de nuevas obras de drenaje transversal (ODT) en caso de que se considere necesario.

- Drenaje longitudinal: evacuar el caudal procedente de la plataforma y márgenes de las carreteras de manera que se garantice su correcto funcionamiento en momentos de climatología adversa (épocas de lluvias), mediante el diseño de elementos específicos como cunetas, bordillos…

- Drenaje profundo: reducir la saturación por filtración y con ello limitar el deterioro de la plataforma.

4.2 Drenaje transversal

4.2.1 Situación actual

Con el fin de identificar las posibles afecciones que la adecuación de la intersección proyectada puede provocar sobre los elementos de drenaje longitudinal y transversal existentes en la zona de emplazamiento de las obras, se ha realizado un inventario de campo.

En relación al drenaje transversal en la zona de actuación, existen dos obras de drenaje transversal ubicadas en los pp.kk. 200+950 y 201+120 de la N-435, que desaguan las cuencas C-1 y C-2 respectivamente.

En la visita realizada a la zona de actuación se han podido conocer las características y dimensiones de las Obras de Drenaje Transversal Existentes (ODEs), comprobando que la ODE del p.k. 201+120 consiste en un tubo de hormigón de 800 mm de diámetro, mientras que la ODE del p.k. 200+950, que desagua la cuenca de mayor tamaño, presenta una tipología tipo bóveda con una anchura de 2,05 m y una altura de 1,23 m en la entrada (lado derecho en sentido de avance de p.k.) y de 1,35 m en la salida (lado izquierdo en sentido de avance de p.k.)

Ilustración 4. Planta de localización de las ODEs existentes

En la siguiente tabla se recogen las principales características geométricas de estas dos obras, así como la actuación prevista sobre ellas, que será en ambos casos una ampliación por ambos extremos.

Nº O.D.E	O.D.E.	UBICACIÓN	TIPOLOGÍA O.D.E.	LONGITUD	CUENCA A DESAGUAR	IMAGEN	ACTUACIÓN PREVISTA
1	O.D.E.- 201+120	N-435 P.K. 201+120	Tubo de hormigón Ø800 mm	12,10	C-2		Ampliación
2	O.D.E.- 200+950	N-435 P.K. 200+950	Bóveda de hormigón 2,05Hx1,23V m entrada 2,05Hx1,35V m salida	12,10	C-1		Ampliación

4.2.2 Obras de drenaje transversal proyectadas

Tal y como se ha descrito anteriormente, la ejecución de las obras proyectadas para la adecuación de la intersección a Navahermosa de Beas exige la ampliación de dos obras de drenaje transversal existentes.

Para el encaje de estas ampliaciones se ha adoptado la pendiente de la obra de drenaje existente, comprobando la idoneidad del comportamiento hidráulico de la obra teniendo en cuenta su nueva longitud total (longitud existente + longitud ampliaciones).

En cuanto a la tipología proyectada para las ampliaciones, en el caso de la ODT-1 (ampliación de ODE-201+120) se ha decidido mantener la sección de la obra de drenaje existente, proyectando las ampliaciones con un tubo de hormigón prefabricado de Ø800 mm. Sin embargo, en la ODT-2 (ampliación ODE-200+950), donde la obra de drenaje existente consiste en una bóveda de altura máxima 1,35 m, se ha decidido proyectar las ampliaciones con marcos de hormigón prefabricado de dimensiones 2,00Hx1,35V.

Se recoge en la siguiente tabla las características de las obras de drenaje transversal proyectadas (longitud y pendiente de la obra existente y de las ampliaciones, caudal de proyecto, etc.) que han sido consideradas para el cálculo de la comprobación hidráulica.

Nº	NOMBRE ODT	TIPOLOGÍA PROYECTADA AMPLIACIONES T=100 años	SITUACIÓN	P.K. EJE 1	Manning	AMPLIACIÓN ENTRADA				ODE				AMPLIACIÓN SALIDA				LONGITUD TOTAL ODT (m)	PROCEDENCIA DEL CAUDAL	Q calculo T=100 (m3/s)
						LONGITUD (m)	Cota entrada	Cota salida	PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	Cota entrada	Cota salida	PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	Cota entrada	Cota salida	PENDIENTE (%)			
1	ODT-1 (ampliación ODE-201+120)	T.P.H.A. Ø800 mm	N-435 (EJE 1)	0+435	0,015	4,352	177,668	177,616	1,19%	12,404	177,616	177,469	1,19%	6,075	177,469	177,397	1,19%	22,831	C-2	0,369
2	ODT-2 (ampliación ODE-200+950)	M.P.H.A. 2,0HX1,35V	N-435 (EJE 1)	0+259	0,015	5,195	178,236	178,210	0,50%	12,080	178,210	178,149	0,50%	5,364	178,149	178,122	0,50%	22,639	C-1	3,245

4.2.3 Criterios de diseño para el cálculo del drenaje transversal

4.2.3.1 Período de retorno y caudal de proyecto

La selección del caudal de referencia para el que debe proyectarse un elemento del drenaje superficial está relacionada con la frecuencia de su aparición, que se puede definir por su periodo de retorno, así cuanto mayor sea el periodo de retorno considerado, mayor será el caudal.

En concreto la Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial define en su apartado 1.3.2 el caudal de proyecto, Q_P como "aquél que se debe tener en cuenta para efectuar el dimensionamiento hidráulico de una obra, elemento o sistema de drenaje superficial de la carretera" y en función del elemento de drenaje a diseñar considera que debe ser igual al caudal máximo anual correspondiente los siguientes períodos de retorno:

TIPO DE ELEMENTO DE DRENAJE	PERIODO DE RETORNO DE DISEÑO
Elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25 años
Elementos de drenaje transversal	100 años

Por tanto, el caudal de proyecto considerado para el dimensionamiento de los elementos de drenaje transversal ha sido el obtenido en cada cuenca para el período de retorno de 100 años.

CUENCA	AREA	CAUDAL DE PROYECTO DRENAJE TRANSVERSAL
	km²	Q100
C-1	0,298	3,245 m³/s
C-2	0,028	0,369 m³/s

4.2.3.2 Condiciones para el cálculo hidráulico

La Norma 5.2-I.C establece en su apartado 3.3.3 el cumplimiento de las siguientes condiciones en el diseño de una obra de drenaje transversal (ODT):

- Con carácter general deben funcionar con control de entrada. No obstante, en el proyecto se puede justificar la adopción de un criterio diferente.
- La sobreelevación del nivel de la corriente provocada por la presencia de la ODT será el menor valor de entre los dos siguientes:
  - Cincuenta centímetros (50 cm)
  - La correspondiente a una altura de lámina de agua a la entrada del conducto, medida a partir de la cota de la solera a su entrada, inferior a uno coma dos veces la altura libre del conducto (H_W < 1,2 H).
- Con carácter general el resguardo mínimo libre entre el máximo nivel de la lámina de agua y la superficie de la plataforma debe ser superior a 0,50 m.
- El coeficiente de rugosidad (n) a emplear se debe ajustar al intervalo indicado en la Tabla 3.1. de la Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial. En el presente proyecto se ha adoptado un valor de n=0,015 $sm^{-1/3}$, encontrándose dentro del intervalo indicado en la Tabla 3.1. de la Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial para marcos o tubos de hormigón.
- Cuando a la entrada o a la salida de una ODT la lámina de agua entre en contacto con el relleno se tendrán en cuenta la velocidad de la corriente y las características del material que lo constituye para disponer las protecciones necesarias.
- La velocidad debe ser inferior a la máxima admisible en función del material de la ODT. En concreto la Norma 5.2-IC establece un máximo de 6 m/s correspondiente al caso en que la superficie es hormigón, 1,20 m/s para el terreno parcialmente cubierto de vegetación y 3,00 m/s para suelo de rocas blandas (Tabla 3.2).

4.2.3.3 Metodología para la comprobación hidráulica de las obras de drenaje transversal

Una obra de drenaje transversal se compone de embocadura de entrada, uno o varios tramos enterrados, una embocadura de salida y conexiones entre ellos. Los tramos enterrados son conductos rectos y de sección constante entre su entrada y su salida.

Cada conducto presenta una curva característica que relaciona la altura de agua ante la entrada del desagüe (H_W) con el caudal de descarga. Dicha curva es función de su sección transversal, pendiente, rugosidad y tipos de entrada y salida.

Dependiendo del modo de funcionamiento del desagüe, pueden considerarse dos clasificaciones principales:

- Sección llena en la salida. Sucede cuando la pendiente del conducto es menor que la pérdida de carga por rozamiento o si la boca de salida está sumergida por la elevación del nivel de agua del cauce aguas abajo.

- Sección parcialmente llena en la salida. Ocurre cuando la profundidad del agua es menor que la altura del conducto en la salida y la pendiente de este es igual o mayor que la pérdida de carga por rozamiento.

Para determinar si el conducto fluye lleno o parcialmente lleno es necesario encontrar la situación de la sección de control. Esta sección representa el punto crítico del sistema y las características del flujo principal se determinarán por él y por su situación. En concreto pueden darse los siguientes casos:

- Control de entrada, cuando la capacidad de desagüe de la ODT viene dada por la capacidad de la entrada.

- Control de salida, cuando la capacidad de desagüe de la ODT viene dada por la capacidad del conducto o los niveles de agua en el cauce a la salida.

- Desbordamiento a otras cuencas primarias o por encima de la calzada.

Para comprobar el adecuado funcionamiento de una obra de drenaje transversal se debe calcular la relación existente entre la altura de la lámina de agua a la entrada de la obra y la dimensión vertical de ésta (H_W/H). Si esta relación es inferior a 1,2 nos encontramos dentro de la condición de funcionamiento donde la entrada a la obra no se encuentra sumergida. Si además se cumple que la pendiente de la obra es superior a la pendiente crítica se asegura que el control del desagüe se sitúa en la entrada. En este caso el régimen hidráulico de la obra se define simplemente en función de las características de la entrada del conducto. Esta situación de control a la entrada es la que se debería conseguir, aunque la Norma 5.2-I.C acepta la adopción de un criterio diferente justificándolo adecuadamente.

Para la comprobación hidráulica de las obras de drenaje transversal proyectadas se ha tomado de base en este caso el método establecido en el Hydraulic Design of Highway Culverts (HDS-5), empleando para ello el **software HY-8** (Culvert Hydraulic Analysis Program) de la Federal Highway Administration (FHWA) de U.S. Department of Transportation.

El perfil se determina primero estableciendo si la pendiente de la obra de drenaje es supercrítica o subcrítica. Después la altura de lámina a la salida es usada para establecer qué perfil se asume y qué profundidad tomar para comenzar el perfil. Los parámetros y el tipo de flujo del USGS asociado con cada perfil son los mostrados a continuación.

Tipos de flujo de USGS y perfiles

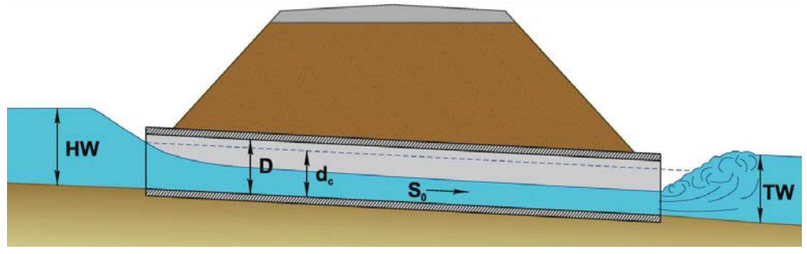
HY-8 utiliza los tipos de flujo mostrados en la siguiente tabla para ayudar a definir cómo se computa el flujo de la obra de drenaje. Los números de tipo de flujo están basados en los tipos de flujo del USGS:

Flow Type	Flow Control	Submerged Inlet HW>D	Submerged Outlet TW>D	Length Full	Loss Calc	Outlet Depth
1	Inlet	No	No	NONE	S2n	Normal
1	Inlet	No	No	NONE	S1t	Tailwater
1	Inlet	No	Yes	Part	S1f	Full
5	Inlet	Yes	No	NONE	S2n	Normal
5	Inlet	Yes	No	NONE	S1t	Tailwater
5	Inlet	Yes	Yes	Part	S1f	Full
2	Outlet	No	No	NONE	M2c	Critical
3	Outlet	No	No	NONE	M1t	Tailwater
3	Outlet	No	No	NONE	M2t	Tailwater
3	Outlet	No	Yes	Part	M1f	Full
4	Outlet	Yes	Yes	All	FFf	Full
6	Outlet	Yes	No	Most	FFt	Tailwater
6	Outlet	Yes	No	Most	FFc	Critical
7	Outlet	Yes	No	Part	M1t	Tailwater
7	Outlet	Yes	No	Part	M2t	Tailwater
7	Outlet	Yes	No	Part	M2c	Critical

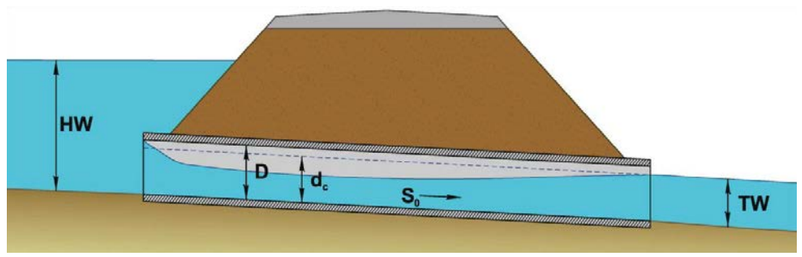
HY-8 genera un tipo de flujo, perfil de lámina de agua y un indicador de la altura de la lámina de agua a la salida (T_W) para cada caudal con el objeto de identificar como la altura de la lámina de agua a la entrada (H_W), y la velocidad a la salida son calculadas. Por ejemplo, un código 1-S2n indica que la obra de drenaje tiene control de entrada con H_W menor que D, que la superficie de la lámina es un perfil S2 y que la profundidad a la salida se calculará con el perfil S2 desde que el T_W es menor que la altura de la obra.

Flujo tipo 1 (control de entrada)

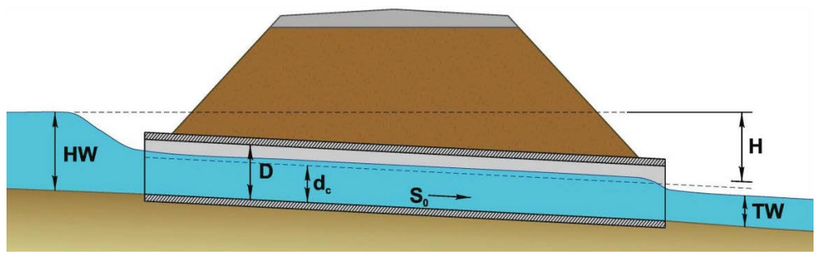
La figura siguiente muestra el tipo de flujo 1 con T_W por encima de la profundidad crítica (S1t).



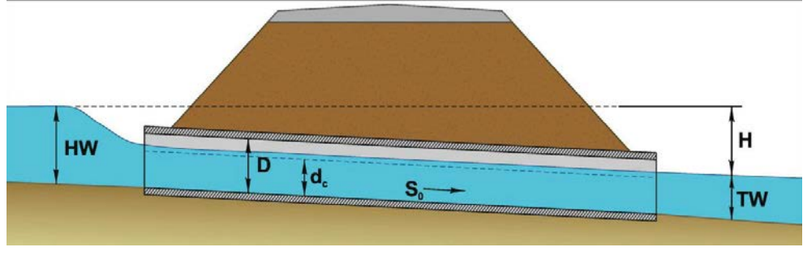
Flujo tipo 5 (control de entrada)



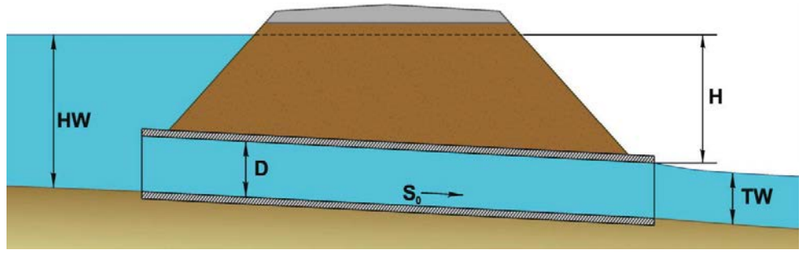
Flujo tipo 2 (control de salida)



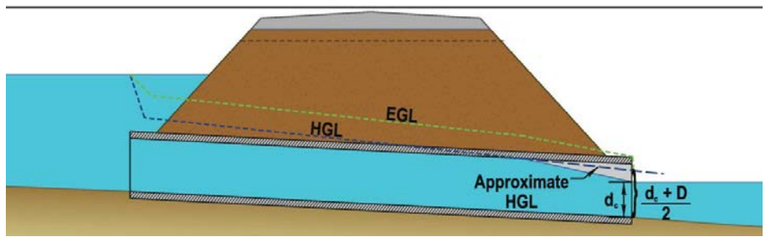
Flujo tipo 3 (control de salida)



Flujo tipo 4 y 6 (control de salida)



Flujo tipo 7 (control de salida)



4.2.4 Comprobación hidráulica del drenaje transversal

Se recoge en la siguiente tabla el resumen de los resultados obtenidos de la comprobación hidráulica de las ampliaciones de las obras de drenaje proyectadas siguiendo la metodología anterior.

Cabe recordar que para la comprobación hidráulica de estos elementos de drenaje se han considerado las características del conjunto total de la obra, tomando los tramos ampliados y la obra existente como una única estructura.

OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL PROYECTADAS. TABLA RESUMEN PARÁMETROS DE CONTROL (T = 100 AÑOS)																					
Nº	DENOMINACIÓN	TIPOLOGÍA Y DIMENSIONES	CAUDAL Q100	CALADO			VELOCIDAD	VELOCIDAD	ALTURA LÁMINA DE AGUA ENTRADA, H_W	1,2*H ó 1,2*Ø	CUMPLE Hw<1,2*H ó Hw<1,2*Ø	COTA LÁMINA AGUA ENTRADA	ALTURA LÁMINA DE AGUA SALIDA, TW	COTA LÁMINA AGUA SALIDA	COTA CARRETERA	RESGUARDO A COTA DE CARRETERA	CUMPLE RESGUARDO A CARRETERA >0,50 m	TIPO DE FUNCIONAMIENTO			Nº FROUDE	RÉGIMEN
				NORMAL	CRÍTICO	RESGUARDO	MÁXIMA	A LA SALIDA											CLASE	CONTROL	ENTRADA		
		(H x V o Ø)	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m/s)	(m)	(m)	SÍ/NO	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	SÍ/NO					
1	ODT-1 (am pliación ODE-201+120)	T.P.H.A. Ø800 mm	0,369	0,30	0,36	0,44	2,17	2,17	0,52	0,96	SÍ	178,19	0,04	177,51	179,52	1,33	SÍ	1-S2n	ENTRADA	LIBRE	1,26	SUPERCRÍTICO
2	ODT-2 (am pliación ODE-200+950)	M.P.H.A. 2,0HX1,35V	3,245	0,64	0,64	0,71	2,53	2,53	1,09	1,62	SÍ	179,32	0,15	178,30	180,52	1,20	SÍ	1-S2n	ENTRADA	LIBRE	1,01	SUPERCRÍTICO

Como se puede comprobar las dos obras de drenaje una vez ampliadas presentarán un correcto funcionamiento hidráulico, funcionando con control de entrada (Clase 1-S2n) y cumpliendo además con los 0,50 m de resguardo libre hasta la plataforma y con la limitación de velocidad del agua en la obra de drenaje (6 m/s para obras de hormigón).

En el Apéndice N°3. “Apéndice Nº 3. Comprobación hidráulica del drenaje transversal” se recogen los resultados del cálculo hidráulico realizado mediante el empleo del software HY-8. Se incluye además en este apéndice la curva característica de cada ODT, que relaciona el caudal desaguado con la altura de lámina de agua a la entrada (Q, H_W).

4.3 Drenaje longitudinal

El sistema de drenaje longitudinal se proyecta como una red o conjunto de redes que recoge tanto los caudales de escorrentía superficial procedente de las cuencas secundarias (de plataforma y márgenes), como los caudales captados por el drenaje subterráneo y los conduce de manera controlada hacia puntos de desagüe fuera del trazado, ya sean cauces o cuencas naturales, obras de drenaje transversal o bien sistemas de alcantarillado.

Atendiendo a las prescripciones de la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial (Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero), la red de drenaje longitudinal se ha dimensionado para desaguar el caudal de proyecto correspondiente al periodo de retorno de 25 años.

Los caudales de proyecto adoptados son los obtenidos en el apartado 3.2 del presente anejo para las cuencas secundarias.

En el proyecto del drenaje longitudinal se han seguido las especificaciones de la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial y de la Orden Circular 17/2003 “Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera”.

4.3.1 Descripción de los elementos de drenaje longitudinal diseñados

Para conseguir la evacuación de los caudales que inciden sobre la plataforma y evitar los efectos negativos que el agua de lluvia produce sobre la calzada (reducción del coeficiente de rozamiento y de las características resistentes del firme y explanación) se han proyectado los siguientes elementos de drenaje en los márgenes de la plataforma:

- **Cuneta lateral de borde de plataforma o de pie de desmonte (CL-01):** se ha dispuesto esta cuneta en aquellos tramos en los que la actuación proyectada ha generado un desmonte para evitar que el agua de los taludes caiga sobre la calzada.

  - Se ha proyectado en estos tramos en desmonte una cuneta triangular revestida de hormigón HM-20, con taludes 4H:1V, anchura de 2,40 m y profundidad 0,30 m, de geometría similar a las existentes en el trazado actual. Su pendiente longitudinal se ha ajustado a la rasante del borde de calzada.

  - Estas cunetas se han desaguado directamente al terreno natural.

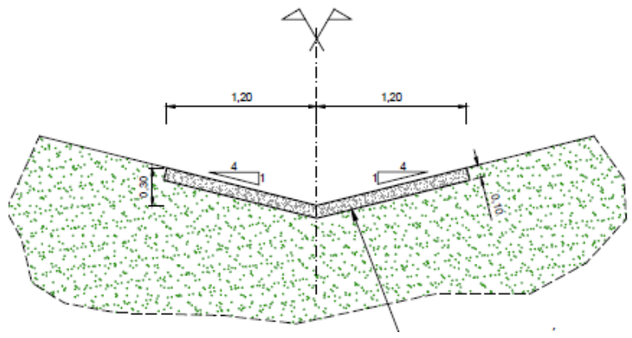


Ilustración 5. Cuneta lateral tipo CL-01

Se recoge en la siguiente tabla los tramos donde se ha diseñado esta cuneta de borde de plataforma tipo CL-01:

CUNETA LATERAL O DE BORDE DE PLATAFORMA				
P.K.i Proyecto	**P.K.f Proyecto**	**Longitud (m)**	**TIPO**	**Salida**
CARRETERA N-435 (EJE 1)				
MARGEN DERECHA				
0+000	0+075	**75**	CL-01	Desagüe a terreno natural
0+495	0+635	**140**	CL-01	Desagüe a cuneta lateral existente
MARGEN IZQUIERDA				
0+147	0+210	**63**	CL-01	Desagüe a terreno natural
0+320	0+370	**61**	CL-01	Desagüe CL Eje 2 M.D. 0+020-0+080
0+540	0+705	**165**	CL-01	Desagüe a cuneta lateral existente
CARRETERA HU-3102 (EJE 2)				
MARGEN DERECHA				
0+020	0+080	**60**	CL-01	Desagüe a cuneta lateral existente
MARGEN IZQUIERDA				
0+033	0+086	**53**	CL-01	Desagüe a terreno natural

- **Cuneta de pie de terraplén (CG-01):** se ha dispuesto esta cuneta en dos tramos en terraplén de la N-435 (Eje 1) en los que la cuenca natural vierte hacia el pie del terraplén.

Se diseña una cuneta trapecial con taludes de cajeros 1H:2V, anchura de 0,55 m, base de 0,30 m y 0,25 m de profundidad, revestida de hormigón HM-20 con un espesor de 0,10 m.

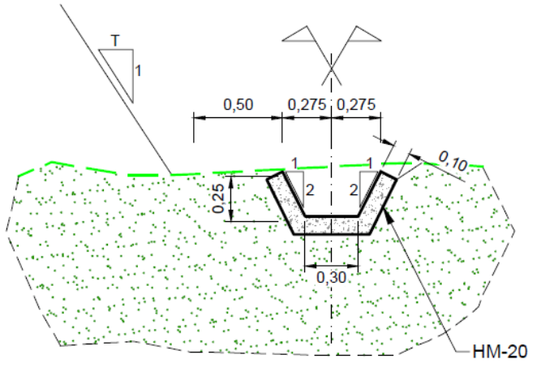


Ilustración 6. Cuneta de pie de terraplén tipo CG-01

La cuneta diseñada se dispone a 0,50 m de distancia del pie de terraplén.

Se recoge en la siguiente tabla los tramos donde se ha diseñado esta cuneta de pie de terraplén tipo CG-01:

CUNETA DE PIE DE TERRAPLÉN				
P.K.i Proyecto	**P.K.f Proyecto**	**Longitud (m)**	**TIPO**	**Salida**
CARRETERA N-435 (EJE 1)				
MARGEN DERECHA				
0+268	0+435	**167**	CG-01	Desagüe a entrada O.D.T.-1
MARGEN IZQUIERDA				
0+259	0+320	**61**	CG-01	Desagüe a salida O.D.T.-2

4.3.2 Drenaje subterráneo

El drenaje profundo resulta esencial para proporcionar una durabilidad fiable al firme y para conseguir la estabilidad deseada en los taludes de desmonte.

Para el diseño del drenaje profundo se ha tenido en cuenta la Orden Circular 17/2003 “Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera”.

De acuerdo con la información recopilada del Mapa geológico de España a escala 1:50.000 (Hoja nº982. “La Palma del Condado”), las carreteras N-435 y HU-3102 están construidas sobre un terreno de pizarras basales constituidas principalmente por pizarras grises arcillosas. Se encuentran también sedimentos atribuidos a la transgresión marina del Mioceno Superior formados por calizas biogénicas, arenas y conglomerados predominando gravas y conglomerados con cemento carbonatado.

Se trata por lo general de materiales de buena capacidad portante que podrían clasificarse como suelos adecuados, pero que en el caso especialmente de las pizarras resultan impermeables.

Realizados los trabajos geotécnicos se ha comprobado de la caracterización de los materiales que una de las catas caracteriza como suelo tolerable el terreno subyacente, por lo que se ha optado por uniformizar la explanada para la N-435 decidiendo proyectar una explanada E2 formada por 75 cm de suelo seleccionado tipo 2 a lo largo de toda la carretera N-435. Se tratará por tanto de una explanada permeable.

Por tanto, según la citada Orden Circular, al ser la capa superior de la explanada un suelo permeable se estaría en un caso tipo E: Explanada permeable y suelo de la explanación (desmontes) o de la obra de tierra subyacente (rellenos)

de baja permeabilidad donde el agua infiltrada circula subhorizontalmente (según la línea de máxima pendiente) por la explanada (E), fundamentalmente por la superficie de contacto con el suelo de la explanación u obra de tierra subyacente.

Por tanto, para garantizar la salida de posibles aguas subterráneas se ha diseñado una zanja drenante debajo de la capa del suelo seleccionado que forma la explanada, compuesta por un tubo-dren, que será una tubería corrugada de doble pared de PVC ranurada de 150 mm de diámetro y que estará rodeada de un material granular permeable, así como un geotextil que actúa como elemento de separación y filtro.

En concreto corresponde con las secciones ED12 (pendiente transversal de la calzada a favor) y ED02 (contrapendiente) de la OC 17/2003.

4.3.3 Metodología para el cálculo del drenaje longitudinal

El procedimiento seguido para la definición del sistema de drenaje longitudinal proyectado puede resumirse en las siguientes fases:

1. Definición de las cuencas secundarias generadas por la propia carretera (tanto las de la plataforma, como las de terrenos exteriores a la plataforma (taludes y laderas)), cuya escorrentía deberá ser recogida en los elementos de drenaje longitudinal diseñados.

2. Cálculo de los caudales de proyecto en las cuencas secundarias y asignación a una red de drenaje longitudinal.

3. Elección de tipologías y dimensionamiento hidráulico de los elementos de drenaje a disponer. El dimensionamiento hidráulico se realizará comprobando que el caudal de proyecto a evacuar en cada tramo del elemento de drenaje es inferior al resultante de la máxima capacidad hidráulica obtenida para dicho elemento a partir de la fórmula de Manning-Strickler.

Además se debe cumplir que la velocidad media del agua para el caudal de proyecto sea menor que la que produce daños en el elemento de drenaje superficial, en función de su material constitutivo (Tabla 3.2 de la Normas 5.2-IC). En el caso de hormigón esta velocidad debe ser inferior a 4,50 m/s en situaciones frecuentes (6 m/s en situaciones esporádicas).

4.3.4 Comprobación hidráulica de los elementos de drenaje longitudinal

Para la comprobación hidráulica de los elementos lineales que forman el drenaje longitudinal superficial se ha comprobado, tal y como se indica en el apartado 3.4.5 de la Norma 5.2-IC de febrero de 2016, que se cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- La capacidad hidráulica, de los elementos lineales en régimen uniforme y en lámina libre para la sección llena sin entrada en carga debe ser mayor que el caudal de proyecto, Q_P

  ♦ $$Q_{CH} = \frac{J^{1/2} * R_H^{2/3} * S_{Max}}{n} \geq Q_P$$

- La velocidad media del agua para el caudal de proyecto debe ser menor que la que produce daños en el elemento de drenaje superficial, en función de su material constitutivo.

$$V_P = \frac{Q_P}{S_P} \leq V_{Max}$$

Donde:

- Q_{CH} (m^3/s) = Capacidad hidráulica del elemento de drenaje. Caudal en régimen uniforme en lámina libre para la sección llena calculado mediante la fórmula de Manning-Strickler igualando las pérdidas de carga por rozamiento con las paredes y fondo del conducto a la pendiente longitudinal
- J (adimensional) Pendiente geométrica del elemento lineal
- S_{Max} (m^2) = Área de la sección transversal del conducto
- R_H (m) = Radio hidráulico

$$R_H = \frac{S}{p}$$

- S (m^2) = Área de la sección transversal ocupada por la corriente
- p (m) = Perímetro mojado
- n ($s/m^{1/3}$) = Coeficiente de rugosidad de Manning, dependiente del tipo de material del elemento lineal. Salvo justificación en contrario, se deben tomar los valores de la tabla 3.1 de la Norma 5.2-IC. En concreto para el hormigón establece valores comprendidos entre 0,012 y 0,022 en función de la calidad de la ejecución del mismo y la conservación del elemento. Para el presente Proyecto se ha

considerado un valor de n= 0,015 estando de esta manera del lado de la seguridad.

- Q_p (m^3/s) = Caudal de proyecto del elemento de drenaje obtenido mediante la aplicación del Método Racional.
- V_P (m/s) = Velocidad media de la corriente para el caudal de proyecto
- S_P (m^2) = Área de la sección transversal ocupada por la corriente para el caudal de proyecto
- V_{Max} (m/s) = Velocidad máxima admisible en el elemento de drenaje transversal, dada por la tabla 3.2 de la Instrucción 5.2-IC, en función del material del que está constituido. En el caso de hormigón, la máxima velocidad admisible se fija en 4,50 – 6,00 m/s, siendo el valor superior admisible para situaciones esporádicas y el inferior para situaciones frecuentes.

4.3.5 Resultados del cálculo hidráulico de los elementos de drenaje longitudinal

En las siguientes tablas se incluye la comprobación hidráulica de tramos de cunetas de borde de plataforma y pie de terraplén proyectados.

CUNETA LATERAL DE BORDE DE PLATAFORMA TIPO CL-01

CUNETA LATERAL. T=25 AÑOS

DENOMINACIÓN / PK / MARGEN	UBICACIÓN				DESAGÜE	CAUDAL A DESAGUAR										DATOS DEL ELEMENTO DE DRENAJE						COMPROBACIÓN HIDRÁULICA
	P.K. inicial	P.K. final	LONGITUD (m)	PENDIENTE (m/m)		CUENCA SECUNDARIA DE PLATAFORMA VERTIENTE	Qp (Qp25 a evacuar) (l/s)	CUENCA SECUNDARIA DE TALUD VERTIENTE	Qt (Qt25 a evacuar) (l/s)	CUENCA SECUNDARIA DE LADERA VERTIENTE	Ql (Ql25 a evacuar) (l/s)	Q25 procedente de otras cunetas Cuneta	(l/s)	$Q25_{PROYECTO}$ (l/s)	$Q25_{ACUMULADO\ A\ EVACUAR}$ (l/s)	TIPO	n	Pendiente (m/m)	Calado con $Q_{PROYECTO}$ (m)	Velocidad con $Q_{PROYECTO}$ (m/s)	Qmax (Capacidad 100% Cuneta) (l/s)	
CARRETERA N-435 (EJE 1). CUNETA LATERAL O DE BORDE DE PLATAFORMA																						
MARGEN DERECHA																						
CUNETA LATERAL / 0 - 75	**0+000**	**0+075**	**75**	**0,0530**	**Desagüe a terreno natural**	Cp-1	12,99	Ct-1	9,04					**22,03**	**22,03**	CL-01	0,015	5,30%	**0,06**	**1,48**	**1.528,62**	**OK**
CUNETA LATERAL / 495 - 635	**0+495**	**0+635**	**140**	**0,0050**	**Desagüe a cuneta lateral existente**	Cp-7	33,66	Ct-4	19,15	Cl-5	15,95			**68,77**	**68,77**	CL-01	0,015	0,50%	**0,15**	**0,81**	**469,51**	**OK**
MARGEN IZQUIERDA																						
CUNETA LATERAL / 147 - 210	**0+147**	**0+210**	**63**	**0,0433**	**Desagüe a terreno natural**	Cp-2	4,52	Ct-2	8,23					**12,75**	**12,75**	CL-01	0,015	4,33%	**0,05**	**1,18**	**1.382,46**	**OK**
CUNETA LATERAL / 320 - 370	**0+320**	**0+370**	**61**	**0,0050**	**Desagüe CL Eje 2 M.D. 0+020-0+080**	Cp-4	157,81			Cl-3	7,93			**165,74**	**165,74**	CL-01	0,015	0,50%	**0,20**	**1,01**	**469,51**	**OK**
CUNETA LATERAL / 540 - 705,34	**0+540**	**0+705**	**165**	**0,0115**	**Desagüe a cuneta lateral existente**	Cp-8	25,08			Cl-6	65,63			**90,72**	**90,72**	CL-01	0,015	1,15%	**0,14**	**1,19**	**712,64**	**OK**
CARRETERA HU-3102 (EJE 2). CUNETA LATERAL O DE BORDE DE PLATAFORMA																						
MARGEN DERECHA																						
CUNETA LATERAL / 20 - 80	**0+020**	**0+080**	**60**	**0,0200**	**Desagüe a cuneta lateral existente**	Cp-6	7,59			Cl-4	15,38	CL Eje 1 M.I. 0+320-0+370	165,74	**188,72**	**188,72**	CL-01	0,015	2,00%	**0,16**	**1,75**	**939,03**	**OK**
MARGEN IZQUIERDA																						
CUNETA LATERAL / 33 - 86	**0+033**	**0+086**	**53**	**0,0200**	**Desagüe a terreno natural**	Cp-5	16,67							**16,67**	**16,67**	CL-01	0,015	2,00%	**0,07**	**0,96**	**939,03**	**OK**

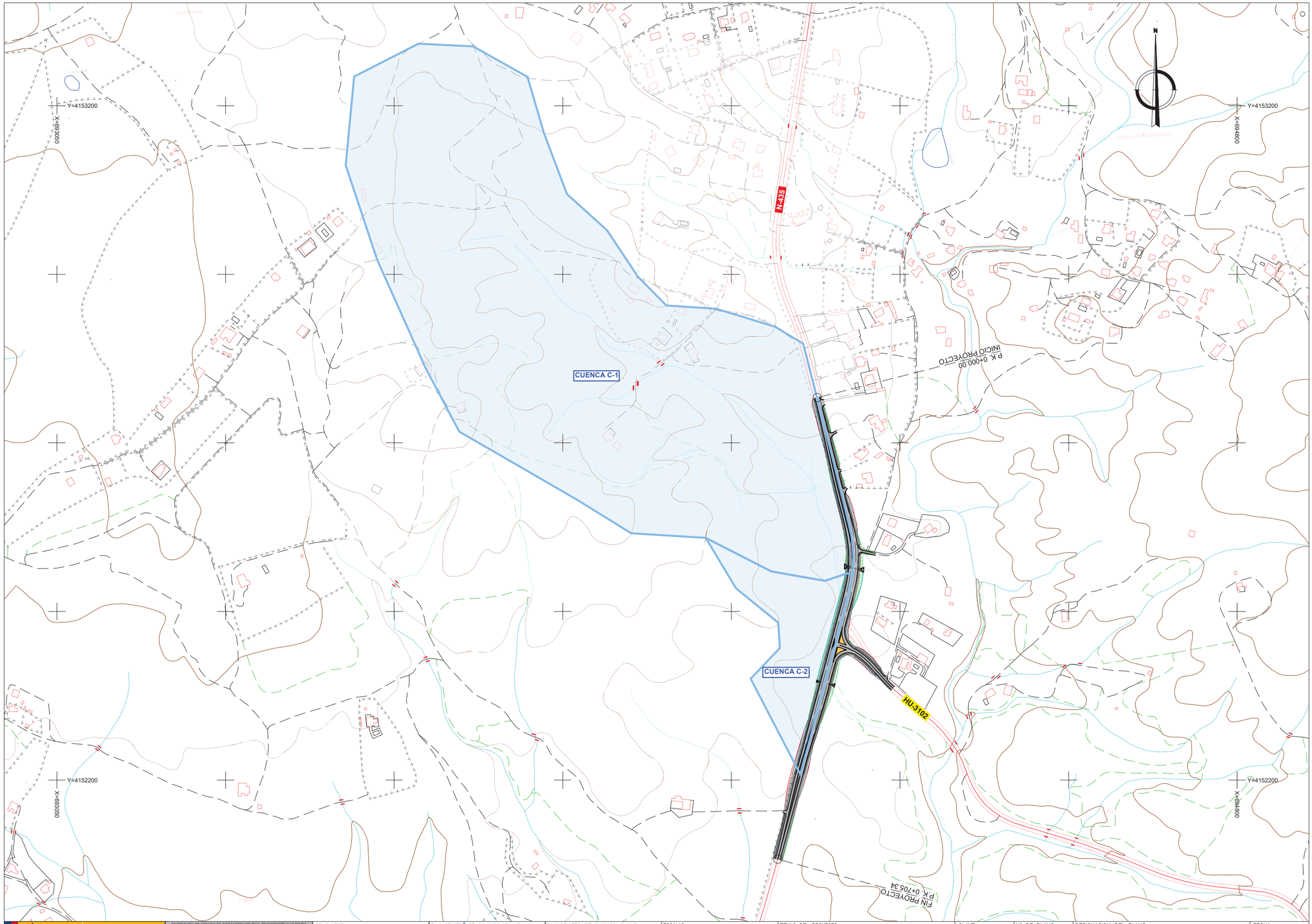
CUNETA DE PIE DE TERRAPLÉN TIPO CG-01

CUNETAS DE PIE DE TERRAPLÉN. T=25 AÑOS

DENOMINACIÓN / PK / MARGEN	UBICACIÓN				DESAGÜE	CAUDAL A DESAGUAR										DATOS DEL ELEMENTO DE DRENAJE						COMPROBACIÓN HIDRÁULICA
	P.K. inicial	P.K. final	LONGITUD (m)	PENDIENTE (m/m)		CUENCA SECUNDARIA DE PLATAFORMA VERTIENTE	Qp (Qp25 a evacuar) (l/s)	CUENCA SECUNDARIA DE TALUD VERTIENTE	Qt (Qt25 a evacuar) (l/s)	CUENCA SECUNDARIA DE LADERA VERTIENTE	Ql (Ql25 a evacuar) (l/s)	Q25 procedente de otras cunetas Cuneta	(l/s)	$Q25_{PROYECTO}$ (l/s)	$Q25_{ACUMULADO\ A\ EVACUAR}$ (l/s)	TIPO	n	Pendiente (m/m)	Calado con $Q_{PROYECTO}$ (m)	Velocidad con $Q_{PROYECTO}$ (m/s)	Qmax (Capacidad 100% Cuneta) (l/s)	
CARRETERA N-435 (EJE 1). CUNETA DE PIE DE TERRAPLÉN																						
MARGEN DERECHA																						
CUNETA PIE TERRAPLÉN / 268 - 435	**0+268**	**0+435**	**167**	**0,0098**	**Desagüe a entrada O.D.T.-1**	Cp-3	55,34			Cl-1	101,85			**157,19**	**157,19**	CG-01	0,015	0,98%	**0,24**	**1,59**	**173,83**	**OK**
MARGEN IZQUIERDA																						
CUNETA PIE TERRAPLÉN / 259 - 320	**0+259**	**0+320**	**61**	**0,0269**	**Desagüe a salida O.D.T.-2**			Ct-3	6,51	Cl-2	5,38			**11,88**	**11,88**	CG-01	0,015	2,69%	**0,04**	**1,04**	**288,16**	**OK**

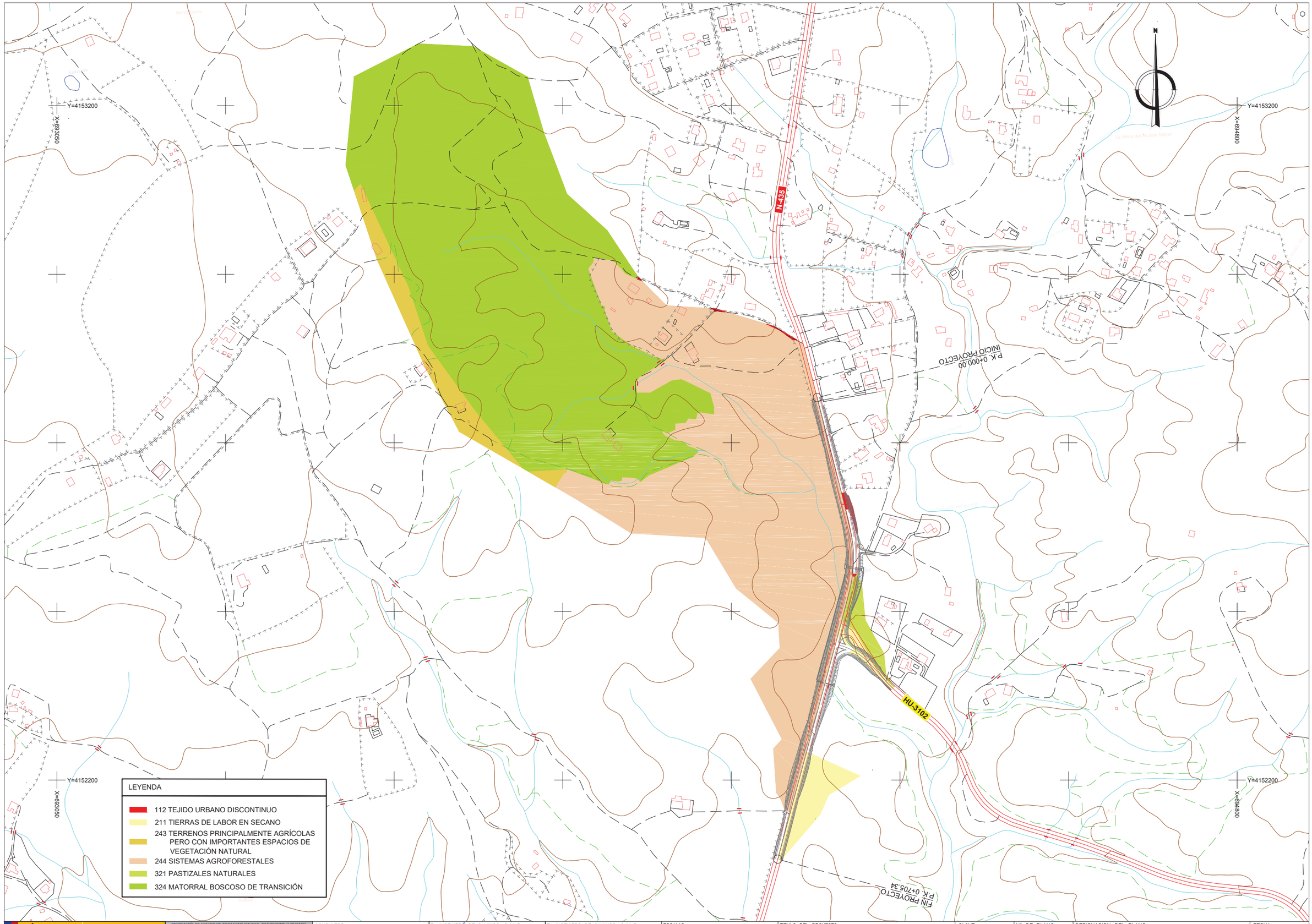
APÉNDICES

Apéndice Nº 1. Plano de delimitación de cuencas principales y secundarias



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 2.500 A3: 1 / 5.000 0 25 50 75 100m ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: A9.1 HOJA 1 DE 1	DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE CUENCAS	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

Apéndice Nº 2. Usos del Suelo



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 2.500
A3: 1 / 5.000
0 25 50 75 100m
ORIGINAL A–1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: A9.2
HOJA 1 DE 1

DESIGNACION DEL PLANO: USOS SUELO

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:

Apéndice Nº 3. Comprobación hidráulica del drenaje transversal

ODT-1 (AMPLIACIÓN ODE-201+120)

Datos de entrada

Crossing Data - 01. ODT-1 (P.K. 0+435)

Crossing Properties

Name: 01. ODT-1 (P.K. 0+435)

Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	0.369	cms
Maximum Flow	3.000	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	10.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	_:1
Channel Slope	0.0600	m/m
Manning's n (channel)	0.025	
Channel Invert Elevation	177.397	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	22.828	m
Crest Elevation	179.520	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	19.000	m

Culvert Properties

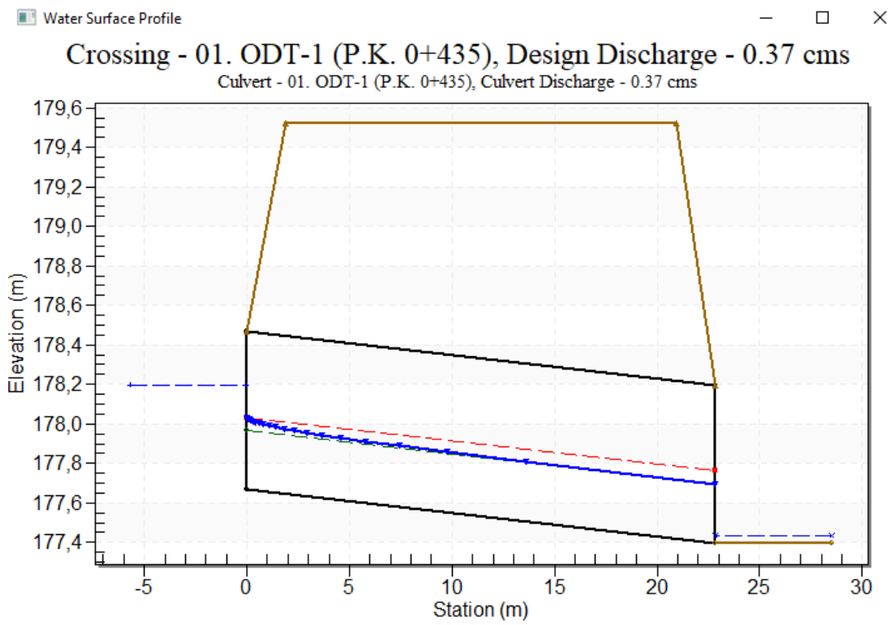
01. ODT-1 (P.K. 0+435)

Add Culvert

Duplicate Culvert

Delete Culvert

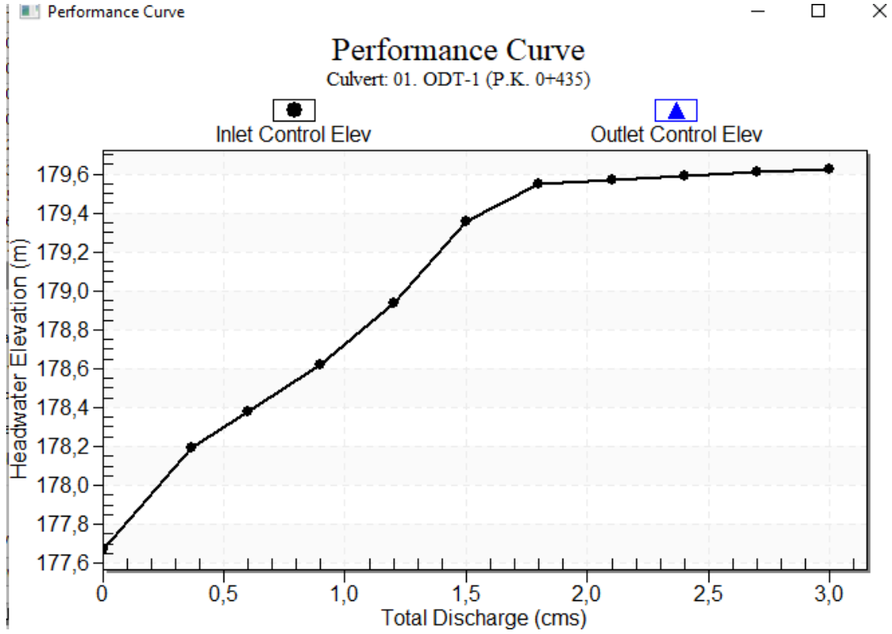
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	01. ODT-1 (P.K. 0+435)	
Shape	Circular	
Material	Concrete	
Diameter	800.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.015	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge with Headwall	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	177.668	m
Outlet Station	22.831	m
Outlet Elevation	177.397	m
Number of Barrels	1	



Resultados del modelo HY8

Culvert Summary Table - 01. ODT-1 (P.K. 0+435)

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	177.67	0.00	0.0	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.37	0.37	178.19	**0.52**	0.16	1-S2n	0.30	0.36	0.30	0.04	2.17	1.05
0.60	0.60	178.38	**0.71**	0.37	1-S2n	0.39	0.47	0.39	0.05	2.43	1.27
0.90	0.90	178.62	**0.95**	0.69	5-S2n	0.50	0.58	0.51	0.06	2.68	1.49
1.20	1.20	178.94	**1.27**	1.14	5-S2n	0.63	0.66	0.63	0.07	2.83	1.67
1.50	1.50	179.35	**1.69~**	1.55	7-M2c	0.80	0.72	0.72	0.08	3.14	1.82
1.80	1.62	179.55	**1.88~**	1.75	7-M2c	0.80	0.74	0.74	0.09	3.34	1.96
2.10	1.63	179.57	**1.91~**	1.77	7-M2c	0.80	0.74	0.74	0.10	3.37	2.08
2.40	1.65	179.59	**1.93~**	1.79	7-M2c	0.80	0.74	0.74	0.11	3.39	2.20
2.70	1.66	179.61	**1.94~**	1.81	7-M2c	0.80	0.74	0.74	0.12	3.40	2.30
3.00	1.67	179.63	**1.96~**	1.82	7-M2c	0.80	0.74	0.74	0.12	3.42	2.40



ODT-2 (AMPLIACIÓN ODE-200+950)

Datos de entrada

Crossing Data - 02. ODT-2 (P.K. 0+259)

Crossing Properties

Name: 02. ODT-2 (P.K. 0+259)

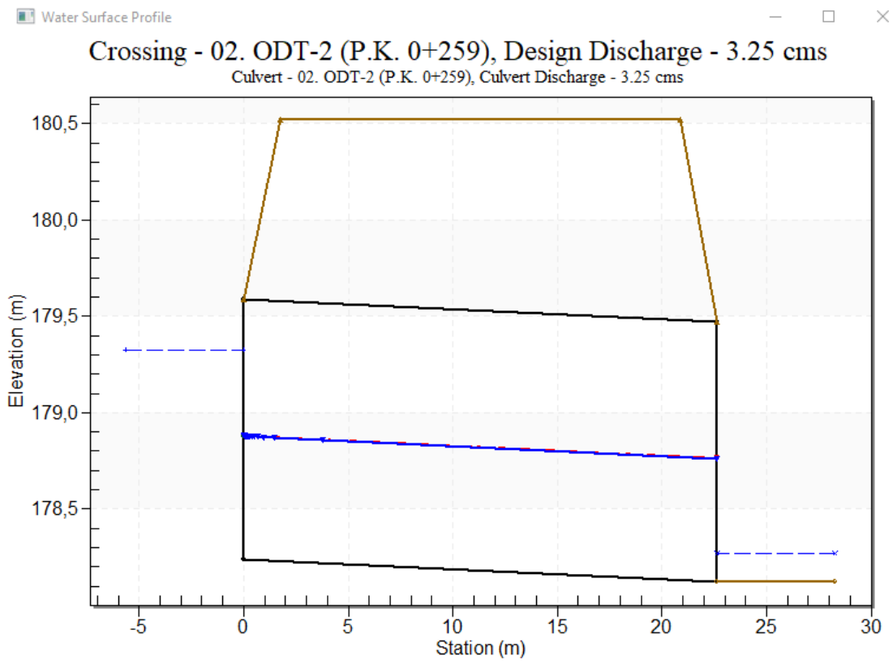
Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	3.245	cms
Maximum Flow	5.000	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	10.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	_:1
Channel Slope	0.0410	m/m
Manning's n (channel)	0.025	
Channel Invert Elevation	178.122	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	22.578	m
Crest Elevation	180.520	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	19.150	m

Culvert Properties

02. ODT-2 (P.K. 0+259)

Add Culvert | Duplicate Culvert | Delete Culvert

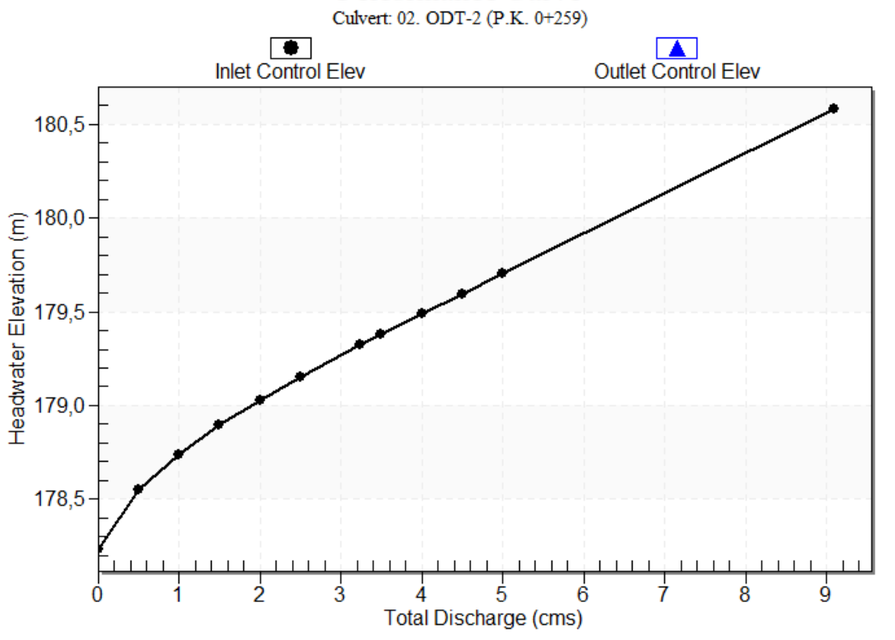
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	02. ODT-2 (P.K. 0+259)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	2000.000	mm
Rise	1350.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.015	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	178.236	m
Outlet Station	22.639	m
Outlet Elevation	178.122	m
Number of Barrels	1	



Resultados del modelo HY8

Culvert Summary Table - 02. ODT-2 (P.K. 0+259)

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	178.24	0.00	0.0	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	0.50	178.55	**0.32**	0.07	1-S2n	0.18	0.19	0.18	0.05	1.37	1.05
1.00	1.00	178.74	**0.50**	0.19	1-S2n	0.29	0.29	0.29	0.07	1.74	1.39
1.50	1.50	178.89	**0.66**	0.30	1-S2n	0.38	0.39	0.38	0.09	2.00	1.63
2.00	2.00	179.03	**0.79**	0.40	1-S2n	0.46	0.47	0.46	0.11	2.19	1.82
2.50	2.50	179.15	**0.92**	0.51	1-S2n	0.53	0.54	0.53	0.12	2.34	1.99
3.25	3.25	179.32	**1.09**	0.67	1-S2n	0.64	0.64	0.64	0.15	2.53	2.20
3.50	3.50	179.38	**1.14**	0.72	1-S2n	0.68	0.68	0.68	0.15	2.59	2.27
4.00	4.00	179.53	1.25	**1.30**	2-M2c	0.74	0.74	0.74	0.16	2.70	2.39
4.50	4.50	179.64	1.36	**1.40**	7-M2c	0.81	0.80	0.80	0.18	2.81	2.50
5.00	5.00	179.73	1.47	**1.50**	7-M2c	0.88	0.86	0.86	0.19	2.91	2.60



MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº10. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
02	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	28.04.2022	29.04.2022	29.04.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 Introducción 3

2 Planeamiento Municipal 3

APÉNDICE Nº1. NORMAS SUBSIDIARIAS DE BEAS. PLANOS DE ORDENACIÓN 7

APÉNDICE Nº2. PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL. ADAPTACIÓN A LA LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE ANDALUCÍA. ÁMBITOS DE PROTECCIÓN 13

1 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el municipio de Beas, provincia de Huelva, Comunidad Autónoma de Andalucía.

El municipio de Beas está integrado por varios pueblos entre los que se encuentra Navahermosa de Beas, localidad situada en la zona noreste del término municipal y al que se tiene acceso a través de la intersección entre las carreteras N-435 y HU-3102 cuya remodelación es objeto del presente contrato.

2 PLANEAMIENTO MUNICIPAL

El planeamiento urbanístico y normativa aplicable en el municipio de Beas es el siguiente:

- PGOU, Adaptación Parcial de las Normas Subsidiarias Municipales de Planeamiento a la Ley 7/2.002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, aprobado definitivamente por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el 28/03/2014, B.O.P. núm. 79, de 28/04/2014. Anexo de Normas Urbanísticas de la Adaptación parcial a la LOUA del planeamiento general de Beas publicado en BOP-Huelva Nº 28 de 11/02/2015, todo ello en relación a la ordenación estructural.

- Normas subsidiarias aprobadas definitivamente el 27/10/1987 BOJA 19/11/1987 en lo relativo a la ordenación pormenorizada que no contradiga las determinaciones del punto anterior, así como las diferentes modificaciones puntuales: MP1 a MP5 y el planeamiento de desarrollo aprobado definitivamente.

- Resto de normativa territorial y sectorial de aplicación directa o complementaria al término de Beas (POTA, AD-D. 206/2006, BOJA 29/12/2006; Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Huelva por Res. 7/07/1986 y NNSS provinciales y complementarias en Suelo no urbanizable de la provincia de Huelva).

Por otra parte, tras la aprobación de la Ley 7/2001, de 1 de diciembre, de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía (LISTA), se produce una serie de cambios en la denominación del suelo de la Normativa Urbanística en Vigor, por lo que el suelo donde se desarrollara el proyecto se encuentra clasificado como:

Clasificación del suelo: Suelo rústico especialmente protegido por legislación sectorial, en concreto por estar afectados por la Vía Pecuaria Colada del camino Real y por Carreteras Estatales así como por Infraestruturas Viarias.

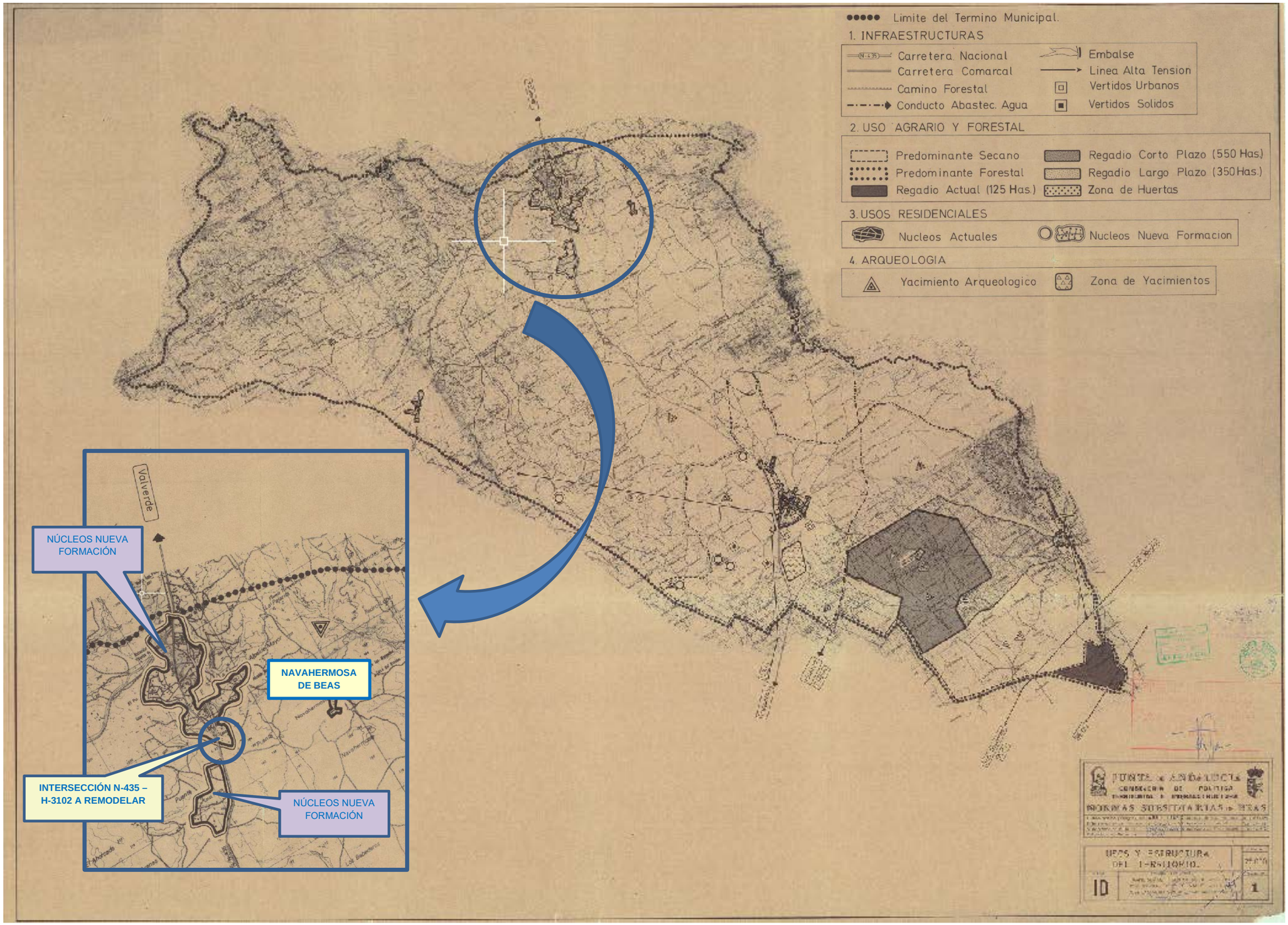
Protección: No se encuentra recogido en el Catálogo Urbanístico.

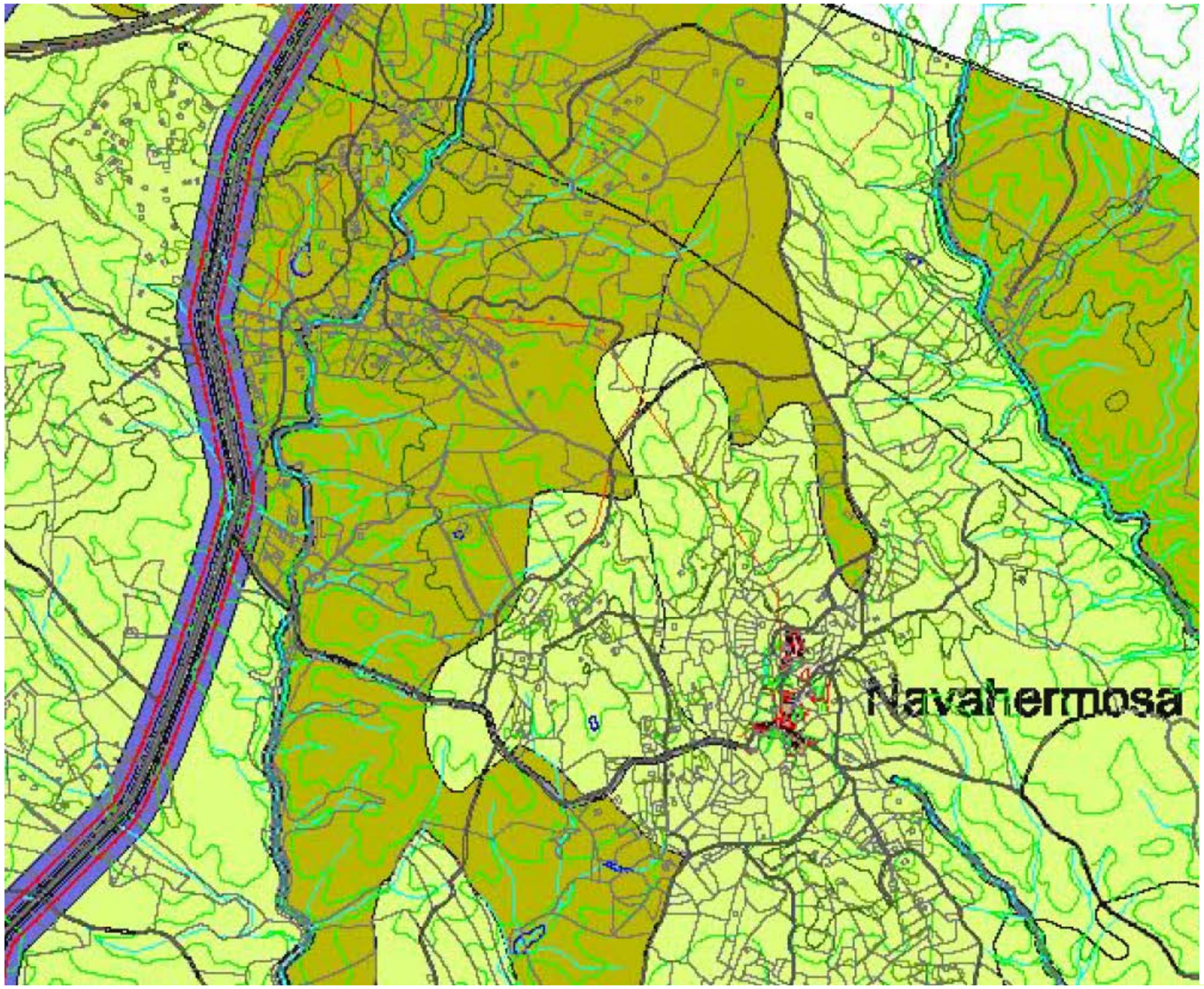
En cuanto a las actuaciones en suelo rústico, el artículo 20 de la citada ley recoge las actuaciones en suelo rústico, indicando que las actuaciones consistentes en actos, entre otros, de edificación, construcción, obras, instalaciones o infraestructuras deberán ser compatibles con el régimen del suelo rústico, con la ordenación territorial y urbanística, y la legislación y planificación sectorial que resulte de aplicación, asimismo indica que las actuaciones quedarán vinculadas al uso que justifica su implantación, debiendo ser proporcionadas a dicho uso, adecuadas al entorno rural donde se ubican, además de considerar su integración paisajística y optimizar el patrimonio ya edificado.

En cuanto a la aplicabilidad de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) se indica en el artículo *27. Ámbito de aplicación*, apartado 2, que *"las actuaciones y sus modificaciones indicadas en el apartado anterior (*relación de actividades que deben ser sometidas a una Autorización Ambiental Unificada*), cuya evaluación ambiental sea de competencia estatal, no estarán sometidas a autorización ambiental unificada*" por lo que no ha lugar a dicha tramitación.

Según los planos de clasificación del suelo de las Normas Subsidiarias, la zona de actuación se sitúa en Suelo No Urbanizable, existiendo en las proximidades de la actual intersección a remodelar una zona urbanizada, conocida como "Casa Puente", formada a partir de parcelaciones de fincas. En concreto se trata de un grupo reducido de unas 20 viviendas aisladas que se apoyan en la carretera N-435 y en la vía de penetración a Navahermosa de Beas.

Adicionalmente se incluye el detalle plano "Clasificación y categorías de suelo no urbanizable" del PGOU. ADAPTACIÓN PARCIAL A LA LOUA


Limite del Termino Municipal.
1. INFRAESTRUCTURAS
Carretera Nacional
Carretera Comarcal
Camino Forestal
Conducto Abastec. Agua
Embalse
Linea Alta Tension
Vertidos Urbanos
Vertidos Solidos
2. USO AGRARIO Y FORESTAL
Predominante Secano
Predominante Forestal
Regadio Actual (125 Has.)
Regadio Corto Plazo (550 Has.)
Regadio Largo Plazo (350 Has.)
Zona de Huertas
3. USOS RESIDENCIALES
Nucleos Actuales
Nucleos Nueva Formacion
4. ARQUEOLOGIA
Yacimiento Arqueologico
Zona de Yacimientos
Valverde
NÚCLEOS NUEVA FORMACIÓN
NAVAHERMOSA DE BEAS
INTERSECCIÓN N-435 – H-3102 A REMODELAR
NÚCLEOS NUEVA FORMACIÓN
JUNTA DE ANDALUCIA
NORMAS SUBSIDIARIAS de BEAS
USOS Y ESTRUCTURA DEL TERRITORIO.
10
1



LEYENDA

Límite Término Municipal

Límite Suelo Urbano

Límite Suelo Urbanizable

SUELO URBANO

SU Suelo Urbano

SUELO URBANIZABLE

SUB Suelo Urbanizable

SUELO NO URBANIZABLE

Suelo No Urbanizable de carácter Natural o Rural:

Suelo No Urbanizable de carácter Natural o Rural

Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Planificación Territorial o Urbanística:

ANU Suelo No Urbanizable. Protección especial de interés agrícola

"El Ruedo" (Plan Especial del Medio Físico de la Provincia de Huelva)

Ribera Forestal (Plan Especial del Medio Físico de la Provincia de Huelva)

Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Legislación Específica:

Vías Pecuarias (Ley 3/95 de 23 de marzo)

Nombre de Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Longitud legal (m)
Cordel de Portugal	37,61	4.301,80
Colada del Carril de los Moriscos	5,00	6.479,25
Vereda de la Chaparrera	20,89	7.220,00
Colada del Camino Real	3,00-4,00	1.541,00

Dominio Público Hidráulico (RD 849/86)

Bien de Interés Cultural (Ley 16/1985 de 25 de junio)

Montes de Utilidad Pública (Ley 2/1992 de 15 de junio)

Red de Infraestructuras Viarias (Ley 25/1988 de 29 de julio)

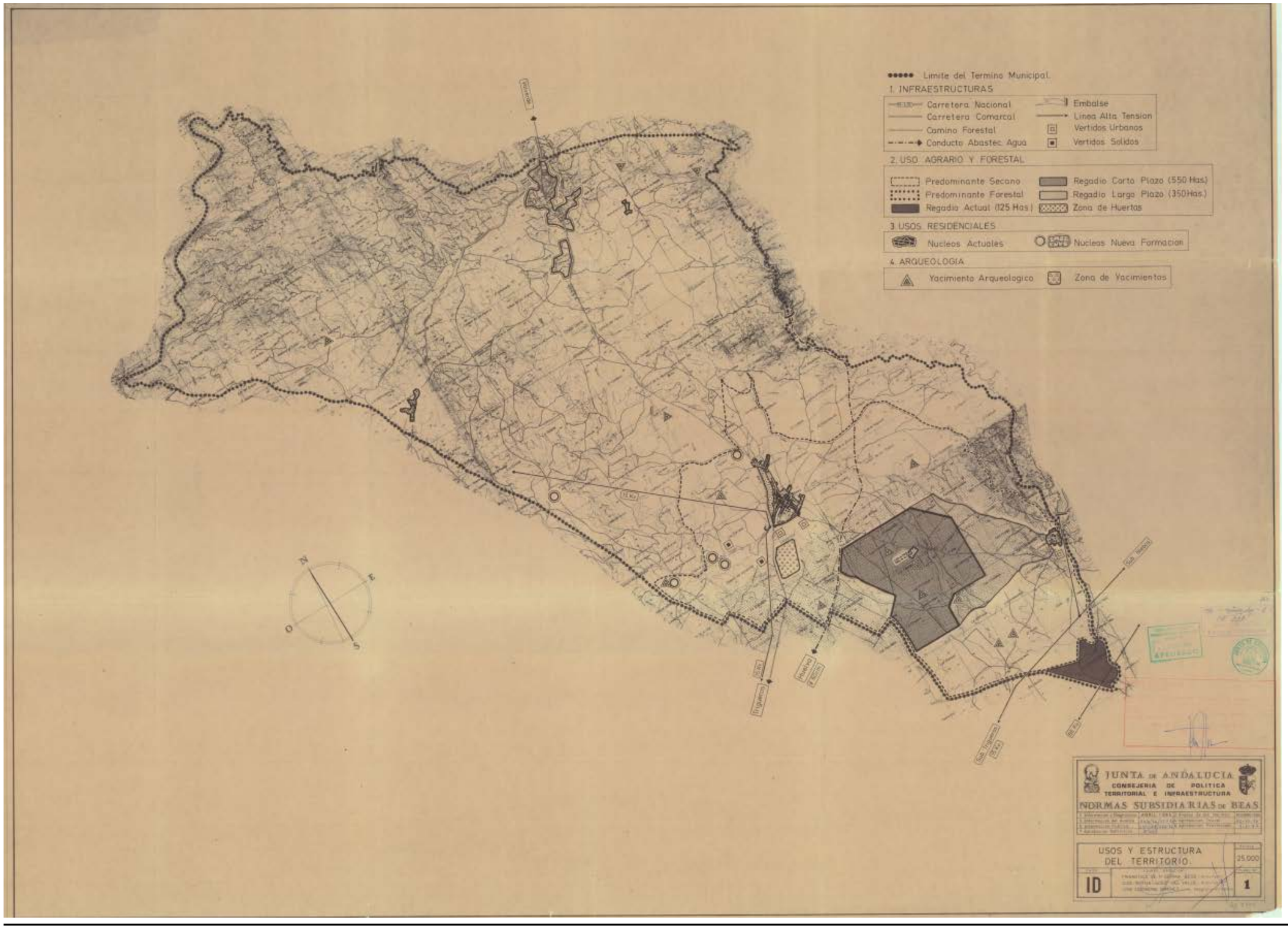
Zona de Dominio Público de Carreteras Estatales (Ley 25/1988 de 29 de julio)

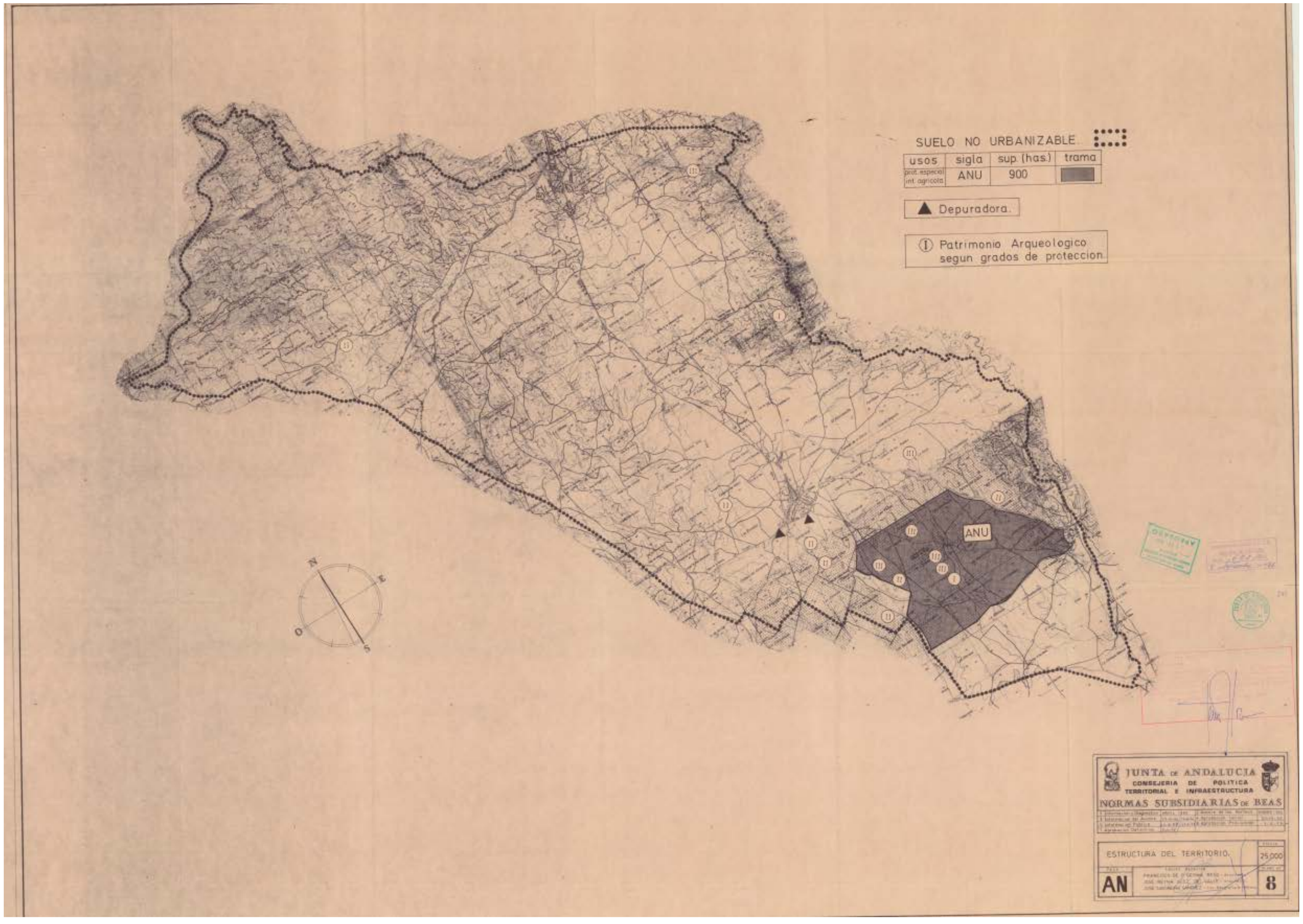
Zona de Servidumbre de Carreteras Estatales (Ley 25/1988 de 29 de julio)

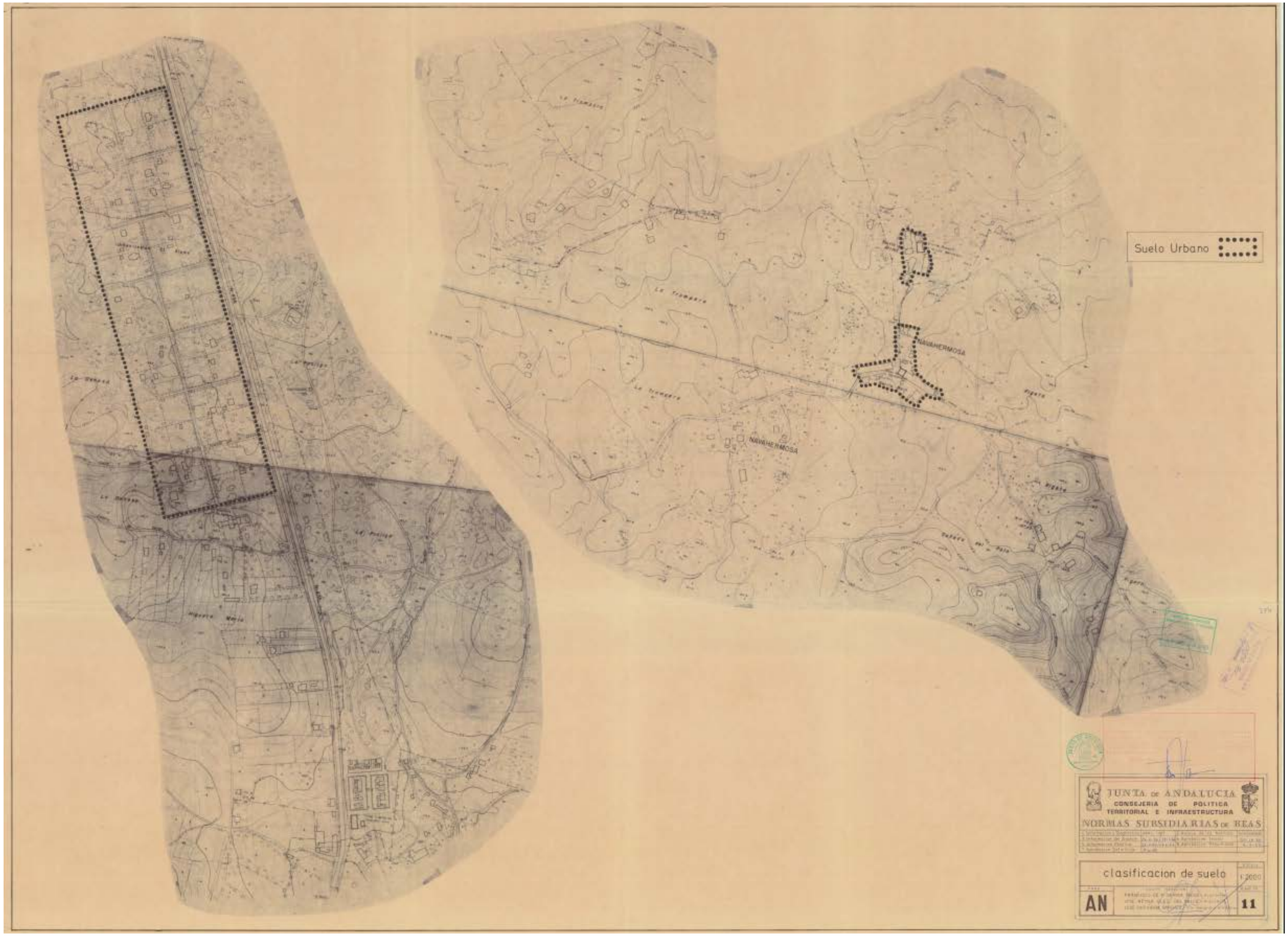
Zona de Afección de Carreteras Estatales (Ley 25/1988 de 29 de julio)

Línea límite de Edificación (Ley 25/1988 de 29 de julio)

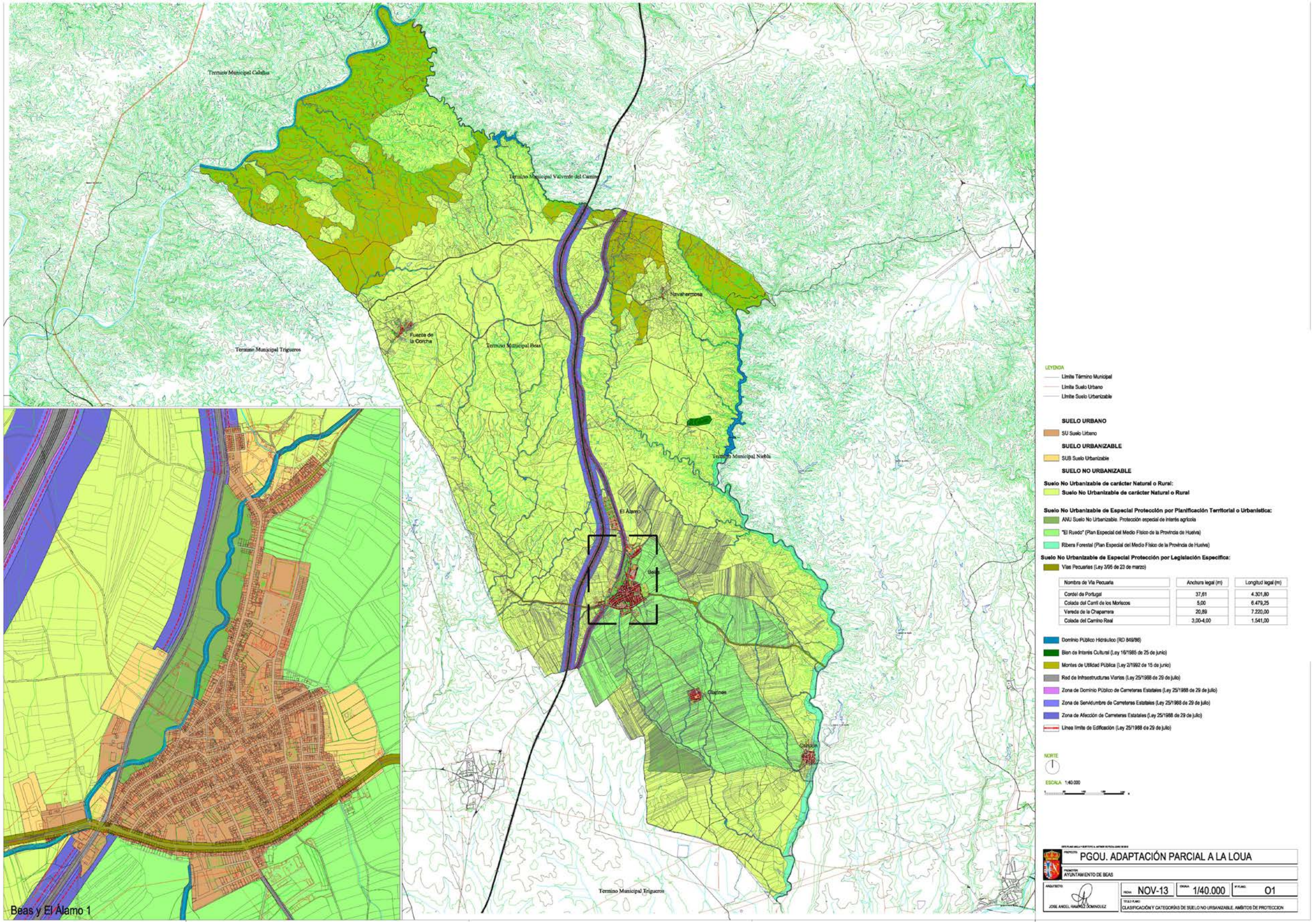
APÉNDICE Nº1. NORMAS SUBSIDIARIAS DE BEAS. PLANOS DE ORDENACIÓN


Limite del Termino Municipal
1. INFRAESTRUCTURAS
Carretera Nacional
Carretera Comarcal
Camino Forestal
Conducto Abastec. Agua
Embalse
Linea Alta Tension
Vertidos Urbanos
Vertidos Solidos
2. USO AGRARIO Y FORESTAL
Predominante Secano
Predominante Forestal
Regadio Actual (125 Has.)
Regadio Corto Plazo (550 Has.)
Regadio Largo Plazo (350 Has.)
Zona de Huertas
3 USOS RESIDENCIALES
Nucleos Actuales
Nucleos Nueva Formacion
4. ARQUEOLOGIA
Yacimiento Arqueologico
Zona de Yacimientos
N
E
O
S
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE POLITICA TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
NORMAS SUBSIDIARIAS DE BEAS
USOS Y ESTRUCTURA DEL TERRITORIO
25.000
ID
1


SUELO NO URBANIZABLE
usos
sigla
sup. (has.)
trama
prot. especial
int. agricola
ANU
900
Depuradora.
Patrimonio Arqueologico
segun grados de proteccion.
ANU
N
E
O
S
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE POLITICA
TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
NORMAS SUBSIDIARIAS DE BEAS
ESTRUCTURA DEL TERRITORIO.
25.000
AN
8


Suelo Urbano
NAVAHERMOSA
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE POLITICA TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
NORMAS SUBSIDIARIAS DE BEAS
clasificacion de suelo
1/2000
AN
11

APÉNDICE Nº2. PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL. ADAPTACIÓN A LA LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE ANDALUCÍA. ÁMBITOS DE PROTECCIÓN


Termino Municipal Calañas
Termino Municipal Valverde del Camino
Termino Municipal Trigueros
Fuente de la Corcha
Termino Municipal Beas
Navahermosa
Termino Municipal Niebla
El Alamo
Clarines
Candón
Beas y El Álamo 1
LEYENDA
Límite Término Municipal
Límite Suelo Urbano
Límite Suelo Urbanizable
SUELO URBANO
SU Suelo Urbano
SUELO URBANIZABLE
SUB Suelo Urbanizable
SUELO NO URBANIZABLE
Suelo No Urbanizable de carácter Natural o Rural:
Suelo No Urbanizable de carácter Natural o Rural
Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Planificación Territorial o Urbanística:
ANU Suelo No Urbanizable. Protección especial de interés agrícola
"El Ruedo" (Plan Especial del Medio Físico de la Provincia de Huelva)
Ribera Forestal (Plan Especial del Medio Físico de la Provincia de Huelva)
Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Legislación Específica:
Vías Pecuarias (Ley 3/95 de 23 de marzo)
Nombre de Vía Pecuaria | Anchura legal (m) | Longitud legal (m)
Cordel de Portugal | 37,61 | 4.301,80
Colada del Carril de los Moriscos | 5,00 | 6.479,25
Vereda de la Chaparrera | 20,89 | 7.220,00
Colada del Camino Real | 3,00-4,00 | 1.541,00
Dominio Público Hidráulico (RD 849/86)
Bien de Interés Cultural (Ley 16/1985 de 25 de junio)
Montes de Utilidad Pública (Ley 2/1992 de 15 de junio)
Red de Infraestructuras Viarias (Ley 25/1988 de 29 de julio)
Zona de Dominio Público de Carreteras Estatales (Ley 25/1988 de 29 de julio)
Zona de Servidumbre de Carreteras Estatales (Ley 25/1988 de 29 de julio)
Zona de Afección de Carreteras Estatales (Ley 25/1988 de 29 de julio)
Línea límite de Edificación (Ley 25/1988 de 29 de julio)
NORTE
ESCALA 1:40.000
PGOU. ADAPTACIÓN PARCIAL A LA LOUA
AYUNTAMIENTO DE BEAS
JOSE ANGEL RAMIREZ DOMINGUEZ
NOV-13
1/40.000
O1
CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍAS DE SUELO NO URBANIZABLE. AMBITOS DE PROTECCION

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº11. ESTUDIO DE TRÁFICO

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	01.02.2022	03.02.2022	03.02.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 Introducción 3

2 Evolución histórica del tramo 4

3 Categoría de tráfico pesado 4

4 Justificación de la solución adoptada 5

1 INTRODUCCIÓN

Para el estudio de tráfico y su evolución en el futuro se han utilizado los datos de Intensidad Media diaria (IMD) extraídos de los Mapas de Tráfico y de Velocidades de la Red Nacional de Carreteras, editado por la Dirección General de Carreteras del Estado.

Dentro del tramo afectado de la carretera N-435 se ha seleccionado la estación de aforo secundaria HU-14-2, cuyos datos son:

Estación	Tipo	Provincia	Población	Carretera	Nº Calzadas	P.k.
H-14-2	Secundaria	Huelva	Valverde del Camino	N-435	1	195,93

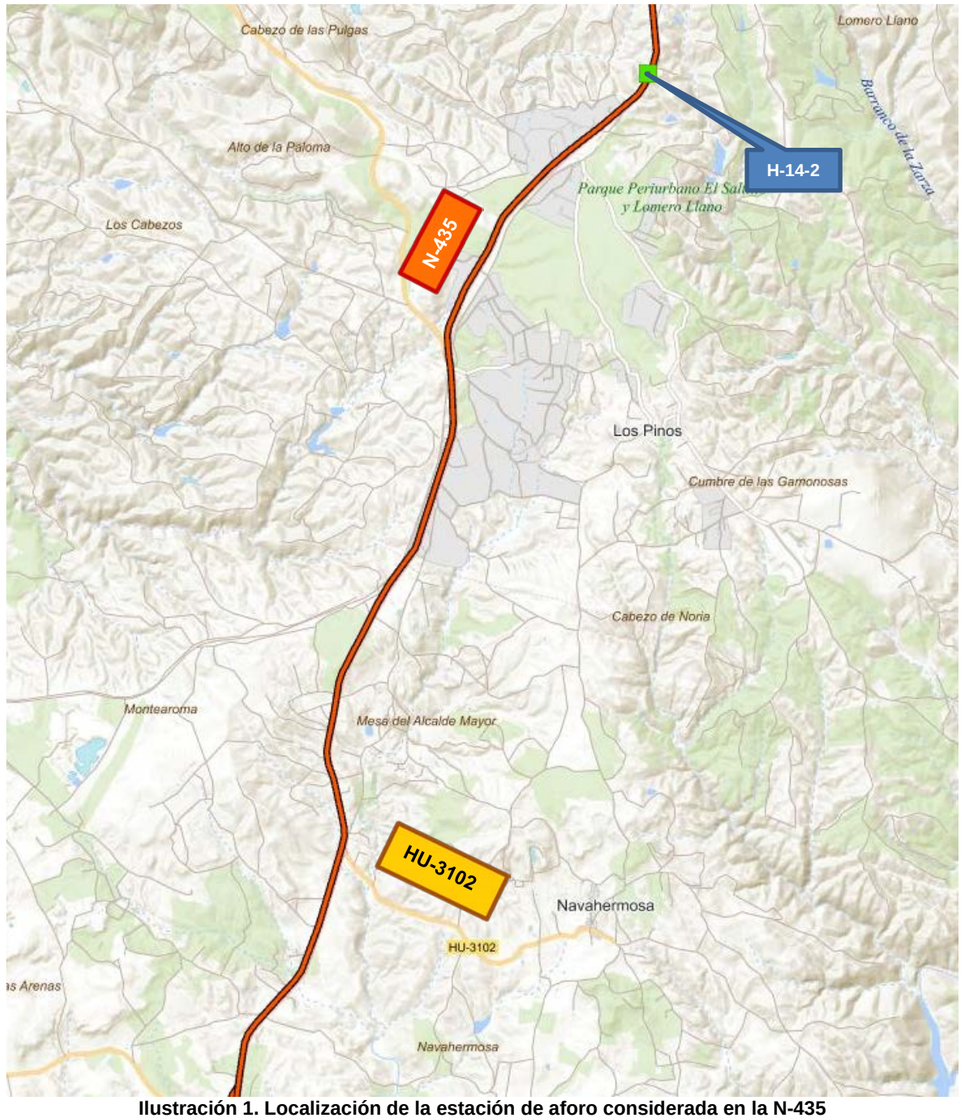
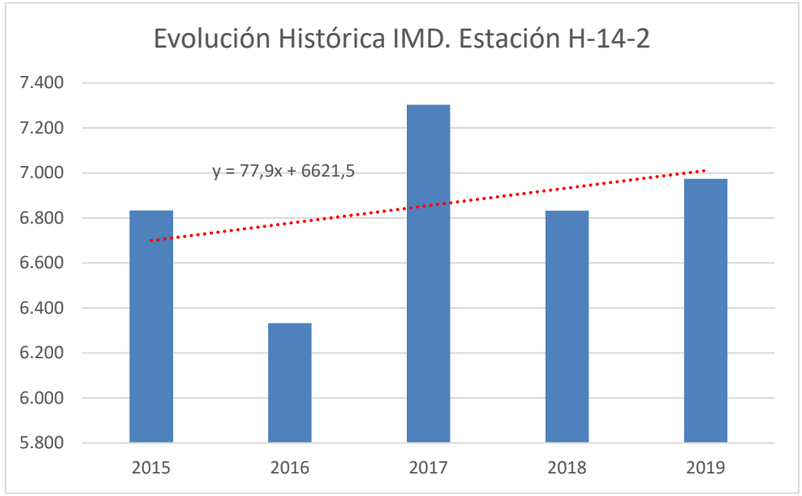
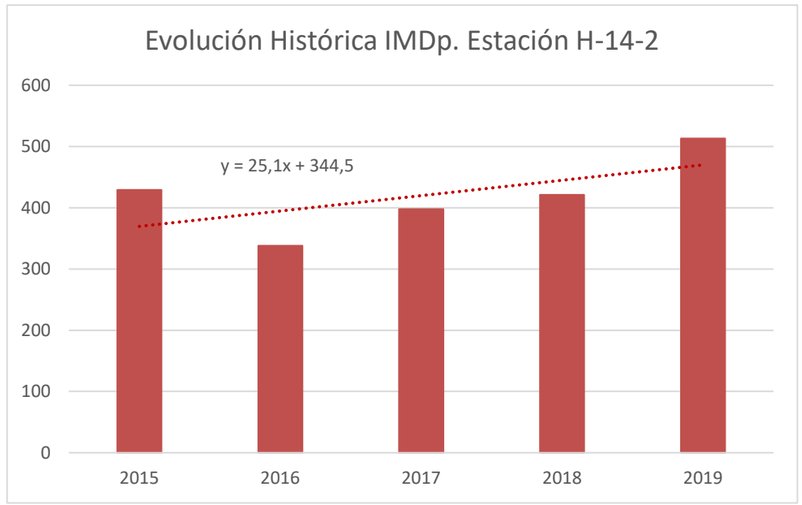


Ilustración 1. Localización de la estación de aforo considerada en la N-435

La información de esta estación de aforo para el año 2019 es la siguiente:

Estación: H-14-2	
Provincia	HUELVA
Estación	H-14-2
Tipo de estación	SECUNDARIA
Carretera	N-435
PK	195,93
Número de calzadas	1 calzada
Configuración	1+1
Población	VALVERDE C.
IMD total	6.974
IMD ligeros	6.461
IMD pesados	513
% VP	7,36
Días aforados	27





La carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas es una carretera autonómica de 1,77 km de longitud donde no existe en la actualidad ninguna estación de aforo. No obstante, el único tráfico que circula por esta carretera es el que tiene como origen o destino la localidad de Navahermosa de Beas, por lo que su tráfico es considerablemente inferior al de la carretera N-435.

2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL TRAMO

Se ha procedido al estudio de la evolución del tráfico en la estación HU-14-2 de la N-435 para los últimos cinco años disponibles, es decir en el período 2015-2019.

CARRETERA	ESTACIÓN	P.K.	AÑO	IMD	LIGEROS		PESADOS		Crecimiento interanual IMD	Crecimiento interanual $IMD_{pesados}$
					N	%	N	%		
N-435	H-14-2	195,93	2015	6.834	6.405	93,72%	429	6,28%	-	-
			2016	6.333	5.995	94,66%	338	5,34%	-7,33%	-21,21%
			2017	7.303	6.905	94,55%	398	5,45%	15,32%	17,75%
			2018	6.832	6.411	93,84%	421	6,16%	-6,45%	5,78%
			2019	6.974	6.461	92,64%	513	7,36%	2,08%	21,85%
Promedio 2015-2019				**6.855**	**6.435**	**93,88%**	**420**	**6,12%**	**0,90%**	**6,04%**

3 CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

De acuerdo con la Norma 6.1 I.C Secciones de firme, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

De acuerdo con la citada Norma, en calzadas de dos carriles y doble sentido de circulación, se considera que incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada (distribución 50-50).

En un principio se estima que las obras se ejecutarán a lo largo del año 2022, considerando por tanto dicho año como el año de puesta en servicio.

Para la estimación de la intensidad media diaria de tráfico en el año de puesta en servicio, se ha partido del % de crecimiento medio fijado en la *Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento*, que son los siguientes:

Período	Incremento anual acumulativo
2010-2012	1,08%
2013-2016	1,12%
2017 en adelante	1,44%

Teniendo en cuenta que el último año con datos disponibles de tráfico es el 2019, se tiene:

Datos de partida

- IMD (2019) = 6.974 veh/día
- Tasa de incremento anual acumulativo = 1,44%
- %Pesados (2019) = 7,36%
- Distribución 50-50

Categoría de tráfico

La intensidad media diaria en un año cualquiera “n” a partir de la intensidad media diaria de un año “o” se deduce de la expresión:

$$IMD_n = IMD_o \, x \, (1+i)^{n-o}$$

Siendo:

- i = tasa de incremento anual acumulativo, cuyo valor adoptado es del 1,44%
- o: último año con datos disponibles (año 2019)
- n: año considerado para la puesta en servicio (año 2022)

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, resulta la siguiente IMD para el año 2022:

$$IMD_{2022} = IMD_{2019} \, x \, (1+0{,}0144)^{(2022-2019)} = 6.974 \, x \, 1{,}0144^3 = 7.280$$

Por tanto, de acuerdo con la Norma 6.1-IC (Tablas 1A y 1B), la IMDp para el año de puesta en servicio por carril de circulación será, suponiendo un porcentaje de pesados de 7,36%, de **268 vehículos pesados/día**, lo que supone conforme a la Tabla 1 de la Norma 6.1-IC, una **categoría de tráfico T2**.

$$\boldsymbol{IMD_{p\,2022} = 7.280 \, x \, 0{,}0736 \, x \, 0{,}50 = 268}$$

4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Para el presente proyecto no se considera necesario realizar un estudio detallado de las intensidades horarias de cada movimiento en el nudo ya que los movimientos de entrada y salida a la carretera HU-3102 desde la nacional son relativamente bajos de manera que, mediante la actuación proyectada de mejora de la intersección con carriles de cambio de velocidad y carriles centrales de espera para los giros a derecha e izquierda respectivamente, queda garantizada una reducción de la siniestralidad y a una mejora de la seguridad en el tramo.

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº12. ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	01.02.2022	Versión inicial
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	Félix Bonillo Martínez	Cristina del Casar Salvador	Emilio Romero García
Fecha	01.02.2022	02.02.2022	04.02.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 DATOS PREVIOS 3

1.1 Antecedentes 3

1.1.1 Nombre y ubicación de la obra 3

1.1.2 Documentación previa 3

1.2 Datos del emplazamiento 3

1.2.1 Situación geográfica 3

1.2.2 Marco geológico 3

1.2.3 Grado de sismicidad de la zona 5

1.2.4 Programación del reconocimiento 6

2 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO 6

2.1 Trabajos de reconocimiento efectuados 6

2.1.1 Calicatas 6

2.1.2 Testigos de aglomerado 6

2.1.3 Toma de muestras 7

2.1.4 Ensayos de laboratorio 7

2.2 Distribución de unidades geotécnicas 8

2.2.1 Unidades geotécnicas detectadas 8

2.2.2 Nivel freático 9

2.3 Características geotécnicas del terreno 9

2.3.1 Caracterización geotécnica de los niveles 9

2.3.2 Excavabilidad 10

2.3.3 Estabilidad de las paredes en las calicatas 10

APÉNDICES 11

Apéndice Nº 1. Plano de situación del solar en estudio 13

Apéndice Nº 2. Levantamiento de las calicatas y fotografías de las mismas 19

Apéndice Nº 3. Ensayos de laboratorio 23

1 DATOS PREVIOS

1.1 Antecedentes

1.1.1 Nombre y ubicación de la obra

El presente estudio de recopilación se redacta a petición de URCI CONSULTORES S.L. para la obra cuya ubicación se detalla en la tabla siguiente:

OBRA	ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
UBICACIÓN	PK 201+000 CON HU-3102 NAVAHERMOSA DE BEAS
TÉRMINO MUNICIPAL	BEAS
PROVINCIA	HUELVA

1.1.2 Documentación previa

Para la elaboración del presente informe se ha empleado, aparte de la bibliografía y normativa técnica habitual, la siguiente documentación previa:

- Plano de ubicación, facilitado por URCI CONSULTORES S.L.

1.2 Datos del emplazamiento

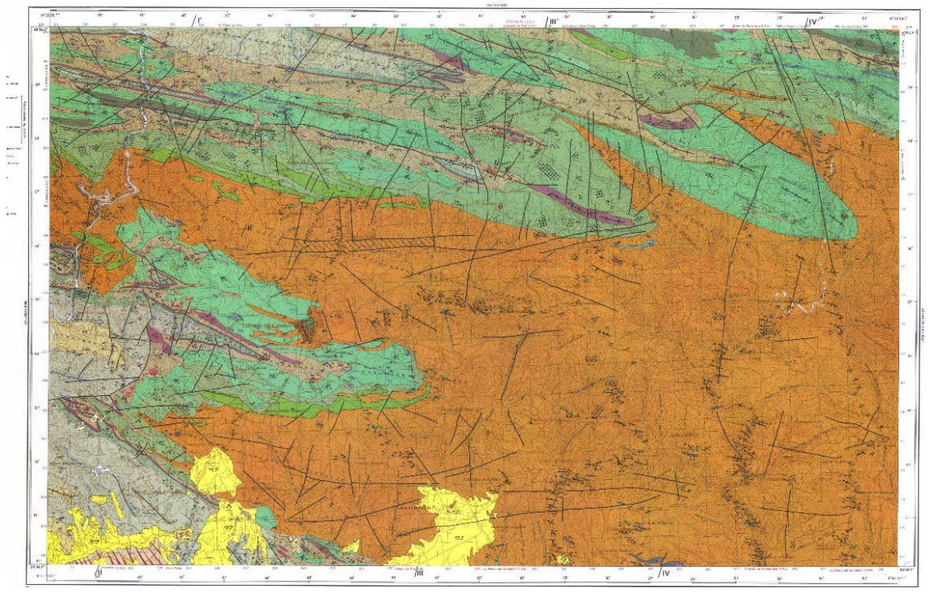
1.2.1 Situación geográfica

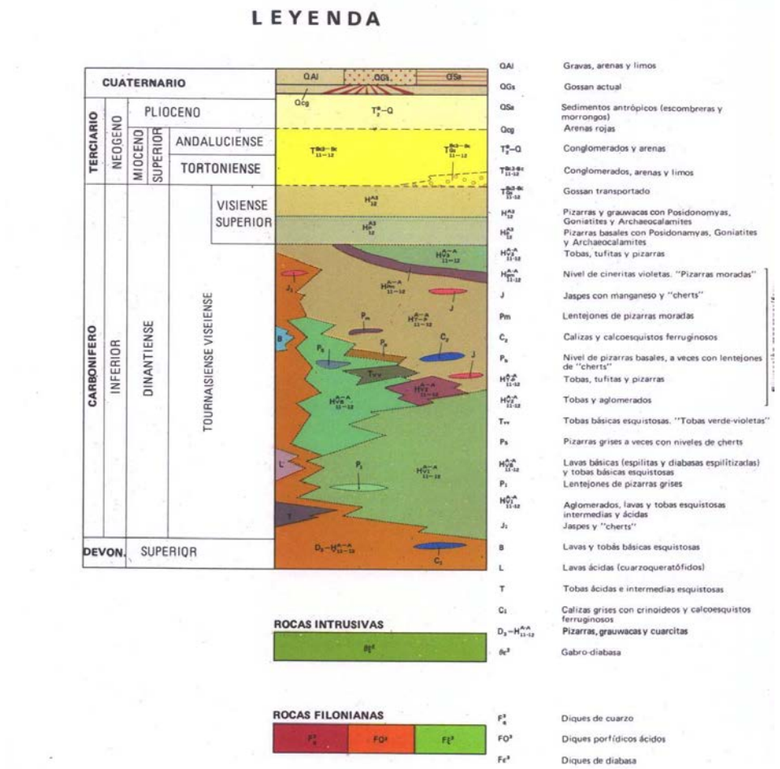
Las obras objeto del presente informe se sitúan al noroeste del término municipal del Alcalá de Guadaíra y de la población del mismo nombre, según se ubica en la fotografía aérea adjunta obtenida de la aplicación Google Earth:

1.2.2 Marco geológico

A partir de la cartografía y documentación técnica oficial, así como de la visita realizada al solar, a continuación se describen los aspectos más relevantes del mismo desde el punto de vista geológico.

La zona objeto de estudio se encuadra en la hoja 960 “Valverde del Camino” de la serie MAGNA a escala 1:50.000 del Instituto Geológico Minero de España, cuyo extracto se recoge a continuación:





1.2.2.1 Geología regional

La zona de estudio se encuentra situada al sur de la provincia de Huelva, asentándose geológicamente en la zona sud-portuguesa de LOTZE (1945) y más concretamente en la banda meridional de la faja pirítica.

En el 50 % de la Hoja afloran materiales paleozoicos. Del Devónico se encuentran presentes sus tramos superiores representados por pizarras y cuarcitas. El Carbonífero se inicia con un Complejo Volcano Sedimentario y le siguen las pizarras y grauvacas en facies turbidíticas. El 50 % restante de la hoja corresponde a sedimentos terciarios y cuaternarios.

La sucesión monótona de pizarras y grauvacas constituyen el Culm. Formado por pizarras grises oscuras, muy fosilíferas, que al alterarse dan tonalidades más claras. Sobre este nivel pelítico y en concordancia con él, se depositó una serie bien estratificada de pizarras y grauvacas. Las capas se caracterizan por poseer contactos planos y paralelos, e individualmente por una superficie inferior neta, que en las grauvacas presentan frecuentes marcas de base

"sole marks". Por otra parte, las estructuras internas de las grauvacas son características de cuencas turbidíticas. Las grauvacas forman estratos de potencia entre centímetros y varios metros. Los fragmentos líticos son angulosos y poligénicos, constituidos por pizarras, cuarcitas, lavas, tobas ácidas y vulcanitas básicas. Los componentes cristalinos son cuarzo y albita como fundamentales y en menor proporción micas y minerales pesados.

El tamaño de los granos oscila entre gruesos a finos, con predominio de las fracciones medias y finas.

Las estructuras sedimentarias encontradas en la base de los estratos de las grauvacas son originadas por erosión "flute casts", de objetos "grove casts" o por carga "load casts". Las estructuras internas son granoclasificación y laminación.

El terciario se encuentra caracterizado por depósitos miocénicos TG y arcillas y margas azules TMA y TM

Sobre estos materiales se encuentran materiales cuaternarios formados por eluvial de pizarras y grauvacas y depósitos aluviales correspondientes a la unidad QAL.

1.2.2.2 Litología

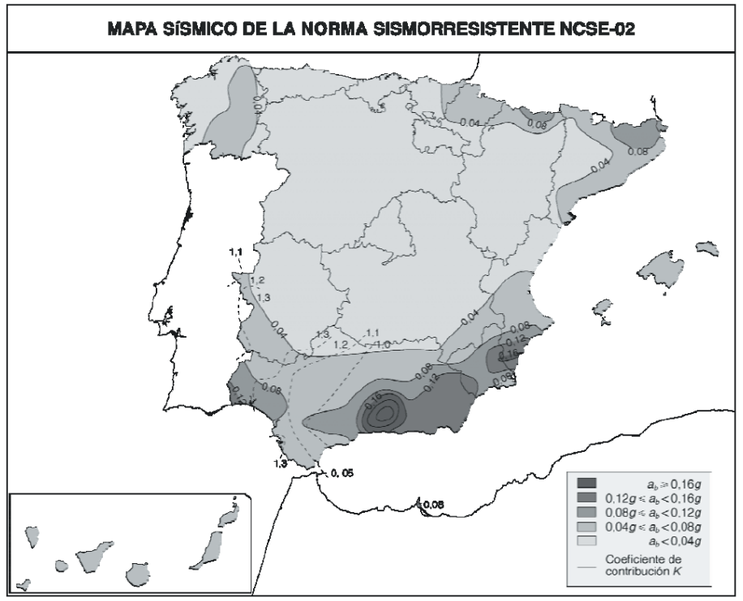
La zona de estudio se encuentra situada al sur de la provincia de Huelva, asentándose geológicamente en la zona sud-portuguesa de LOTZE (1945) y más concretamente en la banda meridional de la faja pirítica.

Conforme a la litología descrita en la cartografía geológica, las formaciones afectadas son:

Qcg	Arenas rojas
H_{12}^{a3}	Pizarras basales con Posidonamyas, Goniatites y Archaeocalamites

1.2.3 Grado de sismicidad de la zona

Según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 la zona geográfica en la que se ubica parcela en estudio se caracteriza por los siguientes parámetros:



PROVINCIA	HUELVA
LOCALIDAD	BEAS
ACELERACIÓN BÁSICA, a_b (* g)	0,09

La aplicación de la NCSE es obligatoria en general en los proyectos de construcción y rehabilitación de edificaciones, con las siguientes excepciones básicas:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,08 g.

No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, ac, es igual o mayor de 0,08 g.

1.2.4 Programación del reconocimiento

La campaña de reconocimiento realizada ha sido planteada por el peticionario, en cuanto a número y localización de las catas, testigos y los ensayos de laboratorio.

2 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

2.1 Trabajos de reconocimiento efectuados

Los trabajos de reconocimiento del terreno realizados se resumen en la siguiente tabla:

CALICATAS	Nº	3	Muestras	3
TESTIGOS	Nº	2	Muestras	2

Todos ellos han sido coordinados y supervisados por personal técnico especializado de ELABORA.

Hay que mencionar que no obstante la representatividad de los reconocimientos avalada por el diseño de la campaña y la experiencia del equipo redactor del presente informe, los resultados recogidos en el mismo se corresponden con investigaciones puntuales realizadas en una época determinada. Por ello, no son descartables irregularidades o heterogeneidades no sistemáticas cuya detección excedería con creces el alcance del presente.

2.1.1 Calicatas

Se han realizado tres calicatas con la siguiente denominación y profundidad:

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD
C-1	3,0 m
C-2	1,5 m
C-3	2,5 m

Se entienden como calicatas las excavaciones de formas diversas (pozos, zanjas, rozas, etc.) que permiten una observación directa del terreno, así como la toma de muestras y eventualmente la realización de ensayos in situ. Este tipo de reconocimiento es recomendable en casos de:

- Profundidad de reconocimiento moderada (< 4m).
- Terrenos excavables con pala mecánica o manualmente.
- Ausencia de nivel freático en la profundidad reconocida o cuando existan aportaciones de agua moderadas en terrenos de baja permeabilidad.
- Terrenos preferentemente cohesivos.
- Terrenos granulares en los que las perforaciones de pequeño diámetro no serían representativas.
- El reconocimiento del terreno mediante calicatas es especialmente adecuado cuando:
- Se puede alcanzar en todos los puntos el estrato firme o resistente con garantía suficiente.
- No sea necesario realizar pruebas in situ asociadas a sondeos (p.e. ensayos estándar).

Se excluye esta posibilidad cuando el terreno de apoyo puede deteriorarse con la excavación y afectar a las futuras cimentaciones o crear problemas de inestabilidad para estructuras próximas.

En las paredes del terreno excavado, se pueden realizar ensayos in situ como el penetrómetro de bolsillo, con el fin de obtener una indicación orientativa del comportamiento del terreno, si bien no permiten deducir, en ningún caso, valores cuantitativos de la resistencia del terreno.

2.1.2 Testigos de aglomerado

Se han realizado dos testigos en la zona de rodadura con la siguiente denominación y profundidad:

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD
T-1	0.0- 0,34m
T-2	0,0- 0,075m

2.1.3 Toma de muestras

De los trabajos de reconocimientos en campo se han obtenido muestras para ejecutar sobre ellas con una fiabilidad suficiente los ensayos de laboratorio pertinentes según las determinaciones perseguidas.

Concretamente se han extraído las siguientes muestras a distintas profundidades, según sigue:

CALICATAS	DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD (m)
C-1	MA-1	1,0-1,5
C-2	MA-1	0,75-1,0
C-3	MA-1	1,0-1,5
T-1	MB-1	0,0-0,34
T-12	MB-2	0,0-0,075

MI: Muestra inalterada *MB: Mezcla bituminosa* *MA: Muestra alterada*

2.1.4 Ensayos de laboratorio

Sobre las muestras tomadas en campo se han realizado ensayos de laboratorio para conocer las características de identificación, estado, resistencia, deformabilidad y composición de los materiales atravesados, así como la agresividad del agua detectada.

El total de ensayos realizados se resume en la siguiente tabla:

DETERMINACIÓN	CALICATAS
Granulometría	3
Límites de Atterberg	3
Materia orgánica	3
Sales solubles	3
Espesor de capas	2

Las normas que regularizan la realización de los ensayos anteriormente citados son las recogidas en la tabla siguiente:

Tabla 3.24. Ensayos de laboratorio

		Suelos
Propiedad	**Ensayos**	**Norma**
Identificación	Granulometría por tamizado	UNE 103101
	Granulometría por sedimentación	UNE 103102
	Comprobación de la no plasticidad	UNE 103104
	Límite líquido	UNE 103103
	Límite plástico	UNE 103104
	Límite de retracción	UNE103108
Estado	Humedad natural	UNE 103300
	Peso específico aparente	UNE103301
	Peso específico de las partículas	UNE103302
Resistencia	Compresión simple	UNE 103400
	Corte directo consolidado y drenado (C.D)	UNE103401
	Triaxial en cualquier situación de consolidación y drenaje	UNE 103402
Deformabilidad	Ensayo edométrico	UNE103405
Colapsabilidad	Inundación en edómetro	NLT254
Expansividad	Presión de hinchamiento nulo en edómetro	UNE 103602
	Hinchamiento libre en edómetro	UNE 103601
	Ensayo Lambe	UNE 103600
Compactación	Proctor normal	UNE 103500
	Proctor modificado	UNE 103501
Contenido químico	Contenido en carbonatos	UNE 103200
	Contenido cualitativo de sulfatos	UNE 103202
	Contenido en materia orgánica	UNE 103204

2.2 Distribución de unidades geotécnicas

En base a los criterios de naturaleza litológica, identificación y comportamiento mecánico es posible diferenciar los materiales detectados en los reconocimientos en una serie de niveles relativamente homogéneos. Esta separación se contrasta a su vez con los resultados de las pruebas continuas de penetración.

A continuación, se describen las unidades identificadas, de manera secuencial desde la rasante actual de la parcela.

2.2.1 Unidades geotécnicas detectadas

En los reconocimientos llevados a cabo se han detectado las siguientes formaciones hasta la profundidad alcanzada.

a) CAPAS DE FIRME

NIVEL 1: Aglomerado asfáltico

Se ha detectado su presencia en los testigos T-1 y T-2 con los siguientes espesores característicos:

Testigo	Profundidad (cm)
T-1	0,0 - 34 cm
T-2	0,0 – 7,5 cm

Se tratan de varias capas de aglomerado asfáltico y tratamiento superficial.

En el testigo T-1 se distinguen 8 capas (los espesores de techo a muro son 3,7+3,0+5,0+3,5+5,5+4,0+3,5+5,8 cm), mientras que en el testigo T-2 se distinguen 3 capas (los espesores de techo a muro son 2,8+3,0+1,7 cm). La naturaleza del árido es mayoritariamente grauvaca aunque también existe de naturaleza ofítica. Debido al pequeño espesor de la última capa del T-2, pueda tratarse de un doble tratamiento superficial.

NIVEL 2: Zahorra artificial

Bajo el nivel asfáltico aparece una zahorra artificial de naturaleza grauvaca. Se desconoce el espesor de este nivel.

b) TERRENO NATURAL SUBYACENTE

NIVEL 1: Tierra vegetal

En las calicatas realizadas se ha detectado este nivel con los siguientes espesores representativos:

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
C-1	0,00 - 0,15	0,15
C-2	0,00 - 0,30	0,30
C-3	0,00 – 0,20	0,20

Se trata de un nivel arenoso con restos vegetales y raíces.

NIVEL 2: Arena limosa con algo de arcilla de color marrón anaranjado

Se detecta un nivel de arenas limosas con los espesores siguientes:

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
C-1	0,15 – 3,00	2,85
C-3	0,20 – 2,50	0,20

Esta formación se caracteriza como una arena con bastante limo e indicio de arcilla de color marrón-anaranjado.

NIVEL 3: Grava con bastante arena de color marrón

Finalmente, se ha alcanzado un nivel de grava con bastante arena a las siguientes profundidades:

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR (m)
C-2	0,30 – 1,50	1,20

Hay que mencionar que la potencia de los niveles 2 y 3 puede ser claramente superior a la detectada, dado que no se ha alcanzado su base con las calicatas realizadas.

2.2.2 Nivel freático

No se ha detectado la presencia de agua en ninguno de los reconocimientos realizados

2.3 Características geotécnicas del terreno

Para cada una de las unidades geotécnicas detectadas se identifican a continuación los valores característicos de sus parámetros:

2.3.1 Caracterización geotécnica de los niveles

De los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras extraídas se obtienen las principales características desde el punto de vista geotécnico de los materiales atravesados, que se resumen en las siguientes tablas:

RECONOCIMIENTO	C- 1	C- 2	C- 3
TIPO	M.A	M.A	M.A
PROFUNDIDAD	1,0- 1,5	0,75- 1,0	1,0- 1,5
NIVEL	2	3	2

IDENTIFICACIÓN				
Granulo-metría	% pasa tamiz 5	95,0	80,0	78,0
	% pasa tamiz 0,08	23,2	25,7	28,1
Plasti-cidad	Límite líquido	32,21	N.P	22,03
	Límite plástico	20,29	N.P	16,98
	Índice plasticidad	11,92	N.P	5,05
CONTENIDO QUÍMICO				
Sales solubles (%)		0,24	0,12	0,19
Materia orgánica (%)		0,25	0,25	0,12
CLASIFICACIÓN CASAGRANDE		SC	SM	SC

NIVEL 1: Tierra vegetal: Se trata de un nivel arenoso con abundantes restos vegetales y raíces.

NIVEL 2: Arena limosa con algo de arcilla de color marrón-anaranjado. Las muestras correspondientes a este nivel se identifican como una arena algo e indicio de arcilla. La proporción de finos de tamaño inferior a 0,08 mm varía desde 23,2 a 28,1 %.

El límite líquido varía de 22,03 a 32,21 y la plasticidad desde 5,05 a 11,92

Contiene un 0-19-0,24% de sales solubles y 0,12-0,25 % de materia orgánica.

Se clasifica según Casagrande como SC.

Según los ensayos realizados, se clasifica según PG-3, como suelo tolerable (C-1) y adecuado (C-3).

NIVEL 3: Grava con bastante arena de color marrón. La muestra correspondiente a este nivel se identifica como una arena con bastante grava. La proporción de finos de tamaño inferior a 0,08 mm es de 25,7 %.

Sus finos son no plásticos.

Contiene un 0,12% de sales solubles y 0,25 % de materia orgánica.

Se clasifica según Casagrande como SM.

Según los ensayos realizados, se clasifica según PG-3, como suelo adecuado.

2.3.2 Excavabilidad

De los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras extraídas se obtienen las principales características desde el punto de vista geotécnico de los materiales atravesados, que se resumen en las siguientes tablas:

De la realización de las calicatas con retroexcavadora mixta caben concluir las siguientes condiciones de excavabilidad según las distintas formaciones detectadas:

Los materiales correspondientes a los niveles 1,2, son fácilmente excavables, habiéndose alcanzado en ellos la profundidad deseada en todas las prospecciones.

Los materiales correspondientes a los niveles 3 no son fácilmente excavables a partir de 1,5 metros con los medios empleados. Ello se manifiesta en la imposibilidad de alcanzar la profundidad deseada en la calicata denominada C-2. Puede tratarse de la zona de contacto con las pizarras.

2.3.3 Estabilidad de las paredes en las calicatas

La ejecución de las calicatas, si bien se trata de perforaciones someras de pequeña dimensión y de corta duración, puede ilustrar en cierta medida la estabilidad de los materiales detectados a corto plazo. Ello es especialmente interesante para el planteamiento de posibles excavaciones temporales en zanjas, cajeados, etc.

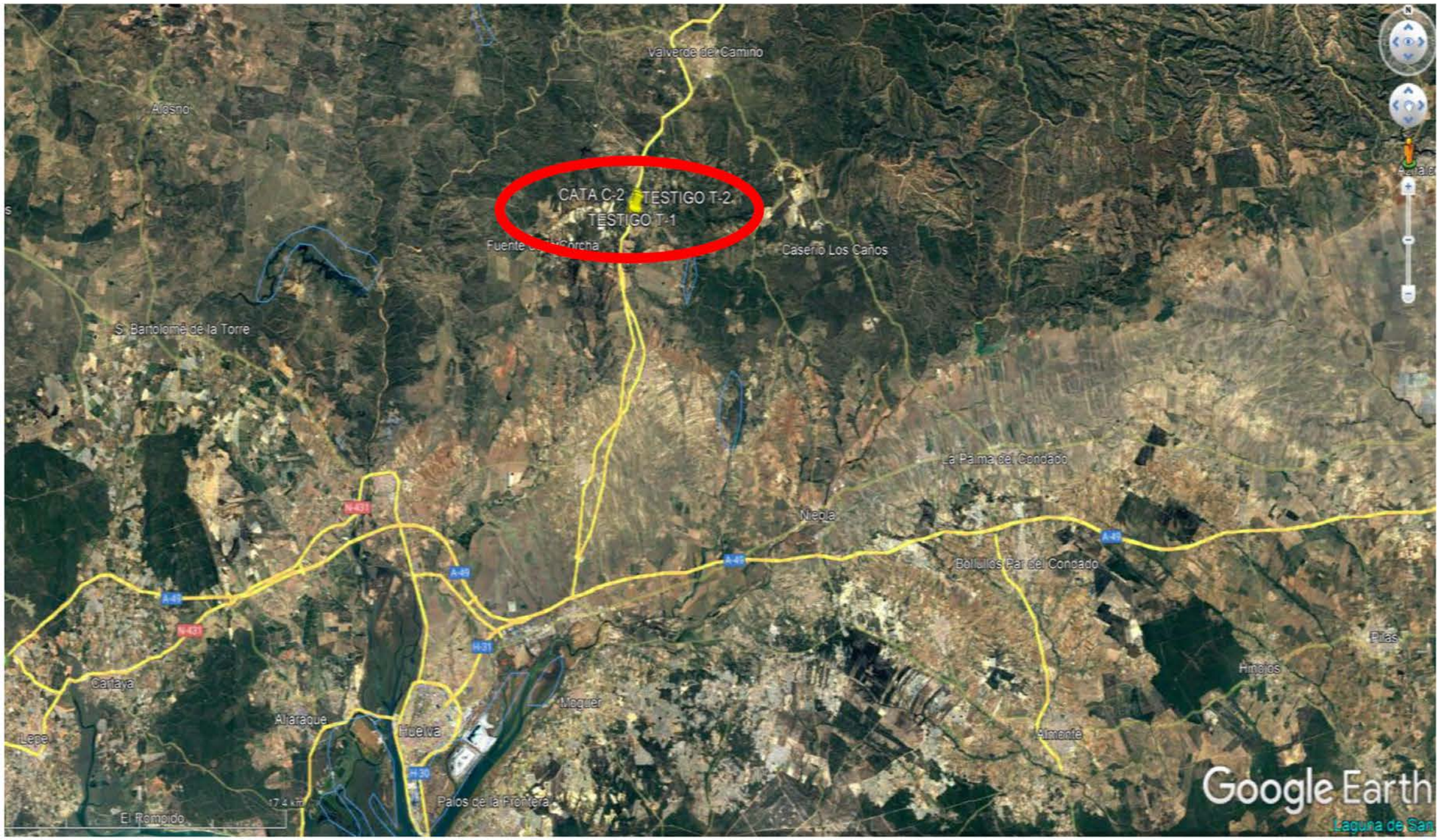
A dicho efecto y de modo ilustrativo se recogen a continuación las observaciones deducidas de dichas prospecciones:

Las calicatas C-1, C-2 y C-3 se han mantenido estables durante su excavación sin desprendimientos ni movimientos apreciables. Esta conclusión puede aplicarse a las formaciones en ellas implicadas, correspondientes a los niveles 1, 2 y 3.

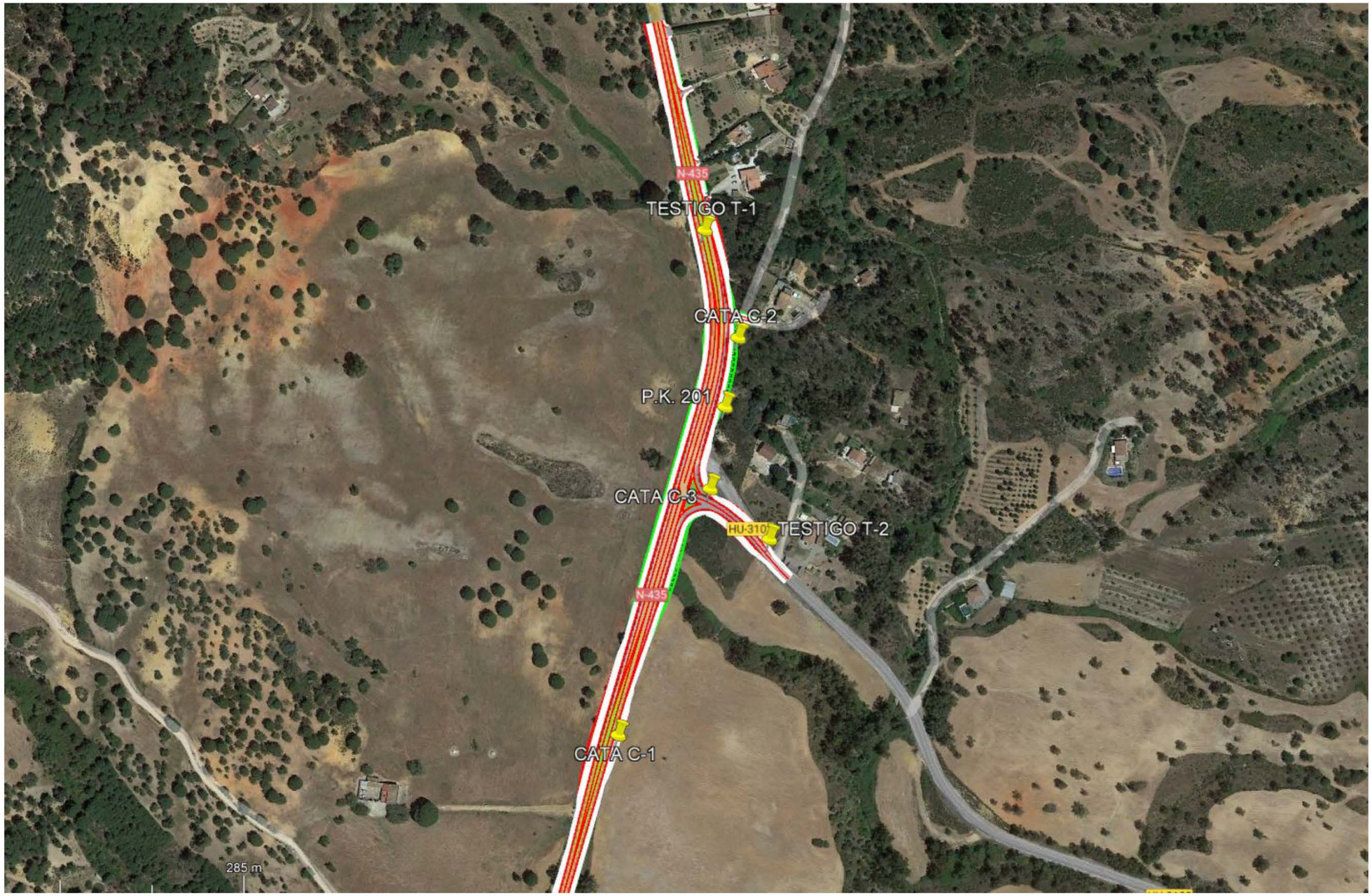
APÉNDICES

Apéndice Nº 1. Plano de situación del solar en estudio

UBICACIÓN DEL SOLAR



EMPLAZAMIENTO DE RECONOCIMIENTOS



Apéndice Nº 2. Levantamiento de las calicatas y fotografías de las mismas

Cliente URCI CONSULTORES S.L.
Obra 22352-21 ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
Localidad BEAS (HUELVA)
Fecha realización 19/11/21

CALICATA
C-1

Escala 1:30	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra
	0.15		Tierra vegetal: Arena algo limosa marrón con abundantes restos vegetales.		
0.5			Arena limosa con algo de arcilla e indicios de gravilla, de color marrón. - A veces se intercalan niveles arenosos de tonalidades anaranjadas. - Se distinguen pátinas ocres y motas negras. - Se trata de un nivel muy compacto, siendo algo menor a muro.		
1.0					1.00
					MA-1
1.5					1.50
2.0					
2.5					
3.0	3.00				
3.5					
4.0					
4.5					
5.0					

OBSERVACIONES:
EXCAVABILIDAD:Fácil
ESTABILIDAD DE LAS PAREDES:Buena
MODELO EXCAVADORA:Retroexcavadora Mixta
SUPERVISOR:José Luis Fernández Pérez

DIRECTOR TÉCNICO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Ensayo realizado según la Norma UNE 7371:1975
Toma de muestras en calicata

Cliente URCI CONSULTORES S.L.
Obra 22352-21 ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
Localidad BEAS (HUELVA)
Fecha realización 19/11/21

CALICATA
C-2

Escala 1:30	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra
	0.30		Tierra vegetal: Arena limosa marrón con abundantes restos vegetales y raíces.		
0.5			Grava con bastante arena de color marrón. - Los cantos son heterométricos, centimétricos, poligénicos, aunque mayoritariamente cuarcíticos, siendo muy poco redondeados. - A partir de 1,50 metros la retroexcavadora mixta no es capaz de excavar.		
1.0					0.75
					MA-1
1.5	1.50				1.00
2.0					
2.5					
3.0					
3.5					
4.0					
4.5					
5.0					

OBSERVACIONES:
EXCAVABILIDAD:Fácil hasta 1,50 metros
ESTABILIDAD DE LAS PAREDES:Buena
MODELO EXCAVADORA:Retroexcavadora Mixta
SUPERVISOR:José Luis Fernández Pérez

DIRECTOR TÉCNICO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Ensayo realizado según la Norma UNE 7371:1975
Toma de muestras en calicata

Cliente URCI CONSULTORES S.L.
Obra 22352-21 ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
Localidad BEAS (HUELVA)
Fecha realización 19/11/21

CALICATA

C-3

Escala 1:30	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	Nivel freático	Muestra
0.5	0.20		Tierra vegetal: Arena limosa y algo de arcilla marrón con abundantes restos vegetales y raíces.		
1.0			Arena con bastante limo y arcilla de color marrón y algo de gravilla. - Se distinguen laminaciones rojizas coincidiendo con la mayor proporción arcillosa. - Presentan pátinas ocres y motas negras. - La grava es heterométrica, de tamaño centimétrico, poligénica, aunque mayoritariamente cuarcítica. - Los cantos no son redondeados mayoritariamente.		1.00 MA-1
1.5					1.50
2.0					
2.5	2.50				
3.0					
3.5					
4.0					
4.5					
5.0					

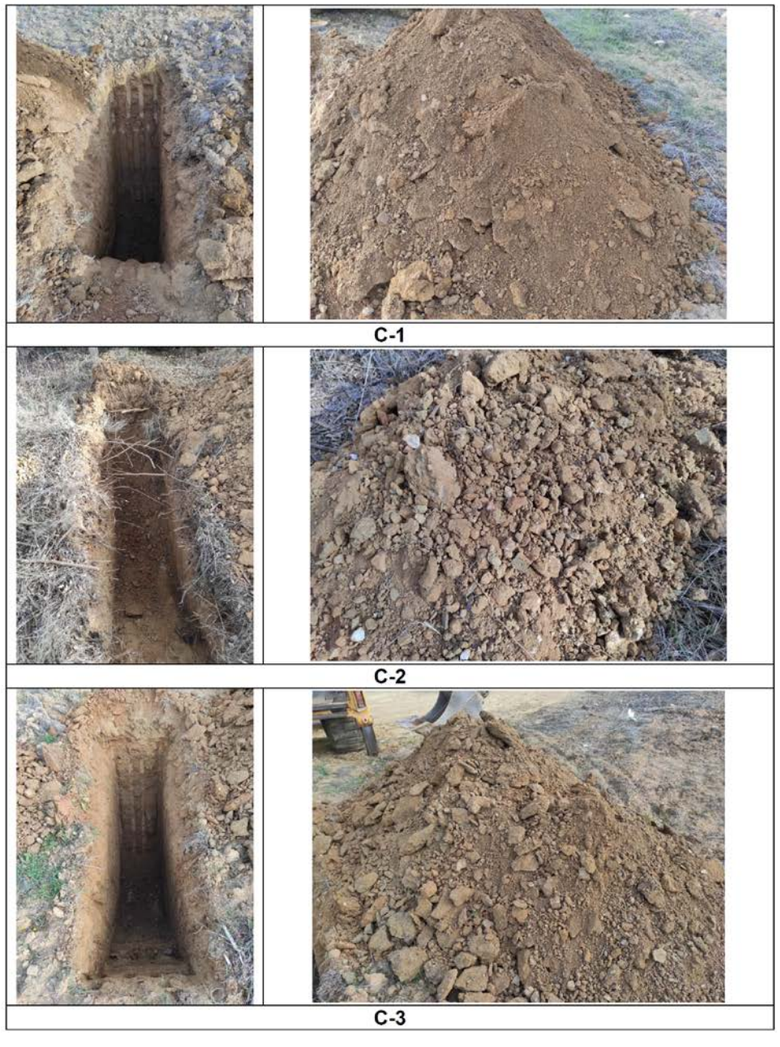
OBSERVACIONES:
EXCAVABILIDAD:Fácil hasta 2,50 metros
ESTABILIDAD DE LAS PAREDES:Buena
MODELO EXCAVADORA:Retroexcavadora Mixta
SUPERVISOR:José Luis Fernández Pérez

DIRECTOR TÉCNICO
Fernando Fernández Díaz
Químico

Ensayo realizado según la Norma UNE 7371:1975
Toma de muestras en calicata

22352-21 ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
BEAS (HUELVA)
URCI CONSULTORES S.L.

CALICATAS



C-1

C-2

C-3

Apéndice Nº 3. Ensayos de laboratorio

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucia. Nº de inscripción AND-L-190

Muestra: 802
Albarán: 4957
Fecha de toma: 19/11/2021
Número Acta: 19594
Código: 22352

URCI CONSULTORES S.L.
Calle María de Guzmán 54 Esc Dcha 1.
28003-MADRID

Consulte sus actas en www.elabora.es

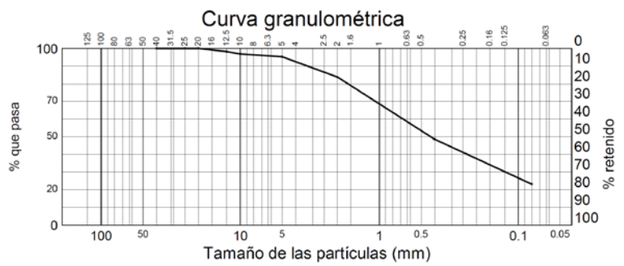
Cliente: URCI CONSULTORES S.L.

Obra: ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
PK 201+000 CON HU-3102 NAVAHERMOSA DE BEAS

Localidad: BEAS
Procedencia: CALICATA Nº 1
Descripción: MUESTRA ALTERADA PROCEDENTE DE CALICATA 1,0-1,5 m

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
40	100
25	100
20	100
12,5	98
10	97
5	95
2	84
0,4	49
0,08	23,2
------	------



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	32,21
Límite plástico	20,29
Índice de plasticidad	11,92

CLASIFICACION DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

SC : Arena arcillosa con algo de gravilla

OTRAS DETERMINACIONES

Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)	%	0,25

Huelva 29 de noviembre de 2021

DIRECTOR DEL LABORATORIO
José Luis Fernández Pérez
Geólogo

ELABORA AGENCIA PARA LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L. C.I.F. B-91433888 Registro Mercantil de Sevilla · Folio 121 · Tomo 4.105 · Hoja SE 61.121 · Inscripción 1ª

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucia. Nº de inscripción AND-L-190

Cliente: URCI CONSULTORES S.L.

Muestra: 802
Albarán: 4957
Fecha de toma: 19/11/2021
Número Acta: 19595
Código: 22352

URCI CONSULTORES S.L.
Calle María de Guzmán 54 Esc Dcha 1.
28003-MADRID

Consulte sus actas en www.elabora.es

Obra: ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
PK 201+000 CON HU-3102 NAVAHERMOSA DE BEAS

Localidad: BEAS
Procedencia: CALICATA Nº 1
Descripción: MUESTRA ALTERADA PROCEDENTE DE CALICATA 1,0-1,5 m

OTRAS DETERMINACIONES QUÍMICAS

Contenido en sales solubles (NLT 114:1999)	%	0,24

Huelva 29 de noviembre de 2021

DIRECTOR DEL LABORATORIO
José Luis Fernández Pérez
Geólogo

ELABORA AGENCIA PARA LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L. C.I.F. B-91433888 Registro Mercantil de Sevilla · Folio 121 · Tomo 4.105 · Hoja SE 61.121 · Inscripción 1ª

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucia. Nº de inscripción AND-L-190

Muestra: 803
Albarán: 4957
Fecha de toma: 19/11/2021
Número Acta: 19596
Código: 22352

URCI CONSULTORES S.L.
Calle María de Guzmán 54 Esc Dcha 1.
28003-MADRID

Consulte sus actas en www.elabora.es

Inscripción 1ª - Hoja SE 61.121 - Tomo 4.105 - Folio 121 - Registro Mercantil de Sevilla - C.I.F. B-91433888 - ELABORA AGENCIA PARA LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.

Cliente: URCI CONSULTORES S.L.

Obra: ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
PK 201+000 CON HU-3102 NAVAHERMOSA DE BEAS

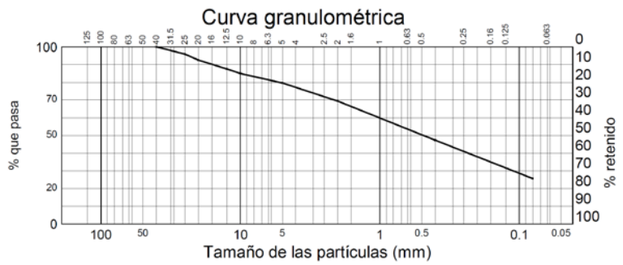
Localidad: BEAS

Procedencia: CALICATA Nº 2

Descripción: MUESTRA ALTERADA PROCEDENTE DE CALICATA (0,75-1,0 m)

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
40	100
25	96
20	93
12,5	88
10	85
5	80
2	69
0,4	47
0,08	25,7
------	------



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	No obtenible
Límite plástico	No plástico
Índice de plasticidad	No plástico

CLASIFICACION DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

SM : Arena limosa con bastante grava

OTRAS DETERMINACIONES

Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)	%	0,25

Huelva 29 de noviembre de 2021

DIRECTOR DEL LABORATORIO
José Luis Fernández Pérez
Geólogo

D • Polígono Industrial "El Pino". C/ Pino Central, 44. 41016 SEVILLA T • 954 51 55 58/59 F • 954 51 38 21

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucia. Nº de inscripción AND-L-190

Cliente: URCI CONSULTORES S.L.

Muestra: 803
Albarán: 4957
Fecha de toma: 19/11/2021
Número Acta: 19597
Código: 22352

URCI CONSULTORES S.L.
Calle María de Guzmán 54 Esc Dcha 1.
28003-MADRID

Consulte sus actas en www.elabora.es

Inscripción 1ª - Hoja SE 61.121 - Tomo 4.105 - Folio 121 - Registro Mercantil de Sevilla - C.I.F. B-91433888 - ELABORA AGENCIA PARA LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L.

Obra: ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
PK 201+000 CON HU-3102 NAVAHERMOSA DE BEAS

Localidad: BEAS

Procedencia: CALICATA Nº 2

Descripción: MUESTRA ALTERADA PROCEDENTE DE CALICATA (0,75-1,0 m)

OTRAS DETERMINACIONES QUÍMICAS

Contenido en sales solubles (NLT 114:1999)	%	0,12

Huelva 29 de noviembre de 2021

DIRECTOR DEL LABORATORIO
José Luis Fernández Pérez
Geólogo

D • Polígono Industrial "El Pino". C/ Pino Central, 44. 41016 SEVILLA T • 954 51 55 58/59 F • 954 51 38 21

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucia. Nº de inscripción AND-L-190

Muestra: 832
Albarán: 4957
Fecha de toma: 19/11/2021
Número Acta: 19598
Código: 22352

URCI CONSULTORES S.L.
Calle María de Guzmán 54 Esc Dcha 1.
28003-MADRID

Consulte sus actas en www.elabora.es

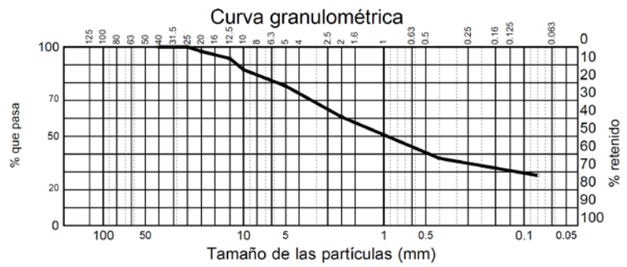
Cliente: URCI CONSULTORES S.L.

Obra: ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
PK 201+000 CON HU-3102 NAVAHERMOSA DE BEAS

Localidad: BEAS
Procedencia: CALICATA Nº 3
Descripción: MUESTRA ALTERADA PROCEDENTE DE CALICATA 1,0-1,5 m

ANALISIS GRANULOMETRICO (UNE 103101:1995)

Tamiz (mm)	Pasa (%)
40	100
25	100
20	98
12,5	93
10	87
5	78
2	61
0,4	37
0,08	28,1
------	------



LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993)

Límite líquido	22,03
Límite plástico	16,98
Índice de plasticidad	5,05

CLASIFICACION DEL SUELO (ASTM D2487:2010)

SC : Arena arcillo-limosa con bastante grava

OTRAS DETERMINACIONES

Contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)	%	0,21

Huelva 29 de noviembre de 2021

DIRECTOR DEL LABORATORIO
José Luis Fernández Pérez
Geólogo

ELABORA AGENCIA PARA LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L. C.I.F. B-91433888 Registro Mercantil de Sevilla · Folio 121 · Tomo 4.105 · Hoja SE 61.121 · Inscripción 1ª

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELO

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucia. Nº de inscripción AND-L-190

Cliente: URCI CONSULTORES S.L.

Muestra: 832
Albarán: 4957
Fecha de toma: 19/11/2021
Número Acta: 19599
Código: 22352

URCI CONSULTORES S.L.
Calle María de Guzmán 54 Esc Dcha 1.
28003-MADRID

Consulte sus actas en www.elabora.es

Obra: ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
PK 201+000 CON HU-3102 NAVAHERMOSA DE BEAS

Localidad: BEAS
Procedencia: CALICATA Nº 3
Descripción: MUESTRA ALTERADA PROCEDENTE DE CALICATA 1,0-1,5 m

OTRAS DETERMINACIONES QUÍMICAS

Contenido en sales solubles (NLT 114:1999)	%	0,19

Huelva 29 de noviembre de 2021

DIRECTOR DEL LABORATORIO
José Luis Fernández Pérez
Geólogo

ELABORA AGENCIA PARA LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L. C.I.F. B-91433888 Registro Mercantil de Sevilla · Folio 121 · Tomo 4.105 · Hoja SE 61.121 · Inscripción 1ª

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE TESTIGOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucia. Nº de inscripción AND-L-190

elabora

Consulte sus actas en www.elabora.es

Cliente: URCI CONSULTORES S.L.

Muestra: 804
Albarán: 4957
Fecha de toma: 19/11/2021
Número Acta: 19600
Código: 22352

URCI CONSULTORES S.L.
Calle María de Guzmán 54 Esc Dcha 1.
28003-MADRID

Obra: ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
PK 201+000 CON HU-3102 NAVAHERMOSA DE BEAS
Localidad: BEAS
Procedencia: N-435 Y HU-3102
Descripción: TESTIGOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

ENSAYOS SOBRE TESTIGOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (UNE-EN 12697-27, UNE-EN 12697-6 Y UNE-EN 12697-29))

Huelva 29 de noviembre de 2021

DIRECTOR DEL LABORATORIO
José Luis Fernández Pérez
Geólogo

ELABORA AGENCIA PARA LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, S.L. C.I.F. B-91433888 Registro Mercantil de Sevilla · Folio 121 · Tomo 4.105 · Hoja SE 61.121 · Inscripción 1ª

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE TESTIGOS

Registro de Laboratorios de Ensayos. Junta de Andalucia. Nº de inscripción AND-L-190

elabora

Consulte sus actas en www.elabora.es

Cliente: URCI CONSULTORES S.L.

Muestra: 804
Albarán: 4957
Fecha de toma: 19/11/2021
Número Acta: 19600
Código: 22352

URCI CONSULTORES S.L.
Calle María de Guzmán 54 Esc Dcha 1.
28003-MADRID

Obra: ADECUACIÓN INTERSECCIÓN N-435
PK 201+000 CON HU-3102 NAVAHERMOSA DE BEAS
Localidad: BEAS
Procedencia: N-435 Y HU-3102
Descripción: TESTIGOS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

ENSAYOS SOBRE TESTIGOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (UNE-EN 12697-27, UNE-EN 12697-6 Y UNE-EN 12697-29))

Huelva 29 de noviembre de 2021

DIRECTOR DEL LABORATORIO
José Luis Fernández Pérez
Geólogo

D • Polígono Industrial "El Pino". C/ Pino Central, 44. 41016 SEVILLA T • 954 51 55 58/59 F • 954 51 38 21

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº14. TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Versión inicial
02	06.05.2022	Entrega cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
02	Cristina del Casar Salvador	Félix Bonillo Martínez	Emilio Romero García
Fecha	28.04.2022	28.04.2022	29.04.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 INTRODUCCIÓN 2

2 PLANTEAMIENTO GENERAL 2

3 SITUACIÓN ACTUAL 3

4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 3

5 TRAZADO 5

5.1 Descripción del trazado 5

5.2 Resumen de ejes 6

5.1 Trazado en planta 6

5.2 Trazado en alzado 7

6 SECCIÓN TRANSVERSAL 7

6.1 N-435 7

6.2 HU-3102 7

7 REPOSICIÓN DE ACCESOS 8

8 REPOSICIÓN DE VÍAS PECUARIAS 8

9 DEFINICIÓN ANALÍTICA DEL TRAZADO 8

APÉNDICES 11

Apéndice 1. Listados de alineaciones en planta 13

Apéndice 2. Listados de alineaciones en alzado 17

Apéndice 3. Listados de puntos cada 20 m 21

Apéndice 3. Estudio de visibilidad del eje 1 (Reposición de la N-435) 25

1 INTRODUCCIÓN

El objeto de este Anejo es el de describir las características del trazado, tanto en planta como en alzado, del proyecto “MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-502, PP.KK 83+000 a 83+600 CON LA CARRETERA AV-P-718 (TO-1280). PROVINCIA DE ÁVILA (33-AV-3190)

La normativa utilizada ha sido:

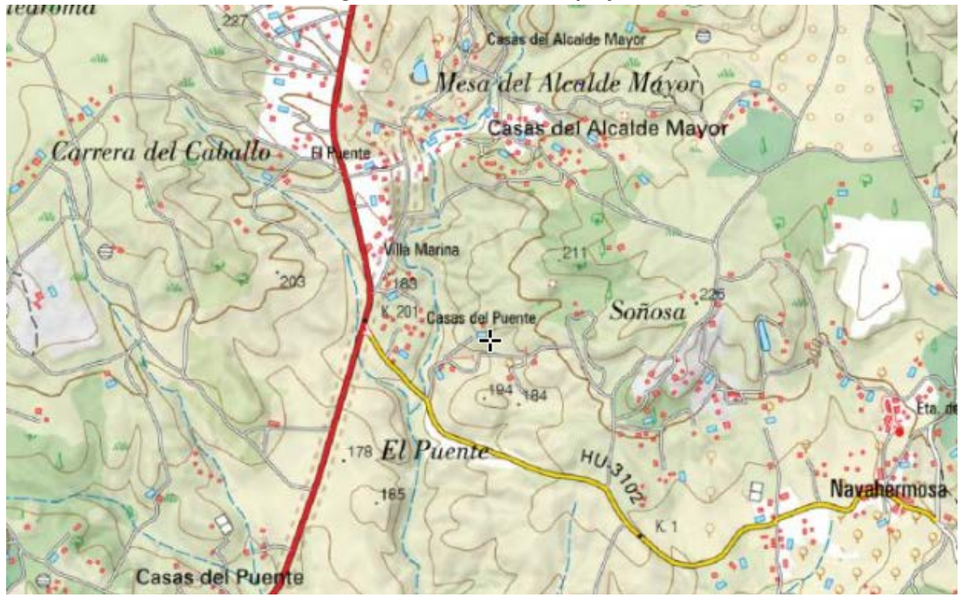
- Norma 3.1 –IC. Trazado, Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero de 2016
- Guía de Nudos Viarios (OC32/12)

2 PLANTEAMIENTO GENERAL

La zona de estudio se sitúa en torno al p.k. 201 de la N-435 en la provincia de Huelva, en el término municipal de Beas.

En el PK 201+000 de la carretera N-435, por su margen izquierda se produce la conexión con la carretera HU-3102 que da acceso a Navahermosa de Beas. La intersección es del tipo intersección en “T” canalizada.

Imagen 1 Vista de la zona de proyecto



Como se puede observar en la siguiente figura, la intersección no cuenta con carriles de cambio de velocidad ni de espera.

Imagen 2 Vista detalla de la intersección actual

Adicionalmente, la intersección se sitúa en una zona de alineación vertical prácticamente llana, a unos 60 m al sur del final de un acuerdo vertical cóncavo. En la zona próxima a la intersección, la calzada presenta un abombamiento que se puede percibir en la fotografía siguiente. Por último, a unos 200 al sur, se sitúa un acuerdo vertical convexo.

Fotografía 1.- Vista desde la intersección hacia PK menos de la N-435

La carretera HU-3102 que da acceso a Navahermosa de Beas es una carretera bajo titularidad de la diputación de Huelva y cumple la función de dar acceso a Navahermosa de Beas a los vehículos que provienen de la N-435.

La carretera de Navahermosa se encuentra esviada respecto a la N-435 en el punto de intersección.

Se trata de una intersección en T canalizada, que no presenta carriles centrales para el giro a izquierdas ni carriles de cambio de velocidad para los giros directos a la derecha, siendo especialmente peligrosos los giros a izquierda de salida desde la N-435, con la consiguiente interferencia de vehículos.

Las obras a proyectar de modificación de la intersección existente en el p.k. 201 de la N-435 incluyen:

- -Reordenación de la intersección existente, con carriles para cambio de velocidad en movimientos directos y carriles centrales de espera y almacenamiento para giros a izquierda.
- -Ejecución de isletas encauzadoras.
- -Acondicionamiento de drenaje, señalización horizontal y vertical.
- -Reposición de servicios y resto de obras complementarias.

3 SITUACIÓN ACTUAL

La carretera N-435 se clasifica como convencional C-90, existiendo una limitación de velocidad de 70 km/h en la zona de afección de la intersección con la carretera HU-3102, p.k. 201.

Según los últimos datos publicados (2019) la carretera N-435 tiene una IMD de 6974 vehículos/día, con un porcentaje de vehículos pesados del 7,36 %, de acuerdo con los datos obtenidos de la estación de aforo secundaria HU-13-2 situada en el p.k. 195,93 de la misma carretera.

El trazado en planta de la intersección actual se sitúa a continuación de una curva a derechas, según el sentido de avance de pks, de radio 190 m, en una alineación recta de longitud apreciable. En alzado, como ya se ha indicado, la intersección actual se inserta en una alineación de pendiente aproximada del 0,5% muy próxima a un acuerdo vertical cóncavo que conecta con la rasante anterior con una pendiente de más del 5%, según el sentido de avances de pks, El siguiente cambio de rasante se inicia unos 100 m más adelante con un acuerdo vertical convexo hacia una alineación también en pendiente del 2%.

La sección tipo de la N-432 es 7/10, está formada por una calzada de 7 m con dos carriles de 3,50 m y arcenes de aproximadamente 1,5 m de anchura. No obstante, en los datos tomados se observa que los arcenes son ligeramente más estrechos, en torno a los 1,25 m.

La carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas en la zona de encuentro con la N-435, en planta se encuentra en una alineación recta con un esviaje de 48º, y en alzado presenta una rasante de valor 0,5%, si bien la rasante anterior presenta un valor del 7%.

La calzada está formada por dos carriles de 3 m de anchura y no tiene arcenes.

La intersección tiene isletas de canalización para facilitar los accesos, no disponiendo de carriles de giro a la izquierda ni de cambio de velocidad, generando una importante reducción de la seguridad vial en la N-435.

4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La carretera N-435 se clasifica como convencional C-90, existiendo una limitación de velocidad de 70 km/h en la zona de afección de la intersección con la carretera HU-3102, p.k. 201.

De la IMD de la zona, cercana a los 7000 vehículos/día, así como el análisis de la accidentalidad de la zona se deduce que la causa de la misma es la ejecución de movimientos en la intersección de forma directa al no disponer de carriles de cambio de velocidad y agravada por los giros a izquierda principalmente desde la N-435 hacia Navahermosa.

En consecuencia, el cambio de configuración de la intersección actual, canalizada, pero sin carriles de cambio de velocidad ni carriles centrales de espera y almacenamiento, a una solución que integre los citados carriles supondrá, a priori, una mejora en la seguridad viaria.

De acuerdo con la Norma 3.1 IC de Trazado, en el capítulo 9. Conexiones y accesos a las carreteras, en sus apartados 9.1.1 para la IMD actual de la carretera es necesario disponer de carriles para las maniobras de giro a la derecha.

TABLA 9.1.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA MATERIALIZAR MOVIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA EN CONEXIONES Y ACCESOS.

CLASE DE CARRETERA	DENOMINACIÓN	IMD EN EL AÑO HORIZONTE	CONEXIONES	ACCESOS			
				INSTALACIONES DE SERVICIO	EXPLOTACIONES DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES ECONÓMICAS	CAMINOS AGRÍCOLAS	EDIFICACIONES RESIDENCIALES AISLADAS O FINCAS SIN ACTIVIDAD ECONÓMICA
AUTOPISTAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS
AUTOVÍAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS
CARRETERAS MULTICARRIL	C-100	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS
	C-90 Y C-80	CUALQUIERA	CARRIL				
	C-70 Y C-60	CUALQUIERA	CUÑA				
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA				
CARRETERAS CONVENCIONALES	C-100	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-90 Y C-80	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA	CUÑA	CUÑA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-70 Y C-60	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
VÍAS DE SERVICIO	C-90 Y C-80	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-70 Y C-60	IMD ≥ 5000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO

En la tabla 9.2 se establecen las reglas para disponer carriles centrales de almacenamiento y espera, para maniobras de giro a la izquierda, en función de la velocidad de proyecto de la carretera convencional donde se ubica la intersección y su IMD.

TABLA 9.2.

MANIOBRAS DE GIRO A LA IZQUIERDA EN CARRETERAS CONVENCIONALES Y EN VÍAS DE SERVICIO DE DOBLE SENTIDO.

IMD	VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) DEL TRAMO AFECTADO (km/h)		
	100, 90 y 80	70 y 60	50 y 40
IMD ≥ 5 000	No se permitirán las maniobras de giro a la izquierda a nivel.		
5 000 > IMD ≥ 3 000	Se dispondrán carriles centrales, constituidos por carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.	Se dispondrán carriles centrales, constituidos por carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.	Se dispondrán carriles centrales, constituidos por cuña de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.
3 000 > IMD ≥ 1 000		Se dispondrá carril central, constituido por cuña de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.	Se dispondrá carril central, constituido por cuña reducida de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.
IMD < 1 000	Se dispondrán carriles centrales, constituidos por cuña de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.	Se permitirán las maniobras de giro a la izquierda a nivel sin carriles centrales.	

Nota 1. En los accesos a caminos agrícolas, edificaciones residenciales aisladas o fincas sin una actividad económica que genere importantes tráficos,[33] el organismo titular de la carretera podrá ordenar la disposición en los carriles centrales de almacenamiento y espera, de cuñas de cambio de velocidad en sustitución de carriles de cambio de velocidad o de cuñas reducidas en sustitución de cuñas de cambio de velocidad.

Nota 2. Para velocidades de proyecto (V_p) menores que ochenta kilómetros por hora (< 80 km/h) e IMD menor que tres mil (< 3 000) vehículos/día, se podrá reducir justificadamente la longitud del carril central de aceleración.

De hecho la IMD del tramo es superior al límite indicado en la Norma para permitir el giro a la izquierda. En todo caso, no siendo planteable en la actualidad el establecimiento de un enlace con cruces a diferente nivel y siendo necesario mantener los movimientos de giros a izquierda para dar acceso a Navahermosa de Beas, se considera que el establecimiento de carriles centrales constituidos por

carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera supone una solución óptima para mejorar la situación actual.

De acuerdo con el artículo 8.2 de la Norma 3.1 IC, los carriles de cambio de velocidad serán de tipo paralelo y estarán compuesto por un tramo de aceleración o deceleración y una cuña de transición, mientras que los carriles centrales de almacenamiento y espera constarán de un tramo de almacenamiento y espera y un tramo de cambio de velocidad con un carril y una cuña de transición.

Para el dimensionamiento geométrico de cada uno de los elementos que componen la intersección, es necesario considerar la velocidad inicial y final del tramo.

Como se ha citado anteriormente en el tramo de la N-435, afectado por la intersección, la velocidad de la vía está limitada a 70 Km/h, por lo que se establecerá como criterio para el dimensionamiento de los carriles.

Para la velocidad de la intersección, considerando las características geométricas de la carretera de HU-3102, se adopta la velocidad de 20 km/h como velocidad inicial o final, según el caso, para los directos de giro a la derecha, así como que la situación de partida o llegada de los vehículos en los giros a izquierda es la parada.

Ambos valores son inferiores a la mínima que establece la Norma 3.1–IC. Trazado, Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero de2016. Debido a este motivo, en coordinación con la dirección del proyecto, se han planteado diferentes opciones considerando los valores de la Guía de Nudos Viarios de 2012 (OC32/12)

Finalmente se han determinado como la opción elegida la siguiente tabla, integrando las longitudes de carriles de la Guía de Nudos Viarios con la longitud d la cuña de transición que define la Norma 3.1 –IC. Trazado.

Tabla 1 Definición de longitudes de carriles u cuñas seleccionados

Tipo Carril	i(%)	Vi (km/h)	Vf (km/h)	La (m)	Ld (m)	Tramo de almacenamiento y espera (m)	Tramo de aceleración (m)	Tramo de deceleración (m)	Cuña de Transición (m)	Longitud Total (m)
Aceleración	2%<i≤4%	20	70	124,00	-	-	-	-	80	**204,00**
Deceleración	-2%<i≤2%	70	20	-	68,50	-	-	-	80	**148,50**
Central inicio de giro	-2%<i≤2%	70	0	-	-	20,00		77,50	80	**177,50**
Central de incorporación	-2%<i≤2%	0	70	-	-	20,00	124,00	-	80	**224,00**

Nota: la cuña de transición se ha definido según la tabla 8.1 de la Norma 3.1 –IC. Trazado, Orden FOM/273/2016

Tras analizar estos valores se optó por igualar las dimensiones de los carriles central de giro a izquierda dotándoles de las dimensiones correspondientes al movimiento prioritario, el giro a izquierda desde la N-435 hacia la HU-3102, por lo que las dimensiones finales son las siguientes

Tabla 2 Definición de longitudes de carriles u cuñas finales

Tipo Carril	i(%)	Vi (km/h)	Vf (km/h)	La (m)	Ld (m)	Tramo de almacenamiento y espera (m)	Tramo de aceleración (m)	Tramo de deceleración (m)	Cuña de Transición (m)	Longitud Total (m)
Aceleración	2%<i≤4%	20	70	124,00	-	-	-	-	80	**204,00**
Deceleración	-2%<i≤2%	70	20	-	68,50	-	-	-	80	**148,50**
Central inicio de giro	-2%<i≤2%	70	0	-	-	20,00		77,50	80	**177,50**
Central de incorporación	-2%<i≤2%	0	70	-	-	20,00	77,50	-	80	**175,50**

Nota: la cuña de transición se ha definido según la tabla 8.1 de la Norma 3.1 –IC. Trazado, Orden FOM/273/2016

Adicionalmente, la Norma 3.1 –IC. Trazado, Orden FOM/273/2016 indica: “Los conductores de los vehículos deberán disponer de visibilidad de parada durante toda la maniobra que utiliza el carril central”

La siguiente tabla muestra las distancias que se deben cumplir y cuya comprobación se recoge en los listados de visibilidad de parada recogidos en el apéndice 4. Estudio de visibilidad de parada.

Tabla 3 Visibilidad de parada en los carriles de espera

Carril central de espera	PKo	i (%)	Dp min	PKf	i (%)	Dp min
Sentido directo (a Beas)	0+270	-0,5	92	0+370	-0,5	92
Sentido inverso (a Valverde)	0+475	0,5	90	0+385	0,5	90

En cuanto al trazado, se trasladó la ubicación de la intersección unos 35 m hacia el sur desplazándola hacia una zona de mayor visibilidad y donde se facilitará la ejecución de las obras al permitir la ejecución por fases.

5 TRAZADO

5.1 Descripción del trazado

Las obras que se proyectan consisten en una nueva intersección en T en la carretera N-435, p.k. 201 para dar acceso a la carretera HU-3102, con carriles centrales de almacenamiento y espera para giros a la izquierda y carriles paralelos de cambio de velocidad.

Para la formación de los carriles centrales de almacenamiento y espera para los giros a la izquierda será necesario ensanchar la N-435 hacia la margen derecha, y para la formación de los carriles paralelos de cambios de velocidad se debe ensanchar la N-432 hacia la margen izquierda, manteniendo inalterada la posición del eje de la carretera.

Para realizar la correcta definición geométrica de la obra proyectada, se ha utilizado el programa informático de trazado de obras lineales ISTRAM – ISPOL.

5.2 Resumen de ejes

Los ejes proyectados para definir el trazado se enumeran en la siguiente tabla:

Tabla 4 Ejes proyectados

EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
1	0,000	705,339	705,339	Reposición N-435
2	0,000	105,681	105,681	Reposición HU-3102
3	0,000	30,000	30,000	Acceso 1
9	0,000	40.403	40.403	Auxiliar Este-Norte
10	0,000	40,520	40,520	Auxiliar Sur – Este
11	0,000	16.984	16.984	Auxiliar Norte – Este
12	0,000	17.622	17.622	AuxiliarSur – Este
15	0,000	30,000	28,434	Repos. Colada del Camino Real

(*) Los ejes 9,10,11 y 12 son ejes auxiliares que se han utilizado para definir el trazado en planta, y por lo tanto no tienen definición en alzado

5.1 Trazado en planta

La justificación de los carriles centrales de espera se ha analizado en el apartado anterior.

Las cuñas de aceleración y deceleración en la N-435 se han definido conforme a la tabla 8.1 de la Norma, para velocidad de proyecto de 70 km/h, siendo de 80 m de longitud.

El ancho del carril central de espera es de 3, 5 m de ancho

Carriles de aceleración y deceleración paralelos de: 3,5 m de ancho m

Tramos de almacenamiento y espera de 20 m

Ilustración 1 CARRIL CENTRAL DE DECELERACIÓN, CON TRAMO DE ALMACENAMIENTO Y ESPERA PARA MANIOBRAS DE GIRO A LA IZQUIERDA. (fig 8.6 Norma 3.1 IC)

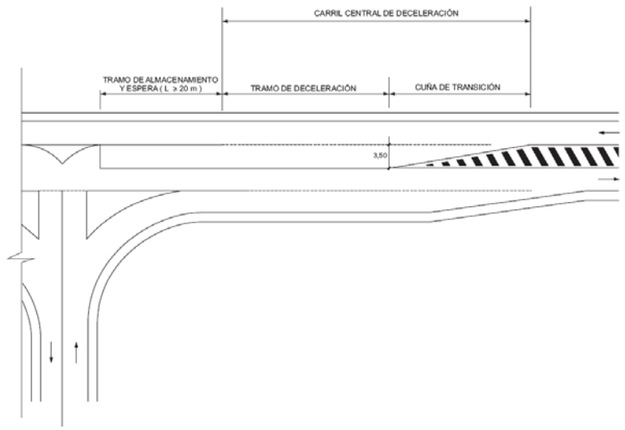
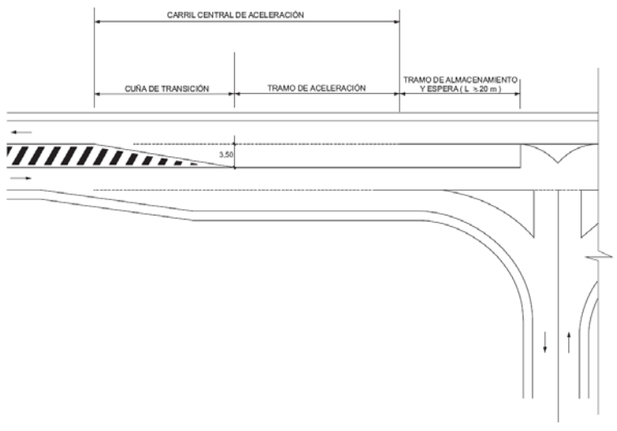


Ilustración 2 CARRIL CENTRAL DE ACELERACIÓN, CON TRAMO DE ALMACENAMIENTO Y ESPERA PARA MANIOBRAS DE GIRO A LA IZQUIERDA. (fig 8.7 Norma 3.1 IC)



Por lo tanto los principales puntos características del carril central de deceleración y aceleración son los siguientes

Tabla 5 Puntos singulares carril central de deceleración

	CARRIL CENTRAL DE DECELERACIÓN									
	Transición de cebreado		Cebreado (3,5 m de ancho)		Cuña		Deceleración		Almacenamiento	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+015	0+150	0+150	0+193	0+193	0+273	0+273	0+350	0+350	0+370
Longitud (m)	135,00		42,50		80,00		77,50		20,00	

Tabla 6 Puntos singulares carril central de aceleración

	CARRIL CENTRAL DE ACELERACIÓN									
	Almacenamiento		Aceleración		Cuña		Cebreado (3,5 m de ancho)		Transición de cebreado	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+383	0+403	0+403	0+480	0+480	0+555	0+555	0+568	0+568	0+703
Longitud (m)	20,00		77,50		75,00		12,50		135,00	

En cuanto a los carriles de aceleración y deceleración, los principales puntos características del carril central de deceleración y aceleración son los siguientes

	CARRIL EXTERIOR DE ACELERACIÓN			
	Cuña		Aceleración	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+152	0+232	0+232	0+356
Longitud (m)	80,00		124,00	

	CARRIL EXTERIOR DE DECELERACIÓN			
	Deceleración		Cuña	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+393	0+462	0+462	0+542
Longitud (m)	68,50		80,00	

5.2 Trazado en alzado

En cuanto al trazado en alzado se ha mantenido las pendientes actuales de la N-435 de entrada y salida al acuerdo convexo, modificándose los parámetros de los acuerdos verticales.

En cuanto al trazado en alzado de la reposición de la HU-3102, la pendiente máxima se ha limitado al 7%, coincidiendo en la zona de intersección con el peralte dispuesto en la N-435.

Las principales características de los ejes proyectados en alzado son:

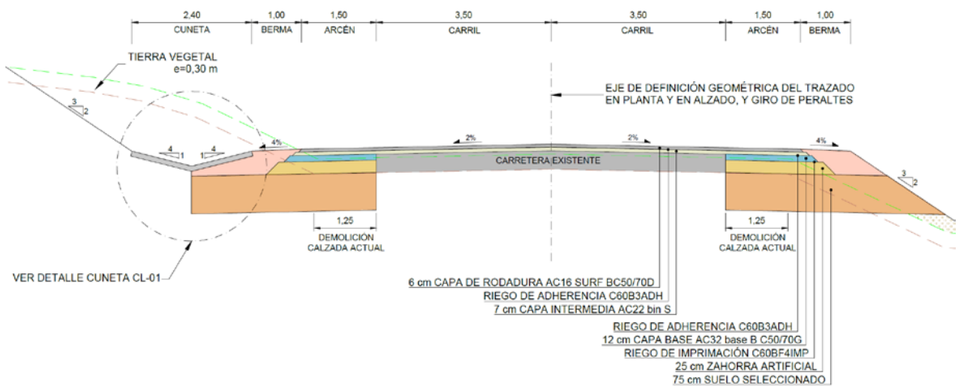
Eje	Nombre	Kv cóncavo (m)		Lmin (m)	Kv convexo (m)		Lmin (m)	Pendiente (%)	
		Máx			Máx	Min		Máx	Min
1	N-435	2300	153,51	110,40	5000	-	75,00	-5,30	-0,50
2	HU-3102	-	-	-	800	-	40,00	7,00	1,84

6 SECCIÓN TRANSVERSAL

6.1 N-435

Se han dispuesto carriles de 3,50 m de ancho, con arcenes de 1,50 m y bermas de 1,00 m.

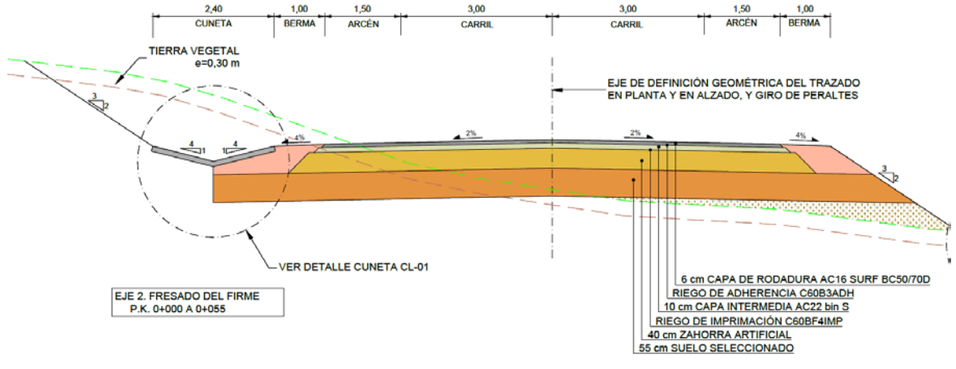
Ilustración 3 Sección tipo N-502



6.2 HU-3102

Se han dispuesto carriles de 3,50 m de ancho, con arcenes de 1,50 m y bermas de 1,00 m.

Ilustración 4 Sección tipo AV-P-718



7 REPOSICIÓN DE ACCESOS

La configuración actual de la carretera N-435 presenta una serie de accesos en la zona de proyecto. Cinco por la margen izquierda en la zona anterior a la intersección, que se ubican en la zona conocida como “Casas Puente”, y uno por la margen derecha tras dicha intersección. Los seis accesos se mantendrán tras la finalización de los trabajos.

Acceso	Margen	P.K. proyecto
1	Izquierda	0+010
2	Izquierda	0+060
3	Izquierda	0+115
4	Izquierda	0+145
5	Izquierda	0+230
6	Derecha	0+635

El trazado de todos ellos consistirá en la adecuación a la nueva plataforma, que salvo para el acceso más próximo a la intersección no presentará apenas variación.

Este acceso situado en el p.k. 0+230 del trazado de la reposición de la N-435, se sitúa al final del carril de aceleración inmediatamente antes de la cuña de incorporación por lo que se debe adecuar la rasante al haberse retranqueado el punto de conexión a la plataforma de la carretera.

Se considera que aun estando en el carril de aceleración, debido a la baja intensidad de tráfico que se espera en el giro directo a la derecha de dicho enlace, no se producirá una situación grave de peligro y en todo caso se mejora considerablemente la situación actual, en la que el acceso se realiza directamente a la calzada de la N-435.

En los listados que figuran en apéndices se encuentra la definición en planta y alzado de este acceso.

8 REPOSICIÓN DE VÍAS PECUARIAS

Tal y como ha indicado el ayuntamiento de Beas en el escrito de respuesta a la solicitud de información, se ubica en la proximidad de la intersección, la colada del Camino Real.

Se trata de una vía pecuaria no deslindada cuyo trazado se pierde antes de interceptar la carretera N-435, finalizando su trazado real en el denominado acceso 3.

Para reponerla se ha proyectado un camino no pavimentado de 3 m de ancho manteniendo la situación actual con conexión la colada con el acceso 3, desde donde se puede acceder a la N-435.

En los listados que figuran en apéndices se encuentra la definición en planta y alzado de dicha reposición.

9 DEFINICIÓN ANALÍTICA DEL TRAZADO

La configuración actual de la carretera N-435 presenta una serie de accesos, cinco en total, por la margen izquierda en la zona anterior a la intersección que se mantendrán tras la finalización de los trabajos.

En los apéndices 1, 2 y 3 de este anejo se incluyen los listados correspondientes a la geometría en planta y en alzado de los diferentes ejes diseñados. Dichos listados se presentan de la siguiente forma:

- Apéndice 1. Listados de trazado en planta.

Se ofrece el listado de alineaciones y puntos singulares de los ejes definidos. En los listados incluidos se detalla para cada alineación en planta su número de orden, el tipo de elemento de que se trata (recta, curva circular o clotoide) y sus principales características geométricas:

- Longitud de la alineación.

- P.k. de inicio de la alineación.

- Punto de tangente de entrada y/o de salida (X Tangencia e Y Tangencia).

- Radio (o parámetro).

- Azimut en el punto de tangencia.

- Coordenadas del centro (para alineaciones circulares), cosenos directores (para alienaciones rectas) o coordenadas del punto de inflexión (en clotoides).

- Apéndice 2. Puntos del eje cada 20 m.

Se detallan para puntos tomados a intervalos regulares de cada eje, el tipo de alineación en planta en que se encuentra el punto, el tipo de alineación en alzado, el punto kilométrico del eje, sus coordenadas X e Y, su radio de curvatura, la cota que tiene en alzado, el azimut de la tangente y la pendiente que presenta el trazado en alzado en dicho punto.

- Apéndice 3. Listados de trazado en alzado.

Estudio de rasantes

Se detalla para cada alineación en alzado su pendiente (en tanto por ciento), su longitud, el parámetro del acuerdo utilizado, el punto kilométrico y la cota del vértice, el punto kilométrico y la cota de la tangente de entrada al acuerdo y el punto kilométrico y la cota de la tangente a la salida del acuerdo.

Puntos del eje en alzado

Se detallan para puntos tomados a intervalos regulares de cada eje (20 m), su punto kilométrico, el tipo de alineación al que pertenece, la cota en el punto y la pendiente (expresada en tanto por ciento).

Unidades y convenio de signos:

a) Trazado en planta:

- Las distancias al origen (p.k.), las coordenadas, los radios, las longitudes y los parámetros de clotoides se expresan en metro (m).

- Para cada punto, la coordenada X corresponde a su longitud y la coordenada Y corresponde a su latitud en coordenadas absolutas. Por lo tanto, el eje Y de coordenadas coincide con el Norte geográfico.

- Apéndice 4. Estudio de visibilidad de parada.

Estudio de visibilidad de parada del eje de la N-435 para velocidad de 70 Km/h

APÉNDICES

Apéndice 1. Listados de alineaciones en planta

```
 Istram 22.01.01.27 02/02/22 11:20:02   200101
 PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
 GRUPO      :    1 : Viales Principales
 EJE        :    2 : Reposición HU-3102


                          ==========================================
                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                          ==========================================

DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
   1 CIRC.     0.307        0.000   694289.254  4152336.377      150.000                 347.2409   694390.625  4152446.939
     CLOT.    32.667        0.307   694289.028  4152336.585                   70.000     347.3713   694266.675  4152360.383
     CLOT.    25.000       32.974   694266.675  4152360.383                   50.000     354.3034   694266.675  4152360.383
   2 CIRC.    47.707       57.974   694249.474  4152378.501     -100.000                 346.3457   694182.936  4152303.850
                          105.681   694207.766  4152400.718                              315.9743

 Istram 22.01.01.27 02/02/22 11:20:02   200101
 PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
 GRUPO      :    1 : Viales Principales
 EJE        :    2 : Reposición HU-3102


                          ==========================================
                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                          ==========================================

DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
   1 CIRC.     0.307        0.000   694289.254  4152336.377      150.000                 347.2409   694390.625  4152446.939
     CLOT.    32.667        0.307   694289.028  4152336.585                   70.000     347.3713   694266.675  4152360.383
     CLOT.    25.000       32.974   694266.675  4152360.383                   50.000     354.3034   694266.675  4152360.383
   2 CIRC.    47.707       57.974   694249.474  4152378.501     -100.000                 346.3457   694182.936  4152303.850
                          105.681   694207.766  4152400.718                              315.9743

 Istram 22.01.01.27 04/02/22 15:32:10   200101                                                                    pagina   0
 PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
 GRUPO      :    3 : Accesos
 EJE        :    3 : ACCESO 1


                          ==========================================
                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                          ==========================================

DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf
---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------
   1 RECTA    30.000        0.000   694263.588  4152534.831                              314.4018   -0.9745205    0.2242985
                          30.000   694234.352  4152541.560                              314.4018
 Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:05   200101                                                                    pagina   1
 PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
 GRUPO      :    3 : Accesos
 C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
 EJE        :   15 : Repos. Colada del Camino Real


                          ==========================================
                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                          ==========================================

DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf  Latitud (N)      Longitud (E)
---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------------- ----------------
   1 RECTA    17.051        0.000   694258.899  4152564.758                              225.9315   -0.3961602   -0.9181814   37°29'58.5369"   -6°48'08.6656"
   2 CIRC.    11.384       17.051   694252.145  4152549.102      -50.000                 225.9315   694298.054  4152529.294   37°29'58.0344"   -6°48'08.9554"
                          28.434   694248.858  4152538.229                              211.4374                             37°29'57.6843"   -6°48'09.0994"
```

Apéndice 2. Listados de alineaciones en alzado

Istram 22.01.01.27 02/02/22 11:23:07 200101
PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	192.589				
-5.300000	110.400	2300.000	226.894	180.564	171.694	183.489	282.094	180.288	0.662	4.800
-0.500000	75.000	5000.000	633.185	178.532	595.685	178.720	670.685	177.782	0.141	-1.500
-2.000000							705.339	177.089		

Istram 22.01.01.27 02/02/22 11:23:07 200101
PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
EJE : 2 : Reposición HU-3102

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	176.500				
7.000000	40.000	800.000	22.790	178.095	2.790	176.695	42.790	178.495	0.250	-5.000
2.000000							105.681	179.753		

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:29 200101 pagina 1
PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	180.600				
-9.000000	9.500	50.000	4.789	180.169	0.039	180.596	9.539	180.644	0.226	19.000
10.000000	10.000	63.091	21.489	181.839	16.489	181.339	26.489	181.546	0.198	-15.850
-5.850000							30.000	181.341		

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:35 200101 pagina 1
PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 15 : Repos. Colada del Camino Real

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	180.150				
0.500000	12.000	171.429	6.250	180.181	0.250	180.151	12.250	180.631	0.105	7.000
7.500000	14.000	190.476	19.685	181.189	12.685	180.664	26.685	181.199	0.129	-7.350
0.150000							28.434	181.202		

Apéndice 3. Listados de puntos cada 20 m

Istram 22.01.01.27 02/02/22 11:24:52 200101
PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * REPLANTEO PLANTA Y ALZAO * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	694177.241	4152767.009	0.000	192.589	192.589	184.150957	0.000	-5.300	-2.00	2.00	192.589	192.589	192.589
RECTA Pendiente	20.000	694182.169	4152747.626	0.000	191.529	191.529	184.150957	0.000	-5.300	-2.00	2.00	191.529	191.547	191.547
RECTA Pendiente	40.000	694187.097	4152728.242	0.000	190.469	190.469	184.150957	0.000	-5.300	-2.00	2.00	190.469	190.424	190.424
RECTA Pendiente	60.000	694192.025	4152708.859	0.000	189.409	189.409	184.150957	0.000	-5.300	-2.00	2.00	189.409	189.211	189.211
RECTA Pendiente	80.000	694196.953	4152689.475	0.000	188.349	188.349	184.150957	0.000	-5.300	-2.00	2.00	188.349	188.080	188.080
RECTA Pendiente	100.000	694201.880	4152670.092	0.000	187.289	187.289	184.150957	0.000	-5.300	-2.00	2.00	187.289	187.096	187.096
RECTA Pendiente	120.000	694206.808	4152650.709	0.000	186.229	186.229	184.150957	0.000	-5.300	-2.00	2.00	186.229	186.094	186.094
RECTA Pendiente	140.000	694211.736	4152631.325	0.000	185.169	185.169	184.150957	0.000	-5.300	-2.00	2.00	185.169	185.092	185.092
RECTA Pendiente	160.000	694216.664	4152611.942	0.000	184.109	184.109	184.150957	0.000	-5.300	-1.47	2.00	184.109	184.305	184.305
CLOT. Pendiente	171.080	694219.394	4152601.204	1000000.000	183.522	183.522	184.150957	0.000	-5.300	-0.00	2.00	183.522	183.744	183.744
CLOT. Tg. Entrada	171.694	694219.545	4152600.609	16289.114	183.489	183.489	184.152156	0.000	-5.300	0.08	2.00	183.489	183.717	183.717
CLOT. KV 2300	180.000	694221.580	4152592.556	1121.032	183.064	183.064	184.404245	0.000	-4.939	1.19	2.00	183.064	183.322	183.322
CLOT. KV 2300	200.000	694226.128	4152573.081	345.777	182.163	182.163	186.813259	0.000	-4.069	3.85	3.85	182.163	182.341	182.341
CLOT. KV 2300	220.000	694229.541	4152553.379	204.414	181.436	181.436	191.768753	0.000	-3.200	6.51	6.51	181.436	181.377	181.377
CIRC. KV 2300	223.711	694229.985	4152549.695	190.000	181.321	181.321	192.968405	0.000	-3.038	7.00	7.00	181.321	181.226	181.226
CIRC. KV 2300	240.000	694231.085	4152533.448	190.000	180.883	180.883	198.426172	0.000	-2.330	7.00	7.00	180.883	180.621	180.621
CIRC. KV 2300	260.000	694230.527	4152513.465	190.000	180.504	180.504	205.127433	0.000	-1.461	7.00	7.00	180.504	180.426	180.426
CLOT. KV 2300	268.180	694229.694	4152505.328	190.000	180.399	180.399	207.868407	0.000	-1.105	7.00	7.00	180.399	180.395	180.395
CLOT. KV 2300	280.000	694227.900	4152493.647	245.026	180.299	180.299	211.384011	0.000	-0.591	5.43	5.43	180.299	180.393	180.393
CLOT. Tg. Salida	282.094	694227.519	4152491.588	258.274	180.288	180.288	211.914001	0.000	-0.500	5.15	5.15	180.288	180.387	180.387
CLOT. Pendiente	300.000	694223.673	4152474.102	480.491	180.198	180.198	215.307123	0.000	-0.500	2.77	2.77	180.198	180.250	180.250
CLOT. Pendiente	320.000	694218.637	4152454.747	12314.487	180.098	180.098	216.683756	0.000	-0.500	0.11	2.00	180.098	180.146	180.146
RECTA Pendiente	320.812	694218.426	4152453.962	0.000	180.094	180.094	216.685855	0.000	-0.500	0.00	2.00	180.094	180.143	180.143
RECTA Pendiente	340.000	694213.454	4152435.430	0.000	179.998	179.998	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.998	180.063	180.063
RECTA Pendiente	360.000	694208.272	4152416.113	0.000	179.898	179.898	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.898	179.987	179.987
RECTA Pendiente	380.000	694203.090	4152396.796	0.000	179.798	179.798	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.798	179.865	179.865
RECTA Pendiente	400.000	694197.908	4152377.479	0.000	179.698	179.698	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.698	179.654	179.654
RECTA Pendiente	420.000	694192.726	4152358.162	0.000	179.598	179.598	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.598	179.562	179.562
RECTA Pendiente	440.000	694187.543	4152338.845	0.000	179.498	179.498	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.498	179.506	179.506
RECTA Pendiente	460.000	694182.361	4152319.528	0.000	179.398	179.398	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.398	179.529	179.529
RECTA Pendiente	480.000	694177.179	4152300.211	0.000	179.298	179.298	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.298	179.553	179.553
RECTA Pendiente	500.000	694171.997	4152280.894	0.000	179.198	179.198	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.198	179.580	179.580
RECTA Pendiente	520.000	694166.815	4152261.577	0.000	179.098	179.098	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	179.098	179.561	179.561
RECTA Pendiente	540.000	694161.632	4152242.260	0.000	178.998	178.998	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	178.998	179.532	179.532
RECTA Pendiente	560.000	694156.450	4152222.943	0.000	178.898	178.898	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	178.898	179.446	179.446
RECTA Pendiente	580.000	694151.268	4152203.626	0.000	178.798	178.798	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	178.798	179.224	179.224
RECTA Tg. Entrada	595.685	694147.204	4152188.477	0.000	178.720	178.720	216.685855	0.000	-0.500	-2.00	2.00	178.720	179.006	179.006
RECTA KV -5000	600.000	694146.086	4152184.309	0.000	178.696	178.696	216.685855	0.000	-0.586	-2.00	2.00	178.696	178.941	178.941
RECTA KV -5000	620.000	694140.904	4152164.992	0.000	178.539	178.539	216.685855	0.000	-0.986	-2.00	2.00	178.539	178.565	178.565
RECTA KV -5000	640.000	694135.721	4152145.675	0.000	178.302	178.302	216.685855	0.000	-1.386	-2.00	2.00	178.302	178.230	178.230
RECTA KV -5000	660.000	694130.539	4152126.358	0.000	177.984	177.984	216.685855	0.000	-1.786	-2.00	2.00	177.984	177.925	177.925
RECTA Tg. Salida	670.685	694127.771	4152116.038	0.000	177.782	177.782	216.685855	0.000	-2.000	-2.00	2.00	177.782	177.737	177.737
RECTA Pendiente	680.000	694125.357	4152107.042	0.000	177.596	177.596	216.685855	0.000	-2.000	-2.00	2.00	177.596	177.572	177.572
RECTA Pendiente	700.000	694120.175	4152087.725	0.000	177.196	177.196	216.685855	0.000	-2.000	-2.00	2.00	177.196	177.205	177.205
RECTA Pendiente	705.339	694118.791	4152082.567	0.000	177.089	177.089	216.685855	0.000	-2.000	-2.00	2.00	177.089	177.089	177.089

Istram 22.01.01.27 02/02/22 11:24:52 200101
PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
EJE : 2 : Reposición HU-3102

* * * REPLANTEO PLANTA Y ALZAO * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	694289.254	4152336.377	150.000	176.500	176.500	347.240945	0.000	7.000	7.00	7.00	176.500	176.500	176.500
CLOT. Rampa	0.307	694289.028	4152336.585	150.000	176.522	176.522	347.371346	0.000	7.000	7.00	7.00	176.522	176.521	176.521
CLOT. Tg. Entrada	2.790	694287.215	4152338.281	162.337	176.695	176.695	348.384929	0.000	7.000	7.00	7.00	176.695	176.693	176.693
CLOT. KV -800	20.000	694275.264	4152350.660	377.681	177.715	177.715	353.209985	0.000	4.849	5.10	5.10	177.715	177.842	177.842
CLOT. KV -800	32.974	694266.675	4152360.383	-1000000.000	178.239	178.239	354.303428	0.000	3.227	-0.00	-0.00	178.239	178.621	178.621
CLOT. KV -800	40.000	694262.036	4152365.660	-355.817	178.435	178.435	353.674883	0.000	2.349	-1.45	-1.45	178.435	179.028	179.028
CLOT. Tg. Salida	42.790	694260.172	4152367.735	-254.690	178.495	178.495	353.076647	0.000	2.000	-2.03	-2.03	178.495	179.123	179.123
CIRC. Rampa	57.974	694249.474	4152378.501	-100.000	178.799	178.799	346.345681	0.000	2.000	-5.17	-5.17	178.799	179.283	179.283
CIRC. Rampa	60.000	694247.948	4152379.833	-100.000	178.839	178.839	345.055837	0.000	2.000	-5.59	-5.59	178.839	179.262	179.262
CIRC. Rampa	80.000	694231.556	4152391.235	-100.000	179.239	179.239	332.323442	0.000	2.000	-7.00	-7.00	179.239	178.996	178.996
CIRC. Rampa	100.000	694213.226	4152399.152	-100.000	179.639	179.639	319.591046	0.000	2.000	-2.29	-2.29	179.639	178.936	178.936
CIRC. Rampa	105.681	694207.766	4152400.718	-100.000	179.753	179.753	315.974284	0.000	2.000	-0.50	-0.50	179.753	179.824	179.824

Istram 22.04.04.04 26/04/22 17:38:38 200101 pagina 1
PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
EJE : 3 : ACCESO 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	694263.588	4152534.831	0.000	180.600	180.600	314.401815	0.000	-9.000	-2.00	2.00	180.600	180.533	180.533
RECTA KV -63	20.000	694244.097	4152539.317	0.000	181.592	181.592	314.401815	0.000	4.435	-0.80	0.00	181.592	179.773	179.773
RECTA Pendiente	30.000	694234.352	4152541.560	0.000	181.341	181.341	314.401815	0.000	-5.850	-0.50	-0.50	181.341	181.173	181.173

Istram 22.04.04.04 26/04/22 17:37:57 200101 pagina 1
PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
EJE : 15 : Repos. Colada del Camino Real

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	694258.899	4152564.758	0.000	180.150	180.150	225.931506	0.000	0.500	-2.00	2.00	180.150	180.024	180.024
CIRC. KV -190	17.051	694252.145	4152549.102	-50.000	180.941	180.941	225.931506	0.000	5.208	-2.00	2.00	180.941	180.036	180.036
CIRC. KV -190	20.000	694251.057	4152546.361	-50.000	181.072	181.072	222.176146	0.000	3.660	-2.00	2.00	181.072	180.038	180.038
CIRC. Rampa	28.434	694248.858	4152538.229	-50.000	181.202	181.202	211.437417	0.000	0.150	-2.00	2.00	181.202	179.514	179.514

Apéndice 3. Estudio de visibilidad del eje 1 (Reposición de la N-435)

SENTIDO DIRECTO

```
  Istram 22.01.01.27 04/02/22 11:00:42   200101                          pagina   1
  PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
  EJE:   1: Reposición N-435

                  ================================================
                  * * *           DATOS DE TRABAJO            * * *
                  ================================================

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia
Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)) )

Sentido: Normal
Modo: a velocidad fija de 70.0 Km/h
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 705.339
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 705.339

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 5.000 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 5.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.1000
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 2.000
- Distancia al código: -2.000 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 2.000
- Distancia al código: -3.500 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

  Istram 22.01.01.27 04/02/22 11:00:42   200101                          pagina   2
  PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
  EJE:   1: Reposición N-435

                  ================================================
                  * * *        ESTUDIO DE VISIBILIDAD         * * *
                  ================================================
```

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
0.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
5.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
10.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
15.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
20.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
25.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
30.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
35.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
40.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
45.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					
50.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000					

55.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
60.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
65.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
70.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
75.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
80.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
85.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
90.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
95.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
100.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
105.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
110.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
115.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
120.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
125.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
130.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
135.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
140.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
145.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
150.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
155.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
160.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
165.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
170.000	99.937	99.937	-5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
175.000	99.661	99.661	-5.156%	2545.789	2300.000	0.369	70.000
180.000	99.248	99.248	-4.939%	1116.032	2300.000	0.369	70.000
185.000	98.840	98.840	-4.721%	713.372	2300.000	0.369	70.000
190.000	98.438	98.438	-4.504%	523.531	2300.000	0.369	70.000
195.000	98.041	98.041	-4.287%	413.054	2300.000	0.369	70.000
200.000	97.649	97.649	-4.069%	340.777	2300.000	0.369	70.000
205.000	97.262	97.262	-3.852%	289.808	2300.000	0.369	70.000
210.000	96.881	96.881	-3.635%	251.935	2300.000	0.369	70.000
215.000	96.504	96.504	-3.417%	222.685	2300.000	0.369	70.000
220.000	96.133	96.133	-3.200%	199.414	2300.000	0.369	70.000
225.000	95.766	95.766	-2.982%	185.000	2300.000	0.369	70.000
230.000	95.404	95.404	-2.765%	185.000	2300.000	0.369	70.000
235.000	95.046	95.046	-2.548%	185.000	2300.000	0.369	70.000
240.000	94.693	94.693	-2.330%	185.000	2300.000	0.369	70.000
245.000	94.344	94.344	-2.113%	185.000	2300.000	0.369	70.000
250.000	94.000	94.000	-1.895%	185.000	2300.000	0.369	70.000
255.000	93.660	93.660	-1.678%	185.000	2300.000	0.369	70.000
260.000	93.324	93.324	-1.461%	185.000	2300.000	0.369	70.000
265.000	92.992	92.992	-1.243%	185.000	2300.000	0.369	70.000
270.000	92.664	92.664	-1.026%	191.804	2300.000	0.369	70.000
275.000	92.340	92.340	-0.808%	213.283	2300.000	0.369	70.000
280.000	92.020	92.020	-0.591%	240.026	2300.000	0.369	70.000
285.000	91.887	91.887	-0.500%	274.236	0.000	0.369	70.000
290.000	91.887	91.887	-0.500%	319.548	0.000	0.369	70.000
295.000	91.887	91.887	-0.500%	382.416	0.000	0.369	70.000
300.000	91.887	91.887	-0.500%	475.491	0.000	0.369	70.000
305.000	91.887	91.887	-0.500%	627.429	0.000	0.369	70.000
310.000	91.887	91.887	-0.500%	919.894	0.000	0.369	70.000
315.000	91.887	91.887	-0.500%	1715.563	0.000	0.369	70.000
320.000	91.887	91.887	-0.500%	12309.487	0.000	0.369	70.000
325.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
330.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
335.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
340.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
345.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
350.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
355.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
360.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
365.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
370.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
375.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
380.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
385.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
390.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
395.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
400.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000

405.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
410.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
415.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
420.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
425.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
430.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
435.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
440.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
445.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
450.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
455.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
460.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
465.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
470.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
475.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
480.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
485.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
490.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
495.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
500.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
505.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
510.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
515.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
520.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
525.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
530.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
535.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
540.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
545.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
550.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
555.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
560.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
565.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
570.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
575.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
580.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
585.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
590.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
595.000	91.887	91.887	-0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
600.000	92.013	92.013	-0.586%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
605.000	92.160	92.160	-0.686%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
610.000	92.307	92.307	-0.786%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
615.000	92.456	92.456	-0.886%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
620.000	92.605	92.605	-0.986%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
625.000	92.755	92.755	-1.086%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
630.000	92.906	92.906	-1.186%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
635.000	93.057	93.057	-1.286%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
640.000	93.210	93.210	-1.386%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
645.000	93.363	93.363	-1.486%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
650.000	93.517	93.517	-1.586%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
655.000	93.673	93.673	-1.686%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
660.000	93.829	93.829	-1.786%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
665.000	93.985	93.985	-1.886%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
670.000	94.143	94.143	-1.986%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
675.000	94.165	94.165	-2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000
680.000	94.165	94.165	-2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000
685.000	94.165	94.165	-2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000
690.000	94.165	94.165	-2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000
695.000	94.165	94.165	-2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000
700.000	94.165	94.165	-2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000
705.000	94.165	94.165	-2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000

SENTIDO INVERSO

```
  Istram 22.01.01.27 04/02/22 10:36:04   200101                          pagina   1
  PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
  EJE:   1: Reposición N-435

                  ================================================
                  * * *           DATOS DE TRABAJO            * * *
                  ================================================

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia
Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)) )

Sentido: Inverso
Modo: a velocidad fija de 70.0 Km/h
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 705.339
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 705.339

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 5.000 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 5.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 0.000 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

No se han definido barreras visuales

  Istram 22.01.01.27 04/02/22 10:36:04   200101                          pagina   2
  PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
  EJE:   1: Reposición N-435

                  ================================================
                  * * *        ESTUDIO DE VISIBILIDAD         * * *
                  ================================================
```

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
705.339	88.481	88.481	2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000					
700.339	88.481	88.481	2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000					
695.339	88.481	88.481	2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000					
690.339	88.481	88.481	2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000					
685.339	88.481	88.481	2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000					
680.339	88.481	88.481	2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000					
675.339	88.481	88.481	2.000%	0.000	0.000	0.369	70.000					
670.339	88.490	88.490	1.993%	0.000	-5000.000	0.369	70.000					
665.339	88.618	88.618	1.893%	0.000	-5000.000	0.369	70.000					
660.339	88.746	88.746	1.793%	0.000	-5000.000	0.369	70.000					
655.339	88.875	88.875	1.693%	0.000	-5000.000	0.369	70.000					

650.339	89.005	89.005	1.593%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
645.339	89.136	89.136	1.493%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
640.339	89.267	89.267	1.393%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
635.339	89.399	89.399	1.293%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
630.339	89.532	89.532	1.193%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
625.339	89.665	89.665	1.093%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
620.339	89.799	89.799	0.993%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
615.339	89.934	89.934	0.893%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
610.339	90.069	90.069	0.793%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
605.339	90.205	90.205	0.693%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
600.339	90.342	90.342	0.593%	0.000	-5000.000	0.369	70.000
595.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
590.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
585.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
580.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
575.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
570.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
565.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
560.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
555.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
550.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
545.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
540.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
535.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
530.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
525.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
520.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
515.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
510.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
505.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
500.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
495.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
490.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
485.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
480.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
475.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
470.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
465.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
460.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
455.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
450.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
445.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
440.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
435.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
430.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
425.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
420.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
415.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
410.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
405.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
400.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
395.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
390.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
385.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
380.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
375.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
370.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
365.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
360.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
355.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
350.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
345.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
340.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
335.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
330.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
325.339	90.470	90.470	0.500%	0.000	0.000	0.369	70.000
320.339	90.470	90.470	0.500%	21160.834	0.000	0.369	70.000
315.339	90.470	90.470	0.500%	1828.783	0.000	0.369	70.000
310.339	90.470	90.470	0.500%	956.372	0.000	0.369	70.000
305.339	90.470	90.470	0.500%	647.804	0.000	0.369	70.000

300.339	90.470	90.470	0.500%	489.958	0.000	0.369	70.000
295.339	90.470	90.470	0.500%	394.079	0.000	0.369	70.000
290.339	90.470	90.470	0.500%	329.664	0.000	0.369	70.000
285.339	90.470	90.470	0.500%	283.408	0.000	0.369	70.000
280.339	90.365	90.365	0.576%	248.581	2300.000	0.369	70.000
275.339	90.068	90.068	0.794%	221.413	2300.000	0.369	70.000
270.339	89.775	89.775	1.011%	199.627	2300.000	0.369	70.000
265.339	89.485	89.485	1.228%	191.500	2300.000	0.369	70.000
260.339	89.198	89.198	1.446%	191.500	2300.000	0.369	70.000
255.339	88.914	88.914	1.663%	191.500	2300.000	0.369	70.000
250.339	88.634	88.634	1.881%	191.500	2300.000	0.369	70.000
245.339	88.356	88.356	2.098%	191.500	2300.000	0.369	70.000
240.339	88.082	88.082	2.315%	191.500	2300.000	0.369	70.000
235.339	87.811	87.811	2.533%	191.500	2300.000	0.369	70.000
230.339	87.543	87.543	2.750%	191.500	2300.000	0.369	70.000
225.339	87.277	87.277	2.968%	191.500	2300.000	0.369	70.000
220.339	87.015	87.015	3.185%	204.505	2300.000	0.369	70.000
215.339	86.755	86.755	3.402%	227.439	2300.000	0.369	70.000
210.339	86.499	86.499	3.620%	256.213	2300.000	0.369	70.000
205.339	86.245	86.245	3.837%	293.387	2300.000	0.369	70.000
200.339	85.993	85.993	4.055%	343.266	2300.000	0.369	70.000
195.339	85.744	85.744	4.272%	413.705	2300.000	0.369	70.000
190.339	85.498	85.498	4.489%	520.716	2300.000	0.369	70.000
185.339	85.255	85.255	4.707%	702.772	2300.000	0.369	70.000
180.339	85.014	85.014	4.924%	1081.437	2300.000	0.369	70.000
175.339	84.775	84.775	5.141%	2349.027	2300.000	0.369	70.000
170.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
165.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
160.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
155.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
150.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
145.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
140.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
135.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
130.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
125.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
120.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
115.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
110.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
105.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
100.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
95.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
90.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
85.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
80.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
75.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
70.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
65.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
60.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
55.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
50.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
45.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
40.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
35.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
30.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
25.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
20.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
15.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
10.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
5.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000
0.339	84.603	84.603	5.300%	0.000	0.000	0.369	70.000

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº15. SEGURIDAD VIAL Y ACCIDENTALIDAD

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	01.02.2022	02.02.2022	02.02.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 Introducción 3

1 INTRODUCCIÓN

El tramo objeto de actuación no está considerado Tramo de Concentración de Accidentes TCA.

Se incluye a continuación los datos de accidentalidad en la intersección de Navahermosa de Beas objeto de proyecto en los últimos cinco años (entre el 2016 al 2021 (15 de octubre)), facilitados por el Sector Integral de Conservación.

INFORME ACCIDENTABILIDAD N-435 P.K. 201+000 (INTERSENCIÓN)					
DESDE EL P.K.	200+500	AL	201+500		
FECHA	01/01/2016	AL	15/10/2021		
FECHA	***PP.KK.***	***CARRIL***	***Muertos***	***Graves***	***Leves***
16/01/2016	201+000	D	0	0	0
21/04/2016	201+900	D	0	0	0
28/09/2016	201+025	A	0	0	0
23/10/2016	201+030	A	0	0	0
25/11/2016	201+000	A	0	0	1
28/12/2016	201+000	D	0	0	0
20/01/2017	201+050	D	0	0	2
30/01/2018	201+000	A	0	0	0
24/02/2019	201+000	A	0	0	0
09/09/2020	201+000	D	0	0	2
19/09/2020	201+200	D	0	0	0
02/03/2021	201+030	A	0	0	1
			0	**0**	**6**
Nº TOTAL ACCIDENTES		**13**			
Nº ACC. CON VICTIMAS		**4**			

Tal y como se desprende de los datos de accidentes facilitados, en los últimos cinco años han tenido lugar 13 accidentes en la intersección de acceso a Navahermosa de Beas, 4 de ellos con heridos leves. En ningún caso se han registrado muertos o heridos graves.

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº19. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Versión inicial
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión
03	29.07.2022	Entrega Cliente tras MOE

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
02	Cristina del Casar Salvador	Félix Bonillo Martínez	Emilio Romero García
Fecha	26.07.2022	26.07.2022	26.07.2022

Madrid, 29 de julio de 2022

Índice

1 INTRODUCCIÓN 2

2 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO 2

2.1 Fase 1 2

2.2 Fase 2 2

2.3 Fase 3 3

2.4 Fase 4 3

2.5 Fase 5 4

3 CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN 5

4 PRESUPUESTO 5

5 LÁMINAS 7

5.1 Planta Fase 1 9

5.2 Planta Fase 2 11

5.3 Planta Fase 3 13

5.4 Planta Fase 4 15

5.5 Planta Fase 5 17

6 APÉNDICES 19

6.1 Justificación de partida alzada 21

1 INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo con la finalidad de compatibilizar la ejecución de los trabajos de obra con la circulación del tráfico existente en las carreteras afectadas por las obras.

De acuerdo con la adecuación que se plantea en este proyecto es necesario estudiar las fases de obra, que permitan su ejecución y garanticen la circulación de vehículos, con las predecibles molestias al tráfico existente.

Los documentos y normas tenidos en cuenta en la redacción del presente anejo son los siguientes:

- Norma 8.3-IC “Señalización de obras”, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987.
- Orden Circular 301/89T sobre señalización de obras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, editado en 1997.

2 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

Para estudiar las soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras, se han analizado los siguientes puntos:

1.- El tráfico actual de la carretera N -435 en el tramo de las obras es de intensidad media-baja, con una IMD total de 6974 en el año 2019.

2.- La tipología de esta obra es la mejora de la intersección de la carretera N-435, de Badajoz a Granada, con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. Provincia de Huelva, con la ejecución de carriles de cambio de velocidad, y carriles centrales para almacenamiento, espera y giros a la izquierda.

Se propone la ejecución de las obras en 5 (cinco) fases, tal y como se describe en los croquis representados en el apartado 5 Laminas del presente anejo y que se proceden a describir.

2.1 Fase 1

La realización de las obras en la primera Fase supondrá la realización de la ampliación del carril en el lado derecho (sentido de avance del p.k.) de la carretera N-435 y sus respectivos taludes, evitando así el corte por completo de la zona afectada por las obras, por lo que el tráfico podrá circular en los carriles actuales, manteniéndose el acceso a la carretera HU-3102.

La calzada actual presenta una sección de 7 m de calzada con arcenes de 1,25 m por ambos márgenes. Para realizar la ampliación de la carretera se proyecta demoler completamente el arcén exterior, para asegurar el comportamiento de toda la calzada por lo que durante la ejecución de las obras se reducirá la sección de la carretera a una sección de 6 m de calzada con arcenes de 0,5 m a ambos lados.

Durante la Fase 1, la sección durante las obras se desplazará haciendo coincidir el borde del arcén exterior izquierdo actual con el borde de arcén exterior izquierdo de la sección reducida. De esta manera, se libera una franja de aproximadamente 1,25 m por la margen derecha que permitirá la instalación de una separación física y la posibilidad de demoler hasta el borde de calzada en condiciones adecuadas de seguridad.

Se mantendrá la señalización vertical existente relativa a la intersección y mediante señalización de obra se informará a los usuarios del estrechamiento en la calzada. Se modificará la señalización horizontal, que contará con marcas viales de color amarillo, y se balizará el perímetro de las obras.

En las láminas incluidas en el presente anejo se incluye plano de planta con la definición de las soluciones propuestas al tráfico durante esta fase.

Principalmente se trabajará en la ampliación por la margen derecha de la modificación de trazado de la carretera N-502, al oeste de la existente, y en el nuevo vial de conexión de la AV-P-718. Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Ejecución de trabajos de movimiento de tierras y formación de explanada de la ampliación por la margen derecha.
- Comienzo de los trabajos en el paquete de firme (extensión de zahorra artificial y capa de base e intermedia) de la margen derecha.
- Ampliación de las obras de drenaje transversal por la margen derecha.

2.2 Fase 2

En la segunda Fase, se realizará la ampliación en el lado izquierdo (sentido de avance del p.k), incluyendo sus respectivos taludes.

Debido a que la población de Navahermosa no se encuentra conectada por carretera por ninguna otra vía, se mantiene en servicio la intersección en su estado actual durante la ejecución de esta fase, por lo que la ampliación por la margen izquierda durante esta fase se realizará del p.k. 0+000 al p.k. 0+300 y del p.k. 0+360 al final del tramo.

Adicionalmente se construirá la plataforma de la reposición de la carretera HU-3102 que se sitúa fuera de la plataforma existente.

Durante esta fase, de manera análoga al caso anterior el tráfico circulará por la calzada existente pero con sección reducida. En este caso se hará coincidir el borde exterior del carril derecho de ancho reducido con el borde exterior del carril derecho existente.

Se mantendrá la señalización vertical existente relativa a la intersección y mediante señalización de obra se informará a los usuarios del estrechamiento en la calzada. Se modificará la señalización horizontal, que contará con marcas viales de color amarillo, y se balizará el perímetro de las obras.

En las láminas incluidas en el presente anejo se incluye plano de planta con la definición de las soluciones propuestas al tráfico durante esta fase.

En esta fase de trabajará se realizarán las siguientes actuaciones:

- Ejecución de trabajos de movimiento de tierras y formación de explanada de la ampliación por la margen izquierda, excepto en el tramo 0+300 a 0+360.
- Comienzo de los trabajos en el paquete de firme (extensión de zahorra artificial y capa de base e intermedia) de la margen derecha excepto en el tramo 0+300 a 0+360.
- Ampliación de las obras de drenaje transversal por la margen izquierda.

2.3 Fase 3

Durante esta fase se completará la ejecución de la nueva intersección mediante la construcción del ramal de giro directo desde la HU-3102 hacia la N-435 sentido Valverde del Camino.

Para ello, se desplaza el tráfico de la carretera secundaria hacia el carril izquierdo (sentido de avance del p.k.) y se desvía hacia el nuevo trazado de la HU-3102. Los movimientos de cruce y giro entre ambas vías se realizarán por la nueva intersección salvo el movimiento de giro a la derecha desde la HU-3102 hacia Valverde del Camino que de manera provisional se situará por la zona a cebrear de la futura intersección.

Para garantizar la seguridad vial durante la ejecución de las obras, en el tramo de la carretera HU-3102 que deberá circular por un único carril, se dará paso alternativo a los vehículos mediante señalización apoyado por personal señalista.

Se mantendrá la señalización vertical existente relativa a la intersección y mediante señalización de obra se informará a los usuarios del estrechamiento en la calzada. Se modificará la señalización horizontal, que contará con marcas viales de color amarillo, y se balizará el perímetro de las obras.

En las láminas incluidas en el presente anejo se incluye plano de planta con la definición de las soluciones propuestas al tráfico durante esta fase.

En esta fase de trabajará se realizarán las siguientes actuaciones:

- Ejecución de trabajos de movimiento de tierras y formación de explanada de la ampliación por la margen izquierda entre el p.k. 0+300 y p.k. 0+365.
- Comienzo de los trabajos en el paquete de firme (extensión de zahorra artificial y capa de base e intermedia) de la margen derecha entre el p.k. 0+300 y p.k. 0+365.
- Se ejecutarán los trabajos de conexión de la nueva plataforma de la carretera HU-3102 con la calzada actual, salvando el desnivel existente entre ambas.

2.4 Fase 4

Una vez realizada la ampliación de la calzada se procede a realizar los trabajos del firme de la N-435 cuando la rasante final queda por debajo de la existente con un valor que precisa demolición de capas de firme en más de 20 cm de espesor.

Esta situación se produce principalmente entre los pp.kk:

- 0+160 a 0+200
- 0+500 a 0+620

En estas zonas, la calzada tiene tres carriles, los dos actuales más el carril exterior por la margen derecha.

Para posibilitar la demolición se cierran los carriles existentes, y se mantiene abierto el carril exterior de la margen derecha, dando paso alternativo a ambos sentidos.

En el tramo de 0+140 a 0+200, se prevé realizar dicha operación con señalización y apoyo de señalista.

En el tramo final, del 0+500 a 0+620, se dará paso alternativo a los vehículos regulado por semaforización y apoyado por personal señalista.

Se modificará la señalización vertical existente relativa a la intersección y mediante señalización de obra se informará a los usuarios de los cambios de carril y de la semaforización. Se modificará la señalización horizontal, que contará con marcas viales de color amarillo, y se balizará el perímetro de las obras.

En las láminas incluidas en el presente anejo se incluye plano de planta con la definición de las soluciones propuestas al tráfico durante esta fase.

En esta fase de trabajará se realizarán las siguientes actuaciones:

- Ejecución de trabajos de demolición y formación de explanada de la calzada existente en las zonas de demolición en el tramo 0+180 a 0+200 y en el tramo 0+500 a 0+620.
- Comienzo de los trabajos en el paquete de firme (extensión de zahorra artificial y capa de base e intermedia) de la calzada existente en las zonas de demolición en el tramo 0+180 a 0+200 y en el tramo 0+500 a 0+620

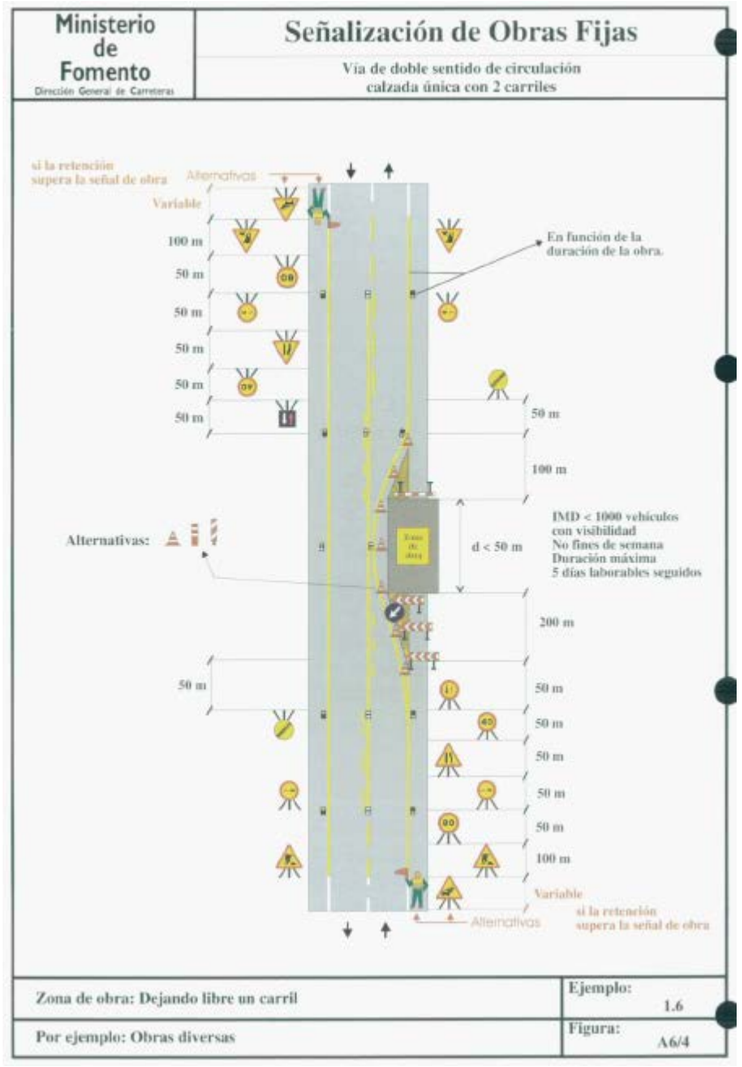
2.5 Fase 5

En esta última fase se extenderán las capas intermedia y/o de rodadura en todos los viales y se ejecutarán las marcas viales.

Se cierra un carril al tráfico dando paso alternativo por el contrario. Esta situación sólo es admisible durante el día, por lo que tanto la señalización como el balizamiento que se dispongan al efecto se retirarán durante la noche, organizándose el tajo para que dentro de la jornada diurna queden terminadas las obras.

Sólo se admitirá para pequeñas longitudes, siempre que resulte indispensable y previa autorización de la Dirección de Obra.

En el caso de empleo de este método de trabajo se dispondrá la señalización recogida en el ejemplo 1.6 del Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, editado en 1997.



3 CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN

El tamaño de las señales será el clasificado como grande en la tabla 4 de la 8.3.-IC, es decir:

- Las triangulares (TP) serán de 135 cm. de lado.
- Las circulares (TR) serán de 90 cm. de diámetro.
- Los carteles tipo TS 860, de 1 m^2 de superficie.
- Los paneles TB-1 serán de dimensiones 195 x 95 cm.
- Los paneles TB-5 serán de dimensiones 140 x 25 cm.

El color amarillo que distingue a las señales de obra de las normales, solamente se empleará en las señales con fondo blanco (advertencia de peligro, prioridad, prohibición, fin de prohibición, orientación, preseñalización, dirección, etc.). Las señales como dirección obligatoria cuyo fondo es azul o las de STOP o dirección prohibida cuyo fondo es rojo, etc. serán iguales que las normales.

4 PRESUPUESTO

El importe de soluciones al Tráfico y Señalización durante la ejecución de las obras se establece en una ejecución material de CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (44.415,73 €) cantidad que queda incluida en el Presupuesto General de la obra como partida alzada de abono íntegro.

En el Apéndice Nº1 se detalla el contenido de la partida alzada a justificar para la señalización provisional necesaria para la ejecución de la obra incluida en el Documento Nº3 Presupuesto. En primer lugar, se aportan las mediciones y, seguidamente, el presupuesto de las partidas que definen las Soluciones Propuestas al Tráfico.

5 LÁMINAS

5.1 Planta Fase 1

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

Y=4152700
X=694500

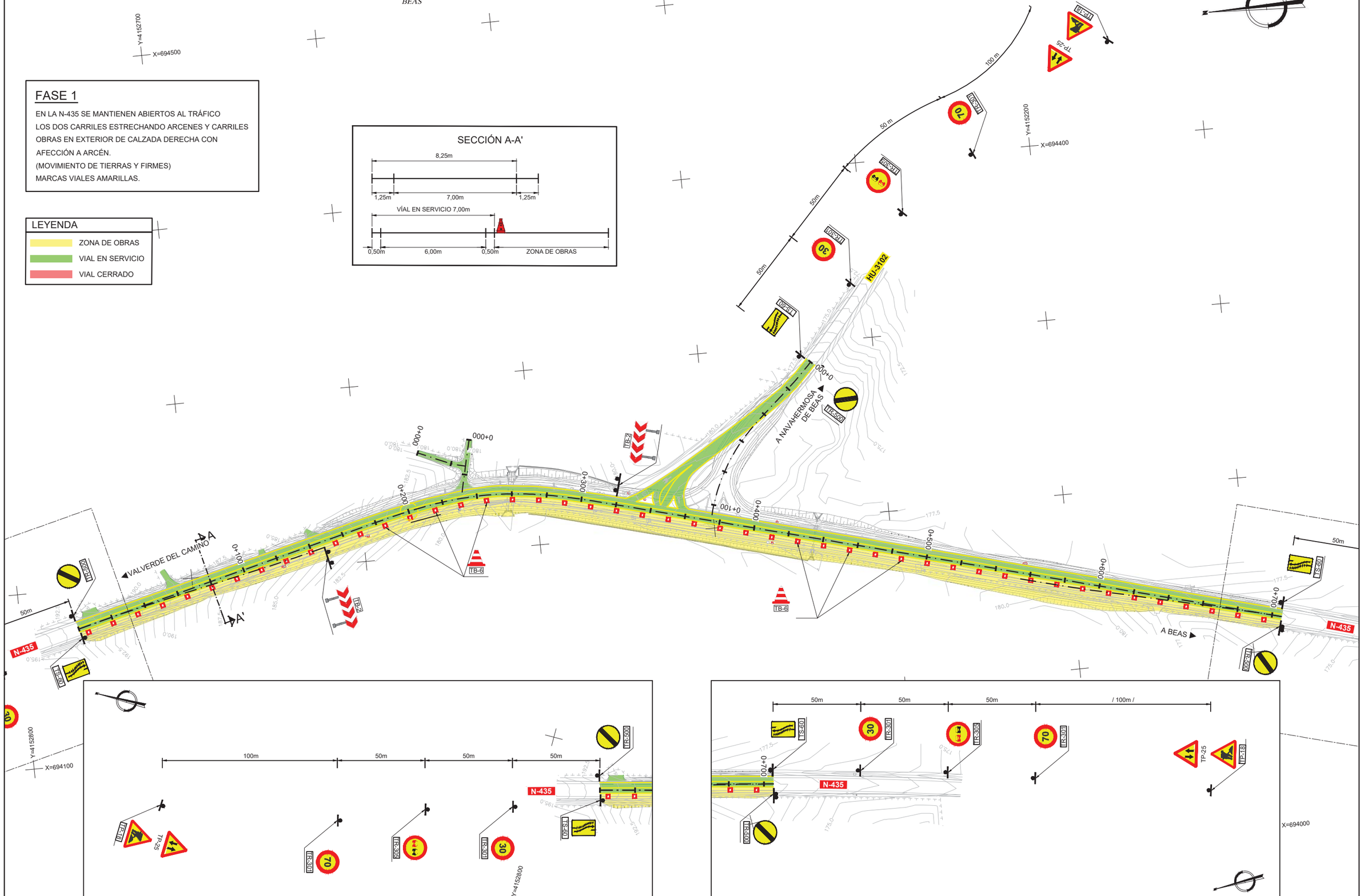
FASE 1

EN LA N-435 SE MANTIENEN ABIERTOS AL TRÁFICO LOS DOS CARRILES ESTRECHANDO ARCENES Y CARRILES OBRAS EN EXTERIOR DE CALZADA DERECHA CON AFECCIÓN A ARCÉN.
(MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRMES)
MARCAS VIALES AMARILLAS.

LEYENDA

- ZONA DE OBRAS
- VIAL EN SERVICIO
- VIAL CERRADO

SECCIÓN A-A'



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 1.000 A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: A19.1 HOJA 1 DE 5	DESIGNACION DEL PLANO: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LAS EJECUCIÓN DE LAS OBRAS FASE 1	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

5.2 Planta Fase 2

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

Y=4152700

X=694500

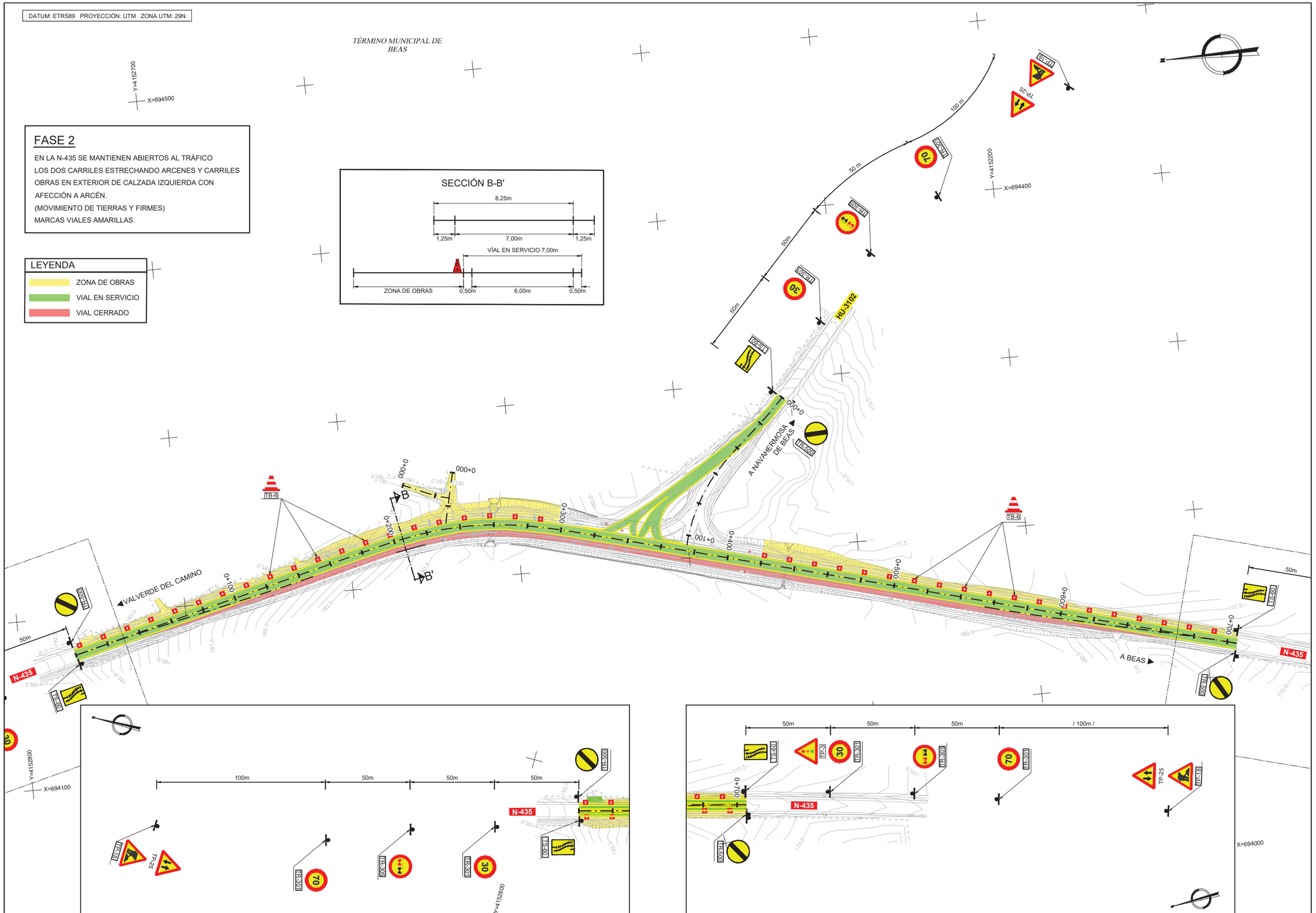
FASE 2

EN LA N-435 SE MANTIENEN ABIERTOS AL TRÁFICO LOS DOS CARRILES ESTRECHANDO ARCENES Y CARRILES OBRAS EN EXTERIOR DE CALZADA IZQUIERDA CON AFECCIÓN A ARCÉN.
(MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRMES)
MARCAS VIALES AMARILLAS.

LEYENDA

- ZONA DE OBRAS
- VIAL EN SERVICIO
- VIAL CERRADO

SECCIÓN B-B'



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 1.000 A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: A19.1 HOJA 2 DE 5 DESIGNACION DEL PLANO: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LAS EJECUCIÓN DE LAS OBRAS FASE 2 FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

5.3 Planta Fase 3

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

FASE 3

EN LA REPOSICIÓN DE LA HU-3102 SE MANTIENE ABIERTO AL TRÁFICO ÚNICAMENTE UN CARRIL ENTRE EL INICIO DEL TRAMO DE OBRAS Y LA CONEXIÓN CON LA N-435.

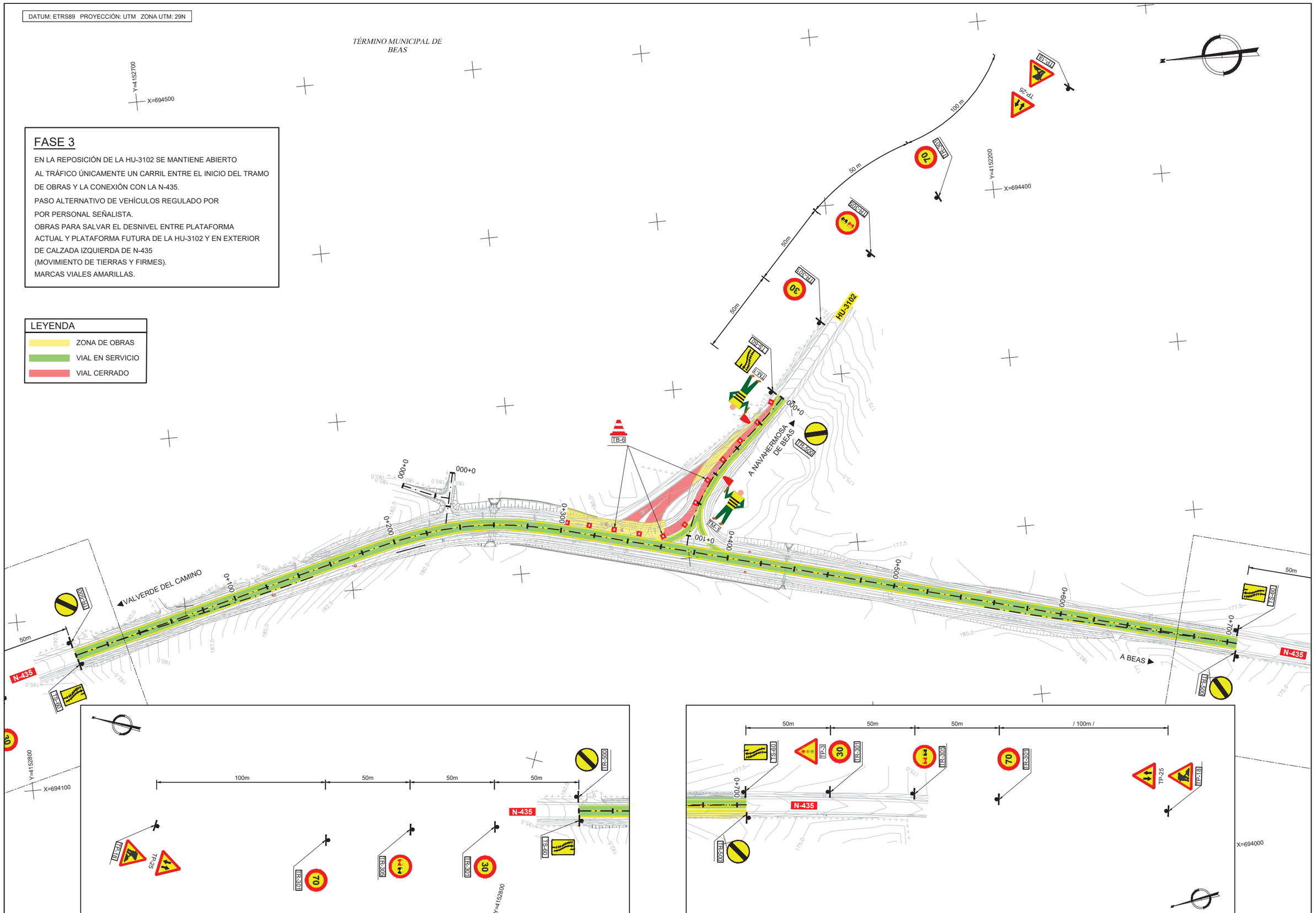
PASO ALTERNATIVO DE VEHÍCULOS REGULADO POR POR PERSONAL SEÑALISTA.

OBRAS PARA SALVAR EL DESNIVEL ENTRE PLATAFORMA ACTUAL Y PLATAFORMA FUTURA DE LA HU-3102 Y EN EXTERIOR DE CALZADA IZQUIERDA DE N-435 (MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRMES).

MARCAS VIALES AMARILLAS.

LEYENDA

- ZONA DE OBRAS
- VIAL EN SERVICIO
- VIAL CERRADO



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 1.000 A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: A19.1 HOJA 3 DE 5 DESIGNACION DEL PLANO: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LAS EJECUCIÓN DE LAS OBRAS FASE 3 FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

5.4 Planta Fase 4

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

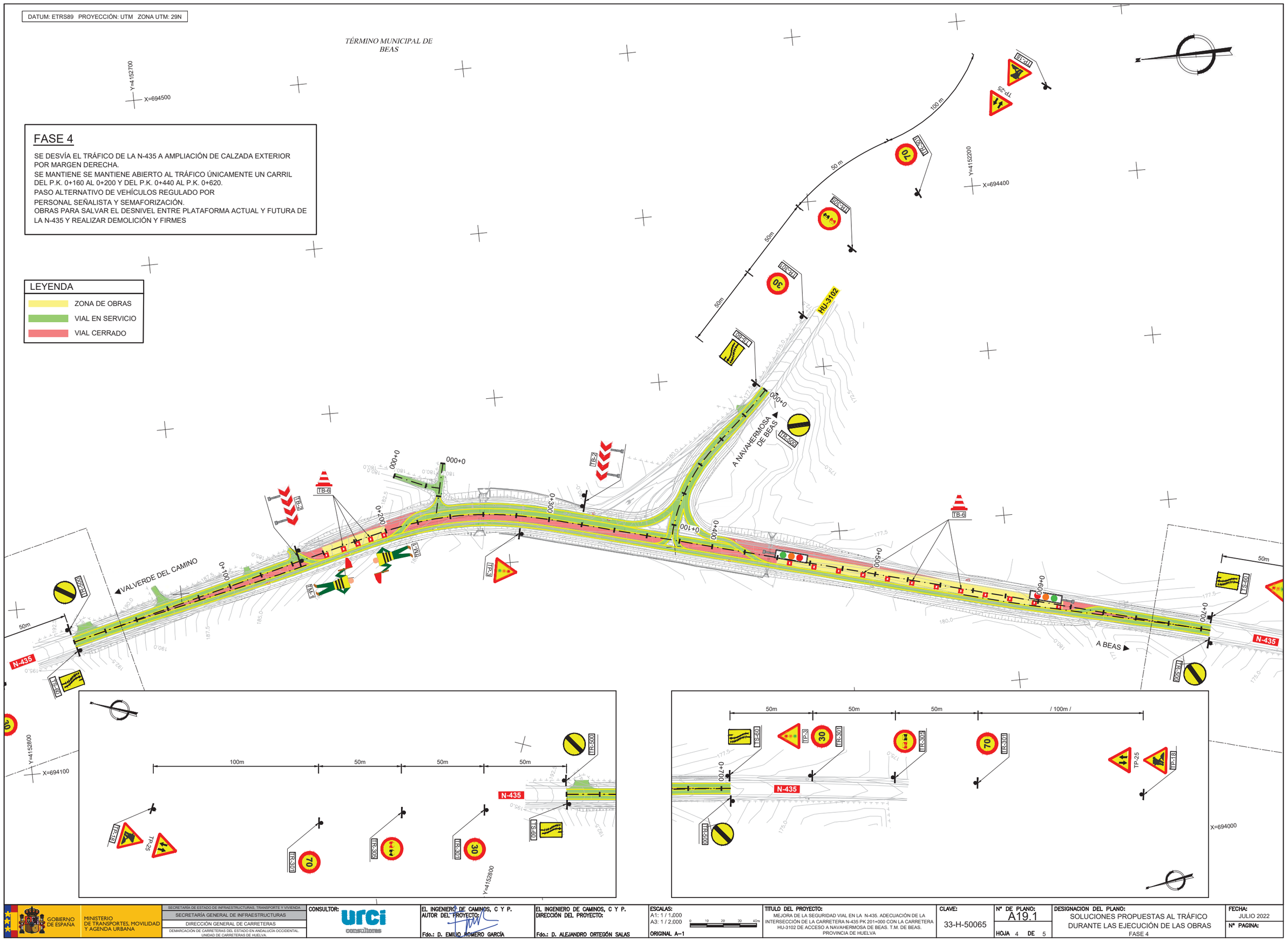
TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

FASE 4

SE DESVÍA EL TRÁFICO DE LA N-435 A AMPLIACIÓN DE CALZADA EXTERIOR POR MARGEN DERECHA.
SE MANTIENE SE MANTIENE ABIERTO AL TRÁFICO ÚNICAMENTE UN CARRIL DEL P.K. 0+160 AL 0+200 Y DEL P.K. 0+440 AL P.K. 0+620.
PASO ALTERNATIVO DE VEHÍCULOS REGULADO POR PERSONAL SEÑALISTA Y SEMAFORIZACIÓN.
OBRAS PARA SALVAR EL DESNIVEL ENTRE PLATAFORMA ACTUAL Y FUTURA DE LA N-435 Y REALIZAR DEMOLICIÓN Y FIRMES

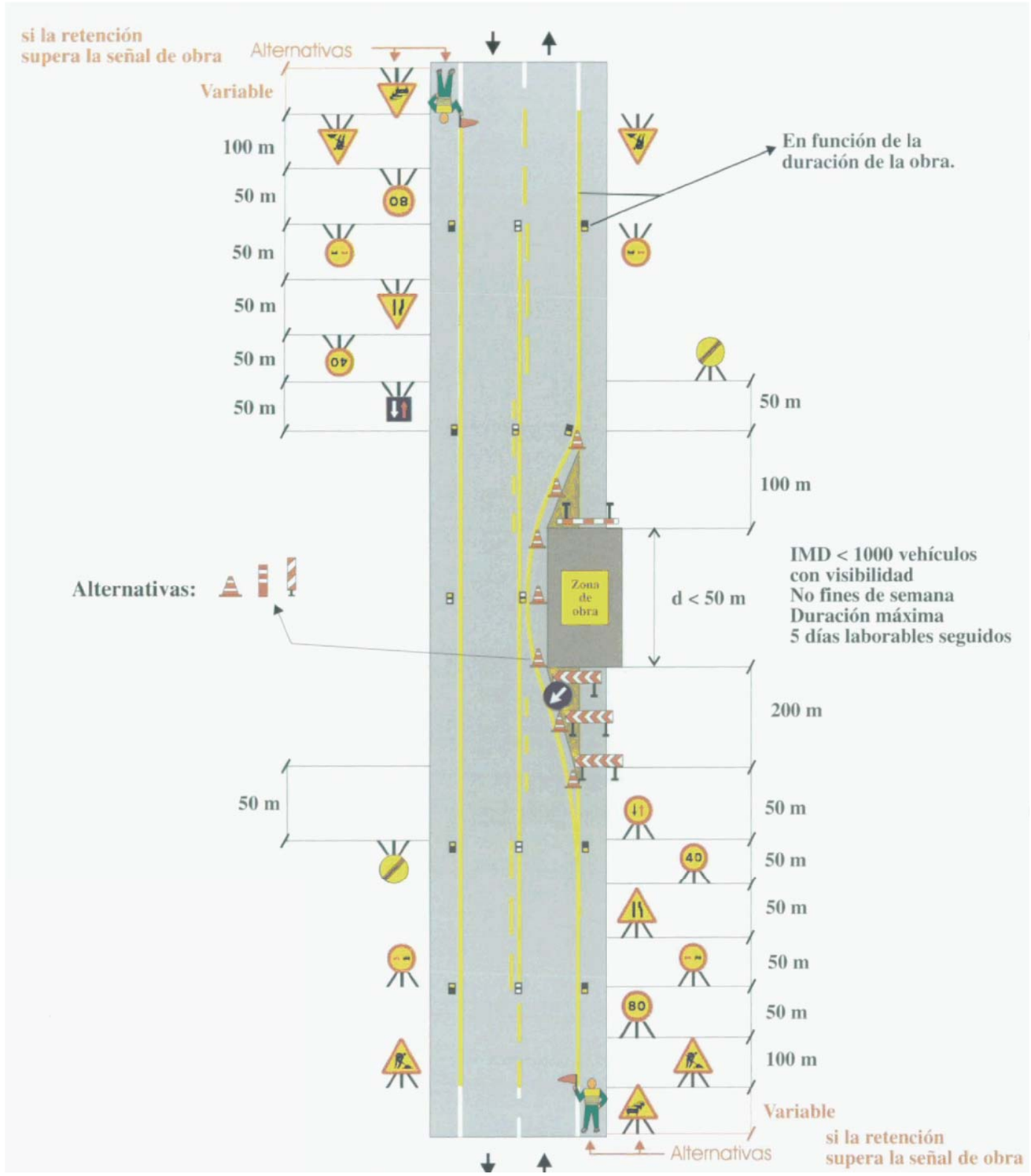
LEYENDA

- ZONA DE OBRAS
- VIAL EN SERVICIO
- VIAL CERRADO



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 1.000 A3: 1 / 2.000 ORIGINAL A--1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: A19.1 HOJA 4 DE 5	DESIGNACION DEL PLANO: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LAS EJECUCIÓN DE LAS OBRAS FASE 4	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

5.5 Planta Fase 5



FASE 5

SE MANTIENE ABIERTO AL TRÁFICO ÚNICAMENTE
UN CARRIL.
PASO ALTERNATIVO DE VEHÍCULOS REGULADO POR
PERSONAL SEÑALISTA EN HORARIO DIURNO,
EN HORARIO NOCTURNO SE RETIRA TODA LA
SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL.
OBRAS DE EJECUCIÓN DE LA CAPA DE RODADURA
Y MARCAS VIALES DEFINITIVAS EN TODOS LOS VIALES.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL.
UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS: SIN ESCALA
ORIGINAL A–1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS.
PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: A19.1
HOJA 5 DE 5

DESIGNACION DEL PLANO:
SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LAS EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
FASE 5

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:

6 APÉNDICES

6.1 Justificación de partida alzada

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
.	**Proyecto de construcción de clave 33-H-50065: "Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva**						
1	**SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO**						
	dia BRIGADA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS (705.N001)						
		1		40,000		40,00	
	Total partida: (705.N001)						40,00
	ud COLOCACIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL TRIANGULAR DE 1350 MM DE LADO, TODAS LAS VECES QUE REQUIERA LA OBRA Y P.P. DE AMORTIZACIÓN DE SEÑAL, CON UN NIVEL DE RETROREFLEXIÓN 3 DE USO TEMPORAL, INCLUSO EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20, POSTE DE SUSTENTACIÓN, ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO Y P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES. TOTALMENTE COLOCADA (705.N002)						
	TP-18	3				3,00	
	TP-3	1				1,00	
	TP-25	3				3,00	
	Total partida: (705.N002)						7,00
	ud COLOCACIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL CIRCULAR DE 900 MM DE DIÁMETRO TODAS LAS VECES QUE REQUIERA LA OBRA Y P.P. DE AMORTIZACIÓN DE SEÑAL, CON UN NIVEL DE RETROREFLEXIÓN 3 DE USO TEMPORAL, INCLUSO EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20, POSTE DE SUSTENTACIÓN, ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO Y P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES. TOTALMENTE COLOCADA (705.N003)						
	TR-301 (70 km/h)	3				3,00	
	TR-301 (40 km/h)	3				3,00	
	TR-305	3				3,00	
	TR-500	3				3,00	
	Total partida: (705.N003)						12,00
	ud PANEL DIRECCIONAL TIPO TB DE USO TEMPORAL, INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMENTACIÓN, ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN Y ANCLAJES. TOTALMENTE COLOCADO (705.N005)						
	TB-1	2				2,00	
	Total partida: (705.N005)						2,00
	ud BALIZA INTERMITENTE PARA OBRAS TIPO TL-2, COLOR ÁMBAR CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA, COLOCADA (705.N006)						
	TL-2	12				12,00	
	Total partida: (705.N006)						12,00
	ud CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6 CON UNA ALTURA DE 70 CM., TOTALMENTE COLOCADO (705.N004)						
	TB-6	677				677,00	
	Total partida: (705.N004)						677,00
	m COLOCACIÓN Y RETIRADA DE BARRERA PROVISIONAL TIPO TD-1 PARA BALIZAMIENTO, TODAS LAS VECES QUE REQUIERA LA OBRA Y P.P. DE AMORTIZACIÓN DE LA BARRERA INCLUSO RELLENO DE ARENA, TOTALMENTE INSTALADO (705.N008)						
		1		100,000		100,00	
	Total partida: (705.N008)						100,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
	m MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). (700.0100)						
		1		3.000,143		3.000,14	
	Total partida: (700.0100)						3.000,14
	ud SEMÁFORO PARA OBRAS, COLOCADO (705.N007)						
		2				2,00	
	Total partida: (705.N007)						2,00
	ud COLOCACION Y RETIRADA, TODAS LAS VECES QUE REQUIERA LA OBRA Y P.P. DE AMORTIZACION DE SEÑAL RECTANGULAR O CARTEL TIPO TS PROVISIONAL DE OBRA, NIVEL DE RETRORREFLEXION 2. INCLUSO CIMENTACION Y POSTE DE SUSTENTACION DE PERFIL LAMINADO EN FRIO, PIEZAS DE ANCLAJE Y TORNILLERIA, TOTALMENTE COLOCADA. (707.003N)						
	TS-60	3				3,00	
	Total partida: (707.003N)						3,00

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
.	**Proyecto de construcción de clave 33-H-50065: "Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva**			
1	**SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO**			
	dia BRIGADA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS (705.N001)	40,00	712,91	28.516,40
	ud COLOCACIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL TRIANGULAR DE 1350 MM DE LADO, TODAS LAS VECES QUE REQUIERA LA OBRA Y P.P. DE AMORTIZACIÓN DE SEÑAL, CON UN NIVEL DE RETRO-REFLEXIÓN 3 DE USO TEMPORAL, INCLUSO EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20, POSTE DE SUSTENTACIÓN, ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO Y P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES. TOTALMENTE COLOCADA (705.N002)	7,00	132,56	927,92
	ud COLOCACIÓN Y RETIRADA DE SEÑAL CIRCULAR DE 900 MM DE DIÁMETRO TODAS LAS VECES QUE REQUIERA LA OBRA Y P.P. DE AMORTIZACIÓN DE SEÑAL, CON UN NIVEL DE RETRO-REFLEXIÓN 3 DE USO TEMPORAL, INCLUSO EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN, MACIZO DE ANCLAJE EN HORMIGÓN HM-20, POSTE DE SUSTENTACIÓN, ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO GALVANIZADO Y P.P. DE TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES. TOTALMENTE COLOCADA (705.N003)	12,00	124,61	1.495,32
	ud PANEL DIRECCIONAL TIPO TB DE USO TEMPORAL, INCLUSO EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMENTACIÓN, ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN Y ANCLAJES. TOTALMENTE COLOCADO (705.N005)	2,00	136,54	273,08
	ud BALIZA INTERMITENTE PARA OBRAS TIPO TL-2, COLOR ÁMBAR CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA, COLOCADA (705.N006)	12,00	42,61	511,32
	ud CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6 CON UNA ALTURA DE 70 CM., TOTALMENTE COLOCADO (705.N004)	677,00	4,45	3.012,65
	m COLOCACIÓN Y RETIRADA DE BARRERA PROVISIONAL TIPO TD-1 PARA BALIZAMIENTO, TODAS LAS VECES QUE REQUIERA LA OBRA Y P.P. DE AMORTIZACIÓN DE LA BARRERA INCLUSO RELLENO DE ARENA, TOTALMENTE INSTALADO (705.N008)	100,00	46,03	4.603,00
	m MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). (700.0100)	3.000,14	0,35	1.050,05
	ud SEMÁFORO PARA OBRAS, COLOCADO (705.N007)	2,00	1.696,21	3.392,42
	ud COLOCACION Y RETIRADA, TODAS LAS VECES QUE REQUIERA LA OBRA Y P.P. DE AMORTIZACION DE SEÑAL RECTANGULAR O CARTEL TIPO TS PROVISIONAL DE OBRA, NIVEL DE RETRORREFLEXION 2. INCLUSO CIMENTACION Y POSTE DE SUSTENTACION DE PERFIL LAMINADO EN FRIO, PIEZAS DE ANCLAJE Y TORNILLERIA, TOTALMENTE COLOCADA. (707.003N)	3,00	211,19	633,57

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
	Total Capítulo 1			**44.415,73**
	Total Presupuesto			**44.415,73**

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº21. TRAMITACIÓN AMBIENTAL

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
02	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	06.05.2022	06.05.2022	06.05.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 ANÁLISIS DE AFECCIÓN A RED NATURA 2000 3

2 ANÁLISIS DE NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL AUTONÓMICA 3

1 ANÁLISIS DE AFECCIÓN A RED NATURA 2000

El presente proyecto está catalogado según el apartado 1.2 de la NS 1/2019 como un proyecto de “Mejoras locales, acondicionamiento y duplicaciones de calzada (Categoría A).

Dada la naturaleza de las actuaciones proyectadas, el presente proyecto no requiere someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria al no cumplir los supuestos contemplados en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Así mismo, no produce afección de forma apreciable, ni directa ni indirectamente, a espacios protegidos de la Red Natura 2000, por lo que tampoco se encuentra dentro de los supuestos del Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y por tanto, tampoco requiere ser sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada.

En todo caso siguiendo las recomendaciones de la Dirección General de Carreteras, se ha puesto en conocimiento de la administración autonómica la afección al espacio natural “Formaciones adehesadas en Andalucía 2021”, tal y como se recoge en el Anejo 24 Coordinación con otros organismos.

2 ANÁLISIS DE NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL AUTONÓMICA

En cuanto a la normativa ambiental de orden autonómico, la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) indica los siguiente:

Artículo 27. *Ámbito de aplicación*

1. Se encuentran sometidas a autorización ambiental unificada:

a) Las actuaciones, tanto públicas como privadas, así señaladas en el Anexo I, salvo las indicadas en el apartado 2 del presente artículo.

b) La modificación sustancial de las actuaciones anteriormente mencionadas.

c) Actividades sometidas a calificación ambiental que se extiendan a más de un municipio.

d) Las actuaciones públicas y privadas que, no estando incluidas en los apartados anteriores, puedan afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000, cuando así lo decida de forma pública y motivada la Consejería competente en materia de medio ambiente.

e) Las actuaciones recogidas en el apartado 1.a) del presente artículo y las instalaciones o parte de las mismas previstas en el apartado 1.a) del artículo 20 de esta ley, así como sus modificaciones sustanciales, que sirvan exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos y que no se utilicen por más de dos años, cuando así lo decida de forma pública y motivada la Consejería competente en materia de medio ambiente.

2. Las actuaciones y sus modificaciones indicadas en el apartado anterior, cuya evaluación ambiental sea de competencia estatal, no estarán sometidas a autorización ambiental unificada*. Esto no exime a su titular de la obligación de obtener las autorizaciones, permisos y licencias que sean exigibles de acuerdo con la legislación ambiental vigente, que solo se podrán otorgar una vez obtenido el pronunciamiento ambiental favorable correspondiente del órgano ambiental estatal.*

La actuación proyectada, por tanto, está exenta de la tramitación ambiental autonómica.

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº24. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
02	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	06.05.2022	06.05.2022	06.05.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

1 ORGANISMOS AFECTADOS 3

2 ANEXOS 7

2.1 Correspondencia mantenida con Organismos y Compañías de Servicios 9

2.1.1 Ayuntamiento de Beas 11

2.1.2 Diputación de Huelva 21

2.1.3 Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía 27

2.1.4 Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía 31

1 ORGANISMOS AFECTADOS

En la siguiente tabla se muestran los contactos mantenidos con todos aquellos organismos y compañías de servicios que puedan ser afectados por la ejecución de las obras.

En el Anexo Correspondencia mantenida con Organismos y Compañías de Servicios se incluyen toda la correspondencia mantenida con los organismos y compañías de servicios.

Tabla 1. Contactos mantenidos con organismos y compañías de servicios

ORDEN	ORGANISMO/EMPRESA			PERSONA DE CONTACTO	DEPARTAMENTO	FECHA SOLICITUD	REMITIDO POR:	REGISTRO SALIDA	MEDIO COMUNICACIÓN	DOCUMENTACIÓN	FECHA RESPUESTA	REGISTRO ENTRADA	MEDIO COMUNICACIÓN	DOCUMENTACIÓN
	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO FAX E-MAIL	NOMBRE						INFORMACIÓN SOLICITADA				INFORMACIÓN RECIBIDA
ORG-1	Ayuntamiento de Beas	Plaza de España, 12 21630 Beas, (Huelva)		Excmo. Sr. Alcalde			Dirección del Proyecto		Correo	Información sobre afecciones, planeamiento urbano vigente	26-01-200	REGAGE22e00001878203		Informe favorable de los servicios técnicos municipales con la información solicitada
ORG-2	Diputación de Huelva. Servicio de Carreteras	Avda. Martín Alonso Pinzón, 9 21003 Huelva		Responsable del área			Dirección del Proyecto		Correo	Información sobre tráfico, firmes, actuaciones previstas en la zona	19-01-2022	REGAGE22e00001333461		Informe con la información solicitada
ORG-3a	Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	C/Sanlúcar de Barrameda, 3 21071 Huelva	959 07 05 54 959 03 83 21 delegacion.dthu.cagpds@juntadeandalucia.es	Delegado Territorial		03/05/2022	Jefe de Proyecto		Correo electrónico	Solicitud de aprobación a la reposición de la Colada del Camino Real				
ORG-3b	Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	C/Sanlúcar de Barrameda, 3 21071 Huelva	959 07 05 54 959 03 83 21 delegacion.dthu.cagpds@juntadeandalucia.es	Delegado Territorial		06/05/2022	Jefe de Proyecto		Correo electrónico	Comunicación de afección a espacio natural autonómico				

2 ANEXOS

2.1 Correspondencia mantenida con Organismos y Compañías de Servicios

2.1.1 Ayuntamiento de Beas

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRASNPORTE Y VIVIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACION DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL

UNIDAD DE CARRETERAS DEL ESTADO EN HUELVA

AYUNTAMIENTO DE BEAS
Plaza de España, 12
21630 BEAS, HUELVA

Madrid, 12 de noviembre de 2021

Asunto: Solicitud de información para la redacción del proyecto de ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS.

Muy Sres. nuestros:

La Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana ha adjudicado a la empresa URCI CONSULTORES, S.L. la redacción del proyecto de **CLAVE: 33-H-50065. "MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA".**

Para una mejor identificación de la zona de proyecto, se adjunta plano de situación y planta general de la actuación prevista.

Con objeto de minimizar las afecciones al planeamiento y estimar la viabilidad de la solución propuesta, se solicita la siguiente información:

- Planeamiento urbanístico y planos de ordenación vigente, así como en tramitación o en fase de redacción en su término municipal.
- Información sobre posibles servicios municipales que puedan resultar afectados por la actuación, así como características de los mismos: diámetros, profundidades, materiales, etc.
- Cuanta información crean conveniente y pueda ser necesaria para la redacción del proyecto (normativas o directrices a nivel municipal, estudios de tráfico y/o movilidad urbana, etc.).
- Actuaciones específicas que tengan previsto acometer en la zona de actuación.

Atentamente

Fdo: Nombre y apellidos del remitente
Director del Contrato

Anexo: Plano de situación y planta general del proyecto

Ayuntamiento de Beas

Oficio

Expediente:	1830/2020
Asunto:	ACCESO A NAVAHERMOSA POR LA N-435 (BEAS)
Fecha de Iniciación:	6 de octubre de 2020

A/A Jefe de Unidad

En respuesta a su Solicitud de información para la redacción del proyecto de adecuación de la intersección de la carretera N-435 pk 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas, se adjunta la siguiente documentación:

- Informe de los Servicios Técnicos Municipales
- Plano de Clasificación del Término Municipal de Beas.

Sin más, le saludo atentamente,

Beas (Huelva), a fecha de firma electrónica.

EL ALCALDE,

Fdo.: Diego Lorenzo Becerril Pérez.

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Unidad de Carreteras del Estado en Huelva
Avda de Italia nº 14
21071 – Huelva.

DIEGO LORENZO BECERRIL PEREZ (1 de 1)
ALCALDE
Fecha Firma: 24/01/2022
HASH: 967e7e2a665be42357207a14f0470b73a4

Cód. Validación: 9H6HWPSNH23M9RGYNGDHTNNCQ | Verificación: https://beas.sedeelectronica.es/

www.aytobeas.es // sac@aytobeas.es // beas.sedeelectronica.es
Plaza de España, nº 12, Beas. 21630 Huelva. Tfno. 959308119. Fax: 959308363

Ayuntamiento de Beas

INFORME DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

EXPEDIENTE: **1830/2020**

INTERESADO: VECINOS DE NAVAHERMOSA

REPRESENTANTE: COMISIÓN DE VECINOS COMPUESTA POR:

PEDRO GONZALEZ RAMÍREZ	29323112K
JESÚS CANO RODRIGUEZ	29731795V
CINTA ZARZA VÁZQUEZ	29777539Z
Mª CARMEN LÓPEZ ORTIZ	29728077W
JOSÉ HERNÁNDEZ MACÍAS	29710553G
RAFAEL RUIZ ORTEGA	51308014M
JOSÉ MARÍA ARROYO GUTIÉRREZ	29692219R
GREGORIO QUIÑONES HIDALGO	75559492F
MANUEL JESÚS BERMEJO GÓMEZ	29770587P
JOSÉ MARÍA ROMERO VIZCAÍNO	29764428J

OBJETO: SOLICITUD DE PERSONAS CON RESIDENCIA EN NAVAHERMOSA SOBRE EL ACCESO POR LA N-435 A NAVAHERMOSA DE BEAS

EMPLAZAMIENTO: N-435 CRUCE CON HU-3102 (BEAS)

REF. CATASTRAL: -

ANTECEDENTES

- Escrito de fecha 06/10/2020presentado por la comisión de vecinos ante este ayuntamiento dirigido al Jefe Provincial de Trafico de Huelva, solicitando mejora de la seguridad vial del citado cruce.
- Comunicación del Ayuntamiento de Beas de fecha 08/11/2020 dirigida a la Jefa Provincial De Tráfico En Huelva, interesándose por la solicitud de los vecinos y adhiriéndose a la solicitud vecinal.
- Oficio de fecha 16/11/2020 de la Jefatura Provincial de trágico en Huelva, comunicando el inicio de realización de informes al respecto.
- Comunicación del ayuntamiento de Beas de fecha 16/11/2020 solicitando reunión con la subdelegación del Gobierno en España para tratar soluciones que mejoren la seguridad vial del citado cruce.
- Comunicación a los vecinos de fecha 16/11/2020 informándoles de la solicitud de reunión.
- ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-435 (Intersección en P.K. 201+000 con HU-3102), recibido de la jefatura provincial de tráfico de Huelva el 02/12/2020.
- Comunicación a los vecinos de fecha 02/12/2020, trasladando el estudio de seguridad vial anteriormente citado.

LAURA CRUZADO PEREZ (1 de 1)
Arquitecta
Fecha Firma: 20/01/2022
HASH: e0ff579c8006668ca8f6578440b8ea4e4

Cód. Validación: 4P2G9MD2BKA4WYMPKHSSALC2F | Verificación: https://beas.sedeelectronica.es/ | Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 7

www.aytobeas.es // sac@aytobeas.es // beas.sedeelectronica.es
Plaza de España, nº 12, Beas. 21630 Huelva. Tfno. 959308119. Fax: 959308363

Ayuntamiento de Beas

- Solicitud a la Alcaldía de fecha 25/01/2021, incorporando nuevo escrito de la comisión de vecinos dirigido a la Subdelegación del Gobierno de Hueva.
- Oficio de le Unidad De Carreteras De Huelva de fecha de fecha 10/12/2021, comunicando el inicio de los trámites para la redacción del proyecto CLAVE: 33-H-50065. "MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA", para lo cual solicita:
  - Planeamiento urbanístico y planos de ordenación vigente, así como en tramitación o en fase de redacción en su término municipal.
  - Información sobre posibles servicios municipales que puedan resultar afectados por la actuación, así como características de los mismos: diámetros, profundidades, materiales, etc.
  - Cuanta información crean conveniente y pueda ser necesaria para la redacción del proyecto (normativas o directrices a nivel municipal, estudios de tráfico y/o movilidad urbana, etc.).
  - Actuaciones específicas que tengan previsto acometer en la zona de actuación.

INFORME

OBJETO DEL INFORME: se solicita informe sobre AFECCIONES A TENER EN CUENTA DE CARA A LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-435 INTERSECCIÓN CON LA HU-3002.

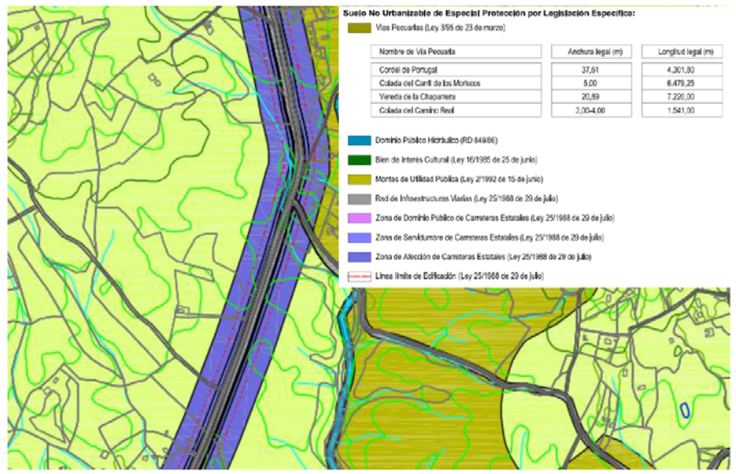
1. COMPATIBILIDAD CON EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

1.1. Planeamiento urbanístico y normativa aplicable

- PGOU, Adaptación Parcial de las Normas Subsidiarias Municipales de Planeamiento a la Ley 7/2.002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, aprobado definitivamente por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el 28/03/2014, B.O.P. núm. 79, de 28/04/2014. Anexo de Normas Urbanísticas de la Adaptación parcial a la LOUA del planeamiento general de Beas publicado en BOP-Huelva Nº 28 de 11/02/2015, todo ello en relación a la ordenación estructural.
- NNSS aprobadas definitivamente el 27/10/1987 BOJA 19/11/1987 en lo relativo a la ordenación pormenorizada que no contradiga las determinaciones del punto anterior, así como las diferentes modificaciones puntuales: MP1 a MP5 y el planeamiento de desarrollo aprobado definitivamente.
- Resto de normativa territorial y sectorial de aplicación directa o complementaria al término de Beas (POTA, AD-D. 206/2006, BOJA 29/12/2006; Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Huelva por Res. 7/07/1986 y NNSS provinciales y complementarias en Suelo no urbanizable de la provincia de Huelva).

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4VYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/

Ayuntamiento de Beas



1.2. Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.

Tras la reciente aprobación de la LISTA, el suelo, se produce el siguiente cambio en la denominación del suelo de la Normativa Urbanística en Vigor:

Disposición transitoria primera. Aplicación de la Ley tras su entrada en vigor.

La presente ley será de aplicación íntegra, inmediata y directa desde su entrada en vigor. A estos efectos, y sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria segunda, se aplicarán las siguientes reglas:

a) Clasificación del suelo y régimen de las actuaciones de transformación urbanística.

1.ª Tendrán la consideración de suelo urbano los terrenos que cumplan las condiciones establecidas para esta clase de suelo en el artículo 13 y también aquellos clasificados como suelo urbano por el instrumento de planeamiento general vigente, si lo hubiera.

El resto de los terrenos tendrán la consideración de suelo rústico, con la categoría que le corresponda según lo dispuesto en el artículo 14.

Las categorías de suelo rústicos son quedan definidas:

Artículo 14. Suelo rústico.

1. Integran el suelo rústico los terrenos que se deban incluir en alguna o algunas de las siguientes categorías:

a) Suelo rústico especialmente protegido por legislación sectorial. Este suelo incluye los terrenos que tengan establecido en la legislación reguladora de los dominios públicos, de protección del medio ambiente, de la naturaleza o del patrimonio histórico, u otras análogas, y previa aprobación de los actos o disposiciones necesarios para su

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4VYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 3 de 7

delimitación o identificación cuando así se contemple en dicha legislación, un régimen jurídico sobre los usos del suelo que demande para su integridad y efectividad su clasificación como suelo rústico.

b) Suelo rústico preservado por la existencia acreditada de procesos naturales o actividades antrópicas susceptibles de generar riesgos, lo que hace incompatible su transformación mediante la urbanización mientras subsistan dichos procesos o actividades.

c) Suelo rústico preservado por la ordenación territorial o urbanística, que incluye los terrenos cuya transformación mediante la urbanización se considere, por los instrumentos de ordenación territorial o urbanística, incompatible con la consecución de los fines y objetivos establecidos en dichos instrumentos por razones de sostenibilidad, protección de los recursos culturales, racionalidad y viabilidad, o por los valores en ellos concurrentes: ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales, paisajísticos, y aquellos que deban ser reservados para usos de interés general, atendiendo a las características y condiciones del municipio.

d) Suelo rústico común, que incluye el resto del suelo rústico del término municipal.

2. Se identificarán como hábitat rural diseminado existente los terrenos que constituyen el ámbito territorial sobre el que se ubica un conjunto de edificaciones sin estructura urbana y ligadas en su origen a la actividad agropecuaria y del medio rural, que poseen características propias que deben preservarse y que pueden demandar algunas infraestructuras, dotaciones o servicios comunes para cuya ejecución no se precise una actuación urbanizadora.

3. Respecto de las categorías de suelo rústico contenidas en los párrafos a), b) y c) del apartado 1 y el hábitat rural diseminado del apartado 2, el acuerdo de aprobación de los actos o disposiciones necesarios para su delimitación e identificación en los instrumentos de ordenación territorial o urbanística será remitido por la Administración que lo hubiera adoptado al Registro de la Propiedad, para su incorporación y constancia en la aplicación gráfica registral a que se refiere el artículo 9 de la Ley Hipotecaria, junto con la delimitación georreferenciada de su ámbito espacial.

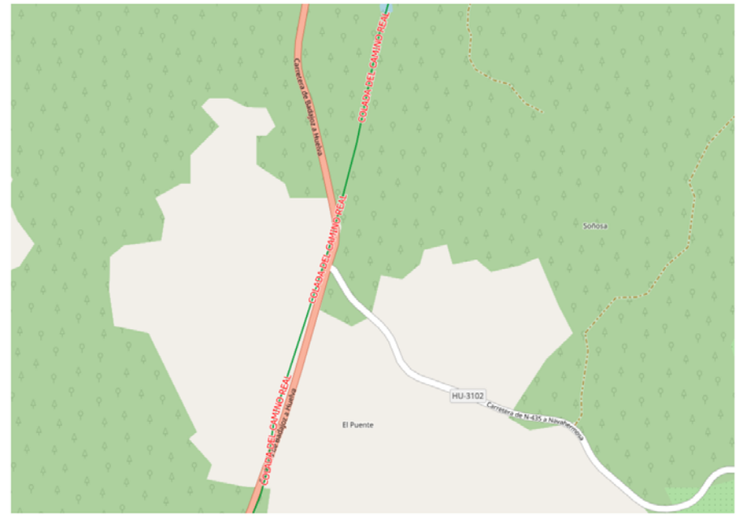
Por tanto el suelo donde se desarrollara el proyecto se encuentra clasificado como:

Clasificación del suelo: Suelo rústico especialmente protegido por legislación sectorial, en contreto por estar afectados por la Vía Pecuaria Colada del camino Real y por Carreteras Estatales así como por Infraestruturas Viarias.

Protección: No se encuentra recogido en el Catálogo Urbanístico.

A continuación se adjunta captura del trazado de la Calada del Camino Real (Vía pecuaria):

Cód. Validación: 4P2G9MD26K4AWYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/



En esta tipología de suelo pueden realizarse las siguientes actuaciones:

Artículo 20. Actuaciones en suelo rústico.

Las actuaciones consistentes en actos de segregación, edificación, construcción, obras, instalaciones, infraestructuras o uso del suelo que se realicen sobre suelo rústico deberán cumplir las siguientes condiciones, sin perjuicio del régimen particular que les corresponda por su carácter ordinario o extraordinario:

a) Deberán ser compatibles con el régimen del suelo rústico, con la ordenación territorial y urbanística, y la legislación y planificación sectorial que resulte de aplicación.

b) No podrán inducir a la formación de nuevos asentamientos, de acuerdo con los parámetros objetivos que se establezcan reglamentariamente y, en su caso, conforme a lo establecido en los instrumentos de ordenación territorial o urbanística general de aplicación salvo las actuaciones de transformación urbanísticas previstas en el artículo 31.

Se entenderá que inducen a la formación de nuevos asentamientos los actos de realización de segregaciones, edificaciones, construcciones, obras o instalaciones que por sí mismos o por su situación respecto de asentamientos residenciales o de otro tipo de usos de carácter urbanístico sean susceptibles de generar demandas de infraestructuras o servicios colectivos, impropios de la naturaleza de esta clase de suelo. Las condiciones para impedir la formación de nuevos asentamientos se establecerán reglamentariamente teniendo en cuenta las características de los municipios, su estructura parcelaria y la existencia de agrupaciones de edificaciones irregulares, así como los parámetros de ocupación, de parcela y cualquier otro que se considere necesario para garantizar la preservación de las características del suelo rústico.

Cód. Validación: 4P2G9MD26K4AWYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 5 de 7

Quedan prohibidas las parcelaciones urbanísticas en suelo rústico.

c) Quedarán vinculadas al uso que justifica su implantación, debiendo ser proporcionadas a dicho uso, adecuadas al entorno rural donde se ubican, además de considerar su integración paisajística y optimizar el patrimonio ya edificado.

Artículo 21. Actuaciones ordinarias.

1. Son usos ordinarios del suelo rústico los usos agrícolas, ganaderos, forestales, cinegéticos, mineros y cualquier otro vinculado a la utilización racional de los recursos naturales que no supongan la transformación de su naturaleza rústica, en los términos que se establezcan reglamentariamente. También son usos ordinarios del suelo rústico los vinculados al aprovechamiento hidráulico, a las energías renovables, los destinados al fomento de proyectos de compensación y de autocompensación de emisiones, actividades mineras, a las telecomunicaciones y, en general, a la ejecución de infraestructuras, instalaciones y servicios técnicos que necesariamente deban discurrir o localizarse en esta clase de suelo.

2. Se consideran actuaciones ordinarias:

*a) Las obras, construcciones, edificaciones, **viarios, infraestructuras,** instalaciones y servicios técnicos que sean necesarios para el normal funcionamiento y desarrollo de los usos ordinarios del suelo rústico, incluyendo aquellas que demanden las actividades complementarias de primera transformación y comercialización de las materias primas generadas en la misma explotación que contribuyan al sostenimiento de la actividad principal, siempre que se acredite la unidad de la misma.*

b) Las edificaciones destinadas a uso residencial que sean necesarias para el desarrollo de los usos ordinarios del suelo rústico, entre los que se incluyen los alojamientos para personas que desarrollen trabajos por temporada, conforme a los requisitos que se establezcan reglamentariamente.

c) La ejecución de infraestructuras, instalaciones y servicios técnicos de carácter permanente, no previstos en los instrumentos de planeamiento, y que necesariamente deban discurrir o localizarse en esta clase de suelo.

Estas actuaciones valorarán las alternativas para su localización sobre el rústico atendiendo a los criterios de: menor impacto sobre el medio ambiente, el paisaje y el patrimonio histórico; funcionalidad y eficiencia; menor coste de ejecución y mantenimiento.

d) La realización de las actuaciones en los asentamientos delimitados como hábitat rural diseminado para la conservación, mantenimiento y mejora de estos ámbitos, las cuales deberán estar expresamente previstas en el instrumento de ordenación urbanística correspondiente.

*3. Las actuaciones ordinarias, sin perjuicio del resto de autorizaciones que exija la legislación sectorial y de las excepciones establecidas en esta ley, **requerirán de licencia urbanística municipal.***

2. LEY 7/2007, DE 9 DE JULIO DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL (GICA)

Según el anexo I de la GICA, en el apartado 7.1.b se estable de que las Actuaciones de acondicionamiento o que modifiquen el trazado y sección de autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras convencionales preexistentes, estarán sometidas a AAU (Autorización Ambiental Unificada), dicho trámite deberá

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4WYMPKHSSALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/

En base a al artículo 17 de la misma Ley, las actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental no podrán ser objeto de licencia municipal de funcionamiento de la actividad, autorización sustantiva o ejecución, o bien, si procede, no se podrá presentar la declaración responsable o comunicación previa a las que se refiere el artículo 71 bis de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, sin la previa resolución del correspondiente procedimiento regulado en esta ley.

3. CONCLUSIÓN

Examinado el documento inicial aportado, y consultada normativa urbanística en vigor, la propuesta presentada se considera compatible con la normativa urbanística en vigor, sujeta al trámite de licencia urbanística.

Establecida esta premisa, el técnico que suscribe entiende que deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones a tener cuenta a hora de redactar el proyecto:

- Deberán solicitarse informes sectoriales al a los organismos afectados como, Diputación de Huelva por la afección del proyecto sobre la HU-3102 y al organismo titular de la vereda Colada del Camino Real
- La propuesta presentada deberá tener en cuenta la continuidad de la citada Vereda, debiendo plantear en el proyecto a redactar una solución que favorezca la continuidad del trazado de la misma.

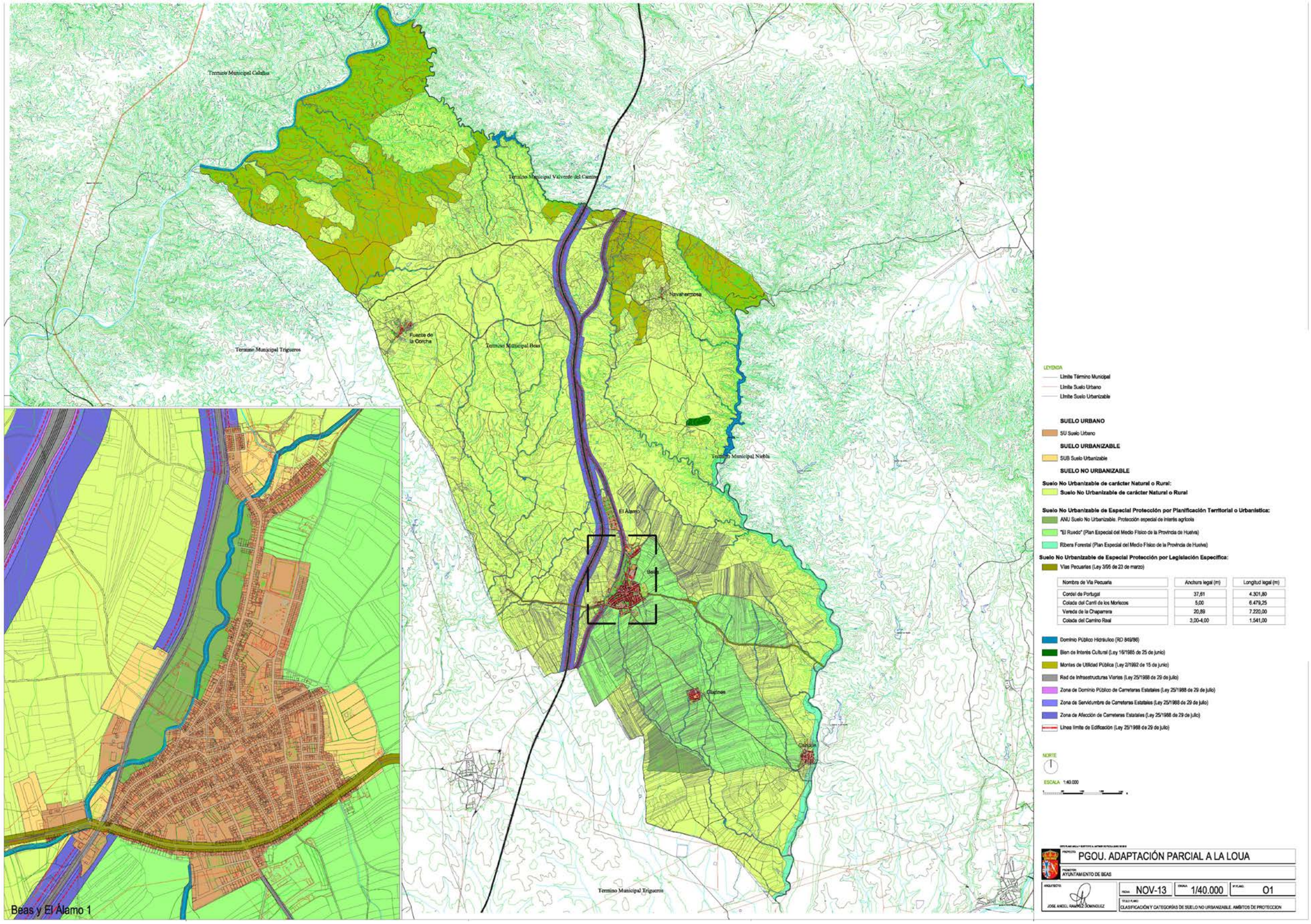
Es cuanto tengo el deber de informar, advirtiendo que la opinión jurídica o técnica recogida en el presente Informe se somete a cualquier otra mejor fundada en Derecho, y no suple en modo alguno a otros Informes que se hayan podido solicitar o que preceptivamente se deban emitir para la válida adopción de los acuerdos. No obstante, la Corporación acordará lo que estime pertinente.

Beas a fecha de la firma electrónica

El Arquitecta Municipal

Fdo: Laura Cruzado Pérez

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4WYMPKHSSALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 7 de 7



Nombre de Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Longitud legal (m)
Cordel de Portugal	37,61	4.301,80
Colada del Camfi de los Moriscos	5,00	6.479,25
Vereda de la Chaparrera	20,89	7.220,00
Colada del Camino Real	3,00-4,00	1.541,00

2.1.2 Diputación de Huelva

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRASNPORTE Y VIVIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACION DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL

UNIDAD DE CARRETERAS DEL ESTADO EN HUELVA

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE HUELVA
SERVICIO DE CARRETERAS
Avda. Martín Alonso Pinzón, 9
21003 HUELVA

Madrid, 12 de noviembre de 2021

Asunto: Solicitud de información para la redacción del proyecto de ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS.

Muy Sres. nuestros:

La Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana ha adjudicado a la empresa URCI CONSULTORES, S.L. la redacción del proyecto de **CLAVE: 33-H-50065. "MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA".**

En líneas generales la actuación consiste en una remodelación de la intersección existente mediante la ejecución de carriles centrales de espera para los giros a la izquierda hacia y desde la carretera HU-3102 y carriles de cambio de velocidad para la salida e incorporación a la carretera N-435. Para una mejor identificación de la zona de proyecto, se adjunta plano de situación y planta general de la actuación prevista.

Dado que se afecta a la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas, se solicita la siguiente información sobre dicha infraestructura:

- Datos de tráfico en la carretera HU-3102.
- Características y estado actual del firme.
- Cuanta información crean conveniente y pueda ser necesaria para la redacción del proyecto (afecciones, planes y programas de la Diputación, etc.).
- Actuaciones específicas que tengan previsto acometer en la zona de actuación.

Atentamente

Fdo: Nombre y apellidos del remitente.
Director del Contrato

Anexo: Plano de situación y planta general del proyecto

DIPUTACIÓN DE HUELVA OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Ref.: RJVT/jmr

En relación a su escrito con nº 33.979 de Registro de Entrada en este Organismo Provincial, solicitando información para la redacción del proyecto de adecuación de la intersección de la carretera N-435 pk 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas; una vez informado por el Servicio de Carreteras y Caminos, le comunico lo siguiente:

1. Datos de tráfico en la carretera HU-3102.

No se dispone de ningún aforamiento que permita la determinación de la IMD. La Aldea cuenta con 26 habitantes censados a fecha 1 de enero de 2020 (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía).

2. Características y estado actual del firme.

La HU-3102 tiene una longitud de 1.650 m., tiene un ancho medio de calzada de 5,97 m., con un carril para cada sentido de circulación. No dispone de arcén y cuenta con pequeñas bermas muy reducidas.

La actual rodadura es de mezcla bituminosa en caliente (tipo hormigón bituminoso) de un espesor de 5,00 m. (año 2018). Sobre ella, existía un doble tratamiento superficial con una base de macadam.

Dispone de marca vial longitudinal tanto en los márgenes (M-2.6) como en el eje de la calzada (M-2.1) con pintura acrílica.

La velocidad específica de la vía es de 60 km/h.

3. Cuanta información crean conveniente y puda ser necesaria para la redacción del proyecto (afecciones, planes y programas de la Diputación, ...).

En relación a la redacción del proyecto las concernientes al drenaje de la carretera HU-3102, considerando, una vez apreciado el plano adjunto, que el entronque nuevo presenta una excentricidad con respecto al existente. De esta forma, sería interesante, que durante el proceso de redacción del proyecto, pudiéramos ver el desarrollo del mismo sobre este punto.

4. Actuaciones específicas que tengan previsto acometer en la zona de actuación.

Ninguna, salvo las labores propias de la conservación ordinaria.

En Huelva, a fecha de firma electrónica.
EL SECRETARIO GENERAL

DIRECCIÓN CARRETERAS GENERAL - DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL - UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA

Diputación Provincial de Huelva | Innovación Local | Servicio de Carreteras y Caminos
C/ Fernando El Católico, 18 – 4.ª planta | 21003 Huelva | T 959 494 600 | www.diphuelva.es

Código Seguro de Verificación	IV7CVTT2LBGYTDOS6YFH4FA66Y	Fecha	30/12/2021 14:00:23
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, 19 de diciembre, de firma electrónica		
Firmante	RAFAEL JESUS VERA TORRECILLAS (Secretario/a)		
Url de verificación	https://verifirma.diphuelva.es/code/IV7CVTT2LBGYTDOS6YFH4FA66Y	Página	1/1

2.1.3 Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía

Cristina del Casar Salvador

De: Cristina del Casar Salvador
Enviado el: martes, 3 de mayo de 2022 17:15
Para: delegacion.dthu.cagpds@juntadeandalucia.es
Asunto: Solicitud de aprobación de reposición de vía pecuaria
Datos adjuntos: Solicitud aprobación.pdf; Planos.pdf

Buenas tardes

La empresa Urci Consultores S.L. está redactando el **Proyecto de Trazado y Construcción de la Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva,** de clave 33-HU-50065, para el Ministerio de Fomento.

Durante la redacción de los trabajos, se ha detectado la afección a la vía pecuaria Colada del Camino Real, por lo que se proyecta una solución para resolver dicha afección de la que solicitamos su aprobación.

Adjuntamos solicitud de aprobación de la solución adoptada así como la colección de planos que definen la vía pecuaria. Se adjunta adicionalmente enlace al informe técnico emitido por el Ayuntamiento de Beas.
20220503_Reposición via pecuaria

Atentamente,

Cristina del Casar Salvador

Cristina del Casar Salvador
Jefe de Proyectos

María de Guzmán, 54. Esc. A. 1º.
28003 Madrid · España
(+34) 914 42 83 97
Cristinadelcasar@urciconsultores.com
www.urciconsultores.com

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN HUELVA
C/Sanlúcar de Barrameda nº3
C.P. 21071 HUELVA

Madrid, 03 de mayo de 2022

Asunto: Solicitud de aprobación de reposición de vía pecuaria

Estimado Sr.:

La Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana adjudicó a la empresa Urci Consultores S.L. el **Proyecto de Trazado y Construcción de la Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva**, de acuerdo con la Orden de Estudio de clave 33-H-50065.

Con respecto a este proyecto, nos dirigimos a ustedes para indicarles la afección a la vía pecuaria Colada del Camino Real así como la propuesta de reposición de la misma, de la que solicitamos su aprobación.

Para esto remitimos informe técnico del Ayuntamiento de Beas, así como el Plano de Clasificación del citado término municipal, en el que se recoge la información referente a la clasificación del suelo y su protección, especificando la existencia y características del suelo afectado por la vía pecuaria Colada del Camino Real, así como su anchura y longitud legal

Adicionalmente, se adjuntan los planos de definición de las obras que permitan evaluar la solución propuesta (planta, longitudinal y sección tipo).

Quedamos a la espera de la aprobación de la solución adoptada, indicándoles que estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración que estimen necesaria.

Atentamente

Fdo: Cristina del Casar Salvador
Jefe de proyecto

España
María de Guzmán, 54. Esc. A. 1º.
28003 Madrid
T (+34) 914 42 83 97
F (+34) 914 42 84 45
urci@urciconsultores.com

www.urciconsultores.com

B04116679 URCI Consultores, S.L. Calle María de Guzmán 54 Esc A. 1º 28003 Madrid T (+34)914 428 597 F (+34) 914 428 445 urci@urciconsultores.es
Registro Mercantil de Madrid, Folio 79, Tomo 30007, Seccion 8ª del libro de Sociedades, Hoja nº M540054, Inscripción 1ª

INFORME DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

EXPEDIENTE: **1830/2020**

INTERESADO: VECINOS DE NAVAHERMOSA

REPRESENTANTE: COMISIÓN DE VECINOS COMPUESTA POR:

PEDRO GONZALEZ RAMÍREZ	29323112K
JESÚS CANO RODRIGUEZ	29731795V
CINTA ZARZA VÁZQUEZ	29777539Z
Mª CARMEN LÓPEZ ORTIZ	29728077W
JOSÉ HERNÁNDEZ MACÍAS	29710553G
RAFAEL RUIZ ORTEGA	51308014M
JOSÉ MARÍA ARROYO GUTIÉRREZ	29692219R
GREGORIO QUIÑONES HIDALGO	75559492F
MANUEL JESÚS BERMEJO GÓMEZ	29770587P
JOSÉ MARÍA ROMERO VIZCAÍNO	29764428J

OBJETO: SOLICITUD DE PERSONAS CON RESIDENCIA EN NAVAHERMOSA SOBRE EL ACCESO POR LA N-435 A NAVAHERMOSA DE BEAS

EMPLAZAMIENTO: N-435 CRUCE CON HU-3102 (BEAS)

REF. CATASTRAL: -

ANTECEDENTES

- Escrito de fecha 06/10/2020presentado por la comisión de vecinos ante este ayuntamiento dirigido al Jefe Provincial de Trafico de Huelva, solicitando mejora de la seguridad vial del citado cruce.
- Comunicación del Ayuntamiento de Beas de fecha 08/11/2020 dirigida a la Jefa Provincial De Tráfico En Huelva, interesándose por la solicitud de los vecinos y adhiriéndose a la solicitud vecinal.
- Oficio de fecha 16/11/2020 de la Jefatura Provincial de trágico en Huelva, comunicando el inicio de realización de informes al respecto.
- Comunicación del ayuntamiento de Beas de fecha 16/11/2020 solicitando reunión con la subdelegación del Gobierno en España para tratar soluciones que mejoren la seguridad vial del citado cruce.
- Comunicación a los vecinos de fecha 16/11/2020 informándoles de la solicitud de reunión.
- ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-435 (Intersección en P.K. 201+000 con HU-3102), recibido de la jefatura provincial de tráfico de Huelva el 02/12/2020.
- Comunicación a los vecinos de fecha 02/12/2020, trasladando el estudio de seguridad vial anteriormente citado.

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4WYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 7

- Solicitud a la Alcaldía de fecha 25/01/2021, incorporando nuevo escrito de la comisión de vecinos dirigido a la Subdelegación del Gobierno de Hueva.
- Oficio de le Unidad De Carreteras De Huelva de fecha de fecha 10/12/2021, comunicando el inicio de los trámites para la redacción del proyecto CLAVE: 33-H-50065. "MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA", para lo cual solicita:
  - Planeamiento urbanístico y planos de ordenación vigente, así como en tramitación o en fase de redacción en su término municipal.
  - Información sobre posibles servicios municipales que puedan resultar afectados por la actuación, así como características de los mismos: diámetros, profundidades, materiales, etc.
  - Cuanta información crean conveniente y pueda ser necesaria para la redacción del proyecto (normativas o directrices a nivel municipal, estudios de tráfico y/o movilidad urbana, etc.).
  - Actuaciones específicas que tengan previsto acometer en la zona de actuación.

INFORME

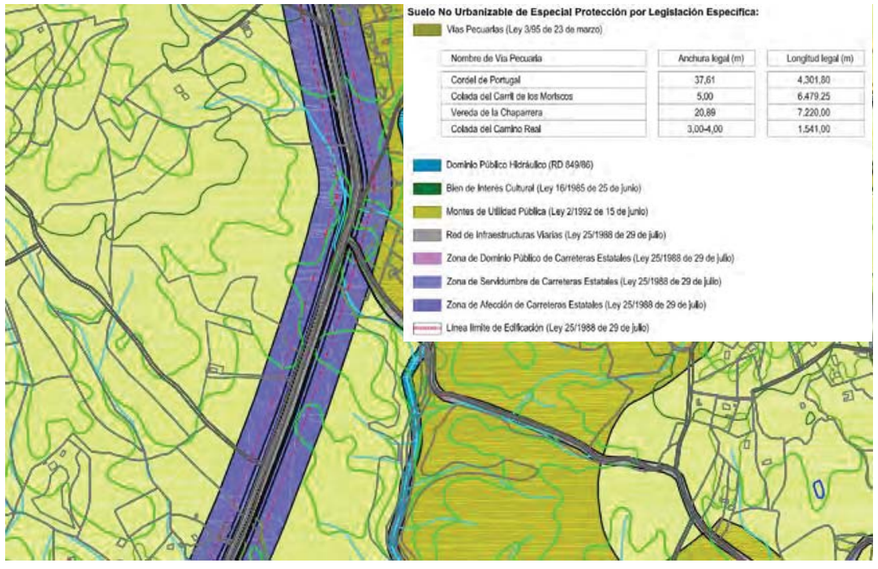
OBJETO DEL INFORME: se solicita informe sobre AFECCIONES A TENER EN CUENTA DE CARA A LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA N-435 INTERSECCIÓN CON LA HU-3002.

1. COMPATIBILIDAD CON EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

1.1. Planeamiento urbanístico y normativa aplicable

- PGOU, Adaptación Parcial de las Normas Subsidiarias Municipales de Planeamiento a la Ley 7/2.002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, aprobado definitivamente por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el 28/03/2014, B.O.P. núm. 79, de 28/04/2014. Anexo de Normas Urbanísticas de la Adaptación parcial a la LOUA del planeamiento general de Beas publicado en BOP-Huelva Nº 28 de 11/02/2015, todo ello en relación a la ordenación estructural.
- NNSS aprobadas definitivamente el 27/10/1987 BOJA 19/11/1987 en lo relativo a la ordenación pormenorizada que no contradiga las determinaciones del punto anterior, así como las diferentes modificaciones puntuales: MP1 a MP5 y el planeamiento de desarrollo aprobado definitivamente.
- Resto de normativa territorial y sectorial de aplicación directa o complementaria al término de Beas (POTA, AD-D. 206/2006, BOJA 29/12/2006; Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Huelva por Res. 7/07/1986 y NNSS provinciales y complementarias en Suelo no urbanizable de la provincia de Huelva).

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4WYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 7



1.2. Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.

Tras la reciente aprobación de la LISTA, el suelo, se produce el siguiente cambio en la denominación del suelo de la Normativa Urbanística en Vigor:

Disposición transitoria primera. Aplicación de la Ley tras su entrada en vigor.

La presente ley será de aplicación íntegra, inmediata y directa desde su entrada en vigor. A estos efectos, y sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria segunda, se aplicarán las siguientes reglas:

a) Clasificación del suelo y régimen de las actuaciones de transformación urbanística.

1.ª Tendrán la consideración de suelo urbano los terrenos que cumplan las condiciones establecidas para esta clase de suelo en el artículo 13 y también aquellos clasificados como suelo urbano por el instrumento de planeamiento general vigente, si lo hubiera.

El resto de los terrenos tendrán la consideración de suelo rústico, con la categoría que le corresponda según lo dispuesto en el artículo 14.

Las categorías de suelo rústicos son quedan definidas:

Artículo 14. Suelo rústico.

1. Integran el suelo rústico los terrenos que se deban incluir en alguna o algunas de las siguientes categorías:

a) Suelo rústico especialmente protegido por legislación sectorial. Este suelo incluye los terrenos que tengan establecido en la legislación reguladora de los dominios públicos, de protección del medio ambiente, de la naturaleza o del patrimonio histórico, u otras análogas, y previa aprobación de los actos o disposiciones necesarios para su

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4WYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 3 de 7

delimitación o identificación cuando así se contemple en dicha legislación, un régimen jurídico sobre los usos del suelo que demande para su integridad y efectividad su clasificación como suelo rústico.

b) Suelo rústico preservado por la existencia acreditada de procesos naturales o actividades antrópicas susceptibles de generar riesgos, lo que hace incompatible su transformación mediante la urbanización mientras subsistan dichos procesos o actividades.

c) Suelo rústico preservado por la ordenación territorial o urbanística, que incluye los terrenos cuya transformación mediante la urbanización se considere, por los instrumentos de ordenación territorial o urbanística, incompatible con la consecución de los fines y objetivos establecidos en dichos instrumentos por razones de sostenibilidad, protección de los recursos culturales, racionalidad y viabilidad, o por los valores en ellos concurrentes: ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales, paisajísticos, y aquellos que deban ser reservados para usos de interés general, atendiendo a las características y condiciones del municipio.

d) Suelo rústico común, que incluye el resto del suelo rústico del término municipal.

2. Se identificarán como hábitat rural diseminado existente los terrenos que constituyen el ámbito territorial sobre el que se ubica un conjunto de edificaciones sin estructura urbana y ligadas en su origen a la actividad agropecuaria y del medio rural, que poseen características propias que deben preservarse y que pueden demandar algunas infraestructuras, dotaciones o servicios comunes para cuya ejecución no se precise una actuación urbanizadora.

3. Respecto de las categorías de suelo rústico contenidas en los párrafos a), b) y c) del apartado 1 y el hábitat rural diseminado del apartado 2, el acuerdo de aprobación de los actos o disposiciones necesarios para su delimitación e identificación en los instrumentos de ordenación territorial o urbanística será remitido por la Administración que lo hubiera adoptado al Registro de la Propiedad, para su incorporación y constancia en la aplicación gráfica registral a que se refiere el artículo 9 de la Ley Hipotecaria, junto con la delimitación georreferenciada de su ámbito espacial.

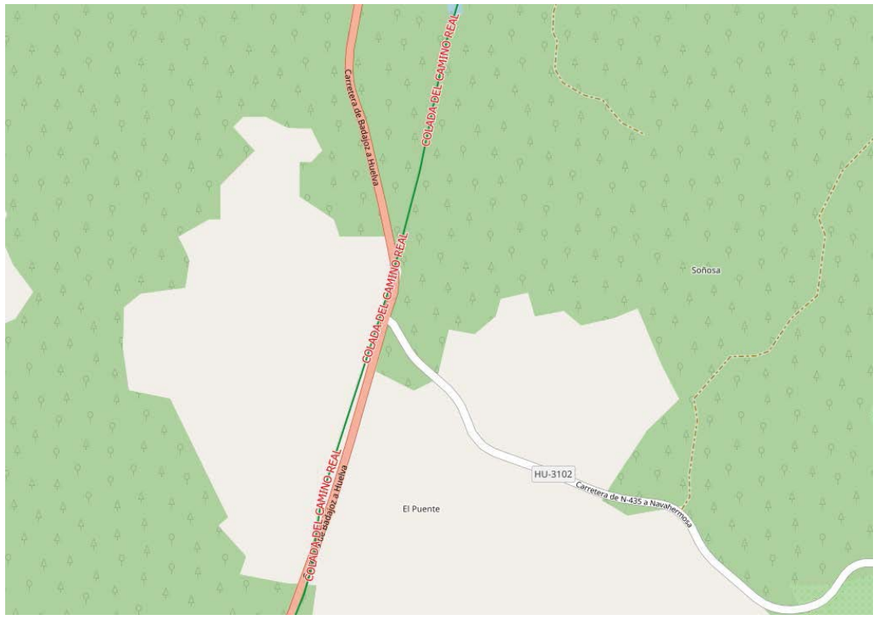
Por tanto el suelo donde se desarrollara el proyecto se encuentra clasificado como:

Clasificación del suelo: Suelo rústico especialmente protegido por legislación sectorial, en contreto por estar afectados por la Vía Pecuaria Colada del camino Real y por Carreteras Estatales así como por Infraestruturas Viarias.

Protección: No se encuentra recogido en el Catálogo Urbanístico.

A continuación se adjunta captura del trazado de la Calada del Camino Real (Vía pecuaria):

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4WYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 4 de 7



En esta tipología de suelo pueden realizarse las siguientes actuaciones:

Artículo 20. Actuaciones en suelo rústico.

Las actuaciones consistentes en actos de segregación, edificación, construcción, obras, instalaciones, infraestructuras o uso del suelo que se realicen sobre suelo rústico deberán cumplir las siguientes condiciones, sin perjuicio del régimen particular que les corresponda por su carácter ordinario o extraordinario:

a) Deberán ser compatibles con el régimen del suelo rústico, con la ordenación territorial y urbanística, y la legislación y planificación sectorial que resulte de aplicación.

b) No podrán inducir a la formación de nuevos asentamientos, de acuerdo con los parámetros objetivos que se establezcan reglamentariamente y, en su caso, conforme a lo establecido en los instrumentos de ordenación territorial o urbanística general de aplicación salvo las actuaciones de transformación urbanísticas previstas en el artículo 31.

Se entenderá que inducen a la formación de nuevos asentamientos los actos de realización de segregaciones, edificaciones, construcciones, obras o instalaciones que por sí mismos o por su situación respecto de asentamientos residenciales o de otro tipo de usos de carácter urbanístico sean susceptibles de generar demandas de infraestructuras o servicios colectivos, impropios de la naturaleza de esta clase de suelo. Las condiciones para impedir la formación de nuevos asentamientos se establecerán reglamentariamente teniendo en cuenta las características de los municipios, su estructura parcelaria y la existencia de agrupaciones de edificaciones irregulares, así como los parámetros de ocupación, de parcela y cualquier otro que se considere necesario para garantizar la preservación de las características del suelo rústico.

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4WYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 5 de 7

Ayuntamiento de Beas

Quedan prohibidas las parcelaciones urbanísticas en suelo rústico.

c) Quedarán vinculadas al uso que justifica su implantación, debiendo ser proporcionadas a dicho uso, adecuadas al entorno rural donde se ubican, además de considerar su integración paisajística y optimizar el patrimonio ya edificado.

Artículo 21. Actuaciones ordinarias.

1. Son usos ordinarios del suelo rústico los usos agrícolas, ganaderos, forestales, cinegéticos, mineros y cualquier otro vinculado a la utilización racional de los recursos naturales que no supongan la transformación de su naturaleza rústica, en los términos que se establezcan reglamentariamente. También son usos ordinarios del suelo rústico los vinculados al aprovechamiento hidráulico, a las energías renovables, los destinados al fomento de proyectos de compensación y de autocompensación de emisiones, actividades mineras, a las telecomunicaciones y, en general, a la ejecución de infraestructuras, instalaciones y servicios técnicos que necesariamente deban discurrir o localizarse en esta clase de suelo.

2. Se consideran actuaciones ordinarias:

a) Las obras, construcciones, edificaciones, ***viarios, infraestructuras,*** *instalaciones y servicios técnicos que sean necesarios para el normal funcionamiento y desarrollo de los usos ordinarios del suelo rústico, incluyendo aquellas que demanden las actividades complementarias de primera transformación y comercialización de las materias primas generadas en la misma explotación que contribuyan al sostenimiento de la actividad principal, siempre que se acredite la unidad de la misma.*

b) Las edificaciones destinadas a uso residencial que sean necesarias para el desarrollo de los usos ordinarios del suelo rústico, entre los que se incluyen los alojamientos para personas que desarrollen trabajos por temporada, conforme a los requisitos que se establezcan reglamentariamente.

c) La ejecución de infraestructuras, instalaciones y servicios técnicos de carácter permanente, no previstos en los instrumentos de planeamiento, y que necesariamente deban discurrir o localizarse en esta clase de suelo.

Estas actuaciones valorarán las alternativas para su localización sobre el rústico atendiendo a los criterios de: menor impacto sobre el medio ambiente, el paisaje y el patrimonio histórico; funcionalidad y eficiencia; menor coste de ejecución y mantenimiento.

d) La realización de las actuaciones en los asentamientos delimitados como hábitat rural diseminado para la conservación, mantenimiento y mejora de estos ámbitos, las cuales deberán estar expresamente previstas en el instrumento de ordenación urbanística correspondiente.

3. Las actuaciones ordinarias, sin perjuicio del resto de autorizaciones que exija la legislación sectorial y de las excepciones establecidas en esta ley, ***requerirán de licencia urbanística municipal.***

2. LEY 7/2007, DE 9 DE JULIO DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL (GICA)

Según el anexo I de la GICA, en el apartado 7.1.b se estable de que las Actuaciones de acondicionamiento o que modifiquen el trazado y sección de autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras convencionales preexistentes, estarán sometidas a AAU (Autorización Ambiental Unificada), dicho trámite deberá

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4WYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 6 de 7

En base a al artículo 17 de la misma Ley, las actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental no podrán ser objeto de licencia municipal de funcionamiento de la actividad, autorización sustantiva o ejecución, o bien, si procede, no se podrá presentar la declaración responsable o comunicación previa a las que se refiere el artículo 71 bis de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, sin la previa resolución del correspondiente procedimiento regulado en esta ley.

3. CONCLUSIÓN

Examinado el documento inicial aportado, y consultada normativa urbanística en vigor, la propuesta presentada se considera compatible con la normativa urbanística en vigor, sujeta al trámite de licencia urbanística.

Establecida esta premisa, el técnico que suscribe entiende que deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones a tener cuenta a hora de redactar el proyecto:

- Deberán solicitarse informes sectoriales al a los organismos afectados como, Diputación de Huelva por la afección del proyecto sobre la HU-3102 y al organismo titular de la vereda Colada del Camino Real
- La propuesta presentada deberá tener en cuenta la continuidad de la citada Vereda, debiendo plantear en el proyecto a redactar una solución que favorezca la continuidad del trazado de la misma.

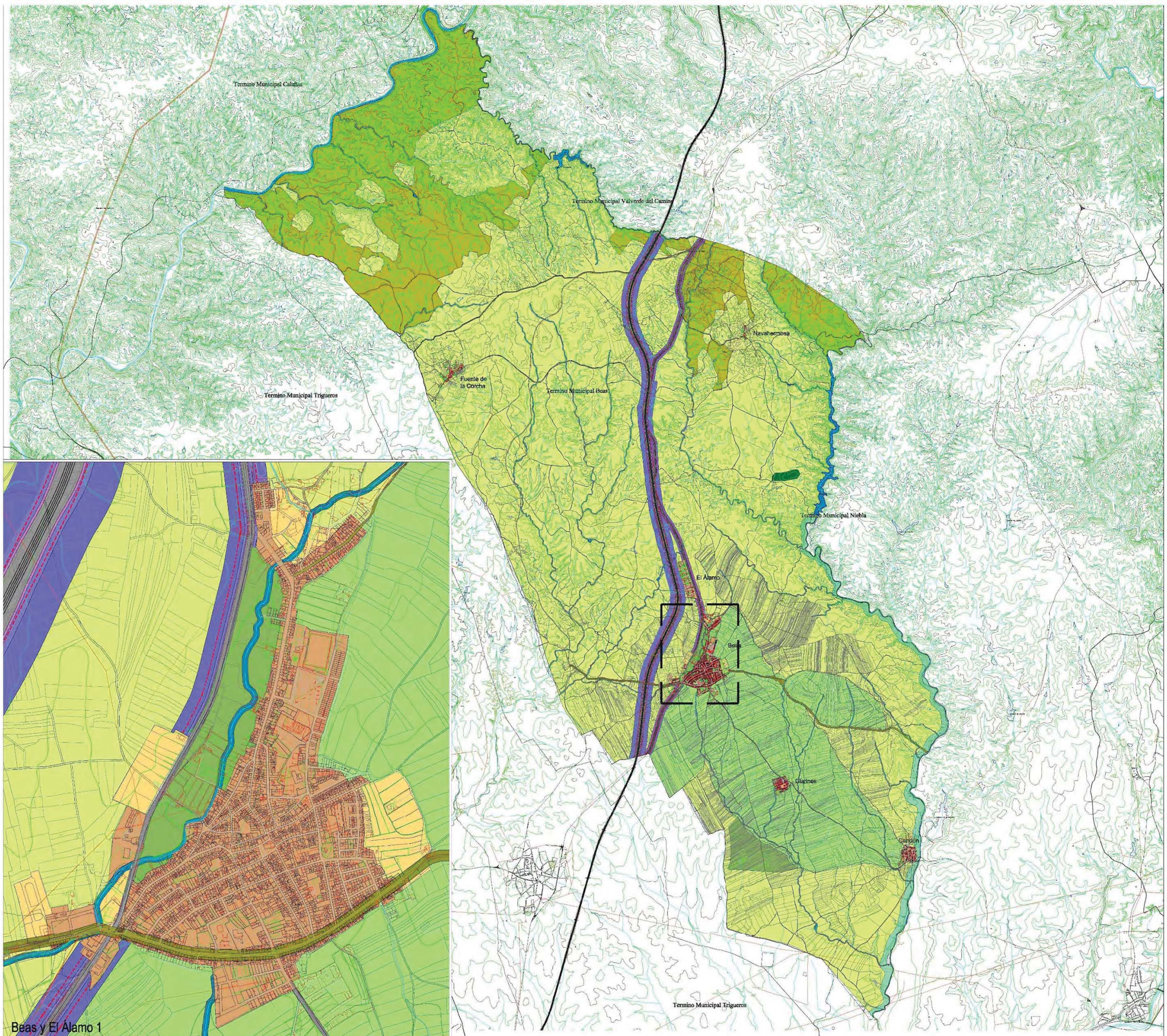
Es cuanto tengo el deber de informar, advirtiendo que la opinión jurídica o técnica recogida en el presente Informe se somete a cualquier otra mejor fundada en Derecho, y no suple en modo alguno a otros Informes que se hayan podido solicitar o que preceptivamente se deban emitir para la válida adopción de los acuerdos. No obstante, la Corporación acordará lo que estime pertinente.

Beas a fecha de la firma electrónica

El Arquitecta Municipal

Fdo: Laura Cruzado Pérez

Cód. Validación: 4P2G9MD26KA4WYMPKH3SALCZF | Verificación: https://beas.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 7 de 7



LEYENDA

Límite Término Municipal

Límite Suelo Urbano

Límite Suelo Urbanizable

SUELO URBANO

SU Suelo Urbano

SUELO URBANIZABLE

SUB Suelo Urbanizable

SUELO NO URBANIZABLE

Suelo No Urbanizable de carácter Natural o Rural:

Suelo No Urbanizable de carácter Natural o Rural

Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Planificación Territorial o Urbanística:

ANU Suelo No Urbanizable. Protección especial de interés agrícola

"El Ruedo" (Plan Especial del Medio Físico de la Provincia de Huelva)

Ribera Forestal (Plan Especial del Medio Físico de la Provincia de Huelva)

Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Legislación Específica:

Vías Pecuarias (Ley 3/95 de 23 de marzo)

Nombre de Vía Pecuaria	Anchura legal (m)	Longitud legal (m)
Cordel de Portugal	37,61	4.301,80
Colada del Carril de los Moriscos	5,00	6.479,25
Vereda de la Chaparrera	20,89	7.220,00
Colada del Camino Real	3,00-4,00	1.541,00

Dominio Público Hidráulico (RD 849/86)

Bien de Interés Cultural (Ley 16/1985 de 25 de junio)

Montes de Utilidad Pública (Ley 2/1992 de 15 de junio)

Red de Infraestructuras Viarias (Ley 25/1988 de 29 de julio)

Zona de Dominio Público de Carreteras Estatales (Ley 25/1988 de 29 de julio)

Zona de Servidumbre de Carreteras Estatales (Ley 25/1988 de 29 de julio)

Zona de Afección de Carreteras Estatales (Ley 25/1988 de 29 de julio)

Línea límite de Edificación (Ley 25/1988 de 29 de julio)

NORTE

ESCALA 1:40.000

ESTE PLANO ANULA Y SUSTITUYE AL ANTERIOR DE FECHA JUNIO DE 2013

PROYECTO: PGOU. ADAPTACIÓN PARCIAL A LA LOUA

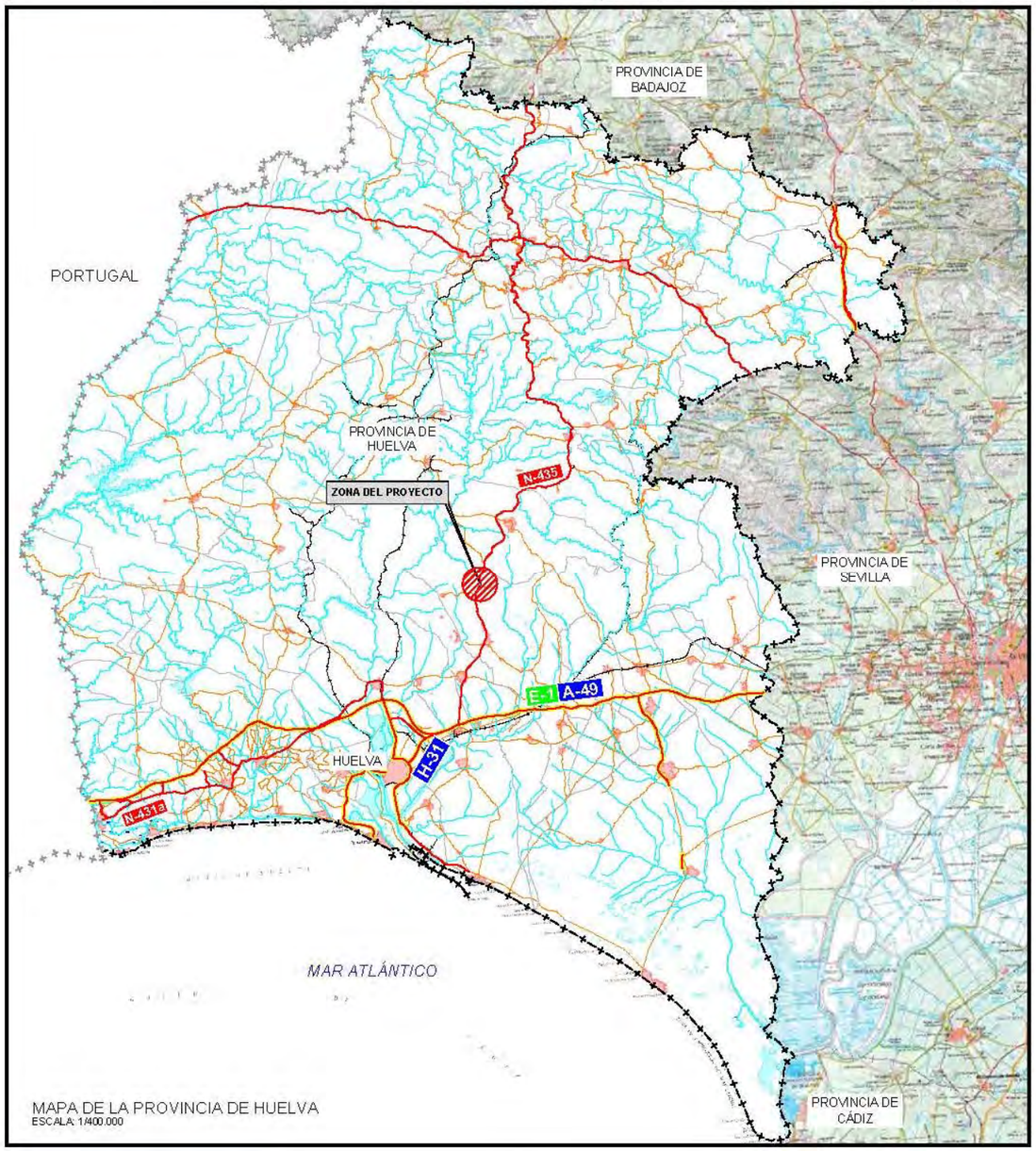
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE BEAS

ARQUITECTO: JOSE ANGEL RAMIREZ DOMINGUEZ

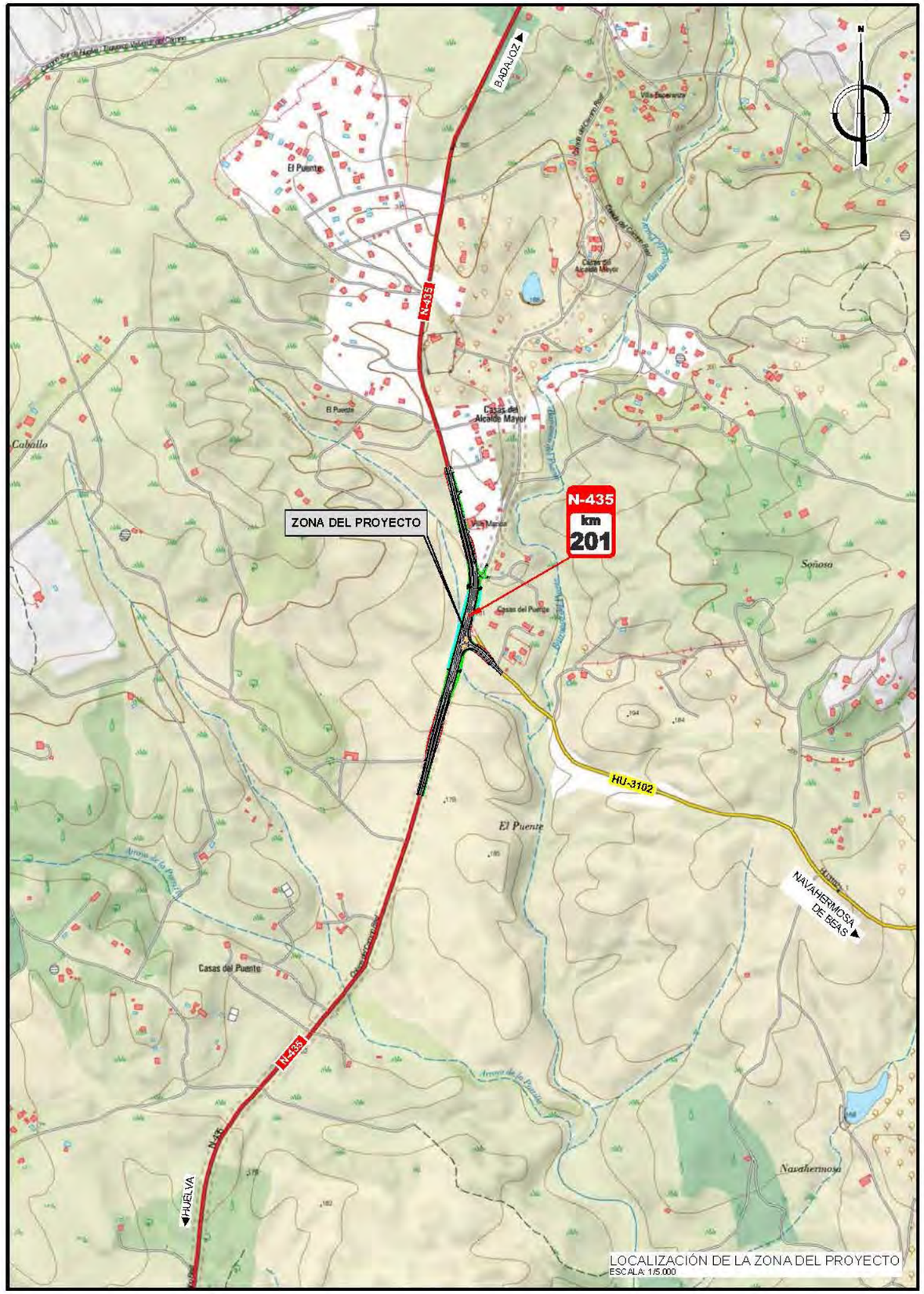
FECHA: NOV-13 | ESCALA: 1/40.000 | Nº PLANO: 01

TITULO PLANO: CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍAS DE SUELO NO URBANIZABLE. AMBITOS DE PROTECCION

ÍNDICE DE PLANOS			
Nº	Plano	Hoja	Escala
2.1	Plano de situación e índice	1	1:50000
2.2	Plano de conjunto	1	1:1000
2.3	Ortofotos con la actuación	2	1:500
2.4	Planta de trazado y replanteo		
2.4.1.	Ejes principales	2	1:500
2.4.2.	Ejes secundarios	1	1:300
2.5	Planta general	2	1:500
2.6	Perfiles longitudinales	4	1:500 1:100
2.7	Secciones transversales tipo	1	1:50
2.8	Perfiles transversales	4	1:200
2.9	Drenaje		
2.9.1.	Planta	1	1:500
2.9.2.	Obras de drenaje transversal	2	1:100
2.9.3.	Detalles	1	1:25
2.16	Delimitación de titularidades	1	1:1.000



MAPA DE LA PROVINCIA DE HUELVA
ESCALA: 1/400.000



LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO
ESCALA: 1/5.000

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. ENRIQUE ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: INDICADAS ORIGINAL A-1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.1 HOJA 1 DE 1	DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE SITUACIÓN	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

Y=4152750
X=694300

Y=4152450
X=694300

EJE 15
REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

EJE 3
ACCESO 1

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

P.K. 0+000.00
INICIO PROYECTO

A VALVERDE DEL CAMINO

N-435

EJE 7
RETRANQUEO CARRIL DERECHO (NORTE)

O.D.T.-2
AMPLIACIÓN ODE-200+950
M.P.H.A. 2,00H x 1,35V

0+000.00
0+012.51
0+047.49
0+112.56
0+147.55
0+171.08
0+223.71
0+268.18
0+320.81

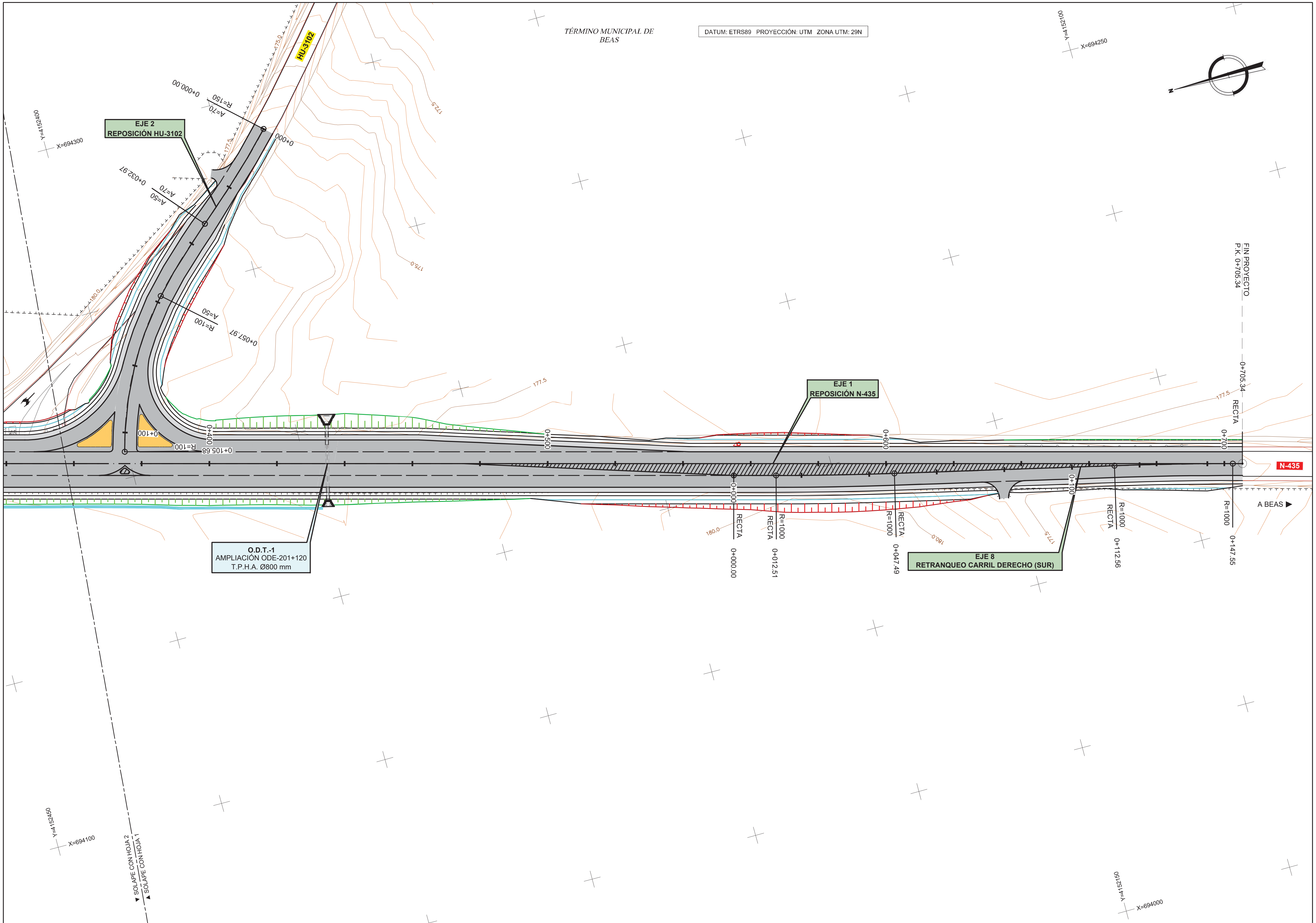
Y=4152750
X=694050

Y=4152450
X=694100

SOLAPE CON HOJA 2

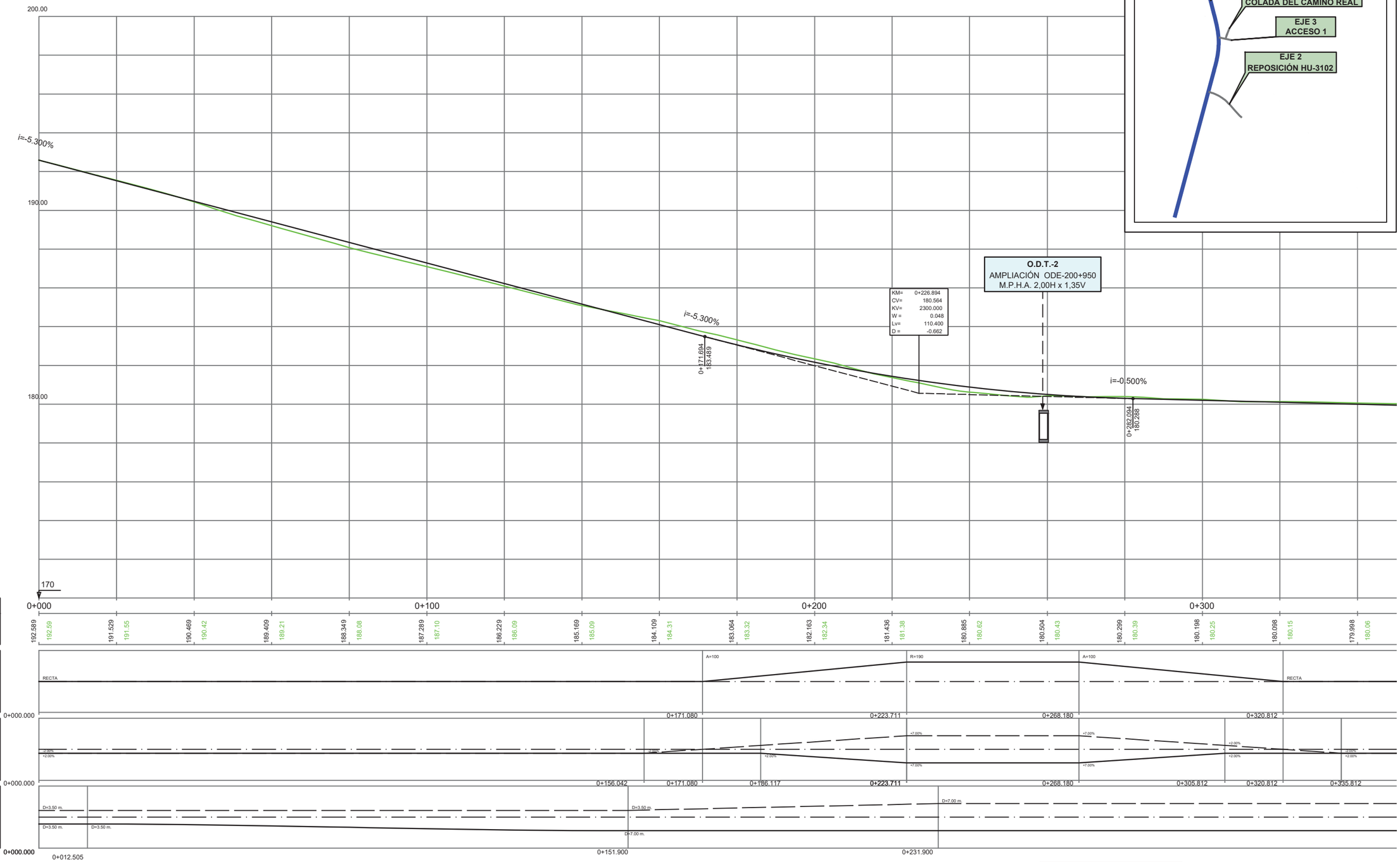
SOLAPE CON HOJA 1

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 1 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: PLANTA GENERAL	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:



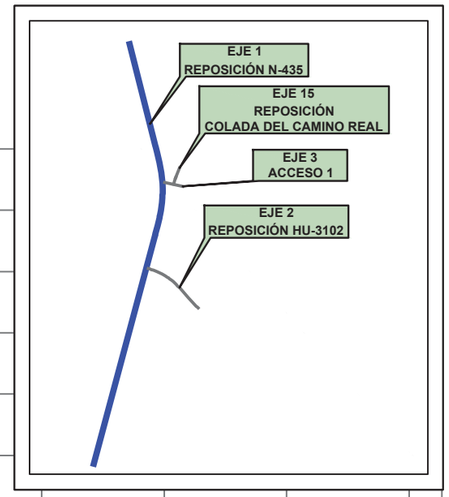
GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores

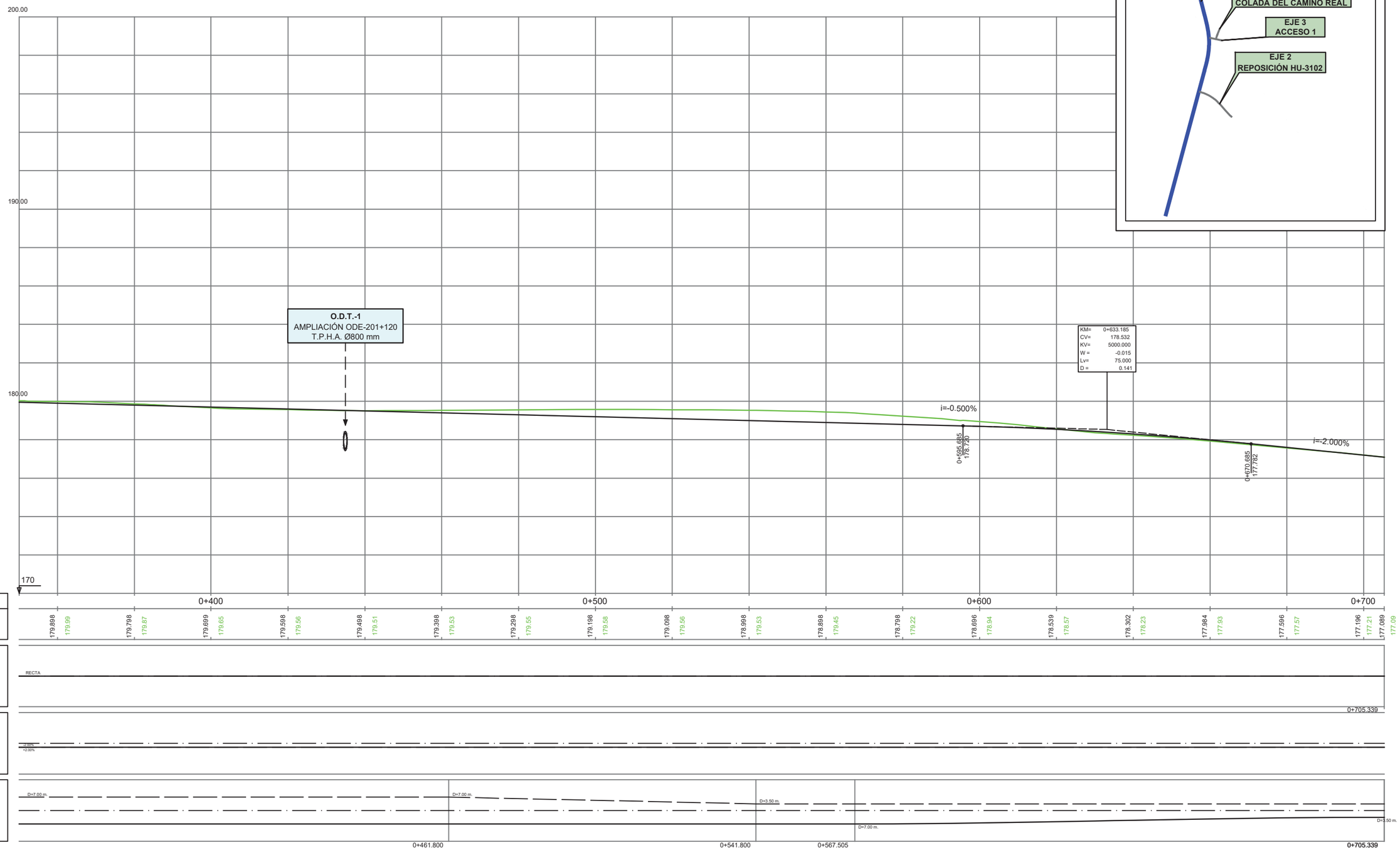
EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 0 5 10 15 20m ORIGINAL A-1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 2 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: PLANTA GENERAL	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:



EJE 1. REPOSICIÓN N-435

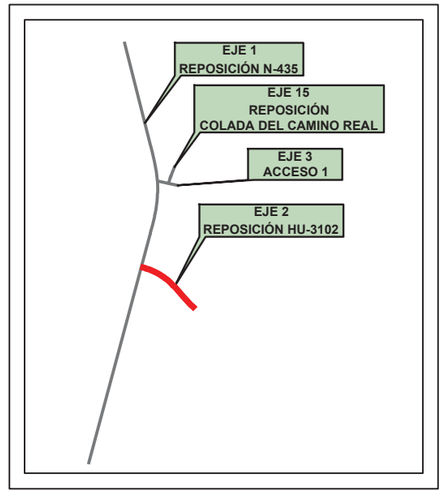
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1,000 0 5 10 15 20m ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.6 HOJA 1 DE 4 DESIGNACION DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:

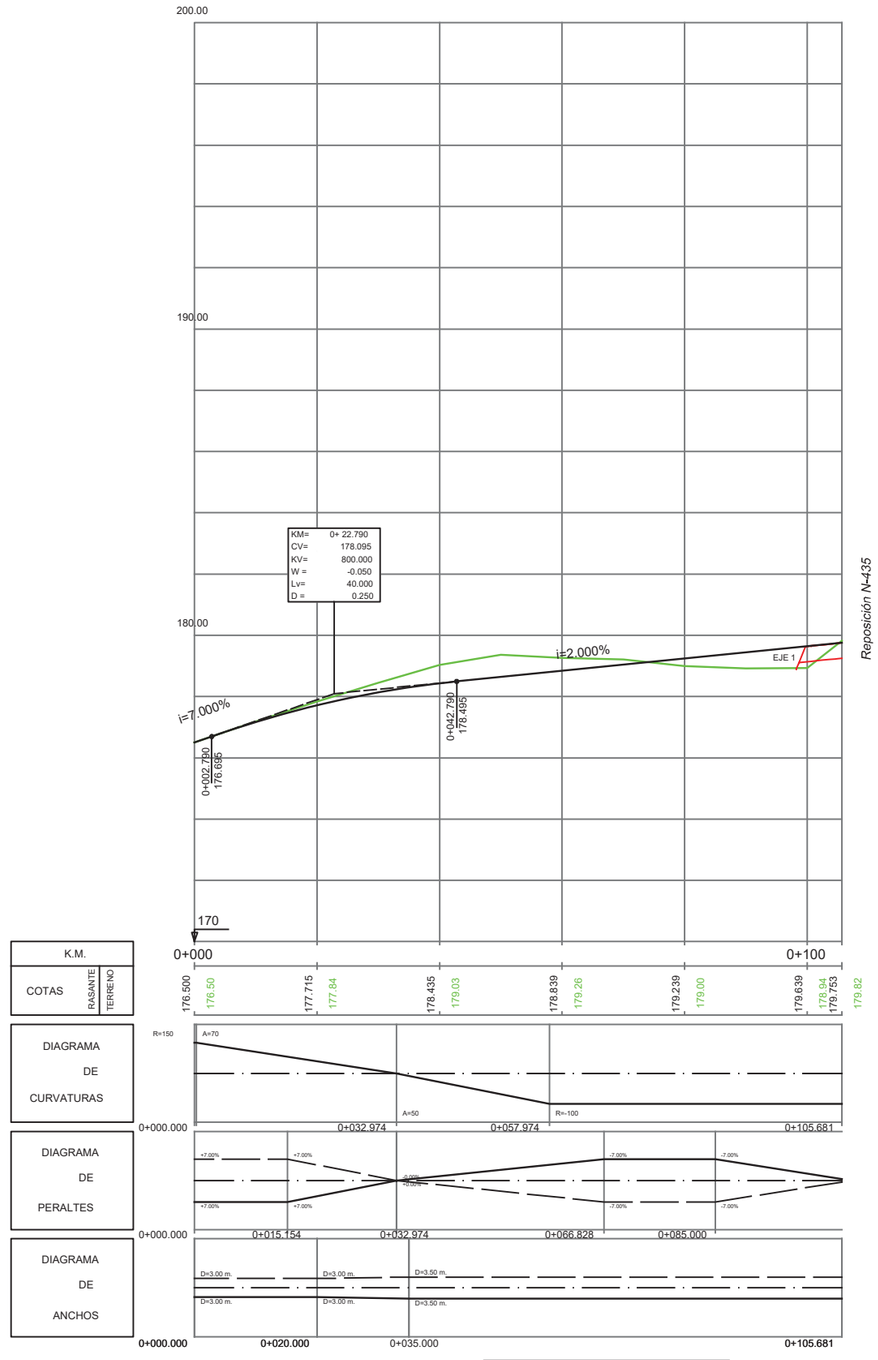




EJE 1. REPOSICIÓN N-435

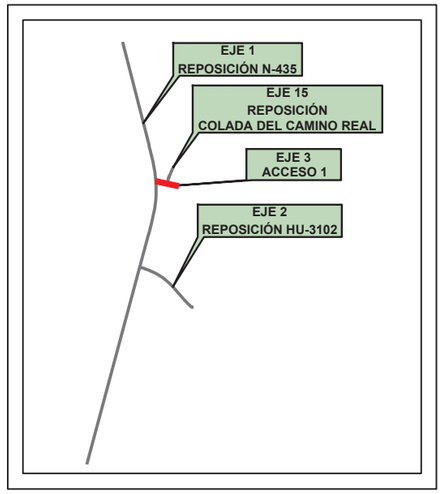
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.6 HOJA 2 DE 4	DESIGNACION DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:

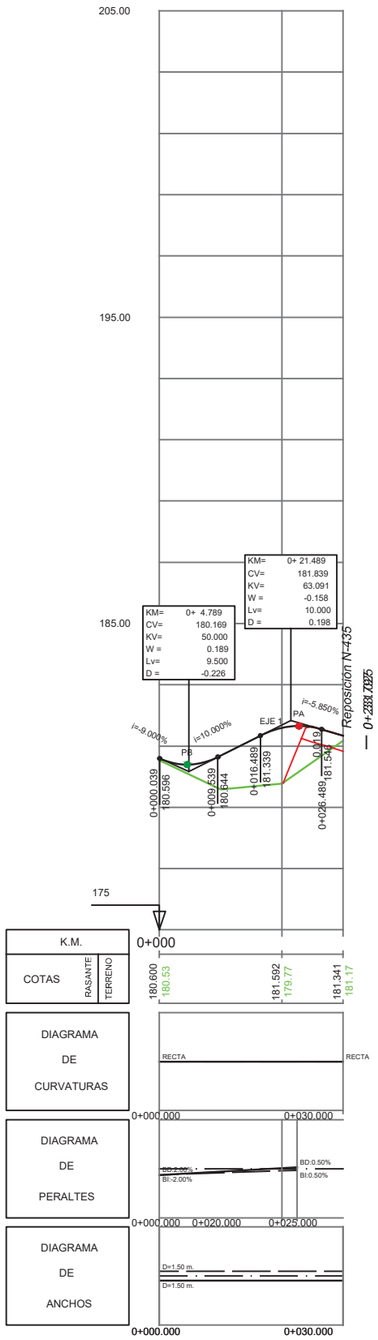




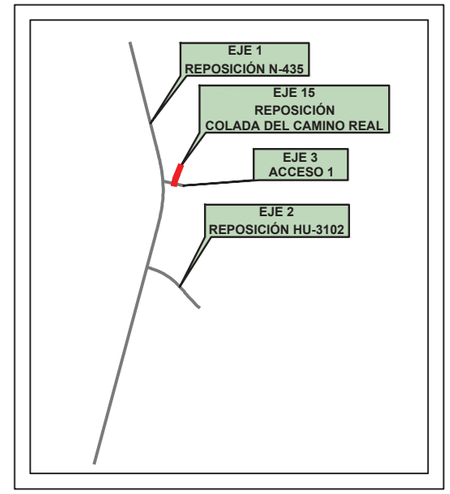
EJE 2. REPOSICIÓN HU-3102

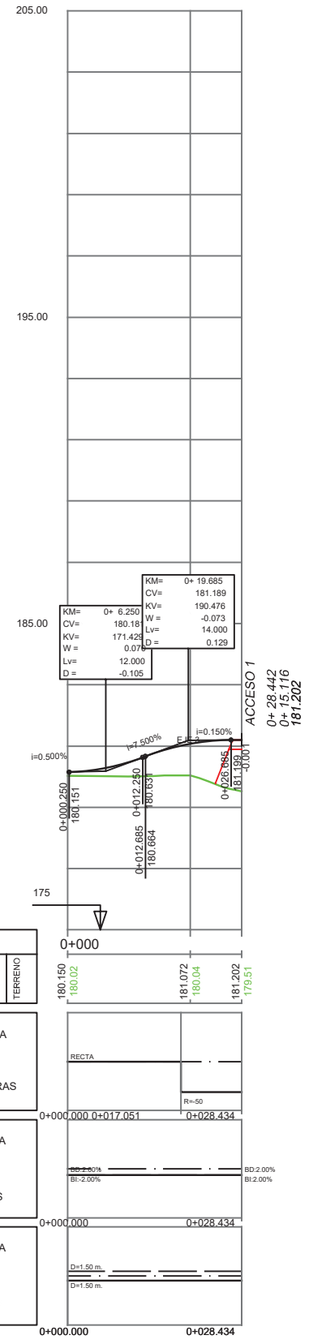
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1,000 ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.6 HOJA 3 DE 4	DESIGNACION DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:





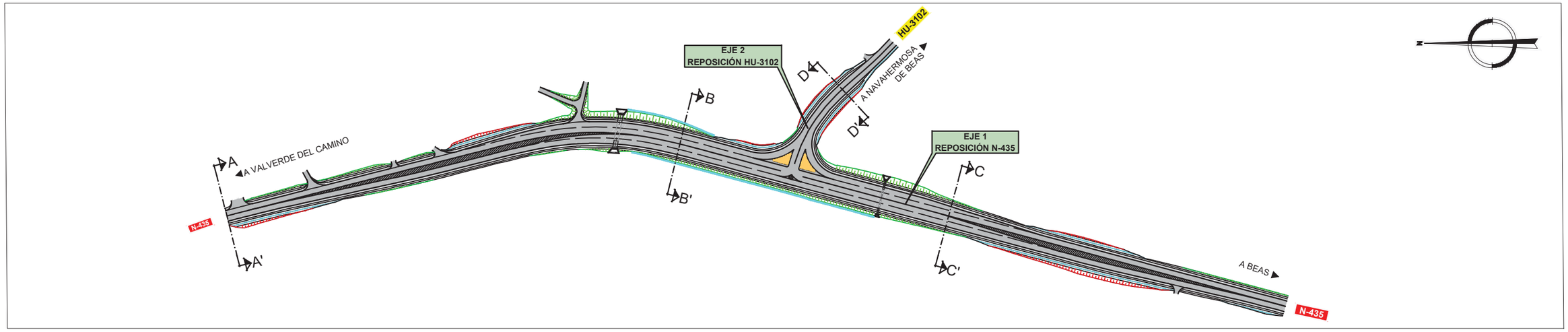
EJE 3. ACCESO 1





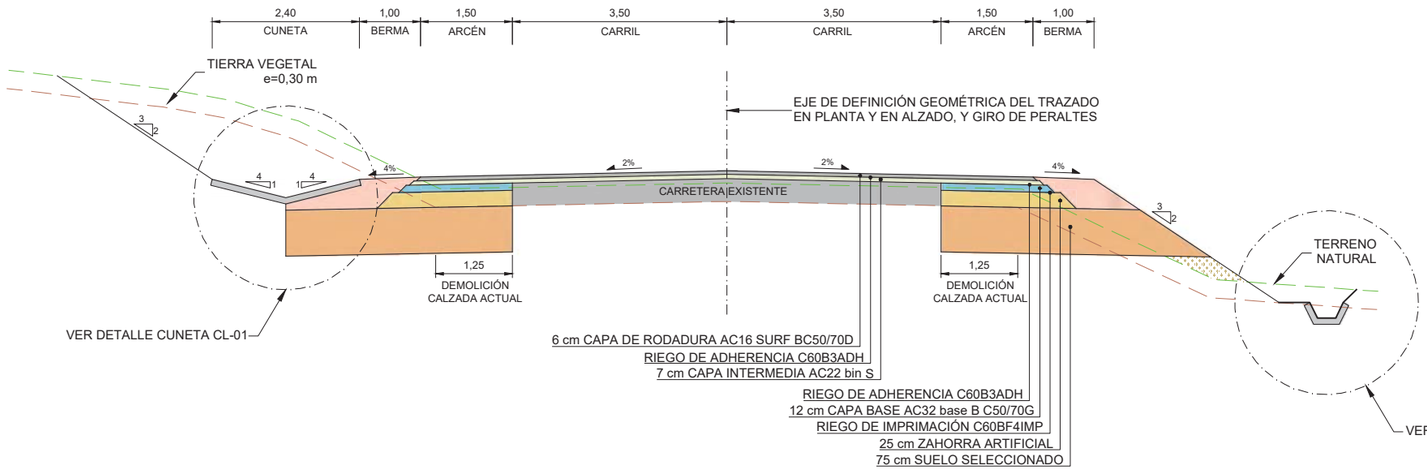
EJE 15. REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 0 5 10 15 20m ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.6 HOJA 4 DE 4	DESIGNACION DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:



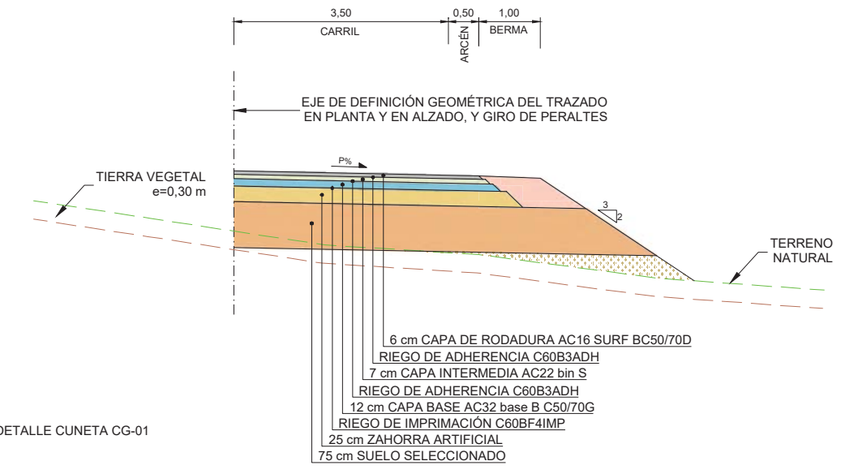
SECCIÓN TIPO A. EJE 1.REPOSICIÓN DE CARRETERA N-435. (SIN AMPLIACIÓN)

ESCALA 1:50



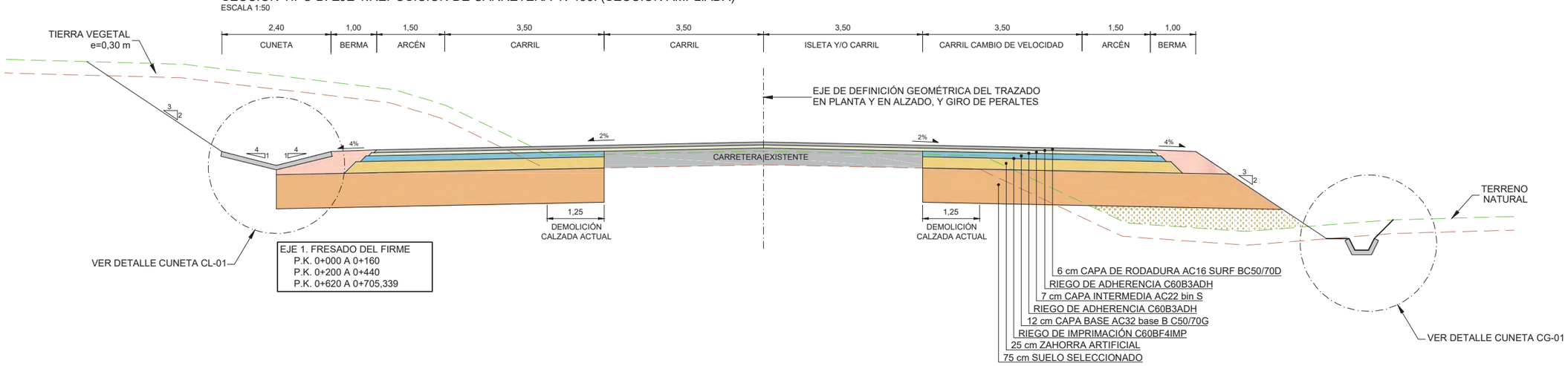
SECCIÓN TIPO EJES 9 Y 10

ESCALA 1:50



SECCIÓN TIPO B. EJE 1.REPOSICIÓN DE CARRETERA N-435. (SECCIÓN AMPLIADA)

ESCALA 1:50



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL.
UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 50
A3: 1 / 100
ORIGINAL A-1

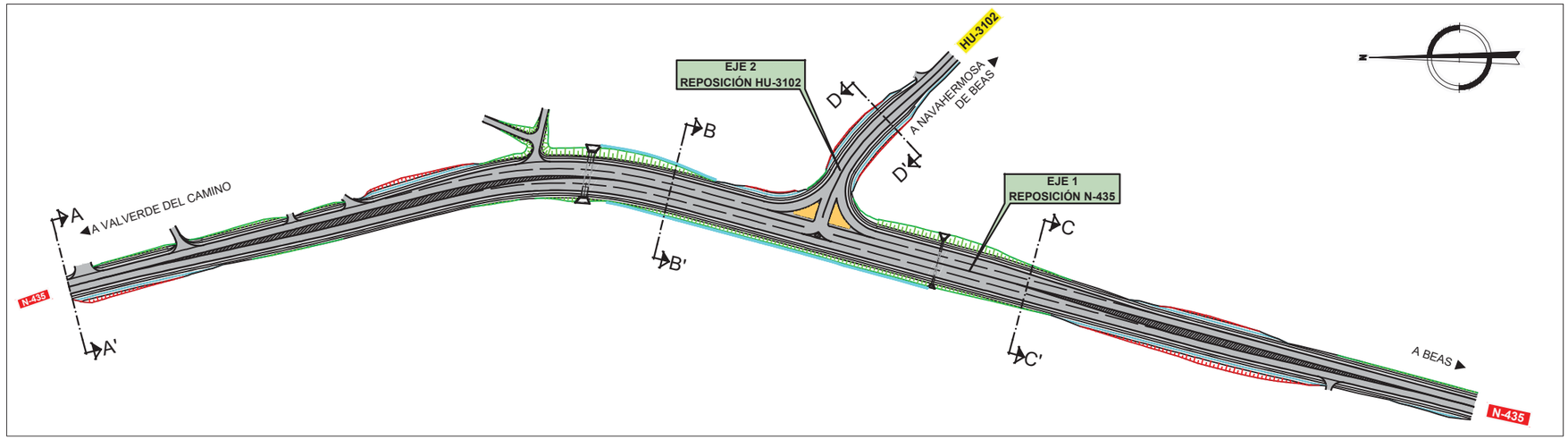
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.7
HOJA 1 DE 2

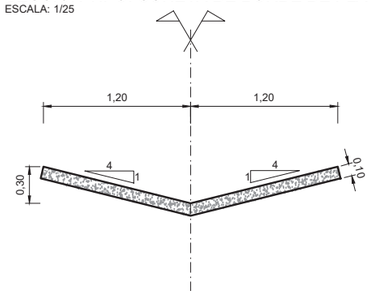
DESIGNACION DEL PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO

FECHA: MAYO 2022
Nº PAGINA:



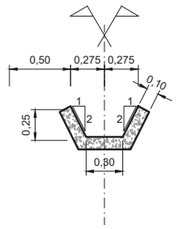
SECCIÓN TIPO. CUNETA DE BORDE DE PLATAFORMA CL-01

ESCALA: 1/25



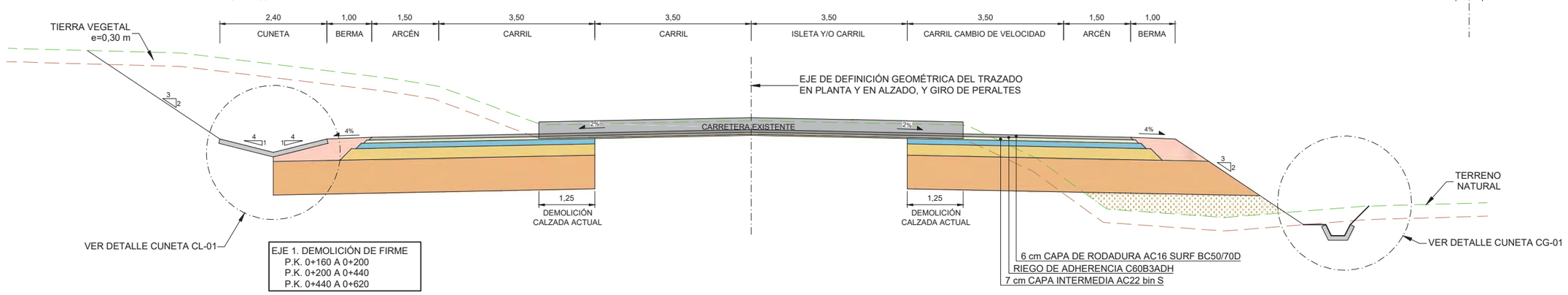
SECCIÓN TIPO. CUNETA DE PIE DE TERRAPLÉN CG-01

ESCALA: 1/25



SECCIÓN TIPO C. EJE 1.REPOSICIÓN DE CARRETERA N-435. (SECCIÓN AMPLIADA CON DEMOLICIÓN CALZADA ACTUAL)

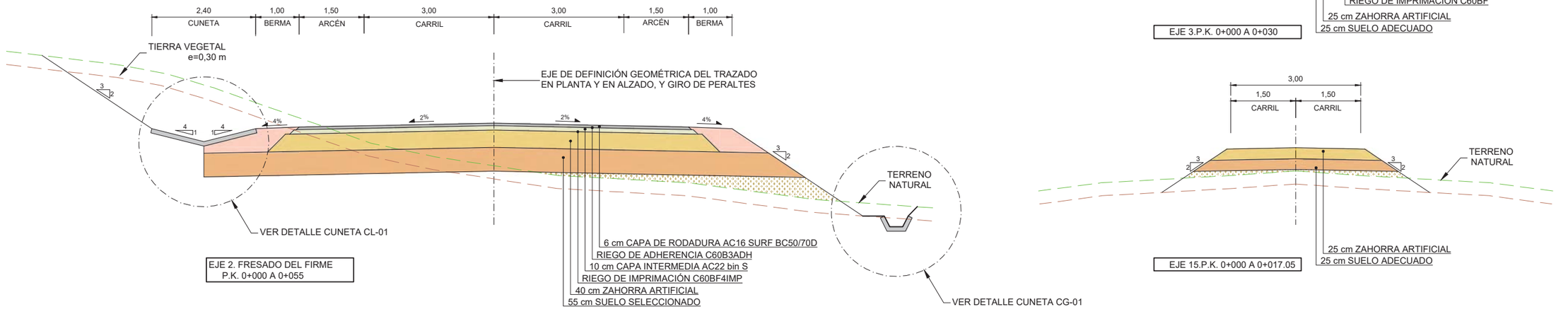
ESCALA 1:50



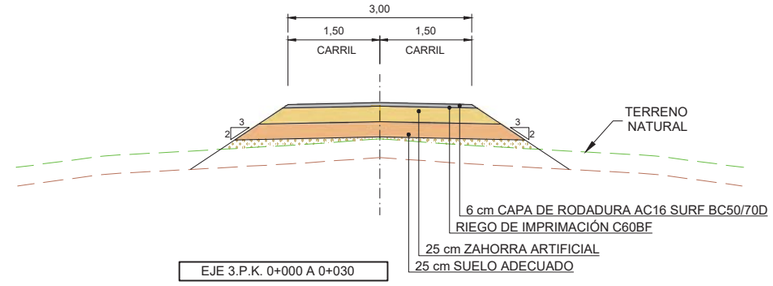
EJE 1. DEMOLICIÓN DE FIRME
P.K. 0+160 A 0+200
P.K. 0+200 A 0+440
P.K. 0+440 A 0+620

SECCIÓN TIPO D. EJE 2.CARRETERA HU-3102 PROYECTADA

ESCALA 1:50



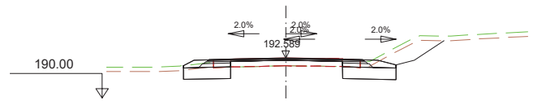
EJE 2. FRESADO DEL FIRME
P.K. 0+000 A 0+055



EJE 3.P.K. 0+000 A 0+030

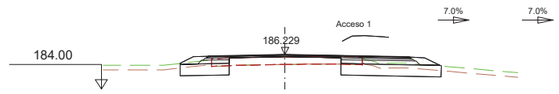
EJE 15.P.K. 0+000 A 0+017.05

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL, UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 50 A3: 1 / 100 ORIGINAL A--1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.7 HOJA 2 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:



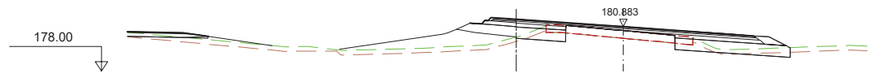
Pk=0+000

S. D TIERRA = 8.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.92 m2.
S. VEGETAL = 2.30 m2.
S. FRESADO = 1.00 m2.
S. DEMOLICION = 1.13 m2.



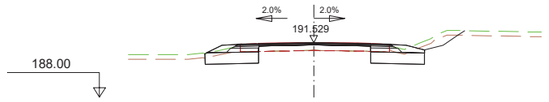
Pk=0+120

S. D TIERRA = 5.66 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.32 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 2.17 m2.
S. FRESADO = 0.17 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



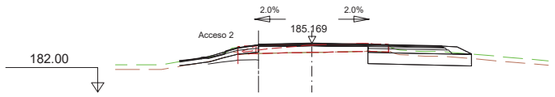
Pk=0+240

S. D TIERRA = 2.56 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.06 m2.
S. TERRAPLEN = 0.17 m2.
S. VEGETAL = 2.50 m2.
S. DEMOLICION = 1.23 m2.



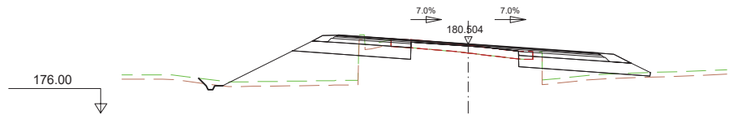
Pk=0+020

S. D TIERRA = 6.09 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.26 m2.
S. VEGETAL = 2.11 m2.
S. FRESADO = 1.11 m2.
S. DEMOLICION = 1.21 m2.



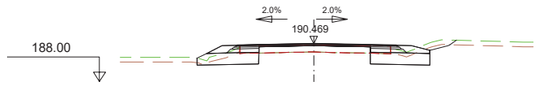
Pk=0+140

S. D TIERRA = 4.32 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.08 m2.
S. VEGETAL = 1.63 m2.
S. FRESADO = 0.64 m2.
S. DEMOLICION = 0.67 m2.



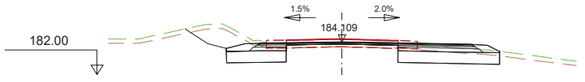
Pk=0+260

S. CUNETAS GUARDA = 0.60 m2.
S. D TIERRA = 3.38 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.44 m2.
S. TERRAPLEN = 17.97 m2.
S. VEGETAL = 5.61 m2.
S. FRESADO = 0.41 m2.
S. DEMOLICION = 1.10 m2.



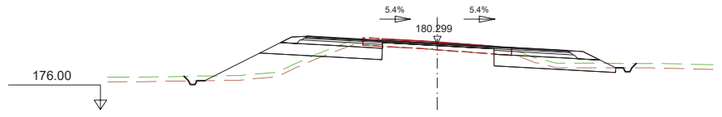
Pk=0+040

S. D TIERRA = 4.88 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.84 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 2.07 m2.
S. FRESADO = 0.58 m2.
S. DEMOLICION = 1.27 m2.



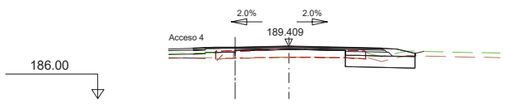
Pk=0+160

S. D TIERRA = 11.90 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.91 m2.
S. VEGETAL = 3.15 m2.
S. FRESADO = 2.26 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



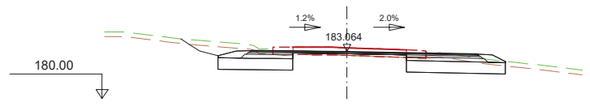
Pk=0+280

S. CUNETAS GUARDA = 0.92 m2.
S. D TIERRA = 5.45 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.21 m2.
S. TERRAPLEN = 7.00 m2.
S. VEGETAL = 5.15 m2.
S. FRESADO = 1.53 m2.
S. DEMOLICION = 1.20 m2.



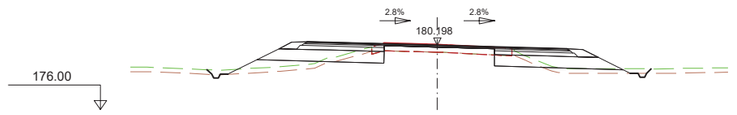
Pk=0+060

S. D TIERRA = 2.71 m2.
S. SUELO SEL 1 = 3.42 m2.
S. VEGETAL = 1.01 m2.
S. DEMOLICION = 0.67 m2.



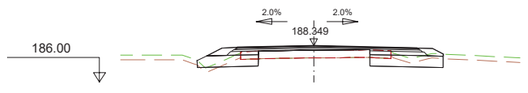
Pk=0+180

S. D TIERRA = 11.99 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.51 m2.
S. VEGETAL = 3.27 m2.
S. FRESADO = 2.82 m2.
S. DEMOLICION = 1.30 m2.



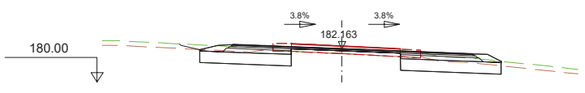
Pk=0+300

S. CUNETAS GUARDA = 0.91 m2.
S. D TIERRA = 3.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.36 m2.
S. TERRAPLEN = 5.10 m2.
S. VEGETAL = 5.14 m2.
S. FRESADO = 1.19 m2.
S. DEMOLICION = 0.98 m2.



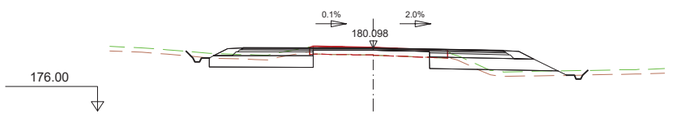
Pk=0+080

S. D TIERRA = 3.35 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.49 m2.
S. TERRAPLEN = 0.24 m2.
S. VEGETAL = 1.88 m2.
S. FRESADO = 0.00 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



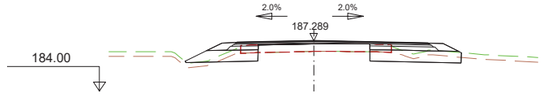
Pk=0+200

S. D TIERRA = 9.97 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.42 m2.
S. VEGETAL = 3.27 m2.
S. FRESADO = 2.17 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



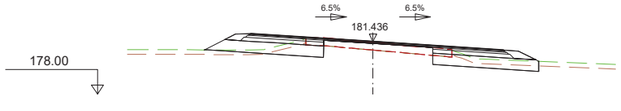
Pk=0+320

S. CUNETAS GUARDA = 1.04 m2.
S. D TIERRA = 6.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 10.77 m2.
S. TERRAPLEN = 1.84 m2.
S. VEGETAL = 4.30 m2.
S. FRESADO = 1.34 m2.
S. DEMOLICION = 0.71 m2.



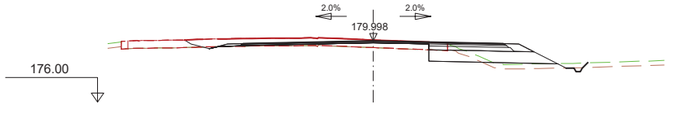
Pk=0+100

S. D TIERRA = 3.89 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.56 m2.
S. TERRAPLEN = 0.47 m2.
S. VEGETAL = 2.45 m2.
S. FRESADO = 0.00 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



Pk=0+220

S. D TIERRA = 4.79 m2.
S. SUELO SEL 1 = 10.52 m2.
S. TERRAPLEN = 0.74 m2.
S. VEGETAL = 3.70 m2.
S. FRESADO = 0.46 m2.
S. DEMOLICION = 1.20 m2.



Pk=0+340

S. CUNETAS GUARDA = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 1.97 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.74 m2.
S. TERRAPLEN = 1.69 m2.
S. VEGETAL = 2.33 m2.
S. FRESADO = 4.90 m2.
S. DEMOLICION = 1.13 m2.

EJE 1. REPOSICIÓN N-435

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 200
A3: 1 / 400
ORIGINAL A–1
0 2 4 6 8m

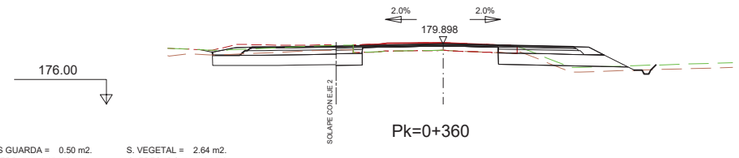
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA 1 DE 4

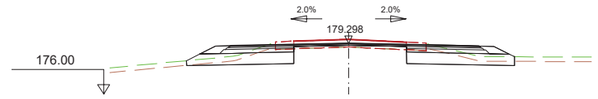
DESIGNACION DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MAYO 2022
Nº PAGINA:



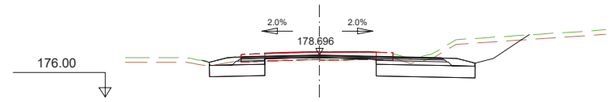
Pk=0+360

S. CUNETAS GUARDA = 0.50 m2.
S. D TIERRA = 3.67 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.05 m2.
S. TERRAPLEN = 1.47 m2.
S. VEGETAL = 2.64 m2.
S. FRESADO = 1.85 m2.
S. DEMOLICION = 0.92 m2.



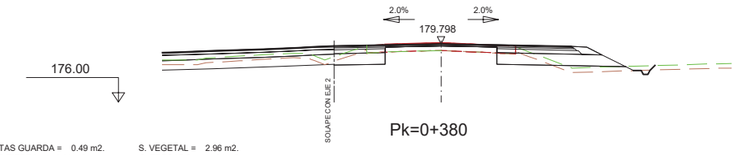
Pk=0+480

S. D TIERRA = 7.43 m2.
S. SUELO SEL 1 = 10.33 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 3.48 m2.
S. FRESADO = 2.58 m2.
S. DEMOLICION = 1.24 m2.



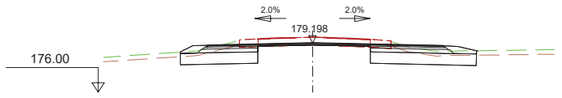
Pk=0+600

S. D TIERRA = 14.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.56 m2.
S. VEGETAL = 3.23 m2.
S. FRESADO = 2.70 m2.
S. DEMOLICION = 1.32 m2.



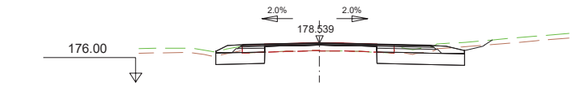
Pk=0+380

S. CUNETAS GUARDA = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 4.11 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.24 m2.
S. TERRAPLEN = 1.62 m2.
S. VEGETAL = 2.96 m2.
S. FRESADO = 1.24 m2.
S. DEMOLICION = 1.22 m2.



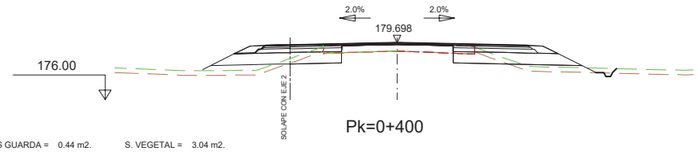
Pk=0+500

S. D TIERRA = 9.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.99 m2.
S. VEGETAL = 2.84 m2.
S. FRESADO = 2.61 m2.
S. DEMOLICION = 2.22 m2.



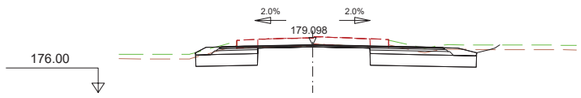
Pk=0+620

S. D TIERRA = 7.53 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.69 m2.
S. VEGETAL = 2.36 m2.
S. FRESADO = 1.04 m2.
S. DEMOLICION = 1.30 m2.



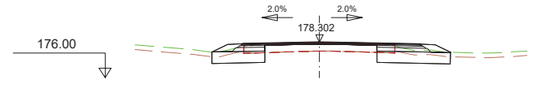
Pk=0+400

S. CUNETAS GUARDA = 0.44 m2.
S. D TIERRA = 3.40 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.24 m2.
S. TERRAPLEN = 2.03 m2.
S. VEGETAL = 3.04 m2.
S. FRESADO = 0.44 m2.
S. DEMOLICION = 1.29 m2.



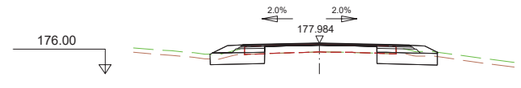
Pk=0+520

S. D TIERRA = 12.87 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.23 m2.
S. VEGETAL = 2.90 m2.
S. DEMOLICION = 4.96 m2.



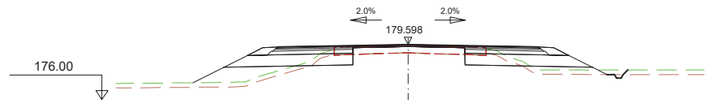
Pk=0+640

S. D TIERRA = 4.89 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.19 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.71 m2.
S. FRESADO = 0.37 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



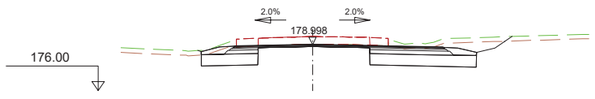
Pk=0+660

S. D TIERRA = 4.46 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.62 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.48 m2.
S. FRESADO = 0.48 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



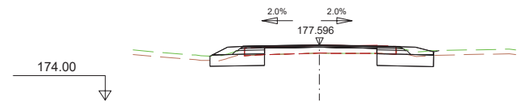
Pk=0+420

S. CUNETAS GUARDA = 0.46 m2.
S. D TIERRA = 3.40 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.44 m2.
S. TERRAPLEN = 8.32 m2.
S. VEGETAL = 5.15 m2.
S. FRESADO = 0.52 m2.
S. DEMOLICION = 1.30 m2.



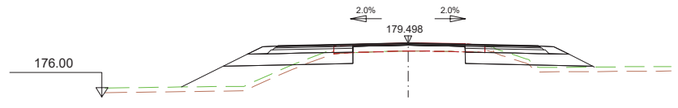
Pk=0+540

S. D TIERRA = 15.43 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.00 m2.
S. VEGETAL = 3.05 m2.
S. DEMOLICION = 4.97 m2.



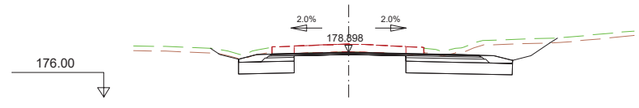
Pk=0+680

S. D TIERRA = 4.77 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.43 m2.
S. VEGETAL = 1.43 m2.
S. FRESADO = 0.79 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



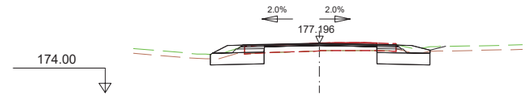
Pk=0+440

S. D TIERRA = 3.95 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.41 m2.
S. TERRAPLEN = 9.63 m2.
S. VEGETAL = 5.13 m2.
S. FRESADO = 0.98 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



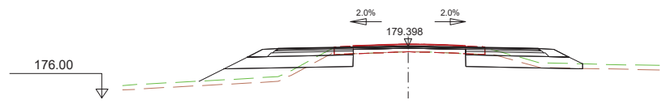
Pk=0+560

S. D TIERRA = 17.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.94 m2.
S. VEGETAL = 3.67 m2.
S. DEMOLICION = 4.96 m2.



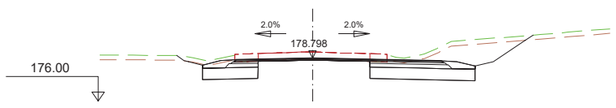
Pk=0+700

S. D TIERRA = 5.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.22 m2.
S. VEGETAL = 1.45 m2.
S. FRESADO = 1.20 m2.
S. DEMOLICION = 1.27 m2.



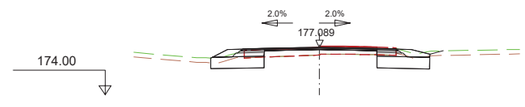
Pk=0+460

S. D TIERRA = 4.75 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.30 m2.
S. TERRAPLEN = 5.21 m2.
S. VEGETAL = 4.55 m2.
S. FRESADO = 1.78 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



Pk=0+580

S. D TIERRA = 17.98 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.86 m2.
S. VEGETAL = 3.84 m2.
S. DEMOLICION = 4.97 m2.



Pk=0+705.339

S. D TIERRA = 4.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.19 m2.
S. VEGETAL = 1.41 m2.
S. FRESADO = 1.20 m2.
S. DEMOLICION = 1.27 m2.

EJE 1. REPOSICIÓN N-435

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 200
A3: 1 / 400
ORIGINAL A–1
0 2 4 6 8m

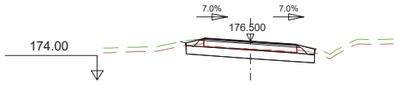
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA 2 DE 4

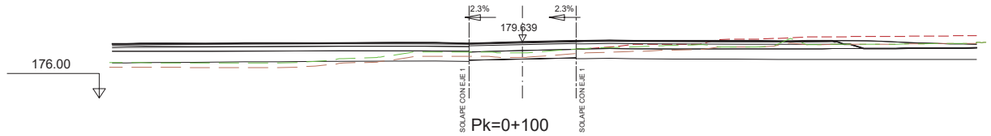
DESIGNACION DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MAYO 2022
Nº PAGINA:



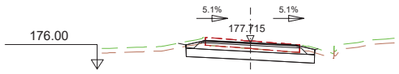
Pk=0+000

S. D TIERRA = 5.28 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.62 m2.
S. VEGETAL = 0.73 m2.
S. DEMOLICION = 3.03 m2.



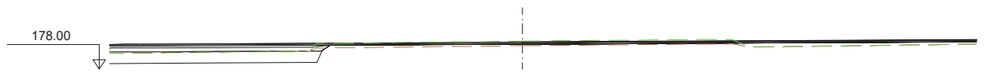
Pk=0+100

S. D TIERRA = 1.27 m2.
S. SUELO SEL 1 = 3.85 m2.
S. VEGETAL = 2.10 m2.

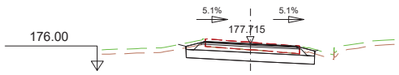


Pk=0+020

S. D TIERRA = 6.28 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.62 m2.
S. VEGETAL = 0.74 m2.
S. DEMOLICION = 3.08 m2.

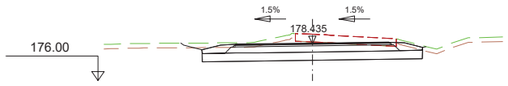


Pk=0+105.681



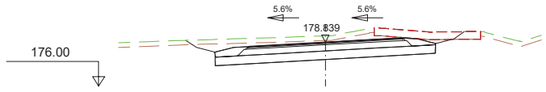
Pk=0+020

S. D TIERRA = 6.28 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.62 m2.
S. VEGETAL = 0.74 m2.
S. DEMOLICION = 3.08 m2.



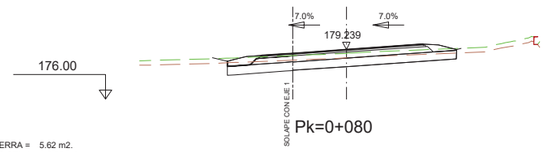
Pk=0+040

S. D TIERRA = 14.71 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.91 m2.
S. VEGETAL = 2.66 m2.
S. DEMOLICION = 3.30 m2.



Pk=0+060

S. D TIERRA = 19.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.91 m2.
S. VEGETAL = 3.63 m2.
S. DEMOLICION = 2.76 m2.



Pk=0+080

S. D TIERRA = 5.62 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.88 m2.
S. VEGETAL = 3.22 m2.

EJE 2. REPOSICIÓN HU-3102

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 200
A3: 1 / 400
0 2 4 6 8m
ORIGINAL A–1

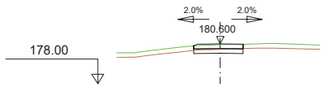
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA 3 DE 4

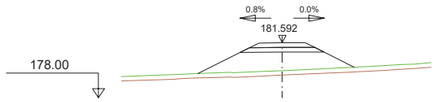
DESIGNACION DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: MAYO 2022
Nº PAGINA:



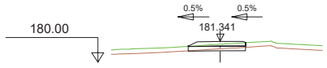
Pk=0+000

S. D TIERRA = 0.81 m2.
S. SUELO SEL 2 = 0.97 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.97 m2.



Pk=0+020

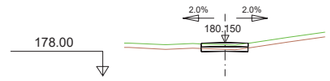
S. SUELO SEL 2 = 1.46 m2.
S. TERRAPLEN = 12.45 m2.
S. VEGETAL = 3.06 m2.



Pk=0+030

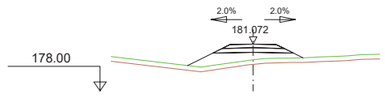
S. D TIERRA = 0.47 m2.
S. SUELO SEL 2 = 1.13 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.13 m2.

EJE 3. ACCESO 1



Pk=0+000

S. D TIERRA = 0.49 m2.
S. SUELO SEL 2 = 0.92 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.92 m2.



Pk=0+020

S. SUELO SEL 2 = 1.40 m2.
S. TERRAPLEN = 5.78 m2.
S. VEGETAL = 2.26 m2.

Pk=0+028.434

EJE 15. REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 200 A3: 1 / 400 ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.8 HOJA 4 DE 4	DESIGNACION DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:

2.1.4 Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Huelva. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía

Cristina del Casar Salvador

De: Cristina del Casar Salvador
Enviado el: viernes, 6 de mayo de 2022 11:48
Para: delegacion.dthu.cagpds@juntadeandalucia.es
Asunto: Comunicación de afección a espacio natural autonómico
Datos adjuntos: Comunicación de afección.pdf

Buenos días

La empresa Urci Consultores S.L. está redactando el **Proyecto de Trazado y Construcción de la Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva,** de clave 33-HU-50065, para el Ministerio de Fomento.

Siguiendo las indicaciones de la Dirección General de Carreteras, les adjuntamos comunicación informado que con las obras proyectadas se afecta tangencialmente al hábitat autonómico "Formaciones adehesadas en Andalucía 2021" sin que sea preciso que el proyecto sea sometido a una evaluación ambiental.

Atentamente,

Cristina del Casar Salvador

Cristina del Casar Salvador
Jefe de Proyectos

María de Guzmán, 54. Esc. A. 1º.
28003 Madrid · España
(+34) 914 42 83 97
Cristinadelcasar@urciconsultores.com
www.urciconsultores.com

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN HUELVA
C/Sanlúcar de Barrameda nº3
C.P. 21071 HUELVA

Madrid, 06 de mayo de 2022

Asunto: Comunicación de afección a espacio natural

Estimado Sr.:

La Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana adjudicó a la empresa Urci Consultores S.L. el **Proyecto de Trazado y Construcción de la Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva**, de acuerdo con la Orden de Estudio de clave 33-H-50065.

Con respecto a este proyecto, nos dirigimos a ustedes anteriormente para indicarles la afección a la vía pecuaria Colada del Camino Real y solicitarles la aprobación de la propuesta de reposición.

Con esta comunicación nos dirigimos a ustedes, siguiendo las indicaciones que marca la Dirección General de Carreteras, para informales que el trazado afecta de manera marginal a un espacio natural recogido en el inventario autonómico de hábitats sin que dicha afección haga necesaria una evaluación ambiental.

El espacio afectado pertenece a Formaciones adehesadas en Andalucía 2021.

En las páginas siguientes se recoge la ubicación de una formación adehesada que limita con la carretera N-435 en el área del proyecto, con fondo cartográfico y con fondo ortofoto, así como los planos de situación, conjunto y planta sobre ortofoto de la actuación.

La carretera N-435 se amplía por ambas márgenes, por lo que la formación resultará afectada tangencialmente en un tramo de aproximadamente 565 m y una anchura media de 7m.

Debido a esa circunstancia les ponemos en conocimiento dicha afección.

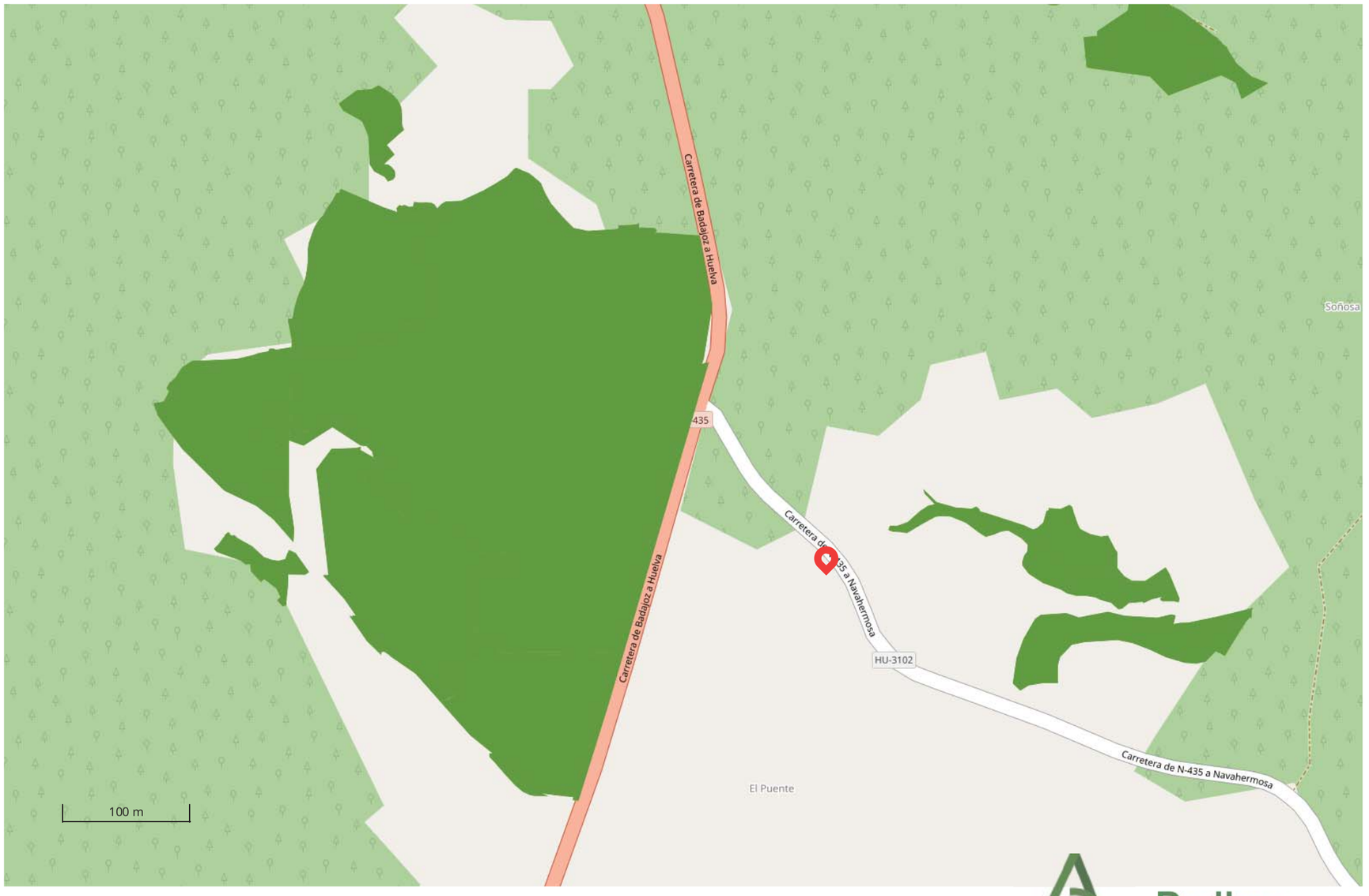
Atentamente

Fdo: Cristina del Casar Salvador
Jefe de proyecto

España
María de Guzmán, 54. Esc. A. 1º.
28003 Madrid
T (+34) 914 42 83 97
F (+34) 914 42 84 45
urci@urciconsultores.com

www.urciconsultores.com

B04116679 · URCI Consultores, S.L. · Calle María de Guzmán 54 Esc. A. 1º · 28003 Madrid · T (+34)914 428 597 · F (+34) 914 428 445 · urci@urciconsultores.es
Registro Mercantil de Madrid, Folio 79, Tomo 30007, Sección 8ª del libro de Sociedades, Hoja nº M540054, Inscripción 1ª



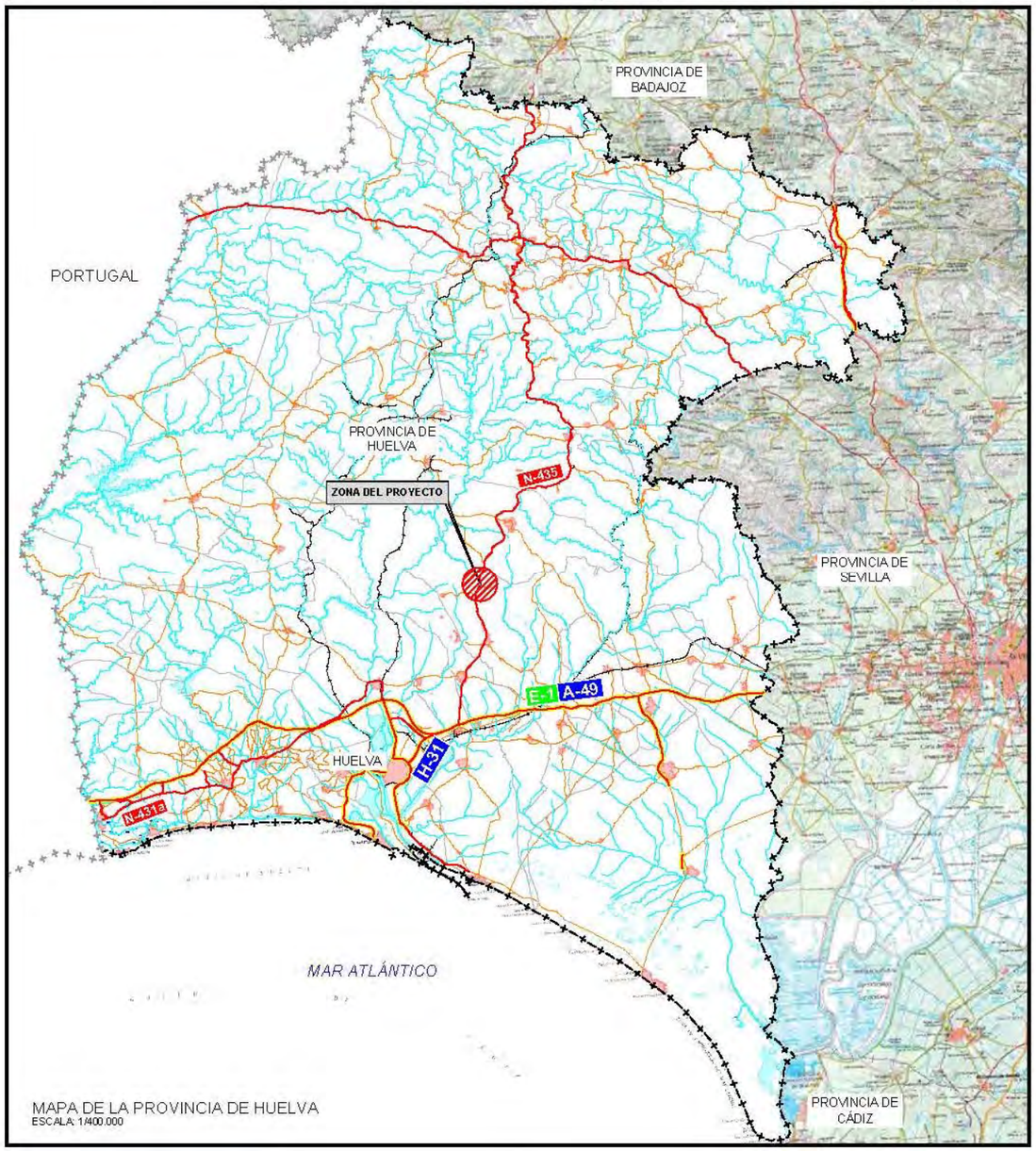
Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Rediam
Red de Información Ambiental de Andalucía

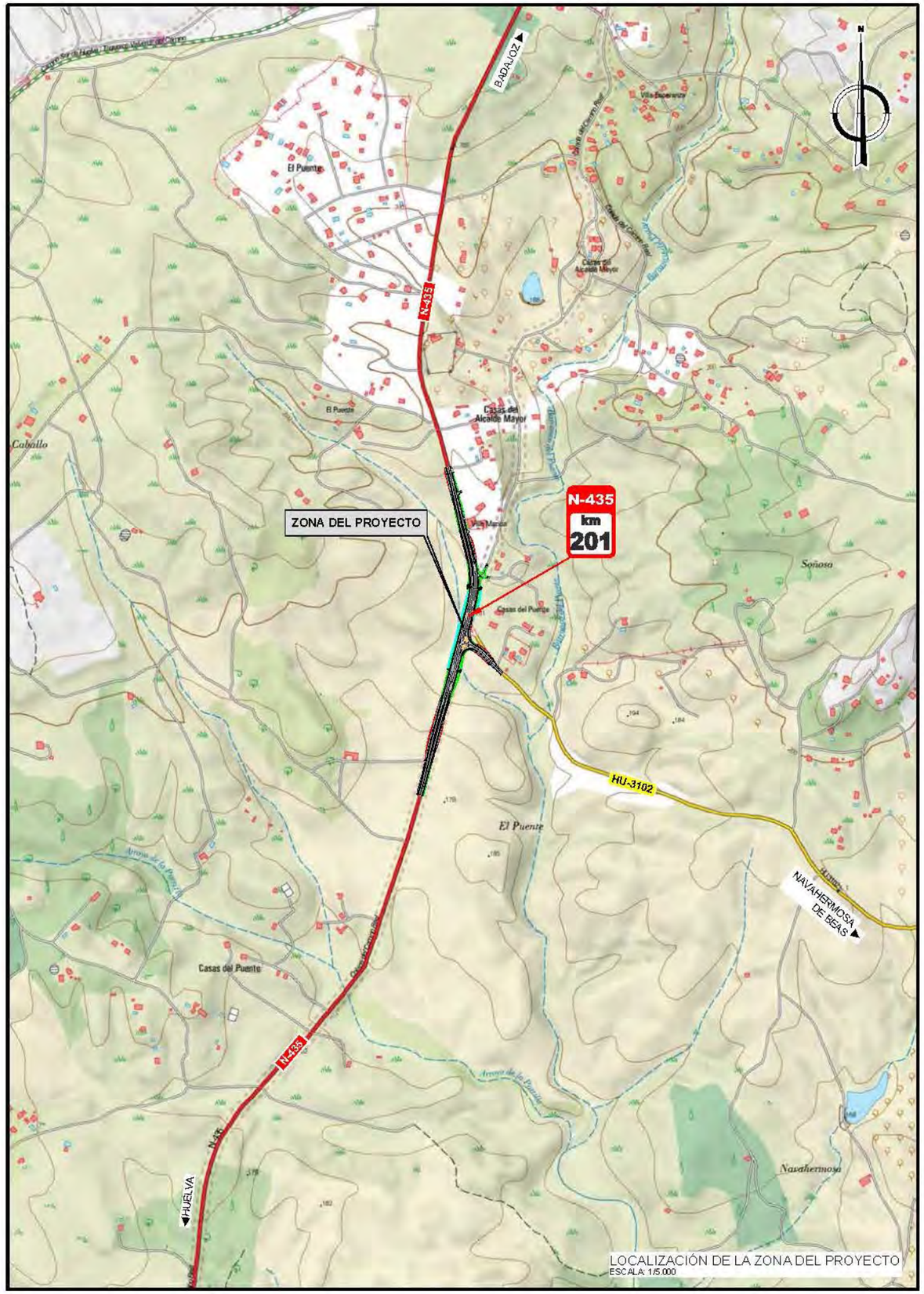
Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Rediam
Red de Información Ambiental de Andalucía

ÍNDICE DE PLANOS			
Nº	Plano	Hoja	Escala
2.1	Plano de situación e índice	1	1:50000
2.2	Plano de conjunto	1	1:1000
2.3	Ortofotos con la actuación	2	1:500
2.4	Planta de trazado y replanteo		
2.4.1.	Ejes principales	2	1:500
2.4.2.	Ejes secundarios	1	1:300
2.5	Planta general	2	1:500
2.6	Perfiles longitudinales	4	1:500 1:100
2.7	Secciones transversales tipo	1	1:50
2.8	Perfiles transversales	4	1:200
2.9	Drenaje		
2.9.1.	Planta	1	1:500
2.9.2.	Obras de drenaje transversal	2	1:100
2.9.3.	Detalles	1	1:25
2.16	Delimitación de titularidades	1	1:1.000

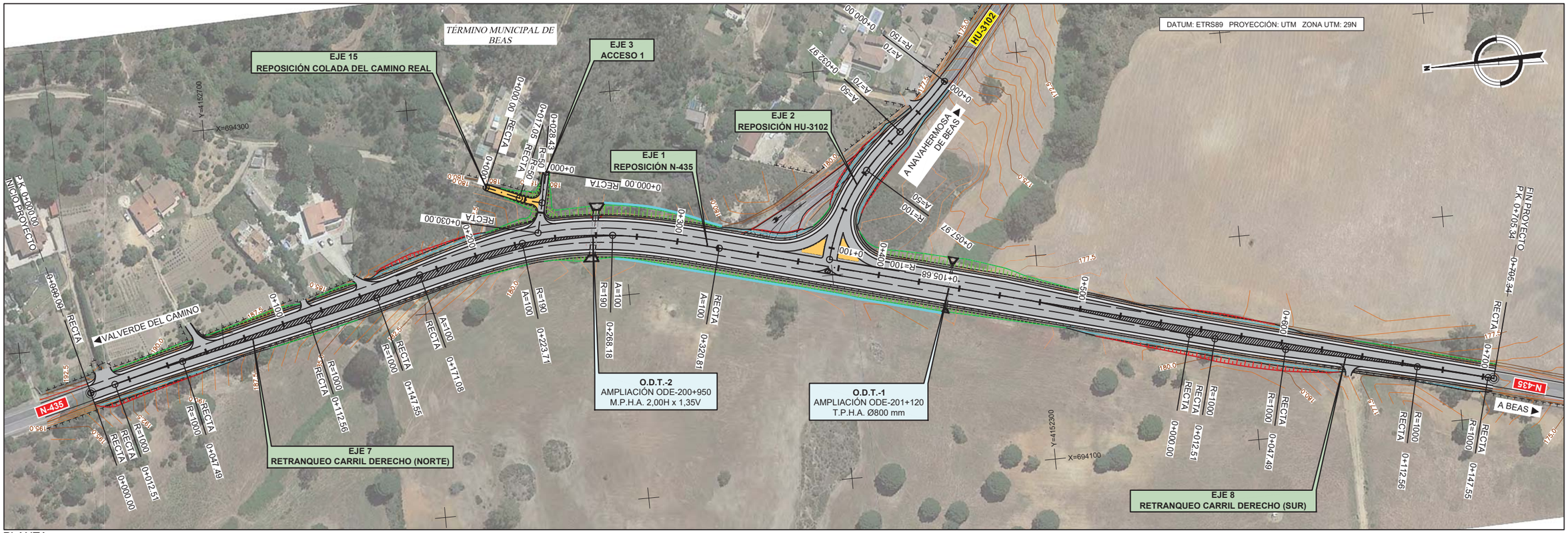


MAPA DE LA PROVINCIA DE HUELVA
ESCALA: 1/400.000

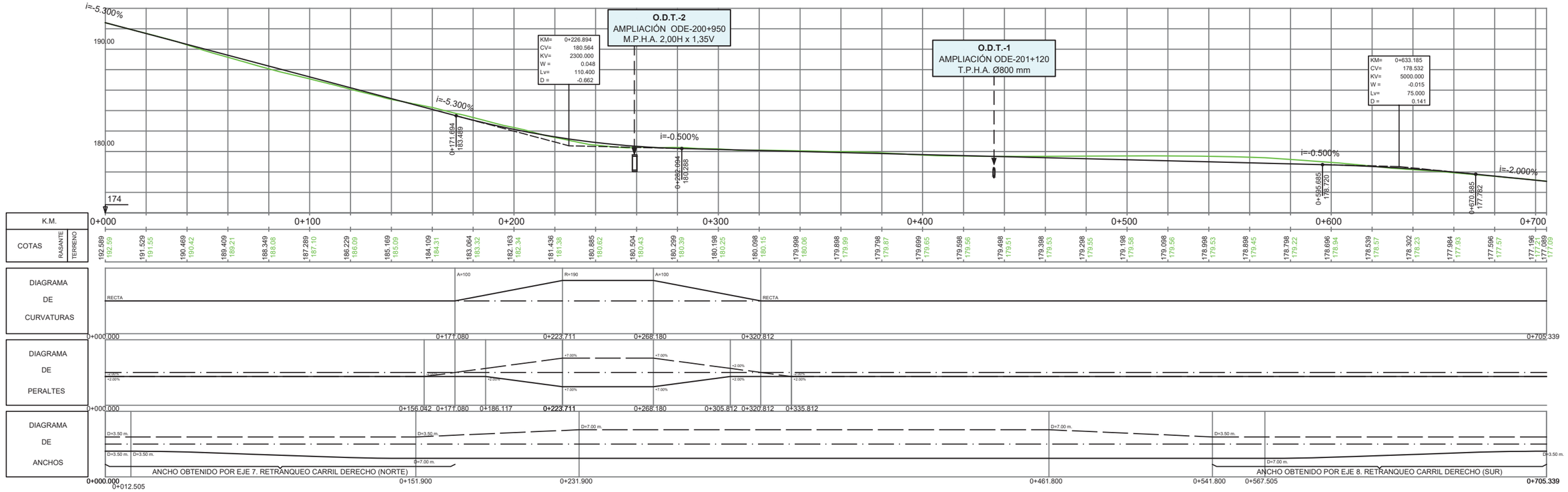


LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO
ESCALA: 1/5.000

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. ENRIQUE ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: INDICADAS ORIGINAL A-1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.1 HOJA 1 DE 1	DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE SITUACIÓN	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:



PLANTA
ESCALA: 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H.1/500
V.1/100

EJE 1. REPOSICIÓN N-435

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA · SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS · DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS · DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 · 1 / 100 · A3: 1 / 1.000 · 1 / 200 · ORIGINAL A-1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.2 · HOJA 1 DE 1	DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE CONJUNTO	FECHA: MAYO 2022 · Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

EJE 15
REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

EJE 3
ACCESO 1

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

EJE 7
RETRANQUEO CARRIL DERECHO (NORTE)

O.D.T.-2
AMPLIACIÓN ODE-200+950
M.P.H.A. 2,00H x 1,35V

P.K. 0+000.00
INICIO PROYECTO

A VALVERDE DEL CAMINO

N-435

SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 1

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 0 5 10 15 20m ORIGINAL A-1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.3 HOJA 1 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: ORTOFOTOS CON LA ACTUACIÓN	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.3 HOJA 2 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: ORTOFOTOS CON LA ACTUACIÓN	FECHA: MAYO 2022 Nº PAGINA:

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº25.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	06/05/2022	Versión inicial
02	29/07/2022	Entrega cliente tras MOE

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
02	Almudena Pérez Benítez	Cristina del Casar Salvador	Emilio Romero García
Fecha	27/07/2022	28/07/2022	28/07/2022

Madrid, 29 de julio de 2022

Índice

1 OBJETO 3

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3

3 AFECCIONES 3

3.1 Expropiación 3

3.2 Imposición de servidumbres 4

3.3 Ocupaciones temporales 4

4 PLANOS PARCELARIOS 4

5 CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 5

5.1 Metodología 5

5.2 Precios unitarios 6

5.3 Valoración de bienes y derechos afectados 7

6 BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 7

6.1 Determinación de los bienes afectados 7

6.2 Relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados 7

APÉNDICE 1. PLANOS DE EXPROPIACIONES 11

1 OBJETO

La finalidad del Anejo de Expropiaciones es doble, en primer lugar ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplimentar el trámite de su aprobación por la Dirección General de Carreteras, de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, igualmente debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación por el Servicio de Expropiaciones correspondiente, de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto de referencia.

De acuerdo con la OC 22/07 sobre Instrucciones complementarias para tramitación de proyectos, para adelantar el inicio del expediente expropiatorio, una vez redactado el correspondiente Proyecto de Trazado, y aprobado provisionalmente, se someterá al trámite de información pública previsto en el artículo 19.1 de la Ley de Expropiación Forzosa, incluyendo la relación individualizada de bienes y derechos afectados.

Por consiguiente, dicho anejo tiene la finalidad de definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el mismo, así como los bienes y derechos afectados.

Para la delimitación de propiedades y relación de bienes afectados por el presente proyecto, se ha llevado a cabo una recopilación de la documentación existente en la Gerencia Regional del Catastro de Andalucía-Huelva.

La base cartográfica ha sido obtenida a través de la Sede Electrónica del Catastro y ha sido adaptada la cartografía obtenida para la realización del presente proyecto.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los terrenos afectados se refieren única y exclusivamente al proyecto denominado: Mejora de la Seguridad Vial en la N-435. Adecuación de la Intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas en la provincia de Huelva, Comunidad Autónoma de Andalucía. El trazado, perteneciente al itinerario N-435 se inicia en el p.k.200+700 y, tras un recorrido de 0,700 kilómetros, finaliza en el p.k. 201+400.

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	CC.AA.	PUNTO KILOMÉTRICO		HOJA PLANOS	
			ORIGEN	FIN	ORIGEN	FIN
Beas	Huelva	Andalucía	200+700	201+400	1	2

3 AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el presente Proyecto, se definen tres tipos de afección:

- Expropiación propiamente dicha.
- Imposición de servidumbres.
- Ocupación temporal.

Se han tenido en cuenta aquellas parcelas o derechos pertenecientes al Estado, Comunidad Autónoma, Provincia, Municipio o cualquier otro Organismo o Empresa Pública que, dada su naturaleza jurídica de bien público, gozan de la condición de utilidad pública y en consecuencia no deben ser expropiados, a menos que ex-profeso se declarase la prevalencia de la utilidad pública.

A continuación, se adjunta una tabla resumen en la que se detalla la superficie y el tipo de afección que genera el proyecto:

MUNICIPIO	EXPROPIACIÓN (m2)	SERVIDUMBRE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)
Beas	21.620	-	-

3.1 EXPROPIACIÓN

Se expropia el pleno dominio de las superficies que requiera la actuación conforme a la vigente Ley de Carreteras, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación (poligonal de expropiación) con relación a la arista exterior de la explanación, queda definida en los planos de expropiación que forman parte de este anejo de expropiaciones.

Dicha línea perimetral se establece en función de los siguientes parámetros:

- la calificación fiscal de los terrenos afectados.
- las características topográficas de los mismos.

La línea de expropiaciones se ha definido de acuerdo con la Ley de Carreteras 37/2015. En cuanto a la situación del límite de expropiación se han seguido los siguientes criterios:

Constituyen la zona de dominio público los terrenos ocupados por las propias carreteras del Estado, sus elementos funcionales y una franja de terreno a cada lado de la vía de 8 metros de anchura en autopistas y autovías y de 3 metros en carreteras convencionales, carreteras multicarril y vías de servicio, medidos horizontalmente desde la arista exterior de la explanación y perpendicularmente a dicha arista.

La arista exterior de la explanación es la definida por la intersección del talud del desmonte o del terraplén o, en su caso, de los muros de contención o de sostenimiento, con el terreno natural. En el caso de existir cunetas exteriores a los bordes de dichos taludes o muros, o en terrenos llanos, la arista exterior de la explanación coincidirá con el borde de la cuneta más alejado de la carretera.

La línea de expropiación se ha trazado según una poligonal circunscrita a las superficies anteriormente definidas. En el apartado 3 de este anejo se incluyen los planos con la representación de la poligonal del límite de expropiación. Se han incluido en la expropiación aquellos restos de fincas muy pequeños o sin acceso, dejando sin expropiar los restos de mayor superficie y a los que no se haya imposibilitado el acceso, para que el propietario solicite, si lo estima oportuno, de acuerdo con la Ley de Expropiación Forzosa, la expropiación total.

Las zonas que actualmente constituyen dominios públicos pertenecientes al Estado (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana), aunque se reflejan en las tablas, no son objeto de expropiación.

Se consideran también en las expropiaciones todas las superficies ocupadas por las obras de desagüe y drenaje, y los rellenos ejecutados para el correcto funcionamiento de la red de drenaje.

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios y parámetros de la Ley 37/2015 de Carreteras afecta a una superficie de **21.620 m²**, de los cuales el 100% corresponde a terrenos catalogados como suelo rural.

El desglose de las superficies objeto de expropiación en el proyecto se detalla por municipios en el siguiente cuadro de clases de suelo:

TERMINO MUNICIPAL	RURAL	URBANIZADO (m²)		OTROS	TOTALES
	(m²)	No edificado	Edificado o en curso	(m²)	(m²)
Beas	21.620	-	-	-	21.620
TOTALES	**21.620**				21.620

3.2 IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES

Se define como imposición de servidumbre, las correspondientes franjas de terrenos sobre los que es imprescindible imponer una serie de gravámenes, al objeto de limitar el ejercicio del pleno dominio del inmueble.

Estas franjas de terreno adicionales a la expropiación tienen una anchura variable, en función de la naturaleza u objeto de la correspondiente servidumbre, concretándose las mencionadas imposiciones de servidumbre, mediante el oportuno grafiado con la trama correspondiente determinada para este fin, en los respectivos planos parcelarios que forman parte de este anejo de expropiaciones.

Dicha imposición de servidumbres afecta a una superficie total de **0 m²**.

3.3 OCUPACIONES TEMPORALES

Se definen de este modo aquellas franjas de terreno que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto y por un espacio de tiempo determinado, generalmente coincidente con el período de finalización de ejecución de las mismas. Dichas franjas de terreno adicionales a la expropiación tienen una anchura variable según las características de la explanación, la naturaleza del terreno y del objeto de la ocupación.

Las zonas de ocupación temporal se utilizarán para los trabajos de reposición de servicios de la línea eléctrica.

La superficie de Ocupación Temporal asciende a **0 m2**.

4 PLANOS PARCELARIOS

El presente Anejo de Expropiaciones incluye una colección de planos parcelarios en los que se definen todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto, cualesquiera que sea su forma de afección.

Dicha colección está formada por:

- Plano de situación a escala 1/50 000
- Planos de conjunto (planta y perfil longitudinal) a escala 1/5 000
- Ortofotoplanos

• Planos de expropiaciones

• Planos de bases de replanteo y coordenadas de los límites de afecciones (poligonal de expropiación)

Los referidos planos de expropiaciones se confeccionan sobre la base cartográfica realizada exprofeso para la redacción del proyecto, realizándose la correspondiente identificación catastral de las parcelas afectadas y sus propietarios con la ayuda de los planos catastrales de rústica y urbana de los respectivos Centros de Gestión Catastral de las correspondientes Delegaciones Provinciales de Hacienda, de las informaciones recabadas y facilitadas por los Ayuntamientos afectados, del Registro de la Propiedad y por último de la investigación sobre el terreno y los trabajos de campo realizados.

Los planos de expropiaciones se han confeccionado a una escala que permite identificar la posición de las parcelas en el terreno y efectuar mediciones fiables tanto de la longitud de linderos o distancias como de la superficie de las parcelas (escala 1:500).

Asimismo, se han grafiado las parcelas catastrales con indicación de su número de orden (compuesto por su código provincial, código municipal y numeración de cada una de las parcelas afectadas dentro de cada municipio), referencia catastral o polígono, parcela y manzana catastral, en su caso. Igualmente se delimitan con tramas diferentes, los diversos tipos de afección, expropiación, servidumbre y ocupación temporal, que gravitan sobre la parcela.

En general las parcelas catastrales se han delimitado en toda su extensión, incluso las subparcelas de cultivo, delimitadas a su vez por líneas más delgadas discontinuas, al objeto que, del examen del plano, se pueda deducir el tipo y la forma de afección en relación al resto de parcela no afectada.

Se adjuntan en el apéndice 1.

5 CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

5.1 METODOLOGÍA

Para la valoración de los bienes y derechos afectados se aplicará la normativa legal vigente, en especial la contenida en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, el Real Decreto-Ley 6/2010, de 9 de abril y el Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo, así como lo contenido en la Ley de Expropiación forzosa.

A. VALORACIÓN DEL SUELO

A.1 Valor del Suelo Rural:

En situación de suelo rural, los terrenos se valorarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación calculada de acuerdo con lo previsto en el artículo 9 del Reglamento de Valoraciones de la Ley del Suelo (RVLS) según su estado en el momento al que se refiere la valoración, adoptándose la que sea superior.

La capitalización de la renta, real o potencial, se realizará según lo dispuesto en el artículo 11 y siguientes del citado RVLS, y en función de la naturaleza de la explotación.

Cuando no exista explotación en el suelo rural ni pueda existir dicha posibilidad, por causa de las características naturales del suelo en el momento de la valoración y, por consiguiente, no se pueda determinar una renta real o potencial, se estará a lo dispuesto en el Artículo 16 del RVLS.

El valor del suelo obtenido se podrá corregir al alza mediante la aplicación del factor de corrección por localización al valor de capitalización, en los términos establecidos en el artículo 17 del RVLS.

Las edificaciones, construcciones e instalaciones en suelo rural, cuando deban valorarse con independencia del mismo, se tasarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 18 del RVLS. Para valorar las plantaciones y sembrados preexistentes se estará a lo dispuesto en el artículo 26 del Reglamento para la aplicación de la Ley 87/1978, de 29 de diciembre, sobre seguros agrarios combinados, aprobados por Real Decreto 2329/1979, de 14 de septiembre, y la Orden PRE/632/2003, de 14 de marzo, por la que se aprueba la Norma general de peritación de los daños ocasionados sobre producciones agrícolas.

A.2 Valor del suelo urbanizado:

Según el artículo 19 del Reglamento de Valoraciones de la Ley del Suelo (RVLS):

1. Para la valoración del suelo urbanizado no edificado, o en el que la edificación existente o en curso de ejecución sea ilegal o se encuentre en situación de ruina física, se estará a lo dispuesto en el artículo 22 del RVLS y por tanto:

   - Se considerará como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler. (Artículo 20 del RVLS)

   - Se aplicará a dicha edificabilidad el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, determinado por el método residual estático (Artículo 22 del RVLS)

- A la cantidad obtenida, según el párrafo anterior, se descontará, en su caso, el valor de los deberes y cargas pendientes.

2. Para la valoración en situación de suelo urbanizado edificado o en curso de edificación, se aplicará lo dispuesto en los artículos 23 y 24 del RVLS.

   El valor de tasación será el mayor de los siguientes:

   - El determinado por la tasación conjunta del suelo y la edificación existente obtenido por el método de comparación aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada.

   - El determinado por el método residual aplicado exclusivamente al suelo, sin considerar la edificación existente o la construcción ya realizada, tal como se considera en el suelo no urbanizado.

3. Para la valoración en situación de suelo urbanizado sometido a operaciones de reforma o renovación de la urbanización, se aplicará lo dispuesto en el Artículo 25 del RVLS.

   - Se tomará la edificabilidad media ponderada del ámbito espacial en el que se integren. (Artículo 20)

4. Para la valoración en situación de suelo urbanizado sometido a actuaciones de dotación se aplicará lo dispuesto en el Artículo 26 del RVLS.

   - Se determinará mediante la aplicación de los valores de repercusión de suelo correspondientes a los usos y edificabilidades establecidas en el Artículo 20.

5. Para la valoración del suelo en el desarrollo de actuaciones de transformación urbanística sometidas al régimen de equidistribución de beneficios y cargas en las que concurran los requisitos previstos en la letra a) del apartado 1 del Artículo 34 del texto refundido de la Ley de Suelo, se estará a lo dispuesto en el Artículo 27 del RVLS.

   - El suelo se tasará por el valor que le correspondería terminada la ejecución, en los términos establecidos en el Artículo 22 del RVLS.

B. VALORACIÓN DEL VUELO E INSTALACIONES AFECTADAS

En suelo rural, las edificaciones, construcciones e instalaciones, así como los sembrados y las plantaciones, se tasarán con independencia de los terrenos siempre que se ajusten a la legalidad en el momento de la valoración.

En suelo urbanizado, las edificaciones construcciones e instalaciones que se ajusten a la legalidad en el momento de su valoración se tasarán conjuntamente con el suelo.

La valoración de las edificaciones y construcciones tendrá en cuenta su antigüedad y su estado de conservación.

C. VALORACIÓN DE SERVIDUMBRES

De manera general se considera el valor de afección de servidumbre el 40% y del valor de la propiedad.

D. VALORACIÓN DE LAS OCUPACIONES TEMPORALES

Su tasación se realizará de conformidad con lo establecido en el Art. 115 y siguientes de la Ley de Expropiación Forzosa, es decir *"…Se referirán siempre a la apreciación de los rendimientos que el propietario haya dejado de percibir por las rentas vencidas durante la ocupación, sumando además los perjuicios estimados que se causen a la finca o los gastos que supongan restituirla a su estado primitivo…"*, obviamente con la salvedad de que los perjuicios irrogados en ningún caso puedan ser superiores al valor del bien.

Teniendo en cuenta la duración prevista de las obras, se estima que la indemnización correspondiente a la ocupación temporal de los terrenos incluidos en Suelo rural se debe valorar en el 10% del valor del terreno afectado por cada año de ocupación del mismo.

5.2 PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios se obtienen de la aplicación de la metodología de valoración expuesta y en atención al examen del trazado proyectado en cuanto a los siguientes parámetros y características:

- Condiciones agronómicas, litológicas y topográficas.

- Planes urbanísticos vigentes en las diversas comarcas y municipios afectados.

- Prospección del mercado de productos agrarios.

- Rendimientos agrarios medios y subvenciones según instituciones y organismos oficiales.

- Del estudio y comparación de otras expropiaciones realizadas en la zona.

5.3 VALORACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento y demás circunstancias, se han obtenido los valores parciales y totales de dichas afecciones, obteniéndose un coste de las expropiaciones e indemnizaciones de **CATORCE MIL OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (14.082,79€).**

La cantidad determinada anteriormente es exclusivamente para uso y conocimiento de la administración y que necesaria e ineludiblemente habrá de ajustarse y concretarse, de conformidad con el mandato y jurisprudencia constitucional, en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

No se valoran las expropiaciones de aquellas parcelas que actualmente son de dominio público (carreteras, caminos, ríos, etc), aunque sí aparecen representadas en los planos.

6 BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

6.1 DETERMINACIÓN DE LOS BIENES AFECTADOS

A los efectos que establece el artículo 17 de la vigente Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954 y concordantes con su Reglamento de 26 de abril de 1957, se ha elaborado la preceptiva relación concreta e individualizada, en la que se describen todos los aspectos materiales y jurídicos de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación.

La información ha sido obtenida a partir del servicio de consulta masiva de la Dirección General del Catastro y de la inspección directa in-situ de las propiedades afectadas.

A partir de dicha información se ha generado la relación de Bienes y Derechos afectados que comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

- Término Municipal
- Número de orden en el expediente expropiatorio.
- Identificación catastral del polígono, parcela y subparcela.
- Nombre y Dirección del propietario. No se conocen los datos de los propietarios por lo que no se han incorporado a la tabla.
- Nombre y Dirección de los cultivadores, aparceros, arrendatarios e inquilinos.
- Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso.
- Tipo de Ocupación y superficie de ocupación.
- Valoración completa de todos los elementos objeto de expropiación

Se han incluido en la relación de bienes y derechos afectados, aquellas parcelas o derechos pertenecientes al Estado, Comunidad Autónoma, Provincia, Municipio o cualquier otro Organismo o Empresa Pública que en consecuencia de su naturaleza de bien público no deben ser expropiados, a menos que exprofeso se declarare la prevalencia de utilidad pública.

6.2 RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

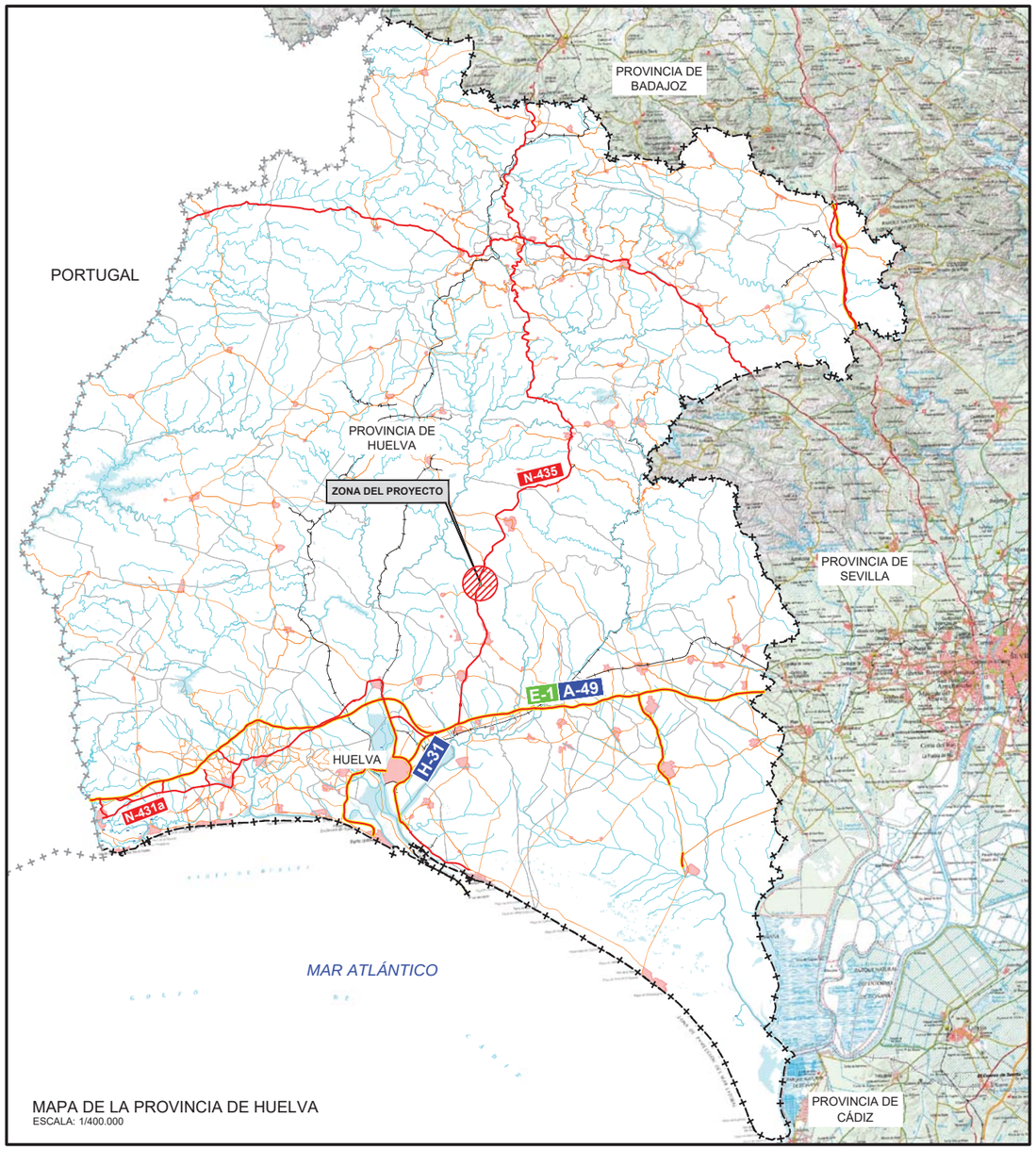
A continuación, se incluye la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados que se considera de necesaria expropiación, agrupados por municipios.

Nº ORDEN	DATOS CATASTRALES				DATOS DE LA PROPIEDAD		SUPERFICIE CATASTRAL m2	AFECCIONES									NATURALEZA	Nº DE HOJA PLANO DE EXPROPIACIONES
	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBP.	TITULAR ACTUAL. NOMBRE Y DOMICILIO	TITULAR CATASTRAL. NOMBRE Y DOMICILIO		SUBP.		MODO DE AFECCION	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN (M2)	IMPOSICIÓN SERVIDUMBRE (M2)	OCUPACION TEMPORAL (M2)	TOTAL (M2)		
21-0011-0001	21011A010090020000ZU	10	9002	-	Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana PS CASTELLANA 67 28046 MADRID (MADRID)	Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana PS CASTELLANA 67 28046 MADRID (MADRID)	63.406			Parcial	I-00	Improductivo	2555			2555	Rural	1 y 2
21-0011-0002	21011A010000170000ZQ	10	17	-	MEMIS MARTIN AV ANDALUCIA 31 21630 BEAS (HUELVA); SANDA NEMIS DESCONOCIDO	MEMIS MARTIN AV ANDALUCIA 31 21630 BEAS (HUELVA); SANDA NEMIS DESCONOCIDO	3.797			Parcial	I-00	Improductivo	2107			2107	Rural	2
21-0011-0003	21011A003000220000ZT	3	22	a	Becerril Rebollo, Ana María; CL MANUEL VELA 27 21440 LEPE (HUELVA)	Becerril Rebollo, Ana María; CL MANUEL VELA 27 21440 LEPE (HUELVA)	232.627	a	129580	Parcial	C-05	Labor o labradío secano	2422			2422	Rural	2
				c				c	20805	Parcial	C-04	Labor o labradío secano	275			275	Rural	
				d				d	1134	Parcial	I-00	Improductivo	8			8	Rural	
				e				e	20027	Parcial	C-04	Labor o labradío secano	19			19	Rural	
21-0011-0004	21011A010090090000ZQ	10	9009	-	AYUNTAMIENTO DE BEAS PZ ESPAÑA 12 21630 BEAS (HUELVA)	AYUNTAMIENTO DE BEAS PZ ESPAÑA 12 21630 BEAS (HUELVA)	993			Parcial	I-00	Improductivo	494			494	Rural	2
21-0011-0005	21011A004090170000ZQ	4	9017	-	MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA PS CASTELLANA 67 28046 MADRID (MADRID)	MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA PS CASTELLANA 67 28046 MADRID (MADRID)	12.576			Parcial	I-00	Improductivo	2185			2185	Rural	1
21-0011-0006	21011A004090190000ZL	4	9019	-	JUNTA DE ANDALUCIA CL JUAN ANTONIO DE VIZARRON E.TORRETRIANA-I.CARTUJA 41092 SEVILLA (SEVILLA)	JUNTA DE ANDALUCIA CL JUAN ANTONIO DE VIZARRON E.TORRETRIANA-I.CARTUJA 41092 SEVILLA (SEVILLA)	7.139			Parcial	I-00	Improductivo	339			339	Rural	1
21-0011-0007	21011A004000450000ZS	4	45	-	ALONSO VASALLO, MARIA ANGELES AV ALBERTO ALCOCER 8 Es:1 Pl:09 Pt:A 28036 MADRID (MADRID); RAMIREZ BOTELLO, JOAQUIN (HEREDEROS DE) CL ALBERTO ALCOCER 8 Pl:09 Pt:A 28036 MADRID (MADRID);	ALONSO VASALLO, MARIA ANGELES AV ALBERTO ALCOCER 8 Es:1 Pl:09 Pt:A 28036 MADRID (MADRID); RAMIREZ BOTELLO, JOAQUIN (HEREDEROS DE) CL ALBERTO ALCOCER 8 Pl:09 Pt:A 28036 MADRID (MADRID);	15.941			Parcial	EU-02	Eucaliptus	280			280	Rural	1
21-0011-0008	21011A004003330000ZS	4	333	a	ROMERO CASTILLA, JUAN GREGORIO CL JUAN BELMONTE 4 21600 VALVERDE DEL CAMINO (HUELVA);	ROMERO CASTILLA, JUAN GREGORIO CL JUAN BELMONTE 4 21600 VALVERDE DEL CAMINO (HUELVA);	2.699	a	2254	Parcial	E-01	Pastos	3			3	Rural	1
21-0011-0009	21011A004000460000ZZ	4	46	-	PARREÑO LUENGO, CAMILO PJ PUENTE 1 21630 BEAS (HUELVA)	PARREÑO LUENGO, CAMILO PJ PUENTE 1 21630 BEAS (HUELVA)	6.617			Parcial	I-00	Improductivo	938			938	Rural	1
21-0011-0010	21011A004003050000ZW	4	305	a	MARTINEZ MAGRO, RAFAEL PJ LOS PINOS Pl:00 21630 BEAS (HUELVA); ORTIZ PUIG, DESEADA MARIA PJ LOS PINOS Pl:00 21630 BEAS (HUELVA)	MARTINEZ MAGRO, RAFAEL PJ LOS PINOS Pl:00 21630 BEAS (HUELVA); ORTIZ PUIG, DESEADA MARIA PJ LOS PINOS Pl:00 21630 BEAS (HUELVA)	1.442	a	817	Parcial	FR-02	Frutales regadío	44			44	Rural	1
21-0011-0011	21011A003000210000ZL	3	21	-	Sotomayor Becerril, Antonio CL JUAN R JIMENEZ 8 21630 BEAS (HUELVA)	Sotomayor Becerril, Antonio CL JUAN R JIMENEZ 8 21630 BEAS (HUELVA)	53.018			Parcial	EU-05	Eucaliptus	814			814	Rural	1
21-0011-0012	21011A003090020000ZH	3	9002	-	Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana PS CASTELLANA 67 28046 MADRID (MADRID)	Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana PS CASTELLANA 67 28046 MADRID (MADRID)	28.895			Parcial	I-00	Improductivo	4621			4621	Rural	1
21-0011-0013	21011A004000430000ZJ	4	43	-	Bermejo Malaver, Candelaria MN MUNICIPIO 21630 BEAS (HUELVA)	Bermejo Malaver, Candelaria MN MUNICIPIO 21630 BEAS (HUELVA)	18.201			Parcial	I-00	Improductivo	1602			1602	Rural	1
21-0011-0014	21011A010000460000ZB	10	46	a	ALONSO VASALLO, MARIA ANGELES AV ALBERTO ALCOCER 8 Es:1 Pl:09 Pt:A 28036 MADRID (MADRID); RAMIREZ BOTELLO, JOAQUIN (HEREDEROS DE) CL ALBERTO ALCOCER 8 Pl:09 Pt:A 28036 MADRID (MADRID);	ALONSO VASALLO, MARIA ANGELES AV ALBERTO ALCOCER 8 Es:1 Pl:09 Pt:A 28036 MADRID (MADRID); RAMIREZ BOTELLO, JOAQUIN (HEREDEROS DE) CL ALBERTO ALCOCER 8 Pl:09 Pt:A 28036 MADRID (MADRID);	325.951	a	180751	Parcial	C-05	Labor o labradío secano	2412			2412	Rural	2
21-0011-0015	21011A004000480000ZH	4	48	-	CARRERO CABALLERO, ILDEFONSO CL HUELVA 24 VALVERDE CNO 21600 VALVERDE DEL CAMINO (HUELVA)	CARRERO CABALLERO, ILDEFONSO CL HUELVA 24 VALVERDE CNO 21600 VALVERDE DEL CAMINO (HUELVA)	3.186			Parcial	E-01	Pastos	36			36	Rural	2
21-0011-0016	21011A004090150000ZY	4	9015	-	DIPUTACION PROVINCIAL DE HUELVA AV MARTIN ALONSO PINZON 9 21003 HUELVA (HUELVA)	DIPUTACION PROVINCIAL DE HUELVA AV MARTIN ALONSO PINZON 9 21003 HUELVA (HUELVA)	7.817			Parcial	I-00	Improductivo	466			466		2

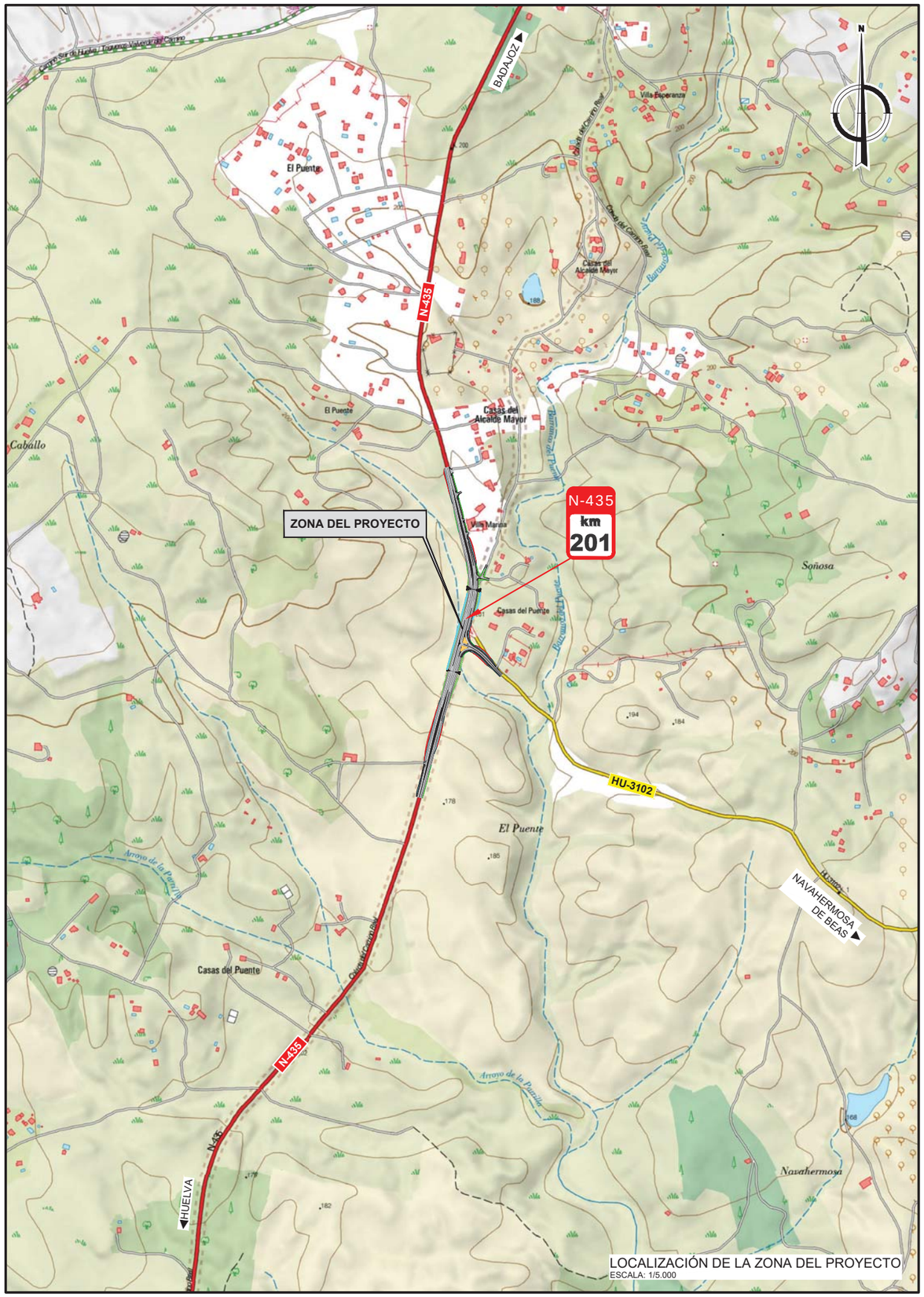
A la vista de los distintos aprovechamientos reflejados en la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados y en orden a su importancia, desde el punto de vista de su extensión se puede concluir que:

El 70,84% de los terrenos afectados son improductivos y el 23,72% se dedica a labor o labradío de secano. Un 5% de los terrenos están ocupados por eucaliptus y hay una pequeña proporción de pastos y frutales de regadío.

APÉNDICE 1. PLANOS DE EXPROPIACIONES

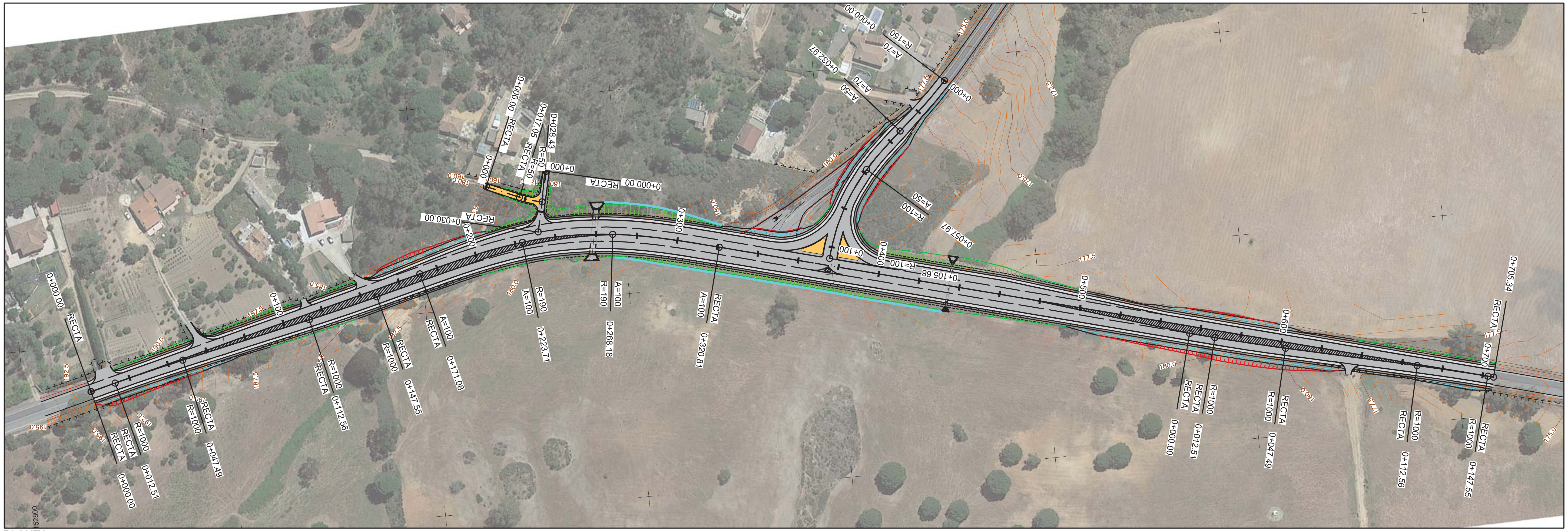


MAPA DE LA PROVINCIA DE HUELVA
ESCALA: 1/400.000

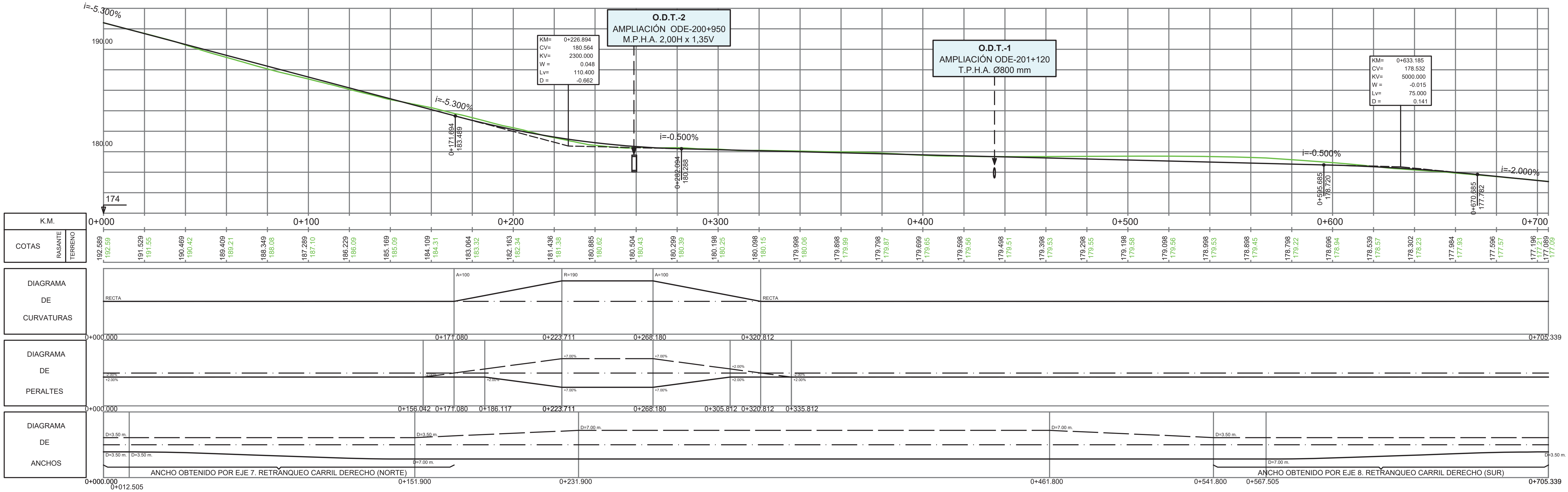


LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO
ESCALA: 1/5.000

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: INDICADAS ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: AN25-1 HOJA 1 DE 1	DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE SITUACIÓN	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:



PLANTA
ESCALA: 1/1000
(COTAS EN m)



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H.1/1000
V.1/100
(COTAS EN m)

EJE 1. REPOSICIÓN N-435

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 1.000
1 / 200
A3: 1 / 2.000
1 / 400
ORIGINAL A-1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: AN25-2
HOJA 1 DE 1

DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE CONJUNTO

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

EJE 15
REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

EJE 3
ACCESO 1

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

EJE 7
RETRANQUEO CARRIL DERECHO (NORTE)

O.D.T.-2
AMPLIACIÓN ODE-200+950
M.P.H.A. 2,00H x 1,35V

P.K. 0+000.00
INICIO PROYECTO

A VALVERDE DEL CAMINO

N-435

SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 1

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: AN25-3 HOJA 1 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: ORTOFOTOPLANOS	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

HU-3102

EJE 2
REPOSICIÓN HU-3102

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

EJE 8
RETRANQUEO CARRIL DERECHO (SUR)

O.D.T.-1
AMPLIACIÓN ODE-201+120
T.P.H.A. Ø800 mm

FIN PROYECTO
P.K. 0+705.34

N-435

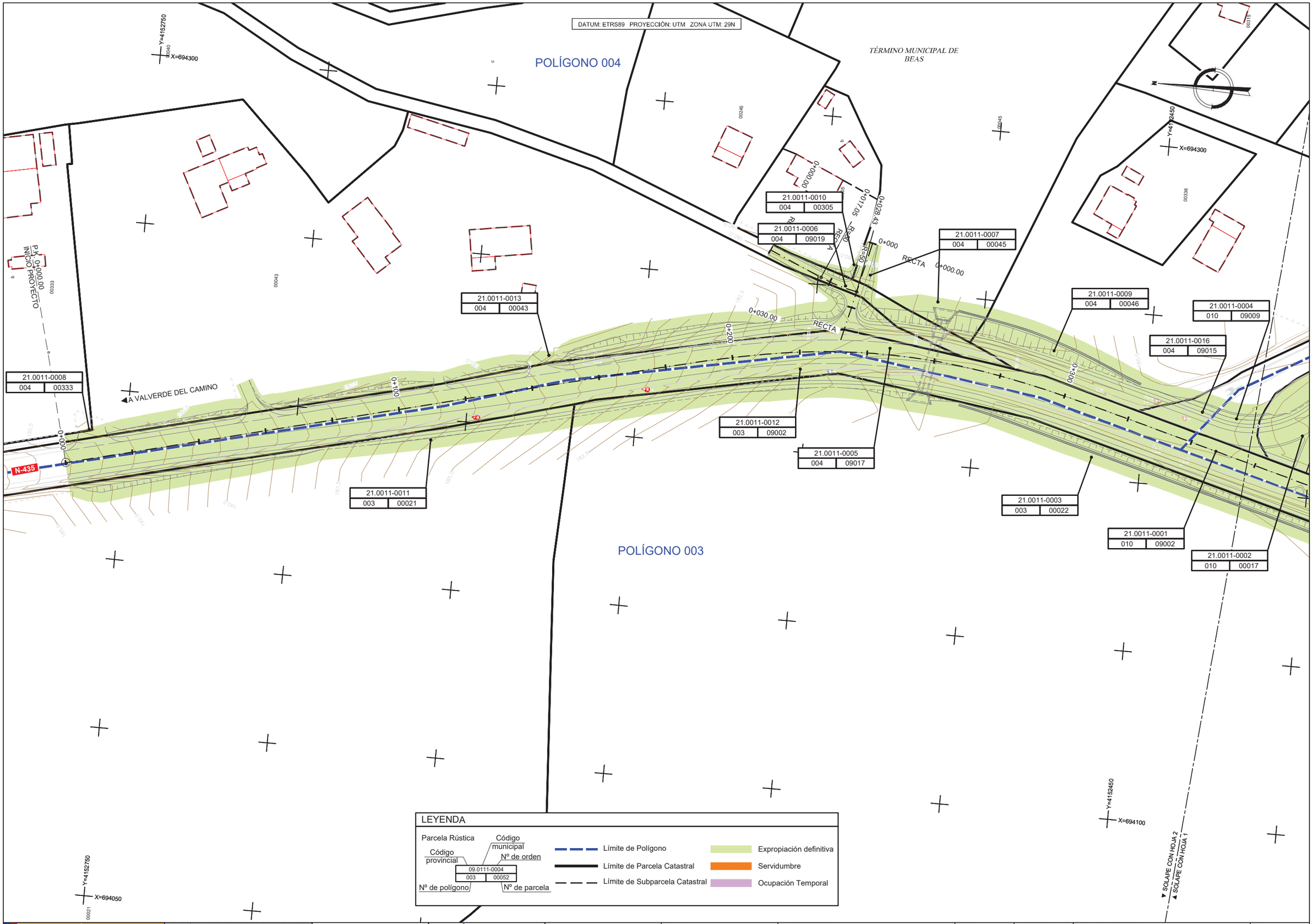
A BEAS ▶

SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 1

Y=4152100
X=694250
Y=4152100
X=694300
Y=4152450
X=694100
Y=4152150
X=694000

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: AN25-3 HOJA 2 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: ORTOFOTOPLANOS	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 500
A3: 1 / 1.000
ORIGINAL A–1

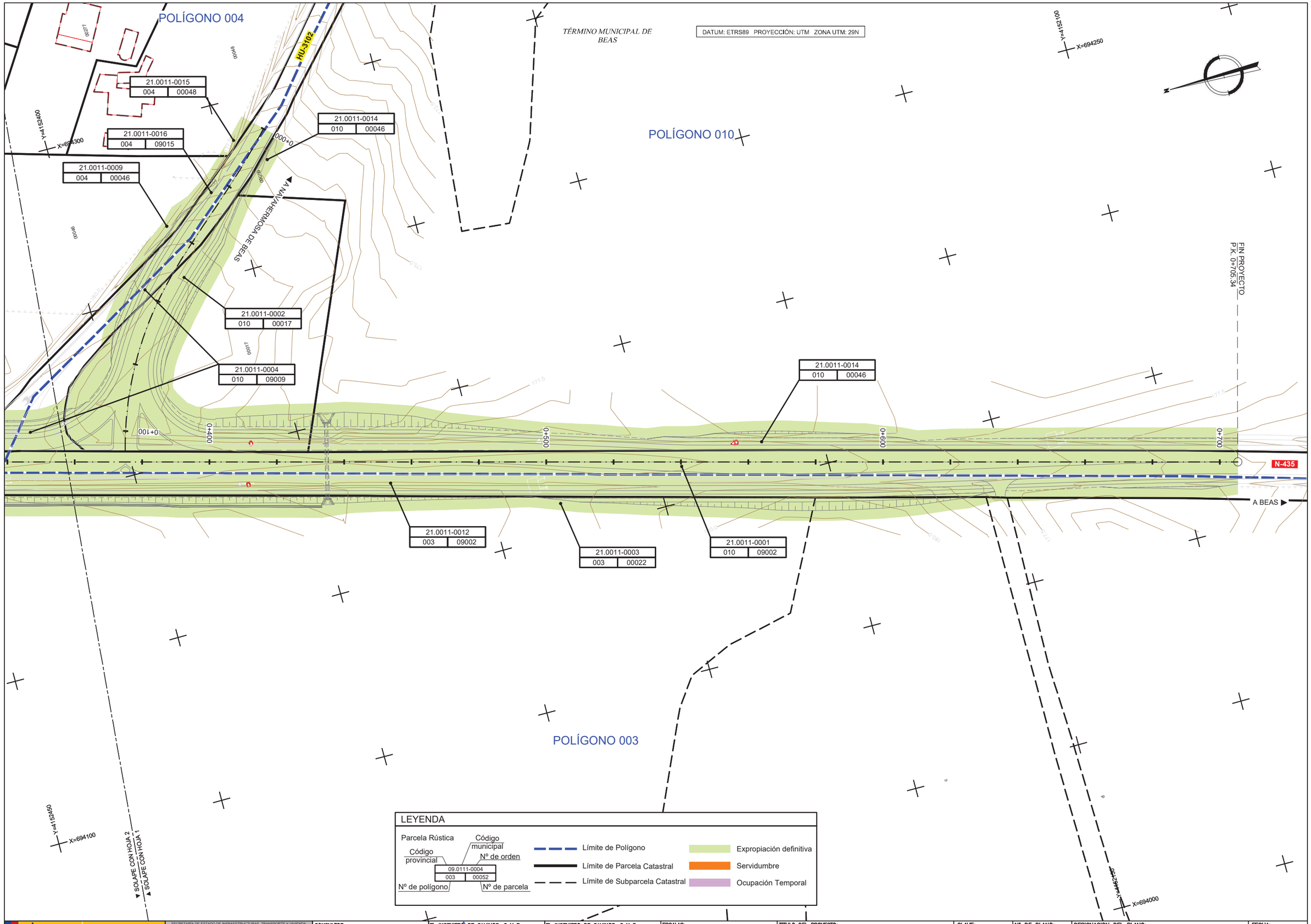
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: AN25-4
HOJA 1 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE EXPROPIACIONES

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A–1

TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: AN25-4 HOJA 2 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE EXPROPIACIONES

FECHA: JULIO 2022

Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

Y=4152750
X=694300

Y=4152450
X=694300

Y=4152450
X=694100

Y=4152750
X=694050

P.K. 0+000.00 INICIO PROYECTO

A VALVERDE DEL CAMINO

N-435

RECTA 0+000.00

RECTA 0+017.05

RECTA 0+028.43

RECTA 0+000.00

RECTA 0+000.00

BR1

BR2

BR3

SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 1

BASES DE REPLANTEO			
NOMBRE	COORDENADAS		
	X	Y	Z
BR2	694211.560	4152410.395	179.877
BR3	694237.446	4152513.248	180.817

COORDENADAS HITOS DESLINDE														
HITOS	X	Y	HITOS	X	Y	HITOS	X	Y	HITOS	X	Y	HITOS	X	Y
01	694176.963	4152766.938	18	694221.405	4152632.556	35	694255.483	4152541.552	52	694228.441	4152432.553	69	694166.463	4152755.208
02	694183.145	4152768.510	19	694222.644	4152631.696	36	694259.860	4152538.750	53	694226.721	4152425.668	70	694166.414	4152759.332
03	694184.992	4152768.980	20	694222.956	4152626.262	37	694264.175	4152537.384	54	694226.181	4152419.240	71	694167.634	4152764.567
04	694185.840	4152767.063	21	694223.858	4152624.735	38	694264.072	4152536.936	55	694196.630	4152434.757	72	694170.661	4152765.336
05	694188.386	4152760.190	22	694225.391	4152623.951	39	694262.990	4152532.234	56	694208.092	4152477.999			
06	694191.534	4152751.767	23	694227.106	4152621.429	40	694258.382	4152532.736	57	694213.650	4152499.014			
07	694200.246	4152721.174	24	694232.923	4152605.861	41	694253.047	4152532.466	58	694215.519	4152526.654			
08	694200.937	4152716.713	25	694235.026	4152595.835	42	694249.668	4152532.595	59	694216.608	4152528.937			
09	694204.582	4152718.689	26	694239.515	4152575.681	43	694247.351	4152532.683	60	694217.122	4152532.769			
10	694207.051	4152714.228	27	694240.206	4152565.643	44	694248.002	4152529.088	61	694217.107	4152542.410			
11	694202.274	4152710.784	28	694244.729	4152550.518	45	694249.749	4152519.434	62	694213.675	4152565.755			
12	694203.206	4152707.672	29	694246.156	4152546.338	46	694248.277	4152501.604	63	694203.523	4152609.703			
13	694203.758	4152704.540	30	694253.630	4152559.290	47	694247.668	4152498.027	64	694201.149	4152618.705			
14	694212.951	4152672.758	31	694256.621	4152565.786	48	694245.053	4152484.948	65	694191.787	4152657.299			
15	694214.053	4152658.733	32	694260.452	4152564.088	49	694236.166	4152459.978	66	694184.919	4152691.496			
16	694219.641	4152643.801	33	694261.268	4152563.736	50	694230.751	4152446.550	67	694183.185	4152696.111			
17	694221.017	4152638.570	34	694257.946	4152554.418	51	694229.547	4152441.778	68	694179.099	4152710.590			

LEYENDA

- BR1 — BASE DE REPLANTEO
- 48 — HITO DE DESLINDE
- POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL, UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 500
A3: 1 / 1.000
0 5 10 15 20m
ORIGINAL A–1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: AN25-5
HOJA 1 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE BASES DE REPLANTEO Y COORDENADAS DE LOS LÍMITES DE AFECCIONES

FECHA: JULIO 2022

Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

HU-3102

A NAVAHERMOSA DE BEAS

A BEAS

N-435

FIN PROYECTO
P.K. 0+705.34

Y=4152100
X=694250

Y=4152400
X=694300

Y=4152450
X=694100

Y=4152150
X=694000

SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 1

BR1

BR2

0+100

0+400

0+500

0+600

0+700

COORDENADAS HITOS DESLINDE															
HITO	Posición X	Posición Y	HITO	Posición X	Posición Y	HITO	Posición X	Posición Y	HITO	Posición X	Posición Y	HITO	Posición X	Posición Y
01	694227.230	4152413.437	17	694292.054	4152339.303	33	694183.194	4152277.680	49	694117.987	4152120.696	65	694172.496	4152340.967
02	694230.040	4152411.958	18	694288.950	4152336.010	34	694173.786	4152249.441	50	694119.219	4152124.233	66	694173.316	4152349.475
03	694234.990	4152406.058	19	694286.680	4152333.601	35	694173.155	4152244.546	51	694120.171	4152128.963	67	694184.237	4152390.048
04	694239.410	4152399.527	20	694284.089	4152330.852	36	694170.701	4152234.987	52	694125.340	4152151.452			
05	694241.769	4152398.727	21	694270.701	4152344.302	37	694170.239	4152229.941	53	694125.864	4152153.321			
06	694245.230	4152396.854	22	694269.764	4152345.292	38	694166.284	4152212.597	54	694126.217	4152157.433			
07	694246.891	4152395.955	23	694262.006	4152351.352	39	694158.358	4152186.130	55	694126.309	4152163.162			
08	694254.440	4152390.098	24	694257.305	4152354.153	40	694152.287	4152171.349	56	694128.172	4152178.371			
09	694255.855	4152389.001	25	694229.209	4152379.248	41	694140.342	4152123.736	57	694132.008	4152198.326			
10	694263.767	4152381.052	26	694222.410	4152382.267	42	694128.556	4152079.951	58	694134.106	4152210.549			
11	694269.871	4152372.548	27	694213.051	4152373.367	43	694121.853	4152081.743	59	694137.107	4152217.900			
12	694273.778	4152368.658	28	694209.236	4152353.844	44	694114.431	4152083.727	60	694140.428	4152227.404			
13	694275.676	4152363.296	29	694206.500	4152342.631	45	694109.560	4152085.029	61	694152.157	4152265.633			
14	694280.902	4152355.465	30	694204.740	4152334.278	46	694110.525	4152093.641	62	694155.101	4152275.298			
15	694284.853	4152351.237	31	694198.344	4152314.917	47	694110.704	4152095.239	63	694160.463	4152289.244			
16	694294.352	4152341.741	32	694193.781	4152305.612	48	694116.269	4152114.677	64	694166.091	4152313.453			

BASES DE REPLANTEO			
NOMBRE	COORDENADAS		
	X	Y	Z
BR1	694194.130	4152343.331	179.673
BR2	694211.560	4152410.395	179.877

LEYENDA

- BR1 — BASE DE REPLANTEO
- 48 — HITO DE DESLINDE
- POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 500
A3: 1 / 1.000
0 5 10 15 20m
ORIGINAL A–1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS, T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: AN25-5
HOJA 2 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANOS DE BASES DE REPLANTEO Y COORDENADAS DE LOS LÍMITES DE AFECCIONES

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

ANEJO Nº26. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Entrega Cliente
02	06.05.2022	Entrega Cliente tras revisión

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
01	Cristina del Casar Salvador	David José Sánchez Martín	Emilio Romero García
Fecha	04.02.2022	05.02.2022	05.02.2022

Madrid, 6 de mayo de 2022

Índice

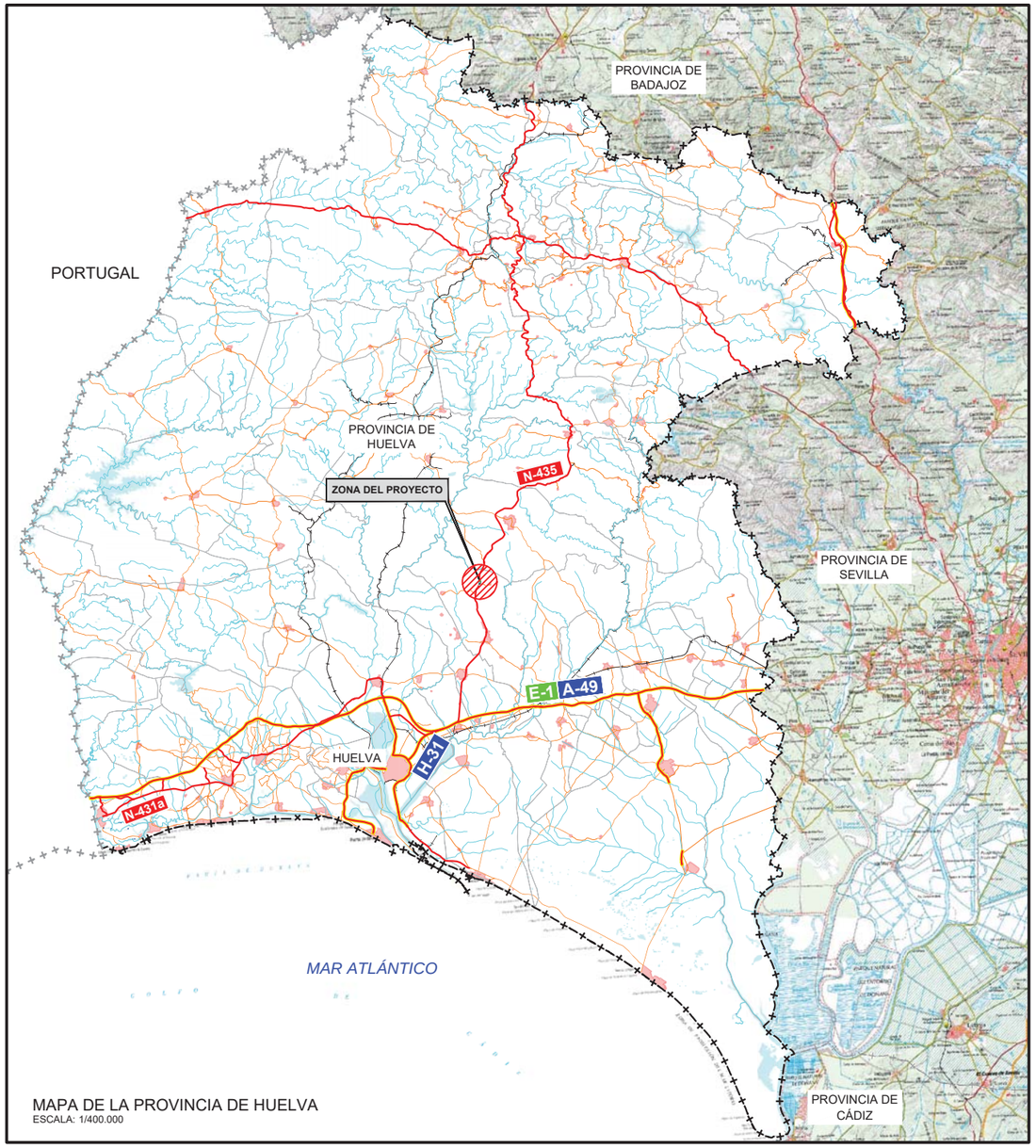
1 INTRODUCCIÓN 3

1 INTRODUCCIÓN

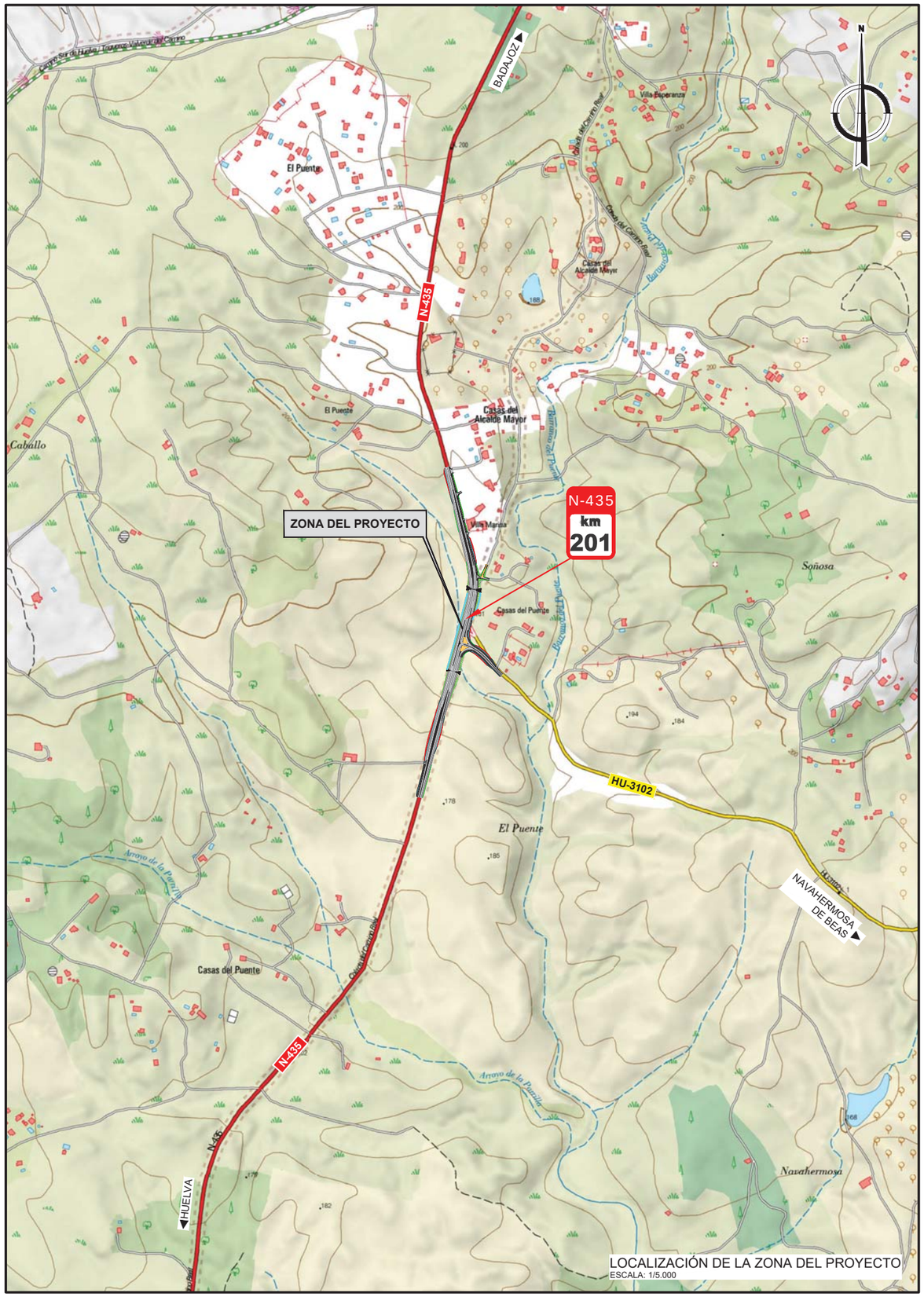
En el ámbito del proyecto no se tiene constancia de que, con la ejecución de las obras, resulte afectado ningún servicio.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS			
Nº	Plano	Hoja	Escala
2.1	Plano de situación e índice	1	1:50000
2.2	Plano de conjunto	1	1:1000
2.3	Ortofotos con la actuación	2	1:500
2.4	Planta de trazado y replanteo		
2.4.1.	Ejes principales	2	1:500
2.4.2.	Ejes secundarios	1	1:300
2.5	Planta general	2	1:500
2.6	Perfiles longitudinales	4	1:500 1:100
2.7	Secciones transversales tipo	1	1:50
2.8	Perfiles transversales	4	1:200
2.9	Drenaje		
2.9.1.	Planta	1	1:500
2.9.2.	Obras de drenaje transversal	2	1:100
2.9.3.	Detalles	1	1:25
2.16	Delimitación de titularidades	1	1:1.000



MAPA DE LA PROVINCIA DE HUELVA
ESCALA: 1/400.000



LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO
ESCALA: 1/5.000

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS: A1: INDICADAS
ORIGINAL A-1

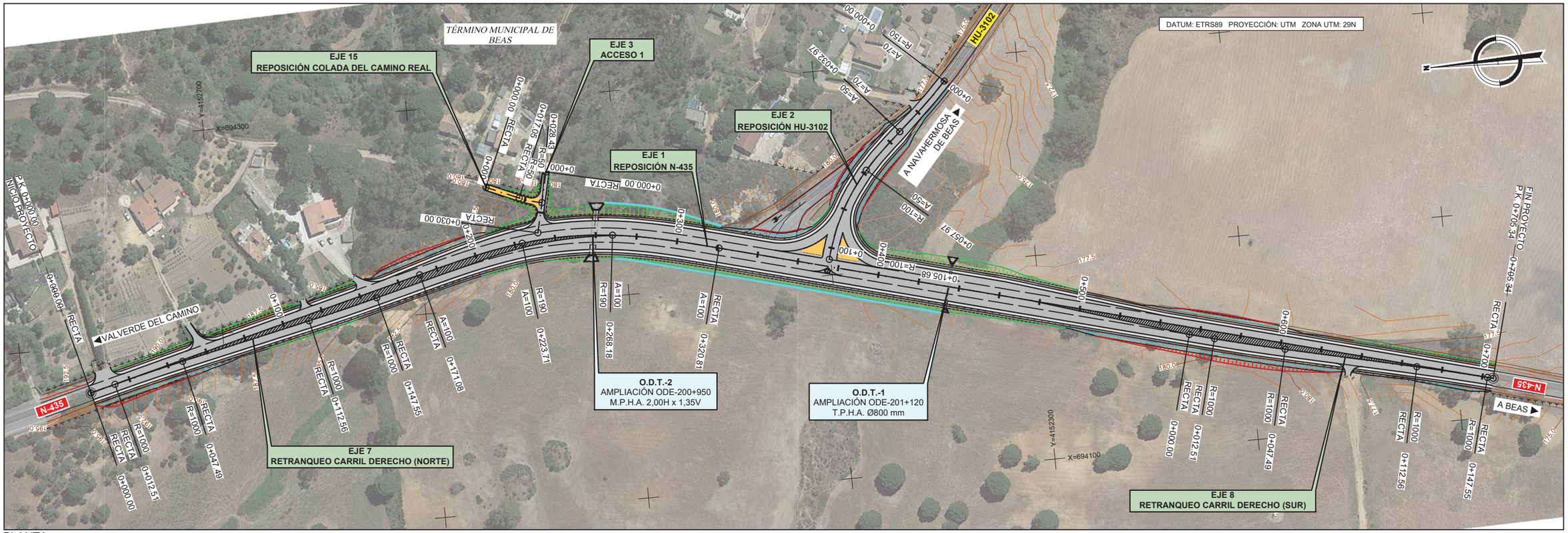
TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

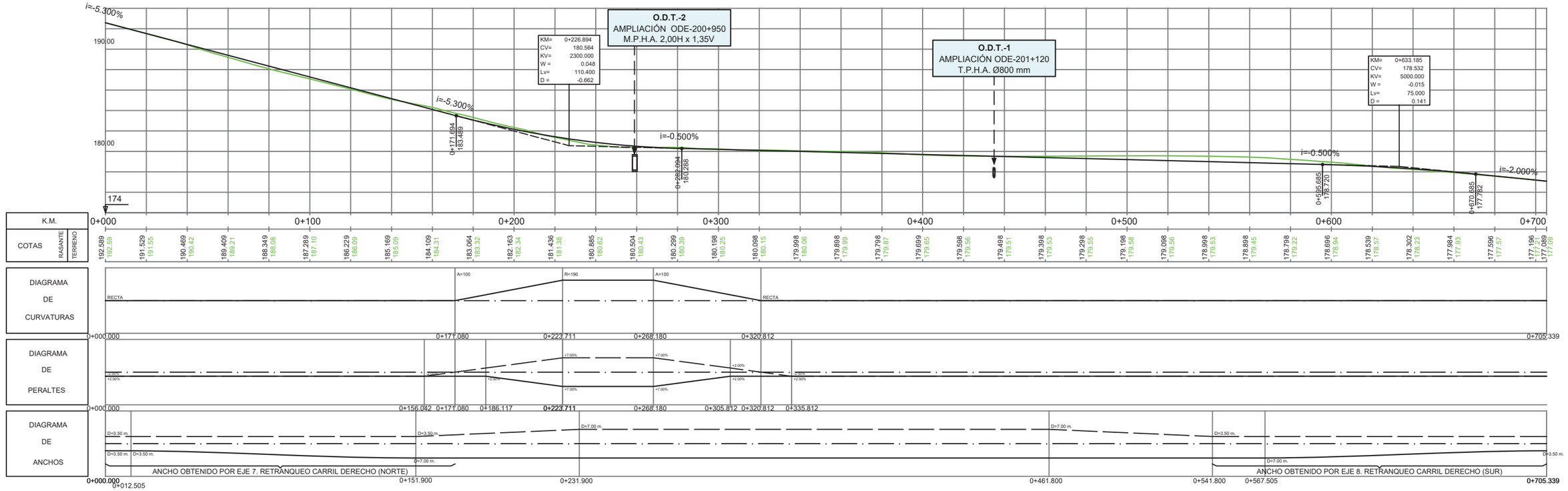
Nº DE PLANO: 2.1
HOJA 1 DE 1

DESIGNACION DEL PLANO: PLANO DE SITUACIÓN

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



PLANTA
ESCALA: 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H.1/500
V.1/100

EJE 1. REPOSICIÓN N-435

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA · SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS · DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS · DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 · 1 / 100 · A3: 1 / 1.000 · 1 / 200 · ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO:	DESIGNACION DEL PLANO:	FECHA:
2.2	PLANO DE CONJUNTO	JULIO 2022
HOJA 1 DE 1		Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

EJE 15
REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

EJE 3
ACCESO 1

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

EJE 7
RETRANQUEO CARRIL DERECHO (NORTE)

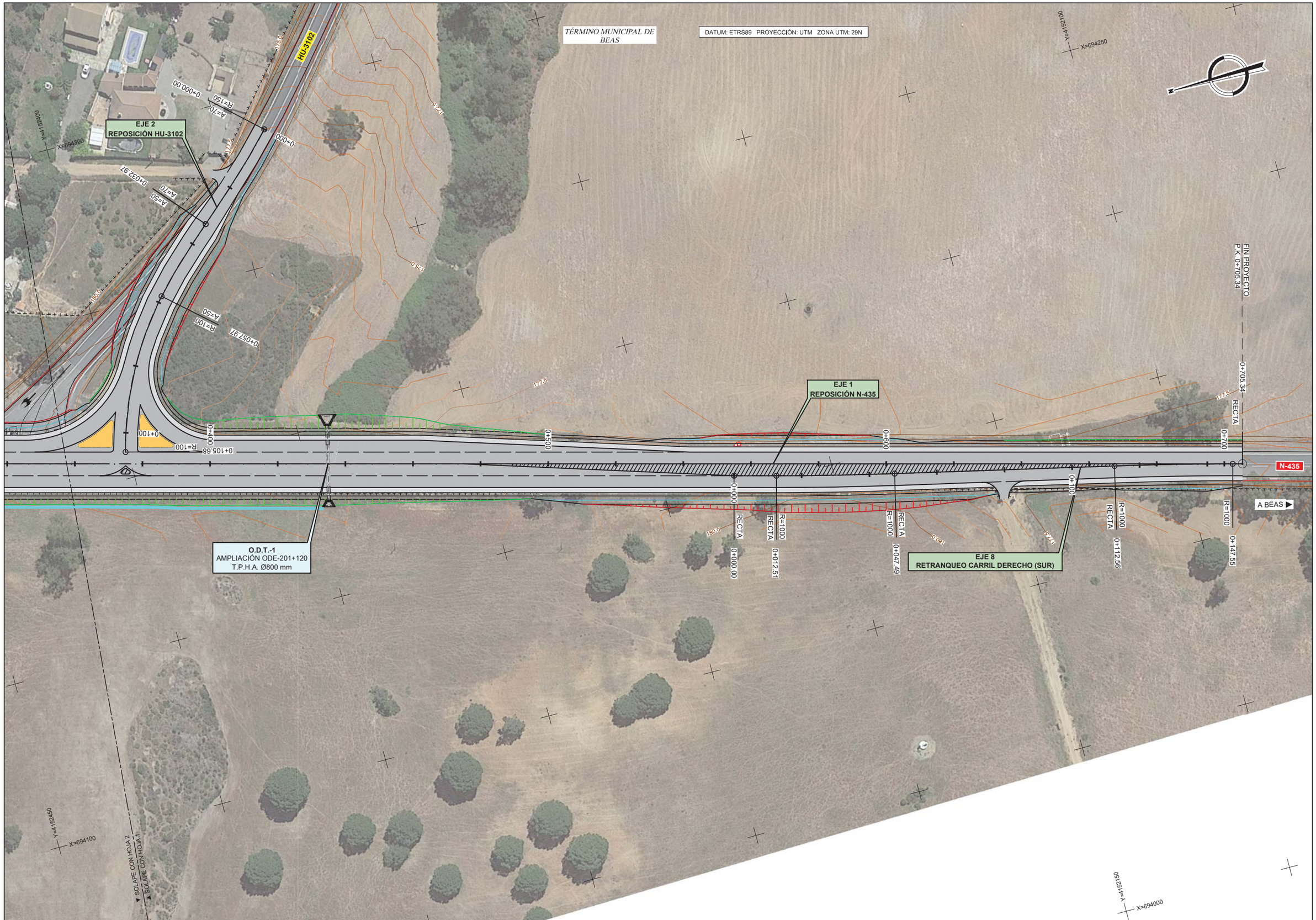
O.D.T.-2
AMPLIACIÓN ODE-200+950
M.P.H.A. 2,00H x 1,35V

P.K. 0+000,00
INICIO PROYECTO

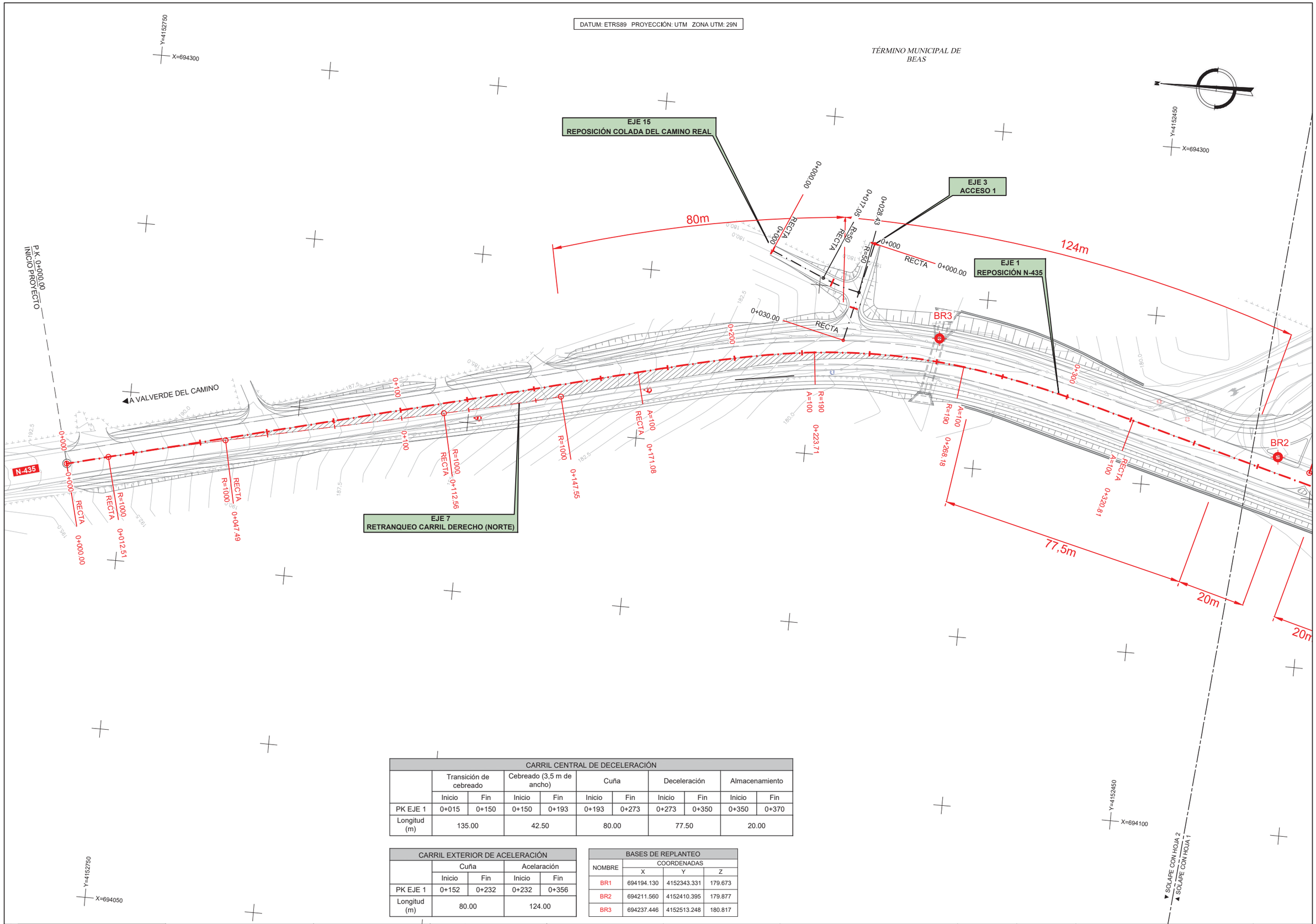
◀A VALVERDE DEL CAMINO

SOLAPE CON HOJA 2 ▼
SOLAPE CON HOJA 1 ▲

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.3 HOJA 1 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: ORTOFOTOS CON LA ACTUACIÓN	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A-1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.3 HOJA 2 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: ORTOFOTOS CON LA ACTUACIÓN	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:



CARRIL CENTRAL DE DECELERACIÓN										
	Transición de cebreado		Cebreado (3,5 m de ancho)		Cuña		Deceleración		Almacenamiento	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+015	0+150	0+150	0+193	0+193	0+273	0+273	0+350	0+350	0+370
Longitud (m)	135.00		42.50		80.00		77.50		20.00	

CARRIL EXTERIOR DE ACELERACIÓN				
	Cuña		Acelaración	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+152	0+232	0+232	0+356
Longitud (m)	80.00		124.00	

BASES DE REPLANTEO			
NOMBRE	COORDENADAS		
	X	Y	Z
BR1	694194.130	4152343.331	179.673
BR2	694211.560	4152410.395	179.877
BR3	694237.446	4152513.248	180.817

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 500
A3: 1 / 1.000
ORIGINAL A–1

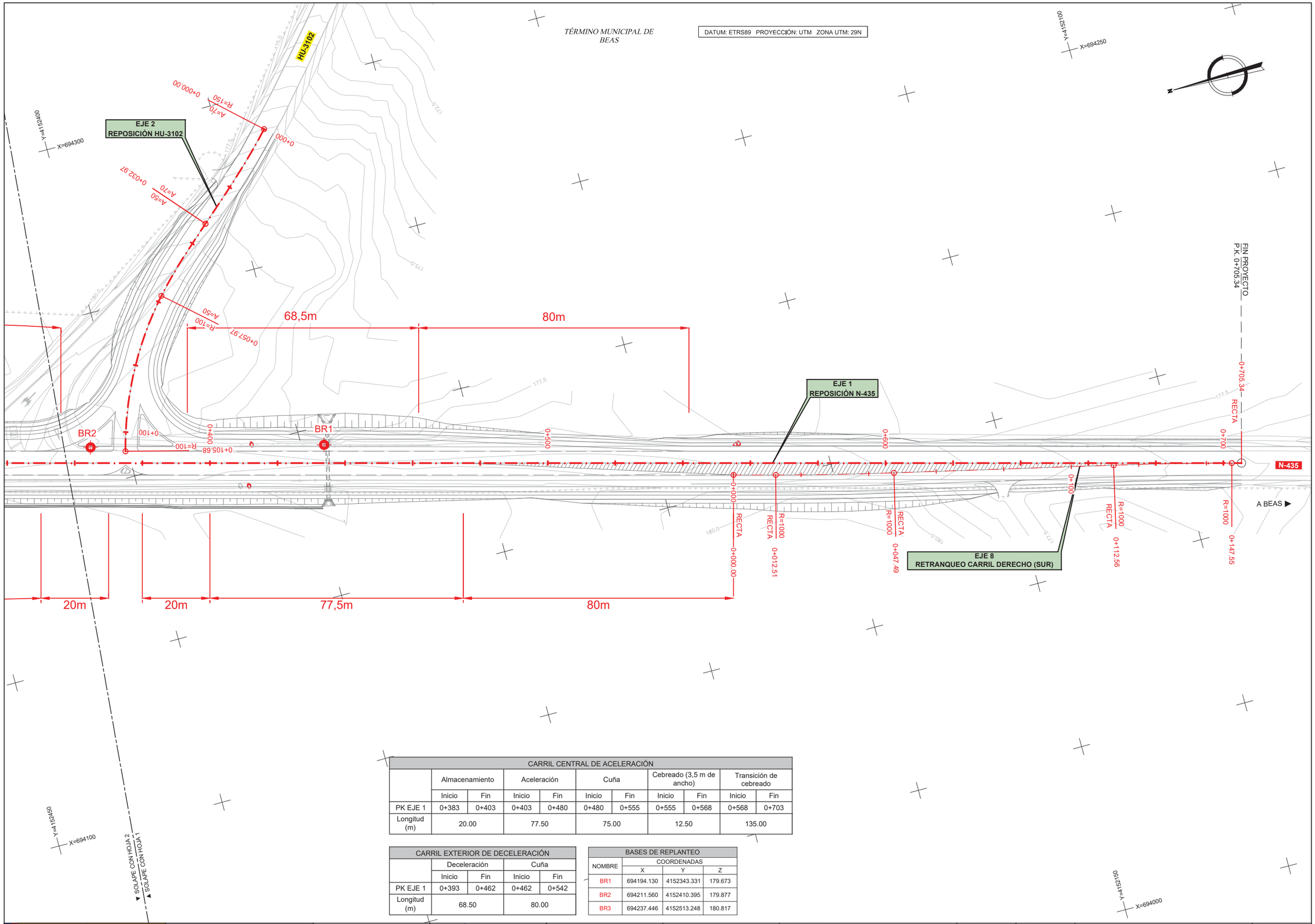
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.4.1
HOJA 1 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO
EJES PRINCIPALES

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



CARRIL CENTRAL DE ACELERACIÓN										
	Almacenamiento		Aceleración		Cuña		Cebreado (3,5 m de ancho)		Transición de cebreado	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+383	0+403	0+403	0+480	0+480	0+555	0+555	0+568	0+568	0+703
Longitud (m)	20.00		77.50		75.00		12.50		135.00	

CARRIL EXTERIOR DE DECELERACIÓN				
	Deceleración		Cuña	
	Inicio	Fin	Inicio	Fin
PK EJE 1	0+393	0+462	0+462	0+542
Longitud (m)	68.50		80.00	

BASES DE REPLANTEO			
NOMBRE	COORDENADAS		
	X	Y	Z
BR1	694194.130	4152343.331	179.673
BR2	694211.560	4152410.395	179.877
BR3	694237.446	4152513.248	180.817

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 500
A3: 1 / 1.000
ORIGINAL A–1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.4.1
HOJA 2 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO
EJES PRINCIPALES

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

A NAVAHERMOSA DE BEAS

HU-3102

EJE 2
REPOSICIÓN HU-3102

EJE 9
AUXILIAR ESTE-NORTE

EJE 15
AUXILIAR

EJE 15
AUXILIAR

EJE 3
ACCESO 1

EJE 15
REPOSICIÓN, COLADA DEL CAMINO REAL

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

A VALVERDE DEL CAMINO

BR1

BR2

BR3

N-435

EJE 11
AUXILIAR NORTE-ESTE

EJE 12
AUXILIAR SUR-ESTE

EJE 10
AUXILIAR SUR-ESTE

BASES DE REPLANTEO			
NOMBRE	COORDENADAS		
	X	Y	Z
BR1	694194.130	4152343.331	179.673
BR2	694211.560	4152410.395	179.877
BR3	694237.446	4152513.248	180.817

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 300
A3: 1 / 600
0 3 6 9 12m
ORIGINAL A–1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.4.2
HOJA 1 DE 1

DESIGNACION DEL PLANO:
PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO
EJES SECUNDARIOS

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

Y=4152750
X=694300

Y=4152450
X=694300

EJE 15
REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

EJE 3
ACCESO 1

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

P.K. 0+000.00
INICIO PROYECTO

A VALVERDE DEL CAMINO

N-435

EJE 7
RETRANQUEO CARRIL DERECHO (NORTE)

O.D.T.-2
AMPLIACIÓN ODE-200+950
M.P.H.A. 2,00H x 1,35V

0+000.00
0+012.51
0+047.49
0+112.56
0+147.55
0+171.08
0+200
0+223.71
0+268.18
0+300
0+320.81
0+030.00
0+017.05
0+028.49

RECTA
R=1000
R=190
R=50
A=100

SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 1

Y=4152450
X=694100

Y=4152750
X=694050

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 0 5 10 15 20m ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 1 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: PLANTA GENERAL	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

HU-3102

EJE 2
REPOSICIÓN HU-3102

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

EJE 8
RETRANQUEO CARRIL DERECHO (SUR)

O.D.T.-1
AMPLIACIÓN ODE-201+120
T.P.H.A. Ø800 mm

FIN PROYECTO
P.K. 0+705.34

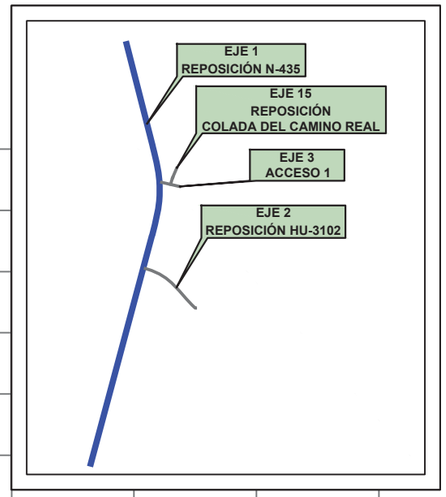
N-435

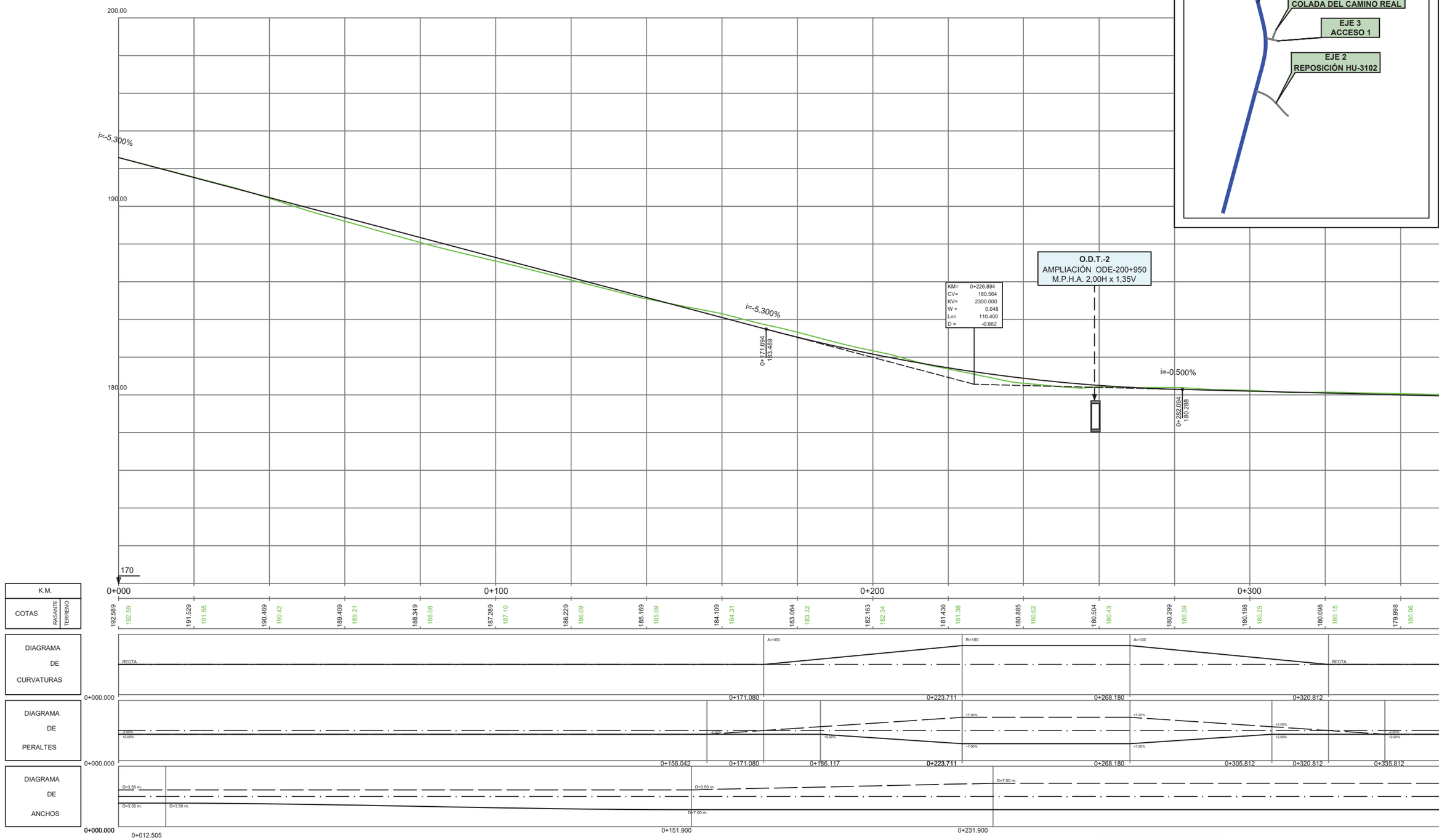
A BEAS ▶

SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 1

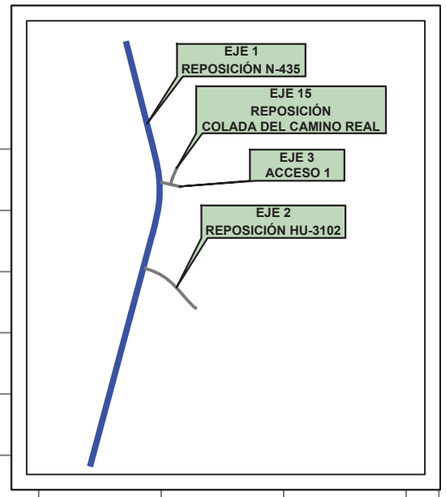
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A-1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.5 HOJA 2 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: PLANTA GENERAL	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

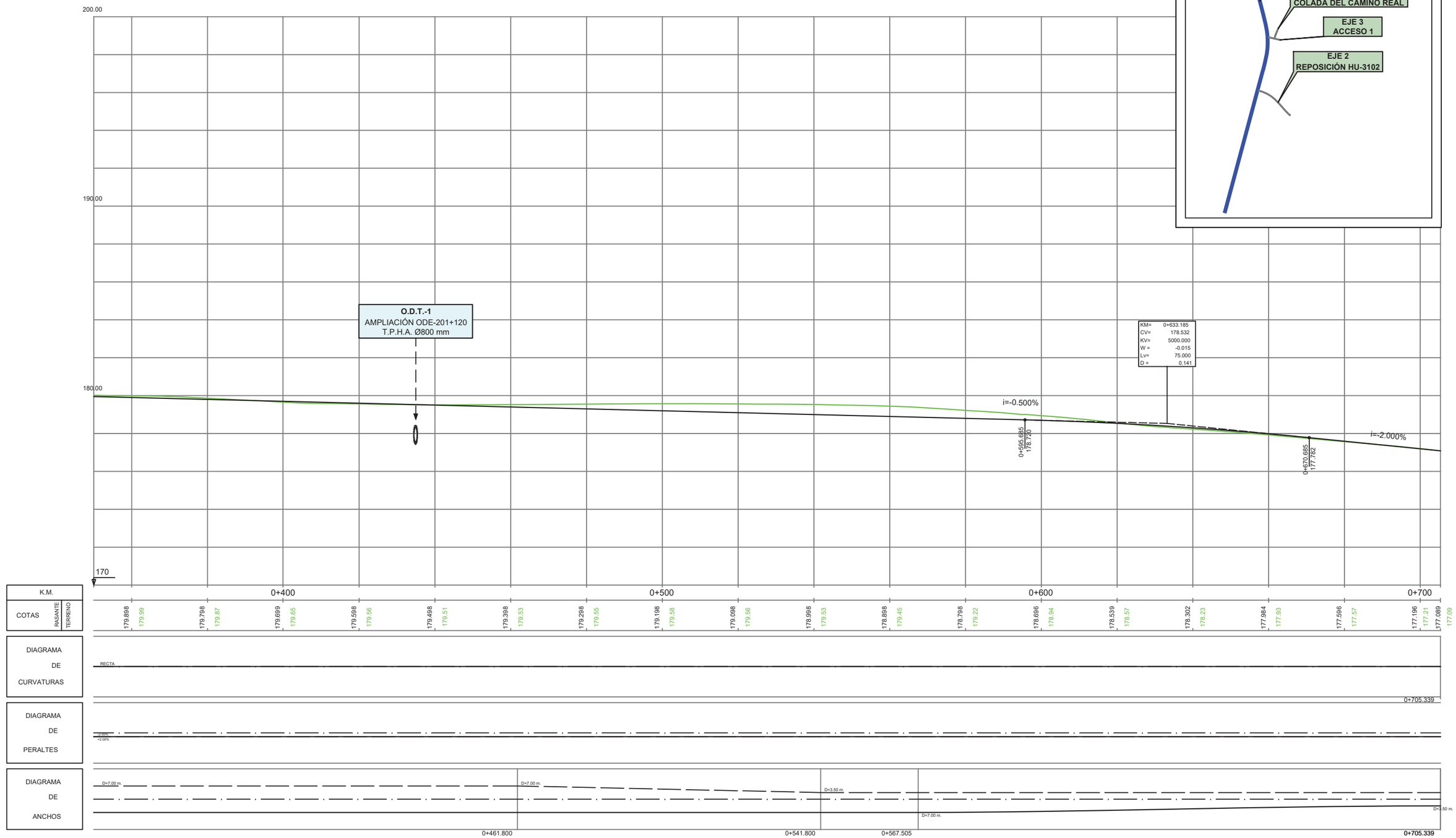




EJE 1. REPOSICIÓN N-435

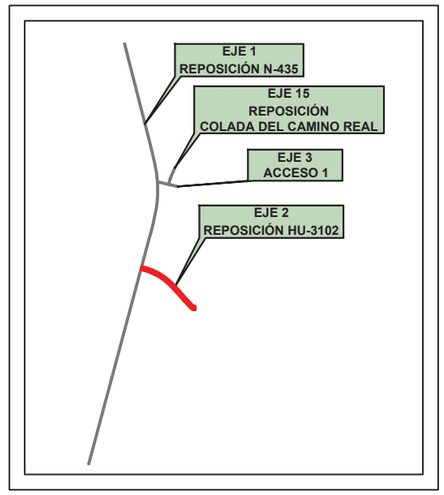
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 0 5 10 15 20m ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.6 HOJA 1 DE 4 DESIGNACION DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

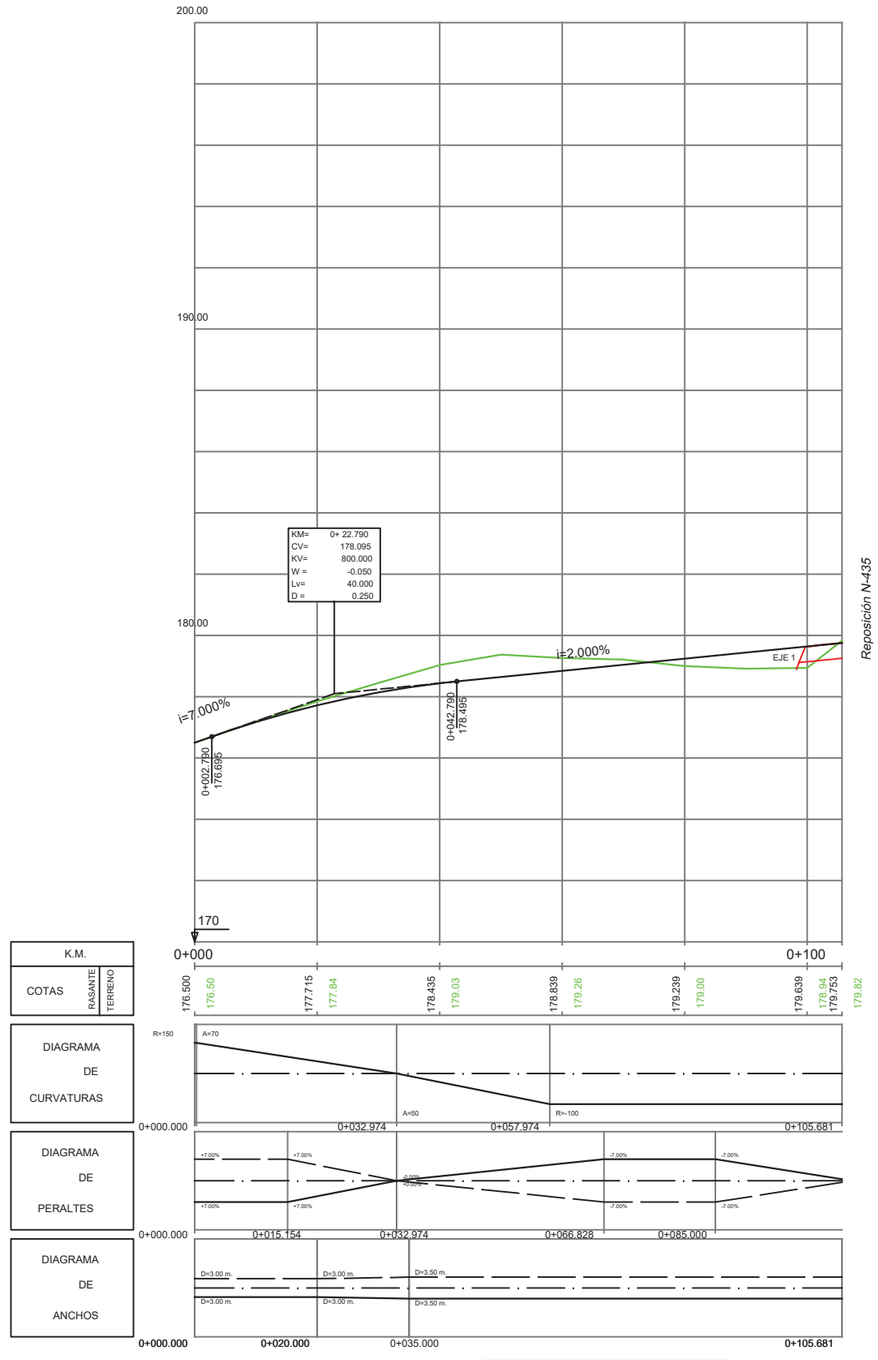




EJE 1. REPOSICIÓN N-435

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 500 A3: 1 / 1.000 ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.6 HOJA 2 DE 4	DESIGNACION DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:





EJE 2. REPOSICIÓN HU-3102

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 500
A3: 1 / 1.000
0 5 10 15 20m
ORIGINAL A–1

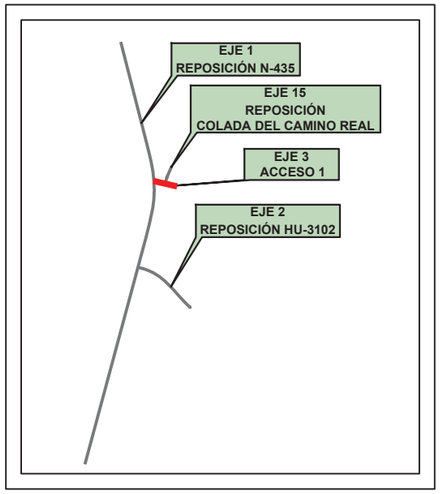
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

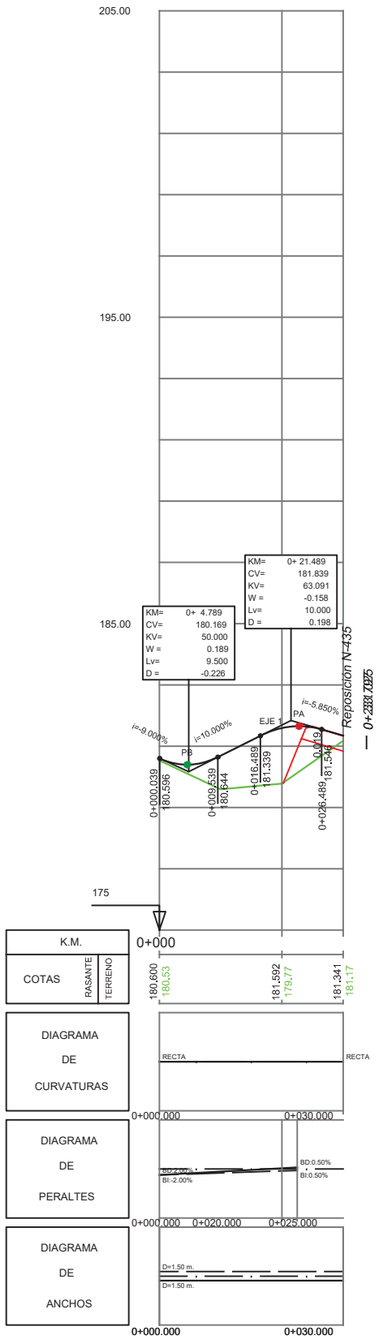
CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.6
HOJA 3 DE 4

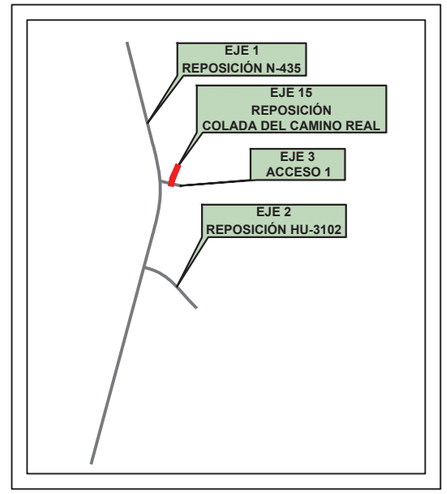
DESIGNACION DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL

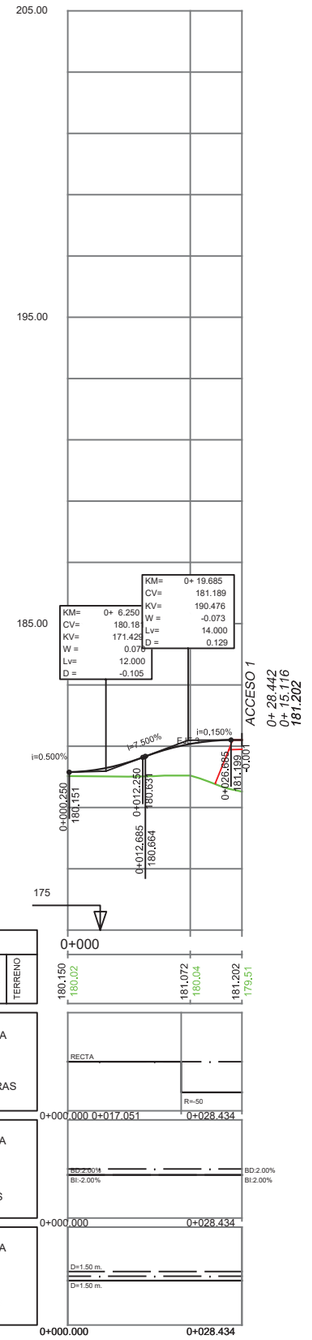
FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:





EJE 3. ACCESO 1





EJE 15. REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 500
A3: 1 / 1.000
0 5 10 15 20m
ORIGINAL A–1

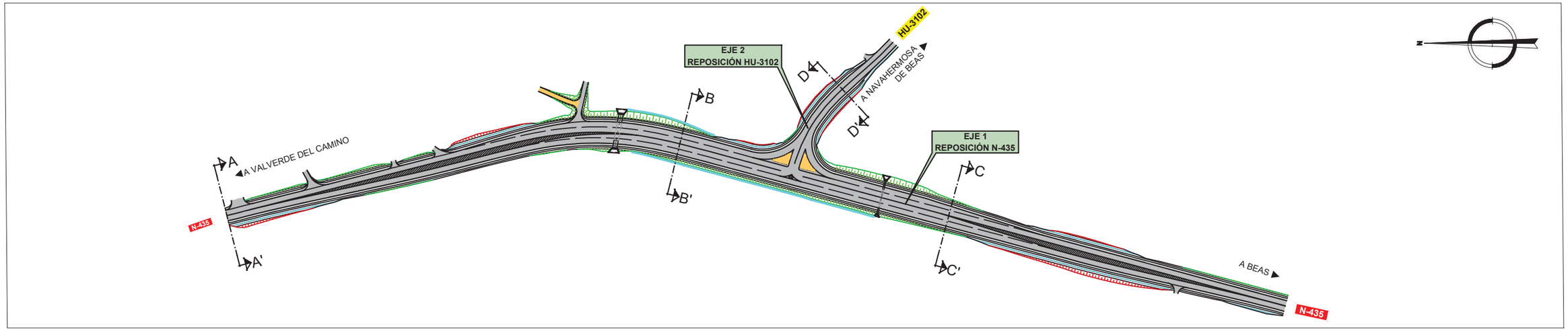
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.6
HOJA 4 DE 4

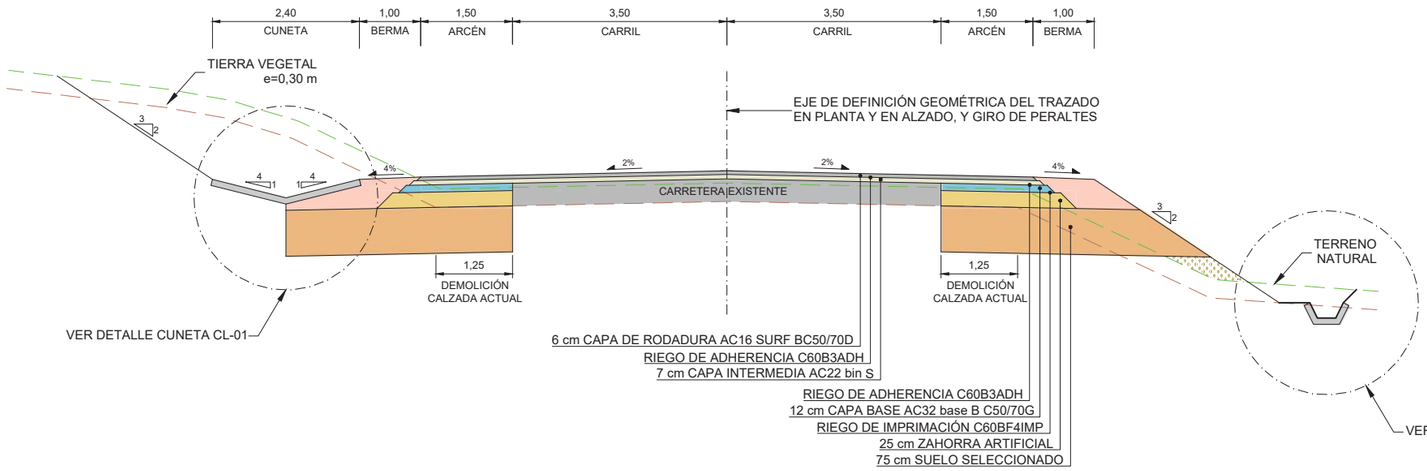
DESIGNACION DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



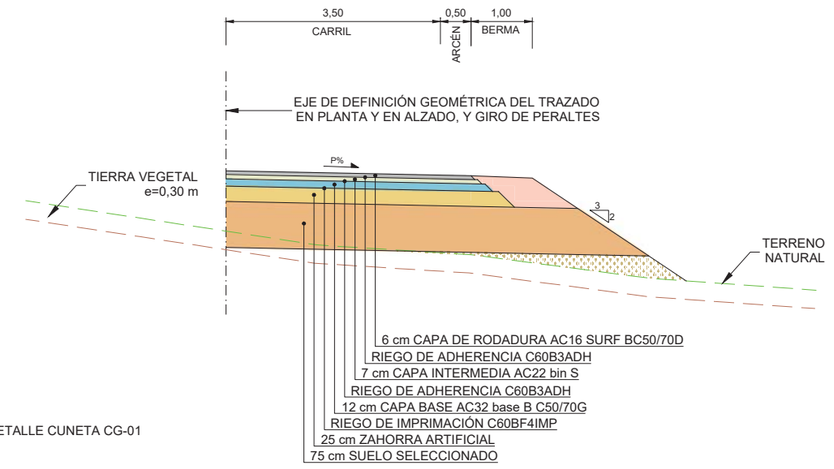
SECCIÓN TIPO A. EJE 1.REPOSICIÓN DE CARRETERA N-435. (SIN AMPLIACIÓN)

ESCALA 1:50



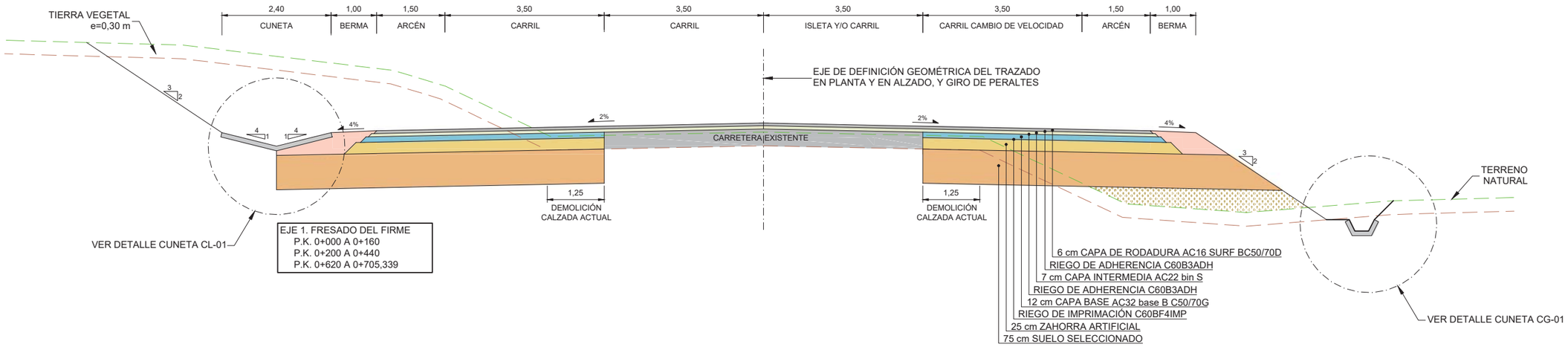
SECCIÓN TIPO EJES 9 Y 10

ESCALA 1:50



SECCIÓN TIPO B. EJE 1.REPOSICIÓN DE CARRETERA N-435. (SECCIÓN AMPLIADA)

ESCALA 1:50



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 50
A3: 1 / 100
0 0,5 1 1,5 2m
ORIGINAL A-1

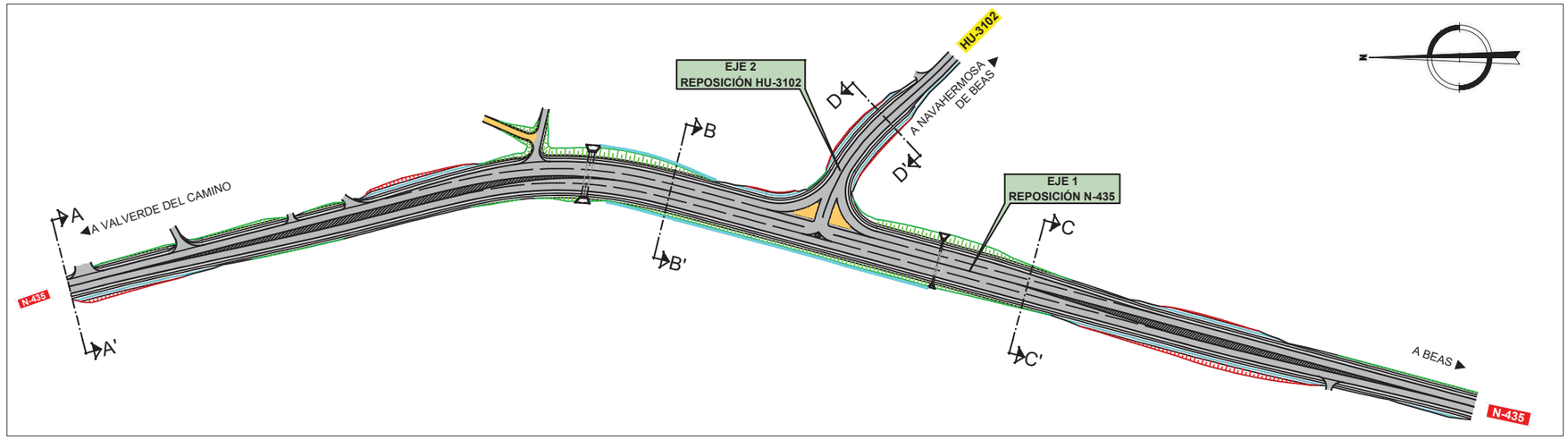
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.7
HOJA 1 DE 2

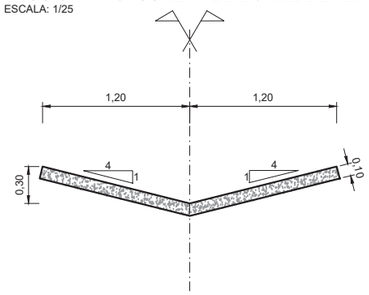
DESIGNACION DEL PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



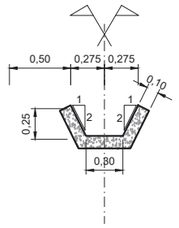
SECCIÓN TIPO. CUNETA DE BORDE DE PLATAFORMA CL-01

ESCALA: 1/25



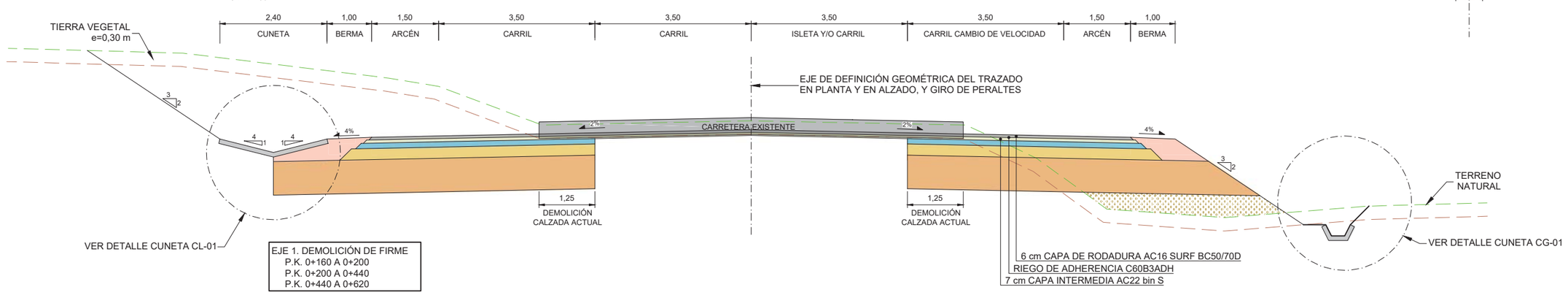
SECCIÓN TIPO. CUNETA DE PIE DE TERRAPLÉN CG-01

ESCALA: 1/25

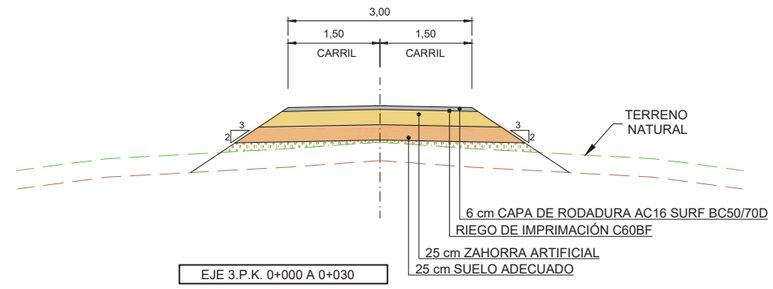


SECCIÓN TIPO C. EJE 1.REPOSICIÓN DE CARRETERA N-435. (SECCIÓN AMPLIADA CON DEMOLICIÓN CALZADA ACTUAL)

ESCALA 1:50



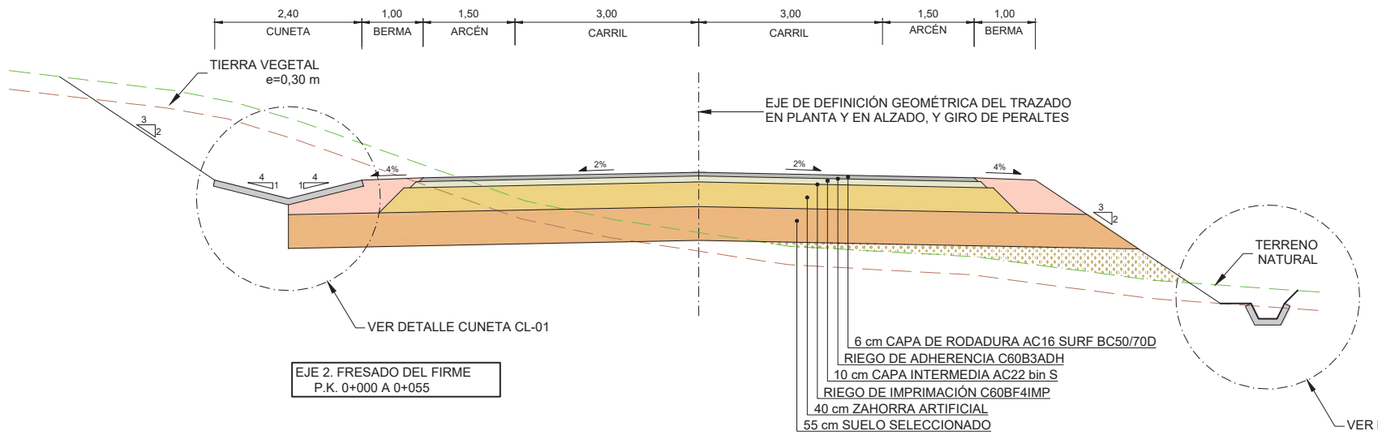
EJE 1. DEMOLICIÓN DE FIRME
P.K. 0+160 A 0+200
P.K. 0+200 A 0+440
P.K. 0+440 A 0+620



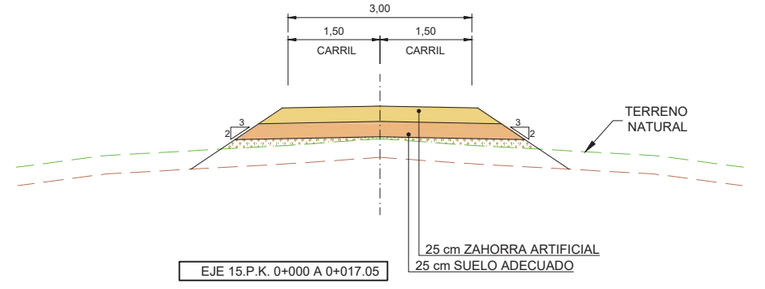
EJE 3.P.K. 0+000 A 0+030

SECCIÓN TIPO D. EJE 2.CARRETERA HU-3102 PROYECTADA

ESCALA 1:50

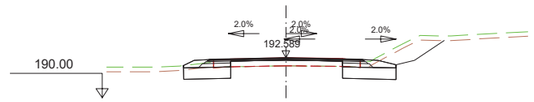


EJE 2. FRESADO DEL FIRME
P.K. 0+000 A 0+055



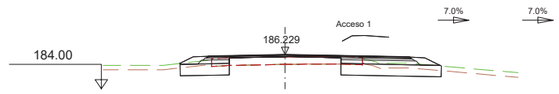
EJE 15.P.K. 0+000 A 0+017.05

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL, UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 50 A3: 1 / 100 ORIGINAL A--1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.7 HOJA 2 DE 2	DESIGNACION DEL PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:



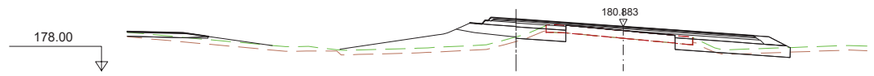
Pk=0+000

S. D TIERRA = 8.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.92 m2.
S. VEGETAL = 2.30 m2.
S. FRESADO = 1.00 m2.
S. DEMOLICION = 1.13 m2.



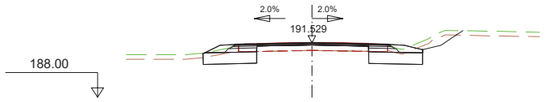
Pk=0+120

S. D TIERRA = 5.66 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.32 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 2.17 m2.
S. FRESADO = 0.17 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



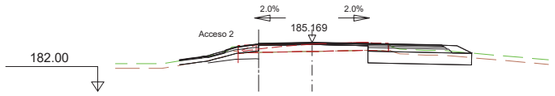
Pk=0+240

S. D TIERRA = 2.56 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.06 m2.
S. TERRAPLEN = 0.17 m2.
S. VEGETAL = 2.50 m2.
S. DEMOLICION = 1.23 m2.



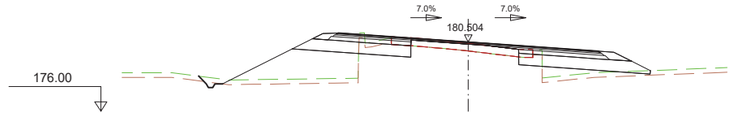
Pk=0+020

S. D TIERRA = 6.09 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.26 m2.
S. VEGETAL = 2.11 m2.
S. FRESADO = 1.11 m2.
S. DEMOLICION = 1.21 m2.



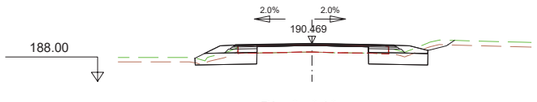
Pk=0+140

S. D TIERRA = 4.32 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.08 m2.
S. VEGETAL = 1.63 m2.
S. FRESADO = 0.64 m2.
S. DEMOLICION = 0.67 m2.



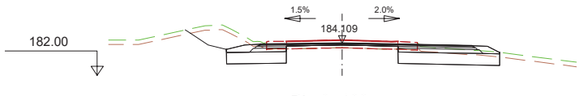
Pk=0+260

S. CUNETAS GUARDA = 0.60 m2.
S. D TIERRA = 3.38 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.44 m2.
S. TERRAPLEN = 17.97 m2.
S. VEGETAL = 5.61 m2.
S. FRESADO = 0.41 m2.
S. DEMOLICION = 1.10 m2.



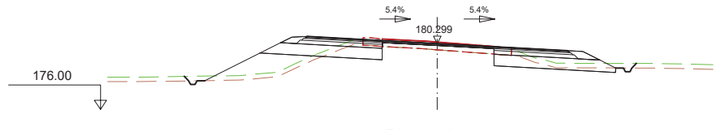
Pk=0+040

S. D TIERRA = 4.88 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.84 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 2.07 m2.
S. FRESADO = 0.58 m2.
S. DEMOLICION = 1.27 m2.



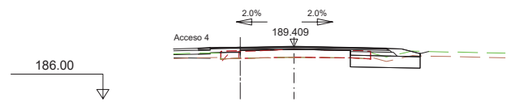
Pk=0+160

S. D TIERRA = 11.90 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.91 m2.
S. VEGETAL = 3.15 m2.
S. FRESADO = 2.26 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



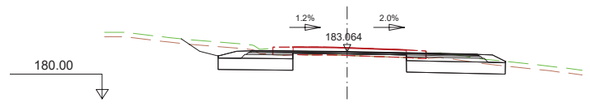
Pk=0+280

S. CUNETAS GUARDA = 0.92 m2.
S. D TIERRA = 5.45 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.21 m2.
S. TERRAPLEN = 7.00 m2.
S. VEGETAL = 5.15 m2.
S. FRESADO = 1.53 m2.
S. DEMOLICION = 1.20 m2.



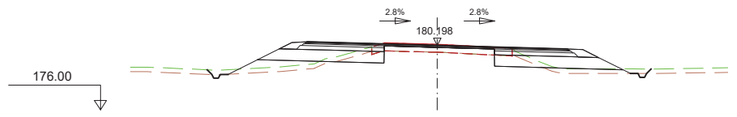
Pk=0+060

S. D TIERRA = 2.71 m2.
S. SUELO SEL 1 = 3.42 m2.
S. VEGETAL = 1.01 m2.
S. DEMOLICION = 0.67 m2.



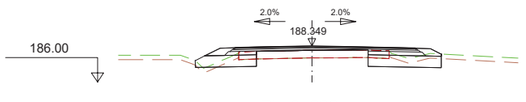
Pk=0+180

S. D TIERRA = 11.99 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.51 m2.
S. VEGETAL = 3.27 m2.
S. FRESADO = 2.82 m2.
S. DEMOLICION = 1.30 m2.



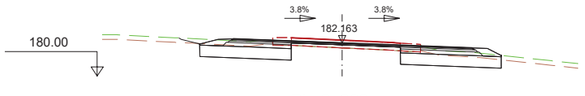
Pk=0+300

S. CUNETAS GUARDA = 0.91 m2.
S. D TIERRA = 3.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.36 m2.
S. TERRAPLEN = 5.10 m2.
S. VEGETAL = 5.14 m2.
S. FRESADO = 1.19 m2.
S. DEMOLICION = 0.98 m2.



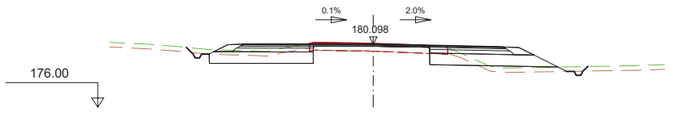
Pk=0+080

S. D TIERRA = 3.35 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.49 m2.
S. TERRAPLEN = 0.24 m2.
S. VEGETAL = 1.88 m2.
S. FRESADO = 0.00 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



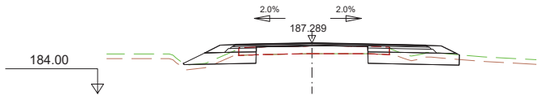
Pk=0+200

S. D TIERRA = 9.97 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.42 m2.
S. VEGETAL = 3.27 m2.
S. FRESADO = 2.17 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



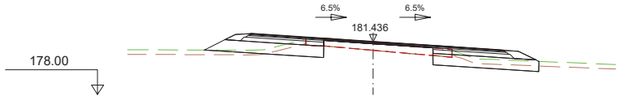
Pk=0+320

S. CUNETAS GUARDA = 1.04 m2.
S. D TIERRA = 6.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 10.77 m2.
S. TERRAPLEN = 1.84 m2.
S. VEGETAL = 4.30 m2.
S. FRESADO = 1.34 m2.
S. DEMOLICION = 0.71 m2.



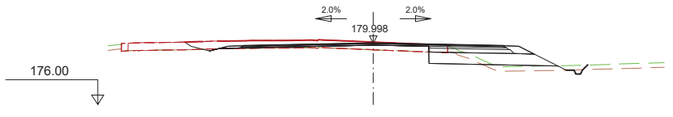
Pk=0+100

S. D TIERRA = 3.89 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.56 m2.
S. TERRAPLEN = 0.47 m2.
S. VEGETAL = 2.45 m2.
S. FRESADO = 0.00 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



Pk=0+220

S. D TIERRA = 4.79 m2.
S. SUELO SEL 1 = 10.52 m2.
S. TERRAPLEN = 0.74 m2.
S. VEGETAL = 3.70 m2.
S. FRESADO = 0.46 m2.
S. DEMOLICION = 1.20 m2.



Pk=0+340

S. CUNETAS GUARDA = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 1.97 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.74 m2.
S. TERRAPLEN = 1.69 m2.
S. VEGETAL = 2.33 m2.
S. FRESADO = 4.90 m2.
S. DEMOLICION = 1.13 m2.

EJE 1. REPOSICIÓN N-435

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
GOBIERNO DE ESPAÑA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 200
A3: 1 / 400
0 2 4 6 8m
ORIGINAL A–1

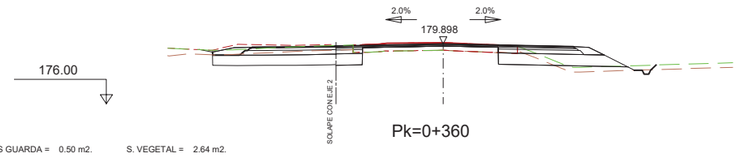
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA 1 DE 4

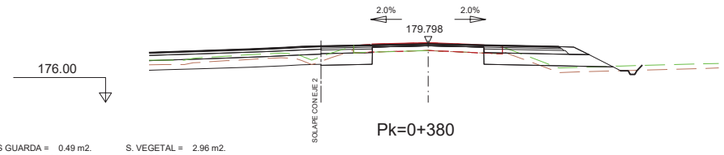
DESIGNACION DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



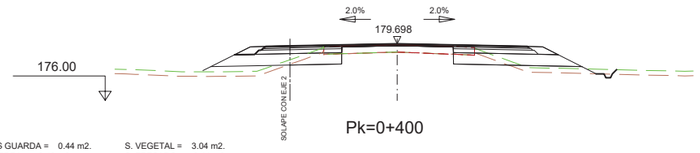
Pk=0+360

S. CUNETAS GUARDA = 0.50 m2.
S. D TIERRA = 3.67 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.05 m2.
S. TERRAPLEN = 1.47 m2.
S. VEGETAL = 2.64 m2.
S. FRESADO = 1.85 m2.
S. DEMOLICION = 0.92 m2.



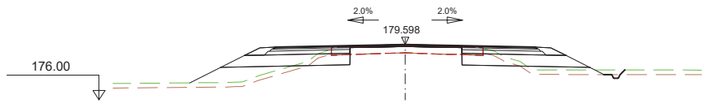
Pk=0+380

S. CUNETAS GUARDA = 0.49 m2.
S. D TIERRA = 4.11 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.24 m2.
S. TERRAPLEN = 1.62 m2.
S. VEGETAL = 2.96 m2.
S. FRESADO = 1.24 m2.
S. DEMOLICION = 1.22 m2.



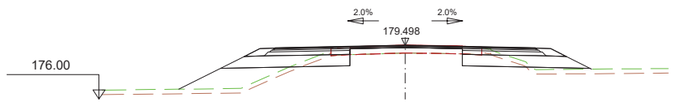
Pk=0+400

S. CUNETAS GUARDA = 0.44 m2.
S. D TIERRA = 3.40 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.24 m2.
S. TERRAPLEN = 2.03 m2.
S. VEGETAL = 3.04 m2.
S. FRESADO = 0.44 m2.
S. DEMOLICION = 1.29 m2.



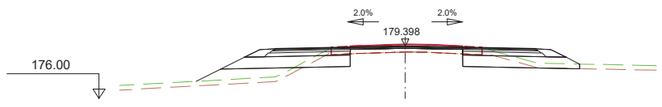
Pk=0+420

S. CUNETAS GUARDA = 0.46 m2.
S. D TIERRA = 3.40 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.44 m2.
S. TERRAPLEN = 8.32 m2.
S. VEGETAL = 5.15 m2.
S. FRESADO = 0.52 m2.
S. DEMOLICION = 1.30 m2.



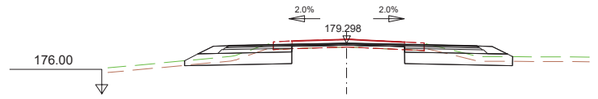
Pk=0+440

S. D TIERRA = 3.95 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.41 m2.
S. TERRAPLEN = 9.63 m2.
S. VEGETAL = 5.13 m2.
S. FRESADO = 0.98 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



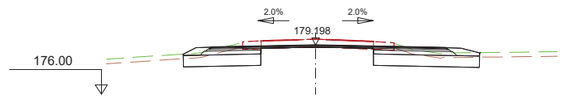
Pk=0+460

S. D TIERRA = 4.75 m2.
S. SUELO SEL 1 = 11.30 m2.
S. TERRAPLEN = 5.21 m2.
S. VEGETAL = 4.55 m2.
S. FRESADO = 1.78 m2.
S. DEMOLICION = 1.26 m2.



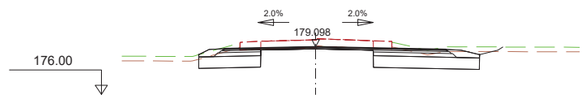
Pk=0+480

S. D TIERRA = 7.43 m2.
S. SUELO SEL 1 = 10.33 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 3.48 m2.
S. FRESADO = 2.58 m2.
S. DEMOLICION = 1.24 m2.



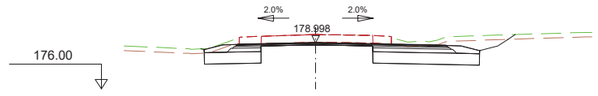
Pk=0+500

S. D TIERRA = 9.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.99 m2.
S. VEGETAL = 2.84 m2.
S. FRESADO = 2.61 m2.
S. DEMOLICION = 2.22 m2.



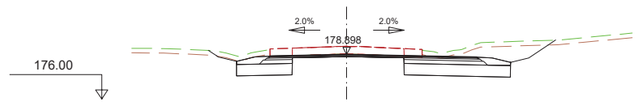
Pk=0+520

S. D TIERRA = 12.87 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.23 m2.
S. VEGETAL = 2.90 m2.
S. DEMOLICION = 4.96 m2.



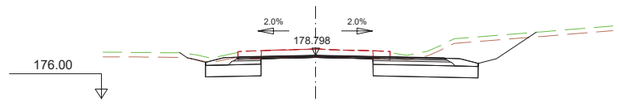
Pk=0+540

S. D TIERRA = 15.43 m2.
S. SUELO SEL 1 = 8.00 m2.
S. VEGETAL = 3.05 m2.
S. DEMOLICION = 4.97 m2.



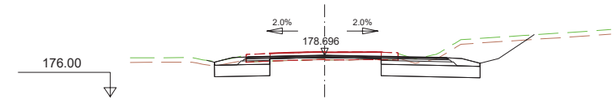
Pk=0+560

S. D TIERRA = 17.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.94 m2.
S. VEGETAL = 3.67 m2.
S. DEMOLICION = 4.96 m2.



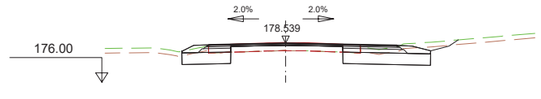
Pk=0+580

S. D TIERRA = 17.98 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.86 m2.
S. VEGETAL = 3.84 m2.
S. DEMOLICION = 4.97 m2.



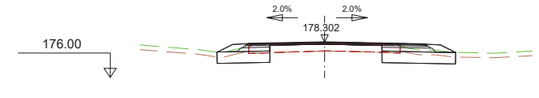
Pk=0+600

S. D TIERRA = 14.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.56 m2.
S. VEGETAL = 3.23 m2.
S. FRESADO = 2.70 m2.
S. DEMOLICION = 1.32 m2.



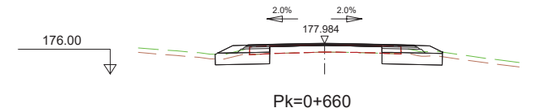
Pk=0+620

S. D TIERRA = 7.53 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.69 m2.
S. VEGETAL = 2.36 m2.
S. FRESADO = 1.04 m2.
S. DEMOLICION = 1.30 m2.



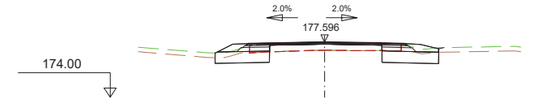
Pk=0+640

S. D TIERRA = 4.89 m2.
S. SUELO SEL 1 = 6.19 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.71 m2.
S. FRESADO = 0.37 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



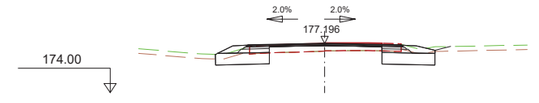
Pk=0+660

S. D TIERRA = 4.46 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.62 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.48 m2.
S. FRESADO = 0.48 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



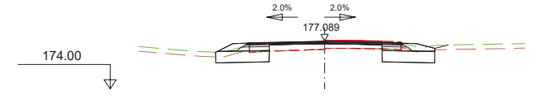
Pk=0+680

S. D TIERRA = 4.77 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.43 m2.
S. VEGETAL = 1.43 m2.
S. FRESADO = 0.79 m2.
S. DEMOLICION = 1.28 m2.



Pk=0+700

S. D TIERRA = 5.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.22 m2.
S. VEGETAL = 1.45 m2.
S. FRESADO = 1.20 m2.
S. DEMOLICION = 1.27 m2.



Pk=0+705.339

S. D TIERRA = 4.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.19 m2.
S. VEGETAL = 1.41 m2.
S. FRESADO = 1.20 m2.
S. DEMOLICION = 1.27 m2.

EJE 1. REPOSICIÓN N-435

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 200
A3: 1 / 400
ORIGINAL A–1
0 2 4 6 8m

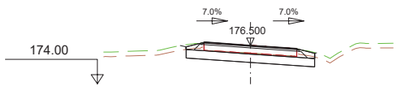
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA 2 DE 4

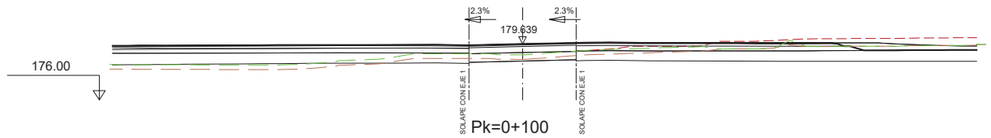
DESIGNACION DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



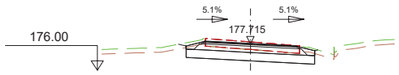
Pk=0+000

S. D TIERRA = 5.28 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.62 m2.
S. VEGETAL = 0.73 m2.
S. DEMOLICION = 3.03 m2.



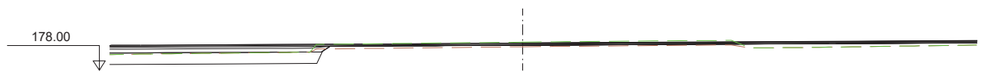
Pk=0+100

S. D TIERRA = 1.27 m2.
S. SUELO SEL 1 = 3.85 m2.
S. VEGETAL = 2.10 m2.

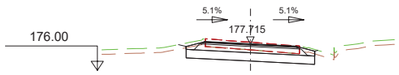


Pk=0+020

S. D TIERRA = 6.28 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.62 m2.
S. VEGETAL = 0.74 m2.
S. DEMOLICION = 3.08 m2.

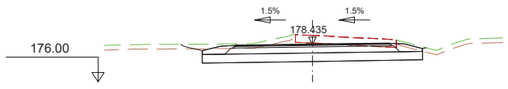


Pk=0+105.681



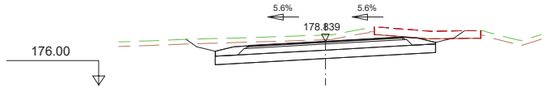
Pk=0+020

S. D TIERRA = 6.28 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.62 m2.
S. VEGETAL = 0.74 m2.
S. DEMOLICION = 3.08 m2.



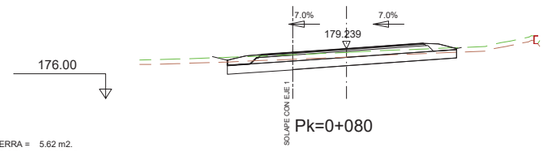
Pk=0+040

S. D TIERRA = 14.71 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.91 m2.
S. VEGETAL = 2.66 m2.
S. DEMOLICION = 3.30 m2.



Pk=0+060

S. D TIERRA = 19.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.91 m2.
S. VEGETAL = 3.63 m2.
S. DEMOLICION = 2.76 m2.



Pk=0+080

S. D TIERRA = 5.62 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.88 m2.
S. VEGETAL = 3.22 m2.

EJE 2. REPOSICIÓN HU-3102

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 200
A3: 1 / 400
0 2 4 6 8m
ORIGINAL A–1

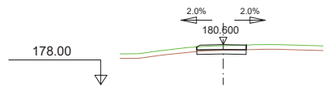
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA 3 DE 4

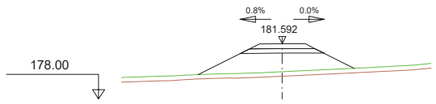
DESIGNACION DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



Pk=0+000

S. D TIERRA = 0.81 m2.
S. SUELO SEL 2 = 0.97 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.97 m2.



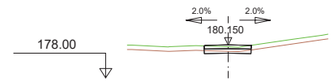
Pk=0+020

S. SUELO SEL 2 = 1.46 m2.
S. TERRAPLEN = 12.45 m2.
S. VEGETAL = 3.06 m2.

Pk=0+030

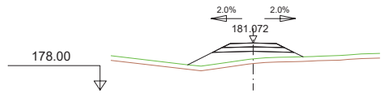
S. D TIERRA = 0.47 m2.
S. SUELO SEL 2 = 1.13 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.13 m2.

EJE 3. ACCESO 1



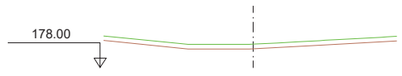
Pk=0+000

S. D TIERRA = 0.49 m2.
S. SUELO SEL 2 = 0.92 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.92 m2.



Pk=0+020

S. SUELO SEL 2 = 1.40 m2.
S. TERRAPLEN = 5.78 m2.
S. VEGETAL = 2.26 m2.



Pk=0+028.434

EJE 15. REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 200
A3: 1 / 400
0 2 4 6 8m
ORIGINAL A-1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.8
HOJA 4 DE 4

DESIGNACION DEL PLANO: PERFILES TRANSVERSALES

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

Y=4152750
X=694300

Y=4152450
X=694300

EJE 15
REPOSICIÓN COLADA DEL CAMINO REAL

EJE 3
ACCESO 1

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

P.K. 0+000,00
INICIO PROYECTO

A VALVERDE DEL CAMINO

N-435

CUENCA C-1

CP-1
CP-2
CP-3
CP-4

CT-1
CT-2
CT-3

CI-2
CI-3
CI-4

CL1

EJE 7
RETRANQUEO CARRIL DERECHO (NORTE)

O.D.T.-2
AMPLIACIÓN ODE-200+950
M.P.H.A. 2,00H x 1,35V

CUENCA C-2

Y=4152750
X=694050

Y=4152460
X=694100

▶ SOLAPE CON HOJA 2
◀ SOLAPE CON HOJA 1

LEYENDA

CUNETA DE BORDE DE PLATAFORMA CL-01

CUNETA DE GUARDA CG-01

AMPLIACIÓN OBRA DRENAJE EXISTENTE (O.D.E.)

CUENCA PRIMARIA

CUENCA SECUNDARIA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 500
A3: 1 / 1.000
0 5 10 15 20m
ORIGINAL A–1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.9.1
HOJA 1 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO:
DRENAJE
PLANTA

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

HU-3102

EJE 2
REPOSICIÓN HU-3102

EJE 1
REPOSICIÓN N-435

EJE 8
RETRANQUEO CARRIL DERECHO (SUR)

CP-5 CP-6 CP-7 CP-8

CI-4 CI-5 CI-6

CT-4

CUENCA C-2

O.D.T.-1
AMPLIACIÓN ODE-201+120
T.P.H.A. Ø800 mm

FIN PROYECTO
P.K. 0+705.34

N-435

A BEAS ▶

SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 1

X=694300 Y=4152400

X=694250 Y=4152100

X=694100 Y=4152450

X=694000 Y=4152150

LEYENDA

CUNETA DE BORDE DE PLATAFORMA CL-01

CUNETA DE GUARDA CG-01

AMPLIACIÓN OBRA DRENAJE EXISTENTE (O.D.E.)

CUENCA PRIMARIA

CUENCA SECUNDARIA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 500
A3: 1 / 1.000
0 5 10 15 20m
ORIGINAL A--1

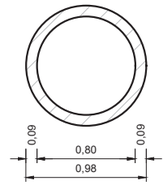
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

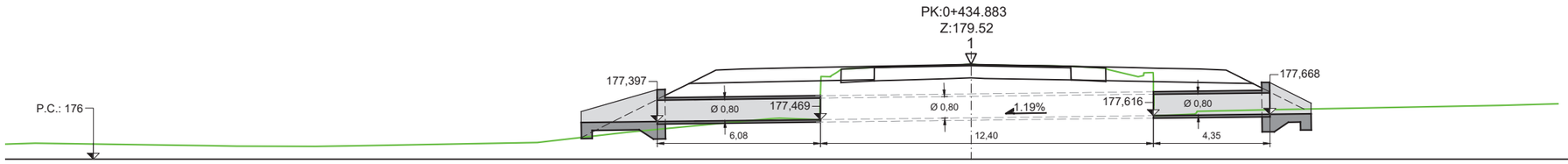
Nº DE PLANO: 2.9.1
HOJA 2 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO:
DRENAJE
PLANTA

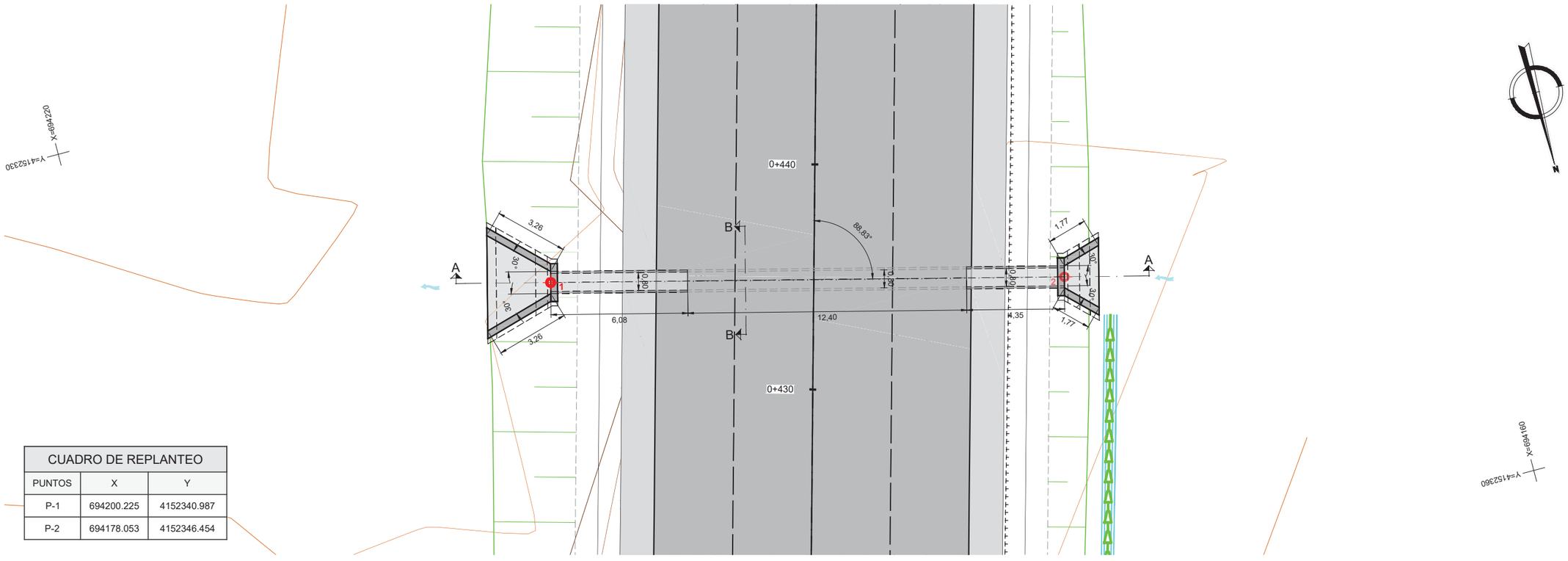
FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



SECCIÓN B-B
ESCALA: 1/25
(COTAS EN m)



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A
ESCALA: 1/100
(COTAS EN m)



CUADRO DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P-1	694200.225	4152340.987
P-2	694178.053	4152346.454

PLANTA
ESCALA: 1/100
(COTAS EN m)

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 100
A3: 1 / 200
0 1 2 3 4m
ORIGINAL A-1

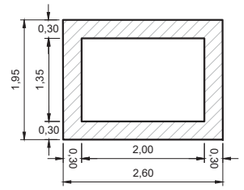
TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

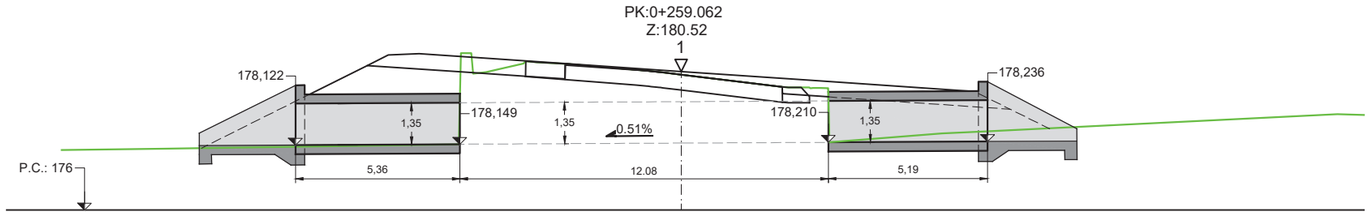
Nº DE PLANO: 2.9.2
HOJA 1 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO:
DRENAJE
OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL
ODT-1 (AMPLIACIÓN ODE-201+120) T.P.H.A. Ø800 mm

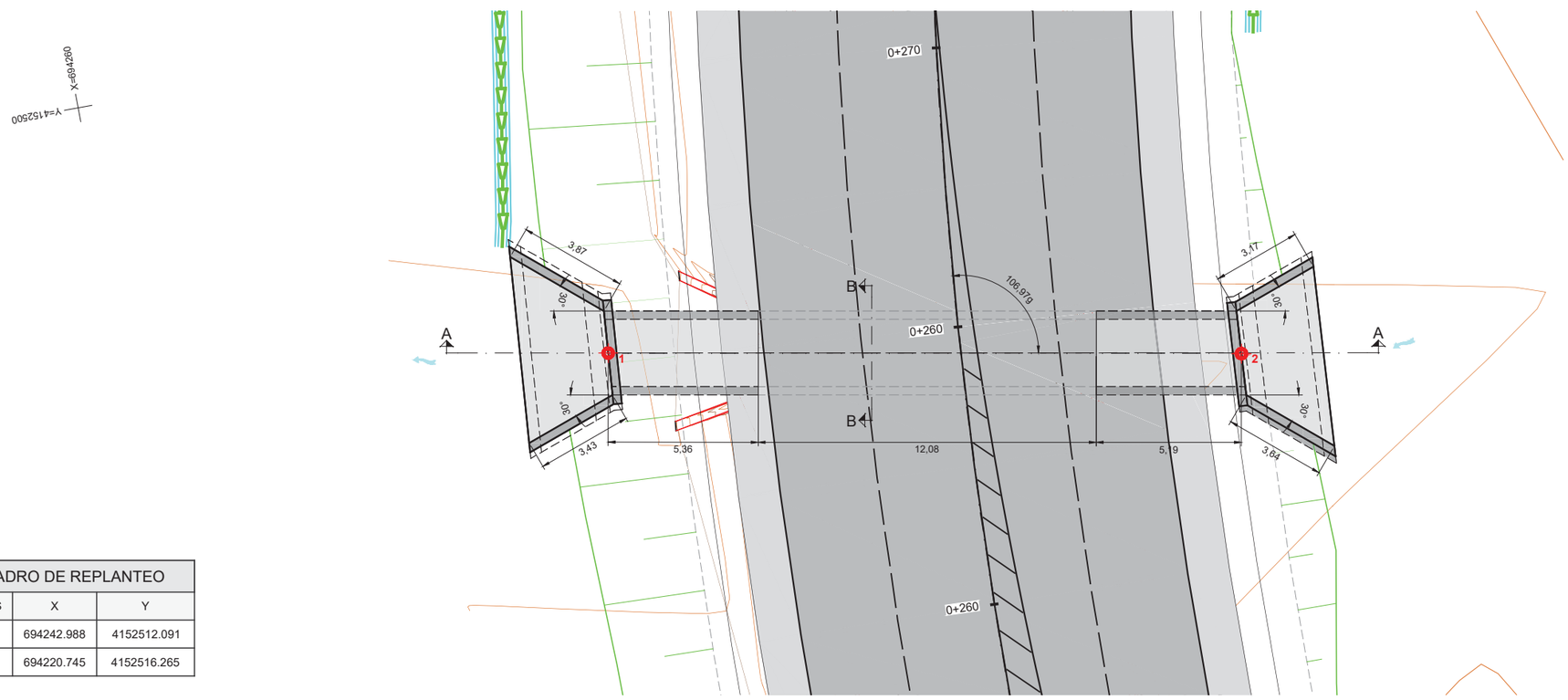
FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:



SECCIÓN B-B
ESCALA: 1/50
(COTAS EN m)



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A
ESCALA: 1/100
(COTAS EN m)



CUADRO DE REPLANTEO		
PUNTOS	X	Y
P-1	694242.988	4152512.091
P-2	694220.745	4152516.265

PLANTA
ESCALA: 1/100
(COTAS EN m)

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL, UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 100
A3: 1 / 200
0 1 2 3 4m
ORIGINAL A-1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

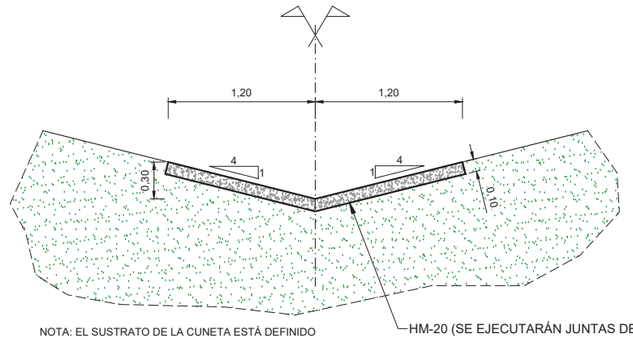
Nº DE PLANO: 2.9.2
HOJA 2 DE 2

DESIGNACION DEL PLANO:
DRENAJE
OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL
ODT-2 (AMPLIACIÓN ODE-200+950) M.P.H.A. 2,00H x 1,35V

FECHA: JULIO 2022
Nº PAGINA:

CUNETA DE BORDE DE PLATAFORMA CL-01

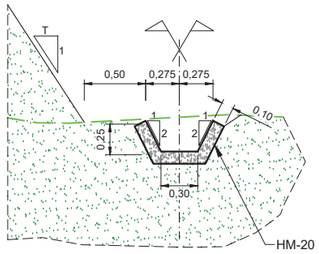
ESCALA: 1/25



NOTA: EL SUSTRATO DE LA CUNETA ESTÁ DEFINIDO
EN LOS PLANOS DE SECCIÓN TIPO

CUNETA DE PIE DE TERRAPLÉN CG-01

ESCALA: 1/25



NOTA: EL SUSTRATO DE LA CUNETA ESTÁ DEFINIDO
EN LOS PLANOS DE SECCIÓN TIPO

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.

CONSULTOR: urci consultores

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
AUTOR DEL PROYECTO:
Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS

ESCALAS:
A1: 1 / 25
A3: 1 / 50
0 0,25 0,5 0,75 1m
ORIGINAL A–1

TITULO DEL PROYECTO:
MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA

CLAVE: 33-H-50065

Nº DE PLANO: 2.9.3
HOJA 1 DE 1

DESIGNACION DEL PLANO:
DRENAJE
DETALLES

FECHA: JULIO 2022

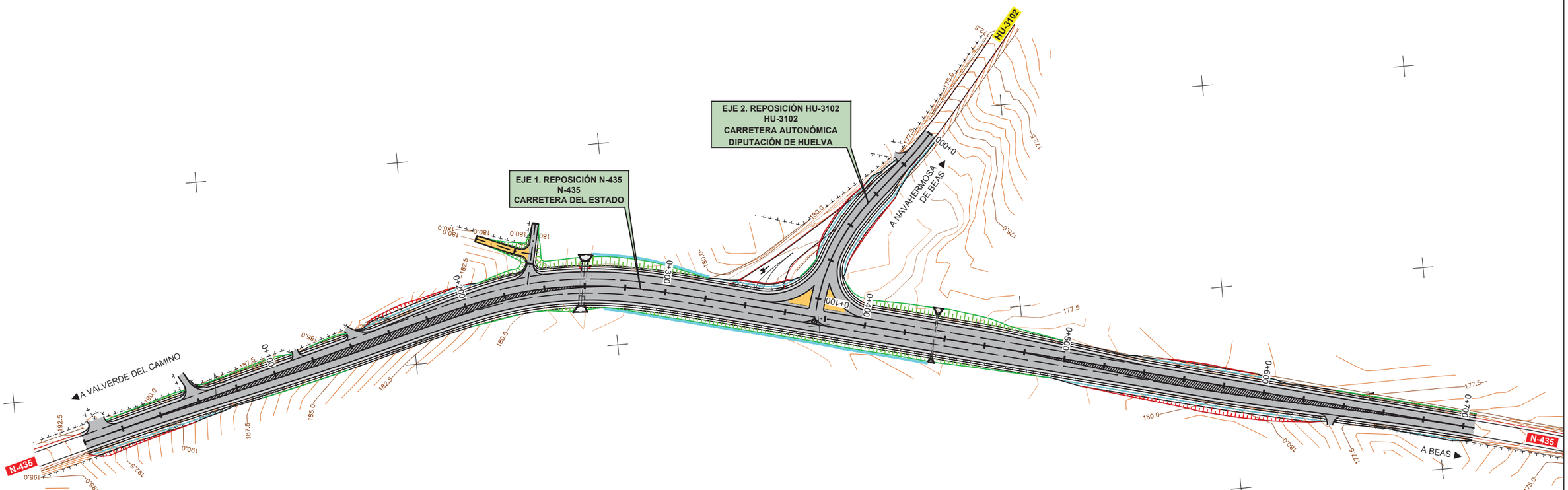
Nº PAGINA:

DATUM: ETRS89 PROYECCIÓN: UTM ZONA UTM: 29N

TÉRMINO MUNICIPAL DE BEAS

Y=4152700
X=694500

Y=4152200
X=694400



Y=4152800
X=694100

Y=4152100
X=694000

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL. UNIDAD DE CARRETERAS DE HUELVA.	CONSULTOR: urci consultores	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. AUTOR DEL PROYECTO: Fdo.: D. EMILIO ROMERO GARCÍA	EL INGENIERO DE CAMINOS, C Y P. DIRECCIÓN DEL PROYECTO: Fdo.: D. ALEJANDRO ORTEGÓN SALAS	ESCALAS: A1: 1 / 1.000 A3: 1 / 2.000 0 10 20 30 40m ORIGINAL A–1	TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435 PK 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. DE BEAS. PROVINCIA DE HUELVA	CLAVE: 33-H-50065	Nº DE PLANO: 2.17 HOJA 1 DE 1	DESIGNACION DEL PLANO: DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES	FECHA: JULIO 2022 Nº PAGINA:

DOCUMENTO Nº 3: PRESUPUESTO

MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA N-435. ADECUACIÓN DE LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA N-435, P.K. 201+000 CON LA CARRETERA HU-3102 DE ACCESO A NAVAHERMOSA DE BEAS. T.M. BEAS. PROVINCIA DE HUELVA
33-H-50065

DOCUMENTO Nº3. PRESUPUESTO

Historial de ediciones previas

ED	FECHA	CAUSAS
01	08.02.2022	Versión inicial
02	06.05.2022	Entrega cliente tras revisión
03	29.07.2022	Entrega Cliente tras MOE

Control de edición

ED:	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
03	David José Sánchez Martín	Cristina del Casar Salvador	Emilio Romero García
Fecha	29/07/2022	29/07/2022	29/07/2022

Madrid, 29 de julio de 2022

Índice

1 Mediciones y estimaciones....3
1.1 Mediciones auxiliares....5
1.2 Mediciones generales....63
2 Estimación de Precios....75
2.1 Introducción....77
2.2 Listado de precios....79
3 Presupuesto....85
3.1 Presupuestos parciales....87
3.2 Presupuesto de Ejecución Material....97
3.3 Presupuesto Base de Licitación....101

1 MEDICIONES Y ESTIMACIONES

1.1 Mediciones auxiliares

1.1.1 Movimiento de tierras

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:54:12 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * VOLUMENES TOTALES CONJUNTOS * * *
==========

CUNETAS GUARDA	109.7
D TIERRA	6039.9
SUELO SEL 2	74.7
SUELO SEL 1	6715.2
TERRAPLEN	1522.9
VEGETAL	2661.2
FRESADO	755.3
DEMOLICION	1474.1

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:44 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	8.340	0.00	0.0	SUELO SEL 1	4.925	0.00	0.0
	VEGETAL	2.300	0.00	0.0	FRESADO	1.005	0.00	0.0
	DEMOLICION	1.131	0.00	0.0				
0.121	D TIERRA	8.314	1.01	1.0	SUELO SEL 1	4.911	0.60	0.6
	VEGETAL	2.298	0.28	0.3	FRESADO	1.007	0.12	0.1
	DEMOLICION	1.124	0.14	0.1				
1.116	D TIERRA	8.158	8.19	9.2	SUELO SEL 1	4.907	4.88	5.5
	VEGETAL	2.279	2.28	2.6	FRESADO	1.004	1.00	1.1
	DEMOLICION	1.127	1.12	1.3				
2.192	D TIERRA	8.024	8.71	17.9	SUELO SEL 1	4.981	5.32	10.8
	VEGETAL	2.294	2.46	5.0	FRESADO	1.004	1.08	2.2
	DEMOLICION	1.126	1.21	2.5				
3.463	D TIERRA	7.875	10.10	28.0	SUELO SEL 1	5.033	6.36	17.2
	VEGETAL	2.298	2.92	7.9	FRESADO	1.007	1.28	3.5
	DEMOLICION	1.124	1.43	3.9				
5.000	D TIERRA	7.664	11.94	40.0	SUELO SEL 1	5.050	7.75	24.9
	VEGETAL	2.284	3.52	11.5	FRESADO	1.014	1.55	5.0
	DEMOLICION	1.123	1.73	5.6				
10.000	D TIERRA	7.033	36.74	76.7	SUELO SEL 1	5.119	25.42	50.3
	VEGETAL	2.225	11.27	22.7	FRESADO	1.046	5.15	10.2
	DEMOLICION	1.149	5.68	11.3				
12.505	D TIERRA	6.743	17.25	93.9	SUELO SEL 1	5.140	12.85	63.2
	VEGETAL	2.202	5.54	28.3	FRESADO	1.065	2.64	12.8
	DEMOLICION	1.161	2.89	14.2				
13.121	D TIERRA	6.677	4.13	98.1	SUELO SEL 1	5.158	3.17	66.4
	VEGETAL	2.185	1.35	29.6	FRESADO	1.067	0.66	13.5
	DEMOLICION	1.169	0.72	14.9				
14.779	D TIERRA	6.520	10.94	109.0	SUELO SEL 1	5.174	8.57	74.9
	VEGETAL	2.162	3.60	33.2	FRESADO	1.078	1.78	15.3
	DEMOLICION	1.179	1.95	16.9				
15.000	D TIERRA	6.499	1.44	110.5	SUELO SEL 1	5.175	1.14	76.1
	VEGETAL	2.158	0.48	33.7	FRESADO	1.079	0.24	15.5
	DEMOLICION	1.180	0.26	17.1				
16.049	D TIERRA	6.407	6.77	117.2	SUELO SEL 1	5.177	5.43	81.5
	VEGETAL	2.140	2.25	36.0	FRESADO	1.086	1.14	16.6
	DEMOLICION	1.187	1.24	18.4				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:44 200101 pagina 2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
17.126	D TIERRA	6.320	6.85	124.1	SUELO SEL 1	5.199	5.59	87.1
	VEGETAL	2.131	2.30	38.3	FRESADO	1.093	1.17	17.8
	DEMOLICION	1.194	1.28	19.6				
18.121	D TIERRA	6.228	6.24	130.3	SUELO SEL 1	5.222	5.18	92.3
	VEGETAL	2.127	2.12	40.4	FRESADO	1.099	1.09	18.9
	DEMOLICION	1.200	1.19	20.8				
20.000	D TIERRA	6.089	11.57	141.9	SUELO SEL 1	5.263	9.85	102.1
	VEGETAL	2.105	3.98	44.4	FRESADO	1.111	2.08	21.0
	DEMOLICION	1.212	2.27	23.1				
25.000	D TIERRA	5.773	29.66	171.6	SUELO SEL 1	5.395	26.64	128.8
	VEGETAL	2.073	10.44	54.8	FRESADO	1.142	5.63	26.6
	DEMOLICION	1.243	6.14	29.2				
30.000	D TIERRA	5.580	28.38	199.9	SUELO SEL 1	5.523	27.29	156.1
	VEGETAL	2.047	10.30	65.1	FRESADO	1.159	5.75	32.4
	DEMOLICION	1.266	6.27	35.5				
35.000	D TIERRA	5.374	27.38	227.3	SUELO SEL 1	5.677	28.00	184.1
	VEGETAL	2.052	10.25	75.3	FRESADO	0.954	5.28	37.6
	DEMOLICION	1.273	6.35	41.9				
40.000	D TIERRA	4.884	25.64	253.0	SUELO SEL 1	5.840	28.79	212.8
	TERRAPLEN	0.004	0.01	0.0	VEGETAL	2.074	10.32	85.7
	FRESADO	0.578	3.83	41.5	DEMOLICION	1.266	6.35	48.2

45.000	D TIERRA	4.450	23.33	276.3	SUELO SEL 1	6.041	29.70	242.6
	TERRAPLEN	0.039	0.11	0.1	VEGETAL	2.118	10.48	96.1
	FRESADO	0.220	1.99	43.5	DEMOLICION	1.261	6.32	54.5
50.000	D TIERRA	4.123	21.43	297.7	SUELO SEL 1	6.211	30.63	273.2
	TERRAPLEN	0.200	0.60	0.7	VEGETAL	2.115	10.58	106.7
	FRESADO	0.019	0.60	44.1	DEMOLICION	1.252	6.28	60.8
50.982	D TIERRA	4.224	4.10	301.8	SUELO SEL 1	6.226	6.11	279.3
	TERRAPLEN	0.110	0.15	0.9	VEGETAL	2.085	2.06	108.8
	FRESADO	0.009	0.01	44.1	DEMOLICION	1.254	1.23	62.0
50.982	D TIERRA	2.887	0.00	301.8	SUELO SEL 1	3.179	0.00	279.3
	VEGETAL	1.135	0.00	108.8	FRESADO	0.010	0.00	44.1
	DEMOLICION	0.660	0.00	62.0				
51.902	D TIERRA	2.880	2.65	304.5	SUELO SEL 1	3.204	2.94	282.2
	VEGETAL	1.119	1.04	109.8	FRESADO	0.005	0.01	44.1
	DEMOLICION	0.660	0.61	62.7				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
52.886	D TIERRA	2.881	2.83	307.3	SUELO SEL 1	3.230	3.17	285.4
	VEGETAL	1.100	1.09	110.9	FRESADO	0.002	0.00	44.1
	DEMOLICION	0.661	0.65	63.3				
54.018	D TIERRA	2.875	3.26	310.6	SUELO SEL 1	3.258	3.67	289.1
	VEGETAL	1.078	1.23	112.1	FRESADO	0.002	0.00	44.1
	DEMOLICION	0.660	0.75	64.0				
55.000	D TIERRA	2.815	2.79	313.4	SUELO SEL 1	3.287	3.21	292.3
	VEGETAL	1.057	1.05	113.2	DEMOLICION	0.663	0.65	64.7
55.434	D TIERRA	2.805	1.22	314.6	SUELO SEL 1	3.298	1.43	293.7
	VEGETAL	1.049	0.46	113.6	DEMOLICION	0.664	0.29	65.0
57.405	D TIERRA	2.771	5.50	320.1	SUELO SEL 1	3.352	6.55	300.3
	VEGETAL	1.027	2.05	115.7	FRESADO	0.002	0.00	44.1
	DEMOLICION	0.664	1.31	66.3				
59.670	D TIERRA	2.721	6.22	326.3	SUELO SEL 1	3.412	7.66	307.9
	VEGETAL	1.011	2.31	118.0	FRESADO	0.002	0.00	44.1
	DEMOLICION	0.666	1.51	67.8				
60.000	D TIERRA	2.713	0.90	327.2	SUELO SEL 1	3.420	1.13	309.0
	VEGETAL	1.010	0.33	118.3	DEMOLICION	0.667	0.22	68.0
60.500	D TIERRA	2.715	1.36	328.6	SUELO SEL 1	3.434	1.71	310.8
	VEGETAL	1.010	0.50	118.8	DEMOLICION	0.667	0.33	68.4
61.917	D TIERRA	2.720	3.85	332.4	SUELO SEL 1	3.472	4.89	315.7
	VEGETAL	1.015	1.43	120.3	DEMOLICION	0.669	0.95	69.3
63.173	D TIERRA	2.723	3.42	335.8	SUELO SEL 1	3.505	4.38	320.0
	VEGETAL	1.022	1.28	121.6	DEMOLICION	0.670	0.84	70.1
64.313	D TIERRA	2.722	3.10	338.9	SUELO SEL 1	3.536	4.01	324.0
	VEGETAL	1.029	1.17	122.7	DEMOLICION	0.671	0.76	70.9
65.000	D TIERRA	2.724	1.87	340.8	SUELO SEL 1	3.554	2.44	326.5
	VEGETAL	1.034	0.71	123.4	DEMOLICION	0.672	0.46	71.4
65.371	D TIERRA	2.724	1.01	341.8	SUELO SEL 1	3.564	1.32	327.8
	VEGETAL	1.036	0.38	123.8	DEMOLICION	0.673	0.25	71.6
66.372	D TIERRA	2.726	2.73	344.5	SUELO SEL 1	3.591	3.58	331.4
	VEGETAL	1.044	1.04	124.9	DEMOLICION	0.674	0.67	72.3
67.337	D TIERRA	2.726	2.63	347.2	SUELO SEL 1	3.617	3.48	334.9
	VEGETAL	1.051	1.01	125.9	DEMOLICION	0.675	0.65	72.9
68.284	D TIERRA	2.725	2.58	349.8	SUELO SEL 1	3.642	3.44	338.3
	VEGETAL	1.058	1.00	126.9	DEMOLICION	0.676	0.64	73.6

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
68.284	D TIERRA	3.967	0.00	349.8	SUELO SEL 1	6.415	0.00	338.3
	TERRAPLEN	0.010	0.00	0.9	VEGETAL	1.832	0.00	126.9
	FRESADO	0.001	0.00	44.1	DEMOLICION	1.258	0.00	73.6
70.000	D TIERRA	3.926	6.77	356.5	SUELO SEL 1	6.482	11.07	349.4
	TERRAPLEN	0.024	0.03	0.9	VEGETAL	1.858	3.17	130.0
	FRESADO	0.001	0.00	44.1	DEMOLICION	1.259	2.16	75.7
75.000	D TIERRA	3.391	18.29	374.8	SUELO SEL 1	6.212	31.74	381.1
	TERRAPLEN	0.105	0.32	1.2	VEGETAL	1.755	9.03	139.1
	DEMOLICION	1.264	6.31	82.0				
80.000	D TIERRA	3.352	16.86	391.7	SUELO SEL 1	6.485	31.74	412.8
	TERRAPLEN	0.239	0.86	2.1	VEGETAL	1.876	9.08	148.1
	FRESADO	0.001	0.00	44.1	DEMOLICION	1.264	6.32	88.4
85.000	D TIERRA	3.382	16.84	408.5	SUELO SEL 1	6.786	33.18	446.0
	TERRAPLEN	0.367	1.51	3.6	VEGETAL	2.024	9.75	157.9
	FRESADO	0.001	0.01	44.1	DEMOLICION	1.266	6.33	94.7
90.000	D TIERRA	3.474	17.14	425.7	SUELO SEL 1	7.077	34.66	480.7
	TERRAPLEN	0.464	2.08	5.7	VEGETAL	2.175	10.50	168.4
	FRESADO	0.001	0.01	44.1	DEMOLICION	1.268	6.34	101.0
95.000	D TIERRA	3.640	17.79	443.4	SUELO SEL 1	7.344	36.05	516.7
	TERRAPLEN	0.551	2.54	8.2	VEGETAL	2.324	11.25	179.6
	FRESADO	0.001	0.01	44.1	DEMOLICION	1.266	6.33	107.4
100.000	D TIERRA	3.892	18.83	462.3	SUELO SEL 1	7.560	37.26	554.0
	TERRAPLEN	0.471	2.56	10.8	VEGETAL	2.454	11.95	191.6
	FRESADO	0.001	0.01	44.1	DEMOLICION	1.264	6.32	113.7
105.000	D TIERRA	4.724	21.54	483.8	SUELO SEL 1	7.249	37.02	591.0
	TERRAPLEN	0.001	1.18	12.0	VEGETAL	2.152	11.52	203.1
	FRESADO	0.015	0.04	44.2	DEMOLICION	1.264	6.32	120.0

108.561	D TIERRA	4.983	17.28	501.1	SUELO SEL 1	6.999	25.37	616.4
	TERRAPLEN	0.001	0.00	12.0	VEGETAL	2.047	7.48	210.6
	FRESADO	0.045	0.11	44.3	DEMOLICION	1.264	4.50	124.5
108.561	D TIERRA	3.104	0.00	501.1	SUELO SEL 1	4.672	0.00	616.4
	VEGETAL	1.453	0.00	210.6	FRESADO	0.045	0.00	44.3
	DEMOLICION	0.699	0.00	124.5				
109.365	D TIERRA	3.140	2.51	503.6	SUELO SEL 1	4.691	3.76	620.2
	VEGETAL	1.460	1.17	211.7	FRESADO	0.054	0.04	44.3
	DEMOLICION	0.699	0.56	125.1				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
110.000	D TIERRA	3.170	2.00	505.6	SUELO SEL 1	4.705	2.98	623.1
	VEGETAL	1.466	0.93	212.7	FRESADO	0.061	0.04	44.4
	DEMOLICION	0.699	0.44	125.5				
110.293	D TIERRA	3.183	0.93	506.5	SUELO SEL 1	4.711	1.38	624.5
	VEGETAL	1.468	0.43	213.1	FRESADO	0.065	0.02	44.4
	DEMOLICION	0.699	0.20	125.7				
111.561	D TIERRA	3.242	4.07	510.6	SUELO SEL 1	4.739	5.99	630.5
	VEGETAL	1.480	1.87	215.0	FRESADO	0.080	0.09	44.5
	DEMOLICION	0.699	0.89	126.6				
113.061	D TIERRA	3.312	4.92	515.5	SUELO SEL 1	4.773	7.13	637.6
	VEGETAL	1.492	2.23	217.2	FRESADO	0.098	0.13	44.6
	DEMOLICION	0.700	1.05	127.7				
114.561	D TIERRA	3.382	5.02	520.6	SUELO SEL 1	4.806	7.18	644.8
	VEGETAL	1.505	2.25	219.5	FRESADO	0.116	0.16	44.8
	DEMOLICION	0.700	1.05	128.7				
115.000	D TIERRA	3.404	1.49	522.0	SUELO SEL 1	4.815	2.11	646.9
	VEGETAL	1.509	0.66	220.1	FRESADO	0.121	0.05	44.8
	DEMOLICION	0.700	0.31	129.0				
115.829	D TIERRA	3.443	2.84	524.9	SUELO SEL 1	4.832	4.00	650.9
	VEGETAL	1.515	1.25	221.4	FRESADO	0.130	0.10	44.9
	DEMOLICION	0.701	0.58	129.6				
116.757	D TIERRA	3.490	3.22	528.1	SUELO SEL 1	4.850	4.49	655.4
	VEGETAL	1.522	1.41	222.8	FRESADO	0.140	0.13	45.0
	DEMOLICION	0.701	0.65	130.2				
117.561	D TIERRA	3.542	2.83	530.9	SUELO SEL 1	4.866	3.91	659.3
	VEGETAL	1.529	1.23	224.0	FRESADO	0.148	0.12	45.2
	DEMOLICION	0.701	0.56	130.8				
117.561	D TIERRA	5.487	0.00	530.9	SUELO SEL 1	7.112	0.00	659.3
	TERRAPLEN	0.001	0.00	12.0	VEGETAL	2.084	0.00	224.0
	FRESADO	0.148	0.00	45.2	DEMOLICION	1.276	0.00	130.8
120.000	D TIERRA	5.656	13.59	544.5	SUELO SEL 1	7.316	17.60	676.9
	TERRAPLEN	0.001	0.00	12.0	VEGETAL	2.166	5.18	229.2
	FRESADO	0.174	0.39	45.6	DEMOLICION	1.275	3.11	133.9
125.000	D TIERRA	5.794	28.63	573.1	SUELO SEL 1	7.697	37.53	714.5
	TERRAPLEN	0.001	0.01	12.0	VEGETAL	2.325	11.23	240.4
	FRESADO	0.244	1.04	46.6	DEMOLICION	1.278	6.38	140.3

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
130.000	D TIERRA	5.899	29.23	602.4	SUELO SEL 1	7.977	39.19	753.6
	TERRAPLEN	0.002	0.01	12.0	VEGETAL	2.482	12.02	252.4
	FRESADO	0.336	1.45	48.0	DEMOLICION	1.273	6.38	146.7
135.000	D TIERRA	6.043	29.85	632.2	SUELO SEL 1	8.127	40.26	793.9
	TERRAPLEN	0.026	0.07	12.1	VEGETAL	2.627	12.77	265.2
	FRESADO	0.452	1.97	50.0	DEMOLICION	1.265	6.34	153.0
137.769	D TIERRA	6.149	16.88	649.1	SUELO SEL 1	8.122	22.50	816.4
	TERRAPLEN	0.021	0.07	12.1	VEGETAL	2.624	7.27	272.5
	FRESADO	0.527	1.36	51.4	DEMOLICION	1.258	3.49	156.5
137.769	D TIERRA	4.251	0.00	649.1	SUELO SEL 1	5.075	0.00	816.4
	VEGETAL	1.627	0.00	272.5	FRESADO	0.521	0.00	51.4
	DEMOLICION	0.676	0.00	156.5				
138.771	D TIERRA	4.280	4.27	653.4	SUELO SEL 1	5.077	5.09	821.5
	VEGETAL	1.628	1.63	274.1	FRESADO	0.553	0.54	51.9
	DEMOLICION	0.674	0.68	157.2				
140.000	D TIERRA	4.316	5.28	658.7	SUELO SEL 1	5.079	6.24	827.7
	VEGETAL	1.631	2.00	276.1	FRESADO	0.637	0.73	52.6
	DEMOLICION	0.672	0.83	158.0				
140.155	D TIERRA	4.321	0.67	659.3	SUELO SEL 1	5.078	0.79	828.5
	VEGETAL	1.631	0.25	276.4	FRESADO	0.648	0.10	52.7
	DEMOLICION	0.671	0.10	158.1				
143.250	D TIERRA	4.407	13.51	672.8	SUELO SEL 1	5.069	15.70	844.2
	VEGETAL	1.631	5.05	281.4	FRESADO	0.872	2.35	55.1
	DEMOLICION	0.665	2.07	160.2				
145.000	D TIERRA	4.455	7.75	680.6	SUELO SEL 1	5.063	8.87	853.1
	VEGETAL	1.631	2.85	284.3	FRESADO	0.998	1.64	56.7
	DEMOLICION	0.662	1.16	161.4				
145.685	D TIERRA	4.475	3.06	683.6	SUELO SEL 1	5.060	3.47	856.6
	VEGETAL	1.630	1.12	285.4	FRESADO	1.050	0.70	57.4
	DEMOLICION	0.660	0.45	161.8				
147.222	D TIERRA	4.519	6.91	690.6	SUELO SEL 1	5.051	7.77	864.3
	VEGETAL	1.629	2.50	287.9	FRESADO	1.168	1.70	59.1
	DEMOLICION	0.657	1.01	162.8				

148.285	D TIERRA	4.551	4.82	695.4	SUELO SEL 1	5.045	5.37	869.7
	VEGETAL	1.628	1.73	289.6	FRESADO	1.251	1.29	60.4
	DEMOLICION	0.655	0.70	163.5				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
149.301	D TIERRA	4.583	4.64	700.0	SUELO SEL 1	5.040	5.12	874.8
	VEGETAL	1.627	1.65	291.3	FRESADO	1.332	1.31	61.7
	DEMOLICION	0.653	0.66	164.2				
150.000	D TIERRA	4.605	3.21	703.2	SUELO SEL 1	5.036	3.52	878.3
	VEGETAL	1.626	1.14	292.4	FRESADO	1.389	0.95	62.7
	DEMOLICION	0.652	0.46	164.6				
150.280	D TIERRA	4.614	1.29	704.5	SUELO SEL 1	5.034	1.41	879.7
	VEGETAL	1.626	0.46	292.9	FRESADO	1.411	0.39	63.1
	DEMOLICION	0.651	0.18	164.8				
151.231	D TIERRA	4.645	4.40	708.9	SUELO SEL 1	5.028	4.78	884.5
	VEGETAL	1.624	1.55	294.4	FRESADO	1.489	1.38	64.5
	DEMOLICION	0.649	0.62	165.4				
151.900	D TIERRA	4.658	3.11	712.0	SUELO SEL 1	5.016	3.36	887.9
	VEGETAL	1.623	1.09	295.5	FRESADO	1.547	1.02	65.5
	DEMOLICION	0.644	0.43	165.9				
152.161	D TIERRA	4.675	1.22	713.3	SUELO SEL 1	5.022	1.31	889.2
	VEGETAL	1.623	0.42	295.9	FRESADO	1.569	0.41	65.9
	DEMOLICION	0.648	0.17	166.0				
153.079	D TIERRA	4.703	4.30	717.6	SUELO SEL 1	5.016	4.61	893.8
	VEGETAL	1.622	1.49	297.4	FRESADO	1.655	1.48	67.4
	DEMOLICION	0.646	0.59	166.6				
153.986	D TIERRA	4.733	4.28	721.8	SUELO SEL 1	5.010	4.55	898.4
	VEGETAL	1.620	1.47	298.9	FRESADO	1.742	1.54	68.9
	DEMOLICION	0.644	0.58	167.2				
153.986	D TIERRA	9.197	0.00	721.8	SUELO SEL 1	7.737	0.00	898.4
	VEGETAL	2.931	0.00	298.9	FRESADO	1.754	0.00	68.9
	DEMOLICION	1.276	0.00	167.2				
158.933	D TIERRA	11.592	51.42	773.3	SUELO SEL 1	7.868	38.60	937.0
	VEGETAL	3.110	14.94	313.8	FRESADO	2.173	9.71	78.6
	DEMOLICION	1.282	6.33	173.5				
160.000	D TIERRA	11.896	12.53	785.8	SUELO SEL 1	7.912	8.42	945.4
	VEGETAL	3.153	3.34	317.2	FRESADO	2.264	2.37	81.0
	DEMOLICION	1.284	1.37	174.9				
170.000	D TIERRA	13.983	129.39	915.2	SUELO SEL 1	8.191	80.51	1025.9
	VEGETAL	3.404	32.79	349.9	FRESADO	2.610	24.37	105.3
	DEMOLICION	1.322	13.03	187.9				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
171.694	D TIERRA	13.978	23.68	938.9	SUELO SEL 1	8.242	13.92	1039.8
	VEGETAL	3.440	5.80	355.7	FRESADO	2.679	4.48	109.8
	DEMOLICION	1.317	2.24	190.2				
175.000	D TIERRA	13.550	45.50	984.4	SUELO SEL 1	8.339	27.41	1067.2
	VEGETAL	3.422	11.34	367.1	FRESADO	2.779	9.02	118.8
	DEMOLICION	1.309	4.34	194.5				
180.000	D TIERRA	11.985	63.84	1048.2	SUELO SEL 1	8.506	42.11	1109.3
	VEGETAL	3.273	16.74	383.8	FRESADO	2.815	13.98	132.8
	DEMOLICION	1.295	6.51	201.0				
181.980	D TIERRA	11.422	23.17	1071.4	SUELO SEL 1	8.577	16.91	1126.2
	VEGETAL	3.274	6.48	390.3	FRESADO	2.793	5.55	138.4
	DEMOLICION	1.290	2.56	203.6				
185.000	D TIERRA	11.080	33.98	1105.4	SUELO SEL 1	8.691	26.07	1152.3
	VEGETAL	3.278	9.89	400.2	FRESADO	2.718	8.32	146.7
	DEMOLICION	1.282	3.88	207.5				
190.000	D TIERRA	10.930	55.03	1160.4	SUELO SEL 1	8.847	43.84	1196.2
	VEGETAL	3.301	16.45	416.7	FRESADO	2.511	13.07	159.8
	DEMOLICION	1.271	6.38	213.9				
195.000	D TIERRA	10.736	54.16	1214.6	SUELO SEL 1	9.134	44.95	1241.1
	VEGETAL	3.346	16.62	433.3	FRESADO	2.275	11.96	171.7
	DEMOLICION	1.265	6.34	220.2				
200.000	D TIERRA	9.974	51.77	1266.3	SUELO SEL 1	9.419	46.38	1287.5
	VEGETAL	3.267	16.53	449.8	FRESADO	2.172	11.12	182.9
	DEMOLICION	1.255	6.30	226.5				
205.000	D TIERRA	8.640	46.54	1312.9	SUELO SEL 1	9.685	47.76	1335.2
	VEGETAL	3.155	16.06	465.9	FRESADO	1.956	10.32	193.2
	DEMOLICION	1.234	6.22	232.7				
210.000	D TIERRA	6.970	39.03	1351.9	SUELO SEL 1	9.709	48.49	1383.7
	TERRAPLEN	0.001	0.01	12.2	VEGETAL	3.173	15.82	481.7
	FRESADO	1.391	8.37	201.6	DEMOLICION	1.213	6.12	238.8
215.000	D TIERRA	5.531	31.25	1383.1	SUELO SEL 1	10.248	49.89	1433.6
	TERRAPLEN	0.002	0.01	12.2	VEGETAL	3.427	16.50	498.2
	FRESADO	0.729	5.30	206.8	DEMOLICION	1.206	6.05	244.9
220.000	D TIERRA	4.795	25.81	1409.0	SUELO SEL 1	10.517	51.91	1485.5
	TERRAPLEN	0.736	1.84	14.0	VEGETAL	3.696	17.81	516.0
	FRESADO	0.462	2.98	209.8	DEMOLICION	1.204	6.02	250.9

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:45 200101 pagina 9

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
224.645	D TIERRA	4.707	22.07	1431.0	SUELO SEL 1	10.458	48.71	1534.3
	TERRAPLEN	2.059	6.49	20.5	VEGETAL	3.884	17.60	533.6
	FRESADO	0.202	1.54	211.4	DEMOLICION	1.196	5.57	256.5
225.000	D TIERRA	4.693	1.67	1432.7	SUELO SEL 1	10.459	3.71	1538.0
	TERRAPLEN	2.128	0.74	21.3	VEGETAL	3.892	1.38	535.0
	FRESADO	0.180	0.07	211.4	DEMOLICION	1.201	0.43	256.9
225.312	D TIERRA	4.675	1.46	1434.2	SUELO SEL 1	10.454	3.26	1541.2
	TERRAPLEN	2.187	0.67	21.9	VEGETAL	3.898	1.22	536.2
	FRESADO	0.165	0.05	211.5	DEMOLICION	1.196	0.37	257.3
225.312	D TIERRA	4.673	0.00	1434.2	SUELO SEL 1	7.571	0.00	1541.2
	TERRAPLEN	0.001	0.00	21.9	VEGETAL	2.313	0.00	536.2
	FRESADO	0.165	0.00	211.5	DEMOLICION	1.196	0.00	257.3
225.515	D TIERRA	4.664	0.95	1435.1	SUELO SEL 1	7.573	1.54	1542.8
	TERRAPLEN	0.001	0.00	21.9	VEGETAL	2.312	0.47	536.7
	FRESADO	0.152	0.03	211.5	DEMOLICION	1.200	0.24	257.5
226.394	D TIERRA	4.600	4.07	1439.2	SUELO SEL 1	7.563	6.65	1549.4
	TERRAPLEN	0.001	0.00	21.9	VEGETAL	2.310	2.03	538.7
	FRESADO	0.109	0.11	211.6	DEMOLICION	1.196	1.05	258.6
226.894	D TIERRA	4.560	2.29	1441.5	SUELO SEL 1	7.563	3.78	1553.2
	TERRAPLEN	0.001	0.00	21.9	VEGETAL	2.309	1.15	539.8
	FRESADO	0.086	0.05	211.7	DEMOLICION	1.198	0.60	259.2
227.298	D TIERRA	4.521	1.83	1443.3	SUELO SEL 1	7.561	3.06	1556.3
	TERRAPLEN	0.002	0.00	21.9	VEGETAL	2.308	0.93	540.8
	FRESADO	0.069	0.03	211.7	DEMOLICION	1.198	0.48	259.7
228.244	D TIERRA	4.405	4.22	1447.5	SUELO SEL 1	7.556	7.15	1563.4
	TERRAPLEN	0.002	0.00	21.9	VEGETAL	2.306	2.18	543.0
	FRESADO	0.035	0.05	211.8	DEMOLICION	1.197	1.13	260.8
229.254	D TIERRA	4.281	4.39	1451.9	SUELO SEL 1	7.552	7.63	1571.0
	TERRAPLEN	0.004	0.00	21.9	VEGETAL	2.306	2.33	545.3
	FRESADO	0.011	0.02	211.8	DEMOLICION	1.196	1.21	262.0
230.000	D TIERRA	4.162	3.15	1455.1	SUELO SEL 1	7.549	5.63	1576.7
	TERRAPLEN	0.005	0.00	21.9	VEGETAL	2.307	1.72	547.0
	FRESADO	0.003	0.01	211.8	DEMOLICION	1.192	0.89	262.9
230.354	D TIERRA	4.108	1.46	1456.5	SUELO SEL 1	7.553	2.67	1579.3
	TERRAPLEN	0.006	0.00	21.9	VEGETAL	2.307	0.82	547.8
	DEMOLICION	1.196	0.42	263.3				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:45 200101 pagina 10

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
231.582	D TIERRA	3.904	4.92	1461.4	SUELO SEL 1	7.578	9.29	1588.6
	TERRAPLEN	0.009	0.01	22.0	VEGETAL	2.317	2.84	550.7
	DEMOLICION	1.195	1.47	264.8				
231.900	D TIERRA	3.849	1.23	1462.7	SUELO SEL 1	7.581	2.41	1591.0
	TERRAPLEN	0.010	0.00	22.0	VEGETAL	2.320	0.74	551.4
	FRESADO	0.001	0.00	211.8	DEMOLICION	1.191	0.38	265.2
232.956	D TIERRA	3.676	3.97	1466.6	SUELO SEL 1	7.603	8.02	1599.1
	TERRAPLEN	0.009	0.01	22.0	VEGETAL	2.328	2.45	553.9
	DEMOLICION	1.193	1.26	266.4				
234.603	D TIERRA	3.392	5.82	1472.5	SUELO SEL 1	7.634	12.55	1611.6
	TERRAPLEN	0.008	0.01	22.0	VEGETAL	2.341	3.85	557.7
	DEMOLICION	1.192	1.96	268.4				
235.000	D TIERRA	3.334	1.34	1473.8	SUELO SEL 1	7.663	3.04	1614.6
	TERRAPLEN	0.008	0.00	22.0	VEGETAL	2.344	0.93	558.6
	DEMOLICION	1.206	0.48	268.9				
236.540	D TIERRA	3.097	4.95	1478.8	SUELO SEL 1	7.810	11.91	1626.6
	TERRAPLEN	0.019	0.02	22.0	VEGETAL	2.392	3.65	562.3
	FRESADO	0.001	0.00	211.8	DEMOLICION	1.224	1.87	270.7
237.909	D TIERRA	2.830	4.06	1482.8	SUELO SEL 1	7.945	10.78	1637.3
	TERRAPLEN	0.064	0.06	22.1	VEGETAL	2.444	3.31	565.6
	FRESADO	0.001	0.00	211.8	DEMOLICION	1.231	1.68	272.4
238.997	D TIERRA	2.695	3.01	1485.8	SUELO SEL 1	8.052	8.70	1646.0
	TERRAPLEN	0.111	0.10	22.2	VEGETAL	2.483	2.68	568.3
	FRESADO	0.001	0.00	211.8	DEMOLICION	1.237	1.34	273.8
239.938	D TIERRA	2.570	2.48	1488.3	SUELO SEL 1	8.061	7.58	1653.6
	TERRAPLEN	0.166	0.13	22.3	VEGETAL	2.497	2.34	570.6
	DEMOLICION	1.226	1.16	274.9				
240.000	D TIERRA	2.564	0.16	1488.5	SUELO SEL 1	8.062	0.50	1654.1
	TERRAPLEN	0.169	0.01	22.3	VEGETAL	2.497	0.15	570.8
	DEMOLICION	1.225	0.08	275.0				
240.817	D TIERRA	2.479	2.06	1490.5	SUELO SEL 1	8.062	6.59	1660.7
	TERRAPLEN	0.219	0.16	22.5	VEGETAL	2.506	2.04	572.8
	DEMOLICION	1.214	1.00	276.0				
240.817	D TIERRA	2.479	0.00	1490.5	SUELO SEL 1	10.945	0.00	1660.7
	TERRAPLEN	5.465	0.00	22.5	VEGETAL	4.446	0.00	572.8
	DEMOLICION	1.214	0.00	276.0				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:45 200101 pagina
11

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
245.000	D TIERRA	2.392	10.19	1500.7	SUELO SEL 1	10.954	45.80	1706.5
	TERRAPLEN	6.477	24.98	47.4	VEGETAL	4.544	18.80	591.6
	DEMOLICION	1.159	4.96	280.9				
250.000	D TIERRA	2.495	12.22	1512.9	SUELO SEL 1	11.165	55.30	1761.8
	TERRAPLEN	9.457	39.83	87.3	VEGETAL	4.815	23.40	615.0
	DEMOLICION	1.124	5.71	286.7				
255.000	D TIERRA	2.743	13.10	1526.0	SUELO SEL 1	11.263	56.07	1817.9
	TERRAPLEN	11.252	51.77	139.0	VEGETAL	5.055	24.67	639.7
	FRESADO	0.078	0.19	212.0	DEMOLICION	1.074	5.50	292.2
256.000	D TIERRA	2.804	2.77	1528.8	SUELO SEL 1	11.328	11.30	1829.2
	TERRAPLEN	11.608	11.43	150.5	VEGETAL	5.106	5.08	644.8
	FRESADO	0.133	0.11	212.1	DEMOLICION	1.067	1.07	293.2
257.000	D TIERRA	2.882	2.84	1531.6	SUELO SEL 1	11.390	11.36	1840.5
	TERRAPLEN	11.890	11.75	162.2	VEGETAL	5.155	5.13	649.9
	FRESADO	0.195	0.16	212.3	DEMOLICION	1.067	1.07	294.3
257.914	D TIERRA	3.032	2.70	1534.3	SUELO SEL 1	11.406	10.42	1851.0
	TERRAPLEN	11.508	10.69	172.9	VEGETAL	5.178	4.72	654.6
	FRESADO	0.257	0.21	212.5	DEMOLICION	1.077	0.98	295.3
258.000	D TIERRA	3.143	0.27	1534.6	SUELO SEL 1	11.407	0.98	1851.9
	TERRAPLEN	11.796	1.00	173.9	VEGETAL	5.181	0.45	655.1
	FRESADO	0.264	0.02	212.5	DEMOLICION	1.077	0.09	295.4
259.000	CUNETAS GUARDA	0.515	0.26	0.3	D TIERRA	3.361	3.25	1537.9
	SUELO SEL 1	11.430	11.42	1863.4	TERRAPLEN	16.837	14.32	188.2
	VEGETAL	5.396	5.29	660.3	FRESADO	0.334	0.30	212.8
	DEMOLICION	1.090	1.08	296.4				
259.062	CUNETAS GUARDA	0.531	0.03	0.3	D TIERRA	3.362	0.21	1538.1
	SUELO SEL 1	11.431	0.71	1864.1	TERRAPLEN	16.965	1.05	189.3
	VEGETAL	5.406	0.33	660.7	FRESADO	0.339	0.02	212.8
	DEMOLICION	1.091	0.07	296.5				
260.000	CUNETAS GUARDA	0.599	0.53	0.8	D TIERRA	3.384	3.16	1541.2
	SUELO SEL 1	11.439	10.73	1874.8	TERRAPLEN	17.972	16.39	205.7
	VEGETAL	5.612	5.17	665.8	FRESADO	0.405	0.35	213.2
	DEMOLICION	1.101	1.03	297.5				
260.345	CUNETAS GUARDA	0.455	0.18	1.0	D TIERRA	3.406	1.17	1542.4
	SUELO SEL 1	11.439	3.95	1878.7	TERRAPLEN	17.401	6.10	211.8
	VEGETAL	5.638	1.94	667.8	FRESADO	0.432	0.14	213.3
	DEMOLICION	1.105	0.38	297.9				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:45 200101 pagina
12

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
261.000	CUNETAS GUARDA	0.452	0.30	1.3	D TIERRA	3.449	2.24	1544.6
	SUELO SEL 1	11.438	7.49	1886.2	TERRAPLEN	16.875	11.23	223.0
	VEGETAL	5.621	3.69	671.5	FRESADO	0.483	0.30	213.6
	DEMOLICION	1.112	0.73	298.6				
262.000	CUNETAS GUARDA	0.452	0.45	1.8	D TIERRA	5.707	4.58	1549.2
	SUELO SEL 1	10.694	11.07	1897.3	TERRAPLEN	11.083	13.98	237.0
	VEGETAL	5.189	5.41	676.9	FRESADO	0.560	0.52	214.1
	DEMOLICION	1.123	1.12	299.8				
263.000	CUNETAS GUARDA	0.445	0.45	2.2	D TIERRA	5.663	5.68	1554.9
	SUELO SEL 1	10.782	10.74	1908.0	TERRAPLEN	9.617	10.35	247.3
	VEGETAL	5.177	5.18	682.1	FRESADO	0.636	0.60	214.7
	DEMOLICION	1.135	1.13	300.9				
264.000	CUNETAS GUARDA	0.443	0.44	2.6	D TIERRA	5.662	5.66	1560.6
	SUELO SEL 1	10.815	10.80	1918.8	TERRAPLEN	9.199	9.41	256.7
	VEGETAL	5.141	5.16	687.2	FRESADO	0.710	0.67	215.4
	DEMOLICION	1.146	1.14	302.0				
265.000	CUNETAS GUARDA	0.437	0.44	3.1	D TIERRA	5.712	5.69	1566.3
	SUELO SEL 1	10.831	10.82	1929.6	TERRAPLEN	8.964	9.08	265.8
	VEGETAL	5.103	5.12	692.3	FRESADO	0.778	0.74	216.1
	DEMOLICION	1.157	1.15	303.2				
270.000	CUNETAS GUARDA	0.898	3.34	6.4	D TIERRA	5.994	29.26	1595.5
	SUELO SEL 1	11.145	54.94	1984.6	TERRAPLEN	8.333	43.24	309.1
	VEGETAL	5.144	25.62	718.0	FRESADO	1.018	4.49	220.6
	DEMOLICION	1.191	5.87	309.1				
275.000	CUNETAS GUARDA	0.912	4.53	10.9	D TIERRA	5.742	29.34	1624.9
	SUELO SEL 1	11.046	55.48	2040.1	TERRAPLEN	7.282	39.04	348.1
	VEGETAL	5.095	25.60	743.6	FRESADO	1.384	6.00	226.6
	DEMOLICION	1.184	5.94	315.0				
280.000	CUNETAS GUARDA	0.917	4.57	15.5	D TIERRA	5.449	27.98	1652.8
	SUELO SEL 1	11.205	55.63	2095.7	TERRAPLEN	6.998	35.70	383.8
	VEGETAL	5.145	25.60	769.2	FRESADO	1.535	7.30	233.9
	DEMOLICION	1.198	5.96	320.9				
282.094	CUNETAS GUARDA	0.917	1.92	17.4	D TIERRA	5.217	11.17	1664.0
	SUELO SEL 1	11.262	23.52	2119.2	TERRAPLEN	6.881	14.53	398.3
	VEGETAL	5.170	10.80	780.0	FRESADO	1.522	3.20	237.1
	DEMOLICION	1.204	2.52	323.5				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:45 200101 pagina
13

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
285.000	CUNETAS GUARDA	0.917	2.66	20.1	D TIERRA	4.767	14.51	1678.5
	SUELO SEL 1	11.327	32.82	2152.0	TERRAPLEN	6.632	19.63	418.0
	VEGETAL	5.206	15.08	795.0	FRESADO	1.446	4.31	241.4
	DEMOLICION	1.213	3.51	327.0				
290.000	CUNETAS GUARDA	0.863	4.45	24.6	D TIERRA	4.143	22.28	1700.8
	SUELO SEL 1	11.390	56.79	2208.8	TERRAPLEN	6.300	32.33	450.3
	VEGETAL	5.222	26.07	821.1	FRESADO	1.205	6.63	248.1
	DEMOLICION	1.230	6.11	333.1				
300.000	CUNETAS GUARDA	0.909	8.86	33.4	D TIERRA	3.007	35.75	1736.5
	SUELO SEL 1	11.362	113.76	2322.6	TERRAPLEN	5.099	56.99	507.3
	VEGETAL	5.135	51.79	872.9	FRESADO	1.185	11.95	260.0
	DEMOLICION	0.984	11.07	344.2				
305.000	CUNETAS GUARDA	0.987	4.74	38.2	D TIERRA	2.925	14.83	1751.4
	SUELO SEL 1	11.353	56.79	2379.4	TERRAPLEN	3.898	22.49	529.8
	VEGETAL	4.995	25.33	898.2	FRESADO	1.017	5.50	265.5
	DEMOLICION	0.878	4.66	348.8				
310.000	CUNETAS GUARDA	0.992	4.95	43.1	D TIERRA	3.495	16.05	1767.4
	SUELO SEL 1	11.345	56.75	2436.1	TERRAPLEN	2.178	15.19	545.0
	VEGETAL	4.777	24.43	922.7	FRESADO	0.830	4.62	270.2
	DEMOLICION	0.778	4.14	352.9				
315.000	CUNETAS GUARDA	0.993	4.96	48.1	D TIERRA	5.058	21.38	1788.8
	SUELO SEL 1	11.164	56.27	2492.4	TERRAPLEN	1.880	10.15	555.1
	VEGETAL	4.517	23.24	945.9	FRESADO	1.040	4.67	274.8
	DEMOLICION	0.720	3.74	356.7				
320.000	CUNETAS GUARDA	1.037	5.08	53.1	D TIERRA	6.007	27.66	1816.5
	SUELO SEL 1	10.774	54.85	2547.2	TERRAPLEN	1.840	9.30	564.4
	VEGETAL	4.302	22.05	967.9	FRESADO	1.340	5.95	280.8
	DEMOLICION	0.708	3.57	360.3				
325.000	CUNETAS GUARDA	0.483	3.80	56.9	D TIERRA	6.303	30.77	1847.2
	SUELO SEL 1	10.309	52.71	2600.0	TERRAPLEN	1.801	9.10	573.5
	VEGETAL	4.116	21.05	989.0	FRESADO	1.744	7.71	288.5
	DEMOLICION	0.694	3.50	363.8				
330.000	CUNETAS GUARDA	0.483	2.41	59.4	D TIERRA	4.542	27.11	1874.3
	SUELO SEL 1	8.045	45.89	2645.8	TERRAPLEN	1.763	8.91	582.4
	VEGETAL	3.019	17.84	1006.8	FRESADO	2.853	11.49	300.0
	DEMOLICION	1.023	4.29	368.1				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
14

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
335.000	CUNETAS GUARDA	0.483	2.41	61.8	D TIERRA	1.873	16.04	1890.4
	SUELO SEL 1	5.729	34.44	2680.3	TERRAPLEN	1.729	8.73	591.1
	VEGETAL	2.330	13.37	1020.2	FRESADO	4.865	19.29	319.3
	DEMOLICION	0.800	4.56	372.6				
340.000	CUNETAS GUARDA	0.489	2.43	64.2	D TIERRA	1.967	9.60	1900.0
	SUELO SEL 1	5.737	28.67	2708.9	TERRAPLEN	1.691	8.55	599.7
	VEGETAL	2.328	11.64	1031.8	FRESADO	4.903	24.42	343.7
	DEMOLICION	1.126	4.82	377.4				
345.000	CUNETAS GUARDA	0.495	2.46	66.7	D TIERRA	2.016	9.96	1909.9
	SUELO SEL 1	5.746	28.71	2737.6	TERRAPLEN	1.648	8.35	608.0
	VEGETAL	2.322	11.63	1043.5	FRESADO	4.786	24.22	367.9
	DEMOLICION	1.223	5.87	383.3				
345.481	CUNETAS GUARDA	0.495	0.24	66.9	D TIERRA	2.020	0.97	1910.9
	SUELO SEL 1	5.747	2.76	2740.4	TERRAPLEN	1.644	0.79	608.8
	VEGETAL	2.321	1.12	1044.6	FRESADO	4.781	2.30	370.2
	DEMOLICION	1.229	0.59	383.9				
345.481	CUNETAS GUARDA	0.495	0.00	66.9	D TIERRA	1.927	0.00	1910.9
	SUELO SEL 1	5.747	0.00	2740.4	TERRAPLEN	1.644	0.00	608.8
	VEGETAL	2.321	0.00	1044.6	FRESADO	3.040	0.00	370.2
	DEMOLICION	0.619	0.00	383.9				
346.456	CUNETAS GUARDA	0.495	0.48	67.4	D TIERRA	1.932	1.88	1912.8
	SUELO SEL 1	5.749	5.60	2746.0	TERRAPLEN	1.636	1.60	610.4
	VEGETAL	2.320	2.26	1046.8	FRESADO	2.986	2.94	373.2
	DEMOLICION	0.620	0.60	384.5				
347.433	CUNETAS GUARDA	0.495	0.48	67.9	D TIERRA	1.938	1.89	1914.7
	SUELO SEL 1	5.750	5.62	2751.6	TERRAPLEN	1.627	1.59	612.0
	VEGETAL	2.318	2.27	1049.1	FRESADO	2.903	2.88	376.0
	DEMOLICION	0.621	0.61	385.1				
348.415	CUNETAS GUARDA	0.495	0.49	68.4	D TIERRA	1.946	1.91	1916.6
	SUELO SEL 1	5.751	5.65	2757.3	TERRAPLEN	1.616	1.59	613.6
	VEGETAL	2.316	2.28	1051.4	FRESADO	2.812	2.81	378.8
	DEMOLICION	0.622	0.61	385.7				
349.402	CUNETAS GUARDA	0.495	0.49	68.8	D TIERRA	1.952	1.92	1918.5
	SUELO SEL 1	5.753	5.68	2763.0	TERRAPLEN	1.607	1.59	615.2
	VEGETAL	2.315	2.29	1053.7	FRESADO	2.715	2.73	381.6
	DEMOLICION	0.623	0.61	386.3				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
15

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
350.000	CUNETAS GUARDA	0.495	0.30	69.1	D TIERRA	1.955	1.17	1919.7
	SUELO SEL 1	5.755	3.44	2766.4	TERRAPLEN	1.600	0.96	616.2
	VEGETAL	2.313	1.38	1055.1	FRESADO	2.669	1.61	383.2
	DEMOLICION	0.624	0.37	386.7				
350.399	CUNETAS GUARDA	0.495	0.20	69.3	D TIERRA	1.958	0.78	1920.5
	SUELO SEL 1	5.755	2.30	2768.7	TERRAPLEN	1.595	0.64	616.8
	VEGETAL	2.313	0.92	1056.0	FRESADO	2.644	1.06	384.2
	DEMOLICION	0.624	0.25	386.9				
351.406	CUNETAS GUARDA	0.495	0.50	69.8	D TIERRA	1.965	1.97	1922.4
	SUELO SEL 1	5.757	5.80	2774.5	TERRAPLEN	1.583	1.60	618.4
	VEGETAL	2.311	2.33	1058.3	FRESADO	2.589	2.63	386.9
	DEMOLICION	0.625	0.63	387.6				
352.425	CUNETAS GUARDA	0.495	0.50	70.3	D TIERRA	1.974	2.01	1924.4
	SUELO SEL 1	5.758	5.87	2780.4	TERRAPLEN	1.572	1.61	620.0
	VEGETAL	2.309	2.35	1060.7	FRESADO	2.531	2.61	389.5
	DEMOLICION	0.626	0.64	388.2				
353.460	CUNETAS GUARDA	0.495	0.51	70.9	D TIERRA	1.984	2.05	1926.5
	SUELO SEL 1	5.761	5.96	2786.3	TERRAPLEN	1.559	1.62	621.6
	VEGETAL	2.307	2.39	1063.0	FRESADO	2.473	2.59	392.1
	DEMOLICION	0.628	0.65	388.9				
354.514	CUNETAS GUARDA	0.495	0.52	71.4	D TIERRA	1.996	2.10	1928.6
	SUELO SEL 1	5.763	6.07	2792.4	TERRAPLEN	1.547	1.64	623.3
	VEGETAL	2.305	2.43	1065.5	FRESADO	2.434	2.59	394.6
	DEMOLICION	0.629	0.66	389.5				
355.000	CUNETAS GUARDA	0.495	0.24	71.6	D TIERRA	2.001	0.97	1929.6
	SUELO SEL 1	5.763	2.80	2795.2	TERRAPLEN	1.542	0.75	624.0
	VEGETAL	2.304	1.12	1066.6	FRESADO	2.418	1.18	395.8
	DEMOLICION	0.629	0.31	389.8				
355.588	CUNETAS GUARDA	0.495	0.29	71.9	D TIERRA	2.008	1.18	1930.7
	SUELO SEL 1	5.764	3.39	2798.6	TERRAPLEN	1.536	0.90	624.9
	VEGETAL	2.303	1.35	1068.0	FRESADO	2.394	1.41	397.2
	DEMOLICION	0.630	0.37	390.2				
356.686	CUNETAS GUARDA	0.495	0.54	72.4	D TIERRA	2.021	2.21	1933.0
	SUELO SEL 1	5.766	6.33	2804.9	TERRAPLEN	1.521	1.68	626.6
	VEGETAL	2.301	2.53	1070.5	FRESADO	2.336	2.60	399.8
	DEMOLICION	0.631	0.69	390.9				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
16

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
357.810	CUNETAS GUARDA	0.495	0.56	73.0	D TIERRA	2.034	2.28	1935.2
	SUELO SEL 1	5.768	6.48	2811.4	TERRAPLEN	1.506	1.70	628.3
	VEGETAL	2.299	2.58	1073.1	FRESADO	2.272	2.59	402.4
	DEMOLICION	0.632	0.71	391.6				
358.966	CUNETAS GUARDA	0.495	0.57	73.6	D TIERRA	2.952	2.88	1938.1
	SUELO SEL 1	6.578	7.14	2818.5	TERRAPLEN	1.490	1.73	630.0
	VEGETAL	2.296	2.66	1075.7	FRESADO	1.988	2.46	404.9
	DEMOLICION	1.175	1.04	392.7				
360.000	CUNETAS GUARDA	0.495	0.51	74.1	D TIERRA	3.671	3.42	1941.5
	SUELO SEL 1	7.051	7.05	2825.6	TERRAPLEN	1.474	1.53	631.6
	VEGETAL	2.635	2.55	1078.3	FRESADO	1.846	1.98	406.9
	DEMOLICION	0.924	1.09	393.7				
360.156	CUNETAS GUARDA	0.495	0.08	74.2	D TIERRA	3.770	0.58	1942.1
	SUELO SEL 1	7.132	1.11	2826.7	TERRAPLEN	1.472	0.23	631.8
	VEGETAL	2.665	0.41	1078.7	FRESADO	1.823	0.29	407.2
	DEMOLICION	0.925	0.14	393.9				
361.384	CUNETAS GUARDA	0.495	0.61	74.8	D TIERRA	4.384	5.01	1947.1
	SUELO SEL 1	7.657	9.08	2835.8	TERRAPLEN	1.433	1.78	633.6
	VEGETAL	2.895	3.41	1082.1	FRESADO	1.696	2.16	409.3
	DEMOLICION	0.889	1.11	395.0				
362.654	CUNETAS GUARDA	0.495	0.63	75.4	D TIERRA	4.405	5.58	1952.7
	SUELO SEL 1	7.790	9.81	2845.6	TERRAPLEN	1.409	1.81	635.4
	VEGETAL	2.926	3.70	1085.8	FRESADO	1.676	2.14	411.5
	DEMOLICION	0.923	1.15	396.1				
363.974	CUNETAS GUARDA	0.496	0.65	76.1	D TIERRA	4.477	5.86	1958.6
	SUELO SEL 1	7.930	10.37	2855.9	TERRAPLEN	1.423	1.87	637.3
	VEGETAL	2.927	3.86	1089.7	FRESADO	1.646	2.19	413.7
	DEMOLICION	1.015	1.28	397.4				
365.000	CUNETAS GUARDA	0.496	0.51	76.6	D TIERRA	4.500	4.61	1963.2
	SUELO SEL 1	8.009	8.18	2864.1	TERRAPLEN	1.435	1.47	638.7
	VEGETAL	2.929	3.00	1092.7	FRESADO	1.626	1.68	415.3
	DEMOLICION	1.068	1.07	398.5				
365.347	CUNETAS GUARDA	0.496	0.17	76.7	D TIERRA	4.489	1.56	1964.7
	SUELO SEL 1	8.021	2.78	2866.9	TERRAPLEN	1.440	0.50	639.2
	VEGETAL	2.929	1.02	1093.7	FRESADO	1.622	0.56	415.9
	DEMOLICION	1.076	0.37	398.9				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
17

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
366.781	CUNETAS GUARDA	0.496	0.71	77.4	D TIERRA	4.443	6.40	1971.1
	SUELO SEL 1	8.070	11.54	2878.4	TERRAPLEN	1.457	2.08	641.3
	VEGETAL	2.932	4.20	1097.9	FRESADO	1.606	2.31	418.2
	DEMOLICION	1.108	1.57	400.4				
368.282	CUNETAS GUARDA	0.496	0.74	78.2	D TIERRA	4.393	6.63	1977.8
	SUELO SEL 1	8.123	12.15	2890.6	TERRAPLEN	1.476	2.20	643.5
	VEGETAL	2.935	4.40	1102.3	FRESADO	1.580	2.39	420.6
	DEMOLICION	1.142	1.69	402.1				
369.860	CUNETAS GUARDA	0.496	0.78	79.0	D TIERRA	4.343	6.89	1984.7
	SUELO SEL 1	8.177	12.86	2903.5	TERRAPLEN	1.496	2.34	645.8
	VEGETAL	2.938	4.63	1106.9	FRESADO	1.534	2.46	423.1
	DEMOLICION	1.178	1.83	403.9				
370.000	CUNETAS GUARDA	0.496	0.07	79.0	D TIERRA	4.339	0.61	1985.3
	SUELO SEL 1	8.182	1.15	2904.6	TERRAPLEN	1.498	0.21	646.1
	VEGETAL	2.938	0.41	1107.3	FRESADO	1.530	0.21	423.3
	DEMOLICION	1.181	0.17	404.1				
371.521	CUNETAS GUARDA	0.496	0.75	79.8	D TIERRA	4.306	6.58	1991.8
	SUELO SEL 1	8.205	12.46	2917.1	TERRAPLEN	1.517	2.29	648.3
	VEGETAL	2.941	4.47	1111.8	FRESADO	1.484	2.29	425.6
	DEMOLICION	1.195	1.81	405.9				
374.995	CUNETAS GUARDA	0.496	1.72	81.5	D TIERRA	4.230	14.83	2006.7
	SUELO SEL 1	8.258	28.60	2945.7	TERRAPLEN	1.561	5.35	653.7
	VEGETAL	2.948	10.23	1122.0	FRESADO	1.383	4.98	430.5
	DEMOLICION	1.229	4.21	410.1				
375.000	CUNETAS GUARDA	0.496	0.00	81.5	D TIERRA	4.230	0.02	2006.7
	SUELO SEL 1	8.258	0.04	2945.7	TERRAPLEN	1.561	0.01	653.7
	VEGETAL	2.947	0.01	1122.0	FRESADO	1.383	0.01	430.6
	DEMOLICION	1.229	0.01	410.1				
378.523	CUNETAS GUARDA	0.495	1.75	83.3	D TIERRA	4.151	14.76	2021.5
	SUELO SEL 1	8.247	29.07	2974.8	TERRAPLEN	1.604	5.58	659.3
	VEGETAL	2.953	10.39	1132.4	FRESADO	1.282	4.69	435.2
	DEMOLICION	1.220	4.31	414.5				
380.000	CUNETAS GUARDA	0.491	0.73	84.0	D TIERRA	4.113	6.10	2027.6
	SUELO SEL 1	8.244	12.18	2986.9	TERRAPLEN	1.623	2.38	661.7
	VEGETAL	2.956	4.36	1136.8	FRESADO	1.239	1.86	437.1
	DEMOLICION	1.217	1.80	416.3				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
18

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
380.663	CUNETAS GUARDA	0.491	0.33	84.3	D TIERRA	4.094	2.72	2030.3
	SUELO SEL 1	8.242	5.47	2992.4	TERRAPLEN	1.631	1.08	662.7
	VEGETAL	2.958	1.96	1138.8	FRESADO	1.219	0.81	437.9
	DEMOLICION	1.215	0.81	417.1				
382.598	CUNETAS GUARDA	0.491	0.95	85.3	D TIERRA	4.036	7.87	2038.1
	SUELO SEL 1	8.236	15.94	3008.4	TERRAPLEN	1.662	3.19	665.9
	VEGETAL	2.965	5.73	1144.5	FRESADO	1.159	2.30	440.2
	DEMOLICION	1.211	2.35	419.4				
384.363	CUNETAS GUARDA	0.491	0.87	86.1	D TIERRA	3.978	7.07	2045.2
	SUELO SEL 1	8.232	14.53	3022.9	TERRAPLEN	1.697	2.96	668.9
	VEGETAL	2.972	5.24	1149.7	FRESADO	1.103	2.00	442.2
	DEMOLICION	1.207	2.13	421.5				
385.000	CUNETAS GUARDA	0.491	0.31	86.5	D TIERRA	3.956	2.53	2047.7
	SUELO SEL 1	8.231	5.24	3028.1	TERRAPLEN	1.712	1.09	670.0
	VEGETAL	2.974	1.89	1151.6	FRESADO	1.081	0.70	442.9
	DEMOLICION	1.205	0.77	422.3				
385.985	CUNETAS GUARDA	0.490	0.48	86.9	D TIERRA	3.915	3.88	2051.6
	SUELO SEL 1	8.231	8.11	3036.2	TERRAPLEN	1.746	1.70	671.7
	VEGETAL	2.977	2.93	1154.6	FRESADO	1.039	1.04	444.0
	DEMOLICION	1.210	1.19	423.5				
387.489	CUNETAS GUARDA	0.490	0.74	87.7	D TIERRA	3.857	5.84	2057.5
	SUELO SEL 1	8.231	12.38	3048.6	TERRAPLEN	1.929	2.76	674.4
	VEGETAL	3.002	4.50	1159.1	FRESADO	0.972	1.51	445.5
	DEMOLICION	1.218	1.83	425.3				
388.892	CUNETAS GUARDA	0.490	0.69	88.4	D TIERRA	3.809	5.38	2062.8
	SUELO SEL 1	8.236	11.55	3060.2	TERRAPLEN	2.045	2.79	677.2
	VEGETAL	3.025	4.23	1163.3	FRESADO	0.909	1.32	446.8
	DEMOLICION	1.226	1.71	427.0				
390.000	CUNETAS GUARDA	0.490	0.54	88.9	D TIERRA	3.768	4.20	2067.0
	SUELO SEL 1	8.237	9.13	3069.3	TERRAPLEN	2.103	2.30	679.5
	VEGETAL	3.043	3.36	1166.6	FRESADO	0.862	0.98	447.8
	DEMOLICION	1.232	1.36	428.4				
390.211	CUNETAS GUARDA	0.490	0.10	89.0	D TIERRA	3.755	0.79	2067.8
	SUELO SEL 1	8.233	1.74	3071.0	TERRAPLEN	2.111	0.44	680.0
	VEGETAL	3.046	0.64	1167.3	FRESADO	0.853	0.18	448.0
	DEMOLICION	1.232	0.26	428.7				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
391.459	CUNETAS GUARDA	0.490	0.61	89.6	D TIERRA	3.714	4.66	2072.5
	SUELO SEL 1	8.237	10.28	3081.3	TERRAPLEN	2.134	2.65	682.6
	VEGETAL	3.066	3.81	1171.1	FRESADO	0.798	1.03	449.0
	DEMOLICION	1.240	1.54	430.2				
392.646	CUNETAS GUARDA	0.467	0.57	90.2	D TIERRA	3.665	4.38	2076.9
	SUELO SEL 1	8.233	9.78	3091.1	TERRAPLEN	2.123	2.53	685.1
	VEGETAL	3.074	3.64	1174.7	FRESADO	0.748	0.92	449.9
	DEMOLICION	1.245	1.47	431.7				
393.782	CUNETAS GUARDA	0.445	0.52	90.7	D TIERRA	3.627	4.14	2081.0
	SUELO SEL 1	8.239	9.36	3100.4	TERRAPLEN	2.107	2.40	687.5
	VEGETAL	3.069	3.49	1178.2	FRESADO	0.698	0.82	450.7
	DEMOLICION	1.252	1.42	433.1				
394.874	CUNETAS GUARDA	0.445	0.49	91.2	D TIERRA	3.581	3.94	2085.0
	SUELO SEL 1	8.234	8.99	3109.4	TERRAPLEN	2.092	2.29	689.8
	VEGETAL	3.064	3.35	1181.6	FRESADO	0.653	0.74	451.5
	DEMOLICION	1.257	1.37	434.5				
395.000	CUNETAS GUARDA	0.445	0.06	91.3	D TIERRA	3.577	0.45	2085.4
	SUELO SEL 1	8.235	1.04	3110.5	TERRAPLEN	2.091	0.26	690.1
	VEGETAL	3.063	0.39	1182.0	FRESADO	0.647	0.08	451.5
	DEMOLICION	1.258	0.16	434.6				
395.932	CUNETAS GUARDA	0.444	0.41	91.7	D TIERRA	3.545	3.32	2088.7
	SUELO SEL 1	8.240	7.68	3118.2	TERRAPLEN	2.084	1.95	692.1
	VEGETAL	3.061	2.85	1184.8	FRESADO	0.607	0.58	452.1
	DEMOLICION	1.263	1.17	435.8				
396.960	CUNETAS GUARDA	0.444	0.46	92.1	D TIERRA	3.510	3.63	2092.3
	SUELO SEL 1	8.244	8.47	3126.6	TERRAPLEN	2.071	2.14	694.2
	VEGETAL	3.057	3.14	1188.0	FRESADO	0.563	0.60	452.7
	DEMOLICION	1.272	1.30	437.1				
397.962	CUNETAS GUARDA	0.444	0.44	92.6	D TIERRA	3.474	3.50	2095.8
	SUELO SEL 1	8.244	8.26	3134.9	TERRAPLEN	2.059	2.07	696.3
	VEGETAL	3.052	3.06	1191.0	FRESADO	0.521	0.54	453.3
	DEMOLICION	1.277	1.28	438.4				
398.948	CUNETAS GUARDA	0.444	0.44	93.0	D TIERRA	3.436	3.41	2099.3
	SUELO SEL 1	8.242	8.13	3143.0	TERRAPLEN	2.046	2.02	698.3
	VEGETAL	3.048	3.01	1194.0	FRESADO	0.480	0.49	453.8
	DEMOLICION	1.279	1.26	439.6				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
399.920	CUNETAS GUARDA	0.444	0.43	93.4	D TIERRA	3.403	3.32	2102.6
	SUELO SEL 1	8.242	8.01	3151.0	TERRAPLEN	2.032	1.98	700.3
	VEGETAL	3.044	2.96	1197.0	FRESADO	0.441	0.45	454.2
	DEMOLICION	1.285	1.25	440.9				
400.000	CUNETAS GUARDA	0.444	0.04	93.5	D TIERRA	3.400	0.27	2102.8
	SUELO SEL 1	8.242	0.66	3151.7	TERRAPLEN	2.031	0.16	700.4
	VEGETAL	3.043	0.24	1197.2	FRESADO	0.438	0.04	454.3
	DEMOLICION	1.285	0.10	441.0				
400.882	CUNETAS GUARDA	0.444	0.39	93.9	D TIERRA	3.370	2.99	2105.8
	SUELO SEL 1	8.242	7.27	3159.0	TERRAPLEN	2.020	1.79	702.2
	VEGETAL	3.040	2.68	1199.9	FRESADO	0.401	0.37	454.6
	DEMOLICION	1.290	1.14	442.1				
401.841	CUNETAS GUARDA	0.444	0.43	94.3	D TIERRA	3.343	3.22	2109.1
	SUELO SEL 1	8.247	7.91	3166.9	TERRAPLEN	2.007	1.93	704.1
	VEGETAL	3.035	2.91	1202.8	FRESADO	0.360	0.37	455.0
	DEMOLICION	1.298	1.24	443.4				
401.841	CUNETAS GUARDA	0.444	0.00	94.3	D TIERRA	3.345	0.00	2109.1
	SUELO SEL 1	11.458	0.00	3166.9	TERRAPLEN	5.162	0.00	704.1
	VEGETAL	4.800	0.00	1202.8	FRESADO	0.360	0.00	455.0
	DEMOLICION	1.298	0.00	443.4				
405.000	CUNETAS GUARDA	0.444	1.40	95.7	D TIERRA	3.253	10.42	2119.5
	SUELO SEL 1	11.454	36.19	3203.0	TERRAPLEN	5.586	16.98	721.1
	VEGETAL	4.853	15.25	1218.1	FRESADO	0.255	0.97	456.0
	DEMOLICION	1.313	4.12	447.5				
410.000	CUNETAS GUARDA	0.453	2.24	97.9	D TIERRA	3.239	16.23	2135.7
	SUELO SEL 1	11.450	57.26	3260.3	TERRAPLEN	6.513	30.25	751.4
	VEGETAL	4.976	24.57	1242.6	FRESADO	0.333	1.47	457.4
	DEMOLICION	1.310	6.56	454.0				
415.000	CUNETAS GUARDA	0.458	2.28	100.2	D TIERRA	3.410	16.62	2152.3
	SUELO SEL 1	11.443	57.23	3317.5	TERRAPLEN	7.359	34.68	786.0
	VEGETAL	5.079	25.14	1267.8	FRESADO	0.423	1.89	459.3
	DEMOLICION	1.302	6.53	460.6				
420.000	CUNETAS GUARDA	0.465	2.31	102.5	D TIERRA	3.397	17.02	2169.3
	SUELO SEL 1	11.443	57.22	3374.8	TERRAPLEN	8.321	39.20	825.2
	VEGETAL	5.148	25.57	1293.4	FRESADO	0.519	2.36	461.7
	DEMOLICION	1.296	6.49	467.1				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina 21

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
425.000	CUNETAS GUARDA	0.472	2.34	104.9	D TIERRA	3.549	17.36	2186.7
	SUELO SEL 1	11.437	57.20	3432.0	TERRAPLEN	9.774	45.24	870.5
	VEGETAL	5.246	25.99	1319.3	FRESADO	0.624	2.86	464.5
	DEMOLICION	1.288	6.46	473.5				
430.000	CUNETAS GUARDA	0.479	2.38	107.2	D TIERRA	3.654	18.01	2204.7
	SUELO SEL 1	11.432	57.17	3489.1	TERRAPLEN	9.985	49.40	919.9
	VEGETAL	5.213	26.15	1345.5	FRESADO	0.736	3.40	467.9
	DEMOLICION	1.279	6.42	479.9				
434.646	CUNETAS GUARDA	0.485	2.24	109.5	D TIERRA	3.620	16.90	2221.6
	SUELO SEL 1	11.420	53.08	3542.2	TERRAPLEN	12.196	51.53	971.4
	VEGETAL	5.302	24.43	1369.9	FRESADO	0.849	3.68	471.6
	DEMOLICION	1.267	5.92	485.9				
434.883	CUNETAS GUARDA	0.484	0.11	109.6	D TIERRA	3.618	0.86	2222.5
	SUELO SEL 1	11.419	2.71	3544.9	TERRAPLEN	12.293	2.90	974.3
	VEGETAL	5.321	1.26	1371.2	FRESADO	0.855	0.20	471.8
	DEMOLICION	1.267	0.30	486.2				
435.000	CUNETAS GUARDA	0.484	0.06	109.7	D TIERRA	3.621	0.42	2222.9
	SUELO SEL 1	11.419	1.34	3546.3	TERRAPLEN	12.343	1.44	975.8
	VEGETAL	5.331	0.62	1371.8	FRESADO	0.858	0.10	471.9
	DEMOLICION	1.267	0.15	486.3				
435.110	CUNETAS GUARDA	0.000	0.03	109.7	D TIERRA	3.622	0.40	2223.3
	SUELO SEL 1	11.418	1.26	3547.5	TERRAPLEN	12.314	1.36	977.1
	VEGETAL	5.167	0.58	1372.4	FRESADO	0.860	0.09	472.0
	DEMOLICION	1.267	0.14	486.5				
440.000	D TIERRA	3.948	18.51	2241.8	SUELO SEL 1	11.413	55.82	3603.3
	TERRAPLEN	9.627	53.65	1030.8	VEGETAL	5.131	25.18	1397.5
	FRESADO	0.984	4.51	476.5	DEMOLICION	1.259	6.17	492.6
445.000	D TIERRA	4.017	19.91	2261.7	SUELO SEL 1	11.398	57.03	3660.4
	TERRAPLEN	8.024	44.13	1074.9	VEGETAL	4.881	25.03	1422.6
	FRESADO	1.192	5.44	482.0	DEMOLICION	1.255	6.29	498.9
450.000	D TIERRA	4.151	20.42	2282.1	SUELO SEL 1	11.380	56.95	3717.3
	TERRAPLEN	7.614	39.10	1114.0	VEGETAL	4.850	24.33	1446.9
	FRESADO	1.399	6.48	488.4	DEMOLICION	1.257	6.28	505.2
455.000	D TIERRA	4.375	21.32	2303.4	SUELO SEL 1	11.346	56.81	3774.1
	TERRAPLEN	6.951	36.41	1150.4	VEGETAL	4.761	24.03	1470.9
	FRESADO	1.594	7.48	495.9	DEMOLICION	1.259	6.29	511.5

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina 22

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
460.000	D TIERRA	4.745	22.80	2326.3	SUELO SEL 1	11.302	56.62	3830.7
	TERRAPLEN	5.212	30.41	1180.8	VEGETAL	4.554	23.29	1494.2
	FRESADO	1.783	8.44	504.4	DEMOLICION	1.260	6.30	517.8
461.800	D TIERRA	4.921	8.70	2334.9	SUELO SEL 1	11.282	20.33	3851.1
	TERRAPLEN	4.468	8.71	1189.5	VEGETAL	4.457	8.11	1502.3
	FRESADO	1.848	3.27	507.6	DEMOLICION	1.260	2.27	520.0
465.000	D TIERRA	5.162	16.13	2351.1	SUELO SEL 1	11.147	35.89	3887.0
	TERRAPLEN	3.363	12.53	1202.0	VEGETAL	4.314	14.03	1516.4
	FRESADO	1.963	6.10	513.7	DEMOLICION	1.260	4.03	524.1
470.000	D TIERRA	5.986	27.87	2379.0	SUELO SEL 1	10.931	55.19	3942.1
	TERRAPLEN	0.534	9.74	1211.8	VEGETAL	3.889	20.51	1536.9
	FRESADO	2.151	10.29	524.0	DEMOLICION	1.253	6.28	530.4
475.000	D TIERRA	6.687	31.68	2410.6	SUELO SEL 1	10.661	53.98	3996.1
	TERRAPLEN	0.061	1.49	1213.3	VEGETAL	3.672	18.90	1555.8
	FRESADO	2.364	11.29	535.3	DEMOLICION	1.244	6.24	536.6
480.000	D TIERRA	7.428	35.29	2445.9	SUELO SEL 1	10.327	52.47	4048.6
	TERRAPLEN	0.002	0.16	1213.4	VEGETAL	3.478	17.88	1573.7
	FRESADO	2.582	12.37	547.7	DEMOLICION	1.242	6.21	542.8
485.000	D TIERRA	8.146	38.94	2484.9	SUELO SEL 1	9.970	50.74	4099.3
	TERRAPLEN	0.002	0.01	1213.4	VEGETAL	3.286	16.91	1590.6
	FRESADO	2.817	13.50	561.2	DEMOLICION	1.250	6.23	549.0
490.000	D TIERRA	8.778	42.31	2527.2	SUELO SEL 1	9.575	48.86	4148.2
	TERRAPLEN	0.001	0.01	1213.4	VEGETAL	3.096	15.96	1606.5
	FRESADO	3.060	14.69	575.9	DEMOLICION	1.258	6.27	555.3
495.000	D TIERRA	9.219	44.99	2572.2	SUELO SEL 1	9.115	46.72	4194.9
	TERRAPLEN	0.001	0.01	1213.5	VEGETAL	2.897	14.98	1621.5
	FRESADO	3.313	15.93	591.8	DEMOLICION	1.261	6.30	561.6
500.000	D TIERRA	9.835	47.64	2619.8	SUELO SEL 1	8.992	45.27	4240.2
	VEGETAL	2.838	14.34	1635.8	FRESADO	2.611	14.81	606.6
	DEMOLICION	2.217	8.69	570.3				
505.000	D TIERRA	10.537	50.93	2670.7	SUELO SEL 1	8.838	44.57	4284.8
	VEGETAL	2.822	14.15	1650.0	FRESADO	0.411	7.55	614.2
	DEMOLICION	4.533	16.87	587.2				
510.000	D TIERRA	11.347	54.71	2725.4	SUELO SEL 1	8.702	43.85	4328.6
	VEGETAL	2.882	14.26	1664.3	FRESADO	0.000	1.03	615.2
	DEMOLICION	4.954	23.72	610.9				
515.000	D TIERRA	12.209	58.89	2784.3	SUELO SEL 1	8.567	43.17	4371.8
	VEGETAL	2.958	14.60	1678.9	DEMOLICION	4.958	24.78	635.7

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
23

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
520.000	D TIERRA	12.869	62.69	2847.0	SUELO SEL 1	8.233	42.00	4413.8
	VEGETAL	2.904	14.66	1693.5	DEMOLICION	4.957	24.79	660.5
525.000	D TIERRA	13.403	65.68	2912.7	SUELO SEL 1	7.951	40.46	4454.2
	VEGETAL	2.874	14.44	1708.0	DEMOLICION	4.960	24.79	685.3
530.000	D TIERRA	13.797	68.00	2980.7	SUELO SEL 1	7.669	39.05	4493.3
	VEGETAL	2.821	14.24	1722.2	DEMOLICION	4.964	24.81	710.1
535.000	D TIERRA	14.903	71.75	3052.5	SUELO SEL 1	8.156	39.56	4532.9
	VEGETAL	3.058	14.70	1736.9	DEMOLICION	4.967	24.83	734.9
540.000	D TIERRA	15.430	75.83	3128.3	SUELO SEL 1	8.002	40.40	4573.3
	VEGETAL	3.047	15.26	1752.2	DEMOLICION	4.968	24.84	759.7
541.800	D TIERRA	15.602	27.93	3156.2	SUELO SEL 1	7.946	14.35	4587.6
	VEGETAL	3.047	5.48	1757.6	DEMOLICION	4.967	8.94	768.7
545.000	D TIERRA	15.986	50.54	3206.8	SUELO SEL 1	7.945	25.42	4613.0
	VEGETAL	3.091	9.82	1767.5	DEMOLICION	4.966	15.89	784.6
550.000	D TIERRA	16.619	81.51	3288.3	SUELO SEL 1	7.943	39.72	4652.8
	VEGETAL	3.213	15.76	1783.2	DEMOLICION	4.965	24.83	809.4
555.000	D TIERRA	17.217	84.59	3372.9	SUELO SEL 1	7.941	39.71	4692.5
	VEGETAL	3.454	16.67	1799.9	DEMOLICION	4.964	24.82	834.2
560.000	D TIERRA	17.838	87.64	3460.5	SUELO SEL 1	7.940	39.70	4732.2
	VEGETAL	3.674	17.82	1817.7	DEMOLICION	4.962	24.81	859.0
565.000	D TIERRA	18.569	91.02	3551.5	SUELO SEL 1	7.931	39.68	4771.8
	VEGETAL	3.857	18.83	1836.5	DEMOLICION	4.960	24.81	883.8
567.505	D TIERRA	18.944	46.99	3598.5	SUELO SEL 1	7.936	19.87	4791.7
	VEGETAL	3.930	9.75	1846.3	DEMOLICION	4.962	12.43	896.3
570.000	D TIERRA	19.081	47.44	3645.9	SUELO SEL 1	7.924	19.79	4811.5
	VEGETAL	3.954	9.84	1856.1	DEMOLICION	4.967	12.39	908.7
575.000	D TIERRA	18.715	94.49	3740.4	SUELO SEL 1	7.906	39.58	4851.1
	VEGETAL	3.921	19.69	1875.8	DEMOLICION	4.967	24.83	933.5
580.000	D TIERRA	17.983	91.74	3832.2	SUELO SEL 1	7.864	39.42	4890.5
	VEGETAL	3.844	19.41	1895.2	DEMOLICION	4.968	24.84	958.3
585.000	D TIERRA	17.387	88.42	3920.6	SUELO SEL 1	7.812	39.19	4929.7
	VEGETAL	3.707	18.88	1914.1	FRESADO	0.934	2.33	617.5
	DEMOLICION	4.017	22.46	980.8				
590.000	D TIERRA	16.662	85.12	4005.7	SUELO SEL 1	7.733	38.86	4968.6
	VEGETAL	3.510	18.04	1932.1	FRESADO	3.426	10.90	628.4
	DEMOLICION	1.314	13.33	994.1				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
24

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
595.000	D TIERRA	15.719	80.95	4086.7	SUELO SEL 1	7.657	38.48	5007.0
	VEGETAL	3.346	17.14	1949.3	FRESADO	3.078	16.26	644.7
	DEMOLICION	1.319	6.58	1000.7				
595.685	D TIERRA	15.592	10.72	4097.4	SUELO SEL 1	7.643	5.24	5012.3
	VEGETAL	3.328	2.29	1951.6	FRESADO	3.030	2.09	646.8
	DEMOLICION	1.319	0.90	1001.6				
600.000	D TIERRA	14.839	65.66	4163.1	SUELO SEL 1	7.556	32.79	5045.1
	VEGETAL	3.230	14.15	1965.7	FRESADO	2.705	12.37	659.1
	DEMOLICION	1.323	5.70	1007.3				
605.000	D TIERRA	13.911	71.88	4234.9	SUELO SEL 1	7.435	37.48	5082.5
	VEGETAL	3.140	15.93	1981.6	FRESADO	2.333	12.59	671.7
	DEMOLICION	1.326	6.62	1013.9				
610.000	D TIERRA	11.257	62.92	4297.9	SUELO SEL 1	6.621	35.14	5117.7
	VEGETAL	2.674	14.53	1996.2	FRESADO	1.926	10.65	682.4
	DEMOLICION	1.324	6.62	1020.6				
611.049	D TIERRA	10.809	11.57	4309.4	SUELO SEL 1	6.628	6.95	5124.6
	VEGETAL	2.637	2.79	1999.0	FRESADO	1.830	1.97	684.4
	DEMOLICION	1.321	1.39	1021.9				
615.000	D TIERRA	9.247	39.62	4349.0	SUELO SEL 1	6.636	26.20	5150.8
	VEGETAL	2.508	10.16	2009.1	FRESADO	1.478	6.53	690.9
	DEMOLICION	1.309	5.20	1027.1				
620.000	D TIERRA	7.534	41.95	4391.0	SUELO SEL 1	6.690	33.32	5184.2
	VEGETAL	2.363	12.18	2021.3	FRESADO	1.041	6.30	697.2
	DEMOLICION	1.303	6.53	1033.7				
625.000	D TIERRA	6.339	34.68	4425.7	SUELO SEL 1	6.633	33.31	5217.5
	VEGETAL	2.114	11.19	2032.5	FRESADO	0.643	4.21	701.4
	DEMOLICION	1.294	6.49	1040.2				
630.000	D TIERRA	5.614	29.88	4455.6	SUELO SEL 1	6.518	32.88	5250.3
	VEGETAL	1.846	9.90	2042.4	FRESADO	0.425	2.67	704.1
	DEMOLICION	1.286	6.45	1046.6				
633.185	D TIERRA	5.030	16.95	4472.5	SUELO SEL 1	6.070	20.05	5270.4
	TERRAPLEN	0.001	0.00	1213.5	VEGETAL	1.660	5.58	2048.0
	FRESADO	0.392	1.30	705.4	DEMOLICION	1.287	4.10	1050.7
635.000	D TIERRA	4.966	9.07	4481.6	SUELO SEL 1	6.037	10.99	5281.4
	TERRAPLEN	0.001	0.00	1213.5	VEGETAL	1.649	3.00	2051.0
	FRESADO	0.380	0.70	706.1	DEMOLICION	1.283	2.33	1053.0

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
25

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
640.000	D TIERRA	4.886	24.63	4506.2	SUELO SEL 1	6.186	30.56	5311.9
	TERRAPLEN	0.001	0.01	1213.5	VEGETAL	1.710	8.40	2059.4
	FRESADO	0.366	1.87	707.9	DEMOLICION	1.280	6.41	1059.5
645.000	D TIERRA	4.783	24.17	4530.4	SUELO SEL 1	6.112	30.75	5342.7
	TERRAPLEN	0.001	0.01	1213.5	VEGETAL	1.683	8.48	2067.9
	FRESADO	0.385	1.88	709.8	DEMOLICION	1.276	6.39	1065.8
650.000	D TIERRA	4.669	23.63	4554.0	SUELO SEL 1	5.963	30.19	5372.9
	TERRAPLEN	0.001	0.01	1213.5	VEGETAL	1.626	8.27	2076.1
	FRESADO	0.437	2.06	711.9	DEMOLICION	1.273	6.37	1072.2
655.000	D TIERRA	4.555	23.06	4577.1	SUELO SEL 1	5.793	29.39	5402.3
	TERRAPLEN	0.001	0.01	1213.5	VEGETAL	1.558	7.96	2084.1
	FRESADO	0.460	2.24	714.1	DEMOLICION	1.274	6.37	1078.6
660.000	D TIERRA	4.463	22.55	4599.6	SUELO SEL 1	5.619	28.53	5430.8
	TERRAPLEN	0.001	0.01	1213.5	VEGETAL	1.485	7.61	2091.7
	FRESADO	0.481	2.35	716.5	DEMOLICION	1.281	6.39	1085.0
665.000	D TIERRA	4.379	22.10	4621.7	SUELO SEL 1	5.415	27.59	5458.4
	TERRAPLEN	0.001	0.01	1213.5	VEGETAL	1.401	7.22	2098.9
	FRESADO	0.522	2.51	719.0	DEMOLICION	1.285	6.41	1091.4
670.000	D TIERRA	4.688	22.67	4644.4	SUELO SEL 1	5.646	27.65	5486.0
	TERRAPLEN	0.001	0.01	1213.5	VEGETAL	1.494	7.24	2106.2
	FRESADO	0.588	2.78	721.8	DEMOLICION	1.284	6.42	1097.8
670.685	D TIERRA	4.694	3.21	4647.6	SUELO SEL 1	5.633	3.86	5489.9
	TERRAPLEN	0.001	0.00	1213.5	VEGETAL	1.488	1.02	2107.2
	FRESADO	0.599	0.41	722.2	DEMOLICION	1.286	0.88	1098.7
675.000	D TIERRA	4.725	20.32	4667.9	SUELO SEL 1	5.532	24.09	5514.0
	TERRAPLEN	0.001	0.00	1213.5	VEGETAL	1.452	6.34	2113.5
	FRESADO	0.682	2.76	724.9	DEMOLICION	1.284	5.55	1104.2
680.000	D TIERRA	4.774	23.75	4691.7	SUELO SEL 1	5.434	27.41	5541.4
	VEGETAL	1.426	7.19	2120.7	FRESADO	0.786	3.67	728.6
	DEMOLICION	1.280	6.41	1110.6				
685.000	D TIERRA	4.826	24.00	4715.7	SUELO SEL 1	5.345	26.95	5568.3
	VEGETAL	1.410	7.09	2127.8	FRESADO	0.898	4.21	732.8
	DEMOLICION	1.276	6.39	1117.0				
690.000	D TIERRA	4.917	24.36	4740.0	SUELO SEL 1	5.296	26.60	5594.9
	VEGETAL	1.416	7.07	2134.9	FRESADO	1.017	4.79	737.6
	DEMOLICION	1.276	6.38	1123.4				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
26

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
695.000	D TIERRA	5.010	24.82	4764.9	SUELO SEL 1	5.249	26.36	5621.3
	VEGETAL	1.434	7.13	2142.0	FRESADO	1.146	5.41	743.0
	DEMOLICION	1.273	6.37	1129.8				
700.000	D TIERRA	5.008	25.05	4789.9	SUELO SEL 1	5.221	26.17	5647.5
	VEGETAL	1.449	7.21	2149.2	FRESADO	1.202	5.87	748.9
	DEMOLICION	1.274	6.37	1136.2				
702.495	D TIERRA	4.926	12.39	4802.3	SUELO SEL 1	5.198	13.00	5660.5
	VEGETAL	1.425	3.59	2152.8	FRESADO	1.207	3.01	751.9
	DEMOLICION	1.273	3.18	1139.3				
705.000	D TIERRA	4.853	12.25	4814.5	SUELO SEL 1	5.198	13.02	5673.5
	VEGETAL	1.408	3.55	2156.3	FRESADO	1.202	3.02	754.9
	DEMOLICION	1.275	3.19	1142.5				
705.339	D TIERRA	4.837	1.64	4816.2	SUELO SEL 1	5.193	1.76	5675.3
	VEGETAL	1.406	0.48	2156.8	FRESADO	1.201	0.41	755.3
	DEMOLICION	1.274	0.43	1143.0				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:46 200101 pagina
27

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
CUNETAS GUARDA	109.7
D TIERRA	4816.2
SUELO SEL 1	5675.3
TERRAPLEN	1213.6
VEGETAL	2156.8
FRESADO	755.3
DEMOLICION	1143.0

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:48 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 2 : Reposición HU-3102

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	5.283	0.00	0.0	SUELO SEL 1	4.616	0.00	0.0
	VEGETAL	0.731	0.00	0.0	DEMOLICION	3.030	0.00	0.0
10.000	D TIERRA	5.768	55.26	55.3	SUELO SEL 1	4.988	48.02	48.0
	VEGETAL	1.015	8.73	8.7	DEMOLICION	2.918	29.74	29.7
20.000	D TIERRA	6.282	60.25	115.5	SUELO SEL 1	4.616	48.02	96.0
	VEGETAL	0.736	8.75	17.5	DEMOLICION	3.079	29.98	59.7
20.000	D TIERRA	6.282	0.00	115.5	SUELO SEL 1	4.616	0.00	96.0
	VEGETAL	0.736	0.00	17.5	DEMOLICION	3.079	0.00	59.7
30.000	D TIERRA	10.018	81.50	197.0	SUELO SEL 1	6.577	55.96	152.0
	VEGETAL	1.645	11.91	29.4	DEMOLICION	3.269	31.74	91.5
35.000	D TIERRA	12.697	56.79	253.8	SUELO SEL 1	7.914	36.23	188.2
	VEGETAL	2.498	10.36	39.7	DEMOLICION	3.285	16.38	107.8
35.000	D TIERRA	12.697	0.00	253.8	SUELO SEL 1	7.914	0.00	188.2
	VEGETAL	2.498	0.00	39.7	DEMOLICION	3.285	0.00	107.8
40.000	D TIERRA	14.714	68.53	322.3	SUELO SEL 1	7.915	39.57	227.8
	VEGETAL	2.663	12.90	52.7	DEMOLICION	3.301	16.46	124.3
50.000	D TIERRA	18.533	166.23	488.6	SUELO SEL 1	7.915	79.15	306.9
	VEGETAL	3.161	29.12	81.8	DEMOLICION	3.413	33.57	157.9
60.000	D TIERRA	19.007	187.70	676.3	SUELO SEL 1	7.914	79.14	386.1
	VEGETAL	3.627	33.94	115.7	DEMOLICION	2.762	30.88	188.8
70.000	D TIERRA	15.650	173.29	849.5	SUELO SEL 1	7.915	79.14	465.2
	VEGETAL	4.676	41.51	157.2	DEMOLICION	0.884	18.23	207.0
74.871	D TIERRA	11.950	67.22	916.8	SUELO SEL 1	7.914	38.55	503.8
	VEGETAL	4.937	23.41	180.6	DEMOLICION	0.000	2.15	209.1
74.871	D TIERRA	8.458	0.00	916.8	SUELO SEL 1	5.882	0.00	503.8
	VEGETAL	3.564	0.00	180.6				
80.000	D TIERRA	5.620	36.10	952.9	SUELO SEL 1	5.882	30.17	534.0
	VEGETAL	3.219	17.39	198.0				
80.063	D TIERRA	5.596	0.35	953.2	SUELO SEL 1	5.882	0.37	534.3
	VEGETAL	3.218	0.20	198.2				
80.063	D TIERRA	4.006	0.00	953.2	SUELO SEL 1	3.850	0.00	534.3
	VEGETAL	2.100	0.00	198.2				
90.000	D TIERRA	1.957	29.63	982.9	SUELO SEL 1	3.850	38.26	572.6
	VEGETAL	2.100	20.87	219.1				
100.000	D TIERRA	1.270	16.14	999.0	SUELO SEL 1	3.850	38.50	611.1
	VEGETAL	2.100	21.00	240.1				
102.095	D TIERRA	3.075	4.55	1003.5	SUELO SEL 1	3.850	8.07	619.2
	VEGETAL	2.100	4.40	244.5				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:48 200101 pagina 2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 2 : Reposición HU-3102

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
102.181	D TIERRA	1.596	0.20	1003.7	SUELO SEL 1	1.926	0.25	619.4
	VEGETAL	1.050	0.14	244.6				
102.262	D TIERRA	0.001	0.06	1003.8	SUELO SEL 1	0.001	0.08	619.5
	VEGETAL	0.000	0.04	244.7				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:48 200101 pagina 3

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 2 : Reposición HU-3102

==========
* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *
==========

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
105.000	1 DA	D TIERRA	111.35	SUELO SEL 1	168.99
		TERRAPLEN	0.01	VEGETAL	23.65
		DEMOLICION	98.73		
105.000	1 IA	D TIERRA	68.76	SUELO SEL 1	175.03
		TERRAPLEN	37.53	VEGETAL	85.30

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:48 200101 pagina 4

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 2 : Reposición HU-3102

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN

D TIERRA	1183.9
SUELO SEL 1	963.5
TERRAPLEN	37.6
VEGETAL	353.6
DEMOLICION	307.9

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:50 200101 pagina 2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	0.815	0.00	0.0	SUELO SEL 2	0.968	0.00	0.0
	TERRAPLEN	0.002	0.00	0.0	VEGETAL	0.971	0.00	0.0
0.039	D TIERRA	0.814	0.03	0.0	SUELO SEL 2	0.968	0.04	0.0
	TERRAPLEN	0.002	0.00	0.0	VEGETAL	0.971	0.04	0.0
4.539	D TIERRA	0.128	2.12	2.2	SUELO SEL 2	1.241	4.97	5.0
	TERRAPLEN	0.006	0.02	0.0	VEGETAL	1.244	4.98	5.0
4.789	D TIERRA	0.052	0.02	2.2	SUELO SEL 2	1.269	0.31	5.3
	TERRAPLEN	0.029	0.00	0.0	VEGETAL	1.274	0.31	5.3
9.539	D TIERRA	0.000	0.12	2.3	SUELO SEL 2	1.466	6.50	11.8
	TERRAPLEN	4.513	10.79	10.8	VEGETAL	2.099	8.01	13.3
9.557	SUELO SEL 2	1.466	0.03	11.8	TERRAPLEN	4.541	0.08	10.9
	VEGETAL	2.103	0.04	13.4				
9.557	SUELO SEL 2	1.184	0.00	11.8	TERRAPLEN	3.355	0.00	10.9
	VEGETAL	1.514	0.00	13.4				
10.000	SUELO SEL 2	1.184	0.52	12.4	TERRAPLEN	3.831	1.59	12.5
	VEGETAL	1.560	0.68	14.1				
10.367	SUELO SEL 2	1.184	0.43	12.8	TERRAPLEN	4.017	1.44	13.9
	VEGETAL	1.581	0.58	14.6				
11.245	SUELO SEL 2	1.183	1.04	13.8	TERRAPLEN	4.472	3.73	17.6
	VEGETAL	1.631	1.41	16.1				
12.288	SUELO SEL 2	1.183	1.23	15.1	TERRAPLEN	5.032	4.96	22.6
	VEGETAL	1.692	1.73	17.8				
13.663	SUELO SEL 2	1.183	1.63	16.7	TERRAPLEN	5.799	7.45	30.1
	VEGETAL	1.771	2.38	20.2				
14.194	SUELO SEL 2	1.183	0.63	17.3	TERRAPLEN	6.106	3.16	33.2
	VEGETAL	1.803	0.95	21.1				
16.489	SUELO SEL 2	1.182	2.71	20.0	TERRAPLEN	7.494	15.61	48.8
	VEGETAL	1.942	4.30	25.4				
16.663	SUELO SEL 2	1.182	0.21	20.2	TERRAPLEN	7.602	1.31	50.1
	VEGETAL	1.953	0.34	25.8				
17.952	SUELO SEL 2	1.181	1.52	21.8	TERRAPLEN	8.308	10.25	60.4
	VEGETAL	2.022	2.56	28.3				
18.947	SUELO SEL 2	1.181	1.18	22.9	TERRAPLEN	8.734	8.48	68.9
	VEGETAL	2.064	2.03	30.3				
19.526	SUELO SEL 2	1.181	0.68	23.6	TERRAPLEN	8.932	5.11	74.0
	VEGETAL	2.084	1.20	31.5				
19.526	SUELO SEL 2	0.900	0.00	23.6	TERRAPLEN	4.475	0.00	74.0
	VEGETAL	0.900	0.00	31.5				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:50 200101 pagina

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
19.795	SUELO SEL 2	0.900	0.24	23.9	TERRAPLEN	4.500	1.21	75.2
	VEGETAL	0.900	0.24	31.8				
20.000	SUELO SEL 2	0.900	0.18	24.1	TERRAPLEN	4.517	0.92	76.1
	VEGETAL	0.900	0.18	32.0				
20.453	SUELO SEL 2	0.900	0.41	24.5	TERRAPLEN	4.384	2.02	78.1
	VEGETAL	0.900	0.41	32.4				
20.580	SUELO SEL 2	0.900	0.11	24.6	TERRAPLEN	4.345	0.55	78.7
	VEGETAL	0.900	0.11	32.5				
20.580	SUELO SEL 2	1.176	0.00	24.6	TERRAPLEN	7.528	0.00	78.7
	VEGETAL	1.834	0.00	32.5				
20.684	SUELO SEL 2	1.176	0.12	24.7	TERRAPLEN	7.459	0.78	79.5
	VEGETAL	1.829	0.19	32.7				
20.684	SUELO SEL 2	0.900	0.00	24.7	TERRAPLEN	4.312	0.00	79.5
	VEGETAL	0.900	0.00	32.7				
21.447	SUELO SEL 2	0.900	0.69	25.4	TERRAPLEN	4.057	3.19	82.7
	VEGETAL	0.900	0.69	33.4				
21.489	SUELO SEL 2	0.900	0.04	25.4	TERRAPLEN	4.042	0.17	82.8
	VEGETAL	0.900	0.04	33.4				
21.601	SUELO SEL 2	0.900	0.10	25.5	TERRAPLEN	4.002	0.45	83.3
	VEGETAL	0.900	0.10	33.5				
22.535	SUELO SEL 2	0.900	0.84	26.4	TERRAPLEN	3.645	3.57	86.8
	VEGETAL	0.900	0.84	34.4				
22.593	SUELO SEL 2	0.900	0.05	26.4	TERRAPLEN	3.622	0.21	87.1
	VEGETAL	0.900	0.05	34.4				
22.798	SUELO SEL 2	0.900	0.18	26.6	TERRAPLEN	3.537	0.73	87.8
	VEGETAL	0.900	0.18	34.6				
23.509	SUELO SEL 2	0.900	0.64	27.2	TERRAPLEN	3.229	2.41	90.2
	VEGETAL	0.900	0.64	35.2				
24.033	SUELO SEL 2	0.900	0.47	27.7	TERRAPLEN	2.987	1.63	91.8
	VEGETAL	0.900	0.47	35.7				
24.548	SUELO SEL 2	0.900	0.46	28.2	TERRAPLEN	2.735	1.47	93.3
	VEGETAL	0.900	0.46	36.2				
25.000	SUELO SEL 2	0.900	0.41	28.6	TERRAPLEN	2.504	1.18	94.5
	VEGETAL	0.900	0.41	36.6				

25.682	SUELO SEL 2	0.900	0.61	29.2	TERRAPLEN	2.136	1.58	96.1
	VEGETAL	0.900	0.61	37.2				
26.050	SUELO SEL 2	0.900	0.33	29.5	TERRAPLEN	1.929	0.75	96.8
	VEGETAL	0.900	0.33	37.5				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
26.486	SUELO SEL 2	0.450	0.29	29.8	TERRAPLEN	0.780	0.59	97.4
	VEGETAL	0.450	0.29	37.8				
26.489	SUELO SEL 2	0.447	0.00	29.8	TERRAPLEN	0.774	0.00	97.4
	VEGETAL	0.447	0.00	37.8				
26.950	SUELO SEL 2	0.000	0.10	29.9	TERRAPLEN	0.000	0.18	97.6
	VEGETAL	0.000	0.10	37.9				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
27.000	1 DA	SUELO SEL 2	4.11	SUELO SEL 1	12.45
		TERRAPLEN	31.25	VEGETAL	12.79
27.000	1 IA	SUELO SEL 2	3.95	SUELO SEL 1	10.71
		TERRAPLEN	32.85	VEGETAL	9.82

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	2.3
SUELO SEL 2	38.0
SUELO SEL 1	23.2
TERRAPLEN	161.7
VEGETAL	60.5

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 4 : ACCESO 2

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TERRAPLEN	0.143	0.00	0.0	VEGETAL	0.972	0.00	0.0
0.533	TERRAPLEN	0.265	0.11	0.1	VEGETAL	1.008	0.53	0.5
0.533	TERRAPLEN	0.256	0.00	0.1	VEGETAL	0.971	0.00	0.5
1.535	TERRAPLEN	0.487	0.37	0.5	VEGETAL	1.011	0.99	1.5
1.654	TERRAPLEN	0.515	0.06	0.5	VEGETAL	1.015	0.12	1.6
1.654	TERRAPLEN	0.450	0.00	0.5	VEGETAL	0.900	0.00	1.6
2.587	TERRAPLEN	0.632	0.50	1.0	VEGETAL	0.900	0.84	2.5
2.919	TERRAPLEN	0.696	0.22	1.3	VEGETAL	0.900	0.30	2.8
3.526	TERRAPLEN	0.815	0.46	1.7	VEGETAL	0.900	0.55	3.3
4.481	TERRAPLEN	0.909	0.82	2.5	VEGETAL	0.812	0.82	4.1
5.458	TERRAPLEN	0.593	0.73	3.3	VEGETAL	0.471	0.63	4.8
6.013	TERRAPLEN	0.301	0.25	3.5	VEGETAL	0.278	0.21	5.0
6.467	TERRAPLEN	0.099	0.09	3.6	VEGETAL	0.119	0.09	5.1
	DEMOLICION	0.083	0.02	0.0				
7.315	TERRAPLEN	0.000	0.04	3.7	VEGETAL	0.000	0.05	5.1
	DEMOLICION	0.214	0.13	0.1				
7.516	DEMOLICION	0.210	0.04	0.2				
8.000	DEMOLICION	0.157	0.09	0.3				
8.617	DEMOLICION	0.000	0.05	0.3				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:52 200101 pagina 2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 4 : ACCESO 2

==========
* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *
==========

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
8.000	1 DA	D TIERRA	5.44	SUELO SEL 1	6.04
		VEGETAL	1.84	DEMOLICION	4.36
8.000	1 IA	D TIERRA	16.39	SUELO SEL 1	13.55
		TERRAPLEN	0.01	VEGETAL	6.65
		DEMOLICION	5.11		

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:52 200101 pagina 3

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 4 : ACCESO 2

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	21.8
SUELO SEL 1	19.6
TERRAPLEN	3.7
VEGETAL	13.6
DEMOLICION	9.8

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:54 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 5 : ACCESO 3

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TERRAPLEN	0.139	0.00	0.0	VEGETAL	0.974	0.00	0.0
1.052	TERRAPLEN	0.440	0.30	0.3	VEGETAL	1.074	1.08	1.1
1.052	TERRAPLEN	0.398	0.00	0.3	VEGETAL	0.979	0.00	1.1
1.052	TERRAPLEN	0.405	0.00	0.3	VEGETAL	0.994	0.00	1.1
1.052	TERRAPLEN	0.363	0.00	0.3	VEGETAL	0.900	0.00	1.1
1.856	TERRAPLEN	0.538	0.36	0.7	VEGETAL	0.900	0.72	1.8
2.784	TERRAPLEN	0.626	0.54	1.2	VEGETAL	0.900	0.84	2.6
4.052	TERRAPLEN	0.529	0.73	1.9	VEGETAL	0.900	1.14	3.8
4.052	TERRAPLEN	0.269	0.00	1.9	VEGETAL	0.450	0.00	3.8
4.052	TERRAPLEN	0.260	0.00	1.9	VEGETAL	0.450	0.00	3.8

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:54 200101 pagina 2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 5 : ACCESO 3

==========
* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *
==========

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
5.000	1 DA	D TIERRA	1.95	SUELO SEL 1	3.48
		TERRAPLEN	0.03	VEGETAL	1.44
		DEMOLICION	1.95		
5.000	1 IA	D TIERRA	1.96	SUELO SEL 1	3.42
		TERRAPLEN	0.08	VEGETAL	1.44
		DEMOLICION	1.96		

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:54 200101 pagina 3

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 5 : ACCESO 3

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	3.9
SUELO SEL 1	6.9
TERRAPLEN	2.1
VEGETAL	6.7

		DEMOLICION	3.9						

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 6 : ACCESO 4

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TERRAPLEN	0.130	0.00	0.0	VEGETAL	0.960	0.00	0.0
4.670	TERRAPLEN	0.579	1.66	1.7	VEGETAL	1.090	4.79	4.8
4.670	TERRAPLEN	0.536	0.00	1.7	VEGETAL	0.998	0.00	4.8
5.272	TERRAPLEN	0.592	0.34	2.0	VEGETAL	1.007	0.60	5.4
5.272	TERRAPLEN	0.529	0.00	2.0	VEGETAL	0.900	0.00	5.4
5.618	TERRAPLEN	0.556	0.19	2.2	VEGETAL	0.900	0.31	5.7
6.192	TERRAPLEN	0.600	0.33	2.5	VEGETAL	0.900	0.52	6.2
6.583	TERRAPLEN	0.631	0.24	2.8	VEGETAL	0.900	0.35	6.6
7.176	TERRAPLEN	0.677	0.39	3.1	VEGETAL	0.900	0.53	7.1
7.583	TERRAPLEN	0.708	0.28	3.4	VEGETAL	0.900	0.37	7.5
8.309	TERRAPLEN	0.765	0.53	4.0	VEGETAL	0.900	0.65	8.1
8.641	TERRAPLEN	0.791	0.26	4.2	VEGETAL	0.900	0.30	8.4
9.725	TERRAPLEN	0.854	0.89	5.1	VEGETAL	0.900	0.98	9.4
9.781	TERRAPLEN	0.856	0.05	5.2	VEGETAL	0.900	0.05	9.4
10.000	TERRAPLEN	0.908	0.19	5.4	VEGETAL	0.900	0.20	9.6
11.037	TERRAPLEN	0.125	0.54	5.9	VEGETAL	0.126	0.53	10.2
	DEMOLICION	0.039	0.02	0.0				
11.695	TERRAPLEN	0.000	0.04	5.9	VEGETAL	0.000	0.04	10.2
	DEMOLICION	0.089	0.04	0.1				
12.075	DEMOLICION	0.054	0.03	0.1				
12.455	DEMOLICION	0.000	0.01	0.1				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 6 : ACCESO 4

* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
15.000	1 DA	D TIERRA	4.51	SUELO SEL 1	10.27
		TERRAPLEN	0.57	VEGETAL	4.78
		DEMOLICION	4.30		
15.000	1 IA	D TIERRA	4.70	SUELO SEL 1	16.55
		TERRAPLEN	1.49	VEGETAL	8.21
		DEMOLICION	5.12		

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 6 : ACCESO 4

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	9.2
SUELO SEL 1	26.8
TERRAPLEN	8.0
VEGETAL	23.2
DEMOLICION	9.5

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 15 : Repos. Colada del Camino Real

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	0.492	0.00	0.0	SUELO SEL 2	0.921	0.00	0.0
	TERRAPLEN	0.002	0.00	0.0	VEGETAL	0.924	0.00	0.0
0.086	D TIERRA	0.491	0.04	0.0	SUELO SEL 2	0.921	0.08	0.1
	TERRAPLEN	0.002	0.00	0.0	VEGETAL	0.924	0.08	0.1
5.000	D TIERRA	0.271	1.87	1.9	SUELO SEL 2	0.999	4.72	4.8
	TERRAPLEN	0.002	0.01	0.0	VEGETAL	1.002	4.73	4.8
7.155	D TIERRA	0.098	0.40	2.3	SUELO SEL 2	1.079	2.24	7.0
	TERRAPLEN	0.073	0.08	0.1	VEGETAL	1.082	2.24	7.1
10.000	D TIERRA	0.015	0.16	2.5	SUELO SEL 2	1.217	3.27	10.3
	TERRAPLEN	0.535	0.86	1.0	VEGETAL	1.230	3.29	10.3
14.224	D TIERRA	0.000	0.03	2.5	SUELO SEL 2	1.367	5.46	15.8
	TERRAPLEN	2.349	6.09	7.0	VEGETAL	1.566	5.90	16.2
15.000	SUELO SEL 2	1.378	1.06	16.8	TERRAPLEN	2.785	1.99	9.0

	VEGETAL	1.647	1.25	17.5				
15.818	SUELO SEL 2	1.388	1.13	18.0	TERRAPLEN	3.232	2.46	11.5
	VEGETAL	1.733	1.38	18.9				
20.000	SUELO SEL 2	1.400	5.83	23.8	TERRAPLEN	5.779	18.84	30.3
	VEGETAL	2.256	8.34	27.2				
21.568	SUELO SEL 2	1.400	2.20	26.0	TERRAPLEN	7.061	10.07	40.4
	VEGETAL	2.449	3.69	30.9				
22.547	SUELO SEL 2	1.400	1.37	27.3	TERRAPLEN	7.700	7.23	47.6
	VEGETAL	2.505	2.43	33.3				
22.547	SUELO SEL 2	1.150	0.00	27.3	TERRAPLEN	4.815	0.00	47.6
	VEGETAL	1.575	0.00	33.3				
23.181	SUELO SEL 2	1.150	0.73	28.1	TERRAPLEN	5.140	3.16	50.8
	VEGETAL	1.599	1.01	34.3				
23.253	SUELO SEL 2	1.150	0.08	28.2	TERRAPLEN	5.173	0.37	51.2
	VEGETAL	1.601	0.12	34.5				
23.253	SUELO SEL 2	0.900	0.00	28.2	TERRAPLEN	3.266	0.00	51.2
	VEGETAL	0.900	0.00	34.5				
23.428	SUELO SEL 2	0.900	0.16	28.3	TERRAPLEN	3.315	0.58	51.7
	VEGETAL	0.900	0.16	34.6				
24.084	SUELO SEL 2	0.900	0.59	28.9	TERRAPLEN	3.493	2.23	54.0
	VEGETAL	0.900	0.59	35.2				
24.232	SUELO SEL 2	0.900	0.13	29.0	TERRAPLEN	3.529	0.52	54.5
	VEGETAL	0.900	0.13	35.3				
24.383	SUELO SEL 2	0.900	0.14	29.2	TERRAPLEN	3.566	0.54	55.0
	VEGETAL	0.900	0.14	35.5				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 15 : Repos. Colada del Camino Real

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
24.412	SUELO SEL 2	0.900	0.03	29.2	TERRAPLEN	3.573	0.10	55.1
	VEGETAL	0.900	0.03	35.5				
25.000	SUELO SEL 2	0.900	0.53	29.7	TERRAPLEN	3.706	2.14	57.3
	VEGETAL	0.900	0.53	36.0				
25.165	SUELO SEL 2	0.900	0.15	29.9	TERRAPLEN	3.741	0.61	57.9
	VEGETAL	0.900	0.15	36.2				
25.238	SUELO SEL 2	0.900	0.07	29.9	TERRAPLEN	3.756	0.27	58.2
	VEGETAL	0.900	0.07	36.2				
25.362	SUELO SEL 2	0.900	0.11	30.1	TERRAPLEN	3.780	0.47	58.6
	VEGETAL	0.900	0.11	36.4				
25.509	SUELO SEL 2	0.900	0.13	30.2	TERRAPLEN	3.808	0.56	59.2
	VEGETAL	0.900	0.13	36.5				
26.161	SUELO SEL 2	0.900	0.59	30.8	TERRAPLEN	3.930	2.52	61.7
	VEGETAL	0.900	0.59	37.1				
26.917	SUELO SEL 2	0.900	0.68	31.5	TERRAPLEN	4.046	3.01	64.7
	VEGETAL	0.900	0.68	37.7				
26.941	SUELO SEL 2	0.450	0.02	31.5	TERRAPLEN	2.084	0.07	64.8
	VEGETAL	0.450	0.02	37.8				
26.967	TERRAPLEN	0.001	0.03	64.8				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 15 : Repos. Colada del Camino Real

* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
36.000	3 DA	SUELO SEL 2	2.42	TERRAPLEN	15.68
		VEGETAL	4.28		
36.000	3 IA	SUELO SEL 2	2.82	TERRAPLEN	15.83
		VEGETAL	4.71		

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	2.5
SUELO SEL 2	36.7
TERRAPLEN	96.3
VEGETAL	46.8

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:54:11 200101
PROYECTO Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102

FASE
GRUPO
EJE Todos los ejes activos
RESPONSABLE
C.R.S. ETRS89 / UTM zone 29N

RESUMEN DE MEDICIONES POR GRUPOS

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	CUNETAS GUARDA Volumen	D TIERRA Volumen	SUELO SEL 2 Volumen	SUELO SEL 1 Volumen	TERRAPLEN Volumen	VEGETAL Volumen	FRESADO Volumen	DEMOLICION Volumen
1					Viales Principales	109,7	6.000,1	0,0	6.638,8	1.251,1	2.510,4	755,3	1.450,8
	1	0,000	705,339	705,339	Reposición N-435	109,7	4.816,2	0,0	5.675,3	1.213,6	2.156,8	755,3	1.143,0
	2	0,000	105,681	105,681	Reposición HU-3102	0,0	1.183,9	0,0	963,5	37,6	353,6	0,0	307,9
3					Accesos	0,0	39,7	74,7	76,5	271,7	150,8	0,0	23,2
	3	0,000	30,000	30,000	ACCESO 1	0,0	2,3	38,0	23,2	161,7	60,5	0,0	0,0
	4	0,000	8,977	8,977	ACCESO 2	0,0	21,8	0,0	19,6	3,7	13,6	0,0	9,8
	5	0,000	5,000	5,000	ACCESO 3	0,0	3,9	0,0	6,9	2,1	6,7	0,0	3,9
	6	0,000	15,000	15,000	ACCESO 4	0,0	9,2	0,0	26,8	8,0	23,2	0,0	9,5
	15	0,000	28,434	28,434	Repos. Colada del Camino Real	0,0	2,5	36,7	0,0	96,3	46,8	0,0	0,0
					TOTAL	109,7	6.039,9	74,7	6.715,2	1.522,9	2.661,2	755,3	1.474,1

1.1.2 Pavimentos

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:54:14 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

VOLUMENES TOTALES CONJUNTOS DE LAS CAPAS DE FIRMES

ZA	1946.7
AC32 base G	653.7
AC22 bin S	849.5
AC22 surf D	695.9

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:40 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES
CAPAS DE FIRME

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.961	0.00	0.0	AC32 base G	0.394	0.00	0.0
	AC22 bin S	0.721	0.00	0.0	AC22 surf D	0.604	0.00	0.0
	Rellenos	1.223	0.00	0.0				
0.121	ZA	0.960	0.12	0.1	AC32 base G	0.393	0.05	0.0
	AC22 bin S	0.720	0.09	0.1	AC22 surf D	0.604	0.07	0.1
	Rellenos	1.223	0.15	0.1				
1.116	ZA	0.961	0.96	1.1	AC32 base G	0.394	0.39	0.4
	AC22 bin S	0.720	0.72	0.8	AC22 surf D	0.604	0.60	0.7
	Rellenos	1.220	1.22	1.4				
2.192	ZA	0.960	1.03	2.1	AC32 base G	0.393	0.42	0.9
	AC22 bin S	0.720	0.78	1.6	AC22 surf D	0.604	0.65	1.3
	Rellenos	1.234	1.32	2.7				
3.463	ZA	0.960	1.22	3.3	AC32 base G	0.393	0.50	1.4
	AC22 bin S	0.721	0.92	2.5	AC22 surf D	0.604	0.77	2.1
	Rellenos	1.240	1.57	4.3				
5.000	ZA	0.959	1.48	4.8	AC32 base G	0.393	0.60	2.0
	AC22 bin S	0.721	1.11	3.6	AC22 surf D	0.604	0.93	3.0
	Rellenos	1.242	1.91	6.2				
10.000	ZA	0.960	4.80	9.6	AC32 base G	0.393	1.97	3.9
	AC22 bin S	0.720	3.60	7.2	AC22 surf D	0.604	3.02	6.0
	Rellenos	1.246	6.22	12.4				
12.505	ZA	0.960	2.41	12.0	AC32 base G	0.393	0.99	4.9
	AC22 bin S	0.720	1.80	9.0	AC22 surf D	0.604	1.51	7.5
	Rellenos	1.247	3.12	15.5				
13.121	ZA	0.962	0.59	12.6	AC32 base G	0.394	0.24	5.2
	AC22 bin S	0.721	0.44	9.5	AC22 surf D	0.604	0.37	7.9
	Rellenos	1.247	0.77	16.3				
14.779	ZA	0.964	1.60	14.2	AC32 base G	0.395	0.65	5.8
	AC22 bin S	0.721	1.20	10.6	AC22 surf D	0.604	1.00	8.9
	Rellenos	1.247	2.07	18.3				
15.000	ZA	0.964	0.21	14.4	AC32 base G	0.395	0.09	5.9
	AC22 bin S	0.721	0.16	10.8	AC22 surf D	0.604	0.13	9.1
	Rellenos	1.247	0.28	18.6				
16.049	ZA	0.965	1.01	15.4	AC32 base G	0.396	0.41	6.3
	AC22 bin S	0.722	0.76	11.6	AC22 surf D	0.605	0.63	9.7
	Rellenos	1.247	1.31	19.9				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:40 200101 pagina 2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES
CAPAS DE FIRME

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
17.126	ZA	0.967	1.04	16.5	AC32 base G	0.397	0.43	6.7
	AC22 bin S	0.722	0.78	12.3	AC22 surf D	0.605	0.65	10.3
	Rellenos	1.247	1.34	21.3				
18.121	ZA	0.968	0.96	17.4	AC32 base G	0.397	0.39	7.1
	AC22 bin S	0.722	0.72	13.1	AC22 surf D	0.605	0.60	10.9
	Rellenos	1.247	1.24	22.5				
20.000	ZA	0.970	1.82	19.2	AC32 base G	0.398	0.75	7.9
	AC22 bin S	0.723	1.36	14.4	AC22 surf D	0.606	1.14	12.1
	Rellenos	1.247	2.34	24.9				
25.000	ZA	0.985	4.89	24.1	AC32 base G	0.405	2.01	9.9
	AC22 bin S	0.726	3.62	18.0	AC22 surf D	0.609	3.04	15.1
	Rellenos	1.247	6.23	31.1				
30.000	ZA	1.003	4.97	29.1	AC32 base G	0.414	2.05	11.9
	AC22 bin S	0.731	3.64	21.7	AC22 surf D	0.613	3.05	18.2
	Rellenos	1.246	6.23	37.3				
35.000	ZA	1.031	5.09	34.2	AC32 base G	0.428	2.10	14.0
	AC22 bin S	0.739	3.67	25.4	AC22 surf D	0.619	3.08	21.3
	Rellenos	1.247	6.23	43.6				
40.000	ZA	1.062	5.23	39.4	AC32 base G	0.443	2.18	16.2
	AC22 bin S	0.747	3.71	29.1	AC22 surf D	0.627	3.12	24.4

	Rellenos	1.247	6.23	49.8				
45.000	ZA	1.101	5.41	44.8	AC32 base G	0.461	2.26	18.5
	AC22 bin S	0.758	3.76	32.8	AC22 surf D	0.636	3.16	27.5
	Rellenos	1.247	6.23	56.0				
50.000	ZA	1.142	5.61	50.4	AC32 base G	0.616	2.69	21.2
	AC22 bin S	0.769	3.82	36.7	AC22 surf D	0.646	3.20	30.7
	Rellenos	1.247	6.23	62.3				
50.982	ZA	1.151	1.13	51.6	AC32 base G	0.666	0.63	21.8
	AC22 bin S	0.772	0.76	37.4	AC22 surf D	0.648	0.64	31.4
	Rellenos	1.247	1.22	63.5				
50.982	ZA	0.655	0.00	51.6	AC32 base G	0.459	0.00	21.8
	AC22 bin S	0.657	0.00	37.4	AC22 surf D	0.556	0.00	31.4
	Rellenos	0.708	0.00	63.5				
51.902	ZA	0.663	0.61	52.2	AC32 base G	0.490	0.44	22.2
	AC22 bin S	0.659	0.61	38.0	AC22 surf D	0.558	0.51	31.9
	Rellenos	0.708	0.65	64.1				

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
52.886	ZA	0.672	0.66	52.8	AC32 base G	0.524	0.50	22.7
	AC22 bin S	0.661	0.65	38.7	AC22 surf D	0.560	0.55	32.4
	Rellenos	0.708	0.70	64.8				
54.018	ZA	0.682	0.77	53.6	AC32 base G	0.566	0.62	23.4
	AC22 bin S	0.664	0.75	39.4	AC22 surf D	0.562	0.64	33.1
	Rellenos	0.708	0.80	65.6				
55.000	ZA	0.691	0.67	54.3	AC32 base G	0.601	0.57	23.9
	AC22 bin S	0.666	0.65	40.1	AC22 surf D	0.564	0.55	33.6
	Rellenos	0.708	0.70	66.3				
55.434	ZA	0.695	0.30	54.6	AC32 base G	0.616	0.26	24.2
	AC22 bin S	0.668	0.29	40.4	AC22 surf D	0.565	0.25	33.9
	Rellenos	0.708	0.31	66.6				
57.405	ZA	0.712	1.39	55.9	AC32 base G	0.677	1.27	25.5
	AC22 bin S	0.672	1.32	41.7	AC22 surf D	0.569	1.12	35.0
	Rellenos	0.709	1.40	68.0				
59.670	ZA	0.733	1.64	57.6	AC32 base G	0.747	1.61	27.1
	AC22 bin S	0.678	1.53	43.2	AC22 surf D	0.574	1.30	36.3
	Rellenos	0.708	1.60	69.6				
60.000	ZA	0.735	0.24	57.8	AC32 base G	0.758	0.25	27.3
	AC22 bin S	0.679	0.22	43.4	AC22 surf D	0.575	0.19	36.5
	Rellenos	0.708	0.23	69.9				
60.500	ZA	0.740	0.37	58.2	AC32 base G	0.772	0.38	27.7
	AC22 bin S	0.680	0.34	43.8	AC22 surf D	0.576	0.29	36.8
	Rellenos	0.708	0.35	70.2				
61.917	ZA	0.752	1.06	59.3	AC32 base G	0.813	1.12	28.8
	AC22 bin S	0.683	0.97	44.7	AC22 surf D	0.579	0.82	37.6
	Rellenos	0.708	1.00	71.2				
63.173	ZA	0.764	0.95	60.2	AC32 base G	0.845	1.04	29.9
	AC22 bin S	0.687	0.86	45.6	AC22 surf D	0.582	0.73	38.3
	Rellenos	0.708	0.89	72.1				
64.313	ZA	0.774	0.88	61.1	AC32 base G	0.879	0.98	30.9
	AC22 bin S	0.689	0.78	46.4	AC22 surf D	0.584	0.66	39.0
	Rellenos	0.708	0.81	72.9				
65.000	ZA	0.780	0.53	61.6	AC32 base G	0.897	0.61	31.5
	AC22 bin S	0.691	0.47	46.9	AC22 surf D	0.585	0.40	39.4
	Rellenos	0.708	0.49	73.4				

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
65.371	ZA	0.783	0.29	61.9	AC32 base G	0.907	0.33	31.8
	AC22 bin S	0.692	0.26	47.1	AC22 surf D	0.586	0.22	39.6
	Rellenos	0.709	0.26	73.7				
66.372	ZA	0.792	0.79	62.7	AC32 base G	0.934	0.92	32.7
	AC22 bin S	0.695	0.69	47.8	AC22 surf D	0.588	0.59	40.2
	Rellenos	0.708	0.71	74.4				
67.337	ZA	0.801	0.77	63.5	AC32 base G	0.959	0.91	33.6
	AC22 bin S	0.697	0.67	48.5	AC22 surf D	0.590	0.57	40.7
	Rellenos	0.708	0.68	75.1				
68.284	ZA	0.809	0.76	64.2	AC32 base G	0.983	0.92	34.6
	AC22 bin S	0.699	0.66	49.1	AC22 surf D	0.592	0.56	41.3
	Rellenos	0.708	0.67	75.7				
68.284	ZA	1.302	0.00	64.2	AC32 base G	1.196	0.00	34.6
	AC22 bin S	0.814	0.00	49.1	AC22 surf D	0.684	0.00	41.3
	Rellenos	1.247	0.00	75.7				
70.000	ZA	1.317	2.25	66.5	AC32 base G	1.239	2.09	36.6
	AC22 bin S	0.818	1.40	50.5	AC22 surf D	0.688	1.18	42.5
	Rellenos	1.247	2.14	77.9				
75.000	ZA	1.366	6.71	73.2	AC32 base G	1.352	6.48	43.1
	AC22 bin S	0.831	4.12	54.7	AC22 surf D	0.698	3.46	45.9
	Rellenos	1.034	5.70	83.6				
80.000	ZA	1.485	7.13	80.3	AC32 base G	1.384	6.84	50.0

	AC22 bin S	0.843	4.18	58.8	AC22 surf D	0.709	3.52	49.5
	Rellenos	1.055	5.22	88.8				
85.000	ZA	1.527	7.53	87.8	AC32 base G	1.413	6.99	57.0
	AC22 bin S	0.855	4.25	63.1	AC22 surf D	0.719	3.57	53.0
	Rellenos	1.069	5.31	94.1				
90.000	ZA	1.491	7.54	95.4	AC32 base G	1.353	6.91	63.9
	AC22 bin S	0.867	4.31	67.4	AC22 surf D	0.730	3.62	56.6
	Rellenos	1.076	5.36	99.5				
95.000	ZA	1.533	7.56	102.9	AC32 base G	1.191	6.36	70.2
	AC22 bin S	0.880	4.37	71.8	AC22 surf D	0.740	3.67	60.3
	Rellenos	1.077	5.38	104.8				
100.000	ZA	1.576	7.77	110.7	AC32 base G	1.032	5.56	75.8
	AC22 bin S	0.892	4.43	76.2	AC22 surf D	0.751	3.73	64.0
	Rellenos	1.077	5.39	110.2				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	Rellenos	0.539	0.81	121.9				
114.561	ZA	1.219	1.82	131.7	AC32 base G	0.613	0.93	87.4
	AC22 bin S	0.812	1.22	88.8	AC22 surf D	0.689	1.03	74.6
	Rellenos	0.539	0.81	122.7				
115.000	ZA	1.223	0.54	132.2	AC32 base G	0.611	0.27	87.7
	AC22 bin S	0.813	0.36	89.1	AC22 surf D	0.690	0.30	75.0
	Rellenos	0.539	0.24	122.9				
115.829	ZA	1.229	1.02	133.2	AC32 base G	0.608	0.51	88.2
	AC22 bin S	0.815	0.67	89.8	AC22 surf D	0.691	0.57	75.5
	Rellenos	0.539	0.45	123.3				
116.757	ZA	1.237	1.14	134.4	AC32 base G	0.604	0.56	88.8
	AC22 bin S	0.816	0.76	90.5	AC22 surf D	0.693	0.64	76.2
	Rellenos	0.539	0.50	123.8				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
105.000	ZA	1.618	7.98	118.7	AC32 base G	0.889	4.80	80.6
	AC22 bin S	0.904	4.49	80.7	AC22 surf D	0.761	3.78	67.8
	Rellenos	1.077	5.39	115.6				
108.561	ZA	1.650	5.82	124.5	AC32 base G	0.847	3.09	83.7
	AC22 bin S	0.913	3.24	83.9	AC22 surf D	0.769	2.72	70.6
	Rellenos	1.063	3.81	119.4				
108.561	ZA	1.168	0.00	124.5	AC32 base G	0.645	0.00	83.7
	AC22 bin S	0.798	0.00	83.9	AC22 surf D	0.677	0.00	70.6
	Rellenos	0.539	0.00	119.4				
109.365	ZA	1.175	0.94	125.5	AC32 base G	0.640	0.52	84.2
	AC22 bin S	0.800	0.64	84.6	AC22 surf D	0.678	0.54	71.1
	Rellenos	0.539	0.43	119.9				
110.000	ZA	1.181	0.75	126.2	AC32 base G	0.635	0.40	84.6
	AC22 bin S	0.801	0.51	85.1	AC22 surf D	0.680	0.43	71.5
	Rellenos	0.539	0.34	120.2				
110.293	ZA	1.183	0.35	126.6	AC32 base G	0.634	0.19	84.8
	AC22 bin S	0.802	0.23	85.3	AC22 surf D	0.680	0.20	71.7
	Rellenos	0.539	0.16	120.4				
111.561	ZA	1.194	1.51	128.1	AC32 base G	0.627	0.80	85.6
	AC22 bin S	0.805	1.02	86.3	AC22 surf D	0.682	0.86	72.6
	Rellenos	0.539	0.68	121.0				
113.061	ZA	1.207	1.80	129.9	AC32 base G	0.620	0.94	86.5
	AC22 bin S	0.808	1.21	87.5	AC22 surf D	0.686	1.03	73.6
	Rellenos	0.539	0.81	121.9				
114.561	ZA	1.219	1.82	131.7	AC32 base G	0.613	0.93	87.4
	AC22 bin S	0.812	1.22	88.8	AC22 surf D	0.689	1.03	74.6
	Rellenos	0.539	0.81	122.7				
115.000	ZA	1.223	0.54	132.2	AC32 base G	0.611	0.27	87.7
	AC22 bin S	0.813	0.36	89.1	AC22 surf D	0.690	0.30	75.0
	Rellenos	0.539	0.24	122.9				
115.829	ZA	1.229	1.02	133.2	AC32 base G	0.608	0.51	88.2
	AC22 bin S	0.815	0.67	89.8	AC22 surf D	0.691	0.57	75.5
	Rellenos	0.539	0.45	123.3				
116.757	ZA	1.237	1.14	134.4	AC32 base G	0.604	0.56	88.8
	AC22 bin S	0.816	0.76	90.5	AC22 surf D	0.693	0.64	76.2
	Rellenos	0.539	0.50	123.8				
117.561	ZA	1.243	1.00	135.4	AC32 base G	0.600	0.48	89.3
	AC22 bin S	0.818	0.66	91.2	AC22 surf D	0.694	0.56	76.7
	Rellenos	0.539	0.43	124.3				
117.561	ZA	1.726	0.00	135.4	AC32 base G	0.800	0.00	89.3
	AC22 bin S	0.933	0.00	91.2	AC22 surf D	0.786	0.00	76.7
	Rellenos	1.046	0.00	124.3				
120.000	ZA	1.745	4.23	139.6	AC32 base G	0.788	1.94	91.2
	AC22 bin S	0.939	2.28	93.5	AC22 surf D	0.791	1.92	78.6
	Rellenos	1.072	2.58	126.9				
125.000	ZA	1.775	8.80	148.4	AC32 base G	0.784	3.93	95.1
	AC22 bin S	0.947	4.71	98.2	AC22 surf D	0.798	3.97	82.6
	Rellenos	1.077	5.37	132.2				
130.000	ZA	1.801	8.94	157.3	AC32 base G	0.797	3.95	99.1
	AC22 bin S	0.955	4.75	102.9	AC22 surf D	0.805	4.01	86.6
	Rellenos	1.077	5.39	137.6				
135.000	ZA	1.816	9.04	166.4	AC32 base G	0.804	4.00	103.1
	AC22 bin S	0.960	4.79	107.7	AC22 surf D	0.808	4.03	90.7
	Rellenos	1.078	5.39	143.0				
137.769	ZA	1.822	5.04	171.4	AC32 base G	0.808	2.23	105.3
	AC22 bin S	0.961	2.66	110.4	AC22 surf D	0.810	2.24	92.9
	Rellenos	1.078	2.98	146.0				
137.769	ZA	1.343	0.00	171.4	AC32 base G	0.612	0.00	105.3
	AC22 bin S	0.846	0.00	110.4	AC22 surf D	0.718	0.00	92.9
	Rellenos	0.539	0.00	146.0				

138.771	ZA	1.345	1.35	172.8	AC32 base G	0.613	0.61	105.9
	AC22 bin S	0.847	0.85	111.2	AC22 surf D	0.719	0.72	93.6
	Rellenos	0.539	0.54	146.5				
140.000	ZA	1.349	1.66	174.4	AC32 base G	0.614	0.75	106.7
	AC22 bin S	0.848	1.04	112.3	AC22 surf D	0.720	0.88	94.5
	Rellenos	0.538	0.66	147.2				
140.155	ZA	1.349	0.21	174.6	AC32 base G	0.614	0.10	106.8
	AC22 bin S	0.848	0.13	112.4	AC22 surf D	0.720	0.11	94.6
	Rellenos	0.538	0.08	147.3				
143.250	ZA	1.353	4.18	178.8	AC32 base G	0.616	1.90	108.7
	AC22 bin S	0.849	2.63	115.0	AC22 surf D	0.721	2.23	96.8
	Rellenos	0.537	1.66	148.9				

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
145.000	ZA	1.354	2.37	181.2	AC32 base G	0.616	1.08	109.8
	AC22 bin S	0.849	1.49	116.5	AC22 surf D	0.721	1.26	98.1
	Rellenos	0.537	0.94	149.9				
145.685	ZA	1.355	0.93	182.1	AC32 base G	0.617	0.42	110.2
	AC22 bin S	0.850	0.58	117.1	AC22 surf D	0.721	0.49	98.6
	Rellenos	0.536	0.37	150.3				
147.222	ZA	1.355	2.08	184.2	AC32 base G	0.617	0.95	111.1
	AC22 bin S	0.850	1.31	118.4	AC22 surf D	0.722	1.11	99.7
	Rellenos	0.536	0.82	151.1				
148.285	ZA	1.356	1.44	185.6	AC32 base G	0.617	0.66	111.8
	AC22 bin S	0.850	0.90	119.3	AC22 surf D	0.722	0.77	100.5
	Rellenos	0.535	0.57	151.6				
149.301	ZA	1.357	1.38	187.0	AC32 base G	0.618	0.63	112.4
	AC22 bin S	0.850	0.86	120.2	AC22 surf D	0.722	0.73	101.2
	Rellenos	0.535	0.54	152.2				
150.000	ZA	1.357	0.95	188.0	AC32 base G	0.618	0.43	112.8
	AC22 bin S	0.850	0.59	120.8	AC22 surf D	0.722	0.50	101.7
	Rellenos	0.534	0.37	152.6				
150.280	ZA	1.357	0.38	188.3	AC32 base G	0.618	0.17	113.0
	AC22 bin S	0.850	0.24	121.0	AC22 surf D	0.722	0.20	101.9
	Rellenos	0.534	0.15	152.7				
151.231	ZA	1.357	1.29	189.6	AC32 base G	0.618	0.59	113.6
	AC22 bin S	0.850	0.81	121.8	AC22 surf D	0.722	0.69	102.6
	Rellenos	0.533	0.51	153.2				
151.900	ZA	1.355	0.91	190.5	AC32 base G	0.617	0.41	114.0
	AC22 bin S	0.850	0.57	122.4	AC22 surf D	0.722	0.48	103.1
	Rellenos	0.533	0.36	153.6				
152.161	ZA	1.357	0.35	190.9	AC32 base G	0.618	0.16	114.2
	AC22 bin S	0.851	0.22	122.6	AC22 surf D	0.722	0.19	103.3
	Rellenos	0.533	0.14	153.7				
153.079	ZA	1.357	1.25	192.1	AC32 base G	0.618	0.57	114.8
	AC22 bin S	0.854	0.78	123.4	AC22 surf D	0.725	0.66	103.9
	Rellenos	0.532	0.49	154.2				
153.986	ZA	1.356	1.23	193.4	AC32 base G	0.617	0.56	115.3
	AC22 bin S	0.857	0.78	124.2	AC22 surf D	0.727	0.66	104.6
	Rellenos	0.532	0.48	154.7				

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
153.986	ZA	1.863	0.00	193.4	AC32 base G	0.827	0.00	115.3
	AC22 bin S	0.972	0.00	124.2	AC22 surf D	0.819	0.00	104.6
	Rellenos	1.240	0.00	154.7				
158.933	ZA	1.918	9.35	202.7	AC32 base G	0.853	4.15	119.5
	AC22 bin S	0.987	4.85	129.0	AC22 surf D	0.832	4.08	108.7
	Rellenos	1.226	6.10	160.8				
160.000	ZA	1.930	2.05	204.8	AC32 base G	0.859	0.91	120.4
	AC22 bin S	0.990	1.05	130.1	AC22 surf D	0.835	0.89	109.6
	Rellenos	1.224	1.31	162.1				
170.000	ZA	2.020	19.75	224.5	AC32 base G	0.902	8.80	129.2
	AC22 bin S	1.021	10.06	140.1	AC22 surf D	0.861	8.48	118.0
	Rellenos	1.193	12.09	174.2				
171.694	ZA	2.037	3.44	228.0	AC32 base G	0.910	1.53	130.7
	AC22 bin S	1.026	1.73	141.9	AC22 surf D	0.866	1.46	119.5
	Rellenos	1.188	2.02	176.2				
175.000	ZA	2.068	6.79	234.7	AC32 base G	0.925	3.03	133.7
	AC22 bin S	1.036	3.41	145.3	AC22 surf D	0.874	2.88	122.4
	Rellenos	1.178	3.91	180.1				
180.000	ZA	2.116	10.46	245.2	AC32 base G	0.949	4.68	138.4
	AC22 bin S	1.051	5.22	150.5	AC22 surf D	0.887	4.40	126.8
	Rellenos	1.165	5.86	186.0				
181.980	ZA	2.135	4.21	249.4	AC32 base G	0.958	1.89	140.3
	AC22 bin S	1.058	2.09	152.6	AC22 surf D	0.892	1.76	128.5
	Rellenos	1.160	2.30	188.3				
185.000	ZA	2.164	6.49	255.9	AC32 base G	0.972	2.91	143.2
	AC22 bin S	1.067	3.21	155.8	AC22 surf D	0.901	2.71	131.3

	Rellenos	1.153	3.49	191.8				
190.000	ZA	2.221	10.96	266.9	AC32 base G	0.999	4.93	148.2
	AC22 bin S	1.082	5.37	161.2	AC22 surf D	0.914	4.54	135.8
	Rellenos	1.145	5.74	197.5				
195.000	ZA	2.321	11.35	278.2	AC32 base G	1.046	5.11	153.3
	AC22 bin S	1.097	5.45	166.6	AC22 surf D	0.926	4.60	140.4
	Rellenos	1.139	5.71	203.2				
200.000	ZA	2.406	11.82	290.0	AC32 base G	1.088	5.34	158.6
	AC22 bin S	1.112	5.52	172.1	AC22 surf D	0.940	4.67	145.1
	Rellenos	1.138	5.69	208.9				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
205.000	ZA	2.431	12.09	302.1	AC32 base G	1.099	5.47	164.1
	AC22 bin S	1.128	5.60	177.7	AC22 surf D	0.953	4.73	149.8
	Rellenos	1.137	5.69	214.6				
210.000	ZA	2.454	12.21	314.4	AC32 base G	1.111	5.53	169.6
	AC22 bin S	1.143	5.68	183.4	AC22 surf D	0.966	4.80	154.6
	Rellenos	1.003	5.35	219.9				
215.000	ZA	2.555	12.52	326.9	AC32 base G	1.160	5.68	175.3
	AC22 bin S	1.159	5.75	189.2	AC22 surf D	0.979	4.86	159.4
	Rellenos	0.997	5.00	224.9				
220.000	ZA	2.623	12.94	339.8	AC32 base G	1.197	5.89	181.2
	AC22 bin S	1.174	5.83	195.0	AC22 surf D	0.993	4.93	164.4
	Rellenos	0.992	4.97	229.9				
224.645	ZA	2.652	12.25	352.1	AC32 base G	1.226	5.63	186.8
	AC22 bin S	1.188	5.49	200.5	AC22 surf D	1.004	4.64	169.0
	Rellenos	0.988	4.60	234.5				
225.000	ZA	2.652	0.94	353.0	AC32 base G	1.234	0.44	187.2
	AC22 bin S	1.189	0.42	200.9	AC22 surf D	1.006	0.36	169.4
	Rellenos	0.988	0.35	234.9				
225.312	ZA	2.654	0.83	353.8	AC32 base G	1.241	0.39	187.6
	AC22 bin S	1.190	0.37	201.3	AC22 surf D	1.006	0.31	169.7
	Rellenos	0.987	0.31	235.2				
225.312	ZA	2.138	0.00	353.8	AC32 base G	1.027	0.00	187.6
	AC22 bin S	1.075	0.00	201.3	AC22 surf D	0.915	0.00	169.7
	Rellenos	0.597	0.00	235.2				
225.515	ZA	2.139	0.43	354.3	AC32 base G	1.032	0.21	187.8
	AC22 bin S	1.076	0.22	201.5	AC22 surf D	0.915	0.19	169.9
	Rellenos	0.597	0.12	235.3				
226.394	ZA	2.143	1.88	356.2	AC32 base G	1.061	0.92	188.8
	AC22 bin S	1.079	0.95	202.4	AC22 surf D	0.917	0.81	170.7
	Rellenos	0.596	0.52	235.8				
226.894	ZA	2.146	1.07	357.2	AC32 base G	1.082	0.54	189.3
	AC22 bin S	1.080	0.54	203.0	AC22 surf D	0.919	0.46	171.1
	Rellenos	0.596	0.30	236.1				
227.298	ZA	2.148	0.87	358.1	AC32 base G	1.102	0.44	189.7
	AC22 bin S	1.081	0.44	203.4	AC22 surf D	0.920	0.37	171.5
	Rellenos	0.595	0.24	236.3				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
228.244	ZA	2.153	2.03	360.1	AC32 base G	1.155	1.07	190.8
	AC22 bin S	1.084	1.02	204.4	AC22 surf D	0.922	0.87	172.4
	Rellenos	0.594	0.56	236.9				
229.254	ZA	2.158	2.18	362.3	AC32 base G	1.229	1.20	192.0
	AC22 bin S	1.087	1.10	205.5	AC22 surf D	0.925	0.93	173.3
	Rellenos	0.592	0.60	237.5				
230.000	ZA	2.163	1.61	363.9	AC32 base G	1.296	0.94	192.9
	AC22 bin S	1.089	0.81	206.3	AC22 surf D	0.927	0.69	174.0
	Rellenos	0.591	0.44	237.9				
230.354	ZA	2.164	0.77	364.7	AC32 base G	1.332	0.47	193.4
	AC22 bin S	1.091	0.39	206.7	AC22 surf D	0.928	0.33	174.3
	Rellenos	0.591	0.21	238.2				
231.582	ZA	2.171	2.66	367.3	AC32 base G	1.465	1.72	195.1
	AC22 bin S	1.094	1.34	208.1	AC22 surf D	0.931	1.14	175.5
	Rellenos	0.591	0.73	238.9				
231.900	ZA	2.172	0.69	368.0	AC32 base G	1.500	0.47	195.6
	AC22 bin S	1.095	0.35	208.4	AC22 surf D	0.932	0.30	175.8
	Rellenos	0.591	0.19	239.1				
232.956	ZA	2.166	2.29	370.3	AC32 base G	1.616	1.65	197.2
	AC22 bin S	1.095	1.16	209.6	AC22 surf D	0.932	0.98	176.8
	Rellenos	0.594	0.63	239.7				
234.603	ZA	2.171	3.57	373.9	AC32 base G	1.791	2.81	200.0
	AC22 bin S	1.095	1.80	211.4	AC22 surf D	0.932	1.53	178.3
	Rellenos	0.597	0.98	240.7				
235.000	ZA	2.192	0.87	374.8	AC32 base G	1.821	0.72	200.8
	AC22 bin S	1.095	0.43	211.8	AC22 surf D	0.932	0.37	178.7
	Rellenos	0.598	0.24	240.9				
236.540	ZA	2.341	3.49	378.3	AC32 base G	1.848	2.82	203.6

	AC22 bin S	1.095	1.69	213.5	AC22 surf D	0.932	1.44	180.1
	Rellenos	0.597	0.92	241.8				
237.909	ZA	2.420	3.26	381.5	AC32 base G	1.813	2.51	206.1
	AC22 bin S	1.095	1.50	215.0	AC22 surf D	0.932	1.28	181.4
	Rellenos	0.597	0.82	242.7				
238.997	ZA	2.439	2.64	384.2	AC32 base G	1.792	1.96	208.1
	AC22 bin S	1.095	1.19	216.2	AC22 surf D	0.932	1.01	182.4
	Rellenos	0.597	0.65	243.3				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
239.938	ZA	2.411	2.28	386.4	AC32 base G	1.776	1.68	209.7
	AC22 bin S	1.095	1.03	217.2	AC22 surf D	0.931	0.88	183.3
	Rellenos	0.597	0.56	243.9				
240.000	ZA	2.409	0.15	386.6	AC32 base G	1.775	0.11	209.8
	AC22 bin S	1.095	0.07	217.3	AC22 surf D	0.932	0.06	183.3
	Rellenos	0.597	0.04	243.9				
240.817	ZA	2.384	1.96	388.5	AC32 base G	1.761	1.44	211.3
	AC22 bin S	1.095	0.89	218.2	AC22 surf D	0.932	0.76	184.1
	Rellenos	0.597	0.49	244.4				
240.817	ZA	2.901	0.00	388.5	AC32 base G	1.976	0.00	211.3
	AC22 bin S	1.210	0.00	218.2	AC22 surf D	1.024	0.00	184.1
	Rellenos	0.988	0.00	244.4				
245.000	ZA	2.804	11.93	400.5	AC32 base G	1.927	8.16	219.5
	AC22 bin S	1.210	5.06	223.3	AC22 surf D	1.024	4.28	188.4
	Rellenos	0.988	4.13	248.5				
250.000	ZA	2.762	13.91	414.4	AC32 base G	1.912	9.60	229.1
	AC22 bin S	1.210	6.05	229.3	AC22 surf D	1.024	5.12	193.5
	Rellenos	0.988	4.94	253.5				
255.000	ZA	2.832	13.98	428.4	AC32 base G	1.731	9.11	238.2
	AC22 bin S	1.210	6.05	235.4	AC22 surf D	1.024	5.12	198.6
	Rellenos	0.988	4.94	258.4				
256.000	ZA	2.843	2.84	431.2	AC32 base G	1.668	1.70	239.9
	AC22 bin S	1.210	1.21	236.6	AC22 surf D	1.024	1.02	199.6
	Rellenos	0.988	0.99	259.4				
257.000	ZA	2.819	2.83	434.0	AC32 base G	1.592	1.63	241.5
	AC22 bin S	1.210	1.21	237.8	AC22 surf D	1.024	1.02	200.6
	Rellenos	0.988	0.99	260.4				
257.914	ZA	2.788	2.56	436.6	AC32 base G	1.525	1.42	242.9
	AC22 bin S	1.210	1.11	238.9	AC22 surf D	1.024	0.94	201.6
	Rellenos	0.988	0.90	261.3				
258.000	ZA	2.786	0.24	436.8	AC32 base G	1.519	0.13	243.0
	AC22 bin S	1.210	0.10	239.0	AC22 surf D	1.024	0.09	201.7
	Rellenos	0.988	0.08	261.4				
259.000	ZA	2.773	2.78	439.6	AC32 base G	1.451	1.48	244.5
	AC22 bin S	1.210	1.21	240.2	AC22 surf D	1.023	1.02	202.7
	Rellenos	0.988	0.99	262.3				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
259.062	ZA	2.773	0.17	439.8	AC32 base G	1.447	0.09	244.6
	AC22 bin S	1.210	0.08	240.3	AC22 surf D	1.024	0.06	202.8
	Rellenos	0.988	0.06	262.4				
260.000	ZA	2.776	2.60	442.4	AC32 base G	1.390	1.33	246.0
	AC22 bin S	1.210	1.14	241.4	AC22 surf D	1.024	0.96	203.7
	Rellenos	0.988	0.93	263.3				
260.345	ZA	2.779	0.96	443.4	AC32 base G	1.369	0.48	246.4
	AC22 bin S	1.210	0.42	241.8	AC22 surf D	1.024	0.35	204.1
	Rellenos	0.988	0.34	263.7				
261.000	ZA	2.783	1.82	445.2	AC32 base G	1.338	0.89	247.3
	AC22 bin S	1.210	0.79	242.6	AC22 surf D	1.024	0.67	204.7
	Rellenos	0.988	0.65	264.3				
262.000	ZA	2.790	2.79	448.0	AC32 base G	1.303	1.32	248.6
	AC22 bin S	1.210	1.21	243.8	AC22 surf D	1.024	1.02	205.8
	Rellenos	0.974	0.98	265.3				
263.000	ZA	2.796	2.79	450.8	AC32 base G	1.284	1.29	249.9
	AC22 bin S	1.210	1.21	245.0	AC22 surf D	1.024	1.02	206.8
	Rellenos	0.982	0.98	266.3				
264.000	ZA	2.802	2.80	453.6	AC32 base G	1.279	1.28	251.2
	AC22 bin S	1.210	1.21	246.2	AC22 surf D	1.024	1.02	207.8
	Rellenos	0.983	0.98	267.3				
265.000	ZA	2.809	2.81	456.4	AC32 base G	1.281	1.28	252.5
	AC22 bin S	1.210	1.21	247.5	AC22 surf D	1.024	1.02	208.8
	Rellenos	0.983	0.98	268.2				
270.000	ZA	2.762	13.93	470.3	AC32 base G	1.259	6.35	258.8
	AC22 bin S	1.210	6.05	253.5	AC22 surf D	1.024	5.12	214.0
	Rellenos	0.990	4.93	273.2				
275.000	ZA	2.695	13.64	483.9	AC32 base G	1.226	6.21	265.1
	AC22 bin S	1.210	6.05	259.6	AC22 surf D	1.024	5.12	219.1
	Rellenos	0.995	4.96	278.1				

280.000	ZA	2.712	13.52	497.4	AC32 base G	1.235	6.15	271.2
	AC22 bin S	1.210	6.05	265.6	AC22 surf D	1.024	5.12	224.2
	Rellenos	1.001	4.99	283.1				
282.094	ZA	2.718	5.69	503.1	AC32 base G	1.238	2.59	273.8
	AC22 bin S	1.210	2.53	268.1	AC22 surf D	1.024	2.14	226.3
	Rellenos	1.003	2.10	285.2				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
285.000	ZA	2.728	7.91	511.0	AC32 base G	1.243	3.60	277.4
	AC22 bin S	1.210	3.52	271.7	AC22 surf D	1.024	2.97	229.3
	Rellenos	1.007	2.92	288.2				
290.000	ZA	2.741	13.67	524.7	AC32 base G	1.249	6.23	283.6
	AC22 bin S	1.210	6.05	277.7	AC22 surf D	1.024	5.12	234.4
	Rellenos	1.014	5.05	293.2				
300.000	ZA	2.736	27.39	552.1	AC32 base G	1.246	12.48	296.1
	AC22 bin S	1.210	12.10	289.8	AC22 surf D	1.024	10.24	244.7
	Rellenos	1.009	10.11	303.3				
305.000	ZA	2.735	13.68	565.8	AC32 base G	1.246	6.23	302.3
	AC22 bin S	1.210	6.05	295.9	AC22 surf D	1.024	5.12	249.8
	Rellenos	1.006	5.04	308.3				
310.000	ZA	2.726	13.65	579.4	AC32 base G	1.242	6.22	308.6
	AC22 bin S	1.210	6.05	301.9	AC22 surf D	1.024	5.12	254.9
	Rellenos	1.015	5.05	313.4				
315.000	ZA	2.691	13.54	593.0	AC32 base G	1.224	6.17	314.7
	AC22 bin S	1.210	6.05	308.0	AC22 surf D	1.024	5.12	260.0
	Rellenos	1.026	5.10	318.5				
320.000	ZA	2.639	13.32	606.3	AC32 base G	1.199	6.06	320.8
	AC22 bin S	1.211	6.05	314.0	AC22 surf D	1.024	5.12	265.1
	Rellenos	1.038	5.16	323.7				
325.000	ZA	2.481	12.80	619.1	AC32 base G	1.124	5.81	326.6
	AC22 bin S	1.210	6.05	320.1	AC22 surf D	1.024	5.12	270.2
	Rellenos	1.213	5.63	329.3				
330.000	ZA	1.727	10.52	629.6	AC32 base G	0.762	4.71	331.3
	AC22 bin S	1.210	6.05	326.1	AC22 surf D	1.024	5.12	275.4
	Rellenos	1.228	6.10	335.4				
335.000	ZA	1.358	7.71	637.3	AC32 base G	0.619	3.45	334.8
	AC22 bin S	1.210	6.05	332.2	AC22 surf D	1.024	5.12	280.5
	Rellenos	0.690	4.80	340.2				
340.000	ZA	1.361	6.80	644.1	AC32 base G	0.620	3.10	337.8
	AC22 bin S	1.210	6.05	338.2	AC22 surf D	1.024	5.12	285.6
	Rellenos	0.690	3.45	343.6				
345.000	ZA	1.364	6.81	650.9	AC32 base G	0.622	3.10	341.0
	AC22 bin S	1.211	6.05	344.3	AC22 surf D	1.024	5.12	290.7
	Rellenos	0.690	3.45	347.1				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
345.481	ZA	1.364	0.66	651.6	AC32 base G	0.622	0.30	341.3
	AC22 bin S	1.210	0.58	344.9	AC22 surf D	1.024	0.49	291.2
	Rellenos	0.690	0.33	347.4				
345.481	ZA	1.364	0.00	651.6	AC32 base G	0.621	0.00	341.3
	AC22 bin S	1.095	0.00	344.9	AC22 surf D	0.932	0.00	291.2
	Rellenos	0.539	0.00	347.4				
346.456	ZA	1.364	1.33	652.9	AC32 base G	0.621	0.61	341.9
	AC22 bin S	1.095	1.07	345.9	AC22 surf D	0.932	0.91	292.1
	Rellenos	0.539	0.53	347.9				
347.433	ZA	1.365	1.33	654.3	AC32 base G	0.622	0.61	342.5
	AC22 bin S	1.095	1.07	347.0	AC22 surf D	0.931	0.91	293.0
	Rellenos	0.538	0.53	348.5				
348.415	ZA	1.366	1.34	655.6	AC32 base G	0.622	0.61	343.1
	AC22 bin S	1.095	1.08	348.1	AC22 surf D	0.932	0.91	294.0
	Rellenos	0.539	0.53	349.0				
349.402	ZA	1.366	1.35	657.0	AC32 base G	0.622	0.61	343.7
	AC22 bin S	1.095	1.08	349.2	AC22 surf D	0.932	0.92	294.9
	Rellenos	0.539	0.53	349.5				
350.000	ZA	1.367	0.82	657.8	AC32 base G	0.622	0.37	344.1
	AC22 bin S	1.095	0.65	349.8	AC22 surf D	0.932	0.56	295.4
	Rellenos	0.539	0.32	349.9				
350.399	ZA	1.367	0.55	658.3	AC32 base G	0.623	0.25	344.3
	AC22 bin S	1.095	0.44	350.2	AC22 surf D	0.932	0.37	295.8
	Rellenos	0.539	0.21	350.1				
351.406	ZA	1.367	1.38	659.7	AC32 base G	0.623	0.63	344.9
	AC22 bin S	1.095	1.10	351.3	AC22 surf D	0.932	0.94	296.7
	Rellenos	0.539	0.54	350.6				
352.425	ZA	1.368	1.39	661.1	AC32 base G	0.623	0.63	345.6
	AC22 bin S	1.095	1.12	352.5	AC22 surf D	0.932	0.95	297.7
	Rellenos	0.539	0.55	351.2				
353.460	ZA	1.368	1.42	662.5	AC32 base G	0.623	0.65	346.2
	AC22 bin S	1.095	1.13	353.6	AC22 surf D	0.932	0.96	298.7

	Rellenos	0.539	0.56	351.7				
354.514	ZA	1.369	1.44	663.9	AC32 base G	0.624	0.66	346.9
	AC22 bin S	1.095	1.15	354.8	AC22 surf D	0.932	0.98	299.6
	Rellenos	0.539	0.57	352.3				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
355.000	ZA	1.369	0.67	664.6	AC32 base G	0.624	0.30	347.2
	AC22 bin S	1.095	0.53	355.3	AC22 surf D	0.932	0.45	300.1
	Rellenos	0.539	0.26	352.5				
355.588	ZA	1.370	0.81	665.4	AC32 base G	0.624	0.37	347.5
	AC22 bin S	1.095	0.64	355.9	AC22 surf D	0.932	0.55	300.6
	Rellenos	0.539	0.32	352.9				
356.686	ZA	1.370	1.50	666.9	AC32 base G	0.624	0.69	348.2
	AC22 bin S	1.095	1.20	357.1	AC22 surf D	0.932	1.02	301.7
	Rellenos	0.539	0.59	353.5				
357.810	ZA	1.371	1.54	668.5	AC32 base G	0.625	0.70	348.9
	AC22 bin S	1.095	1.23	358.4	AC22 surf D	0.931	1.05	302.7
	Rellenos	0.539	0.61	354.1				
358.966	ZA	1.643	1.74	670.2	AC32 base G	0.755	0.80	349.7
	AC22 bin S	1.095	1.27	359.6	AC22 surf D	0.932	1.08	303.8
	Rellenos	0.539	0.62	354.7				
360.000	ZA	1.803	1.78	672.0	AC32 base G	0.832	0.82	350.6
	AC22 bin S	1.095	1.13	360.8	AC22 surf D	0.932	0.96	304.7
	Rellenos	0.539	0.56	355.2				
360.156	ZA	1.827	0.28	672.3	AC32 base G	0.844	0.13	350.7
	AC22 bin S	1.095	0.17	360.9	AC22 surf D	0.932	0.15	304.9
	Rellenos	0.539	0.08	355.3				
361.384	ZA	2.003	2.35	674.6	AC32 base G	0.928	1.09	351.8
	AC22 bin S	1.095	1.34	362.3	AC22 surf D	0.932	1.14	306.0
	Rellenos	0.539	0.66	356.0				
362.654	ZA	2.047	2.57	677.2	AC32 base G	0.950	1.19	353.0
	AC22 bin S	1.095	1.39	363.7	AC22 surf D	0.932	1.18	307.2
	Rellenos	0.539	0.68	356.7				
363.974	ZA	2.093	2.73	679.9	AC32 base G	0.972	1.27	354.2
	AC22 bin S	1.095	1.45	365.1	AC22 surf D	0.931	1.23	308.4
	Rellenos	0.538	0.71	357.4				
365.000	ZA	2.120	2.16	682.1	AC32 base G	0.985	1.00	355.2
	AC22 bin S	1.095	1.12	366.2	AC22 surf D	0.932	0.96	309.4
	Rellenos	0.539	0.55	357.9				
365.347	ZA	2.124	0.74	682.8	AC32 base G	0.986	0.34	355.6
	AC22 bin S	1.095	0.38	366.6	AC22 surf D	0.932	0.32	309.7
	Rellenos	0.539	0.19	358.1				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
366.781	ZA	2.141	3.06	685.9	AC32 base G	0.994	1.42	357.0
	AC22 bin S	1.095	1.57	368.2	AC22 surf D	0.932	1.34	311.1
	Rellenos	0.539	0.77	358.9				
368.282	ZA	2.158	3.23	689.1	AC32 base G	1.003	1.50	358.5
	AC22 bin S	1.095	1.64	369.8	AC22 surf D	0.932	1.40	312.5
	Rellenos	0.539	0.81	359.7				
369.860	ZA	2.176	3.42	692.5	AC32 base G	1.011	1.59	360.1
	AC22 bin S	1.095	1.73	371.6	AC22 surf D	0.932	1.47	313.9
	Rellenos	0.539	0.85	360.5				
370.000	ZA	2.178	0.30	692.8	AC32 base G	1.012	0.14	360.2
	AC22 bin S	1.095	0.15	371.7	AC22 surf D	0.932	0.13	314.1
	Rellenos	0.539	0.08	360.6				
371.521	ZA	2.185	3.32	696.1	AC32 base G	1.016	1.54	361.8
	AC22 bin S	1.095	1.67	373.4	AC22 surf D	0.932	1.42	315.5
	Rellenos	0.539	0.82	361.4				
374.995	ZA	2.203	7.62	703.8	AC32 base G	1.024	3.54	365.3
	AC22 bin S	1.095	3.81	377.2	AC22 surf D	0.932	3.24	318.7
	Rellenos	0.539	1.87	363.3				
375.000	ZA	2.203	0.01	703.8	AC32 base G	1.024	0.01	365.3
	AC22 bin S	1.095	0.01	377.2	AC22 surf D	0.932	0.00	318.7
	Rellenos	0.539	0.00	363.3				
378.523	ZA	2.200	7.75	711.5	AC32 base G	1.023	3.61	368.9
	AC22 bin S	1.095	3.86	381.0	AC22 surf D	0.932	3.28	322.0
	Rellenos	0.539	1.90	365.2				
380.000	ZA	2.198	3.25	714.8	AC32 base G	1.022	1.51	370.4
	AC22 bin S	1.095	1.62	382.7	AC22 surf D	0.932	1.38	323.4
	Rellenos	0.539	0.80	366.0				
380.663	ZA	2.198	1.46	716.2	AC32 base G	1.022	0.68	371.1
	AC22 bin S	1.095	0.73	383.4	AC22 surf D	0.932	0.62	324.0
	Rellenos	0.539	0.36	366.4				
382.598	ZA	2.196	4.25	720.5	AC32 base G	1.021	1.98	373.1
	AC22 bin S	1.095	2.12	385.5	AC22 surf D	0.932	1.80	325.8
	Rellenos	0.539	1.04	367.4				
384.363	ZA	2.195	3.87	724.4	AC32 base G	1.020	1.80	374.9

	AC22 bin S	1.095	1.93	387.4	AC22 surf D	0.932	1.64	327.4
	Rellenos	0.539	0.95	368.4				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
385.000	ZA	2.194	1.40	725.8	AC32 base G	1.020	0.65	375.5
	AC22 bin S	1.095	0.70	388.1	AC22 surf D	0.932	0.59	328.0
	Rellenos	0.539	0.34	368.7				
385.985	ZA	2.194	2.16	727.9	AC32 base G	1.020	1.00	376.5
	AC22 bin S	1.095	1.08	389.2	AC22 surf D	0.932	0.92	329.0
	Rellenos	0.539	0.53	369.2				
387.489	ZA	2.194	3.30	731.2	AC32 base G	1.020	1.53	378.1
	AC22 bin S	1.095	1.65	390.9	AC22 surf D	0.932	1.40	330.4
	Rellenos	0.539	0.81	370.0				
388.892	ZA	2.195	3.08	734.3	AC32 base G	1.020	1.43	379.5
	AC22 bin S	1.095	1.54	392.4	AC22 surf D	0.931	1.31	331.7
	Rellenos	0.539	0.76	370.8				
390.000	ZA	2.195	2.43	736.7	AC32 base G	1.021	1.13	380.6
	AC22 bin S	1.095	1.21	393.6	AC22 surf D	0.932	1.03	332.7
	Rellenos	0.539	0.60	371.4				
390.211	ZA	2.195	0.46	737.2	AC32 base G	1.021	0.22	380.9
	AC22 bin S	1.095	0.23	393.8	AC22 surf D	0.931	0.20	332.9
	Rellenos	0.538	0.11	371.5				
391.459	ZA	2.195	2.74	739.9	AC32 base G	1.021	1.27	382.1
	AC22 bin S	1.095	1.37	395.2	AC22 surf D	0.932	1.16	334.1
	Rellenos	0.539	0.67	372.2				
392.646	ZA	2.195	2.61	742.5	AC32 base G	1.021	1.21	383.3
	AC22 bin S	1.095	1.30	396.5	AC22 surf D	0.932	1.11	335.2
	Rellenos	0.539	0.64	372.8				
393.782	ZA	2.195	2.49	745.0	AC32 base G	1.021	1.16	384.5
	AC22 bin S	1.095	1.24	397.8	AC22 surf D	0.932	1.06	336.2
	Rellenos	0.539	0.61	373.4				
394.874	ZA	2.196	2.40	747.4	AC32 base G	1.021	1.11	385.6
	AC22 bin S	1.095	1.20	399.0	AC22 surf D	0.932	1.02	337.2
	Rellenos	0.539	0.59	374.0				
395.000	ZA	2.196	0.28	747.7	AC32 base G	1.021	0.13	385.7
	AC22 bin S	1.095	0.14	399.1	AC22 surf D	0.932	0.12	337.4
	Rellenos	0.539	0.07	374.1				
395.932	ZA	2.196	2.05	749.8	AC32 base G	1.021	0.95	386.7
	AC22 bin S	1.095	1.02	400.1	AC22 surf D	0.931	0.87	338.2
	Rellenos	0.539	0.50	374.6				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
396.960	ZA	2.196	2.26	752.0	AC32 base G	1.021	1.05	387.7
	AC22 bin S	1.095	1.13	401.2	AC22 surf D	0.932	0.96	339.2
	Rellenos	0.539	0.55	375.1				
397.962	ZA	2.196	2.20	754.2	AC32 base G	1.021	1.02	388.8
	AC22 bin S	1.095	1.10	402.3	AC22 surf D	0.932	0.93	340.1
	Rellenos	0.539	0.54	375.7				
398.948	ZA	2.196	2.17	756.4	AC32 base G	1.021	1.01	389.8
	AC22 bin S	1.095	1.08	403.4	AC22 surf D	0.932	0.92	341.0
	Rellenos	0.539	0.53	376.2				
399.920	ZA	2.197	2.14	758.5	AC32 base G	1.021	0.99	390.8
	AC22 bin S	1.095	1.06	404.5	AC22 surf D	0.932	0.91	341.9
	Rellenos	0.539	0.52	376.7				
400.000	ZA	2.197	0.18	758.7	AC32 base G	1.021	0.08	390.9
	AC22 bin S	1.095	0.09	404.6	AC22 surf D	0.932	0.07	342.0
	Rellenos	0.539	0.04	376.8				
400.882	ZA	2.197	1.94	760.6	AC32 base G	1.022	0.90	391.8
	AC22 bin S	1.095	0.97	405.5	AC22 surf D	0.932	0.82	342.8
	Rellenos	0.539	0.48	377.3				
401.841	ZA	2.198	2.11	762.7	AC32 base G	1.021	0.98	392.7
	AC22 bin S	1.095	1.05	406.6	AC22 surf D	0.932	0.89	343.7
	Rellenos	0.539	0.52	377.8				
401.841	ZA	2.717	0.00	762.7	AC32 base G	1.236	0.00	392.7
	AC22 bin S	1.211	0.00	406.6	AC22 surf D	1.024	0.00	343.7
	Rellenos	1.077	0.00	377.8				
405.000	ZA	2.716	8.58	771.3	AC32 base G	1.237	3.91	396.6
	AC22 bin S	1.210	3.82	410.4	AC22 surf D	1.024	3.23	347.0
	Rellenos	1.077	3.40	381.2				
410.000	ZA	2.715	13.58	784.9	AC32 base G	1.236	6.18	402.8
	AC22 bin S	1.210	6.05	416.5	AC22 surf D	1.024	5.12	352.1
	Rellenos	1.077	5.39	386.6				
415.000	ZA	2.713	13.57	798.5	AC32 base G	1.235	6.18	409.0
	AC22 bin S	1.210	6.05	422.5	AC22 surf D	1.024	5.12	357.2
	Rellenos	1.077	5.39	392.0				
420.000	ZA	2.712	13.56	812.0	AC32 base G	1.234	6.17	415.2
	AC22 bin S	1.210	6.05	428.6	AC22 surf D	1.024	5.12	362.3
	Rellenos	1.077	5.39	397.3				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
425.000	ZA	2.710	13.55	825.6	AC32 base G	1.233	6.17	421.3
	AC22 bin S	1.211	6.05	434.6	AC22 surf D	1.024	5.12	367.4
	Rellenos	1.077	5.39	402.7				
430.000	ZA	2.708	13.54	839.1	AC32 base G	1.233	6.17	427.5
	AC22 bin S	1.210	6.05	440.7	AC22 surf D	1.024	5.12	372.6
	Rellenos	1.077	5.39	408.1				
434.646	ZA	2.706	12.58	851.7	AC32 base G	1.232	5.73	433.2
	AC22 bin S	1.210	5.62	446.3	AC22 surf D	1.024	4.76	377.3
	Rellenos	1.077	5.00	413.1				
434.883	ZA	2.706	0.64	852.4	AC32 base G	1.232	0.29	433.5
	AC22 bin S	1.210	0.29	446.6	AC22 surf D	1.024	0.24	377.6
	Rellenos	1.077	0.26	413.4				
435.000	ZA	2.706	0.32	852.7	AC32 base G	1.232	0.14	433.7
	AC22 bin S	1.210	0.14	446.7	AC22 surf D	1.024	0.12	377.7
	Rellenos	1.077	0.13	413.5				
435.110	ZA	2.706	0.30	853.0	AC32 base G	1.232	0.14	433.8
	AC22 bin S	1.211	0.13	446.9	AC22 surf D	1.024	0.11	377.8
	Rellenos	1.077	0.12	413.6				
440.000	ZA	2.705	13.23	866.2	AC32 base G	1.231	6.02	439.8
	AC22 bin S	1.210	5.92	452.8	AC22 surf D	1.024	5.01	382.8
	Rellenos	1.077	5.27	418.9				
445.000	ZA	2.704	13.52	879.7	AC32 base G	1.231	6.16	446.0
	AC22 bin S	1.211	6.05	458.8	AC22 surf D	1.024	5.12	387.9
	Rellenos	1.077	5.39	424.3				
450.000	ZA	2.704	13.52	893.2	AC32 base G	1.230	6.15	452.1
	AC22 bin S	1.211	6.05	464.9	AC22 surf D	1.024	5.12	393.0
	Rellenos	1.077	5.39	429.7				
455.000	ZA	2.703	13.52	906.8	AC32 base G	1.230	6.15	458.3
	AC22 bin S	1.210	6.05	470.9	AC22 surf D	1.024	5.12	398.1
	Rellenos	1.077	5.39	435.0				
460.000	ZA	2.703	13.52	920.3	AC32 base G	1.230	6.15	464.4
	AC22 bin S	1.210	6.05	477.0	AC22 surf D	1.024	5.12	403.3
	Rellenos	1.077	5.39	440.4				
461.800	ZA	2.703	4.87	925.1	AC32 base G	1.230	2.21	466.6
	AC22 bin S	1.211	2.18	479.2	AC22 surf D	1.024	1.84	405.1
	Rellenos	1.077	1.94	442.4				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
465.000	ZA	2.667	8.59	933.7	AC32 base G	1.213	3.91	470.6
	AC22 bin S	1.201	3.86	483.0	AC22 surf D	1.015	3.26	408.4
	Rellenos	1.077	3.45	445.8				
470.000	ZA	2.612	13.20	946.9	AC32 base G	1.186	6.00	476.6
	AC22 bin S	1.185	5.96	489.0	AC22 surf D	1.002	5.04	413.4
	Rellenos	1.077	5.39	451.2				
475.000	ZA	2.555	12.92	959.8	AC32 base G	1.159	5.86	482.4
	AC22 bin S	1.170	5.89	494.9	AC22 surf D	0.989	4.98	418.4
	Rellenos	1.077	5.39	456.6				
480.000	ZA	2.499	12.64	972.5	AC32 base G	1.132	5.73	488.1
	AC22 bin S	1.155	5.81	500.7	AC22 surf D	0.976	4.91	423.3
	Rellenos	1.077	5.39	462.0				
485.000	ZA	2.445	12.36	984.8	AC32 base G	1.106	5.59	493.7
	AC22 bin S	1.139	5.74	506.4	AC22 surf D	0.963	4.85	428.2
	Rellenos	1.077	5.39	467.4				
490.000	ZA	2.391	12.09	996.9	AC32 base G	1.080	5.46	499.2
	AC22 bin S	1.124	5.66	512.1	AC22 surf D	0.950	4.78	432.9
	Rellenos	1.077	5.39	472.7				
495.000	ZA	2.335	11.82	1008.7	AC32 base G	1.053	5.33	504.5
	AC22 bin S	1.109	5.58	517.7	AC22 surf D	0.936	4.72	437.6
	Rellenos	1.071	5.37	478.1				
500.000	ZA	2.283	11.55	1020.3	AC32 base G	1.028	5.20	509.7
	AC22 bin S	1.094	5.51	523.2	AC22 surf D	0.923	4.65	442.3
	Rellenos	1.239	5.77	483.9				
505.000	ZA	2.229	11.28	1031.6	AC32 base G	1.002	5.07	514.8
	AC22 bin S	1.078	5.43	528.6	AC22 surf D	0.910	4.58	446.9
	Rellenos	1.240	6.20	490.1				
510.000	ZA	2.173	11.00	1042.6	AC32 base G	0.976	4.94	519.7
	AC22 bin S	1.063	5.35	533.9	AC22 surf D	0.897	4.52	451.4
	Rellenos	1.243	6.21	496.3				
515.000	ZA	2.118	10.73	1053.3	AC32 base G	0.949	4.81	524.6
	AC22 bin S	1.047	5.28	539.2	AC22 surf D	0.884	4.45	455.9
	Rellenos	1.245	6.22	502.5				
520.000	ZA	2.065	10.46	1063.8	AC32 base G	0.923	4.68	529.2
	AC22 bin S	1.032	5.20	544.4	AC22 surf D	0.871	4.39	460.2
	Rellenos	1.222	6.17	508.7				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
525.000	ZA	2.014	10.20	1074.0	AC32 base G	0.899	4.55	533.8
	AC22 bin S	1.017	5.12	549.5	AC22 surf D	0.858	4.32	464.6
	Rellenos	1.189	6.03	514.7				
530.000	ZA	1.962	9.94	1083.9	AC32 base G	0.874	4.43	538.2
	AC22 bin S	1.001	5.05	554.6	AC22 surf D	0.845	4.26	468.8
	Rellenos	1.142	5.83	520.5				
535.000	ZA	1.911	9.68	1093.6	AC32 base G	0.849	4.31	542.5
	AC22 bin S	0.986	4.97	559.6	AC22 surf D	0.832	4.19	473.0
	Rellenos	1.416	6.40	526.9				
540.000	ZA	1.860	9.43	1103.0	AC32 base G	0.825	4.18	546.7
	AC22 bin S	0.971	4.89	564.5	AC22 surf D	0.818	4.12	477.1
	Rellenos	1.416	7.08	534.0				
541.800	ZA	1.841	3.33	1106.3	AC32 base G	0.816	1.48	548.2
	AC22 bin S	0.965	1.74	566.2	AC22 surf D	0.814	1.47	478.6
	Rellenos	1.416	2.55	536.6				
545.000	ZA	1.840	5.89	1112.2	AC32 base G	0.816	2.61	550.8
	AC22 bin S	0.966	3.09	569.3	AC22 surf D	0.814	2.60	481.2
	Rellenos	1.416	4.53	541.1				
550.000	ZA	1.840	9.20	1121.4	AC32 base G	0.815	4.08	554.9
	AC22 bin S	0.965	4.83	574.1	AC22 surf D	0.814	4.07	485.3
	Rellenos	1.416	7.08	548.2				
555.000	ZA	1.839	9.20	1130.6	AC32 base G	0.815	4.08	559.0
	AC22 bin S	0.965	4.83	578.9	AC22 surf D	0.814	4.07	489.3
	Rellenos	1.416	7.08	555.3				
560.000	ZA	1.839	9.20	1139.8	AC32 base G	0.815	4.08	563.0
	AC22 bin S	0.965	4.83	583.8	AC22 surf D	0.814	4.07	493.4
	Rellenos	1.416	7.08	562.3				
565.000	ZA	1.836	9.19	1149.0	AC32 base G	0.813	4.07	567.1
	AC22 bin S	0.965	4.83	588.6	AC22 surf D	0.814	4.07	497.5
	Rellenos	1.416	7.08	569.4				
567.505	ZA	1.838	4.60	1153.6	AC32 base G	0.814	2.04	569.1
	AC22 bin S	0.965	2.42	591.0	AC22 surf D	0.814	2.04	499.5
	Rellenos	1.416	3.55	573.0				
570.000	ZA	1.834	4.58	1158.2	AC32 base G	0.812	2.03	571.2
	AC22 bin S	0.965	2.41	593.4	AC22 surf D	0.813	2.03	501.5
	Rellenos	1.416	3.53	576.5				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
575.000	ZA	1.827	9.15	1167.3	AC32 base G	0.810	4.05	575.2
	AC22 bin S	0.963	4.82	598.2	AC22 surf D	0.812	4.06	505.6
	Rellenos	1.416	7.08	583.6				
580.000	ZA	1.813	9.10	1176.4	AC32 base G	0.803	4.03	579.3
	AC22 bin S	0.959	4.81	603.0	AC22 surf D	0.809	4.05	509.7
	Rellenos	1.417	7.08	590.7				
585.000	ZA	1.796	9.02	1185.5	AC32 base G	0.794	3.99	583.3
	AC22 bin S	0.955	4.78	607.8	AC22 surf D	0.804	4.03	513.7
	Rellenos	1.416	7.08	597.7				
590.000	ZA	1.770	8.92	1194.4	AC32 base G	0.782	3.94	587.2
	AC22 bin S	0.947	4.75	612.6	AC22 surf D	0.798	4.01	517.7
	Rellenos	1.416	7.08	604.8				
595.000	ZA	1.745	8.79	1203.2	AC32 base G	0.769	3.88	591.1
	AC22 bin S	0.939	4.71	617.3	AC22 surf D	0.791	3.97	521.7
	Rellenos	1.416	7.08	611.9				
595.685	ZA	1.740	1.19	1204.4	AC32 base G	0.768	0.53	591.6
	AC22 bin S	0.937	0.64	617.9	AC22 surf D	0.789	0.54	522.2
	Rellenos	1.416	0.97	612.9				
600.000	ZA	1.711	7.45	1211.8	AC32 base G	0.754	3.28	594.9
	AC22 bin S	0.928	4.02	622.0	AC22 surf D	0.782	3.39	525.6
	Rellenos	1.416	6.11	619.0				
605.000	ZA	1.671	8.45	1220.3	AC32 base G	0.734	3.72	598.6
	AC22 bin S	0.916	4.61	626.6	AC22 surf D	0.772	3.88	529.5
	Rellenos	1.416	7.08	626.1				
610.000	ZA	1.624	8.24	1228.5	AC32 base G	0.712	3.62	602.2
	AC22 bin S	0.904	4.55	631.1	AC22 surf D	0.761	3.83	533.3
	Rellenos	1.128	6.36	632.4				
611.049	ZA	1.614	1.70	1230.2	AC32 base G	0.708	0.74	603.0
	AC22 bin S	0.902	0.95	632.1	AC22 surf D	0.759	0.80	534.1
	Rellenos	1.144	1.19	633.6				
615.000	ZA	1.576	6.30	1236.5	AC32 base G	0.689	2.76	605.7
	AC22 bin S	0.892	3.54	635.6	AC22 surf D	0.751	2.98	537.1
	Rellenos	1.191	4.61	638.2				
620.000	ZA	1.530	7.76	1244.3	AC32 base G	0.667	3.39	609.1
	AC22 bin S	0.880	4.43	640.0	AC22 surf D	0.740	3.73	540.8
	Rellenos	1.234	6.06	644.3				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
625.000	ZA	1.485	7.54	1251.8	AC32 base G	0.645	3.28	612.4
	AC22 bin S	0.867	4.37	644.4	AC22 surf D	0.730	3.67	544.5
	Rellenos	1.242	6.19	650.5				
630.000	ZA	1.440	7.31	1259.1	AC32 base G	0.624	3.17	615.6
	AC22 bin S	0.855	4.31	648.7	AC22 surf D	0.719	3.62	548.1
	Rellenos	1.244	6.22	656.7				
633.185	ZA	1.412	4.54	1263.7	AC32 base G	0.610	1.97	617.5
	AC22 bin S	0.847	2.71	651.4	AC22 surf D	0.712	2.28	550.4
	Rellenos	1.049	3.65	660.3				
635.000	ZA	1.396	2.55	1266.2	AC32 base G	0.603	1.10	618.6
	AC22 bin S	0.843	1.53	653.0	AC22 surf D	0.709	1.29	551.7
	Rellenos	1.049	1.90	662.2				
640.000	ZA	1.352	6.87	1273.1	AC32 base G	0.581	2.96	621.6
	AC22 bin S	0.830	4.18	657.2	AC22 surf D	0.698	3.52	555.2
	Rellenos	1.077	5.32	667.6				
645.000	ZA	1.308	6.65	1279.7	AC32 base G	0.560	2.85	624.4
	AC22 bin S	0.818	4.12	661.3	AC22 surf D	0.688	3.46	558.7
	Rellenos	1.077	5.39	673.0				
650.000	ZA	1.264	6.43	1286.2	AC32 base G	0.539	2.75	627.2
	AC22 bin S	0.806	4.06	665.3	AC22 surf D	0.677	3.41	562.1
	Rellenos	1.077	5.38	678.3				
655.000	ZA	1.219	6.21	1292.4	AC32 base G	0.518	2.64	629.8
	AC22 bin S	0.794	4.00	669.3	AC22 surf D	0.667	3.36	565.4
	Rellenos	1.074	5.38	683.7				
660.000	ZA	1.174	5.98	1298.3	AC32 base G	0.496	2.53	632.4
	AC22 bin S	0.782	3.94	673.3	AC22 surf D	0.656	3.31	568.8
	Rellenos	1.069	5.36	689.1				
665.000	ZA	1.129	5.76	1304.1	AC32 base G	0.475	2.43	634.8
	AC22 bin S	0.769	3.88	677.2	AC22 surf D	0.645	3.25	572.0
	Rellenos	1.058	5.32	694.4				
670.000	ZA	1.087	5.54	1309.6	AC32 base G	0.454	2.32	637.1
	AC22 bin S	0.758	3.82	681.0	AC22 surf D	0.636	3.20	575.2
	Rellenos	1.247	5.76	700.1				
670.685	ZA	1.082	0.74	1310.4	AC32 base G	0.452	0.31	637.4
	AC22 bin S	0.756	0.52	681.5	AC22 surf D	0.635	0.44	575.6
	Rellenos	1.247	0.85	701.0				

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

SF-221

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
675.000	ZA	1.049	4.60	1315.0	AC32 base G	0.435	1.91	639.3
	AC22 bin S	0.747	3.24	684.7	AC22 surf D	0.627	2.72	578.4
	Rellenos	1.247	5.38	706.4				
680.000	ZA	1.017	5.17	1320.1	AC32 base G	0.421	2.14	641.5
	AC22 bin S	0.739	3.72	688.4	AC22 surf D	0.619	3.11	581.5
	Rellenos	1.247	6.23	712.6				
685.000	ZA	0.989	5.02	1325.2	AC32 base G	0.407	2.07	643.5
	AC22 bin S	0.731	3.67	692.1	AC22 surf D	0.613	3.08	584.6
	Rellenos	1.247	6.23	718.8				
690.000	ZA	0.972	4.90	1330.1	AC32 base G	0.399	2.02	645.6
	AC22 bin S	0.727	3.64	695.8	AC22 surf D	0.609	3.05	587.6
	Rellenos	1.247	6.23	725.1				
695.000	ZA	0.958	4.83	1334.9	AC32 base G	0.392	1.98	647.5
	AC22 bin S	0.723	3.62	699.4	AC22 surf D	0.606	3.04	590.6
	Rellenos	1.247	6.23	731.3				
700.000	ZA	0.952	4.77	1339.7	AC32 base G	0.389	1.95	649.5
	AC22 bin S	0.721	3.61	703.0	AC22 surf D	0.604	3.03	593.7
	Rellenos	1.247	6.23	737.5				
702.495	ZA	0.948	2.37	1342.0	AC32 base G	0.388	0.97	650.5
	AC22 bin S	0.720	1.80	704.8	AC22 surf D	0.604	1.51	595.2
	Rellenos	1.247	3.11	740.7				
705.000	ZA	0.948	2.37	1344.4	AC32 base G	0.387	0.97	651.4
	AC22 bin S	0.721	1.80	706.6	AC22 surf D	0.604	1.51	596.7
	Rellenos	1.247	3.12	743.8				
705.339	ZA	0.948	0.32	1344.7	AC32 base G	0.387	0.13	651.6
	AC22 bin S	0.720	0.24	706.8	AC22 surf D	0.604	0.20	596.9
	Rellenos	1.247	0.42	744.2				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:42 200101 pagina 25

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN	AREAS DE RIEGOS
SUBRASANTE		12505.7
ZA	1344.7	5334.0
AC32 base G	651.6	5648.8
AC22 bin S	706.8	10056.3
AC22 surf D	596.9	9913.7
Rellenos	744.2	

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:48 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 2 : Reposición HU-3102

SF-3121

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES
CAPAS DE FIRME

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	2.810	0.00	0.0	AC22 bin S	0.632	0.00	0.0
	AC22 surf D	0.364	0.00	0.0	Rellenos	0.537	0.00	0.0
10.000	ZA	2.810	28.10	28.1	AC22 bin S	0.632	6.32	6.3
	AC22 surf D	0.364	3.64	3.6	Rellenos	0.873	7.05	7.0
20.000	ZA	2.809	28.09	56.2	AC22 bin S	0.632	6.32	12.6
	AC22 surf D	0.363	3.64	7.3	Rellenos	0.538	7.05	14.1
20.000	ZA	2.809	0.00	56.2	AC22 bin S	0.632	0.00	12.6
	AC22 surf D	0.363	0.00	7.3	Rellenos	0.538	0.00	14.1
30.000	ZA	3.875	33.42	89.6	AC22 bin S	0.899	7.66	20.3
	AC22 surf D	0.523	4.43	11.7	Rellenos	1.088	8.13	22.2
35.000	ZA	4.408	20.71	110.3	AC22 bin S	1.032	4.83	25.1
	AC22 surf D	0.603	2.82	14.5	Rellenos	1.522	6.53	28.8
35.000	ZA	4.408	0.00	110.3	AC22 bin S	1.032	0.00	25.1
	AC22 surf D	0.603	0.00	14.5	Rellenos	1.522	0.00	28.8
40.000	ZA	4.407	22.04	132.4	AC22 bin S	1.032	5.16	30.3
	AC22 surf D	0.604	3.02	17.5	Rellenos	1.523	7.61	36.4
50.000	ZA	4.408	44.08	176.4	AC22 bin S	1.032	10.32	40.6
	AC22 surf D	0.604	6.04	23.6	Rellenos	1.522	15.22	51.6
60.000	ZA	4.409	44.08	220.5	AC22 bin S	1.032	10.32	50.9
	AC22 surf D	0.604	6.04	29.6	Rellenos	1.495	15.08	66.7
70.000	ZA	4.409	44.09	264.6	AC22 bin S	1.032	10.32	61.2
	AC22 surf D	0.604	6.04	35.7	Rellenos	1.470	14.83	81.5
74.871	ZA	4.409	21.48	286.1	AC22 bin S	1.032	5.03	66.3
	AC22 surf D	0.604	2.94	38.6	Rellenos	1.471	7.16	88.7
74.871	ZA	3.599	0.00	286.1	AC22 bin S	0.866	0.00	66.3
	AC22 surf D	0.512	0.00	38.6	Rellenos	0.598	0.00	88.7
80.000	ZA	3.599	18.46	304.5	AC22 bin S	0.866	4.44	70.7
	AC22 surf D	0.512	2.62	41.2	Rellenos	0.598	3.07	91.7
80.063	ZA	3.599	0.23	304.8	AC22 bin S	0.866	0.05	70.8
	AC22 surf D	0.511	0.03	41.2	Rellenos	0.598	0.04	91.8
80.063	ZA	2.800	0.00	304.8	AC22 bin S	0.700	0.00	70.8
	AC22 surf D	0.420	0.00	41.2				
90.000	ZA	2.800	27.82	332.6	AC22 bin S	0.700	6.96	77.7
	AC22 surf D	0.420	4.17	45.4				
100.000	ZA	2.800	28.00	360.6	AC22 bin S	0.700	7.00	84.7
	AC22 surf D	0.420	4.20	49.6				
102.095	ZA	2.800	5.87	366.5	AC22 bin S	0.700	1.47	86.2
	AC22 surf D	0.420	0.88	50.5				

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:48 200101 pagina 2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 2 : Reposición HU-3102

SF-3121

MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES
CAPAS DE FIRME

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
102.181	ZA	1.400	0.18	366.6	AC22 bin S	0.350	0.05	86.2
	AC22 surf D	0.210	0.03	50.5				
102.262	ZA	0.000	0.06	366.7	AC22 bin S	0.000	0.01	86.3

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:48 200101 pagina
3

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 2 : Reposición HU-3102

==========
* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *
==========

PK	EJE	AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
105.000	1	DA	ZA	66.86	AC22 bin S	27.55
			AC22 surf D	11.14	Rellenos	22.13
105.000	1	IA	ZA	67.12	AC32 base G	0.98
			AC22 bin S	27.59	AC22 surf D	11.40
			Rellenos	21.75		

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:48 200101 pagina
4

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 2 : Reposición HU-3102

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN	AREAS DE RIEGOS
SUBRASANTE		1641.9
ZA	500.7	1287.9
AC32 base G	1.0	16.9
AC22 bin S	141.4	1237.5
AC22 surf D	73.1	1212.5
Rellenos	135.7	

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:49 200101 pagina
1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.804	0.00	0.0	AC22 surf D	0.184	0.00	0.0
0.039	ZA	0.804	0.03	0.0	AC22 surf D	0.184	0.01	0.0
4.539	ZA	0.934	3.91	3.9	AC22 surf D	0.184	0.83	0.8
	Rellenos	0.004	0.01	0.0				
4.789	ZA	0.938	0.23	4.2	AC22 surf D	0.184	0.05	0.9
	Rellenos	0.004	0.00	0.0				
9.539	ZA	0.940	4.46	8.6	AC22 surf D	0.184	0.87	1.8
	Rellenos	0.004	0.02	0.0				
9.557	ZA	0.940	0.02	8.7	AC22 surf D	0.184	0.00	1.8
	Rellenos	0.004	0.00	0.0				
9.557	ZA	0.845	0.00	8.7	AC22 surf D	0.184	0.00	1.8
10.000	ZA	0.845	0.37	9.0	AC22 surf D	0.184	0.08	1.8
10.367	ZA	0.845	0.31	9.3	AC22 surf D	0.184	0.07	1.9
11.245	ZA	0.845	0.74	10.1	AC22 surf D	0.184	0.16	2.1
12.288	ZA	0.845	0.88	11.0	AC22 surf D	0.184	0.19	2.3
13.663	ZA	0.845	1.16	12.1	AC22 surf D	0.184	0.25	2.5
14.194	ZA	0.845	0.45	12.6	AC22 surf D	0.184	0.10	2.6
16.489	ZA	0.844	1.94	14.5	AC22 surf D	0.184	0.42	3.0
16.663	ZA	0.844	0.15	14.7	AC22 surf D	0.184	0.03	3.1
17.952	ZA	0.844	1.09	15.7	AC22 surf D	0.184	0.24	3.3
18.947	ZA	0.844	0.84	16.6	AC22 surf D	0.184	0.18	3.5
19.526	ZA	0.844	0.49	17.1	AC22 surf D	0.184	0.11	3.6
19.526	ZA	0.750	0.00	17.1	AC22 surf D	0.180	0.00	3.6
19.795	ZA	0.750	0.20	17.3	AC22 surf D	0.180	0.05	3.6
20.000	ZA	0.750	0.15	17.4	AC22 surf D	0.180	0.04	3.7
20.453	ZA	0.750	0.34	17.8	AC22 surf D	0.180	0.08	3.8
20.580	ZA	0.750	0.10	17.9	AC22 surf D	0.180	0.02	3.8
20.580	ZA	0.842	0.00	17.9	AC22 surf D	0.180	0.00	3.8
	Rellenos	0.004	0.00	0.0				
20.684	ZA	0.842	0.09	17.9	AC22 surf D	0.180	0.02	3.8
	Rellenos	0.004	0.00	0.0				
20.684	ZA	0.750	0.00	17.9	AC22 surf D	0.180	0.00	3.8
21.447	ZA	0.750	0.57	18.5	AC22 surf D	0.180	0.14	3.9
21.489	ZA	0.750	0.03	18.6	AC22 surf D	0.180	0.01	3.9
21.601	ZA	0.750	0.08	18.6	AC22 surf D	0.180	0.02	4.0
22.535	ZA	0.750	0.70	19.3	AC22 surf D	0.180	0.17	4.1
22.593	ZA	0.750	0.04	19.4	AC22 surf D	0.180	0.01	4.1
22.798	ZA	0.750	0.15	19.5	AC22 surf D	0.180	0.04	4.2

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:49 200101 pagina
2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
23.509	ZA	0.750	0.53	20.1	AC22 surf D	0.180	0.13	4.3
24.033	ZA	0.750	0.39	20.5	AC22 surf D	0.180	0.09	4.4
24.548	ZA	0.750	0.39	20.8	AC22 surf D	0.180	0.09	4.5
25.000	ZA	0.750	0.34	21.2	AC22 surf D	0.180	0.08	4.6
25.682	ZA	0.750	0.51	21.7	AC22 surf D	0.180	0.12	4.7
26.050	ZA	0.750	0.28	22.0	AC22 surf D	0.180	0.07	4.8
26.486	ZA	0.375	0.25	22.2	AC22 surf D	0.090	0.06	4.8
26.489	ZA	0.373	0.00	22.2	AC22 surf D	0.089	0.00	4.8
26.950	ZA	0.000	0.09	22.3	AC22 surf D	0.000	0.02	4.8

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:49 200101 pagina
3

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

==========
* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *
==========

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
27.000	1 DA	ZA	5.36	AC22 surf D	2.33
		Rellenos	1.66		
27.000	1 IA	ZA	5.22	AC32 base G	0.26
		AC22 bin S	0.31	AC22 surf D	2.50
		Rellenos	0.61		

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:49 200101 pagina
4

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 3 : ACCESO 1

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN	AREAS DE RIEGOS
SUBRASANTE		144.5
ZA	32.9	122.3
AC32 base G	0.3	4.9
AC22 bin S	0.3	7.1
AC22 surf D	9.7	110.2
Rellenos	2.3	

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:52 200101 pagina
1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 4 : ACCESO 2

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.807	0.00	0.0	AC22 surf D	0.184	0.00	0.0
	Rellenos	0.003	0.00	0.0				
0.533	ZA	0.835	0.44	0.4	AC22 surf D	0.184	0.10	0.1
	Rellenos	0.003	0.00	0.0				
0.533	ZA	0.805	0.00	0.4	AC22 surf D	0.184	0.00	0.1
1.535	ZA	0.827	0.82	1.3	AC22 surf D	0.184	0.18	0.3
1.654	ZA	0.829	0.10	1.4	AC22 surf D	0.184	0.02	0.3
1.654	ZA	0.750	0.00	1.4	AC22 surf D	0.180	0.00	0.3
2.587	ZA	0.750	0.70	2.1	AC22 surf D	0.180	0.17	0.5
2.919	ZA	0.750	0.25	2.3	AC22 surf D	0.180	0.06	0.5
3.526	ZA	0.750	0.46	2.8	AC22 surf D	0.180	0.11	0.6
4.481	ZA	0.750	0.72	3.5	AC22 surf D	0.180	0.17	0.8
5.458	ZA	0.750	0.73	4.2	AC22 surf D	0.180	0.18	1.0
6.013	ZA	0.750	0.42	4.6	AC22 surf D	0.180	0.10	1.1
6.467	ZA	0.619	0.31	4.9	AC22 surf D	0.149	0.07	1.2
7.315	ZA	0.375	0.42	5.4	AC22 surf D	0.090	0.10	1.3
7.516	ZA	0.317	0.07	5.4	AC22 surf D	0.076	0.02	1.3
8.000	ZA	0.178	0.12	5.5	AC22 surf D	0.043	0.03	1.3
8.617	ZA	0.000	0.05	5.6	AC22 surf D	0.000	0.01	1.3

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:52 200101 pagina
2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 4 : ACCESO 2

==========
* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *
==========

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
8.000	1 DA	ZA	3.20	AC22 surf D	1.81
		Rellenos	0.35		
8.000	1 IA	ZA	5.70	AC32 base G	0.41
		AC22 bin S	0.42	AC22 surf D	2.66
		Rellenos	2.32		

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:52 200101 pagina
3

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 4 : ACCESO 2

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN	AREAS DE RIEGOS
SUBRASANTE		63.5
ZA	14.5	57.1
AC32 base G	0.4	6.4
AC22 bin S	0.4	7.5
AC22 surf D	5.8	51.7
Rellenos	2.7	

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:53 200101 pagina
1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 5 : ACCESO 3

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *
==========

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.810	0.00	0.0	AC22 surf D	0.184	0.00	0.0
	Rellenos	0.003	0.00	0.0				
1.052	ZA	0.879	0.89	0.9	AC22 surf D	0.184	0.19	0.2
	Rellenos	0.003	0.00	0.0				
1.052	ZA	0.809	0.00	0.9	AC22 surf D	0.180	0.00	0.2
	Rellenos	0.003	0.00	0.0				
1.052	ZA	0.820	0.00	0.9	AC22 surf D	0.184	0.00	0.2
1.052	ZA	0.750	0.00	0.9	AC22 surf D	0.180	0.00	0.2
1.856	ZA	0.750	0.60	1.5	AC22 surf D	0.180	0.14	0.3
2.784	ZA	0.750	0.70	2.2	AC22 surf D	0.180	0.17	0.5
4.052	ZA	0.750	0.95	3.1	AC22 surf D	0.180	0.23	0.7
4.052	ZA	0.375	0.00	3.1	AC22 surf D	0.090	0.00	0.7
4.052	ZA	0.375	0.00	3.1	AC22 surf D	0.090	0.00	0.7

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:53 200101 pagina
2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 5 : ACCESO 3

==========
* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *
==========

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
5.000	1 DA	ZA	1.70	AC22 surf D	0.79
		Rellenos	0.41		
5.000	1 IA	ZA	1.74	AC32 base G	0.11
		AC22 bin S	0.13	AC22 surf D	0.80
		Rellenos	0.19		

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:53 200101 pagina
3

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 5 : ACCESO 3

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN	AREAS DE RIEGOS

SUBRASANTE		29.8
ZA	6.6	25.5
AC32 base G	0.1	1.4
AC22 bin S	0.1	2.3
AC22 surf D	2.3	22.2
Rellenos	0.6	

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:54 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 6 : ACCESO 4

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.797	0.00	0.0	AC22 surf D	0.184	0.00	0.0
	Rellenos	0.003	0.00	0.0				
4.670	ZA	0.887	3.93	3.9	AC22 surf D	0.184	0.86	0.9
	Rellenos	0.003	0.02	0.0				
4.670	ZA	0.819	0.00	3.9	AC22 surf D	0.180	0.00	0.9
	Rellenos	0.003	0.00	0.0				
5.272	ZA	0.823	0.49	4.4	AC22 surf D	0.180	0.11	1.0
	Rellenos	0.004	0.00	0.0				
5.272	ZA	0.750	0.00	4.4	AC22 surf D	0.180	0.00	1.0
5.618	ZA	0.750	0.26	4.7	AC22 surf D	0.180	0.06	1.0
6.192	ZA	0.750	0.43	5.1	AC22 surf D	0.180	0.10	1.1
6.583	ZA	0.750	0.29	5.4	AC22 surf D	0.180	0.07	1.2
7.176	ZA	0.750	0.44	5.9	AC22 surf D	0.180	0.11	1.3
7.583	ZA	0.750	0.31	6.2	AC22 surf D	0.180	0.07	1.4
8.309	ZA	0.750	0.54	6.7	AC22 surf D	0.180	0.13	1.5
8.641	ZA	0.750	0.25	7.0	AC22 surf D	0.180	0.06	1.6
9.725	ZA	0.750	0.81	7.8	AC22 surf D	0.180	0.20	1.8
9.781	ZA	0.750	0.04	7.8	AC22 surf D	0.180	0.01	1.8
10.000	ZA	0.750	0.16	8.0	AC22 surf D	0.180	0.04	1.8
11.037	ZA	0.750	0.78	8.8	AC22 surf D	0.180	0.19	2.0
11.695	ZA	0.750	0.49	9.2	AC22 surf D	0.180	0.12	2.1
12.075	ZA	0.375	0.21	9.5	AC22 surf D	0.090	0.05	2.2
12.455	ZA	0.000	0.07	9.5	AC22 surf D	0.000	0.02	2.2

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:54 200101 pagina 2

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 6 : ACCESO 4

* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

PK	EJE AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
15.000	1 DA	ZA	5.09	AC22 surf D	2.48
		Rellenos	1.30		
15.000	1 IA	ZA	7.33	AC32 base G	0.41
		AC22 bin S	0.45	AC22 surf D	3.40
		Rellenos	1.74		

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:54 200101 pagina 3

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 6 : ACCESO 4

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN	AREAS DE RIEGOS
SUBRASANTE		96.9
ZA	22.0	84.1
AC32 base G	0.4	6.8
AC22 bin S	0.4	8.4
AC22 surf D	8.1	74.5
Rellenos	3.1	

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:53:56 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 15 : Repos. Colada del Camino Real

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZA	0.766	0.00	0.0				
0.086	ZA	0.766	0.07	0.1				
5.000	ZA	0.815	3.88	3.9				
7.155	ZA	0.848	1.79	5.7				

10.000	ZA	0.874	2.45	8.2
14.224	ZA	0.880	3.71	11.9
15.000	ZA	0.880	0.68	12.6
15.818	ZA	0.880	0.72	13.3
20.000	ZA	0.880	3.68	17.0
21.568	ZA	0.880	1.38	18.4
22.547	ZA	0.880	0.86	19.2
22.547	ZA	0.815	0.00	19.2
23.181	ZA	0.815	0.52	19.7
23.253	ZA	0.815	0.06	19.8
23.253	ZA	0.750	0.00	19.8
23.428	ZA	0.750	0.13	19.9
24.084	ZA	0.750	0.49	20.4
24.232	ZA	0.750	0.11	20.5
24.383	ZA	0.750	0.11	20.6
24.412	ZA	0.750	0.02	20.7
25.000	ZA	0.750	0.44	21.1
25.165	ZA	0.750	0.12	21.2
25.238	ZA	0.750	0.05	21.3
25.362	ZA	0.750	0.09	21.4
25.509	ZA	0.750	0.11	21.5
26.161	ZA	0.750	0.49	22.0
26.917	ZA	0.750	0.57	22.5
26.941	ZA	0.375	0.01	22.6

MATERIAL	VOLUMEN	AREAS DE RIEGOS
SUBRASANTE		112.3
ZA	25.4	89.1
AC22 surf D	0.1	4.0
Rellenos	0.1	

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 15 : Repos. Colada del Camino Real

* * * MEDICIONES DE LOS ACUERDOS EN LOS CRUCES * * *
* * * Cubicacion segun distancias compensadas * * *

PK	EJE	AC	MATERIAL	VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL
36.000	3	DA	ZA	1.30	Rellenos	0.11
36.000	3	IA	ZA	1.53	AC22 surf D	0.13

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 3 : Accesos
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 15 : Repos. Colada del Camino Real

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

Istram 22.04.04.04 26/04/22 15:54:13 200101
PROYECTO Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102

FASE
GRUPO
EJE Todos los ejes activos
RESPONSABLE
C.R.S. ETRS89 / UTM zone 29N

RESUMEN DE FIRMES POR GRUPOS

						ZA		AC32 base G		AC22 bin S		AC22 surf D		Rellenos	SUBRASANTE
GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	Volumen	Riego	Volumen	Riego	Volumen	Riego	Volumen	Riego	Volumen	Riego
1					Viales Principales	1.845,4	6.621,9	652,5	5.665,7	848,2	11.293,9	670,0	11.126,2	879,9	14.147,6
	1	0,000	705,339	705,339	Reposición N-435	1.344,7	5.334,0	651,6	5.648,8	706,8	10.056,3	596,9	9.913,7	744,2	12.505,7
	2	0,000	105,681	105,681	Reposición HU-3102	500,7	1.287,9	1,0	16,9	141,4	1.237,5	73,1	1.212,5	135,7	1.641,9
3					Accesos	101,3	378,1	1,2	19,5	1,3	25,2	26,0	262,5	8,8	447,0
	3	0,000	30,000	30,000	ACCESO 1	32,9	122,3	0,3	4,9	0,3	7,1	9,7	110,2	2,3	144,5
	4	0,000	8,977	8,977	ACCESO 2	14,5	57,1	0,4	6,4	0,4	7,5	5,8	51,7	2,7	63,5
	5	0,000	5,000	5,000	ACCESO 3	6,6	25,5	0,1	1,4	0,1	2,3	2,3	22,2	0,6	29,8
	6	0,000	15,000	15,000	ACCESO 4	22,0	84,1	0,4	6,8	0,4	8,4	8,1	74,5	3,1	96,9
	15	0,000	28,434	28,434	Repos. Colada del Camino Real	25,4	89,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,0	0,1	112,3
					TOTAL	1.946,7	7.000,0	653,7	5.685,2	849,5	11.319,1	695,9	11.388,7	888,6	14.594,6

1.1.3 Siembras

Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:52 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)

****

* * * S U P E R F I C I E S D E S I E M B R A * * *

****

SUPERFICIE TOTAL EN DESMONTE 287
SUPERFICIE TOTAL EN TERRAPLEN 1388

Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:50 200101 pagina 1

PROYECTO : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
GRUPO : 1 : Viales Principales
C.R.S. : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
EJE : 1 : Reposición N-435

****

* * * S U P E R F I C I E S D E S I E M B R A * * *

****

P.K.	AREAS PARCIALES DESMONTE Iz	AREAS PARCIALES DESMONTE Dr	AREAS PARCIALES TERRAPLEN Iz	AREAS PARCIALES TERRAPLEN Dr	SUPERFICIE POR ZONAS DESMONTE Iz	SUPERFICIE POR ZONAS DESMONTE Dr	SUPERFICIE POR ZONAS TERRAPLEN Iz	SUPERFICIE POR ZONAS TERRAPLEN Dr	SUPERFICIE ACUMULADA DESMONTE Iz	SUPERFICIE ACUMULADA DESMONTE Dr	SUPERFICIE ACUMULADA TERRAPLEN Iz	SUPERFICIE ACUMULADA TERRAPLEN Dr	
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	T1
													<ST1> C1 D1
20.000	0.00	35.05	0.31	0.00	0.0	35.0	0.3	0.0	0.0	35.0	0.3	0.0	T1
													<ST1> C1 D1
40.000	0.00	12.68	8.22	0.00	0.0	47.7	8.5	0.0	0.0	47.7	8.5	0.0	T1
													<ST1> C1 D1
60.000	0.00	0.31	12.75	0.00	0.0	48.0	21.3	0.0	0.0	48.0	21.3	0.0	T1
													<ST1> C1 D1
80.000	0.00	0.00	8.25	0.00	0.0	0.0	29.5	0.0	0.0	48.0	29.5	0.0	T1
													<ST1> T1
100.000	0.00	0.00	22.80	0.97	0.0	0.0	52.3	1.0	0.0	48.0	52.3	1.0	T1
													<ST1> T1
120.000	0.00	0.00	4.91	3.02	0.0	0.0	57.2	4.0	0.0	48.0	57.2	4.0	T1
													<ST1> T1
140.000	0.00	0.00	15.30	0.75	0.0	0.0	72.5	4.7	0.0	48.0	72.5	4.7	T1
													<ST1> T1
160.000	8.41	0.00	2.14	0.00	8.4	0.0	74.7	0.0	8.4	48.0	74.7	4.7	D1
													C1 <ST1> T1
180.000	32.60	0.00	0.00	0.00	41.0	0.0	0.0	0.0	41.0	48.0	74.7	4.7	D1
													C1 <ST1> T1
200.000	6.35	0.00	0.00	0.00	47.4	0.0	0.0	0.0	47.4	48.0	74.7	4.7	D1
													C1 <ST1> T1
220.000	0.00	0.00	7.76	4.56	0.0	0.0	7.8	4.6	47.4	48.0	82.4	9.3	T1
													<ST1> T1
240.000	0.00	0.00	10.37	1.13	0.0	0.0	18.1	5.7	47.4	48.0	92.8	10.4	T1
													<ST1> T1
260.000	0.00	0.00	82.10	22.29	0.0	0.0	100.2	28.0	47.4	48.0	174.9	32.7	T1
													<ST1> T1
280.000	0.00	0.00	119.76	12.04	0.0	0.0	220.0	40.0	47.4	48.0	294.7	44.8	T1
													<ST1> T1
300.000	0.00	0.00	97.45	35.92	0.0	0.0	317.5	75.9	47.4	48.0	392.1	80.7	T1
													<ST1> T1
320.000	0.00	0.00	39.07	47.87	0.0	0.0	356.5	123.8	47.4	48.0	431.2	128.5	T1
													<ST1> T1
340.000	2.69	0.00	0.84	47.42	2.7	0.0	357.4	171.2	50.1	48.0	432.0	176.0	D1
													C1 <ST1> T1
360.000	3.13	0.00	0.00	46.07	5.8	0.0	0.0	217.3	53.2	48.0	432.0	222.0	D1
													C1 <ST1> T1
380.000	0.00	0.00	0.00	45.19	0.0	0.0	0.0	262.5	53.2	48.0	432.0	267.2	T1
													<ST1> T1
400.000	0.00	0.00	0.00	52.32	0.0	0.0	0.0	314.8	53.2	48.0	432.0	319.6	T1
													<ST1> T1
420.000	0.00	0.00	61.51	55.75	0.0	0.0	61.5	370.6	53.2	48.0	493.6	375.3	T1
													<ST1> T1
440.000	0.00	0.00	87.54	51.98	0.0	0.0	149.1	422.5	53.2	48.0	581.1	427.3	T1
													<ST1> T1
460.000	0.00	0.00	84.09	26.91	0.0	0.0	233.1	449.5	53.2	48.0	665.2	454.2	T1
													<ST1> T1
480.000	0.00	0.00	40.60	14.19	0.0	0.0	273.7	463.7	53.2	48.0	705.8	468.4	T1
													<ST1> T1
500.000	0.00	0.00	9.14	2.09	0.0	0.0	282.9	465.7	53.2	48.0	714.9	470.5	T1
													<ST1> C1 D1
520.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	53.2	48.0	714.9	470.5	T1
													<ST1> C1 D1
540.000	0.00	7.68	0.00	0.00	0.0	7.7	0.0	0.0	53.2	55.7	714.9	470.5	D1
													C1 <ST1> C1 D1
560.000	0.27	22.96	0.00	0.00	0.3	30.6	0.0	0.0	53.5	78.7	714.9	470.5	D1
													C1 <ST1> C1 D1
580.000	5.85	43.72	0.00	0.00	6.1	74.4	0.0	0.0	59.3	122.4	714.9	470.5	D1
													C1 <ST1> C1 D1
600.000	0.00	48.51	0.00	0.00	0.0	122.9	0.0	0.0	59.3	170.9	714.9	470.5	D1
													C1 <ST1> C1 D1
620.000	0.00	27.70	0.00	0.00	0.0	150.6	0.0	0.0	59.3	198.6	714.9	470.5	T1
													<ST1> C1 D1
640.000	0.00	0.27	0.07	0.00	0.0	150.8	0.1	0.0	59.3	198.9	715.0	470.5	T1
													<ST1> T1
660.000	0.00	0.00	2.25	0.06	0.0	0.0	2.3	0.1	59.3	198.9	717.2	470.5	T1
													<ST1> T1
680.000	0.00	0.00	3.40	0.00	0.0	0.0	5.7	0.0	59.3	198.9	720.6	470.5	T1
													<ST1> C1 D1
700.000	0.00	0.00	3.22	0.00	0.0	0.0	9.0	0.0	59.3	198.9	723.9	470.5	T1
													<ST1> C1 D1
705.339	0.00	0.00	0.69	0.00	0.0	0.0	9.6	0.0	59.3	198.9	724.6	470.5	T1
													<ST1> C1 D1

```
          Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:50   200101                                                    pagina
1

          PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
          GRUPO      :    1 : Viales Principales
          C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
          EJE        :    2 : Reposición HU-3102

          ********************************************************************************
          * * *             S U P E R F I C I E S   D E   S I E M B R A                * * *
          * * *                                                                        * * *
          ********************************************************************************


                              AREAS PARCIALES              SUPERFICIE POR ZONAS             SUPERFICIE ACUMULADA
                     ---------------------------------- ---------------------------------- ----------------------------------
             P.K.       DESMONTE         TERRAPLEN         DESMONTE         TERRAPLEN         DESMONTE         TERRAPLEN
                     ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ----------------
                        Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr
                   ---------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
                        0.000    0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 D1
C1 <ST1> C1 D1
                       20.000    0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 D1
C1 <ST1> C1 D1
                       20.000    0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 D1
C1-2 <ST1-2> C1-2 D1
                       40.000    0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 D2
C2 <ST2> C2 D2
                       60.000    4.12     4.21     0.00     0.00      4.1      4.2      0.0      0.0      4.1      4.2      0.0      0.0 D2
C2 <ST2> C2 D2
                       80.000    1.74    10.67     0.00     0.00      5.9     14.9      0.0      0.0      5.9     14.9      0.0      0.0 D2
C2 <ST2> C2 D2
                      100.000    0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      5.9     14.9      0.0      0.0 T2
<ST2> T2
                      105.681    0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      5.9     14.9      0.0      0.0 D2
C2 <ST2> C2 D2


          Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:50   200101                                                    pagina
1

          PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
          GRUPO      :    3 : Accesos
          C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
          EJE        :    3 : ACCESO 1

          ********************************************************************************
          * * *             S U P E R F I C I E S   D E   S I E M B R A                * * *
          * * *                                                                        * * *
          ********************************************************************************


                              AREAS PARCIALES              SUPERFICIE POR ZONAS             SUPERFICIE ACUMULADA
                     ---------------------------------- ---------------------------------- ----------------------------------
             P.K.       DESMONTE         TERRAPLEN         DESMONTE         TERRAPLEN         DESMONTE         TERRAPLEN
                     ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ----------------
                        Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr
                   ---------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
                        0.000    0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 T1
<ST1> C1 D1
                       20.000    0.00     0.00    31.24     3.54      0.0      0.0     31.2      3.5      0.0      0.0     31.2      3.5 T1
<ST1> T1
                       30.000    0.00     0.00     0.00     0.29      0.0      0.0      0.0      3.8      0.0      0.0     31.2      3.8 T1
<ST1> T1


          Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:50   200101                                                    pagina
1

          PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
          GRUPO      :    3 : Accesos
          C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
          EJE        :   15 : Repos. Colada del Camino Real

          ********************************************************************************
          * * *             S U P E R F I C I E S   D E   S I E M B R A                * * *
          * * *                                                                        * * *
          ********************************************************************************


                              AREAS PARCIALES              SUPERFICIE POR ZONAS             SUPERFICIE ACUMULADA
                     ---------------------------------- ---------------------------------- ----------------------------------
             P.K.       DESMONTE         TERRAPLEN         DESMONTE         TERRAPLEN         DESMONTE         TERRAPLEN
                     ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ----------------
                        Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr
                   ---------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
                        0.000    0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 T1
<ST1> T1
                       20.000    0.00     0.00    13.37     5.01      0.0      0.0     13.4      5.0      0.0      0.0     13.4      5.0 T1
<ST1> T1
                       28.434    0.00     0.00     6.97     5.70      0.0      0.0     20.3     10.7      0.0      0.0     20.3     10.7 T1
<ST1> T1


          Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:51   200101                                                    pagina
1

          PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
          GRUPO      :    1 : Viales Principales
          C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
          EJE        :   16 : ACUERDO 2-1(1).DA

          ********************************************************************************
          * * *             S U P E R F I C I E S   D E   S I E M B R A                * * *
          * * *                                                                        * * *
          ********************************************************************************


                              AREAS PARCIALES              SUPERFICIE POR ZONAS             SUPERFICIE ACUMULADA
                     ---------------------------------- ---------------------------------- ----------------------------------
             P.K.       DESMONTE         TERRAPLEN         DESMONTE         TERRAPLEN         DESMONTE         TERRAPLEN
                     ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ----------------
                        Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr       Iz      Dr
                   ---------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
```

```
              0.000     0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 T1-
2 <ST1-2> C1-2 D1
             39.774     0.00     7.87     0.00     3.34      0.0      7.9      0.0      3.3      0.0      7.9      0.0      3.3 D1-
2 C1-2 <ST1-2> C1-2 D1-2


          Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:51   200101                                                                  pagina
1
          PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
          GRUPO      :    1 : Viales Principales
          C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
          EJE        :   16 : ACUERDO 2-1(1).IA

          ********************************************************************************************
          * * *             S U P E R F I C I E S   D E   S I E M B R A                  * * *
          * * *                                                                          * * *
          ********************************************************************************************


                                AREAS PARCIALES              SUPERFICIE POR ZONAS             SUPERFICIE ACUMULADA
                    ---------------------------------- ---------------------------------- ----------------------------------
             P.K.       DESMONTE          TERRAPLEN        DESMONTE          TERRAPLEN        DESMONTE          TERRAPLEN
                    ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ----------------
                       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr
                  ----------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
              0.000     0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 T1-
2 <ST1-2> T1-2
             37.354     0.00     0.00     0.00    35.70      0.0      0.0      0.0     35.7      0.0      0.0      0.0     35.7 D1-
2 C1-2 <ST1-2> C1-2 D1-2


          Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:51   200101                                                                  pagina
1
          PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
          GRUPO      :    3 : Accesos
          C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
          EJE        :   16 : ACUERDO 3-1(1).DA

          ********************************************************************************************
          * * *             S U P E R F I C I E S   D E   S I E M B R A                  * * *
          * * *                                                                          * * *
          ********************************************************************************************


                                AREAS PARCIALES              SUPERFICIE POR ZONAS             SUPERFICIE ACUMULADA
                    ---------------------------------- ---------------------------------- ----------------------------------
             P.K.       DESMONTE          TERRAPLEN        DESMONTE          TERRAPLEN        DESMONTE          TERRAPLEN
                    ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ----------------
                       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr
                  ----------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
              0.000     0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 T1-
2 <ST1-2> T1-2
             11.183     0.00     0.00     0.00    28.21      0.0      0.0      0.0     28.2      0.0      0.0      0.0     28.2 T1-
2 <ST1-2> T1-2


          Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:51   200101                                                                  pagina
1
          PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
          GRUPO      :    3 : Accesos
          C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
          EJE        :   16 : ACUERDO 3-1(1).IA

          ********************************************************************************************
          * * *             S U P E R F I C I E S   D E   S I E M B R A                  * * *
          * * *                                                                          * * *
          ********************************************************************************************


                                AREAS PARCIALES              SUPERFICIE POR ZONAS             SUPERFICIE ACUMULADA
                    ---------------------------------- ---------------------------------- ----------------------------------
             P.K.       DESMONTE          TERRAPLEN        DESMONTE          TERRAPLEN        DESMONTE          TERRAPLEN
                    ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ----------------
                       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr
                  ----------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
              0.000     0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 T1-
2 <ST1-2> T1-2
              9.087     0.00     0.00     0.00    28.91      0.0      0.0      0.0     28.9      0.0      0.0      0.0     28.9 T1-
2 <ST1-2> T1-2


          Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:52   200101                                                                  pagina
1
          PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
          GRUPO      :    3 : Accesos
          C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
          EJE        :   16 : ACUERDO 15-3(1).DA

          ********************************************************************************************
          * * *             S U P E R F I C I E S   D E   S I E M B R A                  * * *
          * * *                                                                          * * *
          ********************************************************************************************


                                AREAS PARCIALES              SUPERFICIE POR ZONAS             SUPERFICIE ACUMULADA
                    ---------------------------------- ---------------------------------- ----------------------------------
             P.K.       DESMONTE          TERRAPLEN        DESMONTE          TERRAPLEN        DESMONTE          TERRAPLEN
                    ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ---------------- ----------------
                       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr       Iz       Dr
                  ----------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- -------- --------
              0.000     0.00     0.00     0.00     0.00      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0 T1-
2 <ST1-2> T1-2
              6.055     0.00     0.00     0.00    14.71      0.0      0.0      0.0     14.7      0.0      0.0      0.0     14.7 T1-
2 <ST1-2> T1-2


          Istram 22.04.04.04 27/04/22 08:56:52   200101                                                                  pagina
1
          PROYECTO   : Adecuación de la intersección de N-435 (P.K. 201+000) con HU-3102
          GRUPO      :    3 : Accesos
          C.R.S.     : ETRS89 / UTM zone 29N (HUSO 29)
          EJE        :   16 : ACUERDO 15-3(1).IA
```

****

* * * S U P E R F I C I E S D E S I E M B R A * * *

* * * * * *

****

	AREAS PARCIALES				SUPERFICIE POR ZONAS				SUPERFICIE ACUMULADA				
P.K.	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE		TERRAPLEN		
	Iz	Dr	Iz	Dr	Iz	Dr	Iz	Dr	Iz	Dr	Iz	Dr	
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	T1-2 <ST1-2> T1-2
6.568	0.00	0.00	0.00	15.57	0.0	0.0	0.0	15.6	0.0	0.0	0.0	15.6	T1-2 <ST1-2> T1-2

1.2 Mediciones generales

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
.	**Proyecto de construcción de clave 33-H-50065: "Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva**						
1	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**						
	m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0040)						
	Según mediciones auxiliares	1	1.474,100			1.474,10	
	Total partida: (301.0040)						1.474,10
	m LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0130)						
		1	500,000			500,00	
	Total partida: (301.0130)						500,00
	m LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS i/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0120)						
		1	1.000,000			1.000,00	
	Total partida: (301.0120)						1.000,00
	m²cm FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0140)						
	Según mediciones auxiliares	1	755,300	13,000		9.818,90	
	Total partida: (301.0140)						9.818,90
	ud RETIRADA DE CARTELES Y SEÑALES, i/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.001N)						
		25				25,00	
	Total partida: (301.001N)						25,00
	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (300.0010)						
	Según mediciones auxiliares						
	VEGETAL	1	2.661,200	3,333		8.869,78	
	Total partida: (300.0010)						8.869,78
	ud TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE i/ ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (300.0020)						
		10				10,00	
	Total partida: (300.0020)						10,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		
	m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS. (320.0010)						
	Según mediciones auxiliares						
	VEGETAL	1	2.661,200			2.661,20	
	Total partida: (320.0010)						2.661,20
	m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA. (320.0030)						
	Según mediciones auxiliares						
	D TIERRA	1	6.039,900			6.039,90	
	Total partida: (320.0030)						6.039,90
	m3 RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO (332.0090)						
	Según mediciones auxiliares						
	Rellenos	1	888,600			888,60	
	Total partida: (332.0090)						888,60
	m3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES. (330.0050)						
	Según mediciones auxiliares						
	SUELO SEL 1	1	6.715,200			6.715,20	
	SUELO SEL 2	1	74,700			74,70	
	Total partida: (330.0050)						6.789,90
	m3 TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km. (330.0030)						
	Según mediciones auxiliares						
	TERRAPLEN	1	1.522,900			1.522,90	
	Total partida: (330.0030)						1.522,90
	m³km TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES O PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS (TERRAPLENES, PEDRAPLENES, TODO-UNO Y LOCALIZADOS), MEDIDO SOBRE PLANOS DE PROYECTO Y AUTORIZADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN DE OBRA. (800.0010)						
	Material de la excavación no reutilizable en terraplén o suelo estabilizado						
	Vertedero de tierras a 30 km (Almonte)	20	6.039,900			120.798,00	
	Préstamos de tierras a 10 km						
	Suelo sleccionado explanada	5	6.789,900			33.949,50	
	Terraplén	8	1.522,900			12.183,20	
	Total partida: (800.0010)						166.930,70

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
2	**DRENAJE**						
m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0020)						
	ODT-1						
	Aletas existentes						
	Cimentación	1	6,290			6,29	
	Alzados	1	3,400			3,40	
	ODT-2						
	Aletas existentes						
	ODT-2						
	Aleta 1						
	Rastrillo	1	7,370	0,300	0,400	0,88	
	Tacón	1	3,720	0,700	0,300	0,78	
	Solera	1	5,550	3,650	0,300	6,08	
	Aleta 2						
	Rastrillo	1	7,150	0,300	0,400	0,86	
	Tacón	1	3,720	0,700	0,300	0,78	
	Solera	1	5,440	3,410	0,300	5,57	
	Tímanos	2	3,720	2,250	0,300	5,02	
		-2	2,600	1,950	0,300	-3,04	
	Aletas						
		1	3,870	1,330	0,300	1,54	
		1	3,430	1,330	0,300	1,37	
		1	3,170	1,330	0,300	1,27	
		1	3,640	1,330	0,300	1,45	
	Total partida: (301.0020)						32,25
m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS SIN INCLUIR EXCAVACIÓN (400.0010)						
	Mediciones según planos						
	CUNETA DE BORDE DE PLATAFORMA						
	CL-01						
	N-435						
	MD 0+000 - 0+070	1	70,000		0,247	17,29	
	MI 0+140 - 0+210	1	70,000		0,247	17,29	
	MI 0+320 - 0+365	1	45,000		0,247	11,12	
	MD 0+500 - 0+640	1	140,000		0,247	34,58	
	MD 0+660 - 0+700	1	40,000		0,247	9,88	
	MI 0+530 - 0+705	1	175,000		0,247	43,23	
	HU-3102						
	MD 0+020 - 0+080	1	60,000		0,247	14,82	
	MI 0+020 - 0+080	1	60,000		0,247	14,82	
P							163,02
	CUNETA DE GUARDA CG-01						
	N-435						
	MD 0+260 - 0+440	1	180,000		0,110	19,80	
	MI 0+260 - 0+320	1	60,000		0,110	6,60	
	Total partida: (400.0010)						189,42
m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km. (321.0010)						
	Según mediciones auxiliares						
	ODT-1						
	Tubo	1	6,080	1,000	0,300	1,82	
		1	4,350	1,000	0,300	1,31	
	Aletas						
		1	3,300	3,260	0,800	8,61	
		1	1,770	2,560	0,870	3,94	
P							15,68

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
	Suma y sigue:						15,68
	ODT-2						
	Marco						
		1	10,550	3,000	0,500	15,83	
	Aletas						
		1	5,550	3,650	0,800	16,21	
		1	5,440	3,410	0,800	14,84	
	P						46,87
	Total partida: (321.0010)						62,55
m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 180(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN (414.0120)						
	ODT-1	1	6,080			6,08	
		1	4,350			4,35	
	Total partida: (414.0120)						10,43
m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA. (610.0010)						
	ODT-1						
	Tubo	1	6,080	1,000	0,100	0,61	
		1	4,350	1,000	0,100	0,44	
	Aletas						
		1	3,260	3,300	0,100	1,08	
		1	1,770	2,560	0,100	0,45	
	ODT-2						
	Marco	1	10,750	2,800	0,100	3,01	
	Aletas						
		1	5,550	3,650	0,100	2,03	
		1	5,440	3,410	0,100	1,86	
	Total partida: (610.0010)						9,46
m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS. (610.0060)						
	ODT-1						
	Aleta 1						
	Rastrillo	1	4,930	0,300	0,400	0,59	
	Tacón	1	1,670	0,700	0,300	0,35	
	Solera	1	3,300	3,260	0,300	3,23	
	Aleta 2						
	Rastrillo	1	3,440	0,300	0,400	0,41	
	Tacón	1	1,670	0,700	0,300	0,35	
	Solera	1	1,770	2,560	0,300	1,36	
	ODT-2						
	Marco	1	10,550	2,600	0,300	8,23	
	Aleta 1						
	Rastrillo	1	7,370	0,300	0,400	0,88	
	Tacón	1	3,720	0,700	0,300	0,78	
	Solera	1	5,550	3,650	0,300	6,08	
	Aleta 2						
	Rastrillo	1	7,150	0,300	0,400	0,86	
	Tacón	1	3,720	0,700	0,300	0,78	
	Solera	1	5,440	3,410	0,300	5,57	
	Total partida: (610.0060)						29,47
m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS. (610.0070)						
	ODT1						
	Aleta 1	2	3,260	0,300	0,800	1,57	
	Tímpano	1	1,670	0,300	1,280	0,64	
		-1	0,503	0,300		-0,15	
	Aleta 2	2	1,770	0,300	0,800	0,85	
	Tímpano	1	1,670	0,300	1,280	0,64	
		-1	0,503	0,300		-0,15	
	ODT-2						
	Marco						
	Hastiales	2	10,550	1,350	0,300	8,55	
	Dintel	1	10,550	2,600	0,300	8,23	
	Tímanos	2	3,720	2,250	0,300	5,02	
		-2	2,600	1,950	0,300	-3,04	
	Aletas						
		1	3,870	1,330	0,300	1,54	
		1	3,430	1,330	0,300	1,37	
		1	3,170	1,330	0,300	1,27	
		1	3,640	1,330	0,300	1,45	
	Total partida: (610.0070)						27,78
m2	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN. (680.0010)						
	ODT-1						
	Aletas aguas abajo						
	Cimentación						
	Rastrillo	1	4,930	0,600		2,96	
		1	4,930	0,300		1,48	
		2	0,600	0,400		0,48	
	Tacón	1	1,670	0,600		1,00	
		2	0,700	0,300		0,42	
	Solera	2	3,260	0,300		1,96	
	Alzados						
	Aleta 1	1	0,800	3,260		2,61	
	Aleta 2	1	0,800	3,260		2,61	
	Tímpano	1	1,670	1,280		2,14	
		2	1,280	0,300		0,77	
		-1	0,503			-0,50	
	Aletas aguas abajo						
	Cimentación						
	Rastrillo	1	3,440	0,600		2,06	
		1	3,440	0,300		1,03	
		2	0,600	0,400		0,48	
	Tacón	1	1,670	0,600		1,00	
		2	0,700	0,300		0,42	
	Solera	2	1,770	0,300		1,06	
	Alzados						
	Aleta 1	1	0,800	1,770		1,42	
	Aleta 2	1	0,800	1,770		1,42	
	Tímpano	1	1,670	1,280		2,14	
		2	1,280	0,300		0,77	
		-1	0,503			-0,50	
	ODT-2						
	Marco						
	Cimentación	2	10,550	0,300		6,33	
		2	2,600	0,300		1,56	
	Hastiales	2	10,550	1,950		41,15	
	Aletas						
	Cimentación						
	Rastrillo	1	7,370	0,600		4,42	
		1	7,370	0,300		2,21	
		2	0,600	0,400		0,48	
	Tacón	1	3,720	0,600		2,23	
		2	0,700	0,300		0,42	
	Solera	2	3,720	0,300		2,23	
	Rastrillo	1	7,150	0,600		4,29	
		1	7,150	0,300		2,15	
		2	0,600	0,400		0,48	
	Tacón	1	3,720	0,600		2,23	
		2	0,700	0,300		0,42	
	Solera	2	3,720	0,300		2,23	
	Tímpanos						

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
	Suma y sigue:						100,04
		2	3,720	2,250		16,74	
		4	2,250	0,300		2,70	
		-2	2,600	1,950		-10,14	
	Total partida: (680.0010)						109,34
	m2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.						
	(680.0030)						
	OD-1						
	Boquilla aguas abajo						
	Alzados						
		2	3,260	0,800		5,22	
		2	0,400	0,300		0,24	
		1	1,280	1,670		2,14	
		-1	0,503			-0,50	
	Boquilla aguas arriba						
	Alzados						
		2	1,770	0,800		2,83	
		2	0,400	0,300		0,24	
		1	1,280	1,670		2,14	
		-1	0,503			-0,50	
	ODT-2						
	Marco						
	Hastiales	2	10,550	1,350		28,49	
	Dintel	1	10,550	2,000		21,10	
	Tímpano	2	3,720	2,250		16,74	
		-2	2,600	1,950		-10,14	
	Aletas						
		1	3,870	1,330		5,15	
		1	3,430	1,330		4,56	
		1	3,170	1,330		4,22	
		1	3,640	1,330		4,84	
		4	0,400	0,300		0,48	
	Total partida: (680.0030)						87,23
	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN, SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.						
	(600.0020)						
	Cuantías: Alzados 100 kg/m3 / Cimentaciones 80 kg/m3						
	Alzados	1	27,780	100,000		2.778,00	
	Cimentaciones	1	29,470	80,000		2.357,60	
	Total partida: (600.0020)						5.135,60
	m3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).						
	(332.0050)						
	ODT-1						
		1	15,680			15,68	
		-1	3,300	3,260	0,300	-3,23	
		-1	1,770	2,560	0,300	-1,36	
		-1	10,430	1,000	0,100	-1,04	
	ODT-2						
		1	46,870			46,87	
		-1	10,550	2,600	0,300	-8,23	
		-1	5,550	3,650	0,300	-6,08	
		-1	5,440	3,410	0,300	-5,57	
	Total partida: (332.0050)						37,05

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
	m2 IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS (MUROS, ESTRIBOS, ALETAS?) CON LÁMINA ASFÁLTICA. CONSTITUÍDA POR: IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA, MÍNIMO 0,5 kg/m², BANDA DE REFUERZO ASFÁLTICA COLOCADA EN TODOS LOS ÁNGULOS ADHERIDA CON SOPLETE AL SOPORTE PREVIAMENTE IMPRIMADO (SOLAPES DE 8 cm MÍNIMO); LÁMINA ASFÁLTICA DE BETÚN ELASTÓMERO ADHERIDA AL SOPORTE CON SOPLETE, LÁMINA DRENANTE FIJADA MECÁNICAMENTE AL SOPORTE (MEDIANTE DISPAROS O FIJACIONES), TUBERÍA DE DRENAJE CORRUGADA Y FLEXIBLE PERFORADA, RELLENO GRANULAR ENVUELTO EN GEOTEXTIL. LISTA PARA VERTER TIERRAS.						
	(690.0050)						
	OD-1						
	Boquilla aguas abajo						
		2	3,260	0,800		5,22	
	Boquilla aguas arriba						
		2	1,770	0,800		2,83	
	ODT-2						
	Marco						
		2	10,550	1,950		41,15	
		1	10,550	2,600		27,43	
	Aletas						
		1	3,870	1,330		5,15	
		1	3,430	1,330		4,56	
		1	3,640	1,330		4,84	
		1	3,170	1,330		4,22	
	Total partida: (690.0050)						95,39
	m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 160mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR , RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO . SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.						
	(417.0030)						
	ODT-1						
	Aletas						
		2	3,260			6,52	
		2	1,770			3,54	
	ODT-2						
	Marco	2	10,550			21,10	
	Aletas	1	3,870			3,87	
		1	3,430			3,43	
		1	3,170			3,17	
		1	3,640			3,64	
	Total partida: (417.0030)						45,27

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
3	**FIRMES Y PAVIMENTOS**						
	m3 ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO. (510.0010)						
	Según mediciones auxiliares						
	ZA	1	1.946,700			1.946,70	
	Total partida: (510.0010)						1.946,70
	t EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. (530.0030)						
	Dotación 0,0015 tn/m2	1	7.000,000		0,002	14,00	
	Total partida: (530.0030)						14,00
	t ÁRIDO DE COBERTURA EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO i/ LA EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN Y BARRIDO, TOTALMENTE TERMINADO. (530.0010)						
	Dotación 0,008 tn/m2	1	7.000,000		0,008	56,00	
	Total partida: (530.0010)						56,00
	t EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. (531.0020)						
	Dotación 0,0005 tn/m2	0,1	5.685,200		0,005	2,84	
		0,1	11.319,100		0,005	5,66	
	Total partida: (531.0020)						8,50
	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. (542.0050)						
	Según mediciones auxiliares	1	849,500	2,400		2.038,80	
	Total partida: (542.0050)						2.038,80
	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 SURF D, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. (542.0040)						
	Según mediciones auxiliares	1	695,900	2,350		1.635,37	
	Total partida: (542.0040)						1.635,37
	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. (542.0100)						
	Según mediciones auxiliares	1	653,700	2,450		1.601,57	
	Total partida: (542.0100)						1.601,57
	t BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA. (211.0050)						
	Dotación AC22 rodadura (4,5%)	1	2.038,800	0,040		81,55	
	Dotación AC22 rodadura (4%)	1	1.635,370	0,045		73,59	
	Dotación AC32 (4%)	1	1.601,570	0,040		64,06	
	Total partida: (211.0050)						219,21
	t CEMENTO PORTLAND EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA. (542.0140)						
	Relación fíller / betún: 1,1/1	1	219,210	1,100		241,13	
	Total partida: (542.0140)						241,13

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
4	**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**						
4.1	**SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**						
m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). (700.0010)						
	M-2.6	1	1.630,350			1.630,35	
	M-2.2	1	37,670			37,67	
	M-2.3						
	Total partida: (700.0010)						1.668,02
m2	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS (700.0120)						
	M-6.4	2	2,870			5,74	
	M-6.5	2	1,430			2,86	
	M-7.1	1	497,930			497,93	
	M-5.1	2	3,600			7,20	
		1	4,760			4,76	
		1	6,600			6,60	
	Total partida: (700.0120)						525,09
m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 40 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). (700.001N)						
	M-4.1	1	3,500			3,50	
	M-4.2	1	4,000	0,670		2,68	
	Total partida: (700.001N)						6,18
m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). (700.002N)						
	M-2.4		1,000	206,510			
	M-1.7	1	356,510			356,51	
	Total partida: (700.002N)						356,51

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
4.2	**SEÑALIZACIÓN VERTICAL**						
ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0070)						
	R-101	1				1,00	
	R-301	2				2,00	
	R-401a	2				2,00	
	Total partida: (701.0070)						5,00
ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0030)						
	R-101	2				2,00	
	P-1a	1				1,00	
	P-1b	1				1,00	
	Total partida: (701.0030)						4,00
m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0260)						
	S-220	1	10,070			10,07	
	S-600	1	3,680			3,68	
	Total partida: (701.0260)						13,75
ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0110)						
	R2	6				6,00	
	Total partida: (701.0110)						6,00
m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0220)						
	S-300	1	3,510			3,51	
	Total partida: (701.0220)						3,51

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
4.3	**BALIZAMIENTO**						
ud	HITO KILOMÉTRICO S-573 DE 40x80 cm DE LADO, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA3 i/ POSTE, TORNILLERÍA Y CIMENTACIÓN, TOTALMENTE COLOCADO. (701.0460)						
		2				2,00	
	Total partida: (701.0460)						2,00
ud	HITO DE ARISTA (DE 155 cm) TIPO II (PARA AUTOPISTA O AUTOVÍA), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADO. (703.0050)						
		2	60,000			120,00	
	Total partida: (703.0050)						120,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
4.4	**DEFENSAS**						
m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). (704.0030)						
	Mediciones auxiliares	0,5	1.650,350			825,18	
	Total partida: (704.0030)						825,18

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
5	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**						
m	CERRAMIENTO DE 2 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 4 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 40 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO ANUDADA CON DISTANCIA ENTRE LOS HILOS VERTICALES DE 15 CM Y DISTANCIA ENTRE LOS HORIZONTALES CON AUMENTO PROGRESIVO DESDE 5-15 CM EN LA PARTE INFERIOR HASTA 15- 20 CM EN LA SUPERIOR, CON MALLA DE ACERO GALVANIZA DE REFUERZO TRIPLE TORSIÓN DE 1 M PARA PEQUEÑOS VERTEBRADOS ADOSADA EN LA BASE, ENTERRADAS 20 CM i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS (915.0010)						
		0,8	1.650,350			1.320,28	
	Total partida: (915.0010)						1.320,28
PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS (920.002N)						
		1				1,00	
	Total partida: (920.002N)						1,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
6	**MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES**						
m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES. (801.0050)						
	Según mediciones auxiliares						
	VEGETAL	1	2.661,200			2.661,20	
	A descontar en taludes	-1	502,500			-502,50	
	Total partida: (801.0050)						2.158,70
ud	EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN QUERCUS ILEX SUBSP BALLOTA (ENCINA) DE 1/2 SAVIAS EN ALVEOLO FORESTAL DE 300 cc, EXCAVACIÓN DE HOYO DE PLANTACIÓN DE 30 X 30 X 30 cm CON MEDIOS MANUALES Y RELLENO DEL HOYO CON TIERRA DE LA EXCAVACIÓN Y TIERRA VEGETAL i/ FORMACIÓN ALCORQUE, COLOCACIÓN DE TUTOR DE CAÑA DE BAMBÚ, ABONO MINERAL Y PRIMER RIEGO DE PLANTACIÓN, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE LA PLANTA. (801.0140)						
		100				100,00	
	Total partida: (801.0140)						100,00
m2	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO. (801.0070)						
	Según mediciones auxiliares						
		1	287,000			287,00	
		1	1.388,000			1.388,00	
	Total partida: (801.0070)						1.675,00
m	JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL. (801.0010)						
		1	2.000,000			2.000,00	
	Total partida: (801.0010)						2.000,00
m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES. (801.0060)						
	Según mediciones auxiliares						
		1	287,000	0,300		86,10	
		1	1.388,000	0,300		416,40	
	Total partida: (801.0060)						502,50

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
7	**SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO**						
	PA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PROVISIONALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS (920.003N)						
	Desglose y justificación en Anejo Nº19	1				1,00	
	Total partida: (920.003N)						1,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
8	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS**						

MEDICIONES GENERALES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
9	**GESTIÓN DE RESIDUOS**						

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
10	**SEGURIDAD Y SALUD**						

2 ESTIMACIÓN DE PRECIOS

2.1 Introducción

Para la elaboración de los precios unitarios se ha empleado la Base de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras, publicada en Julio de 2021, en la Orden Circular 3/2021. Para aquellos precios no contemplados en este cuadro de precios, se han utilizado precios de mercado, de otros proyectos actuales y de la Base de Datos de precios simples y de unidades de obra que URCI CONSULTORES, S.L., ha desarrollado en formato MENFIS con precios de la zona de obras.

La partida de alzada a justificar para la señalización, balizamiento y defensas provisionales durante la ejecución de las obras se encuentra convenientemente justificada en el anejo Nº19.

La partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras se ha obtenido de acuerdo a la Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras – remates de obras.

En esta Orden Circular se indica que no se exigirá especial justificación cuando el importe de la partida, en ejecución material, esté comprendido entre los límites que se indican a continuación:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN
De 600.000 € a 1.200.000 €	3.000 € a 9.000 €
De 1.200.000 € a 3.000.000 €	4.800 € a 18.000 €
De 3.000.000 € a 6.000.000 €	12.000 € a 30.000 €
De 6.000.000 € a 12.000.000 €	18.000 € a 42.000 €
De 12.000.000 € a 30.000.000 €	27.000 € a 54.000 €
De 30.000.000 € a 60.000.000 €	36.000 € a 60.000 €
Mayor de 60.000.000 €	48.000 € a 72.000 €

Dado que el PEM de las obras se encuentra comprendido entre 600.000 € y 1.200.000 €, y la partida alzada de abono íntegro es de 3.000 €, no necesita justificación.

Los capítulos de Gestión de Residuos y de Seguridad y Salud se han determinado a partir de un porcentaje de la suma del resto de capítulos del presupuesto (1,00% y 1,50% respectivamente). En el proyecto de construcción, que incluirá el estudio de Gestión de Residuos y el Estudio de Seguridad y Salud, se justificarán los importes de estos capítulos.

En el siguiente apartado se incluye el listado de precios del presente Proyecto de Trazado.

2.2 Listado de precios

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Ord.	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
P1	211.0050	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA. QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	518,34
P2	300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,59
P3	300.0020	ud	TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE i/ ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	48,86
P4	301.001N	ud	RETIRADA DE CARTELES Y SEÑALES, i/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	58,89
P5	301.0020	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	32,90
P6	301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
P7	301.0120	m	LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS i/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,76
P8	301.0130	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS	5,13
P9	301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,52
P10	320.0010	m3	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS. UN EURO CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
P11	320.0030	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA. DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,36
P12	321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km. SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,68
P13	330.0030	m3	TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km. CUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	4,61
P14	330.0050	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES. SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	7,40
P15	332.0050	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO). OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	8,40
P16	332.0090	m3	RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO SEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,66

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Ord.	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
P17	400.0010	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NOVENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	91,61
P18	414.0120	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 180(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	128,38
P19	417.0030	m TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 160mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR , RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO . SIN INCLUIR EXCAVACIÓN. CATORCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS	14,03
P20	510.0010	m3 ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO. DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	18,56
P21	530.0010	t ÁRIDO DE COBERTURA EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO i/ LA EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN Y BARRIDO, TOTALMENTE TERMINADO. QUINCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,83
P22	530.0030	t EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS	431,25
P23	531.0020	t EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. QUINIENTOS CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	504,19
P24	542.0040	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 SURF D, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	27,53
P25	542.0050	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	26,65
P26	542.0100	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	26,68
P27	542.0140	t CEMENTO PORTLAND EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA. SETENTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	71,18
P28	600.0020	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN, SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES. UN EURO CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,38
P29	610.0010	m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA. CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	51,87
P30	610.0060	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS. NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	97,46
P31	610.0070	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS. CIENTO UN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	101,95
P32	680.0010	m2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN. VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	27,73
P33	680.0030	m2 ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN. TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	33,20
P34	690.0050	m2 IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS (MUROS, ESTRIBOS, ALETAS?) CON LÁMINA ASFÁLTICA. CONSTITUÍDA POR: IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA, MÍNIMO 0,5 kg/m², BANDA DE REFUERZO ASFÁLTICA COLOCADA EN TODOS LOS ÁNGULOS ADHERIDA CON SOPLETE AL SOPORTE PREVIAMENTE IMPRIMADO (SOLAPES DE 8 cm MÍNIMO); LÁMINA ASFÁLTICA DE BETÚN ELASTÓMERO ADHERIDA AL SOPORTE CON SOPLETE, LÁMINA DRENANTE FIJADA MECÁNICAMENTE AL SOPORTE (MEDIANTE DISPAROS O FIJACIONES), TUBERÍA DE DRENAJE CORRUGADA Y FLEXIBLE PERFORADA, RELLENO GRANULAR ENVUELTO EN GEOTEXTIL. LISTA PARA VERTER TIERRAS. VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	27,79

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Ord.	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
P35	700.0010	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,53
P36	700.001N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 40 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). UN EURO CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,74
P37	700.002N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). UN EURO CON CUARENTA CÉNTIMOS	1,40
P38	700.0120	m2	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	4,11
P39	701.0030	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DOSCIENTOS ONCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	211,41
P40	701.0070	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	198,90
P41	701.0110	ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	158,79
P42	701.0220	m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	268,67
P43	701.0260	m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	237,81

Nº Ord.	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
P44	701.0460	ud	HITO KILOMÉTRICO S-573 DE 40x80 cm DE LADO, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA3 i/ POSTE, TORNILLERÍA Y CIMENTACIÓN, TOTALMENTE COLOCADO. CIENTO VEINTE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	120,69
P45	703.0050	ud	HITO DE ARISTA (DE 155 cm) TIPO II (PARA AUTOPISTA O AUTOVÍA), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADO. DOCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,53
P46	704.0030	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	33,56
P47	800.0010	m³km	TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES O PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS (TERRAPLENES, PEDRAPLENES, TODO-UNO Y LOCALIZADOS), MEDIDO SOBRE PLANOS DE PROYECTO Y AUTORIZADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN DE OBRA. VEINTICUATRO CÉNTIMOS	0,24
P48	801.0010	m	JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL. CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	0,51
P49	801.0050	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES. UN EURO CON NUEVE CÉNTIMOS	1,09
P50	801.0060	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES. UN EURO CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,53
P51	801.0070	m2	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO. UN EURO CON DOCE CÉNTIMOS	1,12

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Ord.	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
P52	801.0140	ud	EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN QUERCUS ILEX SUBSP BALLOTA (ENCINA) DE 1/2 SAVIAS EN ALVEOLO FORESTAL DE 300 cc, EXCAVACIÓN DE HOYO DE PLANTACIÓN DE 30 X 30 X 30 cm CON MEDIOS MANUALES Y RELLENO DEL HOYO CON TIERRA DE LA EXCAVACIÓN Y TIERRA VEGETAL i/ FORMACIÓN ALCORQUE, COLOCACIÓN DE TUTOR DE CAÑA DE BAMBÚ, ABONO MINERAL Y PRIMER RIEGO DE PLANTACIÓN, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE LA PLANTA. TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,94
P53	915.0010	m	CERRAMIENTO DE 2 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 4 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 40 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO ANUDADA CON DISTANCIA ENTRE LOS HILOS VERTICALES DE 15 CM Y DISTANCIA ENTRE LOS HORIZONTALES CON AUMENTO PROGRESIVO DESDE 5-15 CM EN LA PARTE INFERIOR HASTA 15- 20 CM EN LA SUPERIOR, CON MALLA DE ACERO GALVANIZA DE REFUERZO TRIPLE TORSIÓN DE 1 M PARA PEQUEÑOS VERTEBRADOS ADOSADA EN LA BASE, ENTERRADAS 20 CM i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS DIECINUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	19,11
P54	920.002N	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS TRES MIL EUROS	3.000,00
P55	920.003N	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PROVISIONALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	44.415,73

Julio de 2022

El Ingeniero Autor del Proyecto

(Firmado digitalmente)

Fdo.: D. Emilio Romero García

El Ingeniero Director del Proyecto

(Firmado digitalmente)

Fdo.: D. Alejandro Ortegón Salas

Nº Ord.	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio

3 PRESUPUESTO

3.1 Presupuestos parciales

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
.	**Proyecto de construcción de clave 33-H-50065: "Mejora de la seguridad vial en la N-435. Adecuación de la intersección de la carretera N-435, P.K. 201+000 con la carretera HU-3102 de acceso a Navahermosa de Beas. T.M. Beas. Provincia de Huelva**			
1	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
	m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0040)	1.474,10	3,89	5.734,25
	m LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0130)	500,00	5,13	2.565,00
	m LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS i/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0120)	1.000,00	3,76	3.760,00
	m²cm FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0140)	9.818,90	0,52	5.105,83
	ud RETIRADA DE CARTELES Y SEÑALES, i/ DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.001N)	25,00	58,89	1.472,25
	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (300.0010)	8.869,78	0,59	5.233,17
	ud TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE i/ ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (300.0020)	10,00	48,86	488,60
	m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS. (320.0010)	2.661,20	1,99	5.295,79
	m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO RIPPER O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.	6.039,90	2,36	14.254,16

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
	(320.0030)			
	m3 RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO (332.0090)	888,60	6,66	5.918,08
	m3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CANTERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES. (330.0050)	6.789,90	7,40	50.245,26
	m3 TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE HASTA UNA DISTANCIA DE 2 km. (330.0030)	1.522,90	4,61	7.020,57
	m³km TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES O PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS (TERRAPLENES, PEDRAPLENES, TODO-UNO Y LOCALIZADOS), MEDIDO SOBRE PLANOS DE PROYECTO Y AUTORIZADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN DE OBRA. (800.0010)	166.930,70	0,24	40.063,37
	Total Capítulo 1			**147.156,33**

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
2		**DRENAJE**			
	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. (301.0020)	32,25	32,90	1.061,03
	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETA i/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS SIN INCLUIR EXCAVACIÓN (400.0010)	189,42	91,61	17.352,77
	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD< 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km. (321.0010)	62,55	6,68	417,83
	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 180(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN (414.0120)	10,43	128,38	1.339,00
	m3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMIENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA. (610.0010)	9,46	51,87	490,69
	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS. (610.0060)	29,47	97,46	2.872,15
	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS. (610.0070)	27,78	101,95	2.832,17
	m2	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN. (680.0010)	109,34	27,73	3.032,00
	m2	ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBRADA i/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN. (680.0030)	87,23	33,20	2.896,04
	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 SD COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN, SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES. (600.0020)	5.135,60	1,38	7.087,13
	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO). (332.0050)	37,05	8,40	311,22
	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS (MUROS, ESTRIBOS, ALETAS?) CON LÁMINA ASFÁLTICA. CONSTITUÍDA POR: IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA, MÍNIMO 0,5 kg/m², BANDA DE REFUERZO ASFÁLTICA COLOCADA EN TODOS LOS ÁNGULOS ADHERIDA CON SOPLETE AL SOPORTE PREVIAMENTE IMPRIMADO (SOLAPES DE 8 cm MÍNIMO); LÁMINA ASFÁLTICA DE BETÚN ELASTÓMERO ADHERIDA AL SOPORTE CON SOPLETE, LÁMINA DRENANTE FIJADA MECÁNICAMENTE AL SOPORTE (MEDIANTE DISPAROS O FIJACIONES), TUBERÍA DE DRENAJE CORRUGADA Y FLEXIBLE PERFORADA, RELLENO GRANULAR ENVUELTO EN GEOTEXTIL. LISTA PARA VERTER TIERRAS. (690.0050)	95,39	27,79	2.650,89
	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 160mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR , RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO . SIN INCLUIR EXCAVACIÓN. (417.0030)	45,27	14,03	635,14
		Total Capítulo 2			**42.978,06**

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
3		**FIRMES Y PAVIMENTOS**			
	m3	ZAHORRA i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO. (510.0010)	1.946,70	18,56	36.130,75
	t	EMULSIÓN C60BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. (530.0030)	14,00	431,25	6.037,50
	t	ÁRIDO DE COBERTURA EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO i/ LA EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN Y BARRIDO, TOTALMENTE TERMINADO. (530.0010)	56,00	15,83	886,48
	t	EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. (531.0020)	8,50	504,19	4.285,62
	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. (542.0050)	2.038,80	26,65	54.334,02
	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 SURF D, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. (542.0040)	1.635,37	27,53	45.021,74
	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN. (542.0100)	1.601,57	26,68	42.729,89
	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA. (211.0050)	219,21	518,34	113.625,31
	t	CEMENTO PORTLAND EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA. (542.0140)	241,13	71,18	17.163,63
		Total Capítulo 3			**320.214,94**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
4		**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**			
4.1		**SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**			
	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). (700.0010)	1.668,02	0,53	884,05
	m2	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS (700.0120)	525,09	4,11	2.158,12
	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 40 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). (700.001N)	6,18	1,74	10,75
	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). (700.002N)	356,51	1,40	499,11
		Total Capítulo 4.1			**3.552,03**

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
4.2	**SEÑALIZACIÓN VERTICAL**			
	ud SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0070)	5,00	198,90	994,50
	ud SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0030)	4,00	211,41	845,64
	m2 PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0260)	13,75	237,81	3.269,89
	ud SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLACTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0110)	6,00	158,79	952,74
	m2 CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. (701.0220)	3,51	268,67	943,03
	Total Capítulo 4.2			**7.005,80**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
4.3	**BALIZAMIENTO**			
	ud HITO KILOMÉTRICO S-573 DE 40x80 cm DE LADO, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA3 i/ POSTE, TORNILLERÍA Y CIMENTACIÓN, TOTALMENTE COLOCADO. (701.0460)	2,00	120,69	241,38
	ud HITO DE ARISTA (DE 155 cm) TIPO II (PARA AUTOPISTA O AUTOVÍA), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADO. (703.0050)	120,00	12,53	1.503,60
	Total Capítulo 4.3			**1.744,98**

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
4.4	**DEFENSAS**			
m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). (704.0030)	825,18	33,56	27.693,04
	Total Capítulo 4.4			**27.693,04**
	Total Capítulo 4			**39.995,85**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
5	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**			
m	CERRAMIENTO DE 2 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 4 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 40 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO ANUDADA CON DISTANCIA ENTRE LOS HILOS VERTICALES DE 15 CM Y DISTANCIA ENTRE LOS HORIZONTALES CON AUMENTO PROGRESIVO DESDE 5-15 CM EN LA PARTE INFERIOR HASTA 15- 20 CM EN LA SUPERIOR, CON MALLA DE ACERO GALVANIZA DE REFUERZO TRIPLE TORSIÓN DE 1 M PARA PEQUEÑOS VERTEBRADOS ADOSADA EN LA BASE, ENTERRADAS 20 CM i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS (915.0010)	1.320,28	19,11	25.230,55
PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS (920.002N)	1,00	3.000,00	3.000,00
	Total Capítulo 5			**28.230,55**

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
6		**MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES**			
	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES. (801.0050)	2.158,70	1,09	2.352,98
	ud	EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN QUERCUS ILEX SUBSP BALLOTA (ENCINA) DE 1/2 SAVIAS EN ALVEOLO FORESTAL DE 300 cc, EXCAVACIÓN DE HOYO DE PLANTACIÓN DE 30 X 30 X 30 cm CON MEDIOS MANUALES Y RELLENO DEL HOYO CON TIERRA DE LA EXCAVACIÓN Y TIERRA VEGETAL i/ FORMACIÓN ALCORQUE, COLOCACIÓN DE TUTOR DE CAÑA DE BAMBÚ, ABONO MINERAL Y PRIMER RIEGO DE PLANTACIÓN, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE LA PLANTA. (801.0140)	100,00	3,94	394,00
	m2	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO. (801.0070)	1.675,00	1,12	1.876,00
	m	JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS, REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL. (801.0010)	2.000,00	0,51	1.020,00
	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES. (801.0060)	502,50	1,53	768,83
		Total Capítulo 6			**6.411,81**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
7		**SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO**			
	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PROVISIONALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS (920.003N)	1,00	44.415,73	44.415,73
		Total Capítulo 7			**44.415,73**

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
8	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS**			

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
9	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
	Total Capítulo 9	.....	.....	**6.269,94**

PRESUPUESTOS PARCIALES

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
10	**SEGURIDAD Y SALUD**			
	Total Capítulo 10			**9.498,95**
	Total Presupuesto			**645.172,16**

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

3.2 Presupuesto de Ejecución Material

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**147.156,33**
02	**DRENAJE**	**42.978,06**
03	**FIRMES Y PAVIMENTOS**	**320.214,94**
04	**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	**39.995,85**
05	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	**28.230,55**
06	**MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES**	**6.411,81**
07	**SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO**	**44.415,73**
08	**REPOSICIÓN DE SERVICIOS**	
09	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	**6.269,94**
10	**SEGURIDAD Y SALUD**	**9.498,95**
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**645.172,16**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:
SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

Julio de 2022

El Ingeniero Autor del Proyecto

(Firmado digitalmente)

Fdo.: D. Emilio Romero García

El Ingeniero Director del Proyecto

(Firmado digitalmente)

Fdo.: D. Alejandro Ortegón Salas

3.3 Presupuesto Base de Licitación

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**645.172,16**
13 % Gastos Generales	83.872,38
6 % Beneficio Industrial	38.710,33
SUMA	**767.754,87**
21 % I.V.A.	161.228,52
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**928.983,39**

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de:
NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Julio de 2022

El Ingeniero Autor del Proycto

(Firmado digitalmente)

Fdo.: D. Emilio Romero García

El Ingeniero Director del Proyecto

(Firmado digitalmente)

Fdo.: D. Alejandro Ortegón Salas