



[12]

ANEJO

**GESTIÓN de RESIDUOS.
PLIEGO de CONDICIONES**



ÍNDICE

1. NORMATIVA DE APLICACIÓN	6
1. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES	6
PRODUCTOR DE RESIDUOS	6
POSEEDOR DE LOS RESIDUOS	6
GESTOR DE RESIDUOS.....	7
2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	7
CON CARÁCTER GENERAL.....	7



1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

En el presente Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que deben regir la gestión de residuos de las obras correspondientes al “Proyecto de Construcción de la vía verde entre Teruel y Alfambra”.

La Gestión de Residuos de esta obra se ajustará a los planos, estados de mediciones y cuadros de precios incluidos en el Anejo nº12 “Gestión de Residuos”, resolviéndose cualquier discrepancia que pudiera existir por el Ingeniero Director.

En base a lo anterior, este Pliego se basará en la siguiente Normativa:

- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Así como a la Normativa autonómica y municipal que en su caso corresponda.

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

PRODUCTOR DE RESIDUOS

El productor de residuos es el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras, y en quien reside la decisión de construir o demoler.

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Entregar un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, realizará un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Debe disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos en los 5 años siguientes.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, debe constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

POSEEDOR DE LOS RESIDUOS

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos, acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada. Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea:

Hormigón	80 ton
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 ton
Metal	2 ton
Madera	1 ton
Vidrio	1 ton
Plástico	0,5 ton
Papel y cartón	0,5 ton

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.



- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores en obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas. El personal de obra que está bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estará obligado a:
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Colocar los residuos bien apilados y protegidos alrededor de la obra para evitar accidentes.
- No sobrecargar los contenedores destinados al transporte, pues son más difíciles de maniobrar y transportar y dan lugar a que se caigan residuos que normalmente no se recogen.
- Cubrir los contenedores al salir de la obra para evitar accidentes durante el transporte.

GESTOR DE RESIDUOS

El gestor de residuos será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como la restauración ambiental de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la ley 7/2022, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación

anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el anterior párrafo. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

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

CON CARÁCTER GENERAL

En relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se incluyen las siguientes prescripciones técnicas, con carácter general.

- Gestión de residuos de construcción y demolición: Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por la ley 7/2022 o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.
- Certificación de los medios empleados: es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma.
- Limpieza de las obras: es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.



Con carácter particular, se añaden las siguientes prescripciones técnicas:

- En la gestión de residuos se aplicarán las mismas medidas de seguridad y salud que afecten al proyecto y que aparecen reflejadas en el anejo de Seguridad y Salud.
- En el caso de que se proyecten derribos, se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible.
- El depósito temporal de los escombros se realizará, bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.
- Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros que dispongan de la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente correspondiente. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente. No se considera necesario dotar de una partida presupuestaria para la formación de los trabajadores en esta materia, aunque sí se debe recordar a los trabajadores la necesidad de una adecuada gestión de los residuos.

Teruel, Enero de 2024

Fdo.: Ismael Villalba Alegre
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Col. Núm.: 7.837



[13] ANEJO. CONTROL DE CALIDAD





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. CONTROL DE LOS TERRAPLENES.....	4
2.1. CONTROL DE LOS MATERIALES	4
2.2. CONTROL DE LA EXTENSIÓN	4
2.3. CONTROL DE LA COMPACTACIÓN	4
2.4. CONTROL GEOMÉTRICO	4
2.5. CONTROL DE LA EXTENSIÓN	4
2.6. CONTROL DE LA COMPACTACIÓN	4
3. CONTROL DE LAS EXPLANACIONES	5
3.1. CONTROL DE LOS MATERIALES	5
3.2. CONTROL DE LA BASE DE ASIENTO DEL FIRME	5
3.3. CONTROL DE LOS TALUDES DE LAS TRINCHERAS RESULTANTES DE LA EXCAVACIÓN	5
3.4. CONTROL GEOMÉTRICO	5
3.5. CONTROL DE LA EXTENSIÓN	5
3.6. CONTROL DE LA COMPACTACIÓN	5
4. CONTROL DE LA ZAHORRA	5
4.1. CONTROL DE LOS MATERIALES	5
4.2. CONTROL DE LA EXTENSIÓN DE LA MEZCLA.....	5
4.3. CONTROL GEOMÉTRICO	5
4.4. CONTROL DE LA COMPACTACIÓN.....	5
5. CONTROL DEL SUELO CEMENTO.....	5
5.1. CONTROL DE LOS MATERIALES	6
5.2. CONTROL DE EJECUCIÓN	6
5.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.....	6
6. CONTROL DE HORMIGONES	6
7. CONTROL DE ACEROS	6
8. CONTROL GEOMÉTRICO	6
9. VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS.....	7



1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad de las obras del Proyecto de Construcción del Camino Natural Zaragoza-Comarcas Mineras-Teruel, separata Vía Verde Utrillas-Teruel.

En este plan se incluye no sólo el control de calidad de materiales, sino las medidas necesarias para hacer efectivo el control de calidad durante la ejecución.

Incluye, naturalmente, las actuaciones previstas como obligatorias, en las normativas, instrucciones y reglamentos de nivel nacional.

Para la redacción de este Plan de Control de Calidad, será de aplicación lo contenido en las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras", del MOPTMA.

1.1. UNIDADES OBJETO DE CONTROL

Serán objeto de control las unidades que a continuación se indican:

- Terraplenes
- Explanaciones
- Zahorra artificial
- Suelo cemento
- Hormigones
- Aceros
- Control geométrico

2. CONTROL DE LOS TERRAPLENES

Las materias objeto de control de esta unidad de obra serán las siguientes:

2.1. CONTROL DE LOS MATERIALES

Se comprobará que los materiales a utilizar cumplen lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas, tanto en el lugar de origen como en el de empleo, evitándose las alteraciones que puedan producirse durante las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga. Para ello se tomarán en cada desmonte o préstamo muestras representativas del material, de acuerdo con el criterio del Ingeniero Director, para realizar los ensayos que se indican en el Plan de Control de Calidad, con la frecuencia propuesta.

2.2. CONTROL DE LA EXTENSIÓN

Se vigilará y comprobará que la extensión de las capas cumple las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas y Planos del Proyecto, mediante comprobación "grosso modo" del espesor y anchura de las tongadas, así como de la temperatura ambiente.

Es fundamental en esta fase una cuidadosa inspección visual.

2.3. CONTROL DE LA COMPACTACIÓN

Durante la compactación de cada tongada se comprobará que se cumplen las condiciones de densidad establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

2.4. CONTROL GEOMÉTRICO

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje y los puntos singulares, con mira cada 20 m, colocando estacas niveladas hasta milímetro. En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, rasante o pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

2.5. CONTROL DE LA EXTENSIÓN

Se vigilará y comprobará que la extensión de las capas cumple las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas y Planos del Proyecto, mediante comprobación "grosso modo" del espesor y anchura de las tongadas, así como de la temperatura ambiente.

Es fundamental en esta fase una cuidadosa inspección visual.

2.6. CONTROL DE LA COMPACTACIÓN

Durante la compactación de cada tongada se comprobará que se cumplen las condiciones de densidad establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, rasante o pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.



3. CONTROL DE LAS EXPLANACIONES

Las materias objeto de control de esta unidad de obra serán las siguientes:

3.1. CONTROL DE LOS MATERIALES

Se comprobará que los materiales a utilizar cumplen lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas, tanto en el lugar de origen como en el de empleo, evitándose las alteraciones que puedan producirse durante las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga. Para ello se tomarán en cada desmonte o préstamo muestras representativas del material, de acuerdo con el criterio del Ingeniero Director, para realizar los ensayos que se indican en el Plan de Control de Calidad, con la frecuencia propuesta.

3.2. CONTROL DE LA BASE DE ASIENTO DEL FIRME

Se debe comprobar que el terreno de asiento del firme que aparece después de terminada la excavación conserva sus características naturales ya previstas en el Proyecto. Para ello se tomarán muestras superficiales, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director de las Obras, para realizar los ensayos que se indican en el Plan de Control de Calidad, con la frecuencia propuesta.

3.3. CONTROL DE LOS TALUDES DE LAS TRINCHERAS RESULTANTES DE LA EXCAVACIÓN

Se debe comprobar que el terreno que aparece en los taludes de las trincheras al terminar la excavación conserva sus características naturales y que dichos taludes no presentan defectos ni se realizan operaciones que comprometan a su estabilidad.

3.4. CONTROL GEOMÉTRICO

Se detectarán y corregirán las posibles irregularidades localizadas en la base del firme, mediante examen visual detenido.

3.5. CONTROL DE LA EXTENSIÓN

Se vigilará y comprobará que la extensión de las capas cumple las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas y Planos del Proyecto, mediante comprobación "grosso modo" del espesor y anchura de las tongadas, así como de la temperatura ambiente.

Es fundamental en esta fase una cuidadosa inspección visual.

3.6. CONTROL DE LA COMPACTACIÓN

Durante la compactación de cada tongada se comprobará que se cumplen las condiciones de densidad establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, rasante o pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

4. CONTROL DE LA ZAHORRA

4.1. CONTROL DE LOS MATERIALES

Se deberá comprobar que los materiales a utilizar cumplen lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas, tanto en el lugar de origen como en el de empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga. Para ello se tomarán muestras representativas a juicio del Ingeniero Director sobre las que se realizarán los ensayos indicados en el Plan de Control de Calidad, con la frecuencia propuesta.

4.2. CONTROL DE LA EXTENSIÓN DE LA MEZCLA

Se debe vigilar y comprobar que la extensión de la capa se ajusta a lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas y Planos del Proyecto.

4.3. CONTROL GEOMÉTRICO

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, rasante o pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

4.4. CONTROL DE LA COMPACTACIÓN

Se deberá comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

5. CONTROL DEL SUELO CEMENTO

Las materias objeto de control de esta unidad de obra serán las siguientes:

5.1. CONTROL DE LOS MATERIALES

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, según el Reglamento 305/2011, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG3. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento 305/2011, se deberá llevar a cabo obligatoriamente los ensayos de identificación y caracterización para el control de procedencia que se indican en los epígrafes del PG3.

5.2. CONTROL DE EJECUCIÓN

Se controlara la fabricación, puesta en obra con el vertido, extensión, prefisuración, compactación, curado y protección superficial, y finalmente se realizara un control de recepción de la unidad terminada, siguiendo el pg3 en todos estos pasos.

5.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicaran sobre los lotes definidos en el PG3, según; Densidad, resistencia mecánica, espesor, rasante y regularidad superficial.

6. CONTROL DE HORMIGONES

El Control de Calidad se realizará siguiendo los dictados marcados por la tabla 86.5.4.1 correspondiente a la Instrucción EHE-08. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y en la zona inferior derecha de cada plano.

Se tomarán muestras representativas, a juicio del Ingeniero Director, sobre las que se realizarán los ensayos indicados en el Plan de Control de Calidad, con la frecuencia propuesta.

Tabla 86.5.4.1

Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	---
Número de plantas	2	2	--

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, podrá aumentarse su tamaño multiplicando los valores de la tabla 86.5.4.1 por cinco o por dos, en función de que el nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento sea conforme con el apartado 5.1 o con el apartado 6 del Anejo nº 19, respectivamente. En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres correspondiendo, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna de la Tabla 86.5.4.1. En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

7. CONTROL DE ACEROS

El Control de Calidad de aceros se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-08. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y en la zona inferior derecha de cada plano.

Se tomarán muestras representativas, a juicio del Ingeniero Director, sobre las que se realizarán los ensayos indicados en el Plan de Control de Calidad, con la frecuencia propuesta.

8. CONTROL GEOMÉTRICO

El control geométrico será el adecuado y se realizará con la intensidad necesaria a juicio del Ingeniero Director, a fin de determinar que las características geométricas de la obra se ajustan a las especificadas en los documentos del proyecto.



9. VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS

La valoración de los ensayos se ha realizado a partir de los cálculos de frecuencia, lo que permite una aproximación de costes.

El tipo de obras proyectadas exige únicamente ensayos para los hormigones, mallazos, la superficie de fundación, los terraplenes y la base de zahorra artificial.

Además, se añadirá una partida alzada de control de calidad a justificar en obra por valor de 3.000 €, por lo que la cifra total del Control de Calidad asciende a 17.452,37 €.

MEDICIONES	UNIDAD DE OBRA	OBJETO DE ENSAYO	TIPO DE ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO I	COSTE
1.750	Plano de fundación	Compactación	Ensayo de compactación Práctar normal	UNE 103500	Una por zona de extracción y cuando cambien las características del material	como paca 5, y siempre que se detecte un cambio significativo en el tipo de terreno	60,63	303,15
			Densidad in situ por el método de irótopar radioactivo	ASTM D-3017	3 cada 7500 m ²	3	25,07	75,21
9.249,90	Terraplener	Material	Granulometría	UNE-103101	Una por zona de extracción y cuando cambien las características del material	como paca 5, y siempre que se detecte un cambio significativo en el tipo de terreno	41,50	207,50
			Límite líquida	UNE 103103			20,58	102,90
			Límite plástica	UNE 103104			21,27	106,35
			Contenido de materia orgánica	UNE 103204			40,94	204,70
		Compactación	Ensayo de compactación Práctar modificada	UNE 103501	En cada tanque, 2 ensayar cada 2.000 m ²	10	25,07	250,70
			Densidad in situ por el método de irótopar radioactivo	ASTM D-3017				
263	Base de zahorra	Material	Granulometría	UNE-103101	Al inicio del zuministra y en caso de duda	1	41,50	41,50
			Límite líquida	UNE 103103		1	20,58	20,58
			Límite plástica	UNE 103104		1	21,27	21,27
500		Compactación	Ensayo de compactación Práctar modificada	UNE 103501		1	81,27	81,27
			Densidad in situ por el método de irótopar radioactivo	ASTM D-3017	2 determinaciones cada 2.500 ml ³ cada 10.000 m ²	2	25,07	50,14
59.213	Suola de cemento	Material	Tamaño de mostrar	UNE-EN 932-1	riempres que produzca un cambio de procedencia, 4 mostrar una vez por lote y mínima dar ve cor al día	4	53,16	212,64
			Fabricación	UNE 103300	7 por cada lote (500m ² extra de calzada, 3500 m ² a ejecución de cada	119	25,07	2.982,33
186	Hormigonar	Material	Tamaño de mostrar	UNE 83301 y UNE 83305	Cada vez que se fabriquen probetar para controlar la resistencia	5	195,51	977,55
			Consistencia del hormigón fresco	UNE 83312	Cada vez que se fabriquen probetar para controlar la resistencia	5	15,70	78,50
			Resistencia a compresión	UNE 83304	Nº LOTES: el más limitante (mín flate de los elementos): -Compresión: Val 100m ³ ;Tiempo 2romonar;Superf 500m ² ;Nº plantar 2 -Flex: Val 100m ³ ;Tiempo 2romonar;Superf 1000m ² ;Nº plantar 2 -Macizar: Val 100m ³ ;Tiempo 1romonar Nº ENSAYOS/LOTE: fck: 30-3; 35; fck	5	14,06	70,30
14209,59	Mallazar	Material	Carga de choque	UNE-EN 10080	A la recepción de cada partida de armadura normalizada, 2 ensayar flate. Siendo cada lote de un máximo de 40 toneladas correspondientes a un mismo suministrador, fabricante, designación y serie.	1	55,89	55,89
			Geometría de la malla	UNE-EN 10080	A la recepción de cada partida de armadura normalizada, 4 elementos flate. Siendo cada lote de un máximo de 40 toneladas correspondientes a un mismo suministrador, fabricante, designación y serie.	1	55,99	55,99
28333,00	Estructura	Material	soldadura, liquidar penetrante	81.2.2.1EAE	3 por lote de Calda y como máxima cada 100 TN	1	188,36	188,36
Desplazamiento del técnico de laboratorio a obra						31	71,06	2.202,86
							14.451,37	



[14] ANEJO PERMISOS



ÍNDICE

1.	AYUNTAMIENTOS	4
2.	INAGA (INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL)	11
3.	MINISTERIO DE FOMENTO	15
4.	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE TERUEL	16
5.	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR	16

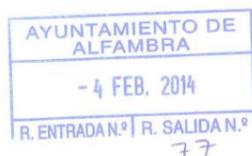


1. AYUNTAMIENTOS



CODIGO POSTAL 44160

Ayuntamiento de ALFAMBRA (Teruel) ¹⁶



TRAGSA
Carretera Castellón km 4,9
50013 Zaragoza

Asunto: Proyecto vía verde Estación Utrillas Montalbán – Estación los Baños Teruel

En relación con el asunto de referencia le adjunto certificado del acuerdo adoptado por el Pleno de la Corporación, en sesión ordinaria de fecha 31 de enero de 2014, por el que se manifiesta el conforme de esta entidad para que se lleve a efecto, por parte del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el Proyecto Camino natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel.

En Alfambra, a 3 de febrero de 2014

El Alcalde

Fdo.: Francisco Abril Galve



CODIGO POSTAL 44160

Ayuntamiento de ALFAMBRA (Teruel) ¹⁶

Dña. M^ª Teresa Alegre Sánchez, Secretaria-Interventora del AYUNTAMIENTO DE ALFAMBRA, provincia de Teruel,

CERTIFICA

Que en la sesión ordinaria celebrada por esta Corporación en Pleno el día 31 de enero de 2014 fue adoptado el Acuerdo que transcrito del borrador de Acta de dicha sesión dice:

“7.1. AUTORIZACIÓN PROYECTO CAMINO NATURAL ZARAGOZA-CUENCAS MINERAS-TERUEL

La Corporación procede al examen de la documentación remitida por la empresa TRAGSA en relación con el Proyecto Camino natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel, en la que se indica que dicha empresa, por encargo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, está redactando el citado proyecto, y concretamente la separata que afecta al tramo Estación Utrillas Montalbán - Estación Los Baños Teruel.

A la vista de lo anterior, y tras un intercambio de impresiones sobre el asunto, el Pleno de la Corporación, por unanimidad de miembros presentes, ACUERDA:

Primero.- Manifiestar el conforme de esta Corporación para que se lleve a efecto, por parte del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el Proyecto Camino natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel.

Segundo.- Dar traslado de este acuerdo a la empresa TRAGSA y a la Comarca Comunidad de Teruel.

Tercero.- Facultar al Sr. Alcalde para la gestión y firma de cuantos documentos sean necesarios para la ejecución del presente acuerdo.”

Y para que conste y surta los efectos oportunos, libro la presente de Orden y con el Visto Bueno del Sr. Alcalde, con las salvedades y reservas establecidas en el art. 206 del Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Entidades Locales, en Alfambra a tres de febrero de dos mil catorce.

El Alcalde

Fdo.: Francisco Abril Galve





AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA (TERUEL)

D. JOSÉ ESPAÑOL GASCÓN, Secretario del Ayuntamiento de Cañada Vellida, Provincia de Teruel,

CERTIFICO: Que la Asamblea Vecinal del Concejo Abierto de Cañada Vellida, en sesión celebrada el 28/4/2014, tomó, entre otros, el siguiente acuerdo:

"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE OBRAS RELATIVAS AL PROYECTO VÍA VERDE ESTACIÓN UTRILLAS MONTALBAN-ESTACIÓN LOS BAÑOS TERUEL; AUTORIZACIÓN EJECUCIÓN OBRAS, SI PROCEDE (E 079/2014).- Por la Alcaldía se informa a la Asamblea Vecinal de la solicitud presentada por TRAGSA (Entrada 079/2014, de 6/02) en el que se solicita autorización del Ayuntamiento para la ejecución de las obras relativas al Proyecto Vía Verde "Estación Utrillas Montalban-Estación Los Baños Teruel; que forma parte del denominado "Camino natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel".-

En la solicitud se informa de las actuaciones a llevar a cabo en el trazado de la vía de ferrocarril abandonada Teruel-Lérida, a su paso por esta localidad y que actualmente forma parte de la red de caminos de la localidad.-

Analizado el tema, y tras el correspondiente debate, la Asamblea Vecinal del Concejo Abierto de Cañada Vellida, por unanimidad, que supone mayoría absoluta, acuerda:

1º.- Autorizar las obras relativas al Proyecto Vía Verde "Estación Utrillas Montalban-Estación Los Baños Teruel; que forma parte del denominado "Camino natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel", tal y como se describen en el escrito de referencia, haciendo mención especial como condición imprescindible, el cumplimiento del compromiso reflejado en el citado escrito y que copiado literal dice: "El Proyecto denominado Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel, separata Vía Verde Estación Utrillas Montalban-Estación Los Baños Teruel, ha considerado el acondicionamiento de la plataforma ferroviaria para el uso compartido por parte de ciclistas y caminantes, con automovilistas y usos agrícolas y ganaderos y la propuesta es dotar al camino de una anchura de 4/3,5 metros en toda la traza y firme de zahorra artificial, con un espesor de 15 cm".-

2º.- Condicionar la autorización presente al cumplimiento de la actuación de la legalidad vigente que pueda ser de aplicación.-

3º.- Delegar en el Sr. Alcalde D. Hermenegildo Morte Morte, tan ampliamente como proceda en derecho, para la ejecución del presente acuerdo.-"

Y para que conste, expido la presente, de orden y con el visto bueno del Sr. Alcalde, con las salvedades y reservas establecidas en el Art. 206 del ROFRJEL, en Cañada Vellida, a jueves, 26 de junio de 2014.-

Vº Bº
EL ALCALDE,

Hernand...



José Español Gascón



Ayuntamiento de CUEVAS LABRADAS (Teruel)

Plaza Antonio Pastor, 1 - 44162

Tel. 978 660 000



TRAGSA
Ctra. Castellón, Km 4,9
50013 ZARAGOZA

, D. MANUEL ANGEL BURILLO ALBACETE, Secretario-Interventor del Ayuntamiento de Cuevas Labradas (Teruel),

CERTIFICO: Que el Ayuntamiento Pleno de Cuevas Labradas, reunido en sesión extraordinaria celebrada el día veintiséis de febrero de dos mil catorce, adoptó entre otros acuerdos, el siguiente:

5º.-Vía Verde Zaragoza-estación Utrillas-Montalbán..

En el marco del Programa de Caminos Naturales, desarrollado por el Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación aprovechando la infraestructura trazada por el antiguo ferrocarril, se encuentra trabajando en el desarrollo de un programa de Vía Verde Zaragoza-Estación Utrillas-Montalbán, una de cuyas etapas atraviesa el término municipal de Cuevas labradas (Teruel).

A petición de la empresa TRAGSA., el Pleno del Ayuntamiento de Cuevas labradas(Teruel) ,a propuesta de la Alcaldía, por unanimidad adopta el siguiente acuerdo:

Manifiestar la conformidad de esta Corporación en que se lleve a efecto el proyecto de Vía Verde que se pretende y se concede la autorización solicitada, de acuerdo con el proyecto para la construcción del Camino natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel, para que el Ministerio de Agricultura y Medio ambiente ejecute las obras previstas en el mismo..

Y para que conste y surta los efectos oportunos ,expido la presente certificación con el visto bueno del Sr. Alcalde, en Cuevas Labradas, a seis de Marzo de dos mil catorce.

Vº Bº

Fdo. Juan Francisco Argente Herrero.



Juan Francisco Argente Herrero



COMARCA CUENCAS MINERAS
- 4 OCT 2013
Nº: 1120
REGISTRO DE ENTRADA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO NATURAL ZARAGOZA-CUENCAS MINERAS-TERUEL

AYUNTAMIENTO DE ESCUCHA
30 SET. 2013
ENTRADA SALIDA
Nº: Nº 2013-S- 225

AYUNTAMIENTO DE ESCUCHA (Teruel)

Asunto: Proyecto para la Construcción del Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel.

NOTIFICACIÓN:

Vista la solicitud de autorización presentada por TRAGSA para llevar a cabo las obras relativas al Proyecto expuesto en el asunto, que se enmarca dentro del Programa de Caminos Naturales promovido por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, una de cuyas etapas atraviesa el término municipal de Escucha (Teruel).

En uso de las atribuciones que me confiere la legislación vigente, por la presente **HE RESUELTO:** Conceder la autorización solicitada, de acuerdo con el Proyecto para la Construcción del Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel, para que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ejecute las obras previstas en el mismo.

Y para que conste y surta efectos oportunos, expido la presente en Escucha (Teruel) a veintitrés de septiembre de dos mil trece.

Vº Bº
EL ALCALDE-PRESIDENTE




Fdo. Francisco Javier Carbó Cabañero.

AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES.- Teruel

Pza. Iglesia 5
44711.- Fuentes Calientes (Teruel)
Tno. y fax:9787750 01

D. José Antonio Rallego Escriche, Secretario del Ayuntamiento de Fuentes Calientes, provincia de Teruel

CERTIFICO: Que por el Pleno de este Ayuntamiento, en sesión ordinaria celebrada el día 4 de febrero de 2014, con asistencia del quórum legal de los miembros que forman la Corporación Municipal, presidiendo D. José Luis Ferrer Arandía, Alcalde-Presidente del Ayuntamiento, y actuando de Secretario el del Ayuntamiento, se adoptó, entre otros, el siguiente acuerdo:

"VÍA VERDE:

En el marco del Programa de Caminos Naturales, desarrollado por el Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación aprovechando la infraestructura trazada por el antiguo ferrocarril, se encuentra trabajando en el desarrollo de un proyecto de VÍA VERDE ESTACIÓN UTRILLAS MONTALBÁN-ESTACIÓN LOS BAÑOS TERUEL, la empresa TRAGSA.

A petición de la misma realizada el 15/10/2013, esta Alcaldía, a la vista del Decreto 159/2012 de 19 de junio, por el que se regulan los senderos de Aragón que revisten la condición de Recursos Turísticos y la Orden de 4 de noviembre de 2013, del Consejero de Economía y Empleo y del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se aprueba el manual de senderos turísticos de Aragón, el Pleno del Ayuntamiento a propuesta de la Alcaldía, por unanimidad adopta el siguiente acuerdo:

Manifiestar el conforme de esta Corporación en que se lleve a efecto el proyecto de VÍA VERDE que se pretende y para el que en el momento procedimental oportuno se cederá el uso del tramo de la antigua vía, una vez se disponga del correspondiente proyecto de la actuación."

Y para que conste y surta los efectos oportunos, expido la presente, de Orden y con el Vº Bº del Sr. Alcalde, en Fuentes Calientes a 18 de junio de 2014.

Vº Bº
EL ALCALDE







AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES.- Teruel

Pza. Iglesia 5
44711.- Fuentes Calientes (Teruel)
Tno. y fax:9787750 01

ASUNTO: PROYECTO VÍA VERDE ESTACIÓN UTRILLAS MONTALBÁN-ESTACIÓN LOS BAÑOS.

NOTIFICACIÓN:

Vista la solicitud de autorización presentada por TRAGSA para lleva cabo las obras relativas al Proyecto Vía Verde Estación Utrillas Montalbán-Estación Los Baños Teruel promovido por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, una de cuyas etapas atraviesa el término municipal de Fuentes Calientes (Teruel).

En uso de las atribuciones que me confiere la legislación vigente, por la presente HE RESUELTO: Conceder la autorización solicitada, de acuerdo con el Proyecto Vía Verde Estación Utrillas Montalbán-Estación Los Baños Teruel, para que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ejecute las obras previstas en el mismo.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, expido la presente en Fuentes Calientes (Teruel) a dieciocho de junio de 2014.

Vº Bº
EL ALCALDE-PRESIDENTE

FDO. JOSÉ LUIS FERRER ARANDIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO NATURAL ZARAGOZA-CUENCAS MINERAS-TERUEL.

AYUNTAMIENTO DE MARTIN DEL RIO (Teruel)

Asunto: Proyecto para la Construcción del Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel.

NOTIFICACIÓN:

Vista la solicitud de autorización presentada por TRAGSA para llevar a cabo las obras relativas al Proyecto expuesto en el asunto, que se enmarca dentro del Programa de Caminos Naturales promovido por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, una de cuyas etapas atraviesa el término municipal de Martín del Río (Teruel).

En uso de las atribuciones que me confiere la legislación vigente, por la presente HE RESUELTO: Conceder la autorización solicitada, de acuerdo con el Proyecto para la Construcción del Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel, para que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ejecute las obras previstas en el mismo.

Y para que conste y surta efectos oportunos, expido la presente en Martín del Río (Teruel) a veintitrés de septiembre de dos mil trece.

Vº Bº
EL ALCALDE-PRESIDENTE


Fdo. José Antonio Muñoz Barberán.



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO NATURAL
ZARAGOZA-CUENCAS MINERAS-TERUEL.**

AYUNTAMIENTO DE MEZQUITA DE JARQUE (Teruel)

Asunto: Proyecto para la Construcción del Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel.

NOTIFICACIÓN:

Vista la solicitud de autorización presentada por TRAGSA para llevar a cabo las obras relativas al Proyecto expuesto en el asunto, que se enmarca dentro del Programa de Caminos Naturales promovido por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, una de cuyas etapas atraviesa el término municipal de Mezquita de Jarque (Teruel).

En uso de las atribuciones que me confiere la legislación vigente, por la presente **HE RESUELTO:** Conceder la autorización solicitada, de acuerdo con el Proyecto para la Construcción del Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel, para que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ejecute las obras previstas en el mismo.

Y para que conste y surta efectos oportunos, expido la presente en Mezquita de Jarque (Teruel) a veintitrés de septiembre de dos mil trece.

Vº Bº
EL ALCALDE-PRESIDENTE

Fdo. Herminio Rufino Sancho Iñiguez.



Ayuntamiento de MONTALBÁN

Plaza Carlos Castel, 1.
44700 MONTALBÁN – Teruel



TRAGSA
A/a D. Pedro Miguel Muñoz Deacon
Carretera Castellón, km. 4,9.
50013.- ZARAGOZA

La Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento de Montalbán, en sesión ordinaria celebrada el día 30 de marzo de 2016, entre otros adoptó el siguiente ACUERDO que le transcribo íntegramente:

“ACUERDO Nº 12.- ASUNTOS VARIOS

Permiso para ejecución de obras. Proyecto vía verde

Recibida solicitud de autorización de obras relativas al proyecto de Camino Natural Zaragoza – Cuencas Mineras - Teruel, por parte de TRAGSA, empresa encargada del Proyecto y la separata que afecta al tramo Estación Utrillas Montalbán – Estación Los Baños Teruel.

La travesía de ésta vía verde pasa por el término municipal de Montalbán, del punto kilométrico 134,350 al 134,900.

A la vista de los trabajos que se pretenden ejecutar en dicho tramo y el interés social de las obras, la Junta de Gobierno por UNANIMIDAD de los asistentes, aprueba la autorización de dichas obras que afectan al tramo que discurre por el término municipal de Montalbán.”

Lo que le comunico, haciéndole saber que contra éste acuerdo, que pone fin a la vía administrativa, de conformidad con lo establecido en los artículos 116 y 117 de la Ley 4/1999, de 13 de Enero, de modificación de la Ley 30/1992, de 26 de Noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento administrativo común, podrá interponer con carácter potestativo recurso de reposición, ante el mismo órgano que lo ha dictado, en el plazo de un mes contado a partir de la fecha de la notificación del presente acuerdo, o a su elección, formular directamente recurso contencioso-administrativo, ante los Juzgados de lo Contencioso-Administrativo de Teruel, en el plazo de dos meses, computados a partir de la fecha de la notificación de la presente resolución.

En caso de que se interponga recurso de reposición, no podrá formularse recurso contencioso-administrativo hasta que aquél sea resuelto expresamente o se haya producido la desestimación presunta. A partir de la fecha de la resolución expresa o presunta, el recurso contencioso-administrativo podrá interponerse en el plazo de dos meses a contar desde dicha fecha, todo ello, sin perjuicio de interponer cualquier otro recurso que estime la asiste en derecho.

Asimismo, y de conformidad con el artículo 105.2 de la Ley 4/1999, podrán instar del órgano administrativo que ha dictado el acto, la rectificación en cualquier momento de los errores materiales, de hecho o aritméticos en que aquél incurra.

Montalbán, a 31 de marzo de 2016



Fdo.: Cesáreo Usón Fernández
Secretario-Interventor



Ayuntamiento de ORRIOS (Teruel)

C/. Auces, 8 - 44161 - ORRIOS (Teruel) - ☎ - 978 770 174 - C.I.F. P-4418400-J

ASUNTO: REMITIENDO ACUERDO PLENO SOBRE VIA VERDE

Por la presente le notifico que el pleno del Ayuntamiento de Orrios ha adoptado el siguiente acuerdo cuyo certificado se adjunta:

D. ROGELIO DOLZ GARCIA, secretario-interventor del Ayuntamiento de Orrios (Teruel)

CERTIFICA que el pleno del Ayuntamiento de Orrios en sesión celebrada el 11 de marzo de 2014. adoptó el acuerdo que literalmente dice:

7º.- Solicitud sobre trazado vía verde.

Se da lectura a la solicitud de autorización de obras relativas al proyecto Via Verde Estación Utrillas Montalban-Estación Los Baños Teruel presentada por la empresa TRAGSA, solicitud que se acompaña de una propuesta de trazado.

Examinada la misma y considerando que la documentación presentada es insuficiente para otorgar licencia de obras y que el trazado propuesto no afecta a campos cultivados por los vecinos, el pleno del Ayuntamiento de Orrios acuerda por unanimidad:

1º.- Manifiestar la CONFORMIDAD del Ayuntamiento de Orrios con la separata del proyecto camino Natural Zaragoza- Cuencas Mineras - Teruel correspondiente al tramo Estación Utrillas Montalban- Estación Los Baños Teruel con las siguientes condiciones:

- El tramo que discorra por el termino municipal de Orrios debe discurrir por el trazado propuesto de forma que no se afecte a campos cultivados por los vecinos de Orrios.

- Se debe permitir el uso compartido de la vía verde entre los ciclistas, paseantes y la maquinaria agrícolas y para usos ganaderos.

- Sería conveniente, debido a la composición arcillosa del suelo, que el trazado de la vía verde fuese pavimentado con zahorra para preservarla de las inclemencias meteorológicas.

- Las licencias y autorizaciones cuya concesión sea competencia de este Ayuntamiento se concederán previa presentación del correspondiente proyecto.

Y para que así conste, se expide el presente, de orden y con el visto bueno del Sr. Alcalde, en Orrios a veinticinco de marzo de dos mil catorce.

Vº Bº
El Alcalde,

D. Daniel Marzo Blasco

Lo que le notifico a los efectos oportunos.

En Orrios a 25 de marzo de 2014.

EL ALCALDE-PRESIDENTE

FDO. Daniel Marzo Blasco.

TRAGSA
CARRETERA CASTELLON KM 4,9
5013 ZARAGOZA



Nº Reg. E. L.: 01441755



Ayuntamiento de PERALEJOS (Teruel)

Calle Las Flores, 1 - 44162

Teléf. 978 660 044

TRAGSA
Ctra Castellón, km 4,9
50013-ZARAGOZA



D. MANUEL ÁNGEL BURILLO ALBACETE, Secretario-Interventor del Ayuntamiento de Peralejos, Provincia de Teruel,

CERTIFICO: Que el Ayuntamiento Pleno de Peralejos, reunido en sesión extraordinaria celebrada el día veintinueve de enero de dos mil catorce, adoptó entre otros acuerdos, el siguiente:

7º.-Vía Verde Zaragoza-estación Utrillas-Montalbán..

En el marco del Programa de Caminos Naturales, desarrollado por el Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación aprovechando la infraestructura trazada por el antiguo ferrocarril, se encuentra trabajando en el desarrollo de un programa de Vía Verde Zaragoza-Estación Utrillas-Montalbán, una de cuyas etapas atraviesa el término municipal de Peralejos (Teruel).

A petición de la empresa TRAGSA., el Pleno del Ayuntamiento de Peralejos(Teruel) ,a propuesta de la Alcaldía, por unanimidad adopta el siguiente acuerdo:

Manifiestar la conformidad de esta Corporación en que se lleve a efecto el proyecto de Vía Verde que se pretende y se concede la autorización solicitada, de acuerdo con el proyecto para la construcción del Camino natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel, para que el Ministerio de Agricultura y Medio ambiente ejecute las obras previstas en el mismo.

Y para que así conste, a los efectos oportunos, expido la presente certificación, con el visto bueno del Sr. Alcalde, en Peralejos, a doce de enero de dos mil catorce.

Vº Bº
EL ALCALDE

Fdo. Juan José Perro Yago.





Ayuntamiento de PERALES DEL ALFAMBRA (Teruel)

Tf 978 775 101/Código Postal 44163

CERTIFICADO ACUERDO PLENO AUTORIZANDO VÍA VERDE.

D. Nicolás Arizón Benito, Secretario Interino del Ayuntamiento de Perales del Alfambra, Provincia de Teruel, nombrado mediante Resolución de 27 de julio de 2009, de la Dirección General de Administración Local y Política Territorial del Gobierno de Aragón,

CERTIFICO:

Que en la sesión ordinaria del Pleno del Ayuntamiento celebrada el pasado día 11 de febrero de 2014, por unanimidad de los asistentes que suponía mayoría absoluta del número legal de miembros de la corporación se adoptó el siguiente acuerdo:

"Vista la solicitud de autorización presentada por TRAGSA para llevar a cabo las obras relativas al Proyecto expuesto en el asunto, que se enmarca dentro del Programa de Caminos Naturales promovido por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, una de cuyas etapas atraviesa el término municipal de Perales del Alfambra (Teruel),

Se RESUELVE:

ÚNICO.- Conceder la autorización solicitada, de acuerdo con el Proyecto para la Construcción del Camino Natural Zaragoza- Cuencas Mineras-Teruel, para que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ejecute las obras previstas en el mismo."

Y para que conste, a solicitud de la interesada, de orden y con el visto bueno del Sr. Alcalde, con la salvedad contenida en el Art. 206 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de las Entidades locales, y a los efectos oportunos, expido la presente en Perales del Alfambra, a 12 de febrero de 2014



Documento firmado digitalmente.-

Justo Jaime Polo Ortín (1 de 2)
Fecha Firma: 12/02/2014
HASH: B3aed58b11628e85e91a54795fb

Nicolás Arizón Benito (2 de 2)
Fecha Firma: 12/02/2014
HASH: 5e70baac437211869c296d0bc432bea



Cód. Validación: SACT4LQ8HNFNSZL27NSWKL | Verificación: <http://peralesdelalfambra.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 1

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO NATURAL ZARAGOZA-CUENCAS MINERAS-TERUEL.



AYUNTAMIENTO DE UTRILLAS (Teruel)

Asunto: Proyecto para la Construcción del Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel.

NOTIFICACIÓN:

Vista la solicitud de autorización presentada por TRAGSA para llevar a cabo las obras relativas al Proyecto expuesto en el asunto, que se enmarca dentro del Programa de Caminos Naturales promovido por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, una de cuyas etapas atraviesa el término municipal de Utrillas (Teruel).

En uso de las atribuciones que me confiere la legislación vigente, por la presente **HE RESUELTO:** Conceder la autorización solicitada, de acuerdo con el Proyecto para la Construcción del Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel, para que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ejecute las obras previstas en el mismo.

Y para que conste y surta efectos oportunos, expido la presente en Utrillas (Teruel) a veintitrés de septiembre de dos mil trece.

Vº Bº
EL ALCALDE-PRESIDENTE



Fdo. José Francisco Vilar Miralles.



2. INAGA (INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL)

Núm. 50

Boletín Oficial de Aragón

13/03/2015



RESOLUCIÓN de 9 de febrero de 2015, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y se conceden las autorizaciones pertinentes del "proyecto de construcción del Camino Natural Vía Verde Utrillas-Teruel", en los términos municipales de Utrillas, Escucha, Mezquita de Jarque, Cañada Vellida, Fuentes Calientes, Perales de Alfambra, Orrios, Alfambra, Peralejos, Cuevas Labradas y Teruel, en la provincia de Teruel, promovido por el Ayuntamiento de Zaragoza, la Comarca de Campo de Belchite, la Comarca de Cuencas Mineras y la Comarca de la Comunidad de Teruel (Número Expte. INAGA 500201/01/2014/08979).

Tipo de procedimiento: Estudio caso por caso, para determinar si el proyecto debe someterse a evaluación de impacto ambiental (Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, artículo 24.2. Proyecto incluido en el anexo III, grupo 9. "Otros proyectos", epígrafe 9.6. "Cualquier proyecto no incluido en el anexo II que, individualmente o en combinación con otros proyectos, pueda afectar de forma apreciable directa o indirectamente a zonas designadas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres, o de la Directiva 92/43/CE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres").

- Régimen de autorización de viales en terreno forestal (artículo 24.7 de la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón).

- Régimen de autorización o compatibilidad de usos con terrenos pertenecientes a dominio público pecuario (Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón).

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 73 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, la presente resolución dispone la acumulación de los tres procedimientos administrativos citados anteriormente, dada su conexión entre ellos, incorporando las autorizaciones administrativas derivadas de apertura o acondicionamiento del trazado del camino natural por terrenos de naturaleza forestal, la compatibilidad con los usos de las vías pecuarias afectadas y el análisis para determinar si el proyecto debe someterse a evaluación de impacto ambiental.

Promotores: Ayuntamiento de Zaragoza, Comarca de Campo de Belchite, Comarca de Cuencas Mineras y Comarca de la Comunidad de Teruel. Financiados por la Dirección General de Desarrollo Sostenible del Medio Rural, en el marco del Programa de Caminos Naturales, iniciativa del actual Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Proyecto: "Proyecto de construcción del Camino Natural Vía Verde Utrillas-Teruel".

Descripción básica del proyecto presentado.

El proyecto forma parte del camino natural "Vía Verde Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel", enmarcado en el Programa de Caminos Naturales que impulsa el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y al que se han acogido las Administraciones que lo promueven.

De forma concreta, este proyecto se complementa y da continuidad al "proyecto construcción del Camino Natural Vía Verde Zaragoza-Utrillas", con tramitación ambiental finalizada (Resolución de 31 de octubre de 2014, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, publicada en el "Boletín Oficial de Aragón", número 232, de 26 de noviembre de 2014).

El objetivo es la vertebración del territorio aragonés, a través de caminos naturales, enlazando con el GR-99, a su paso por Zaragoza, con la Vía Verde de Ojos Negros, a su paso por Teruel, y contemplando el acondicionamiento de la plataforma del ferrocarril abandonado entre Utrillas y Teruel, de 79,840 km de longitud. Los usos previstos son ecoturísticos (ciclismo y senderismo).

El estado actual de conservación de la plataforma original permite distinguir varias tipologías a lo largo del recorrido, que condicionan las unidades de obra necesarias para su ejecución:

1. Plataforma de la traza del ferrocarril con uso actual como camino agrícola, que comporta 31,800 km, suponiendo el 40% de toda la línea.
2. Plataforma no existente recuperable o existente no transitable, que representa 16,600 km de recorrido, suponiendo el 21%.
3. Plataforma no recuperable, donde se ha optado por trazados alternativos, que representa 31,440 km, suponiendo el 39% de toda la línea.

En el recorrido existen hasta 37 puentes (pasos superiores e inferiores) en buen estado de conservación, así como 10 túneles de entre 50 y 200 m, no todos ellos accesibles.

Se dotará al camino de una anchura de 4-3 m en toda la traza, y firme de zahorra artificial, con espesor de 10 cm, realizando terraplenes y trincheras en la plataforma y se definirán

8642

csv: BOA20150313020

Núm. 50

Boletín Oficial de Aragón

13/03/2015



desvíos y trazados alternativos mediante caminos existentes, tramos de la carretera N-420 y apertura de caminos y sendas de uso exclusivo para ciclistas y caminantes.

La red de drenaje estará constituida por cunetas excavadas de un ancho de 0,50 m y profundidad de 0,30 m en ambos márgenes de la traza en las secciones en trincheras y en el margen interno en las secciones a media ladera.

Se dispondrán barandillas de protección de madera en zonas con pendiente, puentes, badenes de hormigón, rastrillos, pasos menores y en áreas recreativas (áreas de descanso y miradores dotadas de mobiliario urbano y plantación de árboles), y se instalará malla de simple torsión en tramos con riesgo de desprendimiento de elementos rocosos.

La señalización se colocará en función del Manual de Señalización de los Caminos Naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, que determina las características constructivas de los elementos a utilizar en el proyecto.

Las principales variantes de recorrido distinto a la plataforma ferroviaria (tipología 3), como consecuencia fundamentalmente de las mejoras de la carretera N-420, el estado de ruina de los túneles Alto de los Conejales y El Esquinazo y los procesos de reversión de la traza a sus propietarios, se diseñan sobre caminos y carreteras existentes y/o antiguas trazas de carretera, así como apertura de caminos y sendas, apareciendo en los siguientes tramos:

- P.k. 142+450 al p.k. 143+500. Para dar continuidad al recorrido, en el tramo de conexión de la localidad de Utrillas con la estación de Valdeconejos, es necesaria la apertura de una senda de 2,50 de anchura entre el camino existente en la boca norte del túnel de San Just y la carretera TE-46 de acceso a Valdeconejos.

- P.k. 149+000 al p.k. 149+850. La mejora de la carretera N-420, entre el camino de Valdeconejos a Cuevas de Almudén, entre otros, ha originado una discontinuidad en la traza ferroviaria. La continuidad de la vía exige la apertura de una senda de 2,50 m de anchura en la zona de servidumbre de la carretera N-420.

- P.k. 156+300 al p.k. 162+450. El túnel de Alto de los Conejales, entre el término municipal de Mezquita de Jarque y el término municipal de Cañada Vellida, está en estado de ruina debido a derrumbamientos en su boca norte, incluido el acceso al mismo. Para dar continuidad al recorrido se utilizarán caminos existentes.

- P.k. 167+900 al p.k. 168+800. El túnel de El Esquinazo se encuentra en estado desconocido, dado que las trincheras de acceso a las bocas norte y sur se han utilizado como escombreras. Para dar continuidad al recorrido se utilizan caminos existentes.

- P.k. 176+700 al p.k. 177+150. El trazado ferroviario está ocupado en la Estación de Perales de Alfambra por instalaciones deportivas, habiendo sido su uso cedido al Ayuntamiento. La continuidad se realiza por caminos existentes.

- P.k. 178+950 al p.k. 182+950. Debido al proceso de reversión de terrenos, la plataforma ferroviaria ha desaparecido en tramos discontinuos. Para dar continuidad es necesaria la apertura de caminos y uso de caminos existentes.

- P.k. 188+550 al p.k. 204+750. Parte de la antigua plataforma desaparece bajo el nuevo trazado de la carretera N-420 entre los términos municipales de Alfambra y Cuevas Labradas, existiendo inconexos terraplenes y trincheras y túneles con las trincheras de acceso tapadas con materiales procedentes de las obras de mejora de dicha carretera, imposibilitando la recuperación del antiguo trazado ferroviario. La unión de las plataformas existentes se realiza por la Senda Fluvial Río Alfambra.

- P.k. 212+000 al p.k. 213+ 840. Camino de conexión entre la plataforma existente y la Estación Los baños Teruel, punto de unión con la Vía Verde Ojos Negros.

Documentación presentada.

- Documento ambiental (artículo 26 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón).

- Fecha de presentación: 1 de septiembre de 2014.

- Requerimientos: No.

Proceso de consultas para la adopción de la resolución.

Administraciones, instituciones y personas consultadas.

- Ayuntamiento de Utrillas.

- Ayuntamiento de Escucha.

- Ayuntamiento de Mezquita de Jarque.

- Ayuntamiento de Cañada Vellida.

- Ayuntamiento de Fuentes Calientes.

- Ayuntamiento de Perales de Alfambra.

- Ayuntamiento de Orrios.

8643

csv: BOA20150313020



Núm. 50

Boletín Oficial de Aragón

13/03/2015



- Ayuntamiento de Alfambra.
 - Ayuntamiento de Peralejos.
 - Ayuntamiento de Cuevas Labradas.
 - Ayuntamiento de Teruel.
 - Comarca de la Comunidad de Teruel.
 - Comarca de Cuencas Mineras.
 - Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel.
 - Dirección General de Carreteras.
 - Dirección General de Patrimonio Cultural.
 - Dirección General de Ordenación del Territorio.
 - Dirección General de Turismo.
 - Ecologistas en Acción-OTUS.
 - Ecologistas en Acción-Ecofontaneros.
 - Fundación Ecología y Desarrollo.
 - Plataforma Aguilar Natural.
 - Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).
 - Asociación Naturalista de Aragón-ANSAR.
 Anuncio en el "Boletín Oficial de Aragón", número 183, de 18 de septiembre de 2014, para identificar posibles afectados.

Respuestas recibidas.

- Ayuntamiento de Utrillas: Realiza una serie de consideraciones, valorando que el proyecto propicia una sostenibilidad social positiva.
 - Ayuntamiento de Orriós: Considera adecuado el proyecto en su índole ambiental e incorpora una serie de condiciones para que el proyecto sea sostenible socialmente, destacando que el camino discorra por el trazado propuesto, sin afectar a campos cultivados, que se comparta el uso entre ciclistas, paseantes y maquinaria agrícola y ganaderos y que se paviemente el trazado con zahora para preservarlo de las inclemencias meteorológicas.
 - Comarca de la Comunidad de Teruel: Informa favorablemente a la sostenibilidad social del proyecto, que encuentra compatible con el Plan Estratégico de la Comarca de la Comunidad de Teruel para el período 2013-2017.
 - Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel: Informa que, teniendo en cuenta las características técnicas de la traza a recuperar o modificar en el proyecto y sus posibles interacciones con los elementos naturales (Red Natura 2000, montes de utilidad pública, planes de especies catalogadas), no se prevén afecciones significativas que puedan motivar la necesidad del sometimiento del proyecto a la evaluación de impacto ambiental.
 - Dirección General de Carreteras: Informa que el proyecto afecta a dos vías de titularidad autonómica, debiendo contemplarse la afección del mismo a las zonas de protección y defensa de dichas carreteras, y la situación de la línea límite de edificación en cada caso. Asimismo, se deberá evaluar la incidencia del proyecto en la intensidad media diaria (IMD), proponiendo en su caso las medidas pertinentes.
 - Dirección General de Ordenación del Territorio: Realiza una exposición de antecedentes y situación administrativa, localización y descripción de la actuación prevista y las alternativas estudiadas, así como un análisis de las repercusiones de la actuación sobre los elementos del sistema territorial. Finalmente, considera que no es necesario someterlo al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, dada la naturaleza y características del proyecto, cuya repercusión territorial es muy positiva.
 - Dirección General de Patrimonio Cultural: Comunica que en el ámbito del proyecto existe un yacimiento paleontológico, aunque no se verá afectado, y toda la zona se caracteriza por su gran riqueza patrimonial y por enmarcarse dentro del entorno de protección de diferentes elementos declarados como bien de interés cultural, por lo que se considera que este proyecto sí debe ser objeto de una evaluación de impacto sobre el patrimonio cultural, haciendo hincapié además en una serie de aspectos.
 - Dirección General de Turismo: Informa que en caso de que se desee la incorporación del itinerario a la Red de Senderos Turísticos de Aragón, se deberá solicitar la oportuna autorización ante la Comisión de Senderos Turísticos de Aragón, regulada por el Decreto 159/2012, de 19 de junio, del Gobierno de Aragón y, en su caso, el proyecto de sendero deberá cumplir con lo dispuesto en el Manual de Senderos Turísticos de Aragón, aprobado por Orden de 4 de noviembre de 2013, del Consejero de Economía y Empleo, y del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

csv: BOA20150313020

8644

Núm. 50

Boletín Oficial de Aragón

13/03/2015



- Sociedad Española de Ornitología (SEO-BirdLife): Estima que si el proyecto se ubica dentro de la Red Natura 2000 podría ocasionar previsiblemente un notable impacto en los hábitats y en las especies que los ocupan, por lo que se deberían presentar alternativas en ubicaciones más adecuadas y con menor riesgo de impacto ambiental. No obstante, si finalmente se decide realizar el proyecto, se remiten una serie de sugerencias de carácter general que se deberían considerar en el estudio de impacto ambiental.

Ubicación del proyecto.

Términos municipales de Utrillas, Escucha, Mezquita de Jarque, Cañada Vellida, Fuentes Calientes, Perales de Alfambra, Orriós, Alfambra, Peralejos, Cuevas Labradas y Teruel, en la provincia de Teruel. La vía tiene su origen en la estación de ferrocarril Utrillas-Montalbán (p.k. 134) en el punto de coordenadas UTM 30T (ETRS89) 681.520/4.522.275, y finaliza en la estación de Los Baños en Teruel (p.k. 213,840) en el punto de coordenadas 661.910/4.471.640.

Caracterización de la ubicación.

Aspectos generales.

Dominio de páramos sobre los que se desarrolla un mosaico de campos de cultivo de cereal de secano y matorrales de montaña, muy ricos en endemismos, que crecen por encima del nivel arbóreo o por degradación de los bosques por incendios o pastoreo. Estas comunidades vegetales están inventariadas como hábitat de interés comunitario cód. UE 4090 "Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga". Conforme el trazado se acerca a Orriós, los cultivos ganan terreno y en el segundo tramo, la vía verde desciende por el valle del río Alfambra, junto a los cultivos de huerta, hasta llegar a Teruel. La vegetación natural en este tramo se limita a un estrecho soto lineal y discontinuo, compuesto principalmente por chopos y álamos, con algunos ejemplares de gran porte, que se alternan en algunas zonas con chopos de producción".

Aspectos singulares.

- En la parte inicial de recorrido, en Utrillas, el trazado de la vía verde atraviesa la ZEPA ES0000303 "Desfiladeros del río Martín", donde existen poblaciones de rapaces rupícolas y también forestales, destacando zonas de nidificación y de campeo de buitre leonado, águila real, alimoche, etc. Al Sur, en el tramo entre Fuentes Calientes y Perales de Alfambra, atraviesa la ZEPA ES0000304 "Parameras de Campo Visiedo", donde destacan poblaciones de alondra de Dupont, ganga ortega, alcaraván, avutarda, sisón o aguilucho cenizo.
 - La traza del camino natural discurre por los ámbitos del Plan de recuperación de crujiente (Vella pseudocytisus l. subsp. Paui Gómez Campo) (Decreto 92/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón), y del Plan de conservación de al-arba (Krascheninikovia ceratoides) (Decreto 93/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón), con poblaciones de estas especies en el valle y entorno del río Alfambra.
 - Respecto a la fauna, todo el recorrido se ubica en el ámbito del Plan de recuperación del cangrejo de río común (Austropotamobius pallipes) (Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón), con poblaciones en los barrancos que vierten en los ríos Guadalupe y Alfambra, por cuyas cuencas hidrográficas discurre el camino natural.
 - Se atraviesan varios montes de utilidad pública, de los que se indica a continuación la denominación y pertenencia:

T 3058 "Las Lomas y Umbría", Ayuntamiento de Utrillas.
 T 3183 "Estribaciones Lomas Sant Just", Ayuntamiento de Utrillas.
 T 3022 "Lomas de Villarpando", Ayuntamiento de Mezquita de Jarque.
 T 3141 "Cañada Honda", Ayuntamiento de Cañada Vellida.
 T 0235 "Montes Blancos", Ayuntamiento de Perales de Alfambra.
 - El trazado de la vía verde cruza o coincide con el siguiente dominio público pecuario:
 Cordel del Son del Puerto.
 Cordel de Rillo a Galve.
 Cordel de Fuentes Calientes.
 Cordel de la Cruz de la Loma.
 Cordel de la Fuente de San Juan.
 Paso de las Altas al Pueblo.
 Vereda del Campo a la Hoya al Camín.
 Vereda de Villarrubio.
 Cañada de Orriós a Visiedo.
 Colada del Horcajo a la Rambla de la Hoz.
 Colada del Molino a Las Peralejas.
 Vereda de Cedrillas.

csv: BOA20150313020

8645



Vereda del Paso de los Aguarones.
 Vereda del Paso del Barranco a las Umbrías.
 Vereda del Paso de las Parideras del Pajarico.
 Vereda del paso de la Erica.
 Vereda del Paso de los Corrales de Cabigordo a Los Rebollarejos.
 - Puntos de interés geológico atravesados por la vía o en sus proximidades:
 Cuenca Minera de Utrillas-Escucha.
 Discordancia de la Rambla de la Hoz, de Alfambra.
 Yacimiento de Peralejos.
 Dolinas aluviales en yesos de Villalba Baja.

Potenciales impactos del proyecto y valoración:

- a) Afección a la vegetación natural y hábitats de interés comunitario. Valoración: impacto bajo. La ejecución del proyecto implicará cierta pérdida de vegetación natural por la apertura de nuevos caminos y ampliación de la plataforma actual de los viales existentes, y que será más acusada en los tramos en los que se han previsto nuevos trazados del Camino Natural Vía Verde Utrillas-Teruel. La eliminación se producirá como consecuencia de los desbroces y puede conllevar la posterior pérdida de suelo y compactación del terreno. Se estima que se verán afectadas 1,30 ha, aproximadamente, de superficie de hábitat cód. UE 4090 que, en su mayor parte, corresponden a tramo con mejora de la anchura del camino actual, no considerándose una afección significativa, si bien puede ser minimizada mediante la adopción de nuevas medidas protectoras que impliquen la disminución de la anchura de la vía verde en estos tramos.
- b) Afección sobre la fauna y las ZEPAs "Desfiladeros del río Martín" y "Parameras de Campo Visiedo". Valoración: impacto potencial bajo. La afección de la actuación sobre terrenos naturales comportará una ligera reducción de los hábitats de las especies de fauna esteparia existentes en el entorno, tratándose en su mayor parte de ampliaciones de caminos existentes. Durante la fase de construcción, el incremento de ruidos y la presencia de trabajadores y maquinaria pueden provocar el desplazamiento temporal de la fauna, generando modificaciones en los comportamientos, con mayor repercusión durante los periodos reproductivos. El uso ecoturístico pretendido no debiera suponer mayores afecciones a estos espacios.
- c) Afección a planes de recuperación y conservación de especies. Valoración: impacto medio. Los trabajos de mejora de caminos afectarán a ribazos, taludes y zonas con desarrollo de la vegetación natural por los ensanchamientos pudiéndose ver afectados ejemplares de *Vella pseudocytisus*, dado que coloniza ambientes ruderales, lindes de cultivo o bordes de pistas, o de *Krascheninnikovia ceratoides*, ambas incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Sin embargo, es poco probable, dado que los tramos que atraviesan los terrenos incluidos en los planes de acción discurren mayoritariamente por plataforma preexistente, por lo que no se producirán afecciones significativas sobre la cubierta vegetal. Al respecto de cangrejo de río común, son poco probables afecciones sobre cauces con presencia de la especie, aunque en las zonas más altas de las cuencas de los ríos Guadalope, Martín y Alfambra no se descarta la presencia de poblaciones.
- d) Afección a la hidrología. Valoración: impacto bajo. Las obras de fábrica sobre los cauces son de escasa entidad sin necesidad de realizar desbroces o desmontes importantes en las riberas de los ríos o barrancos que atraviesa la vía verde o utilizando en otros casos infraestructuras existentes.
- e) Afección al paisaje. Valoración: impacto bajo. El trazado de la vía verde por la plataforma del ferrocarril y el aprovechamiento de caminos y pistas de uso agrícola existentes, así como la utilización de zahorras naturales y la incorporación de medidas de restauración y revegetación de taludes, permitirán una correcta integración de la infraestructura en el paisaje.
- f) Afecciones al dominio público pecuario. Los usos previstos para el vial que se pretende construir o acondicionar (senderistas y cicloturistas) son usos legales, de acuerdo con lo previsto en la vigente Ley de vías pecuarias y, en consecuencia, compatibles con sus usos propios. En cualquier caso, estos últimos deben prevalecer sobre los demás.
- g) Afecciones al dominio público forestal. Compatible en los términos que dicte la resolución administrativa que, en su caso, autorice las obras en los montes catalogados de utilidad pública.
- Vistos, el expediente administrativo incoado; la propuesta formulada por el Área II del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental; los criterios establecidos en el anexo IV de la

CSV: BOA20150313020



Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, para la valoración de la existencia de repercusiones significativas sobre el medio ambiente, y el resultado de las consultas previas, así como la normativa y criterios aplicables al caso, en particular: la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón; la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón, la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón; la Ley 10/2013, de 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental; la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 1 de enero; la Circular del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, de 9 de marzo de 2006, sobre los criterios a aplicar en relación con las solicitudes de autorización de asfaltados en vías pecuarias, he resuelto:

Primero.— No someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el "proyecto de construcción del Camino Natural Vía Verde Utrillas-Teruel", en los términos municipales de Utrillas, Escucha, Mezquita de Jarque, Cañada Vellida, Fuentes Calientes, Perales de Alfambra, Orrios, Alfambra, Peralejos, Cuevas Labradas y Teruel, en la provincia de Teruel, promovido por el Ayuntamiento de Zaragoza, la Comarca de Campo de Belchite, la Comarca de Cuenca Minera y la Comarca de la Comunidad de Teruel, por los siguientes motivos:

- Aprovechamiento importante del tramo del antiguo ferrocarril, caminos y pistas existentes, y prioridad de uso para vehículos sin motor que minimizan las afecciones sobre la vegetación natural y los hábitats de interés comunitario.

- No es previsible que la ejecución de las actuaciones previstas y la explotación del proyecto generen afecciones significativas adicionales sobre los objetivos de conservación de las ZEPAs "Desfiladeros del río Martín" y "Parameras de Campo Visiedo".

- Las potenciales afecciones sobre especies de flora catalogada pueden ser minimizadas mediante la reducción de tramos de caminos a ensanchar y la realización de prospecciones previas.

Segundo.— Establecer las siguientes condiciones que forman parte, igualmente, de la autorización administrativa del proyecto:

- El ámbito de la presente declaración son las actuaciones descritas en el "proyecto de construcción del Camino Natural Vía Verde Utrillas-Teruel. Informe medioambiental", y serán de aplicación todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en ese documento, siempre y cuando no sean contradictorias con las establecidas en la presente resolución. Todas las medidas serán incluidas en el proyecto definitivo con su correspondiente partida en el presupuesto, o bien se incorporarán al plan de obra para su ejecución. Igualmente, se desarrollará el programa de seguimiento ambiental que figura en el documento ambiental, adaptándolo y ampliándolo a las determinaciones del presente condicionado.
- En los tramos de vía verde que cruza el ámbito de las ZEPAs "Desfiladeros del río Martín" y "Parameras de Campo Visiedo", las obras previstas con maquinaria pesada o que impliquen movimientos de tierras se limitarán al periodo entre agosto y enero, fuera de la época más importante para la nidificación y cría de las especies de avifauna, que tiene lugar entre febrero y julio.
- Al objeto de prevenir afecciones a la vegetación natural fuera de la traza de ocupación para las obras, se jalonarán adecuadamente las zonas previstas para las mismas previamente a su inicio, evitando afectar a espacios colindantes. Los balizamientos serán retirados una vez finalizadas las actuaciones.
- En los tramos de la vía verde que discurren por los ámbitos del Plan de recuperación del crujiente (*Vella pseudocytisus* l. subsp. *Pau* Gómez Campo) y del Plan de conservación de al-arba (*Krascheninnikovia ceratoides*), los caminos se adaptarán a la anchura de la traza preexistente sin realizar obras o desmontes en los taludes y ribazos. En caso de precisar inevitablemente para la viabilidad del trazado, la realización de trabajos fuera de los caminos o pista existentes, se realizará previamente una prospección botánica por técnico cualificado para confirmar o descartar la presencia de ejemplares de estas especies, que en su caso serán traslocadas a otros lugares del entorno que garanticen su supervivencia, debiendo ser esas tareas supervisadas por el órgano competente en materia de especies catalogadas.
- En las cuencas altas de los ríos Martín, Guadalope y Alfambra (términos municipales de Utrillas, Escucha y Mezquita de Jarque), los trabajos que afecten directamente a los cauces de los ríos o barrancos (vados, badenes, rastrillos, obras de fábrica, etc.) se realizarán entre los meses de julio a octubre, ambos inclusive, fuera de los periodos más críticos (reproducción e invernada) para la supervivencia del cangrejo de río común.

CSV: BOA20150313020



Núm. 50

Boletín Oficial de Aragón

13/03/2015



6. Las obras de cruces de cauces con corrientes continuas se ejecutarán de manera preferente en estiaje o periodos de aguas bajas. En todo caso, los trabajos que afecten al dominio público hidráulico precisarán de la correspondiente autorización del organismo de cuenca.

7. En zonas donde se prevea el paso continuado de maquinaria o vehículos, se regarán periódicamente los accesos en función de su estado de sequedad, para reducir las emisiones de polvo a la atmósfera y entorno.

8. No se habilitarán parques de maquinaria, zonas de acopio y/o vertido de materiales o excedentes de tierras en zonas con vegetación natural. Los excedentes de tierras en su caso se trasladarán a vertedero autorizado.

9. No se llevará a cabo movimientos de tierra que puedan afectar a la morfología de los puntos de interés geológico atravesados por la vía verde o en las proximidades de la misma.

10. Las revegetaciones se realizarán mediante la utilización de especies de flora autóctonas, en densidad y combinación propias de las comunidades vegetales del entorno afectado. Se atenderá, en todo momento, a la normativa vigente y directrices establecidas en materia de materiales forestales de reproducción en Aragón por parte de la Administración forestal.

11. Durante la ejecución del proyecto, la dirección de obra incorporará a un responsable de medio ambiente con titulación universitaria adecuada, para realizar un asesoramiento ambiental al respecto de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras y de vigilancia incluidas en el documento ambiental y las incorporadas en la presente resolución.

12. Con carácter previo al inicio de las obras, se realizarán las prospecciones paleontológicas y arqueológicas requeridas y, en general, se seguirán los trámites administrativos que dicte la Dirección General del Patrimonio Cultural.

13. Las actuaciones que se ejecuten en terrenos de dominio público forestal deberán contar con la autorización del Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente correspondiente, que podrá fijar nuevas prescripciones y dictar condiciones de uso compatible con la gestión de estos terrenos.

Tercero.— Autorizar, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 24.7 de la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón, las actuaciones en terrenos de naturaleza forestal (distintos del dominio público forestal), de acuerdo con la documentación presentada, siempre que se cumplan las medidas señaladas en la presente resolución y en particular las siguientes condiciones:

1. Deberá obtener, previamente a la ejecución de los trabajos, la conformidad de los propietarios de los terrenos forestales afectados. La presente condición no exime de la necesidad disponibilidad de los terrenos para la ejecución del proyecto en zonas de naturaleza no forestal.

2. Esta autorización tiene una validez de dos años a partir de su publicación en el "Boletín Oficial de Aragón".

Cuarto.— Autorizar las obras del Camino Natural Vía Verde, en los terrenos que forman parte del dominio público pecuario, para los usos señalados en el documento ambiental, de acuerdo con lo previsto en los artículos 34 y 35 de la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Se deberá recabar la información necesaria de la Administración gestora de las vías pecuarias, al objeto de que las zonas de la vía verde proyectada que se solapen o crucen con una vía pecuaria, se señalicen indicando su condición de bien de dominio público pecuario, el nombre de la vía pecuaria, así como la prevalencia de sus usos propios, fundamentalmente el tránsito y sustento del ganado, sobre los usos previstos en el proyecto.

2. El promotor será responsable del mantenimiento del tramo acondicionado y sus obras de fábrica o drenaje. En ningún caso se hará responsable al tránsito y sustento ganadero, ni a la Administración gestora del dominio público pecuario en el ejercicio de sus funciones, del deterioro de la vía verde en los tramos que coincida con terrenos pertenecientes a vías pecuarias, o los riesgos a sus usuarios que pueda llevar aparejado el uso ganadero.

3. Durante la ejecución de las obras no se interrumpirá el tránsito ganadero, arbitrándose si fuese necesario, un paso alternativo.

4. Las balsas, fuentes o abrevaderos que aparezcan en su recorrido, dentro de las vías o próximas a ellas, se tendrán que respetar. También se evitará la pérdida de cauces de agua que abastezcan a las mismas durante los trabajos.

Según lo dispuesto en el artículo 39 bis de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común,

8648

csv: BOA20150313020

Núm. 50

Boletín Oficial de Aragón

13/03/2015



en su nueva redacción dada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, debe precisarse que las medidas y el condicionado ambiental que incorpora la presente resolución quedan justificadas y motivada su necesidad para la protección del medio ambiente, ya que dicha protección constituye una razón imperiosa de interés general.

Contra la presente resolución podrá interponerse recurso de alzada, en el plazo de un mes a partir del día siguiente al de su notificación, ante el Sr. Presidente del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, sin perjuicio de cualquier otro que pudiera interponerse.

De acuerdo con las competencias atribuidas al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental en la Ley 10/2013, de 19 de diciembre, y para el cumplimiento de lo señalado en el artículo 26.3 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental, la presente resolución se publicará en el "Boletín Oficial de Aragón".

Zaragoza, 9 de febrero de 2015.

La Directora del Instituto Aragonés
de Gestión Ambiental,
NURIA GAYÁN MARGELÍ

8649

csv: BOA20150313020



3. MINISTERIO DE FOMENTO

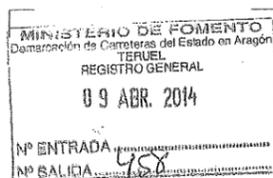


DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACION DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ARAGON
UNIDAD DE CARRETERAS DE TERUEL

O F I C I O

SREF.
NREF. D.núm. 23/2014
FECHA 9 ABR 2014
ASUNTO s/ Proyecto "Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel"

EMPRESA DE TRANSFORMACION AGRARIA, S.A. (TRAGSA)
Carretera de Castellón, kilómetro 4'900
50013-ZARAGOZA



Examinada la solicitud efectuada por D. Alberto Uriol Ardanuy, de Tragsa, sobre "Proyecto de Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel", en lo que afecta a la carretera N-420, se informa lo siguiente:

1. Para la autorización de las actuaciones es necesario presentar un proyecto técnico, que incluya planos de detalle de las actuaciones previstas en la zona de afección de la carretera N-420.

2. Por el motivo anterior, este escrito debe considerarse como informe previo, no suponiendo autorización del Ministerio de Fomento.

3. Examinado el trazado propuesto, y los informes emitidos por las empresas encargadas de la conservación integral, se informa de los puntos en los que deberá prestarse especial atención al redactar el proyecto:

3.1. Punto kilométrico 643'500 de la N-420:

No existe problema, en principio, para utilizar el paso inferior y hormigonar los accesos en los laterales. Faltan los planos de detalle y la justificación de que no perjudicará al drenaje de la carretera. Respecto a este paso, dado que sus dimensiones son de 3'00 X 1'90 m, deberá indicarse que deberá utilizarse a pie, y señalar el peligro

CORREO ELECTRÓNICO
ccasas@fomento.es

Avenida de Sagunto, 1
44071 TERUEL
TEL.: 978 60 15 87
FAX: 978 60 11 99



3.2. Entre el punto 9'025 y 9'460 de la vía verde, si se opta por no utilizar el tramo de carretera abandonado, la vía deberá discurrir fuera de la zona de dominio público de la carretera (es decir, a 3 o más metros a contar desde el final de la explanación). No existe inconveniente en que se utilice la carretera abandonada, y así darle servicio, siempre que sea tramo compartido y se le dote de características de camino, no de carretera.

3.3. En el punto kilométrico 639'930, margen izquierdo, de la carretera N-420, debería hormigonarse el badén previsto junto al desagüe de la obra de fábrica, y garantizar que no se verá afectado el drenaje de la carretera. Lo mismo cabe indicar en el punto kilométrico 639'625.

3.4. No existe inconveniente en aprovechar el camino existente entre los puntos kilométricos 615'950 y 616'375 de la N-420, siempre que su uso no sea exclusivo (es un camino de acceso a fincas).

3.5. Deberán definirse las características del marco de 3 X 2 m previsto en el cruce de la rambla y paso de ganado del punto kilométrico 615'600 de la N-420, expresando la forma de reponer los servicios existentes en la zona, si se afectan.

3.6. En la zona anterior, cualquier tramo de camino que se construya debe ir fuera de la zona de dominio público de la carretera, salvo que se proteja con barrera de seguridad. En todo caso deberán respetarse la explanación y las obras de drenaje de la carretera.

3.7. Deberá definirse la solución a adoptar en el punto kilométrico 611'300 de la N-420, en la que la vía verde se aproxima a la zona de servidumbre de la carretera.

3.8. Deberá definirse la actuación a realizar en el cruce del paso inferior bajo la carretera, en el punto kilométrico 607'150, ya que se trata de un punto bajo que suele acumular arrastres de barro.

EL JEFE DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

Carlos Casas Nagore

El Director General de Carreteras
P.D. Orden de 10/07/2012, de 23 de Julio)
El Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón, D. Rafael López Ortega

Rafael López Ortega

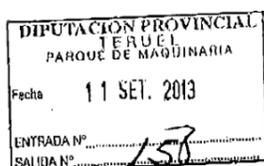
4. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE TERUEL

18. Sep. 2013 12:55

Nº1578 P. 1



Parque de Maquinaria



Destinatario:
 COMORCA CUENCAS MINERAS
 C/ Constitución, s/n
 44760 Utrillas
 TERUEL
 Asunto: Normas para la autorización de pasos.

Vista la solicitud presentada por las Comarcas de COMUNIDAD DE TERUEL Y CUENCAS MINERAS de fecha 4 de Septiembre de 2013 para realizar cruces e incorporaciones a distintas carreteras provinciales pertenecientes a esta Diputación Provincial de Teruel, para redactar el proyecto de "camino natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel y concretamente la separata que afecta a tramo Utrillas, Teruel. Considerando las disposiciones vigentes en la materia.

El Ingeniero que suscribe, como Director de Vías y Obras de esta Diputación Provincial de Teruel INFORMA:

1º.- Que no existe ningún inconveniente en acceder a las peticiones formuladas en cuanto a los cruces a nivel a las distintas carreteras provinciales las cuales se enumeran en la solicitud presentada.

2º.- Que para dar la pertinente autorización es necesario que realice la petición en su momento el constructor de la obra presentando un plano de planta de detalle y una sección tipo indicando las condiciones en las que se pretende realizar el paso a nivel o la incorporación a la carretera el cual deberá abonar las tasas que corresponda según los casos.

Teruel, 5 de Septiembre de 2013
 EL INGENIERO DIRECTOR DE VIAS Y OBRAS



Alejandro Martínez Corral

Polígono La Paz, s/n - 44195 Teruel
 Tel: 978 601 137 - Fax: 978 609 219
www.dpteruel.es

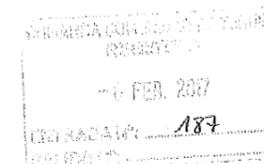
5. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

JCM.



Valencia, 23 de enero de 2017

N./R.: 2016AP0470
 (cítese al contestar)

COMARCA COMUNIDAD DE TERUEL
 C/ Temprado, 4
 44001 TERUEL

ASUNTO: NOTIFICACIÓN DE RESOLUCIÓN RELATIVA A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE CINCO PASOS BADÉN EN CAUCE PÚBLICO (RÍO ALFAMBRA), TÉRMINO MUNICIPAL DE TERUEL (VALENCIA).

El Comisario de Aguas, por delegación de la Presidenta de la Confederación Hidrográfica del Júcar, ha dictado con fecha 23 de enero de 2017 la siguiente resolución:

"En relación con el expediente de referencia, se comprueba que, con fecha 02/09/2016, la Empresa de Transformación Agraria, S.A. (TRAGSA) remite documentación relativa a la solicitud de autorización de obras por parte de la COMARCA COMUNIDAD DE TERUEL para el asunto arriba epigrafiado.

Los trabajos se incluyen dentro del proyecto Camino Natural Zaragoza-Cuencas Mineras-Teruel, separata Vía Verde Estación Utrillas Montalbán -Estación Los Baños Teruel, que se enmarca dentro del Programa Caminos Naturales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, destinado a la recuperación ambiental de infraestructuras lineales en desuso.

En este caso, para dar continuidad a la traza del camino en el tramo Alfambra-Cuevas Labradas, se ha propuesto como desvío alternativo la utilización de la Vía Valfambra/Senda Fluvial Río Alfambra, siendo necesario para ello la construcción de badenes en los cruces del camino con el río Alfambra.

Vista la propuesta de fecha 23/01/2017 formulada por el Área de Gestión del Dominio Público Hidráulico, esta Confederación Hidrográfica del Júcar resuelve:

AUTORIZAR a la COMARCA COMUNIDAD DE TERUEL, NIF P4400027A, la ejecución de cinco pasos badén inundables sobre cauce público (río Alfambra), conforme al siguiente resumen:

Nº Orden	UTM (H30 ETRS89)	Observaciones
1	667.794, 4.486.923	Badén mediante losa de hormigón armado de 40 centímetros de espesor, de manera que dicha solera de hormigón se encuentre toda ella a cota inferior a la correspondiente al lecho del cauce en ese punto, garantizando de esta forma que no se ve afectada la continuidad del flujo hidráulico del cauce. Con unas dimensiones de 4 m de ancho y 40 m de longitud , con protección del lecho aguas abajo mediante escollera.

www.chj.es
<https://sede.magrama.gob.es>



AV.BLASCO IBANEZ, 48
 46010 VALENCIA
 TEL: 96 353 88 00
 FAX: 96 393 88 01



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Nº Orden	UTM (H30 ETRS89)	Observaciones
		Aguas arriba se construirán "pasos pies secos", con un ancho de 0,25 m, longitud entre 0,50-1,00 m, sobresaliendo 0,30 m de altura por encima de la losa, y separados aproximadamente 0,50 m. Estos pasos se realizarán con forma fusiforme.
2	666.642, 4.481.949	Badén mediante losa de hormigón armado de 40 centímetros de espesor, de manera que dicha solera de hormigón se encuentre toda ella a cota inferior a la correspondiente al lecho del cauce en ese punto, garantizando de esta forma que no se ve afectada la continuidad del flujo hidráulico del cauce. Con unas dimensiones de 4 m de ancho y 20 m de longitud , con protección del lecho aguas abajo mediante escollera. Aguas arriba se construirán "pasos pies secos", con un ancho de 0,25 m, longitud entre 0,50-1,00 m, sobresaliendo 0,30 m de altura por encima de la losa, y separados aproximadamente 0,50 m. Estos pasos se realizarán con forma fusiforme.
3	665.647, 4.480.944	Badén mediante losa de hormigón armado de 40 centímetros de espesor, de manera que dicha solera de hormigón se encuentre toda ella a cota inferior a la correspondiente al lecho del cauce en ese punto, garantizando de esta forma que no se ve afectada la continuidad del flujo hidráulico del cauce. Con unas dimensiones de 4 m de ancho y 30 m de longitud , con protección del lecho aguas abajo mediante escollera. Aguas arriba se construirán "pasos pies secos", con un ancho de 0,25 m, longitud entre 0,50-1,00 m, sobresaliendo 0,30 m de altura por encima de la losa, y separados aproximadamente 0,50 m. Estos pasos se realizarán con forma fusiforme.
4	665.610, 4.480.511	Badén mediante losa de hormigón armado de 40 centímetros de espesor, de manera que dicha solera de hormigón se encuentre toda ella a cota inferior a la correspondiente al lecho del cauce en ese punto, garantizando de esta forma que no se ve afectada la continuidad del flujo hidráulico del cauce. Con unas dimensiones de 4 m de ancho y 30 m de longitud , con protección del lecho aguas abajo mediante escollera. Aguas arriba se construirán "pasos pies secos", con un ancho de 0,25 m, longitud entre 0,50-1,00 m, sobresaliendo 0,30 m de altura por encima de la losa, y separados aproximadamente 0,50 m. Estos pasos se realizarán con forma fusiforme.
5	665.581, 4.480.426	Badén mediante losa de hormigón armado de 40 centímetros de espesor, de manera que dicha solera de hormigón se encuentre toda ella a cota inferior a la correspondiente al lecho del cauce en ese punto, garantizando de esta forma que no se ve afectada la continuidad del flujo hidráulico del cauce. Con unas dimensiones de 4 m de ancho y 30 m de longitud , con protección del lecho aguas abajo mediante escollera. Aguas arriba se construirán "pasos pies secos", con un ancho de 0,25 m, longitud entre 0,50-1,00 m, sobresaliendo 0,30 m de altura por encima de la losa, y separados aproximadamente 0,50 m. Estos pasos se realizarán con forma fusiforme.

www.chj.es
<https://sede.magrama.gob.es>



AV.BLASCO IBÁÑEZ, 48
46010 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

La presente autorización está sujeta al cumplimiento de las condiciones que se citan a continuación.

CONDICIONES

PARTICULARES

1.- Los badenes no supondrán un obstáculo para la circulación de la corriente de forma que se permita el paso del agua en todo momento, **debiendo ocuparse el titular de la autorización del mantenimiento de las obras**, para que en ningún momento se produzcan obstrucciones al paso de la corriente. Dichos trabajos incluirán la redistribución de los materiales del cauce (acarreos, zavorras...) que pudieran haberse acumulado aguas arriba del badén en una longitud de 2 veces el ancho del mismo, debiendo utilizarse prioritariamente dichos materiales en el acondicionamiento de las posibles socavaciones que se puedan producir aguas abajo del badén consecuencia del efecto del paso del agua a través de la propia obra, debiendo respetarse en cualquier caso el trazado, fisonomía y estructura del cauce.

Asimismo, el badén no supondrá un obstáculo para la circulación de la corriente en caso de avenida, de forma que deberá dejar pasar el agua por encima del mismo, **debiendo disponer, por tanto, de la señalización adecuada para prevenir al usuario del riesgo existente en caso de lluvias, derivado de su inundabilidad.**

2.- Las obras deberán ser supervisadas por el Servicio de Policía de Aguas y Cauces Públicos de esta Confederación Hidrográfica del Júcar, con quien deberá contactar antes del inicio de las mismas en el teléfono 669.843.426.

3.- Esta autorización hace referencia exclusivamente a las obras de construcción de pasos badén sobre cauce público, no presuponiendo por tanto disponibilidad de recurso hídrico, ni autorización para vertido de residuos sólidos ni de aguas residuales o pluviales a cauce público o subsuelo.

4.- Las obras deberán quedar terminadas, como máximo, en el plazo de DOCE MESES, contados a partir de la fecha de notificación de la presente autorización. El autorizado deberá comunicar por escrito a la Confederación Hidrográfica del Júcar el inicio y fin de los trabajos, a efectos de su inspección, si se estima oportuno, debiendo estar el cauce, en todo momento, en perfectas condiciones de policía.

5.- La presente autorización está sujeta a un canon anual de utilización del Dominio Público Hidráulico, según lo dispuesto en el artículo 112 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (R.D. Legislativo 1/2001, de 20 de julio), que se deduce de la aplicación del tipo impositivo del 5 por cien, fijado en el citado artículo, a la base imponible constituida por ocupación de **600,00 m²** de terrenos de Dominio Público Hidráulico, por el valor estimado de los terrenos (tipo V), fijado por la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Júcar (última revisión de precios, por Resolución de Presidencia de 5 de abril de 2.005, B.O.E. num.147, de 21 de junio de 2.005).

El devengo de la tasa se produce con el otorgamiento inicial de la autorización, y el mantenimiento anual de la misma, todo ello según lo dispuesto en el mencionado artículo, puesto que el hecho imponible es el disponer de la autorización para su ejecución. Por tanto, en el caso de no ejecutarse la obra, y si hubiera finalizado el plazo concedido para su ejecución, para no proceder a cursar la liquidación del canon de ocupación es preciso que el interesado solicite la renuncia por escrito a dicha autorización.

www.chj.es
<https://sede.magrama.gob.es>



AV.BLASCO IBÁÑEZ, 48
46010 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Para este año, y teniendo en cuenta el cómputo de 342 días desde la fecha de esta resolución, el canon de utilización del Dominio Público Hidráulico asciende a un importe de 209,42 €. Para años sucesivos, el importe de dicho canon corresponderá a los 365 días del año. La base imponible se revisará anualmente en función de las variaciones del IPC correspondiente al año anterior. Oportuna y previamente, se notificará la liquidación anual de dicho canon para su ingreso. El desglose de los terrenos ocupados se resume en la siguiente tabla:

Nº Orden	Longitud de cauce ocupada (m)	Anchura de cauce ocupada (m)	Ocupación de la obra (m ²)
1	4,00	40,00	160,00
2	4,00	20,00	80,00
3	4,00	30,00	120,00
4	4,00	30,00	120,00
5	4,00	30,00	120,00
Total (m ²):			600,00

GENERALES

- 1.- Los trabajos referentes a esta autorización se efectuarán de forma ordenada, continua y progresiva, sin dañar al cauce ni a las márgenes y bajo la responsabilidad directa del facultativo designado por el autorizado, en su caso. El titular de esta autorización es el responsable del mantenimiento de la obra que se autoriza, debiendo permitir el paso sobre el cauce en todo momento y la libre circulación de las aguas.
- 2.- El depósito de productos, en su caso, se hará sensiblemente paralelo al curso de las aguas sin formar escalonamientos, alteraciones bruscas, salientes ni sobre-elevaciones que puedan desviarlas peligrosamente, siendo responsable el autorizado de los daños y perjuicios que a causa de ello pudieran producirse y de su cuenta las modificaciones que la Administración ordene llevar a cabo, en cualquier momento, para evitarlos.
- 3.- Queda prohibido el depósito en el cauce o márgenes de materiales que, por su composición puedan transmitir propiedades nocivas a las aguas.
- 4.- El autorizado queda obligado a respetar a lo largo de la margen, que ha de quedar apta y practicable, la zona de servidumbre de 5 metros de anchura para uso público, de conformidad con el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril).
- 5.- Esta autorización se otorga sin perjuicio de terceros, dejando a salvo el derecho de propiedad, siendo responsable el autorizado de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse en los bienes de dominio público o privado y terceros como consecuencia de las obras realizadas, quedando obligado a su indemnización y a la ejecución, a su costa, de las obras complementarias que se consideren necesarias para evitar que se produzcan o para restablecimiento de lo dañado o perjudicado.

www.chj.es
<https://sede.magrama.gob.es>



AV.BLASCO IBÁÑEZ, 48
46016 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

6.- El autorizado tiene la obligación de conservar la obra en perfecto estado de policía debiendo ésta, en todo momento, permitir la libre circulación de las aguas.

7.- Se autoriza la ocupación de los terrenos de dominio público necesarios para las obras. Los terrenos que se ocupan no perderán nunca su carácter demanial, no pudiendo alterarse el uso a que se destine su ocupación por las obras que se autorizan ni ser objeto de arriendo, permuta o cesión. Las servidumbres legales serán las decretadas, en su caso, por la autoridad competente.

8.- Las obras quedarán sometidas a la inspección y vigilancia de la Confederación Hidrográfica del Júcar, siendo de cuenta del autorizado las remuneraciones y gastos que por dichos conceptos puedan originarse.

9.- El autorizado queda obligado a cumplir, además de lo que dispone la legislación de aguas, las disposiciones de la legislación de pesca fluvial para la conservación de las especies acuícolas, y de la legislación de medio ambiente aplicables.

10.- Esta autorización se otorga sin perjuicio del derecho del Estado a la ejecución de las obras incluidas en sus Planes. El autorizado queda obligado a ejecutar a su costa cuantas modificaciones se le impusieran por razón de dichas obras estatales, e incluso dejar sin efecto esta autorización en el caso de incompatibilidad con las referidas obras, sin derecho a indemnización.

11.- Esta autorización no excluye ni presupone las que pueden ser necesarias de otros organismos de la Administración Central, Autonómica o Local.

12.- El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones comportará la inmediata revocación de esta autorización, sin perjuicio de la exigencia de las responsabilidades que procedan."

Lo que se notifica para su conocimiento, comunicándole que contra la presente resolución, que pone fin a la vía administrativa, puede interponer recurso de reposición ante la Presidenta de la Confederación Hidrográfica del Júcar en el plazo de UN MES contado a partir del día siguiente del recibo de la presente, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 116 y 117 de la Ley 30/92, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/99; y si no desea interponer dicho recurso administrativo puede impugnar directamente dicha resolución mediante recurso contencioso-administrativo en el plazo de DOS MESES, recurso que podrá ejercitarse de acuerdo a lo previsto en los artículos 8.3, 10.1 y 14 de la Ley 29/98, de 13 de julio de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa ante el Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana, por tener en Valencia su sede este Organismo de Cuenca o de la Comunidad Autónoma donde tenga el domicilio el interesado, a su elección.

EL JEFE DEL ÁREA DE GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO



www.chj.es
<https://sede.magrama.gob.es>



AV.BLASCO IBÁÑEZ, 48
46016 VALENCIA
TEL: 96 393 88 00
FAX: 96 393 88 01



JUSTIFICANTE DE REGISTRO EN OFICINA DE REGISTRO

Oficina: Registro General de la Confederación Hidrográfica del Júcar - 000005254
 Fecha y hora de registro en: 26/01/2017 09:03:06 (Horario peninsular)
 Fecha presentación: 26/01/2017 08:59:17 (Horario peninsular)
 Número de registro: 000005254s1700001276
 Tipo de documentación física: Acompaña documentación física (u otros soportes) requerida
 Enviado por SIR: No

Interesado

Identificación: Razón Social: COMARCA COMUNIDAD DE TERUEL
 País: Municipio:
 Provincia: Dirección:
 Código: Teléfono:
 Canal Notif: Correo
 Observaciones:

Información del registro

Tipo Asiento: Salida
 Resumen/Asunto: 2016AP0470 NOTIFICACIÓN DE RESOLUCIÓN
 Unidad de tramitación origen/Centro directivo: Comisaría de Aguas - E03153603 / Confederación Hidrográfica del Júcar
 Ref. Externa:
 Nº. Expediente: 2016AP0470

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015. De acuerdo con el art. 31.2º de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

[15] ANEJO

**PLAN DE MANTENIMIENTO y
CONSERVACIÓN**



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	2
3.	INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO	2
3.1.	VIGILANCIA Y CONTROL.....	2
3.2.	LIMPIEZA DE LA PLATAFORMA DEL CAMINO	2
3.3.	LIMPIEZA DE LAS ÁREAS RECREATIVAS	2
3.4.	LIMPIEZA DEL DRENAJE	2
3.5.	REVISIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN	3
3.6.	REVISIÓN DEL MOBILIARIO	3
3.7.	INFORMES DEL ESTADO DEL CAMINO NATURAL	3
3.8.	MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO	3
4.	ACTUACIÓN ANUAL	3
5.	PRESUPUESTO.....	4



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se dan las líneas generales del Plan de Conservación y Mantenimiento, con el fin de hacer una valoración de todas las tareas a llevar a cabo de manera ordinaria (tanto anuales como no anuales) para asegurar la correcta funcionalidad del Camino Natural, una vez terminada y entregada la obra.

2. PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez finalizadas las obras y abierto al público el Camino Natural, es necesario establecer un Plan de Conservación y Mantenimiento que permita conservar la infraestructura, para poder ofrecerla en las mejores condiciones a los usuarios que cada día reclaman más un turismo de calidad y respetuoso con el medio ambiente.

El Camino Natural sufrirá un desgaste como consecuencia fundamentalmente de la acción de los agentes atmosféricos y del paso de usuarios; por ello, es necesaria la realización de labores de mantenimiento y conservación, que deberán ser asumidas por el órgano promotor. Dicho mantenimiento debe contemplar la reposición de elementos de señalización, un permanente repaso de la continuidad del camino, la elaboración de un informe anual de la situación del sendero y las propuestas de obra mayor que pudieran requerirse debido a eventos catastróficos o extraordinarios, lo que supone unos costes de conservación, que es lo que se pretende cuantificar en este anejo.

Se tendrá en cuenta que el máximo uso del camino tendrá lugar en los fines de semana durante los meses de primavera, verano y otoño, siendo la afluencia menor en los meses de invierno. También se tendrán en cuenta los posibles daños que puedan sufrir los equipamientos, estructuras de paso, etc., así como los elementos de señalización debido al vandalismo. Por otra parte, se considera muy importante la limpieza, especialmente de las áreas recreativas, ya que son las zonas que soportan una mayor presión antrópica.

En principio, se presentan dos tipos de operaciones:

- Mantenimiento ordinario programado: tendrá que contemplar unas operaciones periódicas, bien anuales o no anuales, a realizarse con independencia del estado del trazado y de las condiciones climatológicas. Se proyectan las siguientes actuaciones.
 - Limpieza de las zonas de descanso, entorno de los paneles informativos, etc.
 - Revisión y reposición (si fuera necesario) de la señalización.
 - Revisión y reposición (si fuera necesario) del mobiliario.
 - Limpieza del drenaje.
 - Reparaciones y sustituciones por hurto, vandalismo, climatología y demás factores.
- Mantenimiento extraordinario: conlleva unas operaciones excepcionales como consecuencia, tanto de las circunstancias meteorológicas como del vandalismo. Su cuantía se puede estimar mediante la observación de los costes en otros caminos similares.

3. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

3.1. VIGILANCIA Y CONTROL

Un vigilante deberá recorrer el trazado una vez al mes. Su función será la de localizar las necesidades de labores de mantenimiento excepcional (cerramientos deteriorados, señales y mobiliario en mal estado, desprendimientos en la traza, invasiones de la traza por ramas, etc.). Durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre, cuando el número de usuarios sea potencialmente mayor el vigilante recorrerá el trazado cada 15 días.

3.2. LIMPIEZA DE LA PLATAFORMA DEL CAMINO

El Camino Natural debe permanecer lo más limpia posible para un mejor tránsito de los visitantes y no descuidar su aspecto, de manera que no se degrade con el tiempo y ofrezca una imagen de abandono.

Para ello, se retirará la vegetación no deseada que pueda crecer, en especial en periodos de lluvias y de cara a las épocas más concurridas. Con una moto desbrozadora de hilo será suficiente para dejar el camino en perfectas condiciones de tránsito. Esta actuación se realizará dos veces al año:

- En el mes de junio, cuando ya ha pasado la época de lluvias más frecuentes, y
- A finales de septiembre, después de las primeras lluvias de otoño.

Así mismo se mantendrá la plataforma homogénea, sin baches.

3.3. LIMPIEZA DE LAS ÁREAS RECREATIVAS

Las zonas de descanso deben mantener su aspecto agradable todo el año y así invitar al viajero a parar en ellas. Para ello, se limpiará la maleza, en especial en los alrededores de bancos, mesas.

Igualmente, el entorno de los paneles informativos a lo largo del Camino Natural, deben mantener un buen aspecto.

3.4. LIMPIEZA DEL DRENAJE

Se deben mantener despejadas las canalizaciones de drenaje para que no sufran taponamientos y provoquen inundaciones en épocas de grandes lluvias.



3.5. REVISIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN

A fin de evitar gastos mayores en sustituciones, la señalización deberá mantenerse en buen estado, de manera que se ofrezcan limpias para su correcta visualización. Así pues, se tratarán regularmente con productos antioxidantes y se mantendrán despejados sus entornos.

3.6. REVISIÓN DEL MOBILIARIO

El mobiliario se mantendrá limpio y en buen estado, especialmente el dispuesto para el descanso de los visitantes. En su mantenimiento se usarán barnices en las partes de madera para que resista a la intemperie.

El mobiliario deteriorado debe ser restaurado y, si no es posible dado el grado de degradación, deberá ser repuesto, sino con uno igual con uno de características y funciones similares.

3.7. INFORMES DEL ESTADO DEL CAMINO NATURAL

Los informes evaluarán los siguientes puntos:

- Accesibilidad.
- Continuidad.
- Estado de conservación de la señalización y del mobiliario.
- Necesidad de actuaciones de gran envergadura debidas a eventos extraordinarios: avenidas fluviales, corrimientos masivos de laderas, incendios,...

Los informes serán:

- **Trimestrales:** elaborados a partir de los estadillos rellenados durante el recorrido periódico del camino, y que reflejarán los puntos antes mencionados. En base a estos recorridos se definirán las actuaciones de mantenimiento concretas a realizar.
- **Anuales:** informe del estado del camino, actuaciones realizadas en el año, y aquellas otras objeto de una reparación mayor, no especificadas en el mantenimiento programado.

3.8. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

La detección de las tareas concretas a realizar será cometido del vigilante y generalmente por causas excepcionales. En principio, el mantenimiento extraordinario deberá contemplar:

- Podas y desbroces manuales puntuales por invasión del trazado.
- Mantenimiento y reposición de mobiliario.
- Mantenimiento y reposición de señalización.
- Mantenimiento y reposición de cerramientos.

- Retirada de obstáculos en la traza.
- Correcciones del deterioro en el firme.

4. ACTUACIÓN ANUAL

En la siguiente tabla se detallan las actuaciones previstas para el correcto mantenimiento y gestión del Camino Natural.

ACTUACIÓN	MOTIVACIÓN	FRECUENCIA	PERSONAL Y MATERIALES
Recorrido y evaluación del Estado del Camino Natural	Recorrido y toma de datos para la definición de actuaciones a acometer y redacción del informe trimestral del estado del camino	Trimestral	1 operario Materiales necesarios para el estudio Furgoneta
Desbroce y limpieza plataforma y cunetas, pasos.	Mantenimiento de una plataforma y cunetas despejadas mediante eliminación de la vegetación, y retirada de materiales sueltos, con transporte de residuos vegetales a vertedero controlado	Semestral	2 operarios Herramientas de mano Desbrozadora y maquinaria auxiliar Furgoneta
Acondicionamiento del camino	Deterioro por fenómenos atmosféricos y limpieza mecánica de las cunetas y bacheos, limpieza y reparación obras de fábrica	Semestral	2 operarios Herramientas de mano Materiales básicos de pequeña obra y maquinaria auxiliar Zahorras artificiales Motoniveladora y compactador y cuba.
Limpieza áreas de servicio y camino.	Limpieza de basura y mantenimiento general de las 3 áreas de servicio	Mensual	1 operario Materiales necesarios para limpieza y mantenimiento Furgoneta
Reparación/reposición mobiliario urbano, barandillas y talanqueras y otros equipamientos	Siempre que sea posible se repararán los elementos dañados. En caso que no sea posible su reparación, se sustituirán por nuevos elementos.	Semestral	2 operarios Herramienta de mano Elementos a reponer
Reparación/reposición elementos de señalización	Siempre que sea posible se repararán los elementos dañados. En caso que no sea posible su reparación, se sustituirán por nuevos elementos	Anual	2 operarios Herramienta de mano Elementos a reponer
Reparación/reposición iluminación	Siempre que sea posible se repararán los elementos dañados. En caso que no sea posible su reparación, se sustituirán por nuevos elementos.	Semestral	1 operarios Herramienta de mano Elementos a reponer
Informe anual del estado del sendero	Informe del estado del camino, actuaciones realizadas y aquellas otras que sean objeto de una reparación mayor no especificadas en el servicio de mantenimiento	Anual	1 operario Materiales necesarios para el estudio. Furgoneta



5. PRESUPUESTO

A continuación se expone una estimación del presupuesto de ejecución material anual de mantenimiento.

Mantenimiento ordinario

Ud	Descripción	Medida	€/ud	Presupuesto
Jornada	Vigilancia y control	2	262,69	525,38
Jornada	Desbroce y limpieza cuneta, pasos,...	2	262,69	437,82
Jornada	Acondicionamiento de camino: mano de obra	2	262,69	437,82
Tonelada	Acondicionamiento de camino; zahorra artificial.	15	11,27	140,85
Jornada	Acondicionamiento de camino; maquinaria.	2	1.374,14	2.290,24
Jornada	Limpieza áreas de servicio y camino	6	262,69	1.313,46
Jornada	Reposición y reparación mobiliario	2	262,69	437,82
Jornada	Reposición y reparación señalización	1	262,69	218,91
Jornada	Conjunto de reposición y reparación de luminarias	1	1.536,00	1.280,00
Jornada	Informe anual del estado del camino natural	1	262,69	218,91
				7.301,21

Mantenimiento extraordinario

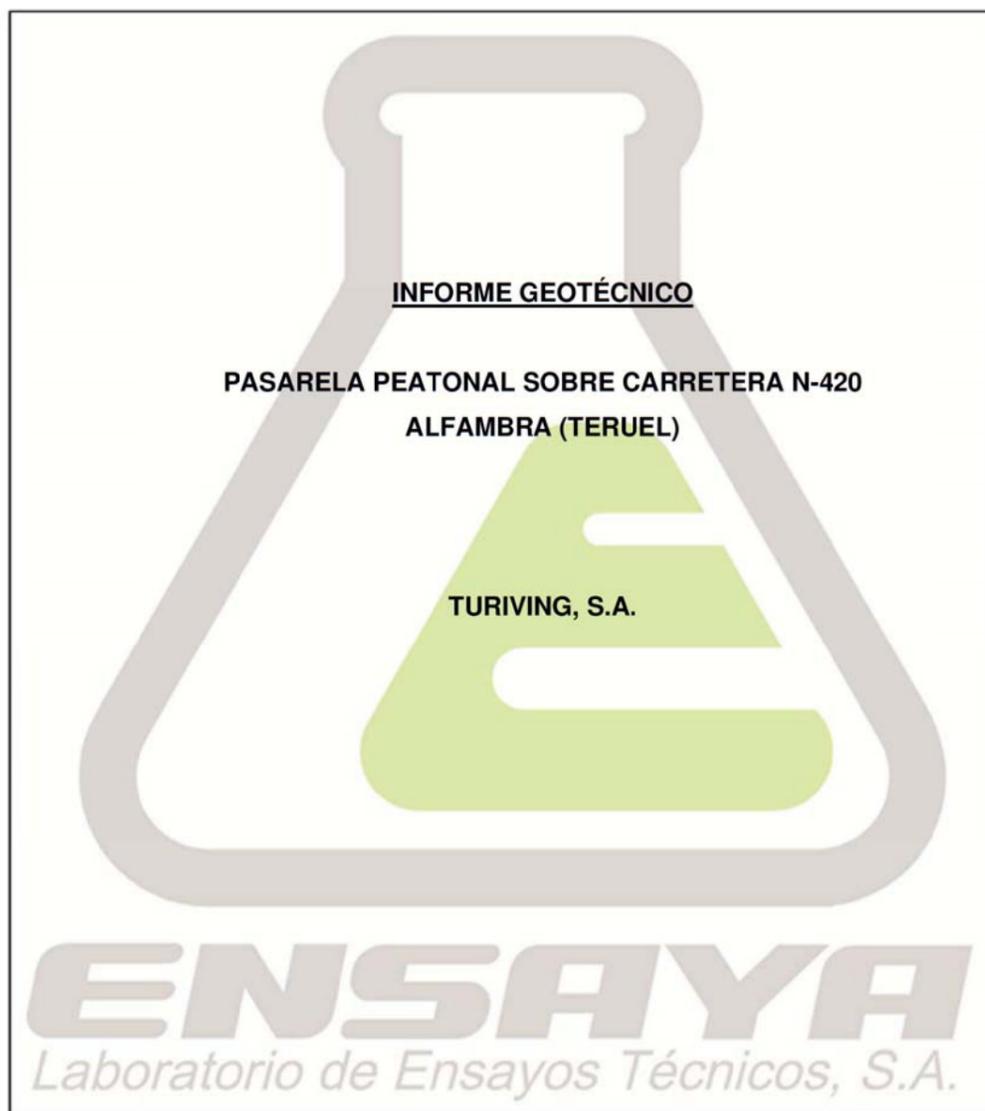
Ud	Descripción	Medida	€/ud	Presupuesto
Ud	Labores de mantenimiento extraordinario y adquisición materiales	1	7.715,40	7.715,40

TOTAL _____ **15.016,61 €**

[16]

ANEJO

ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO



Cuarte de Huerva (Zaragoza), octubre de 2022

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- TRABAJOS REALIZADOS	4
2.1.- TRABAJOS EN CAMPO	4
2.1.1.- Sondeo mecánico	4
2.1.2.- Ensayo de penetración dinámica	6
2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO	7
3.- NIVEL FREÁTICO Y PERMEABILIDAD.....	7
4.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	8
4.1.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	8
4.2.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS.....	9
5.- SISMICIDAD	13
6.- TIPO DE CIMENTACIÓN. PRESIONES ADMISIBLES Y RECOMENDACIONES.....	13

APÉNDICES

APÉNDICE I: PLANO GENERAL

APÉNDICE II: PLANO DE SITUACIÓN DE TRABAJOS

APÉNDICE III: REGISTRO DE SONDEO. FOTOGRAFÍAS

APÉNDICE IV: REGISTRO DEL ENSAYO DE PENETRACIÓN

APÉNDICE V. BOLETINES ENSAYOS DE LABORATORIO

1.- INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados del estudio geotécnico realizado para el proyecto de una pasarela peatonal que se prevé construir para cruzar sobre la carretera N-420 en el entorno del punto kilométrico 604, a unos 3 kilómetros al sur de la localidad de Alfambra (Teruel). En el Apéndice I se adjunta un Plano General con la situación del emplazamiento respecto a los núcleos urbanos próximos.

Además del cruce con la N-420 propiamente dicho, el proyecto contempla también la construcción de una rampa de acceso por el lado derecho de la carretera en dirección a la localidad de Alfambra, muy próxima al curso del río Alfambra, que en este sector concreto discurre adyacente a la N-420. En el otro lado de la carretera, al quedar a mayor cota debido a la topografía del terreno, prácticamente no se requiere rampa de acceso. Seguidamente se incluyen unas fotografías de la zona de actuación.



Según la documentación facilitada, se prevé una pasarela metálica con un gálibo de al menos 5,50 m sobre la N-420, estribo en la margen izquierda (ladera) y pilas de apoyo en la margen derecha de altura variable, desde 1,0 hasta 5,50 m.

El presente estudio se ha realizado por encargo de TURIVING, S.A. y ha tenido por objeto efectuar un reconocimiento del terreno y obtener conclusiones sobre todos los aspectos que, desde el punto de vista geotécnico, pueden afectar al proyecto y construcción de la pasarela y rampa de acceso, básicamente parámetros geotécnicos, tipo de cimentación más adecuado, presiones admisibles, asientos, etc.

2.- TRABAJOS REALIZADOS

2.1.- TRABAJOS EN CAMPO

Además del reconocimiento en campo, para investigar las características del terreno a lo largo de la pasarela proyectada, se ha realizado un sondeo mecánico y se ha efectuado un ensayo de penetración dinámica. La situación en planta de los puntos investigados se muestra en el plano del Apéndice II.

2.1.1.- Sondeo mecánico

Se ha realizado un (1) sondeo mecánico a rotación, con recuperación de testigo continuo, denominado como S-1, hasta 10,20 m de profundidad. Seguidamente se señala su situación (coordenadas X e Y).

Sondeo	Coordenada X	Coordenada Y	Profundidad
S-1	667.744	4.487.079	10,20 m

Para la perforación se ha utilizado un equipo modelo Rolatec RL-400 montado sobre orugas. El sondeo se ha perforado a rotación, con batería sencilla de widia de 113 mm de diámetro y de doble tubo de 86 mm. Los suelos cuaternarios y la parte más alterada del sustrato se ha perforado en seco, requiriendo agua para refrigerar la corona para atravesar el sustrato más resistente. En ambos casos, salvo pérdidas locales, se ha recuperado el 100% del testigo.

Al derrumbarse las paredes de perforación, ha sido necesario revestir en aproximadamente los primeros 4 m.

Para obtener un orden de magnitud acerca de la capacidad portante del terreno se han realizado durante la perforación ensayos estándar de penetración (S.P.T.). El ensayo S.P.T. consiste en contar el número de golpes necesario para hincar 30 cm (15+15) un tomamuestras de 2" x 1 3/8" de diámetro con tubo bipartido hueco, normalizado, mediante golpeo de una maza de 63,5 Kg de peso desde una altura de 75 cm.

Para realizar el ensayo se marcan en el varillaje 60 cm en tramos de 15 cm, contándose los golpes para hincar cada tramo de 15 cm y sumando los de los 30 cm centrales para obtener

el valor de N_{SPT} . Se considera que se obtiene rechazo y se suspende el ensayo cuando después de dar una serie de 100 golpes no se introducen los 30 cm en su totalidad o cuando tras dar 50 golpes el tomamuestras no se ha introducido 15 cm.

Los ensayos se han realizado con un penetrómetro automático que cumple las siguientes Normas: N.I. de la SIMSFE, S.P.T. y D.P.S.H. y que está provisto de cuenta golpes electrónico digital. Los resultados obtenidos se muestran a continuación, señalando además la Formación/litología afectada.

Sondeo nº	Profundidad (m)	Golpeo	N_{SPT}	Formación/litología
S-1	1,80 – 2,40	9-8-11-11	19	Recubrimiento cuaternario. Limos
	4,20 – 4,30	50 Rech	Rechazo	Sustrato terciario. Arcilla margosa
	6,00 – 6,05	50 Rech	Rechazo	Sustrato terciario. Argilita
	9,47 – 9,57	50 Rech	Rechazo	Sustrato terciario. Marga-caliza

Adicionalmente, se han tomado muestras inalteradas (MI-nº de orden) a percusión mediante un tomamuestras GMPV donde se introduce la muestra; la hinca del tomamuestras se realiza mediante una maza de 63,5 kg que cae desde una altura de 75 cm. A continuación se señala la profundidad y secuencia de golpes cada 15 cm de avance.

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)	Golpeo
S-1	MI-1	1,20 – 1,80	13-13-16-16
	MI-2	9,00 – 9,47	37-43-49-50Rech

Finalmente, del terreno más resistente donde no es posible hincar el tomamuestras o se precisaría dar un número muy elevado de golpes, distorsionando la muestra, se ha plastificado un fragmento de testigo (TP-nº de orden) representativo para poder realizar posteriormente ensayos en el laboratorio. Seguidamente se indica su denominación y profundidad.

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)
S-1	TP-1	8,40 – 8,70

El perfil litológico, con la descripción del terreno y las fotografías de los testigos obtenidos, se adjunta en el Apéndice III.

2.1.2.- Ensayo de penetración dinámica

Como complemento al sondeo perforado, con fecha 16 de Septiembre de 2022 se ha efectuado un (1) ensayo de penetración dinámica continua, denominado como P-1, hasta 10 m de profundidad. Su situación en planta se muestra en el plano del Apéndice II, indicándose seguidamente las coordenadas X e Y y profundidad alcanzada.

Penetrómetro	Coordenada X	Coordenada Y	Profundidad
P-1	667.752	4.487.050	10,00 m

El ensayo de penetración se ha efectuado según la norma D.P.S.H., mediante un penetrómetro TECOINSA que cumple con la norma ISSMFE Sociedad Internacional de Mecánica del Suelo y Cimentaciones, Comité Técnico de Pruebas de Penetración en Suelos:

D.P.S.H.- Dynamic Probing Super Heavy
S.P.T.- Standard Penetration Test

Se han realizado conforme a la norma D.P.S.H., con las características siguientes:

Masa de la maza	63,5 Kg. (± 0,5 Kg.)
Altura de caída	75,0 cm. (± 2,0 cm)
Relación longitud/diámetro de la maza	≥1 y ≤ 2
Masa máxima del yunque.....	30,0 Kg.
Longitud de la varilla.....	1,0-2,0 m
Diámetro exterior de la varilla	32,0 mm
Masa máxima varilla + niple	8,0 Kg/m
Desviación máxima en primeros 5 m.	1 %
Desviación máxima a partir de 5 m. ..	2 %
Sección de la puntaza	Circular
Área de la puntaza	20,0 cm ²
Ángulo de la punta	90º
Conteo de golpes cada N	20,0 cm.

Se considera "rechazo" cuando no se obtiene una penetración de 20 cm para 100 golpes. En nuestro caso, se ha podido profundizar hasta los 10 m previstos sin obtener rechazo.

El gráfico de penetración, con la secuencia de golpes cada 20 cm de avance, se incluye en el Apéndice IV.

2.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO

Con muestras extraídas del sondeo perforado, representativas de los materiales existentes, se han efectuado ensayos en el laboratorio, concretamente de identificación, resistencia, presión máxima de hinchamiento y análisis químicos (contenido en sulfatos).

Los correspondientes boletines, con los resultados obtenidos en los ensayos, se incluyen en el Apéndice V.

3.- NIVEL FREÁTICO Y PERMEABILIDAD

Durante la perforación del sondeo se ha detectado el nivel freático a 6,20 m de profundidad, asociado al río Alfambra, que en todo el trazado de la rampa de acceso discurre muy próximo por el lado derecho.

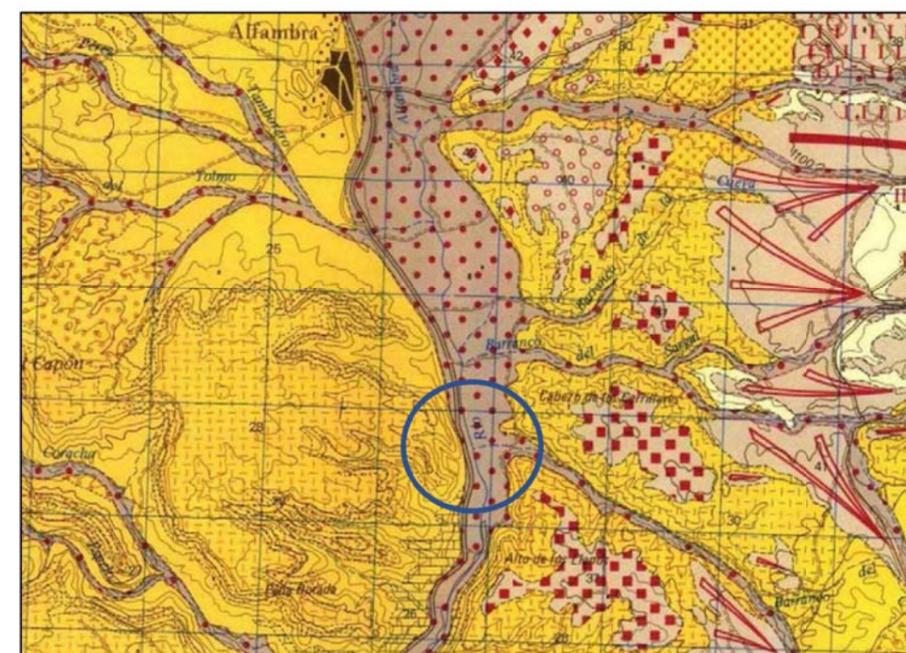
Respecto a la permeabilidad, para los suelos limoarenosos del recubrimiento cuaternario puede considerarse un coeficiente de permeabilidad del orden de $10^{-4} - 10^{-6}$ cm/s, en función de la proporción limo-arena. Por lo que hace referencia al sustrato terciario, al tratarse de materiales predominantemente arcillosos, el coeficiente de permeabilidad es muy bajo, inferior a 10^{-7} cm/s, siendo posible únicamente una cierta circulación de agua por las fracturas de los estratos calizos.

La permeabilidad indicada es estimada, ya que no se han realizado ensayos específicos y se ha determinado según la granulometría estimada del material reconocido y los parámetros indicados en la tabla D.28 del Documento Básico Seguridad Estructural- Cimientos (Código Técnico de la Edificación).

4.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

4.1.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

El área de estudio se localiza desde el punto de vista geológico en la Cuenca Terciaria de Alfambra – Teruel, quedando al Este los relieves de la Sierra Gudar-Javalambre y al Oeste los correspondientes a la rama castellana de la Cordillera Ibérica. Seguidamente se incluye la cartografía reflejada en la Hoja nº 542 (Alfambra), escala 1/50.000, del Mapa Geológico de España editado por el IGME.



En el área concreta de estudio se encuentran los sedimentos detríticos y carbonatados correspondientes a la Cuenca Terciaria de Alfambra-Teruel (tonos amarillentos), de edad Aragoniense-Turolense, constituidos a grandes rasgos por argilitas-limolitas rojizas-anaranjadas, areniscas y conglomerados (unidad 25), calizas, margas y arcillas ligníferas (unidad 26) y calizas y margas (unidad 28). La estructura es bastante homogénea, con buzamientos suaves hacia el Este.

Como puede observarse en la Hoja Geológica, hacia el este de la carretera (lado derecho), todos estos materiales se encuentran recubiertos por suelos cuaternarios aluviales (tonos

grisáceos) asociados al río Alfambra que discurre en el sector concreto de estudio muy próximo a la carretera.

4.2.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

Desde el punto de vista geotécnico, a lo largo del trazado de la rampa de acceso y la pasarela propiamente dicha, pueden distinguirse dos tipos de materiales:

- Recubrimiento cuaternario. Suelos aluviales limoarenosos.
- Sustrato terciario. Arcillas-argilitas y margocalizas.

Recubrimiento cuaternario

En la rampa de acceso del lado derecho, hasta el cruce con la carretera N-420, aparecen superficialmente los suelos aluviales correspondientes al río Alfambra de 3,20 m de espesor en el sondeo perforado y previsiblemente algo mayor, de hasta aproximadamente 4,80 m en el ensayo de penetración P-1, según la interpretación efectuada de los golpes obtenidos.

Se trata de suelos de granulometría fina conformados por limos arenosos de color marrón claro con frecuentes concreciones de carbonatos y algún canto puntual-gravillas englobadas.

En el ensayo específico de contenido en sulfatos efectuado se ha obtenido un valor de 1.751 mg de SO₄/kg de suelo seco, tratándose por tanto de materiales No Agresivos al hormigón.

Respecto a su densidad o compacidad, en el ensayo SPT realizado en el sondeo perforado ha resultado un valor de 19. En el ensayo de penetración dinámica se han obtenido valores de N_{DPSH} de entre 11 y 27 en aproximadamente el metro superficial y menores por debajo, entre 4 y 12, con un valor medio de 6,5, hasta 4,80 m de profundidad. A la vista de estos datos, cabe clasificar su compacidad como Floja y Media.

Estos materiales, dada la granulometría señalada y su reducida compacidad-densidad, resultarían muy susceptibles de experimentar asientos por humectación bajo carga (colapso) en caso de que le entre agua al terreno o se produzcan ascensos del nivel freático, aspectos bastante probables dada la proximidad del río Alfambra.

Con carácter general pueden considerarse los siguientes parámetros geotécnicos para el conjunto de estos materiales cuaternarios:

Densidad aparente $\gamma_{ap} = 19 \text{ kN/m}^3$.

Cohesión efectiva $c' = 10 \text{ kN/m}^2$.

Ángulo de rozamiento interno $\varphi' = 28^\circ$

Módulo de deformación $E = 15 \text{ MPa}$.

Una vez cruzada la carretera N-420, el recubrimiento de suelos es claramente menor, del orden o inferior a 1,0 m, y corresponderían a suelos de origen coluvial-piedemonte.

Sustrato terciario

Bajo los suelos cuaternarios, a partir de 4,80 m en el ensayo de penetración (interpretado), 3,20 m en el sondeo S-1 y 0,50-1,0 m una vez cruzada la N-420 (lado ladera), se encuentran los materiales pertenecientes al sustrato terciario que llegan a aflorar y son claramente visibles en el talud de la carretera en el punto de cruce. Debe señalarse que unos pocos metros más adelante del punto de cruce en dirección a Alfambra el terreno cambia, incrementándose notablemente el espesor de suelos, por lo que la estructura debe emplazarse antes de que se produzca el cambio en las condiciones del terreno.

En la rampa de acceso del lado derecho, en el sondeo perforado y también en el ensayo de penetración, cabe diferenciar un primer nivel alterado o parcialmente alterado, que se prolongaría hasta 5,40 m de profundidad en el sondeo perforado e incluso hasta 8,40 m en el ensayo de penetración, conformado por arcillas grises y arcillas margosas blancuzcas que pueden incluir intercalaciones centimétricas de margas-calizas.

En el ensayo SPT realizado en el sondeo ha resultado rechazo al coincidir muy posiblemente con un nivel margocalizo resistente, mientras que en el ensayo de penetración se han obtenido valores de N_{DPSH} comprendidos entre 8 y 21, con un valor medio de 12,5. A la vista de estos datos cabría clasificar su consistencia como Muy Firme y Dura.

Con carácter general pueden asignarse los siguientes parámetros geotécnicos para los materiales alterados-parcialmente alterados del sustrato terciario.

Margen izquierda (ladera)

De 0,00 a 0,50/1,0 m	Suelos coluviales. Arcilla-limo arenoso con cantos. Densidad aparente $\gamma_{ap} = 19 \text{ kN/m}^3$. Cohesión efectiva $c' = 10 \text{ kN/m}^2$. Ángulo de rozamiento interno $\phi' = 28^\circ$ Módulo de deformación $E = 15 \text{ MPa}$.
Por debajo de 0,50/1,0 m.	Sustrato sano. Argilitas y margo-calizas. Densidad aparente $\gamma_{ap} = 20 \text{ kN/m}^3$. Cohesión efectiva $c' = 50 \text{ kN/m}^2$. Ángulo de rozamiento interno $\phi' = 30^\circ$ Resistencia a compresión simple $q_u \geq 10 \text{ kg/cm}^2$ Módulo de deformación $E \geq 100 \text{ MPa}$.

5.- SISMICIDAD

Para la consideración de la acción sísmica en el término municipal de Alfambra es de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación (NCSE-02), publicada en el BOE el 11 de Octubre de 2002. Dicho término municipal no figura en la relación del Anejo 1 de la citada Norma, de modo que la aceleración sísmica básica (a_b) se considera inferior a 0,04 g.

En el artículo "1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma" se especifica que no es obligatoria la aplicación de esta Norma cuando la aceleración sísmica básica (a_b) sea inferior a 0,04 g, siendo "g" la aceleración de la gravedad. Por lo tanto, en el término municipal de Alfambra no es necesario aplicar la norma NCSE-02 para las obras previstas.

6.- TIPO DE CIMENTACIÓN. PRESIONES ADMISIBLES Y RECOMENDACIONES

Dadas las características del terreno reconocidas, cabe diferenciar por una parte los apoyos contemplados en la margen derecha de la carretera hasta el cruce y el estribo/apoyo previsto en la margen izquierda (ladera).

Apoyos lado derecho

En base a los reconocimientos realizados, el recubrimiento de suelos cuaternarios aluviales tiene un espesor que puede variar a lo largo del trazado de la rampa de acceso desde unos 3,20 a 4,80 m.

Como ya se ha indicado, al tratarse de suelos de granulometría fina y de compacidad reducida, con densidades bajas, son materiales muy susceptibles de experimentar asentamientos por humectación bajo carga (colapso) en caso de que le entre agua al terreno o se produzcan ascensos temporales del nivel freático afectando a estos suelos, aspectos bastante probables dada la proximidad del río Alfambra.

En estas condiciones, pese a que se trata de una estructura muy ligera, con cargas muy reducidas, no consideramos suficientemente segura a medio y largo plazo una cimentación superficial apoyada en estos suelos, recomendando una cimentación profunda mediante micropilotes empotrados en el sustrato terciario.

A efectos de cálculo pueden considerarse los siguientes valores de rozamiento unitario límite por fuste para Inyección Única. Como el terreno no es completamente uniforme a lo largo del trazado, se ha considerado un perfil tipo medio que consideramos representativo.

Encepado a 4,00 m	Recubrimiento cuaternario. Limo arenoso. Rozamiento unitario límite por fuste $r_{f,lim} = 1,0 \text{ kg/cm}^2$
De 4,00 a 6,50 m	Sustrato parcialmente alterado. Arcilla-arcilla margosa. Rozamiento unitario límite por fuste $r_{f,lim} = 1,75 \text{ kg/cm}^2$
Por debajo de 6,50 m.	Sustrato sano. Argilitas y margas-calizas. Rozamiento unitario límite por fuste $r_{f,lim} = 2,0 \text{ kg/cm}^2$

Los micropilotes deben efectuarse siguiendo las recomendaciones señaladas en la "Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera", aplicando los coeficientes de seguridad que se indican.

Pese a que en los ensayos específicos realizados el porcentaje de sulfatos ha sido reducido, como medida de precaución se recomienda realizar la lechada con cementos sulforresistentes, considerando un tipo de exposición XA2.

Apoyos lado izquierdo

En el lado ladera las características del terreno son claramente más favorables, aflorando directamente el sustrato rocoso o bajo un muy reducido espesor de suelos coluviales de entre 0,5 a 1,0 m de espesor.

En estas condiciones, el estribo puede cimentarse superficialmente con la zapata apoyada directamente en los materiales del sustrato terciario. Al tratarse de materiales resistentes, con valores estimados de resistencia a compresión simple superiores a 10,0 kg/cm², no existe evidentemente ningún problema de capacidad portante, pudiéndose considerar presiones admisibles de cimentación de hasta 4,0-5,0 kg/cm², muy superiores a las que transmitirá realmente la zapata.

Los asientos bajo el plano de apoyo serán prácticamente despreciables, inferiores a 1,0 cm.

Una vez abierto el cajeadado de la cimentación deberá verse una capa de hormigón pobre para evitar alteraciones del terreno y fundamentalmente que le entre agua, ya que hay que evitar que se produzcan ciclos de humedad-secado en las argilitas que pudieran generar fenómenos de hinchamiento.

Si a la cota de apoyo estricto de la zapata no se han encontrado todavía los materiales del sustrato, deberá profundizarse hasta el sustrato y rellenar la sobreexcavación con hormigón pobre o ciclópeo.

Las paredes del hueco de la perforación se mantendrán verticales. La excavación podrá efectuarse presumiblemente con retroexcavadora al tratarse de la parte más superficial del sustrato, aunque sin descartar que pueda llegar a precisarse martillo rompedor si se afecta a algún nivel margocalcáreo.

Al existir un talud de desmonte próximo al apoyo de ese lado izquierdo de la pasarela, se precisará protegerlo de la erosión en el caso de que una línea trazada desde el punto más bajo y exterior de la zapata con pendiente 2H:1^oV salga a la superficie.

Fdo. David Bona Martínez
Geólogo
Colegiado nº 2.927

Fdo. Jesús Rodríguez Vela
Geólogo
Colegiado nº 1012



V^oB^o del Director

Fdo. Javier Prats Rivera
Ingeniero de Caminos
Colegiado nº 7780

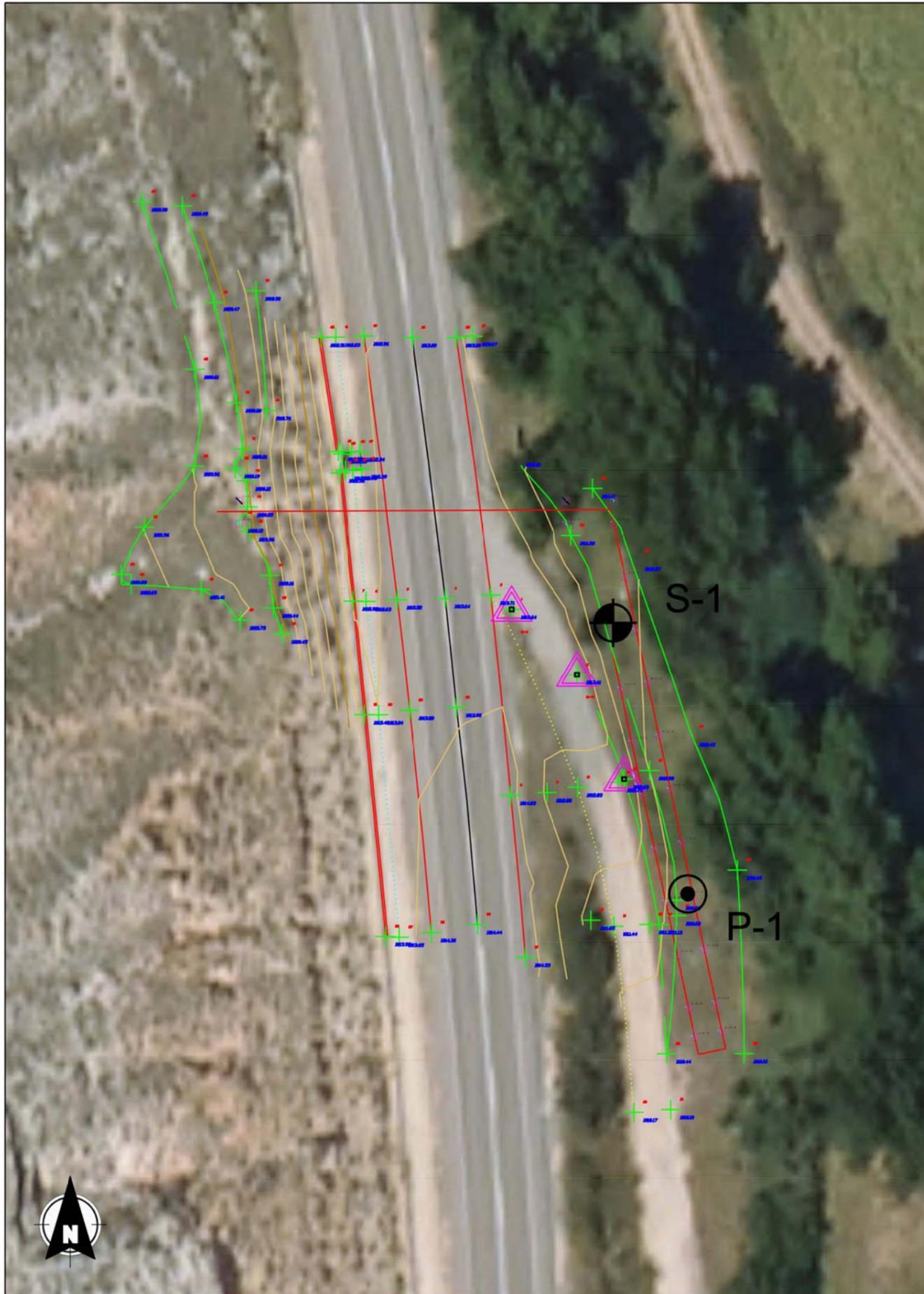
APÉNDICES

APÉNDICE I
PLANO GENERAL



PLANO GENERAL

APÉNDICE II
PLANO DE SITUACIÓN DE TRABAJOS



APÉNDICE III
REGISTRO DE SONDEO. FOTOGRAFÍAS



Nº Obra: 22AG0802
 Obra: PASARELA SOBRE RÍO ALFAMBRA
 Localidad: ALFAMBRA (TERUEL)
 Peticionario: TURIVING, S.A.
 Fecha Inicio: 15-9-2022 Fecha Final: 15-9-2022

COORDENADAS
 X = 667.744
 Y = 4.487.079
 Z = 1011,5
 Tipo de máquina: ROLATEC RL-400
 Sondista: ANTONIO CORTÉS
 Supervisor/a: DAVID BONA

SONDEO
S - 1



SONDEO S-1

Escala 1:60	Tipo Perforación	Ø Perforación	Profundidad	Estratigrafía	Descripción	S.P.T.	Nspt	Muestra	Nivel freático
1	WS	B - 113	0.20		TIERRA VEGETAL. ALUVIAL RÍO ALFAMBRA. Limos arenosos marrones claros con frecuentes concrecciones de carbonatos deleznales. Engloban algún canto, puntualmente gravillas.	10 20 30 40			
2			1.80			1.20	MI-1	1.80	
3			2.40						
4	WH	T - 86	3.20		SUSTRATO ALTERADO. Arcillas grises claras laminadas, con frecuentes precipitados de sales en vetas.				
5			3.90		SUSTRATO TERCIARIO PARCIALMENTE ALTERADO. Arcillas margosas blancas con intercalaciones de margo-calizas blancas en niveles cm. Pérdida de testigo en la perforación.	4.20	R R		
6			5.40		SUSTRATO TERCIARIO SANO. Argilitas marrones rojizas con intercalaciones de margo-calizas claras en niveles cm. Engloban nódulos carbonatados.	4.30			
7	WS	B - 86	6.00		Alternancia de margo-calizas y calizas travertínicas blancas, con interstratos arcillosos.	6.00	R R		6.20
8			6.05		Argilitas marrones rojizas.				8.40
9			7.10						8.70
10			8.20					9.00	
			9.50		Alternancia de margo-calizas y calizas travertínicas blancas.	9.47	R R	MI-2	9.47
			10.20			9.57			

WS: Perforación con widia en seco
 WH: Perforación con widia y agua
 D: Perforación con diamante y agua

OBSERVACIONES:
 - Se detecta nivel freático a 6,2 m durante la perforación.



0,00 a 3,00 m.



3,00 a 6,00 m.



6,00 a 9,00 m.

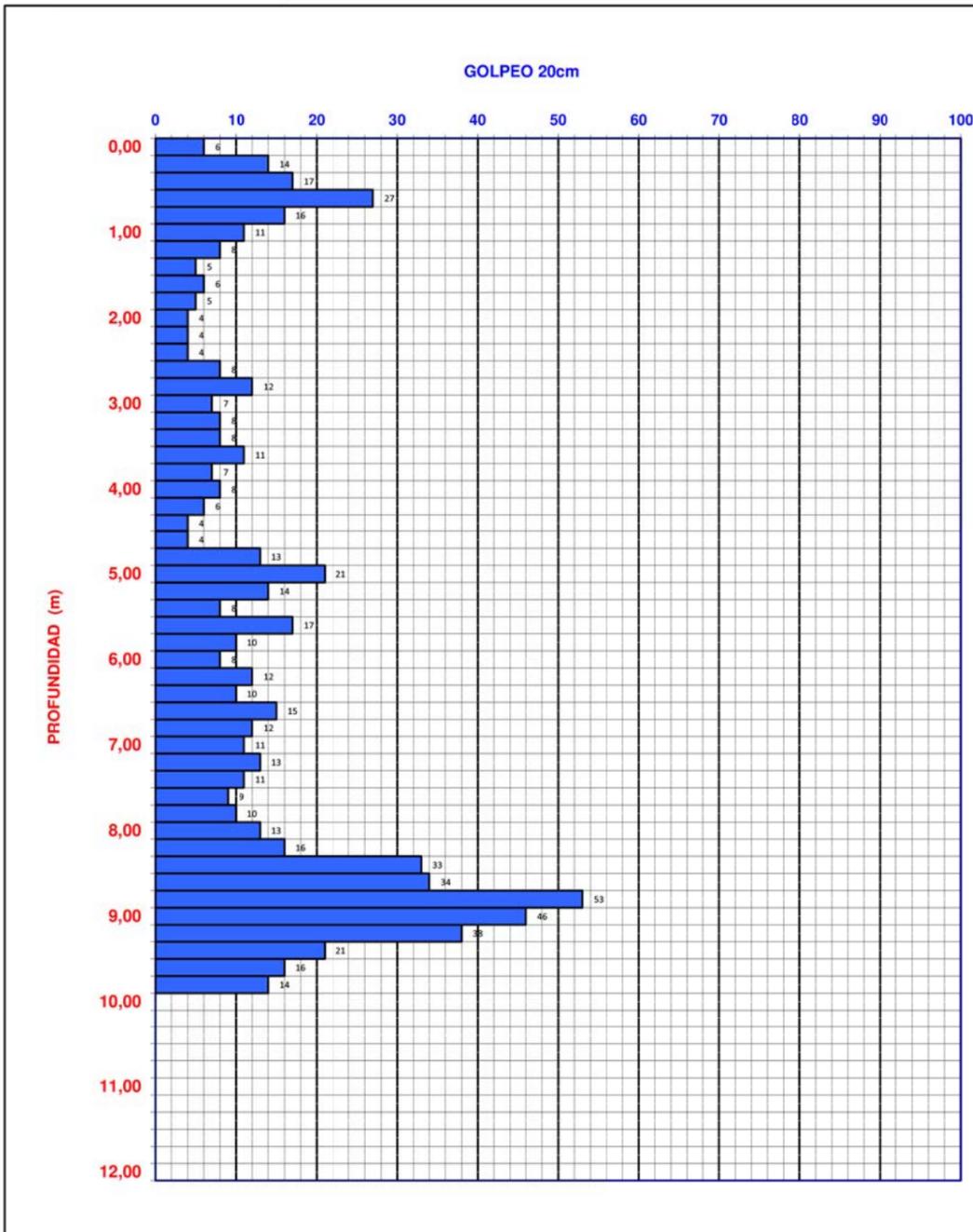
SONDEO S-1



9,00 a 10,20 m.

APÉNDICE IV
REGISTRO DE ENSAYO DE PENETRACIÓN

		PENETRACION DINAMICA DPSH			
		PASARELA EN ALFAMBRA			PENETRACION
Peticionario		TURIVING, S.A.		P -1	
Fecha	16-sep-22	Situación	ALFAMBRA		
Coordenadas				nº Obra	
X:	667752	Y:	4487050	Z:	1010.7
				22AG0802	



OBSERVACIONES: Se finaliza el ensayo a 10 m

Pol. Industrial Valdeconsejo- C/Aneto, parcela nº 8-A, T. 976.566.875 - F. 976.566.612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es-

APÉNDICE V
BOLETINES DE ENSAYOS DE
LABORATORIO

PETICIONARIO: TURIVING, S.A.
OBRA: PASARELA EN ALFAMBRA

MUESTRA: S-1. De 1,80 a 2,40 m. SPT-1

Nº OBRA: 22AG0802
Nº REF.: 22AG09129

FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE SUELOS

Humedad (UNE 103300)

- w (%): 15,9

Ensayos químicos

- Sulfatos (UNE-EN 83963) (SO₄ mg/Kg): 1751,00

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

- Observaciones:

El Jefe de Área

Fdo. Luis David Bona Martínez
Licenciado CC. Geológicas

Zaragoza 13 de octubre de 2022
VºBº Directora del Laboratorio
Fdo. Mª Aránzazu Mendizábal Aguirre
Ingeniero Industrial

Los resultados contenidos en este informe solo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

PETICIONARIO: TURIVING, S.A.
OBRA: PASARELA EN ALFAMBRA

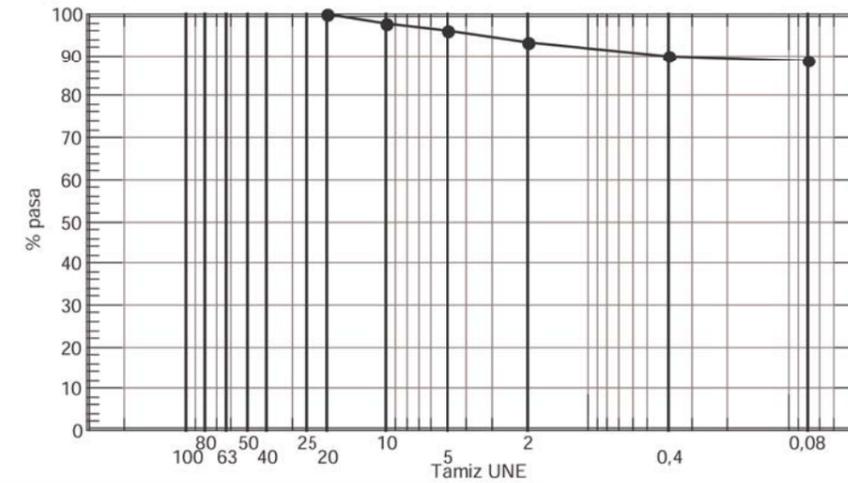
MUESTRA: S-1. De 8,40 a 8,70 m. TP-1

Nº OBRA: 22AG0802
Nº REF.: 22AG09130

FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE SUELOS

Análisis granulométrico (UNE 103101)



Tamiz UNE	Pasa
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	100
10	98
5	96
2	93
0,400	90
0,080	88,7

Límites de Atterberg (UNE 103103, 103104)

- Límite líquido: 35,9
- Límite plástico: 16,2
- Índice de plasticidad: 19,7

Ensayos químicos

- Sulfatos (UNE-EN 83963) (SO₄ mg/Kg): 826,00

Clasificación

- U.S.C.S.: CL

Pol. Industrial Valdeconsejo - C/ Aneto, parcela nº 8 A - Tel. 976 566 875 - Fax 976 566 612 - 50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) - www.ensaya.es - ensaya@ensaya.es

- Observaciones:

El Jefe de Área

Fdo. Luis David Bona Martínez
Licenciado CC. Geológicas

Zaragoza 13 de octubre de 2022
VºBº Directora del Laboratorio
Fdo. Mª Aránzazu Mendizábal Aguirre
Ingeniero Industrial

Los resultados contenidos en este informe solo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

PETICIONARIO: TURIVING, S.A.
OBRA: PASARELA EN ALFAMBRA

Nº OBRA: 22AG0802
Nº REF.: 22AG09094

MUESTRA: S-1. De 08,40 a 08,70 m. TP-1

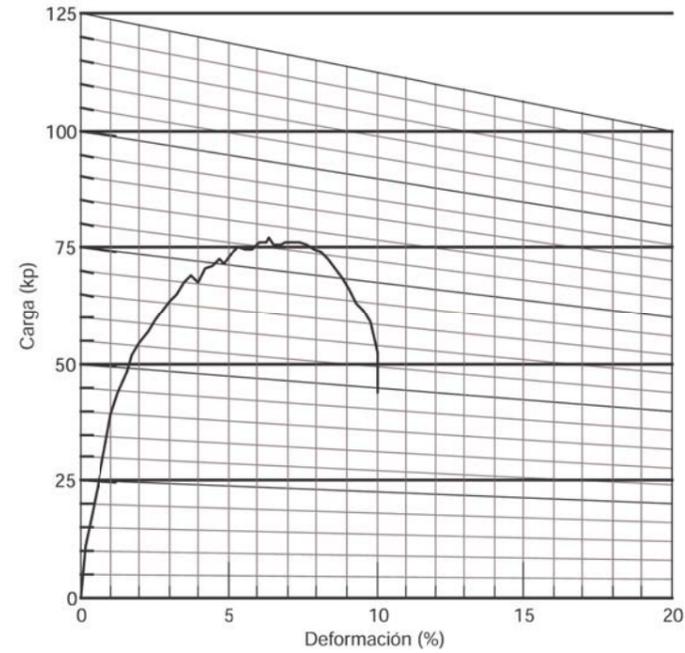
FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE COMPRESIÓN SIMPLE

Datos Generales

- Norma de ensayo:	UNE 103400
- Diámetro de la muestra (cm):	7,3
- Altura de la muestra (cm):	14,5
- Peso de la muestra (g):	1.347
- Humedad (%):	15,5
- Densidad seca (g/cm ³):	1,91
- Res. a comp. simple (kg/cm ²):	1,8
- Deformación (%):	6,4

Gráfica carga - deformación



- Observaciones: Rotura defectuosa. Rompe por superficie preexistente

El Jefe de Área

Fdo. Luis David Bona Martínez
Licenciado CC. Geológicas

Zaragoza 13 de octubre de 2022
VºBº Directora del Laboratorio
Fdo. Mª Aránzazu Mendizabal Aguirre
Ingeniero Industrial

Los resultados contenidos en este informe solo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EPA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

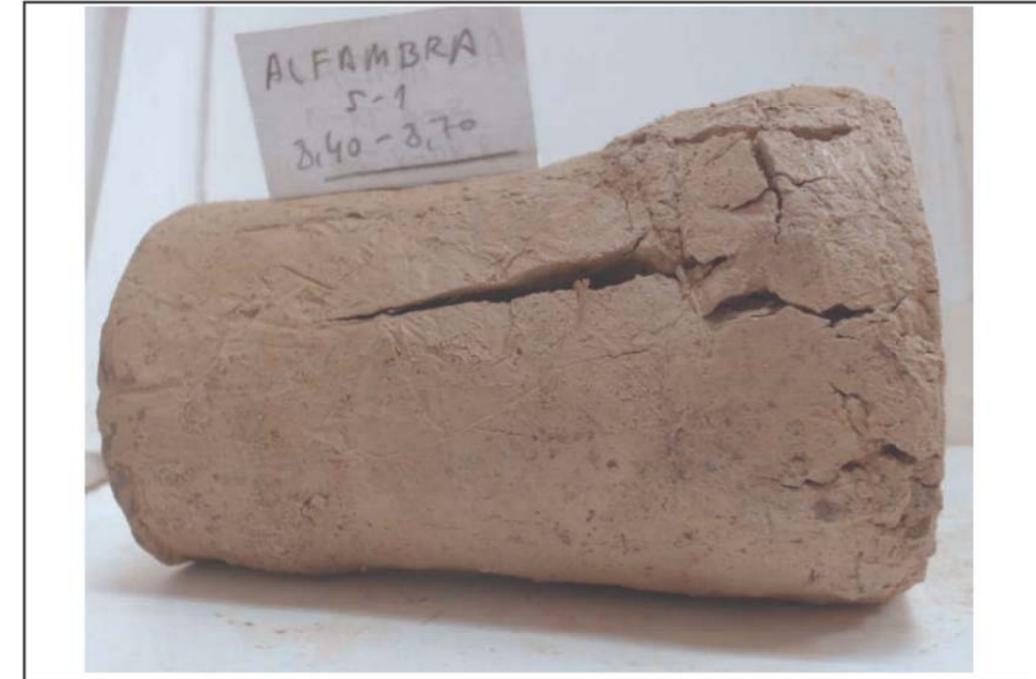
PETICIONARIO: TURIVING, S.A.
OBRA: PASARELA EN ALFAMBRA

Nº OBRA: 22AG0802
Nº REF.: 22AG09094

MUESTRA: S-1. De 08,40 a 08,70 m. TP-1

FECHA DE TOMA:

ANEXO GRÁFICO



Probeta tras ensayo de compresión simple



Detalle del plano de rotura

PETICIONARIO: TURIVING, S.A.
OBRA: PASARELA EN ALFAMBRA

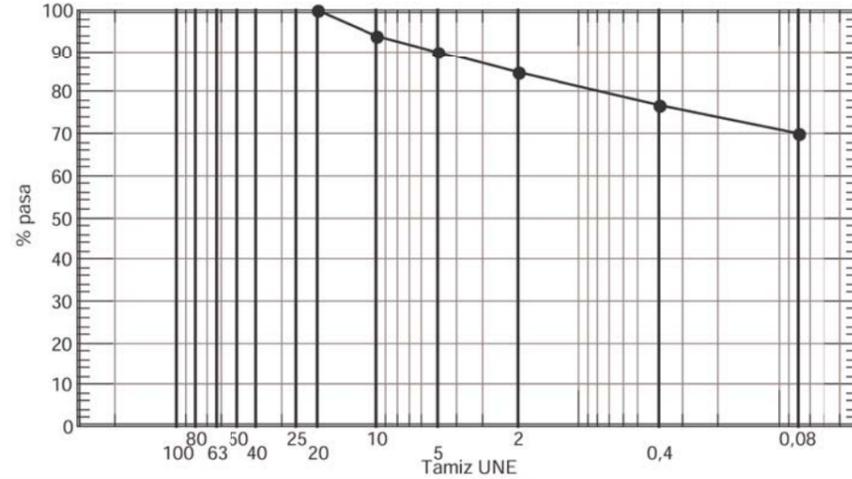
Nº OBRA: 22AG0802
Nº REF.: 22AG09131

MUESTRA: S-1. De 9,00 a 9,42 m. MI-2

FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE SUELOS

Análisis granulométrico (UNE 103101)



Tamiz UNE	Pasa
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	100
10	94
5	90
2	85
0,4	77
0,080	70,0

Límites de Atterberg (UNE 103103, 103104)

- Límite líquido: 37,3
- Límite plástico: 16,6
- Índice de plasticidad: 20,7

Humedad (UNE 103300)

- w (%): 8,0

Pres. máx. hinchamiento (UNE 103602:1997)

- Presión (kPa): 30,00

- Observaciones:

El Jefe de Área

Fdo. Luis David Bona Martínez
Licenciado CC. Geológicas

Zaragoza 13 de octubre de 2022
VºBº Directora del Laboratorio
Fdo. Mª Aránzazu Mendizábal Aguirre
Ingeniero Industrial

Los resultados contenidos en este informe solo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA

PETICIONARIO: TURIVING, S.A.
OBRA: PASARELA EN ALFAMBRA

Nº OBRA: 22AG0802
Nº REF.: 22AG09131

MUESTRA: S-1. De 9,00 a 9,42 m. MI-2

FECHA DE TOMA:

ENSAYO DE PRESIÓN MÁXIMA DE HINCHAMIENTO

Datos Generales

- Norma de ensayo: UNE 103602 1997
- Tipo de probeta: Inalterada
- Diámetro de la muestra (mm): 50,60
- Altura de la muestra (mm): 19,70
- Peso de la muestra (g): 74,20
- Humedad inicial (%): 9,60
- Humedad final (%): 18,60
- Densidad seca (g/cm³): 1,71
- Presión máxima de hinchamiento (kPa): 30,00
- Hinchamiento tras descarga (%): 1,02

Gráfico: Presión - Hinchamiento

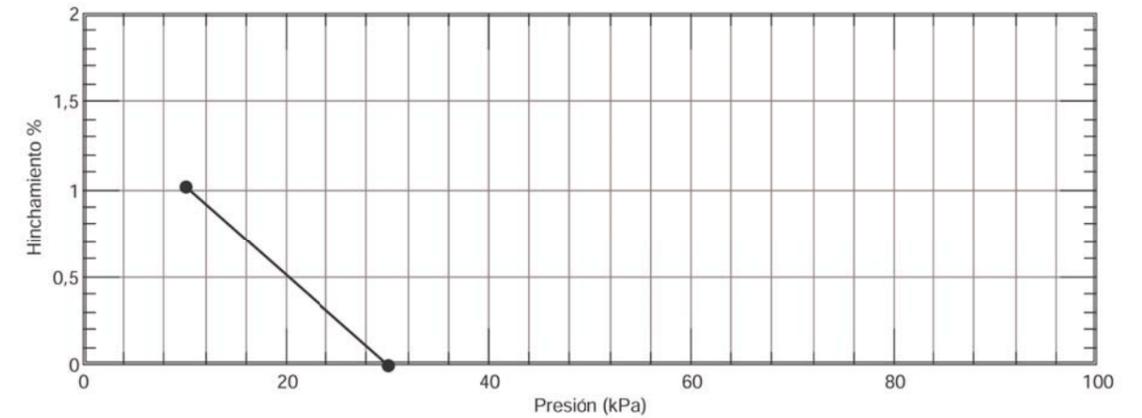
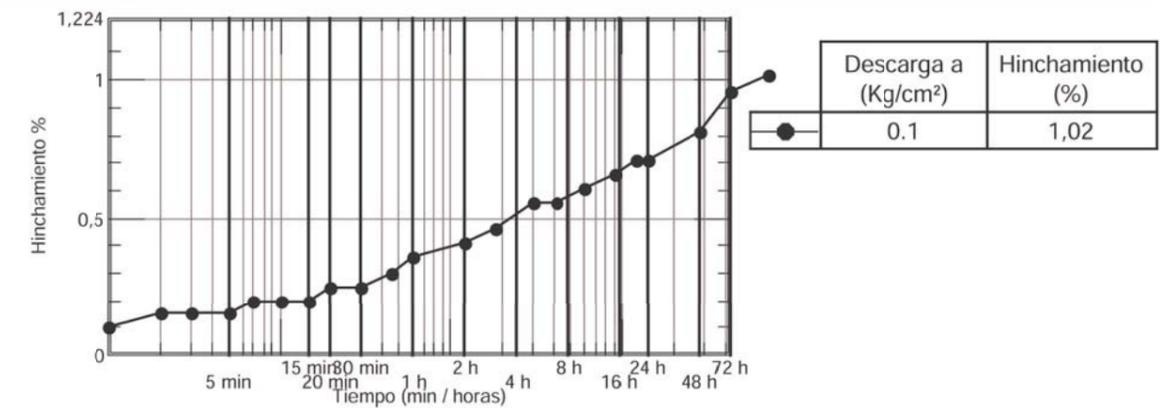


Gráfico: Descargas



- Observaciones:

El Jefe de Área

Fdo. Luis David Bona Martínez
Licenciado CC. Geológicas

Zaragoza 13 de octubre de 2022
VºBº Directora del Laboratorio
Fdo. Mª Aránzazu Mendizábal Aguirre
Ingeniero Industrial

Los resultados contenidos en este informe solo se refieren a la muestra ensayada
ENSAYA está inscrita en el registro general del CTE con el nº ARA - L - 005 para los grupos de ensayo GT, VS, PS, EH, EA, EFA
Los datos contenidos en el presente informe son confidenciales. Prohibida su reproducción parcial sin consentimiento escrito de ENSAYA



[17] ANEJO ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. CLIMATOLOGÍA	4
3. ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	4
1.1. METODOLOGÍA UTILIZADA.....	5
1.2. OBTENCIÓN DE LA INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN.....	5
1.3. OBTENCIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA.....	6
1.4. OBTENCIÓN DEL CAUDAL DE CÁLCULO.....	7
4. DRENAJE TRANSVERSAL.....	7
1.5. VELOCIDAD DEL AGUA.....	7
1.6. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS DE FÁBRICA.....	8

APÉNDICES A ESTE ANEJO:

APÉNDICE Nº 1: CUENCAS HIDROLÓGICAS

APÉNDICE Nº 2: CAUDALES DE CÁLCULO

APÉNDICE Nº 3: DIMENSIONAMIENTO OBRAS DE FÁBRICA

1. INTRODUCCIÓN.

En este anejo se procede inicialmente a la caracterización climatológica de la zona afectada por las obras que se proyectan. Posteriormente se realiza un estudio hidrológico, cuyo objetivo es la obtención de los caudales de avenida previsible con la finalidad de proceder al dimensionamiento de las obras de fábrica que permitan el correcto drenaje de la plataforma.

2. CLIMATOLOGÍA

La zona de estudio se localiza al sur de la provincia de Teruel, en la comarca Comunidad de Teruel, en el tramo final del río Alfambra.

Podemos hablar de un clima continental moderado de montaña. En verano las temperaturas son suaves, aunque con mucha oscilación térmica y en invierno son frías, con mínimas bajas, que en algunas ocasiones pueden llegar a descender de los -10 °C. Las precipitaciones presentan el mínimo en invierno y un máximo al final de la primavera.

En el clima intervienen dos tipos de factores. Por un lado los factores dinámicos de la circulación general atmosférica, con dominio de los centros de acción barométricos correspondiente al Anticiclón de las Azores, que en verano asciende hasta estas latitudes, y a las borrascas del Frente Polar, en su desplazamiento hacia el Sur en Invierno. Las estaciones intermedias de primavera y otoño se encuentran afectadas por ambos sistemas de circulación, con tiempo cambiante e inestable.

Por otro lado, existen dos factores de índole geográfico que matizan y contribuyen decisivamente a definir las características climáticas, entre los que debemos destacar la proximidad al mar Mediterráneo, fuente de humedad para las masas de aire procedentes del levante y lugar de formación de frentes secundarios; y por otro la configuración orográfica, ejerciendo un importante efecto barrera frente a los vientos húmedos mediterráneos.

Otro factor importante es la formación de tormentas durante el verano debido al establecimiento de bajas presiones en la zona con el consiguiente sobrecalentamiento de las capas atmosféricas.

Los valores medias de las precipitaciones y temperaturas tomadas en el observatorio de Teruel entre los años 1971 al 2000 son los siguientes:

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	9.3	11.6	14.5	16.2	20.5	25.7	30.4	29.7	25.2	18.6	13.2	9.8	18.7
Temperatura diaria mínima (°C)	-2.1	-1.1	0.4	2.6	6.5	10.2	12.8	13.0	9.9	5.7	1.2	-0.6	4.9
Precipitación total (mm)	17	14	19	36	56	43	30	40	36	42	22	20	373
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	4	3	4	7	8	6	3	4	5	6	4	5	59
Humedad (%)	75	68	62	62	62	58	52	56	62	70	74	79	66

Tabla 1: Valores medios medidos en el observatorio de Teruel (1971-2000).

Clasificación de SUPAN.

La clasificación de Supan atiende a la temperatura media anual, y clasifica cada zona según ésta. La clasificación es la siguiente:

- Temperatura mayor de 20°C: Clima cálido.
- Temperatura entre 10 y 20°C: Clima templado.
- Temperatura menor de 10°C: Clima frío.

Según esta clasificación podemos clasificar a la zona como clima templado.

Clasificación según índice termopluviométrico.

Se define el índice termopluviométrico como:

$$I_{tp} = 100 \cdot t/R$$

siendo:

- I_{tp}: índice termopluviométrico.
- t: temperatura media anual en °C.
- R: precipitación media anual en mm.

Con los valores de t=11,5°C y R= 373 mm, obtiene un I_{tp}=3,08.

Con arreglo a este índice las zonas se clasifican de la siguiente forma:

- I_{tp} entre 0 y 2: Zonas húmedas.
- I_{tp} entre 2 y 3: Zonas semiáridas.
- I_{tp} entre 3 y 6: Zonas áridas.
- I_{tp} mayor de 6: Zonas subdesérticas.

Así que se trata de una zona árida.

3. ESTUDIO HIDROLÓGICO.

El presente estudio hidrológico se realiza con objeto de evaluar los caudales de avenida esperados para períodos de retorno de 100 años, de acuerdo con las indicaciones de la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, "5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras":

TIPO DE ELEMENTO DE DRENAJE	PERÍODO DE RETORNO (años)
Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25
Obras de drenaje transversal	≥100



1.1.METODOLOGÍA UTILIZADA.

1.1.1. DETERMINACIÓN DE LAS CUENCAS AFLUENTES.

En el plano nº1.- "Cuencas hidrológicas" quedan definidas las cuencas que afectan a la zona de proyecto, así como la distribución de los cursos de agua que drenan dichas cuencas.

	AREA	LONGITUD	COTA MÁX.	COTA MÍN.	PENDIENTE
	(km ²)	(km)	(msnm)	(msnm)	(m/m)
CUENCA - 1	0,050	0,260	1120,0	1000,0	0,462
CUENCA - 2	0,187	0,504	1130,0	1000,0	0,258
CUENCA - 3	0,070	0,284	1110,0	995,0	0,405
CUENCA - 4	0,023	0,265	1070,0	1000,0	0,264
CUENCA - 5	0,030	0,232	1070,0	1000,0	0,302
CUENCA - 6	0,129	0,449	1090,0	980,0	0,245
CUENCA - 7	0,132	0,476	1040,0	980,0	0,126

1.1.2. OBTENCIÓN DEL CAUDAL DE CÁLCULO.

Para la obtención del caudal de cálculo se ha empleado el MÉTODO RACIONAL, donde para un período de retorno T, se calcula mediante la fórmula:

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

donde:

QT (m3/s) = Caudal máximo anual correspondiente a un período 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.

A (km2) = Superficie de la cuenca o superficie considerada.

C (adimensional) = Coeficiente de escorrentía de la cuenca o zona considerada.

Kt (adimensional) = Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

Se calculan, en los siguientes epígrafes, cada uno de estos factores.

1.2.OBTENCIÓN DE LA INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN.

La intensidad de precipitación I (T,tc) correspondiente a un período de retorno T, y a una duración del aguacero t, a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrán por medio de la siguiente fórmula:

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

Donde:

I (T,tc) (mm/h) = Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero t.

I d (mm/h) = Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno considerado T.

Fint = (adimensional) Factor de intensidad

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca QT, es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración (t=tc) de dicha cuenca.

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

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

Donde:

Id (mm/h) = Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T

Pd (mm) = Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T

KA = (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

En este caso los valores de la precipitación diaria, se han obtenido del programa CAUMAX aportado por el CEDEX, del cual se obtienen los valores en función de las coordenadas UTM.

Los datos obtenidos del programa para las coordenadas UTM correspondientes al centro de gravedad (665848; 4481942 y uso H30) son los siguientes:

PERÍODO DE RETORNO (años)	100
Pd	95

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca KA, que tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie, se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

Si A < 1 km2

KA=1

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

Si A ≥ 1 km2

Donde:

A (km2) Área de la cuenca

Para determinar la intensidad de precipitación, falta determinar el factor de intensidad, Fint. Este factor introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

La duración del aguacero, t.



El período de retorno, T, si se dispone de curvas-intensidad-frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

La orden, indica que se tomará el mayor de estos dos. Sin embargo, en el caso que nos ocupan, si bien existen varios pluviógrafos, éstos tiene una duración corta, 20-25 años, lo cual no parece muy recomendable su uso para extrapolar períodos de retorno de 100 o 500 años.

Siendo así lo anterior, se opta por el cálculo de este parámetro de acuerdo con la siguiente expresión:

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

Donde:

Fa (adimensional) Factor de intensidad

$\left(\frac{I_1}{I_d} \right)$ (Adimensional) 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 esta orden.

En este caso, $\left(\frac{I_1}{I_d} \right)$, adopta el valor de 10.

Para finalizar con la intensidad de precipitación, falta determinar el tiempo de concentración para lo cual se dispone de la siguiente expresión:

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

Donde:

Tc (horas)	tiempo de concentración.
Lc (km)	Longitud del curso principal.
Jc (adimensional)	Pendiente media del cauce.

1.3.OBTENCIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA.

El coeficiente de escorrentía C, define la parte de la precipitación de intensidad I(T,tc) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca.

El coeficiente de escorrentía, C, se obtendrá mediante la siguiente fórmula, representada gráficamente en la figura 2.6 de esta orden ministerial.

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

Si $P_d \cdot K_A \geq P_o$

Si $P_d \cdot K_A \leq P_o$ $C = 0$

Donde:

C (adimensional) = Coeficiente de escorrentía.

Pd (mm) = Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado.

KA (adimensional) = Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

PO (mm) = 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 determinará mediante la siguiente fórmula:

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

Donde:

Po (mm) = Umbral de escorrentía

P_o^i (mm) = Valor inicial del umbral de escorrentía

β (Adimensional) = Coeficiente corrector del umbral de escorrentía

El valor inicial del umbral de escorrentía se obtiene en este caso a partir de los datos de la tabla 2.3.

Respecto del coeficiente corrector del umbral de escorrentía, se obtiene en este caso a partir de la tabla 2.5 o figura 2.9, de la mencionada Norma 5.2-IC.

1.3.1. VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA P_o (MM).

El valor inicial del umbral de escorrentía se obtiene en este caso a partir de los datos de la tabla 2.3

La zona de estudio se localiza en una zona de relieve quebrado, caracterizada por la presencia de cultivos de cereal de secano en las zonas llanas y erial en las pendientes de las laderas. Los materiales que forman el sustrato geológico son arcillas y calizas, presentando un desarrollo del suelo medio, por lo que la filtración es de tipo medio.

Teniendo en cuenta estas condiciones, el valor del umbral de escorrentía asignado a la totalidad de las cuencas es de 18 mm. Este valor se correlaciona con los valores semejantes a los obtenidos del programa CAUMAX para diferentes cuencas a lo largo del trazado objeto del estudio.

1.3.2. COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

La zona de estudio se localiza en la región 941 del mapa de la figura 2.9 de la Norma 5.2-IC.

Por tanto el valor de β será:

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



Donde:

β_{DT} (adimensional) = Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje transversal de la carretera.

β_m (adimensional) = Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (tabla 2.5).

FT (adimensional) = Factor función del período de retorno T (tabla 2.5).

Δ_{50} (adimensional) = Desviación respecto al valor medio: intervalo de confianza correspondiente al cincuenta por ciento (50 %).

El coeficiente corrector del umbral de escorrentía asignado a la zona de estudio es de:

$$\text{Para } T=100 \text{ años } \beta_{DT} = (1,30 - 0,25) \cdot 1,34 = 1,407$$

1.3.3. ÁREA DE LA CUENCA

A los efectos de esta norma se considera como área de la cuenca A, la superficie media en proyección horizontal (planta) que drena al punto de desagüe.

El método de cálculo expuesto en los apartados anteriores supone unos valores únicos de la intensidad de precipitación y del coeficiente de escorrentía para toda la cuenca, correspondiente a sus valores medios. Esta hipótesis sólo es aceptable en cuencas que sean suficientemente homogéneas, tanto respecto de la variación espacial de la precipitación como del coeficiente de escorrentía.

En el caso más general de cuencas heterogéneas, se debe resolver mediante su división en áreas parciales de superficies A_i , que puedan considerarse homogéneas respecto a los factores señalados, cuyos coeficientes de escorrentía C_i , e intensidades de precipitación se calculen por separado. El caudal de proyecto se determinará sustituyendo en la fórmula general de cálculo el producto de los tres factores por la correspondiente sumatoria de productos relativa a cada una de las áreas parciales, es decir:

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

No obstante, en los casos más habituales, dado el pequeño tamaño de las cuencas a las que es aplicable esta formulación, la causa de esta heterogeneidad es intrínseca a la variación espacial del coeficiente de escorrentía y no a la intensidad de precipitación. En este caso el cálculo del caudal se puede hacer de la siguiente forma:

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

1.3.4. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

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

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

Donde:

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

1.4. OBTENCIÓN DEL CAUDAL DE CÁLCULO.

Por aplicación del método racional modificado, se obtienen los caudales (en m^3/s) para diferentes períodos de retorno de 100 años y para cada cuenca, tal y como se aprecia en la tabla que se adjunta en la tabla del Apéndice nº 2.

4. DRENAJE TRANSVERSAL

Los caudales a desaguar en las diferentes cuencas se han calculado en el apartado 3 "Estudio Hidrológico" de este mismo anejo. Para determinar las características de las nuevas obras de fábrica se emplea el procedimiento indicado en los párrafos siguientes.

Los tubos proyectados son de hormigón armado clase 135 y los marcos de hormigón armado.

1.5. VELOCIDAD DEL AGUA.

De acuerdo con la Instrucción 5.2-I.C. Drenaje Superficial, para el dimensionamiento de las obras de drenaje fábrica, la determinación de la velocidad del agua, se realizará aplicando la fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} J^{1/2}$$

Siendo:

V: Velocidad media de la corriente medida en m/sg.
R: Radio hidráulico en m.
J: La pendiente de la línea de energía. Donde el régimen pueda considerarse uniforme, se tomará igual a la pendiente longitudinal del elemento.
n: Coeficiente de rugosidad de Manning, que se mide en m/sg.

El radio hidráulico se obtiene dividiendo la sección prevista de avenida, para el perímetro mojado de dicha sección.

Obtenida la velocidad, obtendremos la sección necesaria de la obra de fábrica por aplicación de la fórmula:

$$S = Q/V$$

Siendo:

S: La sección interior de la obra de fábrica, en m^2
Q: El caudal desaguado en m^3/s
V: La velocidad media de la corriente en m/s.

TABLA 1: COEFICIENTE DE RUGOSIDAD n (m^{1/3}/s)
(A UTILIZAR EN LA FORMULA DE MANNING)

En tierra desnuda:	Superficie uniforme	0,0099
	Superficie irregular	0,0088



En tierra:	Con ligera vegetación	0,0061
	Con vegetación espesa	0,005
En roca:	Superficie uniforme	0,0072
	Superficie irregular	0,0055
Fondo de grava:	Cajeros de hormigón	0,012
	Cajeros enchachados	0,0083
Encachado		0,0094
Revestimiento bituminoso		0,016
Tubo corrugado:		0,024
Tubo de fibrocemento:	Sin juntas	0,022
	Con juntas	0,018
Tubo de hormigón		0,015

1.6.JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS DE FÁBRICA

Las cuencas estudiadas son de escasa entidad y no corresponde a un cauce como tal; si no a la escorrentía recogida por la ladera junto al trazado.

Los coeficientes de pérdidas de carga dependen de la longitud de las obras de fábrica y de las características de entrada y salida del mismo.

Se calcula el funcionamiento y comprobación de las obras de fábrica utilizando el programa de cálculo HY-8 (del US Department of Transportation – Federal Highway Administration) indicándole las características de entrada, salida, la rugosidad, longitud y sección de la obra de fábrica.

Se adjunta la justificación del cálculo en el Apéndice nº 3.

5. EROSIÓN

Las velocidades del agua a la salida de las obras de drenaje transversal, ver las tablas del apéndice nº 3 de este anejo, son:

ODT-1:	4,37 m/s
ODT-2:	4,32 m/s
ODT 3:	3,48 m/s
ODT 4:	2,41 m/s
ODT 5:	2,68 m/s
ODT 6:	3,95 m/s
ODT 7:	3,87 m/s

Según la tabla 3.2 de la Instrucción de Carreteras 5.2-I.C de drenaje las velocidades que se admiten para diferentes materiales son las siguientes:

TABLA 3.2.- VELOCIDAD MÁXIMA DEL AGUA V_{max} (m/s)

Naturaleza de la superficie	Máxima velocidad admisible (m/s)
Terreno sin vegetación arenoso o limoso	0,20-0,60
Terreno sin vegetación arcilloso	0,60-0,90
Terreno sin vegetación en arcillas duras y margas blandas	0,90-1,40
Terreno sin vegetación en gravas y cantos	1,20-2,30
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0,60-1,20
Terreno con vegetación herbácea permanente	1,20-1,80
Rocas blandas	1,40-3,00
Mampostería, rocas duras	3,00-5,00
Hormigón	4,50-6,00

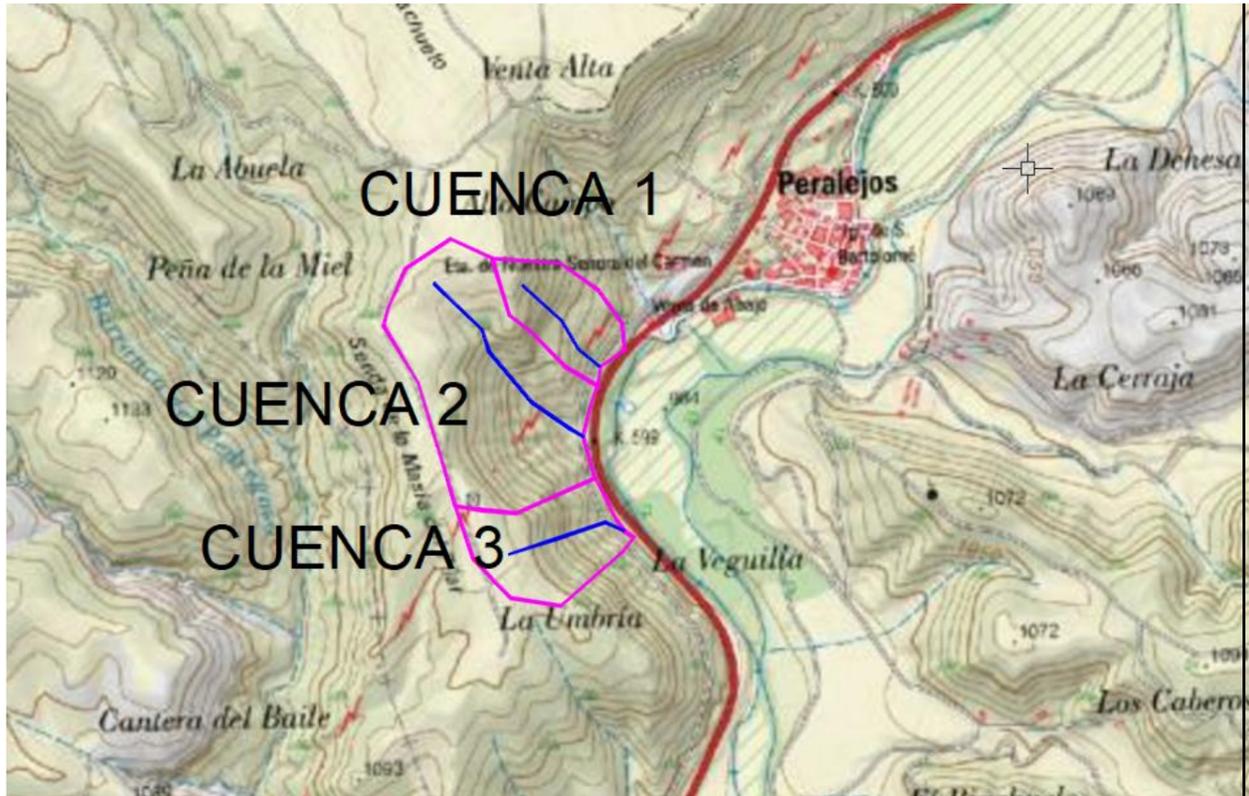
Nota: Además de las variaciones debidas al distinto comportamiento de los materiales comprendidos en las categorías genéricas de esta tabla, los valores superiores son admisibles para situaciones esporádicas, mientras que los valores más bajos son para situaciones frecuentes.

Por tanto, en las obras de drenaje en que las velocidades se encuentran por debajo de los 3 m/s, es decir la la ODT-4 y la ODT-5, no sería necesaria la colocación de ningún elemento de corrección, ya que se trata de rocas blancas.

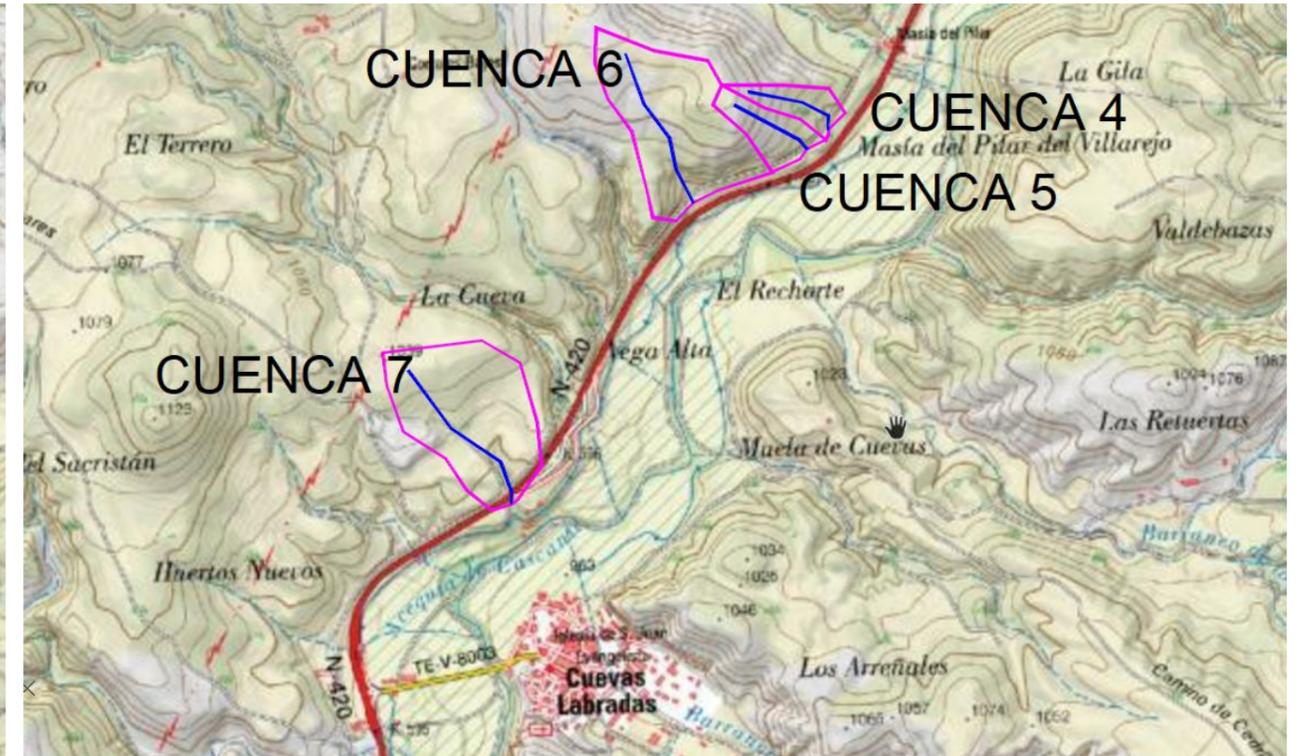
No obstante, en prevención y dada la escasa entidad de las ODT se proyecta la colocación de escolleras a la salida de todas ellas, en una longitud de 5 m, con un manto de 40 cm de espesor; ya que las velocidades se encuentran por debajo de 5 m/s.



APÉNDICE Nº 1:
CUENCAS HIDROLÓGICAS



Cuencas hidrológicas 1, 2 y 3.



Cuencas hidrológicas 4, 5, 6 y 7.



APÉNDICE Nº 2:
CAUDALES DE CÁLCULO



CUENCA - 1			CUENCA - 2			CUENCA - 3			CUENCA - 4		
DATOS MORFOLÓGICOS			DATOS MORFOLÓGICOS			DATOS MORFOLÓGICOS			DATOS MORFOLÓGICOS		
AREA=	0,050	(km ²)	AREA=	0,187	(km ²)	AREA=	0,070	(km ²)	AREA=	0,023	(km ²)
LONGITUD=	0,260	(km)	LONGITUD=	0,504	(km)	LONGITUD=	0,284	(km)	LONGITUD=	0,265	(km)
COTA MÁX.=	1120,0	(msnm)	COTA MÁX.=	1130,0	(msnm)	COTA MÁX.=	1110,0	(msnm)	COTA MÁX.=	1070,0	(msnm)
COTA MÍN.=	1000,0	(msnm)	COTA MÍN.=	1000,0	(msnm)	COTA MÍN.=	995,0	(msnm)	COTA MÍN.=	1000,0	(msnm)
PENDIENTE=	0,462	(m/m)	PENDIENTE=	0,258	(m/m)	PENDIENTE=	0,405	(m/m)	PENDIENTE=	0,264	(m/m)
VARIABLES MORFOLÓGICAS			VARIABLES MORFOLÓGICAS			VARIABLES MORFOLÓGICAS			VARIABLES MORFOLÓGICAS		
t _c =	0,125	(h)	t _c =	0,231	(h)	t _c =	0,137	(h)	t _c =	0,141	(h)
K _t =	1,005		K _t =	1,011		K _t =	1,006		K _t =	1,006	
K _A =	1,000		K _A =	1,000		K _A =	1,000		K _A =	1,000	
F _{int} =	10,000		F _{int} =	10,000		F _{int} =	10,000		F _{int} =	10,000	
DATOS DE PRECIPITACIÓN			DATOS DE PRECIPITACIÓN			DATOS DE PRECIPITACIÓN			DATOS DE PRECIPITACIÓN		
T=100 años			T=100 años			T=100 años			T=100 años		
P _d	95,000	(mm)	P _d	95,000	(mm)	P _d	95,000	(mm)	P _d	95,000	(mm)
I _d	3,958	(mm/h)	I _d	3,958	(mm/h)	I _d	3,958	(mm/h)	I _d	3,958	(mm/h)
DATOS DE HIDROGEOLÓGICOS			DATOS DE HIDROGEOLÓGICOS			DATOS DE HIDROGEOLÓGICOS			DATOS DE HIDROGEOLÓGICOS		
P ₀ ⁱ =	18	(mm)	P ₀ ⁱ =	18	(mm)	P ₀ ⁱ =	18	(mm)	P ₀ ⁱ =	18	(mm)
I ₁ /I _d =	10	(mm/h)	I ₁ /I _d =	10	(mm/h)	I ₁ /I _d =	10	(mm/h)	I ₁ /I _d =	10	(mm/h)
Región	81		Región	81		Región	81		Región	81	
Coef. B	1,407		Coef. B	1,407		Coef. B	1,407		Coef. B	1,407	
VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS		
F _a =	29,857		F _a =	22,135		F _a =	28,581		F _a =	28,193	
F _b =			F _b =			F _b =			F _b =		
F _{int} =	29,857		F _{int} =	22,135		F _{int} =	28,581		F _{int} =	28,193	
F _t =	1,340		F _t =	1,340		F _t =	1,340		F _t =	1,340	
Coef. β _m	1,300		Coef. β _m	1,300		Coef. β _m	1,300		Coef. β _m	1,300	
Δ50=	0,250		Δ50=	0,250		Δ50=	0,250		Δ50=	0,250	
VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS		
I(T,t _c)	118,184	(mm/h)	I(T,t _c)	87,619	(mm/h)	I(T,t _c)	113,132	(mm/h)	I(T,t _c)	111,599	(mm/h)
P ₀ =	25,326	(mm)	P ₀ =	25,326	(mm)	P ₀ =	25,326	(mm)	P ₀ =	25,326	(mm)
CAUDAL DE CÁLCULO			CAUDAL DE CÁLCULO			CAUDAL DE CÁLCULO			CAUDAL DE CÁLCULO		
I(T,t _c)	118,184	(mm/h)	I(T,t _c)	87,619	(mm/h)	I(T,t _c)	113,132	(mm/h)	I(T,t _c)	111,599	(mm/h)
C	0,338		C	0,338		C	0,338		C	0,338	
A=	0,050	(km ²)	A=	0,187	(km ²)	A=	0,070	(km ²)	A=	0,023	(km ²)
K _t =	1,005		K _t =	1,011		K _t =	1,006		K _t =	1,006	
Q= 0,558 (m ³ /s)			Q= 1,557 (m ³ /s)			Q= 0,748 (m ³ /s)			Q= 0,243 (m ³ /s)		



CUENCA - 5			CUENCA - 6			CUENCA - 7		
DATOS MORFOLÓGICOS			DATOS MORFOLÓGICOS			DATOS MORFOLÓGICOS		
AREA=	0,030	(km ²)	AREA=	0,129	(km ²)	AREA=	0,132	(km ²)
LONGITUD=	0,232	(km)	LONGITUD=	0,449	(km)	LONGITUD=	0,476	(km)
COTA MÁX.=	1070,0	(msnm)	COTA MÁX.=	1090,0	(msnm)	COTA MÁX.=	1040,0	(msnm)
COTA MÍN.=	1000,0	(msnm)	COTA MÍN.=	980,0	(msnm)	COTA MÍN.=	980,0	(msnm)
PENDIENTE=	0,302	(m/m)	PENDIENTE=	0,245	(m/m)	PENDIENTE=	0,126	(m/m)
VARIABLES MORFOLÓGICAS			VARIABLES MORFOLÓGICAS			VARIABLES MORFOLÓGICAS		
t _c =	0,124	(h)	t _c =	0,213	(h)	t _c =	0,253	(h)
K _t =	1,005		K _t =	1,010		K _t =	1,013	
K _A =	1,000		K _A =	1,000		K _A =	1,000	
F _{int} =	10,000		F _{int} =	10,000		F _{int} =	10,000	
DATOS DE PRECIPITACIÓN			DATOS DE PRECIPITACIÓN			DATOS DE PRECIPITACIÓN		
T=100 años			T=100 años			T=100 años		
P _d	95,000	(mm)	P _d	95,000	(mm)	P _d	95,000	(mm)
I _d	3,958	(mm/h)	I _d	3,958	(mm/h)	I _d	3,958	(mm/h)
DATOS DE HIDROGEOLÓGICOS			DATOS DE HIDROGEOLÓGICOS			DATOS DE HIDROGEOLÓGICOS		
P ₀ ⁱ =	18	(mm)	P ₀ ⁱ =	18	(mm)	P ₀ ⁱ =	18	(mm)
I ₁ /I _d =	10	(mm/h)	I ₁ /I _d =	10	(mm/h)	I ₁ /I _d =	10	(mm/h)
Región	81		Región	81		Región	81	
Coef. B	1,407		Coef. B	1,407		Coef. B	1,407	
VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS		
F _a =	29,939		F _a =	23,018		F _a =	21,124	
F _b =			F _b =			F _b =		
F _{int} =	29,939		F _{int} =	23,018		F _{int} =	21,124	
F _t =	1,340		F _t =	1,340		F _t =	1,340	
Coef. β _m	1,300		Coef. β _m	1,300		Coef. β _m	1,300	
Δ50=	0,250		Δ50=	0,250		Δ50=	0,250	
VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS			VARIABLES CORRECTORAS		
I(T,t _c)	118,510	(mm/h)	I(T,t _c)	91,112	(mm/h)	I(T,t _c)	83,615	(mm/h)
P ₀ =	25,326	(mm)	P ₀ =	25,326	(mm)	P ₀ =	25,326	(mm)
CAUDAL DE CÁLCULO			CAUDAL DE CÁLCULO			CAUDAL DE CÁLCULO		
I(T,t _c)	118,510	(mm/h)	I(T,t _c)	91,112	(mm/h)	I(T,t _c)	83,615	(mm/h)
C	0,338		C	0,338		C	0,338	
A=	0,030	(km ²)	A=	0,129	(km ²)	A=	0,132	(km ²)
K _t =	1,005		K _t =	1,010		K _t =	1,013	
Q= 0,336 (m ³ /s)			Q= 1,116 (m ³ /s)			Q= 1,050 (m ³ /s)		



APÉNDICE Nº 3:
DIMENSIONAMIENTO OBRAS DE FÁBRICA

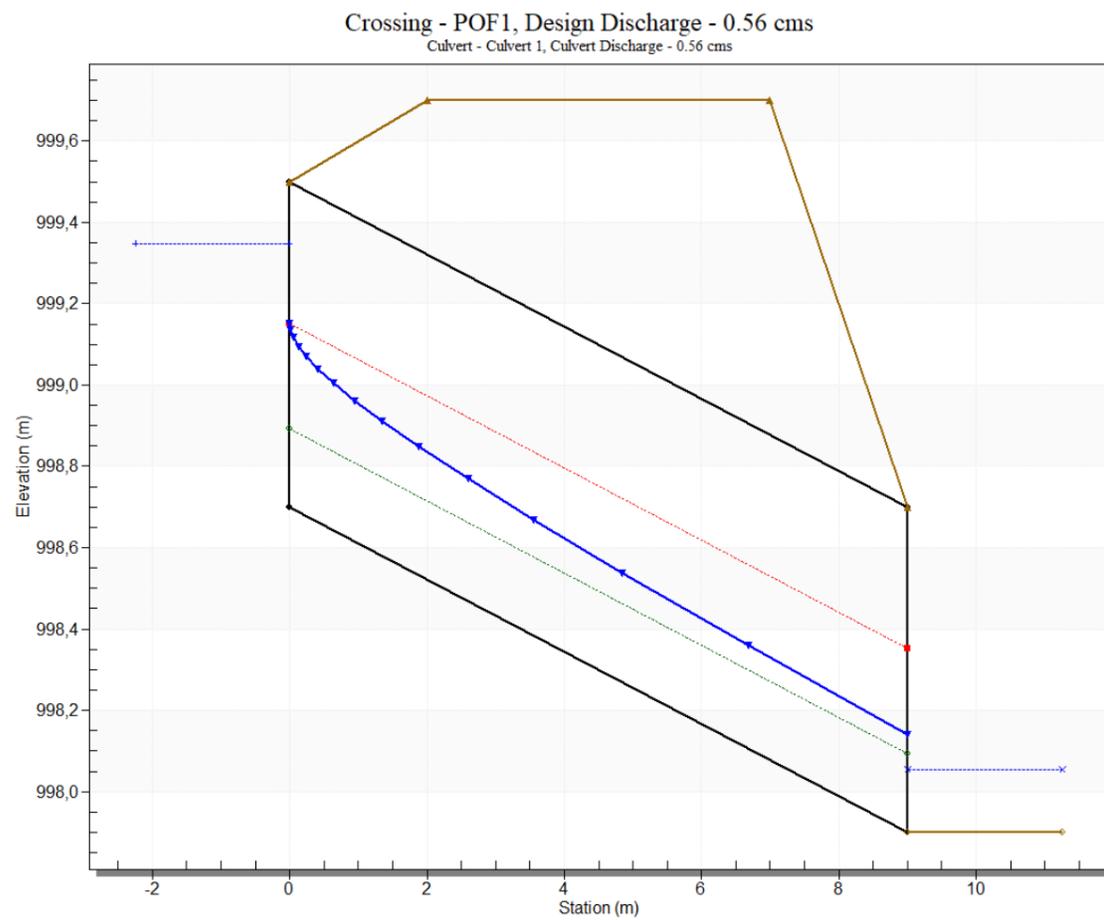


OBRA DE FÁBRICA Nº 1.. TUBO D=800 mm

Resumen de la capacidad de la obra de fábrica

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)
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17
0.56	0.56	999.35	0.65	0.0*	1-S2n	0.19	0.45	0.24	0.15	4.37	3.17

Perfil longitudinal

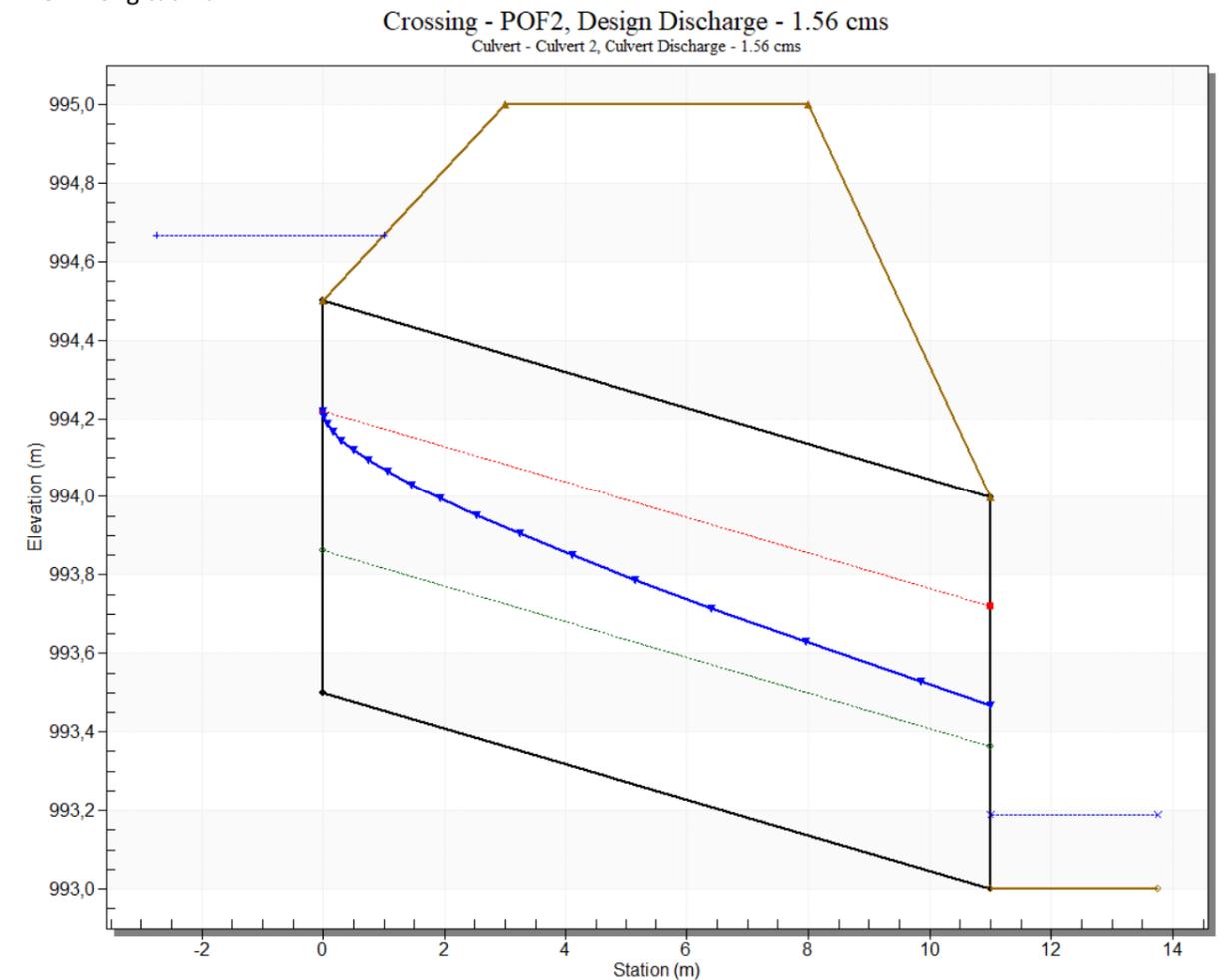


OBRA DE FÁBRICA Nº 2. TUBO D=800 mm

Resumen de la capacidad de la obra de fábrica

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)
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80
1.56	1.56	994.67	1.17	0.56	5-S2n	0.36	0.72	0.47	0.19	4.32	3.80

Perfil longitudinal



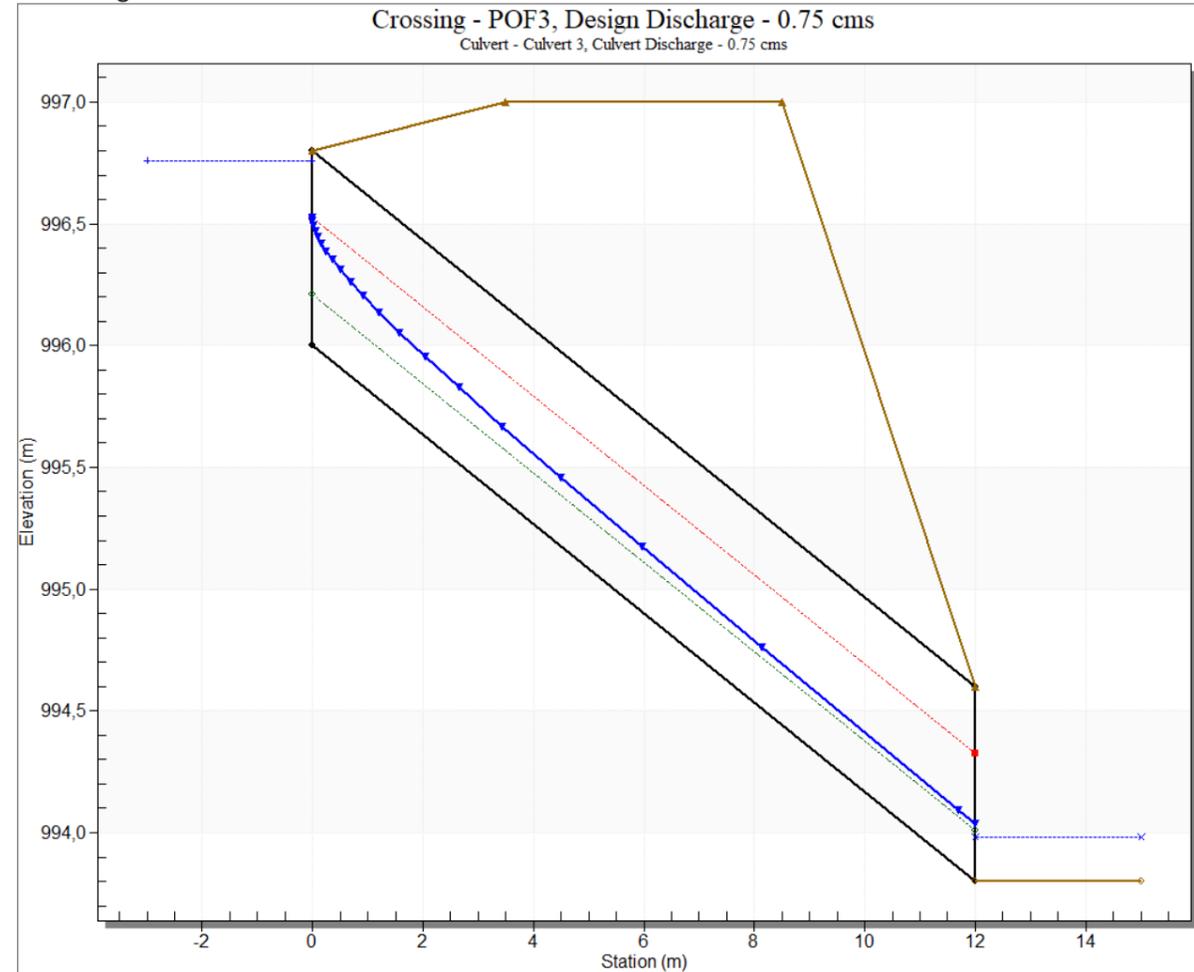


OBRA DE FÁBRICA Nº 3. TUBO D=800 mm

Resumen de la capacidad de la obra de fábrica

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)
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48
0.75	0.75	996.76	0.76	0.0*	1-S2n	0.21	0.53	0.24	0.18	6.03	3.48

Perfil longitudinal

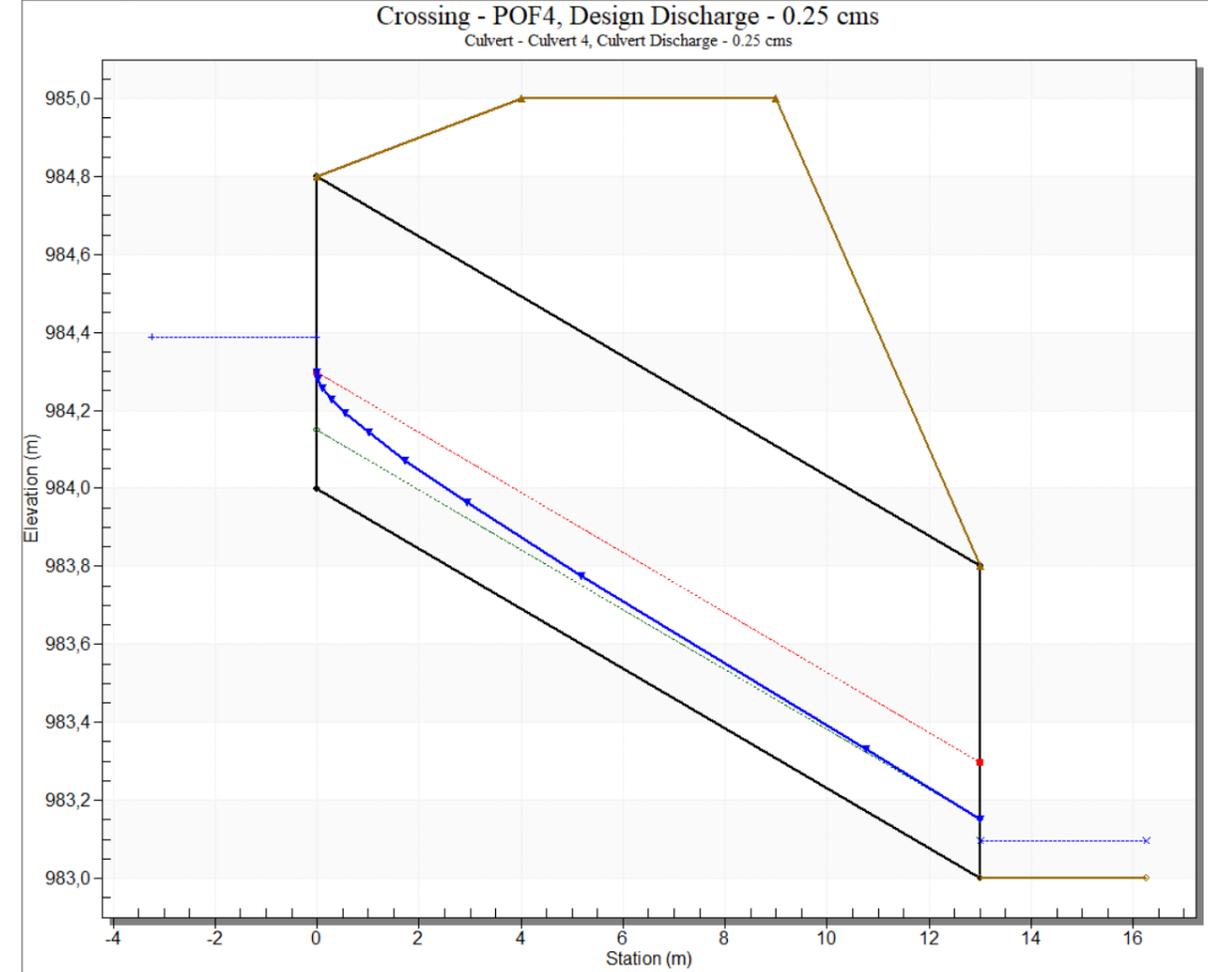


OBRA DE FÁBRICA Nº 4. TUBO D=800 mm

Resumen de la capacidad de la obra de fábrica

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)
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41
0.25	0.25	984.39	0.39	0.0*	1-S2n	0.15	0.30	0.15	0.09	3.83	2.41

Perfil longitudinal



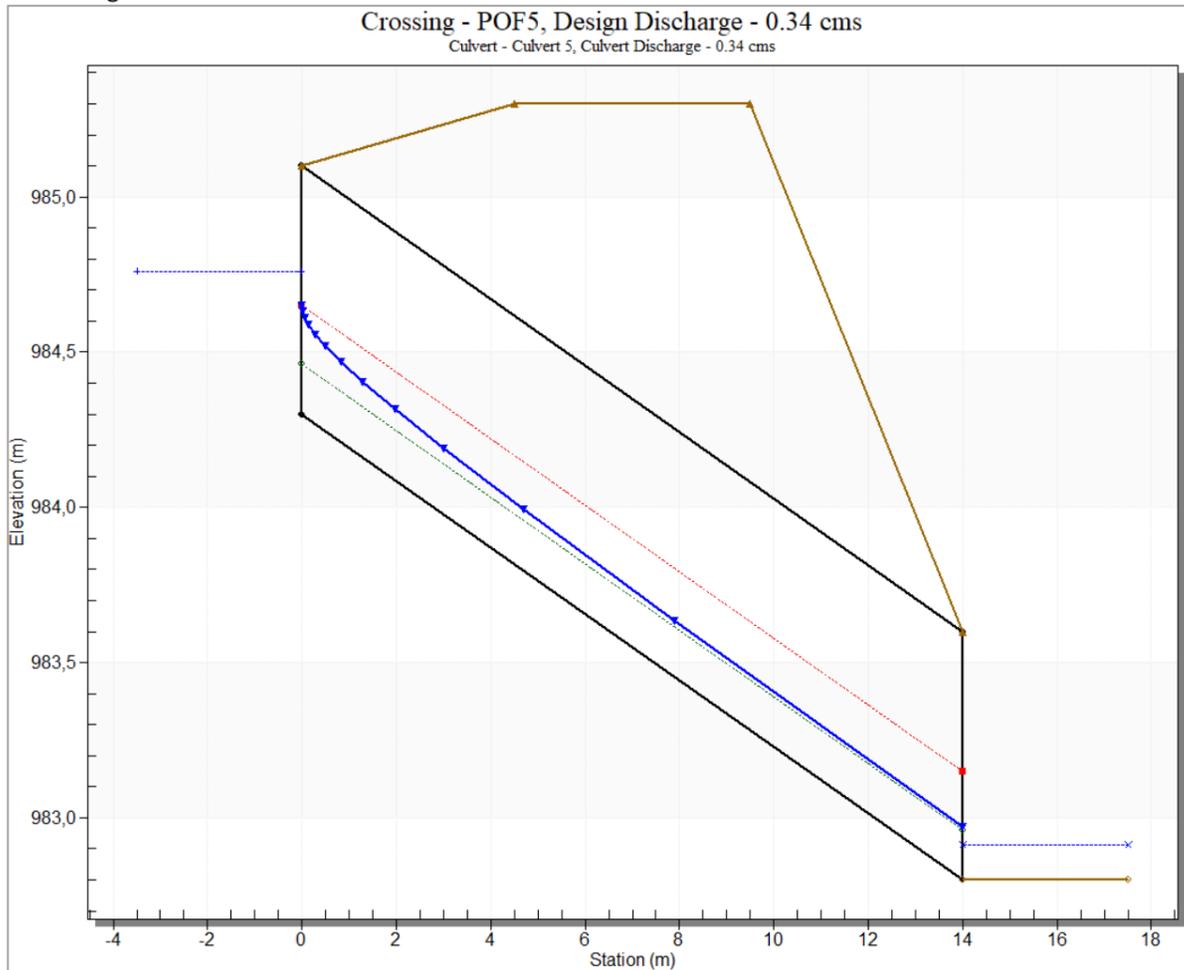


OBRA DE FÁBRICA Nº 5. TUBO D=800 mm

Resumen de la capacidad de la obra de fábrica

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)
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68
0.34	0.34	984.76	0.46	0.0*	1-S2n	0.16	0.35	0.17	0.11	4.27	2.68

Perfil longitudinal

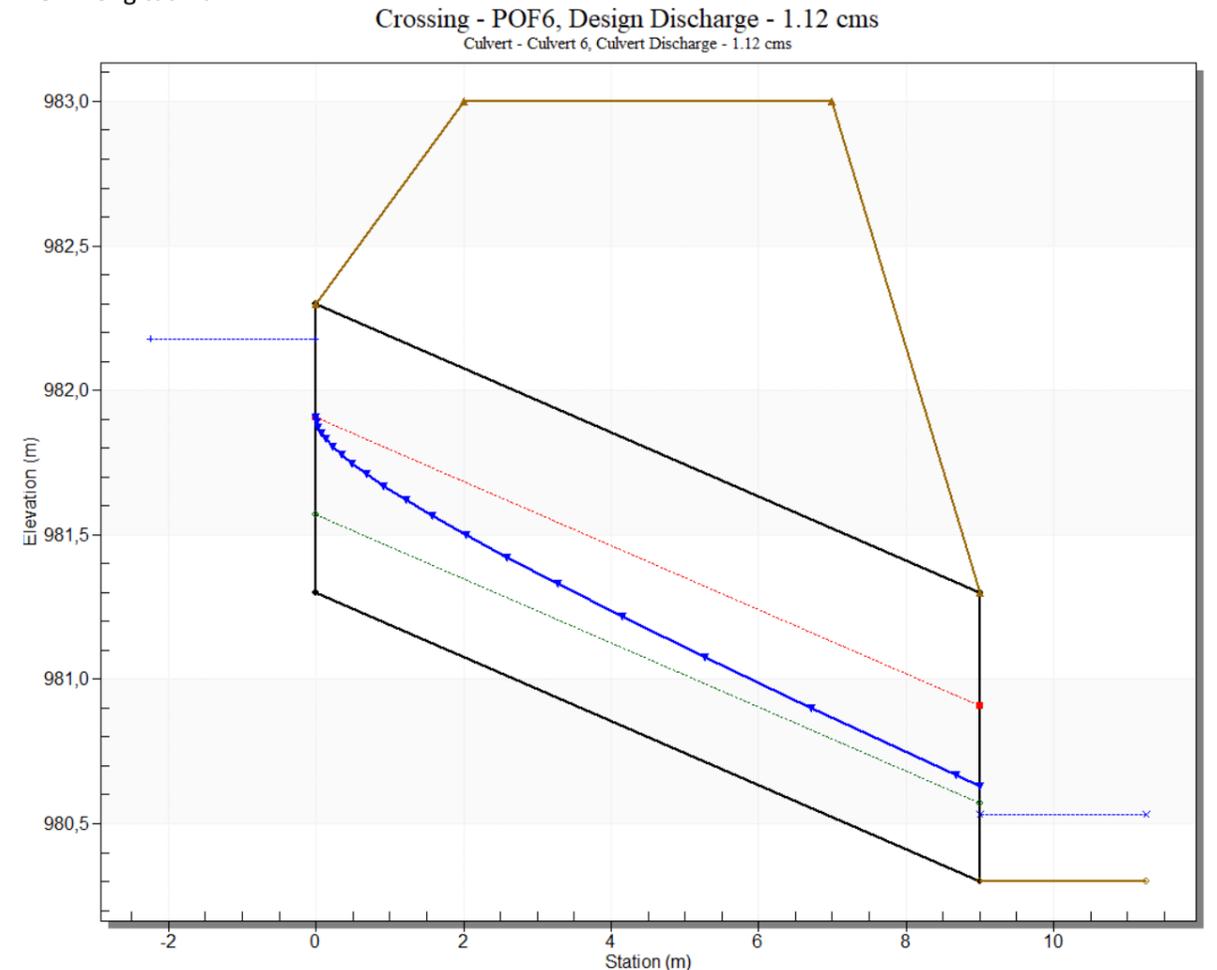


OBRA DE FÁBRICA Nº 6. TUBO D=800 mm

Resumen de la capacidad de la obra de fábrica

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)
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95
1.12	1.12	982.18	0.88	0.0*	1-S2n	0.27	0.61	0.33	0.23	4.92	3.95

Perfil longitudinal



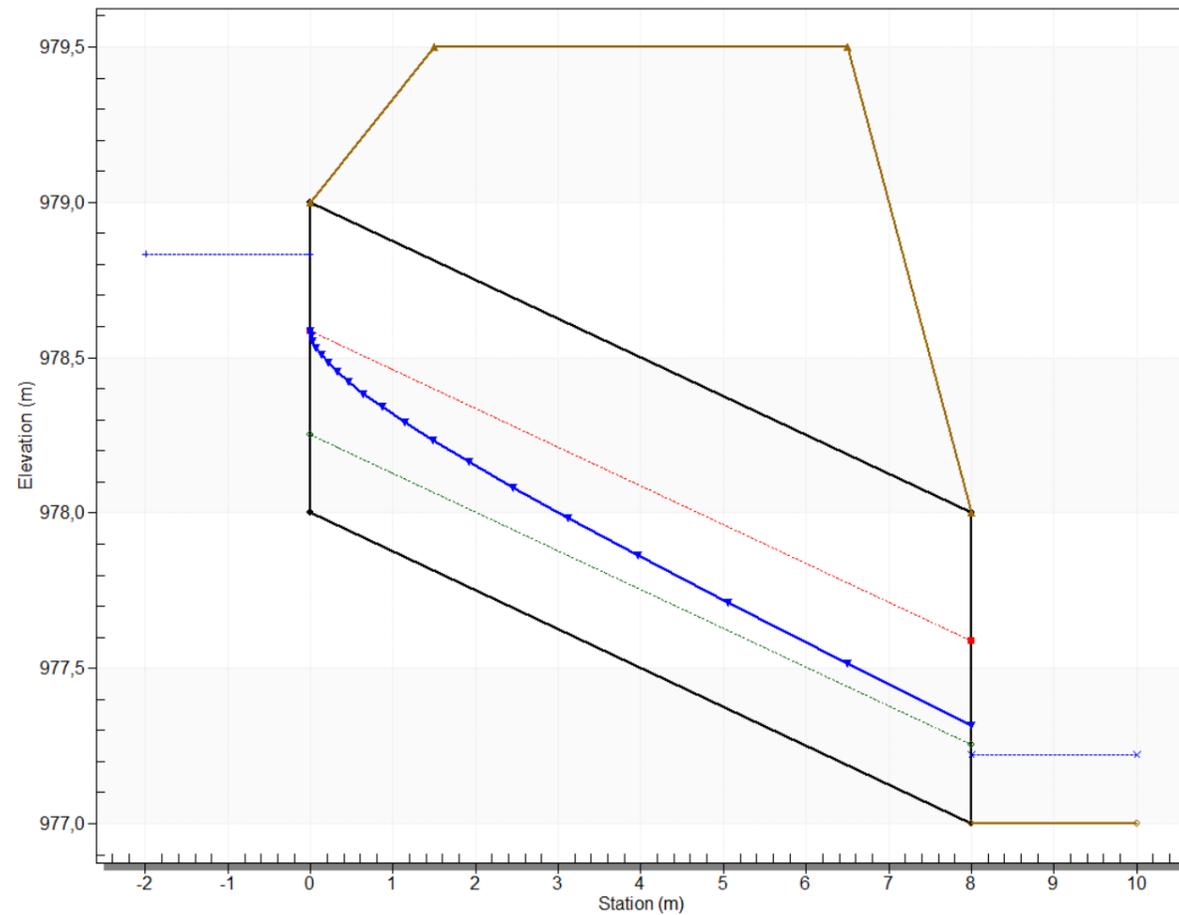
OBRA DE FÁBRICA Nº 7. TUBO D=1.000 mm

Resumen de la capacidad de la obra de fábrica

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)
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87
1.05	1.05	978.83	0.83	0.0*	1-S2n	0.25	0.59	0.32	0.22	4.92	3.87

Perfil longitudinal

Crossing - POF7, Design Discharge - 1.05 cms
 Culvert - Culvert 7, Culvert Discharge - 1.05 cms





[18]

ANEJO

**PRESUPUESTO PARA
CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN**



PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

	<u>Euros</u>
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	1.386.108,90
13 % GASTOS GENERALES.....	180.194,16
6% BENEFICIO INDUSTRIAL.....	<u>83.166,53</u>
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA.....	1.649.469,59
21% IMPUESTO VALOR AÑADIDO.....	<u>346.388,61</u>
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA.....	1.995.858,20
EXPROPIACIONES.....	<u>6.108,26</u>
TOTAL PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN.....	<u>2.001.966,46</u>

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata sin IVA a la expresada cantidad de UN MILLON SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS , que incrementado en TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y UN CENTIMOS en concepto de IVA y sumadas las expropiaciones de los terrenos afectados, asciende a un Presupuesto Total para la Administración de DOS MILLONES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS .

Teruel, Enero de 2024

Fdo.: Ismael Villalba Alegre
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Col. Núm.: 7.837



DOCUMENTO Nº 2

PLANOS



— ETAPA ALFAMBRA-TERUEL
— MUNICIPIOS AFECTADOS

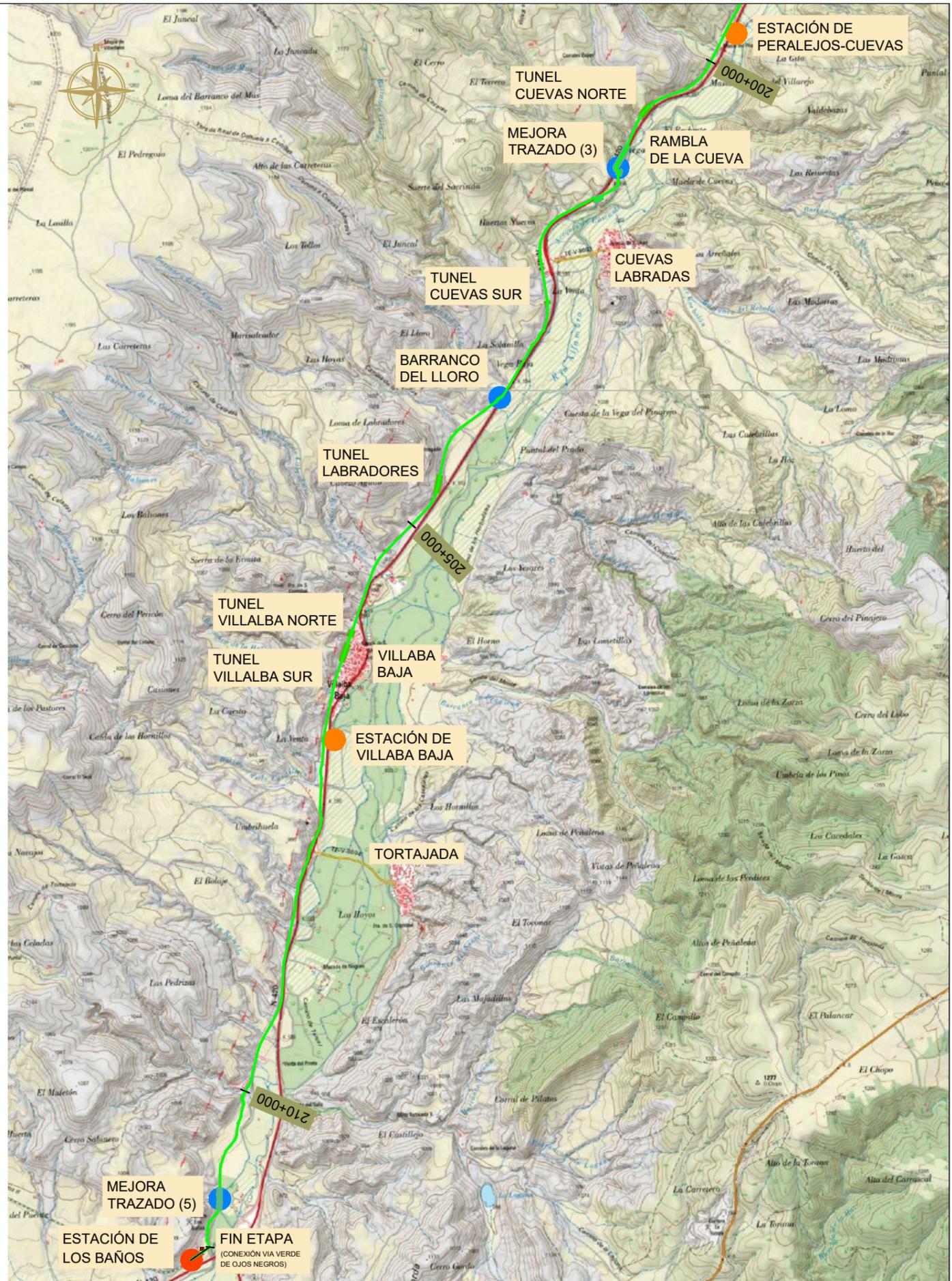


COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

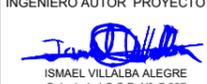


DELIMITACIÓN COMARCA COMUNIDAD DE TERUEL

OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0 CT 117000 T. 04442



OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0



SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

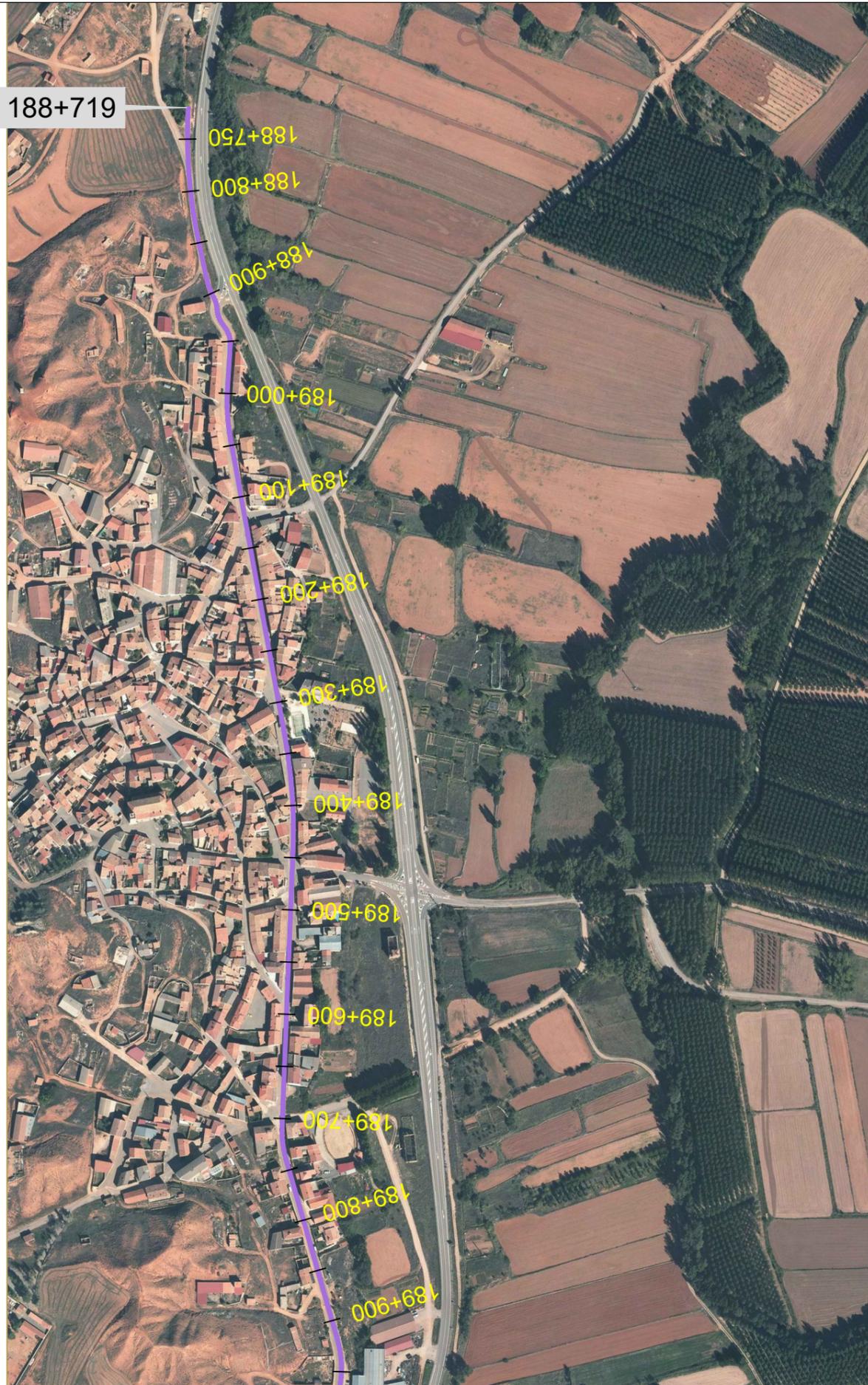
TÍTULO
PROYECTO CONEXIÓN EN MOVILIDAD CICLISTA ENTRE TERUEL Y ZARAGOZA.
TRAMO TERUEL-ESTACIÓN LOS BAÑOS A ALFAMBRA.

ESCALA:
1/40.000

Nº PLANO:
2

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
EMPLAZAMIENTO

FECHA:
ENERO 2024
HOJA:
HOJA: 01 DE 01



LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.

OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0



EMPRESA CONSULTORA

 CENTRO EMPRESARIAL GALLEO
 C/ Los Entinos, Nº 74 - 1º - 44002 - TERUEL
 Tfn: 978 61 88 00 FAX: 978 61 87 90
 e-mail: teruel@turving.es

INGENIERO AUTOR PROYECTO

 ISMAEL VILLALBA ALEGRE
 Colegiado I.C.C.P. Nº: 7.837

SUSTITUYE A:
 SUSTITUIDO POR:

TÍTULO
 PROYECTO CONEXIÓN EN MOVILIDAD CICLISTA ENTRE TERUEL Y ZARAGOZA.
 TRAMO TERUEL-ESTACIÓN LOS BAÑOS A ALFAMBRA.

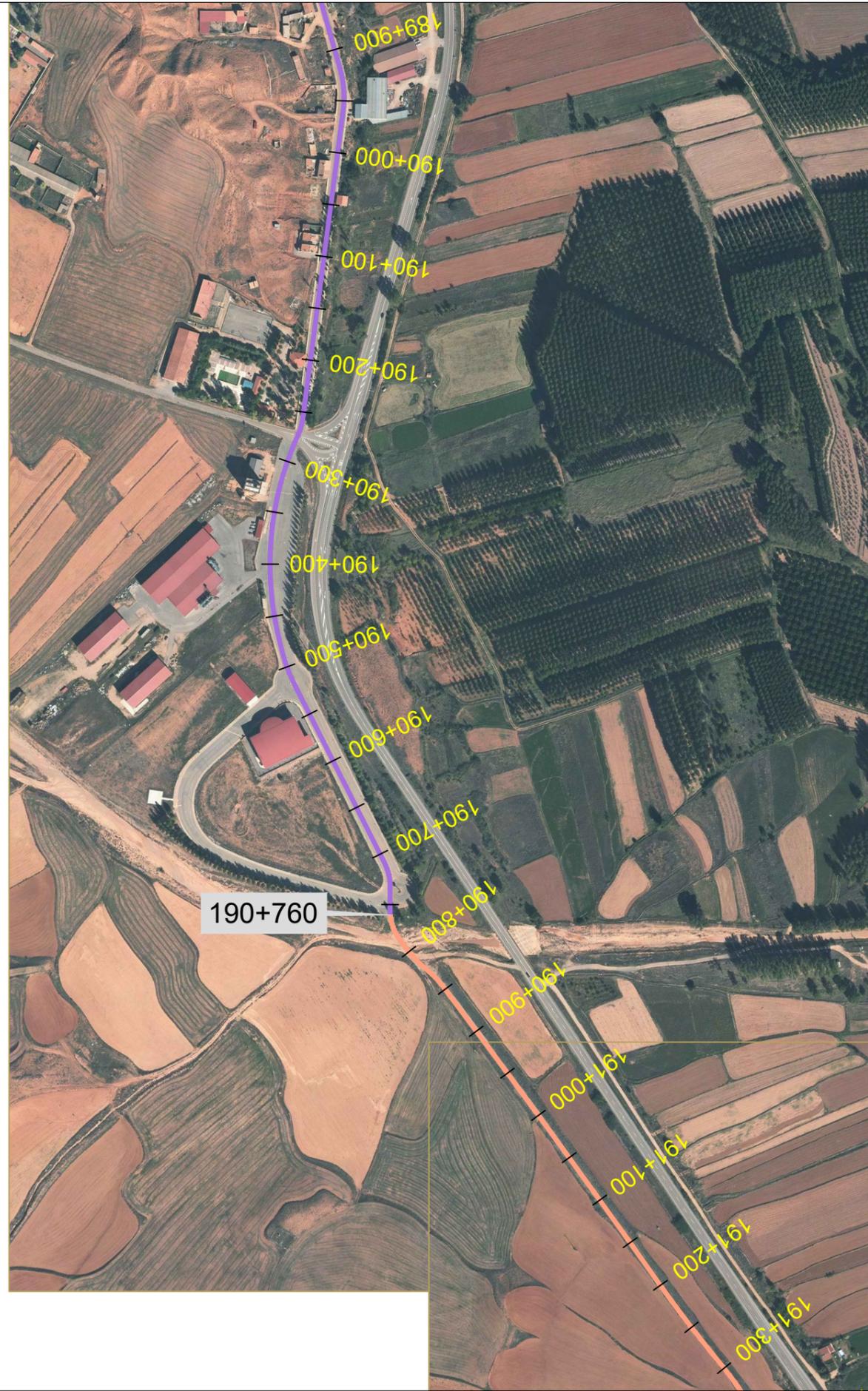
ESCALA:
 1/5.000

Nº PLANO:
 3

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
 PLANTA GENERAL.
 TRAMIFICACIÓN Y ACTUACIONES

FECHA:
 ENERO 2024
 HOJA:
 HOJA: 01 DE 16

CT 1177000 Tr. 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

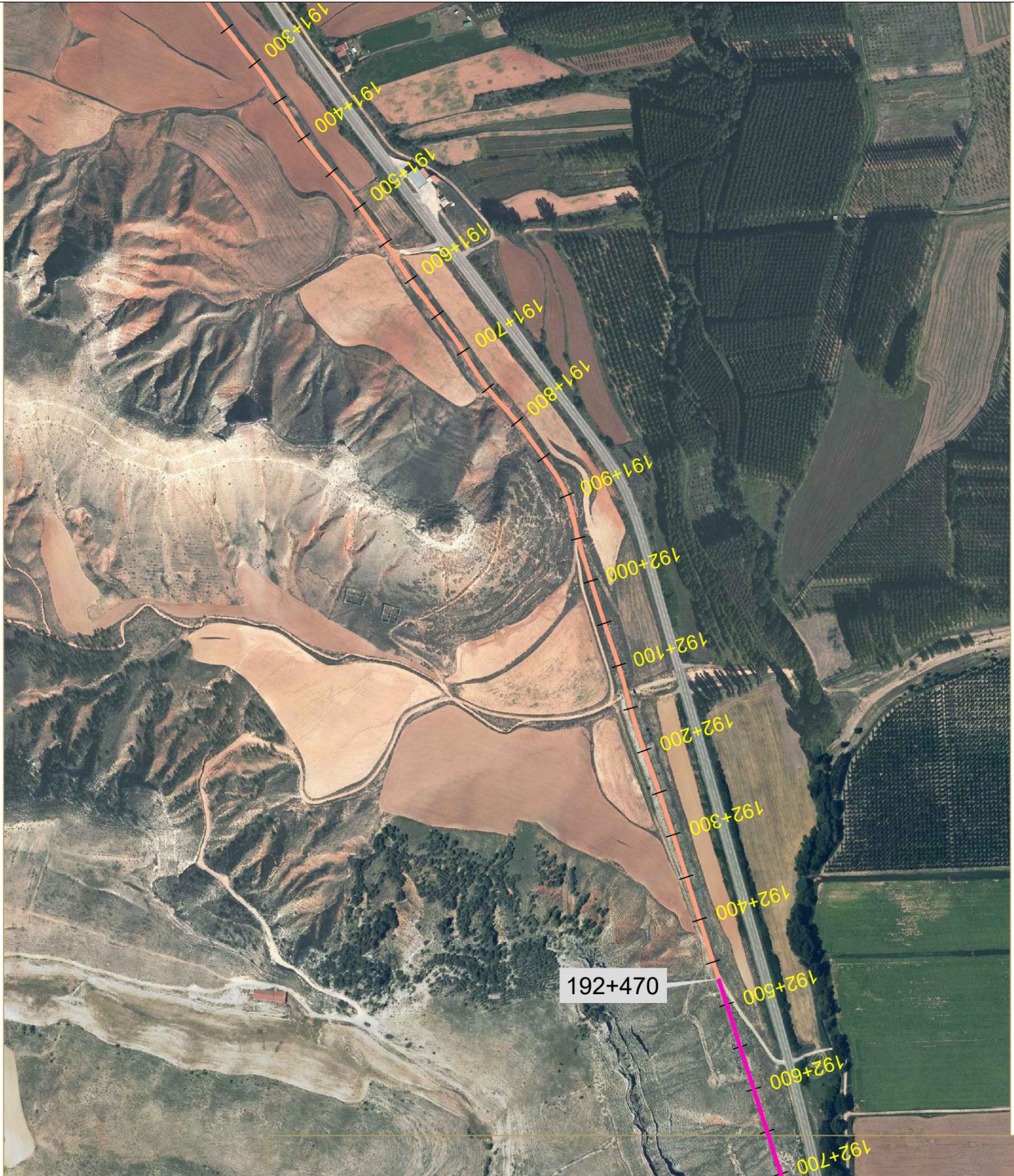


LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.



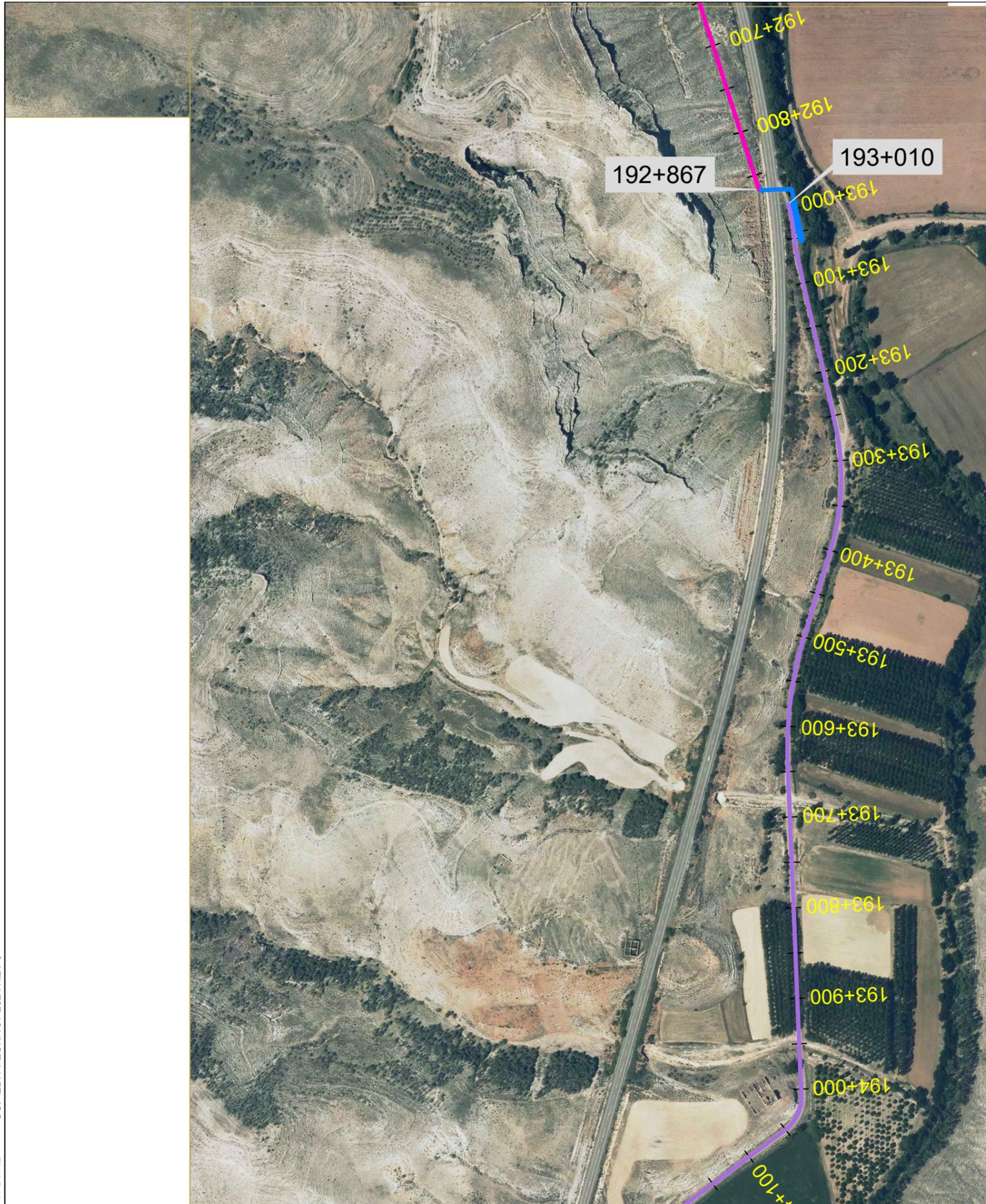
OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0



LEYENDA

- Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
- Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
- Túnel. Se mantiene firme existente
- Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
- Recajado. Firme suelo cemento e=10 cm
- Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
- Pasarela ciclo turística.

CT 1177000 Tr. 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

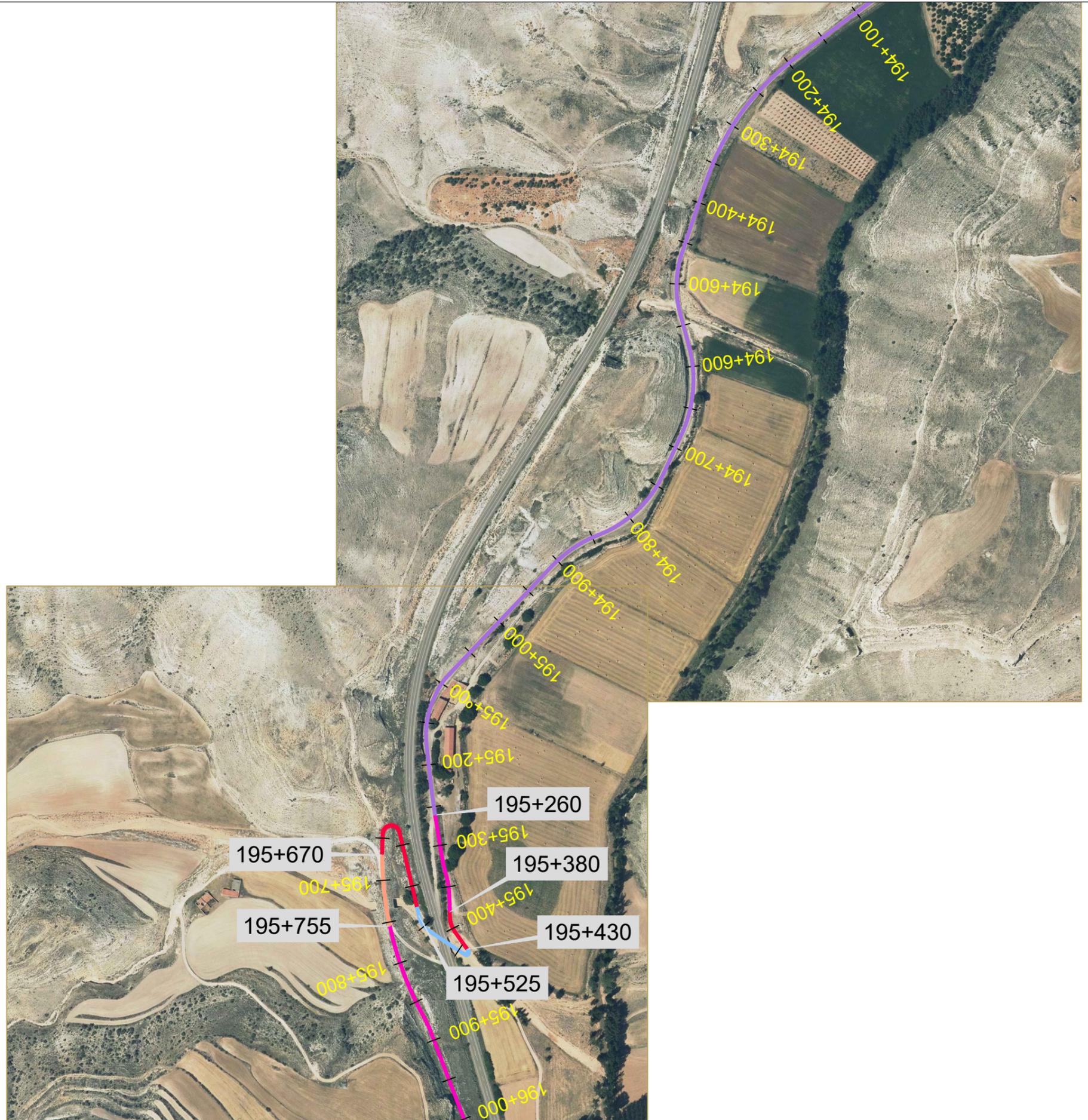


LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.

LEYENDA

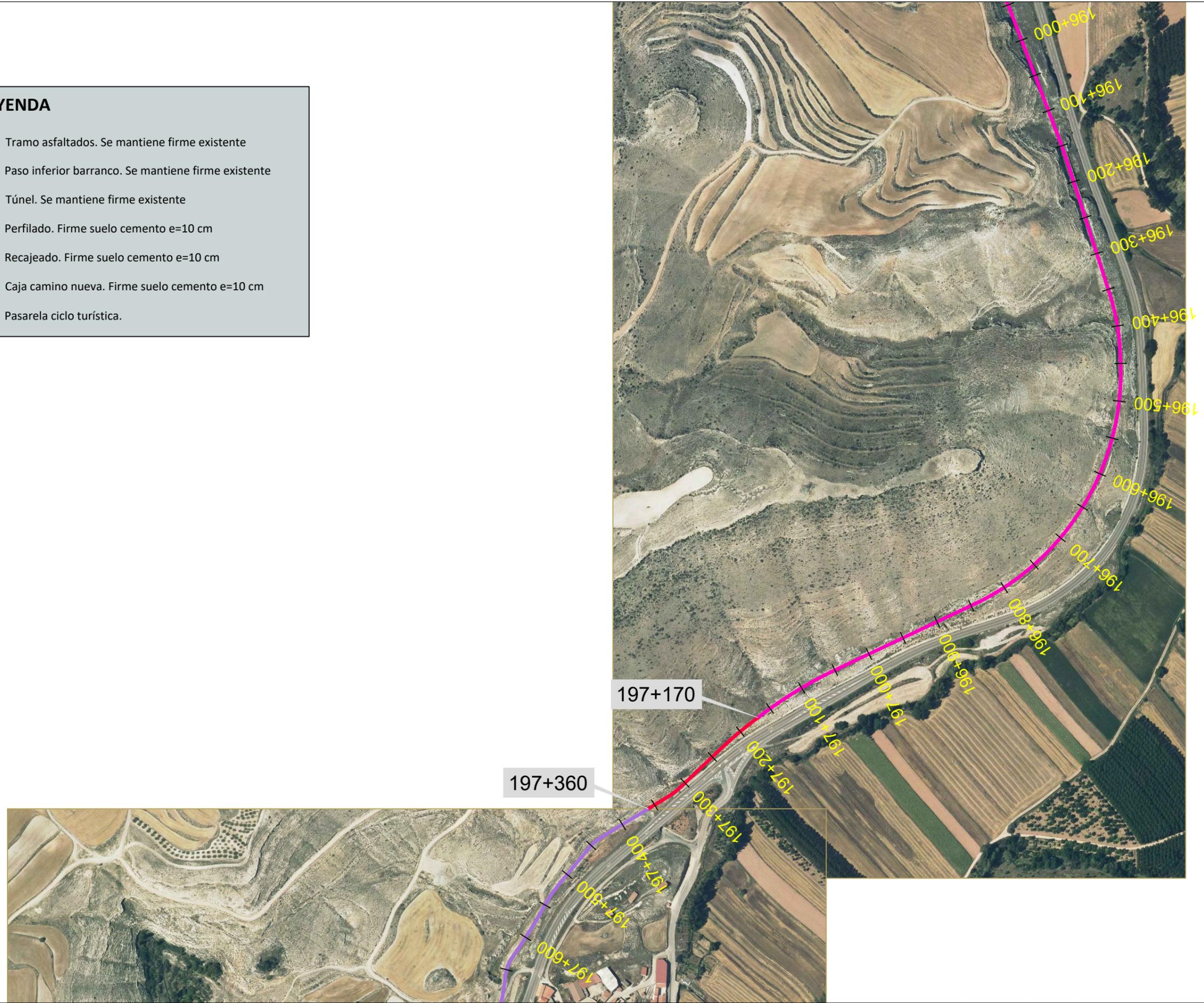
-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.



OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0

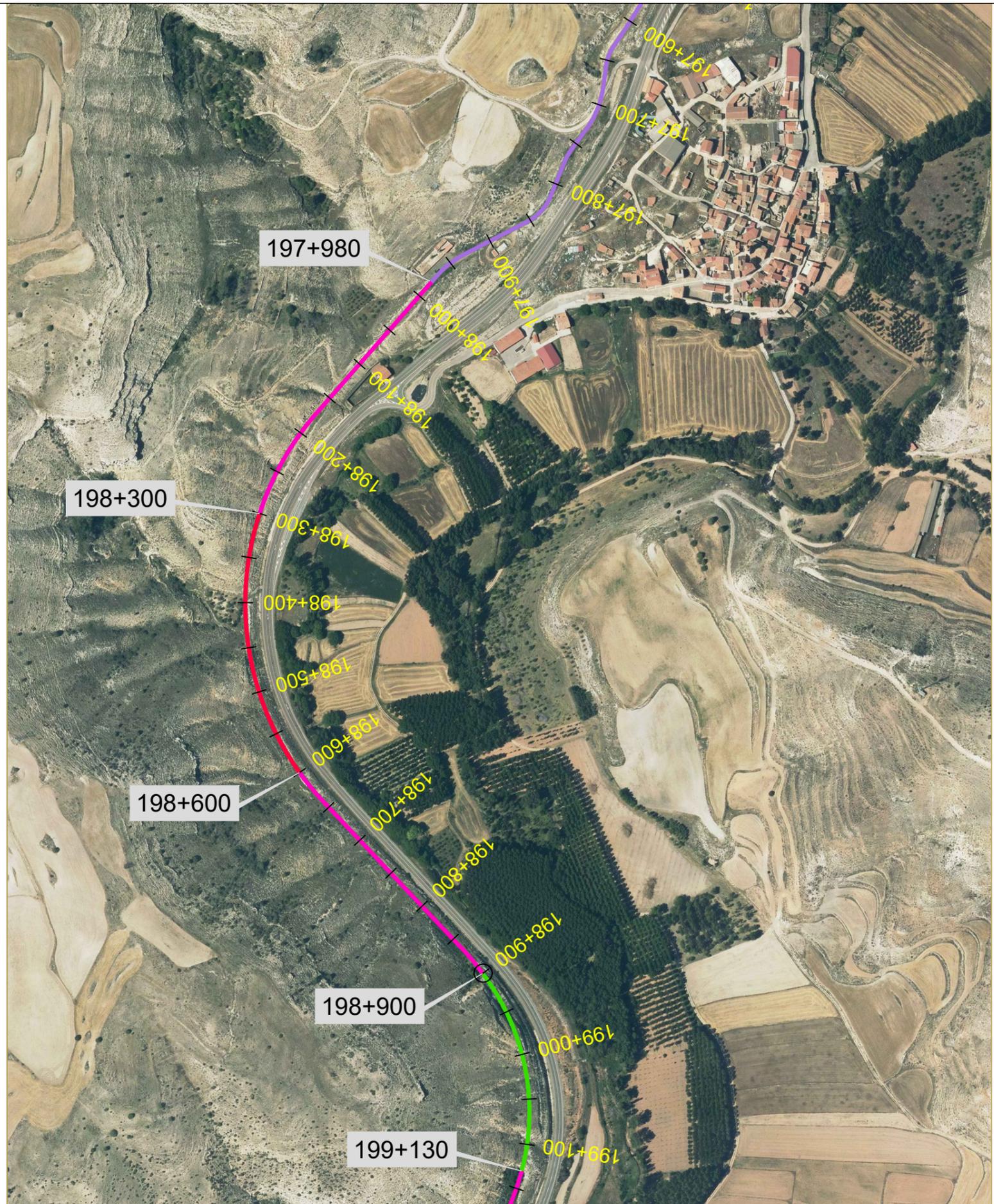
CT 1177000 Tr. 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

LEYENDA	
	Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
	Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
	Túnel. Se mantiene firme existente
	Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
	Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
	Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
	Pasarela ciclo turística.



LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.

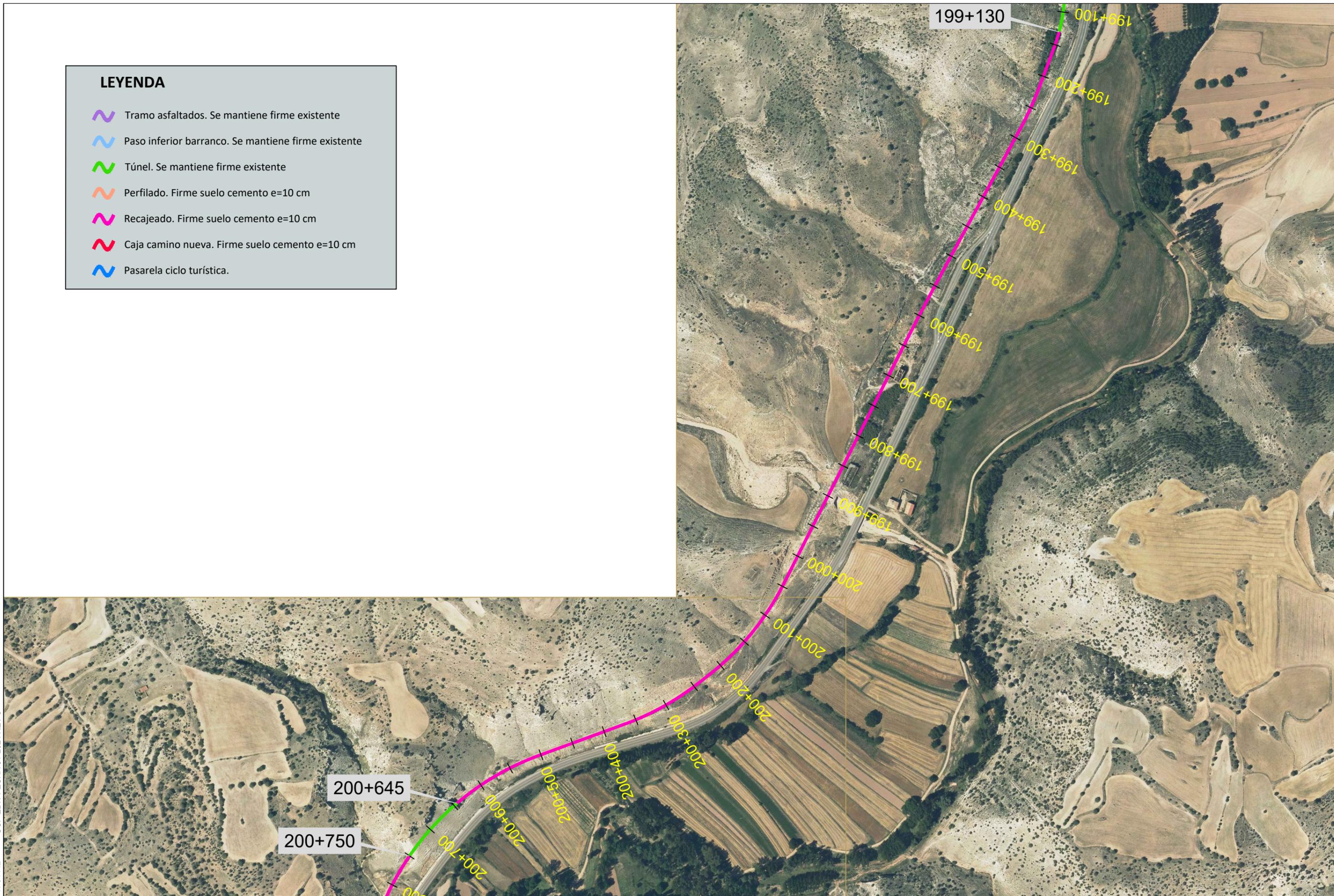


OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0

CT 1177000 Tr. 04442

LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.



OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

LEYENDA	
	Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
	Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
	Túnel. Se mantiene firme existente
	Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
	Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
	Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
	Pasarela ciclo turística.





LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.

OCP.ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.



OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0
CT 1177000 Tr. 04442

LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.



CT 1177000 Tr. 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

LEYENDA

	Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
	Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
	Túnel. Se mantiene firme existente
	Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
	Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
	Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
	Pasarela ciclo turística.



 Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU	 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	 Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia	 GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Fomento, Vivienda, Movilidad y Logística	 EMPRESA CONSULTORA INGENIERO AUTOR PROYECTO ISMAEL VILLALBA ALEGRE Colegiado I.C.C.P. Nº: 7.837	SUSTITUYE A: TÍTULO	ESCALA: 1/5.000	Nº PLANO: 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GENERAL. TRAMIFICACIÓN Y ACTUACIONES	FECHA: ENERO 2024
					SUSTITUIDO POR: PROYECTO CONEXIÓN EN MOVILIDAD CICLISTA ENTRE TERUEL Y ZARAGOZA. TRAMO TERUEL-ESTACIÓN LOS BAÑOS A ALFAMBRA.				HOJA: HOJA: 13 DE 16

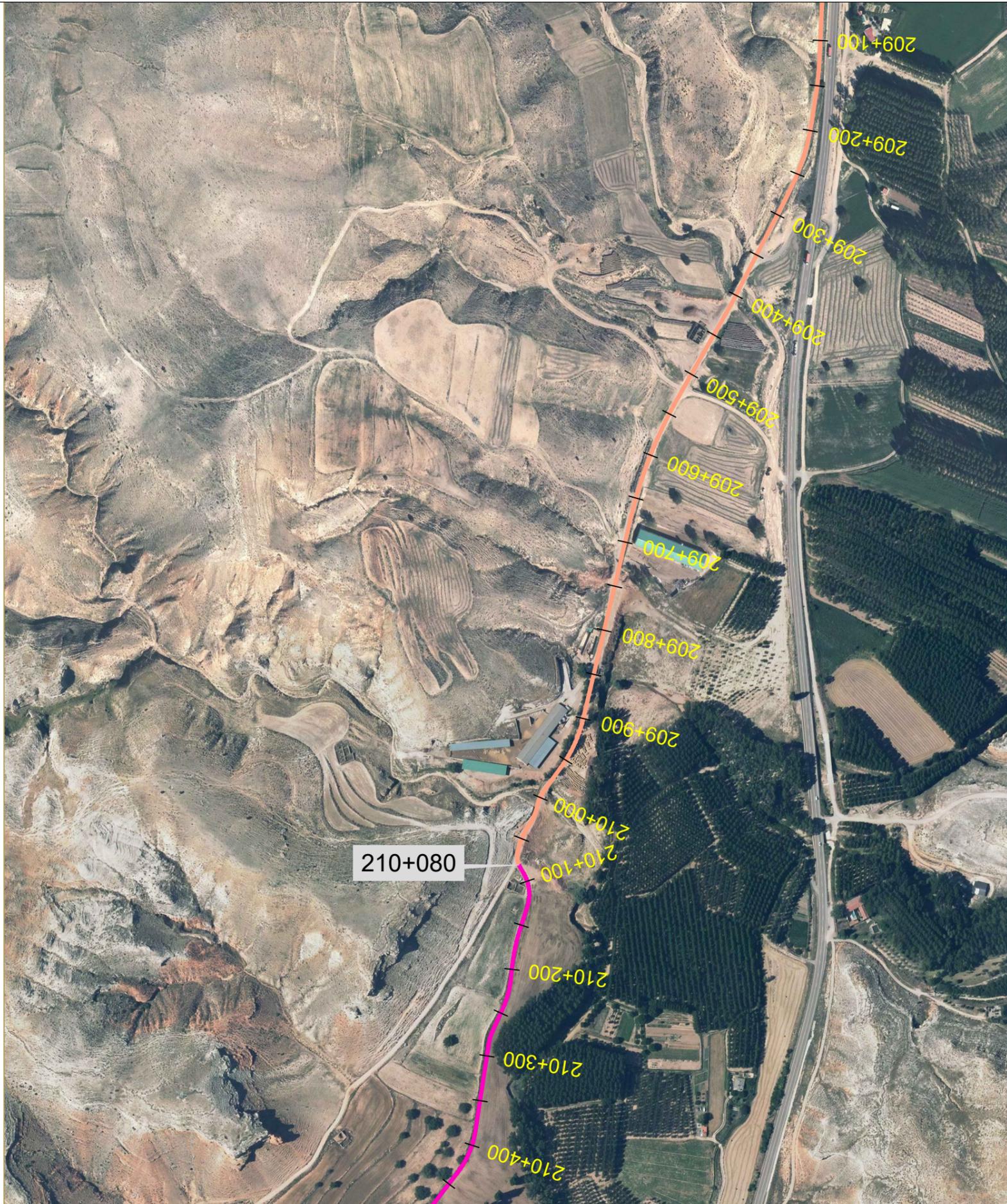
LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.



LEYENDA

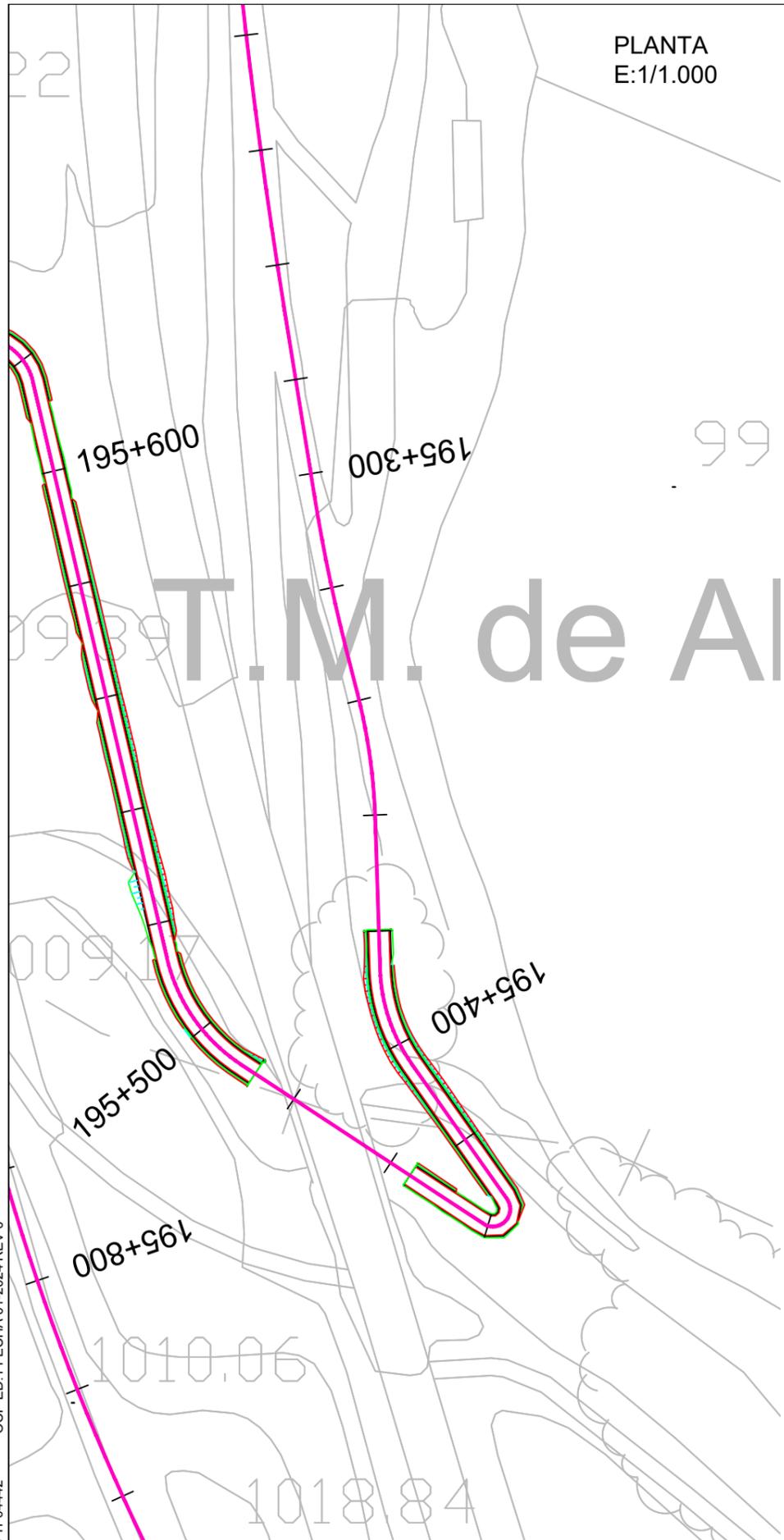
-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.



LEYENDA

-  Tramo asfaltados. Se mantiene firme existente
-  Paso inferior barranco. Se mantiene firme existente
-  Túnel. Se mantiene firme existente
-  Perfilado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Recajeado. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Caja camino nueva. Firme suelo cemento e=10 cm
-  Pasarela ciclo turística.

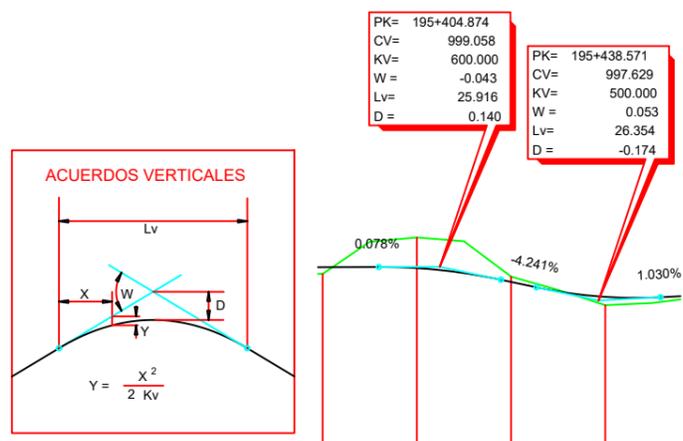




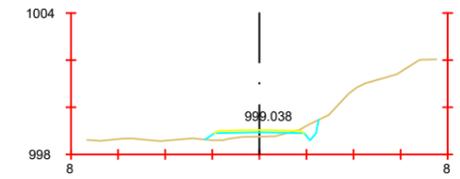
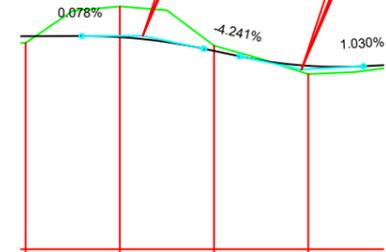
PLANTA
E:1/1.000

PERFIL LONGITUDINAL
E: H/V 150/30

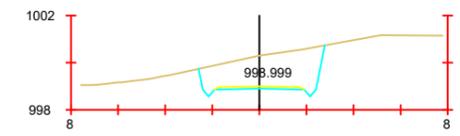
PERFILES TRANSVERSALES
E:1/150



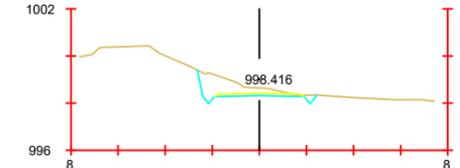
PK= 195+404.874	PK= 195+438.571
CV= 999.058	CV= 997.629
KV= 600.000	KV= 500.000
W = -0.043	W = 0.053
Lv= 25.916	Lv= 26.354
D = 0.140	D = -0.174



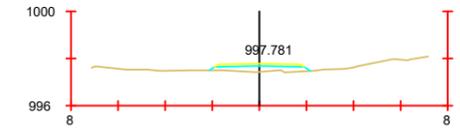
PK=195+380
S. D TIERRA = 0.37 m2.
S. TERRAPLEN = 0.65 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



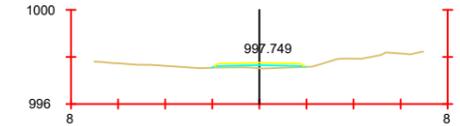
PK=195+400
S. D TIERRA = 7.21 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



PK=195+420
S. D TIERRA = 2.23 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



PK=195+440
S. TERRAPLEN = 0.82 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



PK=195+450
S. TERRAPLEN = 0.33 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.

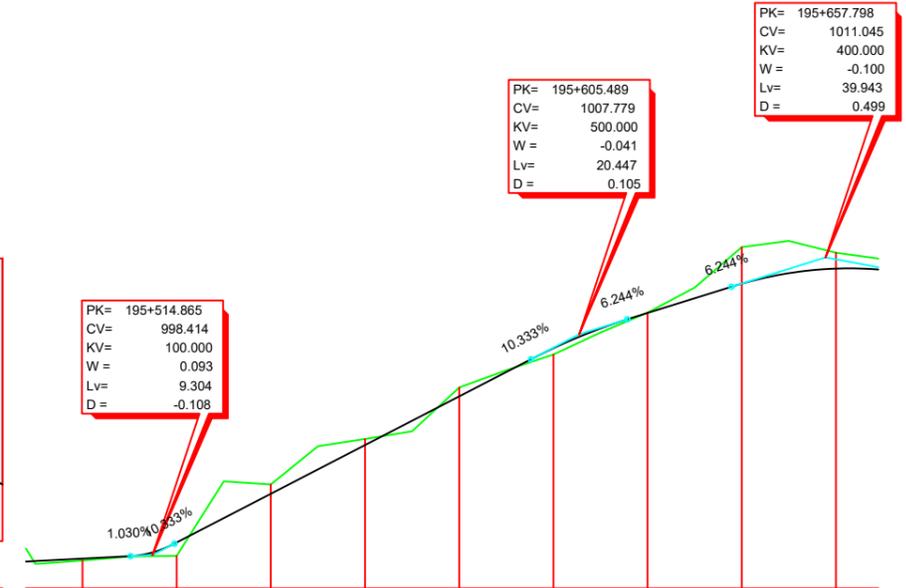
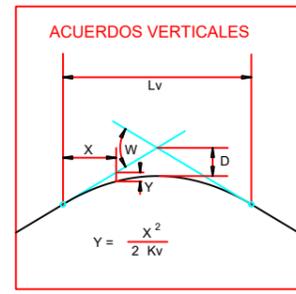
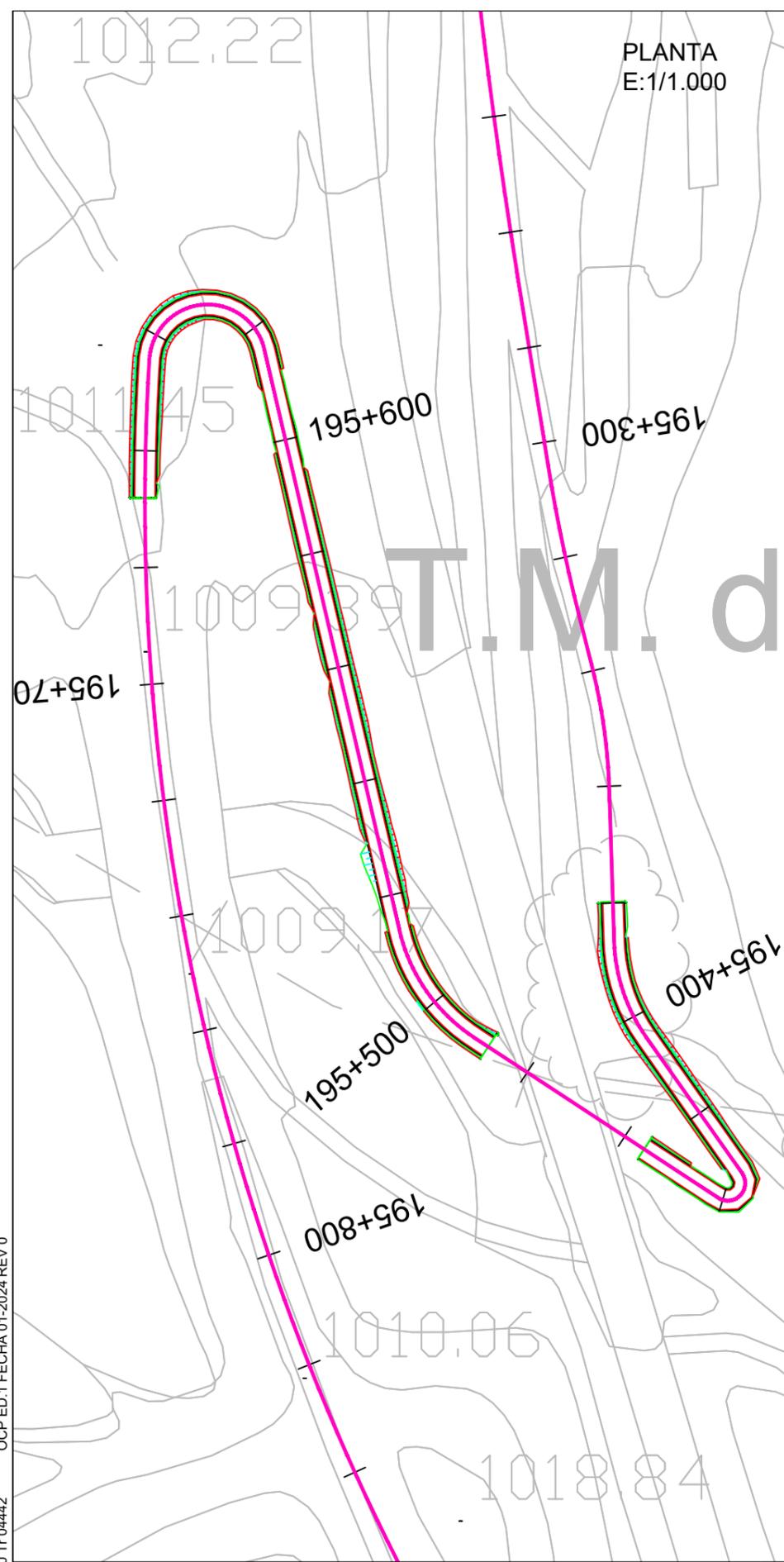
PLANO DE COMPARACION		990			
P.K.		195+400			
DISTANCIAS	AL ORIGEN	380.000	400.000	420.000	440.000
	PARCIALES	1.000	20.000	20.000	20.000
ORDENADAS	RASANTE	-989.038	-988.999	-988.416	-987.781
	TERRENO	998.75	1000.30	998.64	997.43
COTAS ROJAS	DESMONTE		1.30	0.23	
	TERRAPLEN	0.28			0.35
ACUERDOS VERTICALES		195+391.916 999.048	195+417.832 998.508	195+425.394 998.187	195+451.749 997.764
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA	RECTA	RECTA	RECTA
		R=30		R=3	
		195+386.579	195+404.046	195+432.573	195+440.871
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	—			
	BORDE IZQUIERDO	- - -			

OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0
CT 1177000 Tr. 04442

1012.22

PLANTA
E: 1/1.000

PERFIL LONGITUDINAL
E: H/V 150/30



PLANO DE COMPARACION		997									
P.K.		195+600									
DISTANCIAS	AL ORIGEN	500.000	520.000	540.000	560.000	580.000	600.000	620.000	640.000	660.000	
	PARCIALES	12.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
ORDENADAS	RASANTE	998.261	998.945	1001.012	1003.078	1005.145	1007.189	1008.685	1009.928	1010.568	
	TERRENO	998.18	998.38	1001.41	1003.34	1005.52	1006.92	1008.70	1011.48	1011.24	
COTAS ROJAS	DESMONTE			0.40	0.26	0.38		0.01	1.55	0.68	
	TERRAPLEN	0.08	0.57				0.27				
ACUERDOS VERTICALES		195+510.213	195+519.517	195+519.517		195+585.266	195+615.712	195+615.712	195+637.826	195+637.826	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=30									
		RECTA	RECTA					R=10	R=400		
DIAGRAMA DE PERALTES		195+490.919	195+513.754				195+615.828		195+644.339		
BORDE DERECHO		-----									
	BORDE IZQUIERDO	-----									

CT 1177000 Tr. 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0



EMPRESA CONSULTORA
TURVING, S.L.
CENTRO EMPRESARIAL GALLEGO
C/ Los Ebanos, Nº 24, P.º 4º 46022 - TERUEL
Tfno: 978 61 88 00 FAX: 978 61 87 90
e-mail: turvel@turving.es

INGENIERO AUTOR PROYECTO
ISMAEL VILLALBA ALEGRE
Colegiado I.C.C.P. Nº: 7.837

SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

TÍTULO
PROYECTO CONEXIÓN EN MOVILIDAD CICLISTA ENTRE TERUEL Y ZARAGOZA.
TRAMO TERUEL-ESTACIÓN LOS BAÑOS A ALFAMBRA.

ESCALA:
INDICADAS

Nº PLANO:
4

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
TRAMOS NUEVA CONSTRUCCIÓN.
PLANTA Y PERFILES. TRAMO 2

FECHA:
ENERO 2024
HOJA:
HOJA: 02 DE 13

1012.22

PLANTA
E:1/1.000

PERFILES TRANSVERSALES
E: 150

01145

195+600

008+961

T.M. de

1009.89

195+7

1009.17

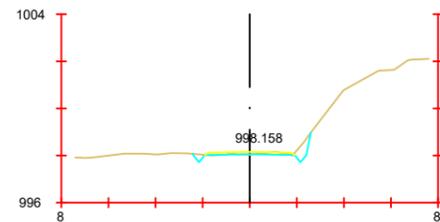
195+500

195+400

008+961

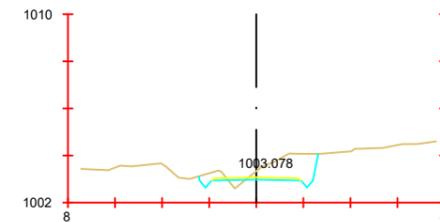
1010.06

1018.84



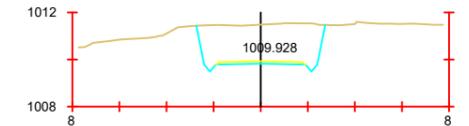
Pk=195+490

S. D TIERRA = 0.55 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



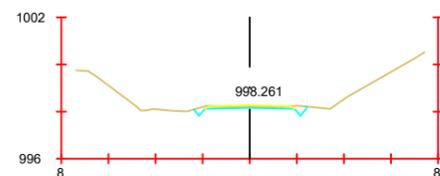
Pk=195+560

S. D TIERRA = 2.91 m2.
S. TERRAPLEN = 0.13 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



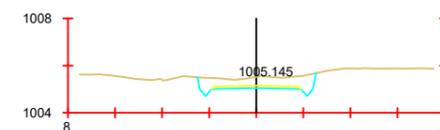
Pk=195+640

S. D TIERRA = 8.81 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



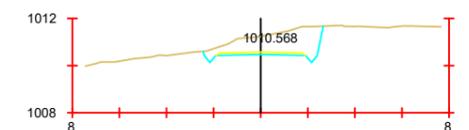
Pk=195+500

S. D TIERRA = 0.49 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



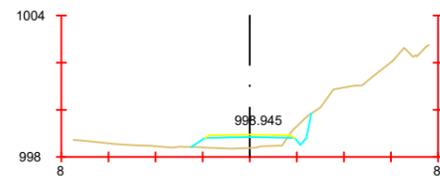
Pk=195+580

S. D TIERRA = 2.50 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



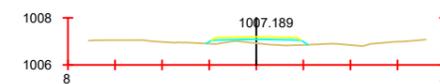
Pk=195+660

S. D TIERRA = 4.09 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



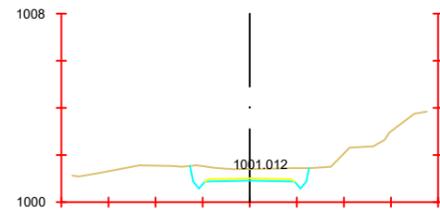
Pk=195+520

S. D TIERRA = 0.56 m2.
S. TERRAPLEN = 1.55 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



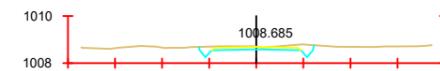
Pk=195+600

S. TERRAPLEN = 0.67 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



Pk=195+540

S. D TIERRA = 2.89 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



Pk=195+620

S. D TIERRA = 0.92 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.

CT 1177000 Tr. 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0



SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

TÍTULO
PROYECTO CONEXIÓN EN MOVILIDAD CICLISTA ENTRE TERUEL Y ZARAGOZA.
TRAMO TERUEL-ESTACIÓN LOS BAÑOS A ALFAMBRA.

ESCALA:
INDICADAS

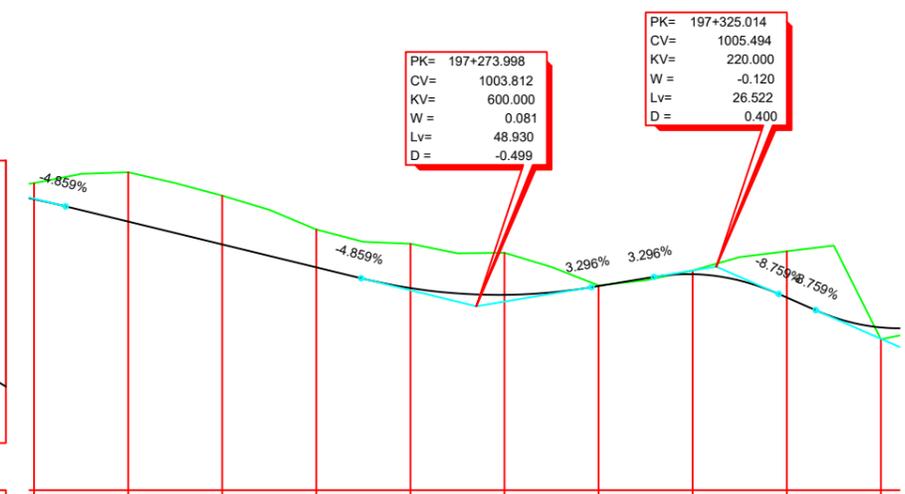
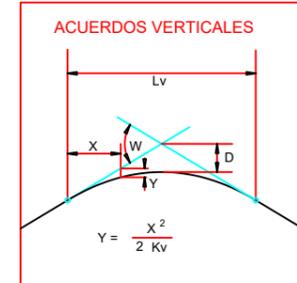
Nº PLANO:
4

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
TRAMOS NUEVA CONSTRUCCIÓN.
PLANTA Y PERFILES. TRAMO 2

FECHA:
ENERO 2024
HOJA:
HOJA: 03 DE 13

PLANTA
E:1/1.000

PERFIL LONGITUDINAL
E: H/V 150/30



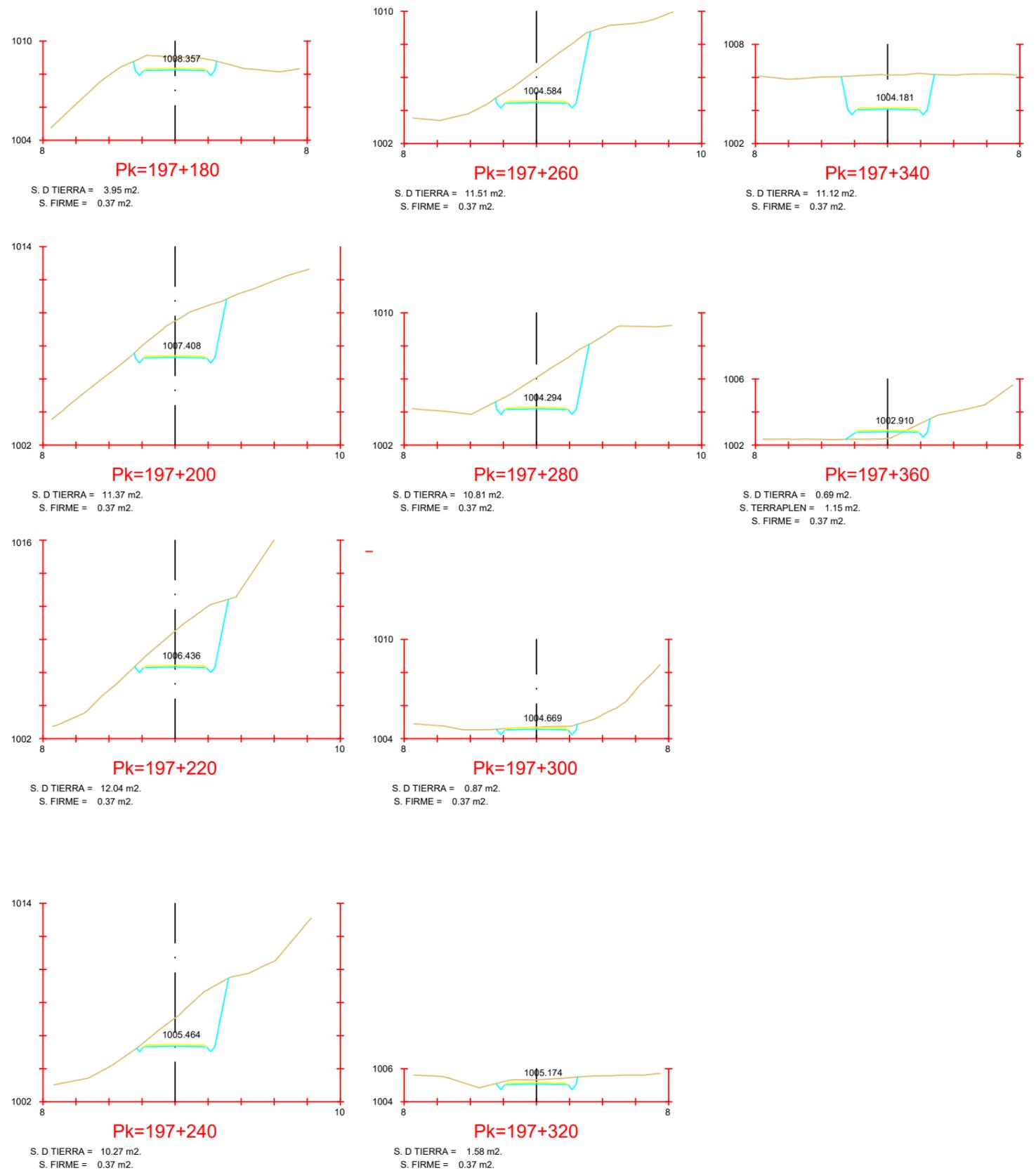
PLANO DE COMPARACION		996									
P.K.		197+200									
DISTANCIAS	AL ORIGEN	180.000	200.000	220.000	240.000	260.000	280.000	300.000	320.000	340.000	360.000
	PARCIALES	1.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
ORDENADAS	RASANTE	+1008.357	+1007.408	+1006.456	+1005.464	+1004.584	+1004.294	+1004.669	+1005.174	+1004.181	+1002.910
	TERRENO	+1009.04	+1009.50	+1008.51	+1007.07	+1006.46	+1006.08	+1004.70	+1005.33	+1006.14	+1002.41
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.88	2.10	2.07	1.60	1.88	1.79	0.03	0.16	1.96	
	TERRAPLEN										0.50
ACUERDOS VERTICALES		197+186.695 1008.054		197+249.533 1005.001		197+298.463 1004.619		197+311.753 1005.057		197+338.275 1004.332	197+346.133 1003.644
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA									
DIAGRAMA DE PERALTES		BORDE DERECHO (solid line) BORDE IZQUIERDO (dashed line)									

OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

PLANTA
E:1/1.000



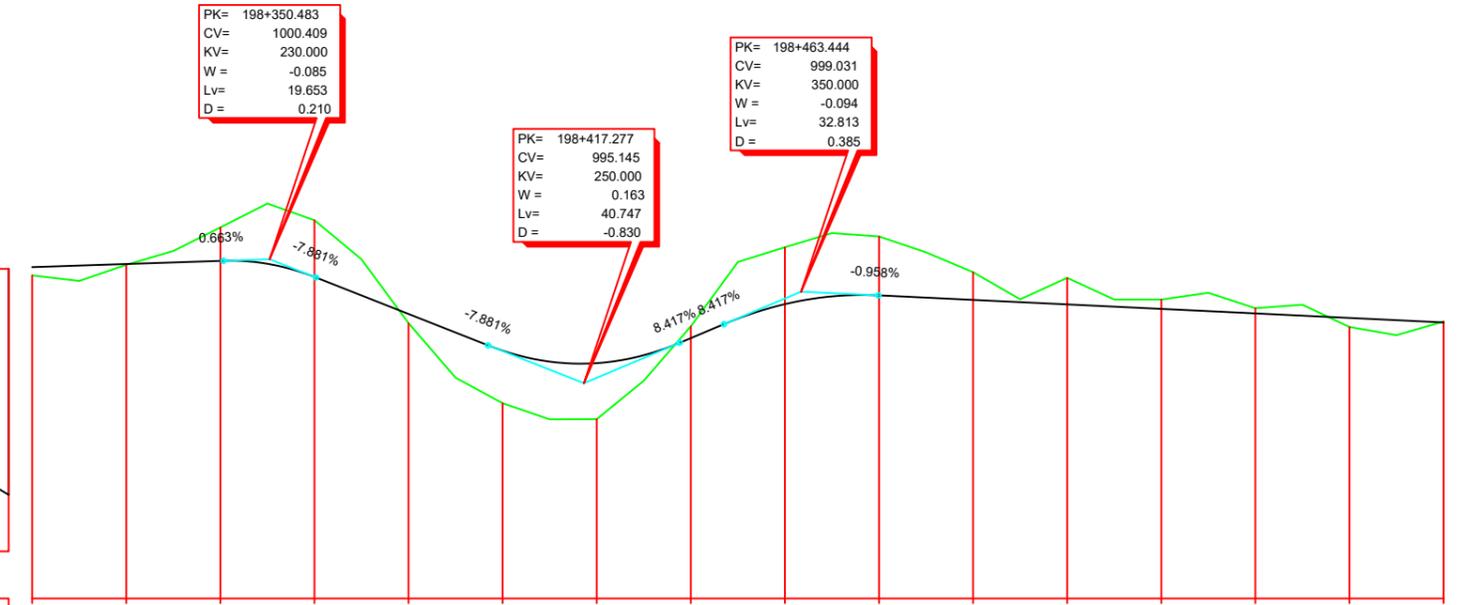
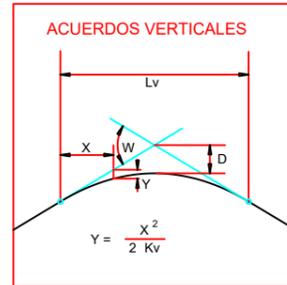
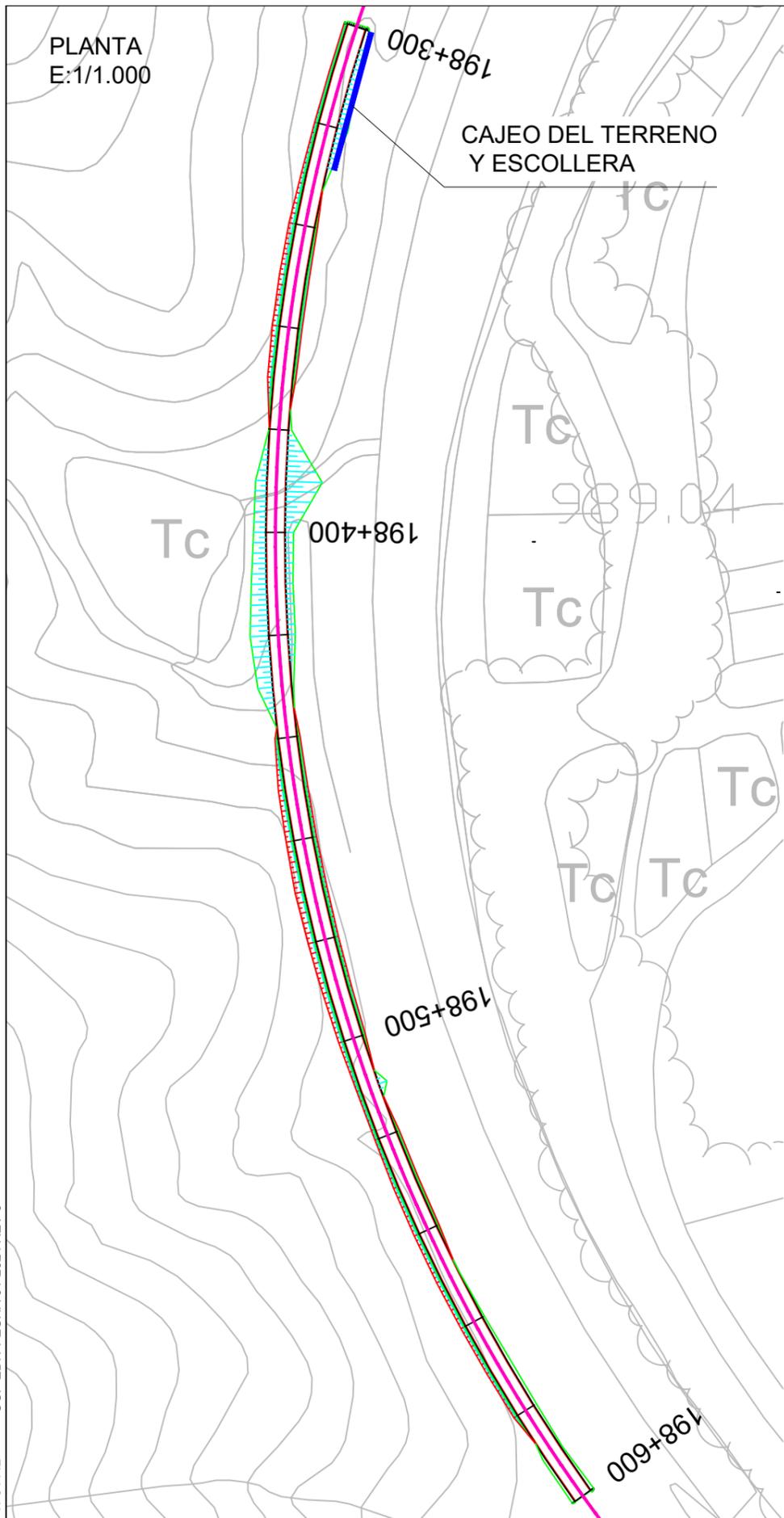
PERFILES TRANSVERSALES
E: 150



OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0
CT. 1177000 Tr. 04442

PLANTA
E:1/1.000

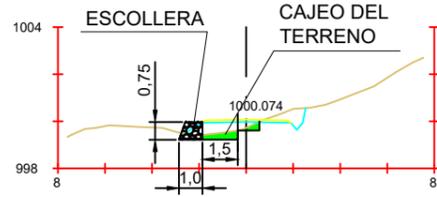
PERFIL LONGITUDINAL
E: H/V 150/30



PLANO DE COMPARACION		986																
P.K.		198+400															198+600	
DISTANCIAS	AL ORIGEN	300.000	320.000	340.000	360.000	380.000	400.000	420.000	440.000	460.000	480.000	500.000	520.000	540.000	560.000	580.000	600.000	
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	
ORDENADAS	RASANTE	-1000.074	-1000.207	-1000.340	-999.659	-998.083	-996.526	-995.997	-997.058	-998.501	-998.872	-998.681	-998.489	-998.298	-998.106	-997.915	-997.723	
	TERRENO	999.72	1000.17	1001.76	1002.06	997.69	994.29	993.61	997.56	1000.92	1001.38	999.86	999.62	998.70	998.33	997.53	997.76	
COTAS ROJAS	DESMONTE			1.42	2.41				0.50	2.42	2.50	1.18	1.13	0.40	0.22		0.04	
	TERRAPLEN	0.35	0.04			0.39	2.23	2.38								0.38		
ACUERDOS VERTICALES			198+340.657 1000.344	198+360.309 999.635		198+396.903 996.751		198+437.650 996.860	198+447.037 997.650		198+479.650 998.874							
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=320																
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO	-----																
	BORDE IZQUIERDO	-----																

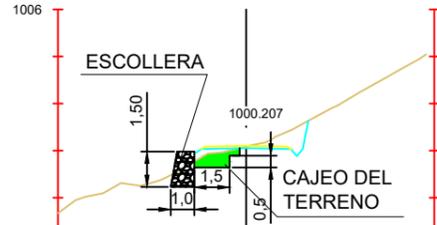
CT 1177000 Tr. 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

CT 1177000 Tr. 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0



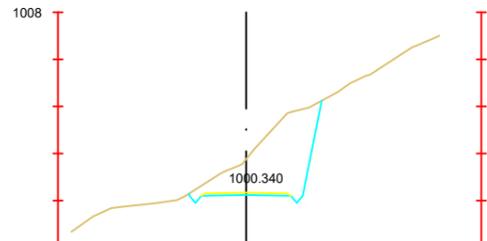
Pk=198+300

S. D TIERRA = 0.80 m2.
S. TERRAPLEN = 1.07 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



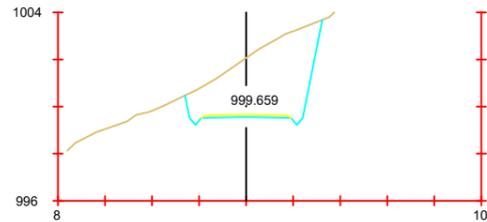
Pk=198+320

S. D TIERRA = 1.40 m2.
S. TERRAPLEN = 0.77 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



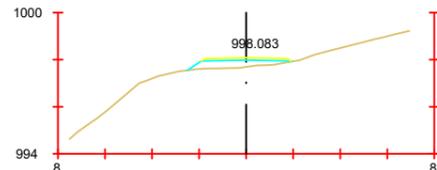
Pk=198+340

S. D TIERRA = 10.38 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



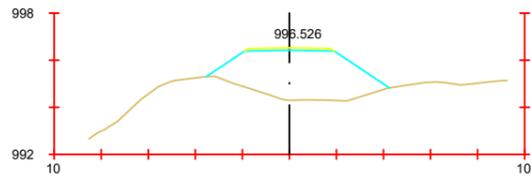
Pk=198+360

S. D TIERRA = 13.82 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



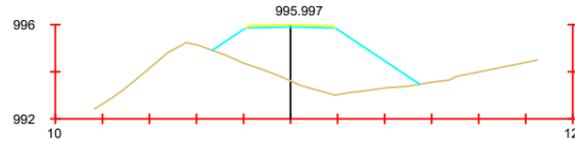
Pk=198+380

S. TERRAPLEN = 1.05 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



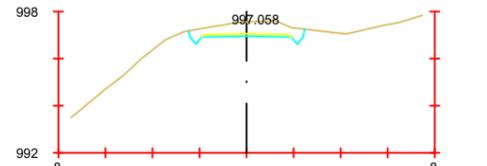
Pk=198+400

S. TERRAPLEN = 11.30 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



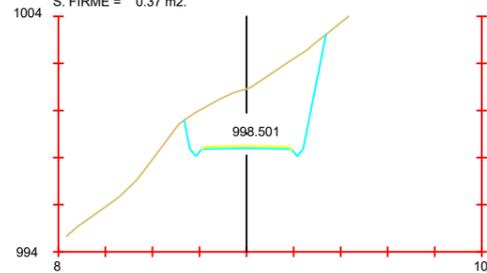
Pk=198+420

S. TERRAPLEN = 14.68 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



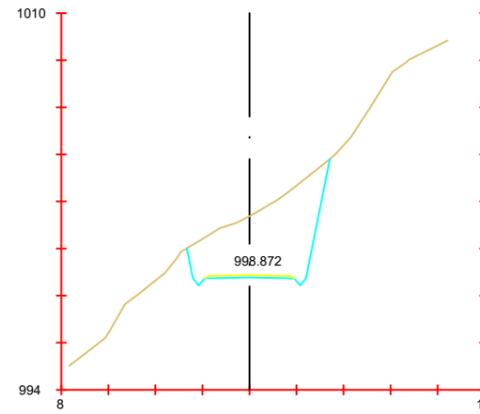
Pk=198+440

S. D TIERRA = 2.62 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



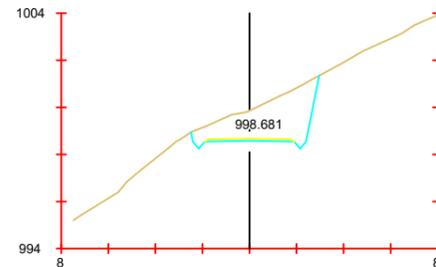
Pk=198+460

S. D TIERRA = 15.12 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



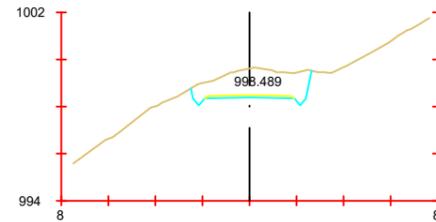
Pk=198+480

S. D TIERRA = 15.57 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



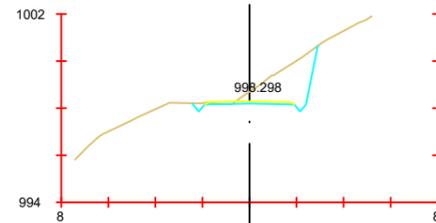
Pk=198+500

S. D TIERRA = 7.57 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



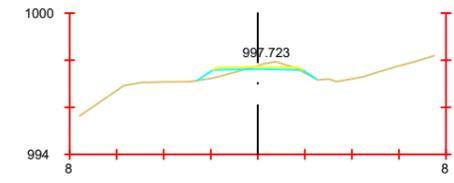
Pk=198+520

S. D TIERRA = 5.24 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



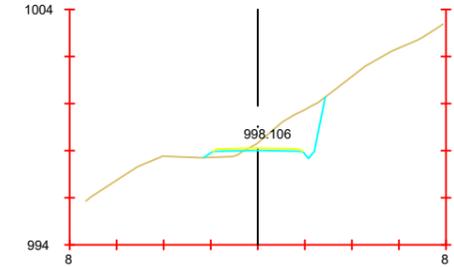
Pk=198+540

S. D TIERRA = 4.11 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



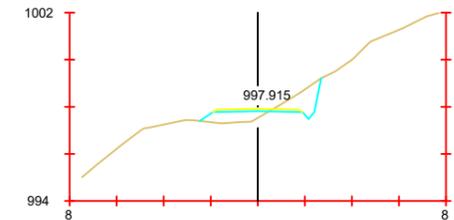
Pk=198+600

S. D TIERRA = 0.40 m2.
S. TERRAPLEN = 0.38 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



Pk=198+560

S. D TIERRA = 3.64 m2.
S. TERRAPLEN = 0.32 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



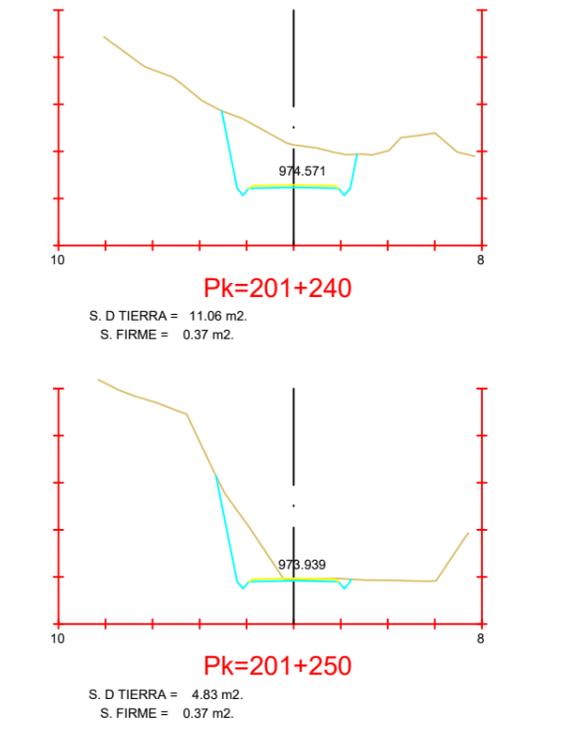
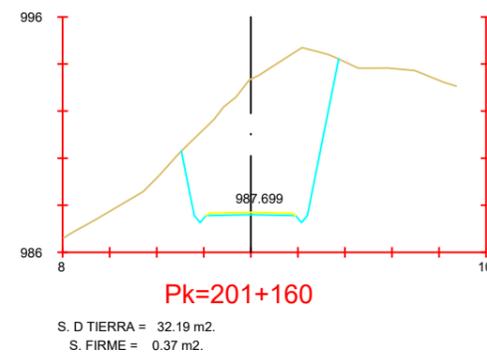
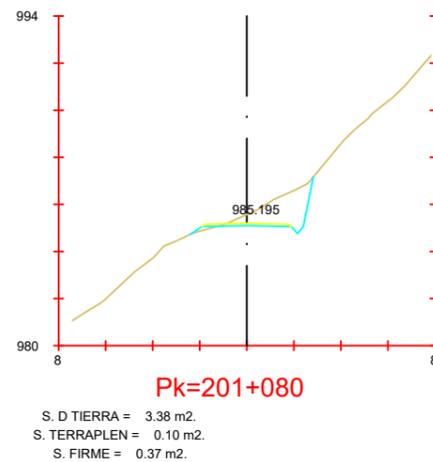
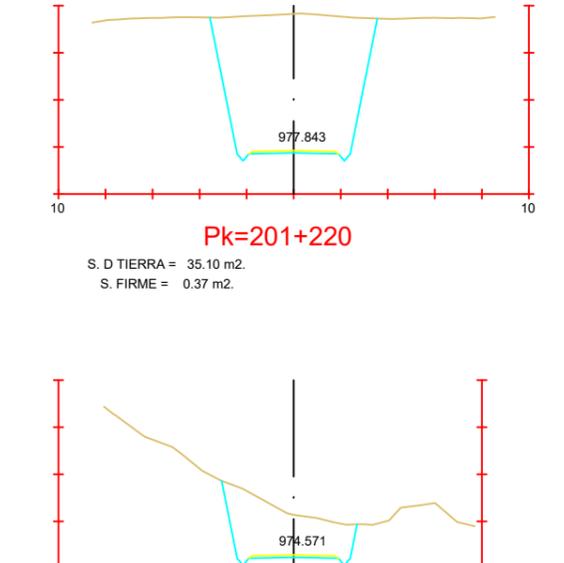
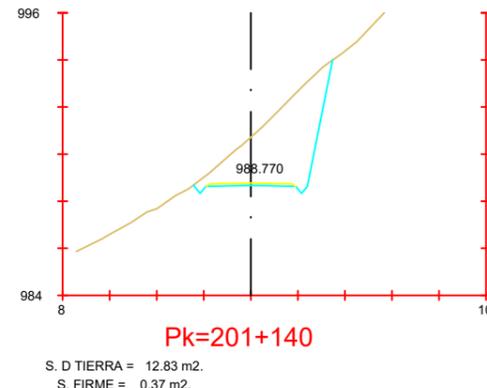
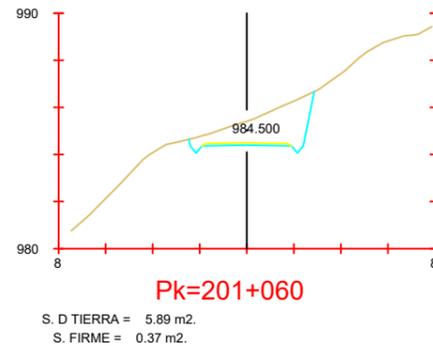
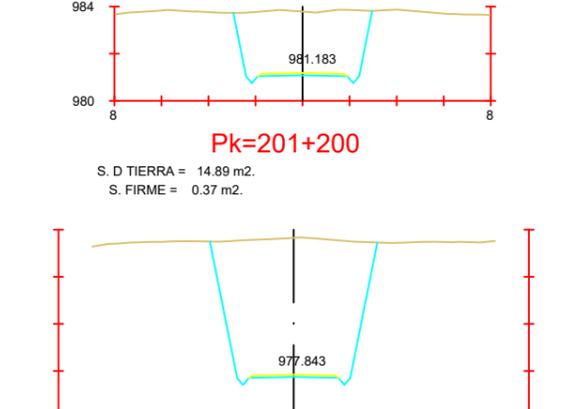
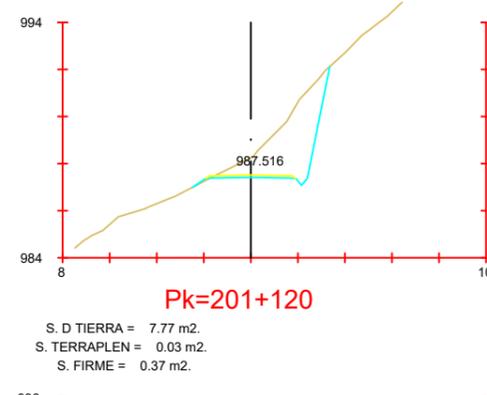
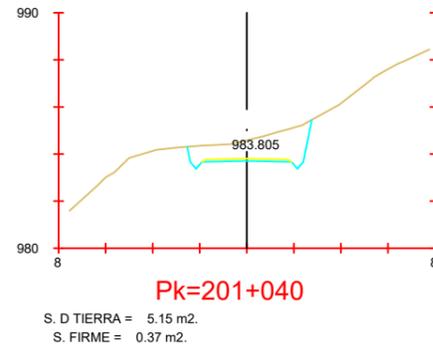
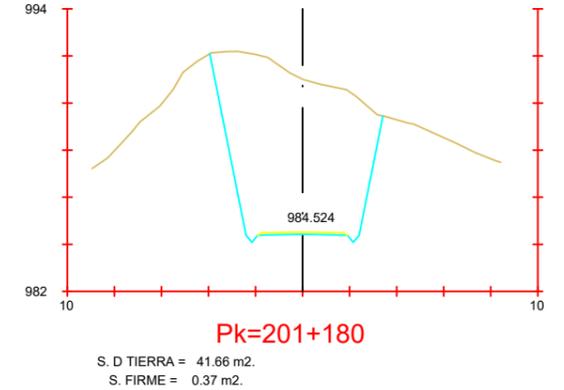
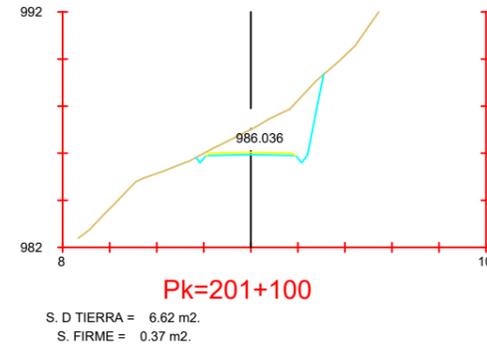
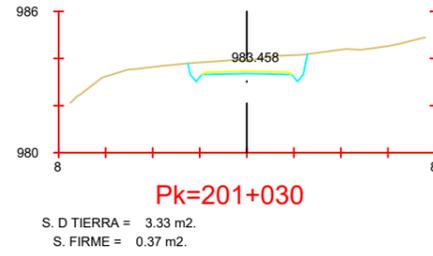
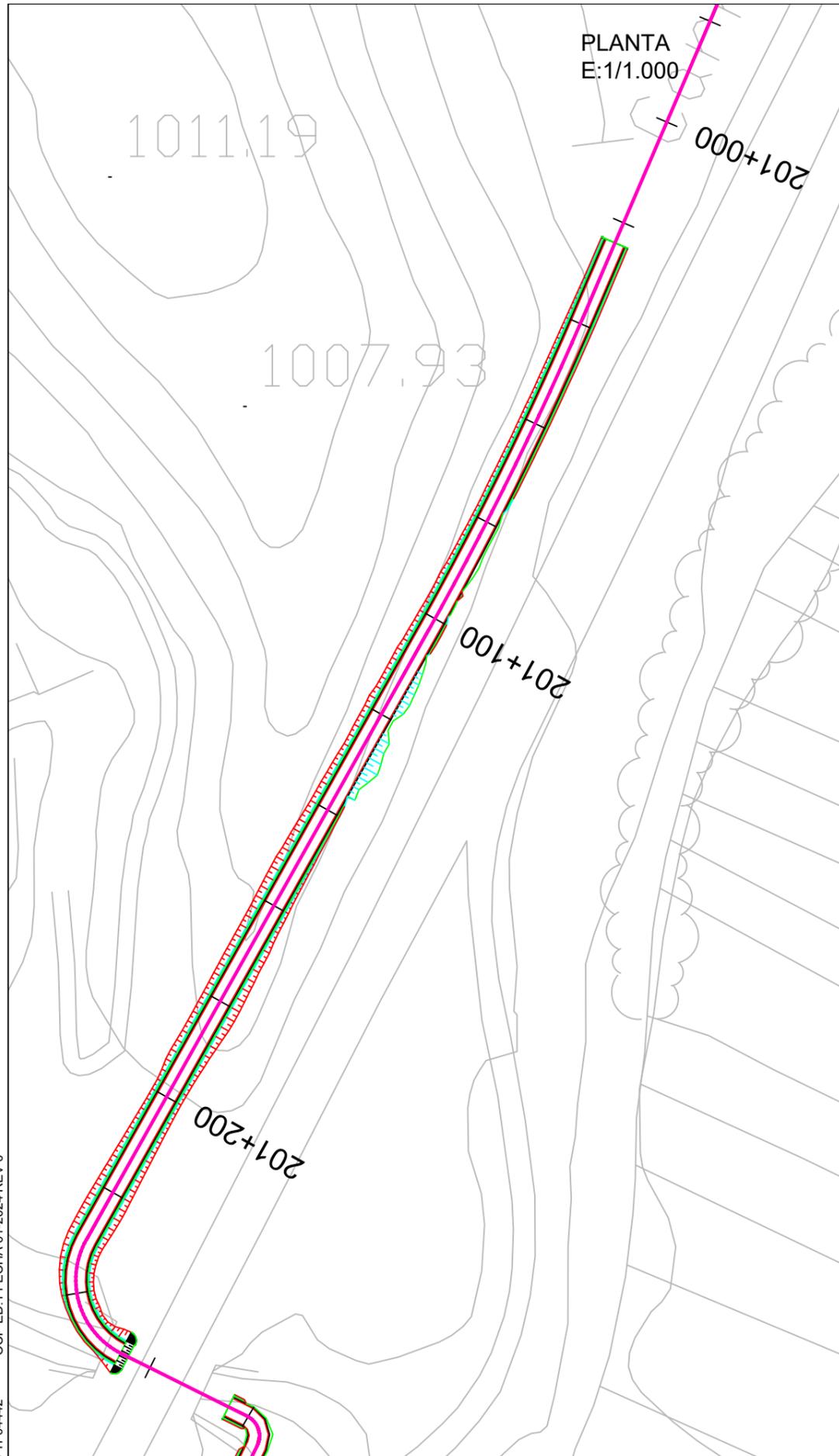
Pk=198+580

S. D TIERRA = 1.42 m2.
S. TERRAPLEN = 1.05 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.

**PERFILES TRANSVERSALES
E: 150**

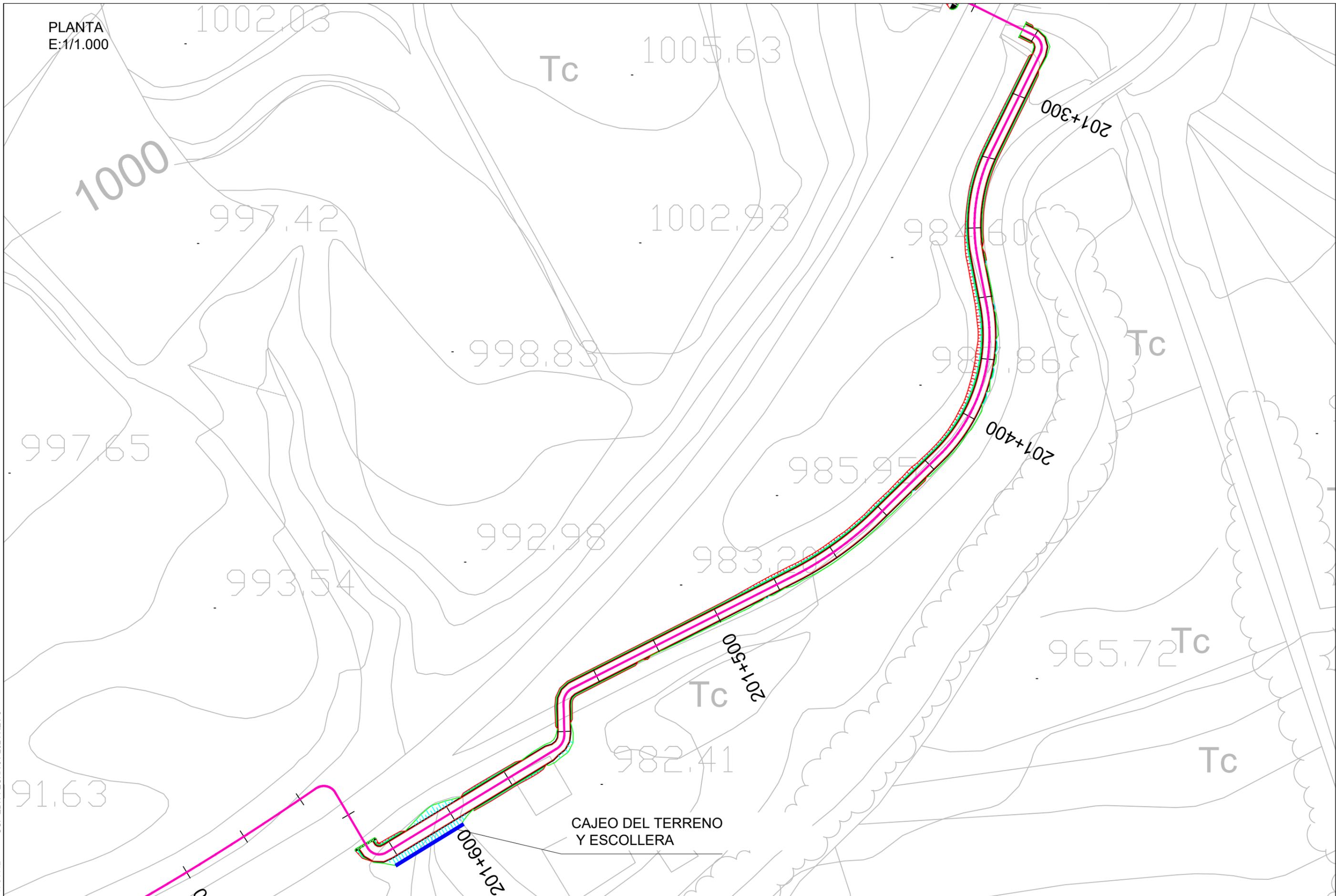
PLANTA
E: 1/1.000

PERFILES TRANSVERSALES
E: 150



OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

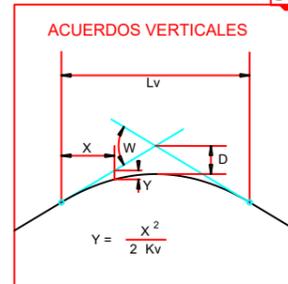
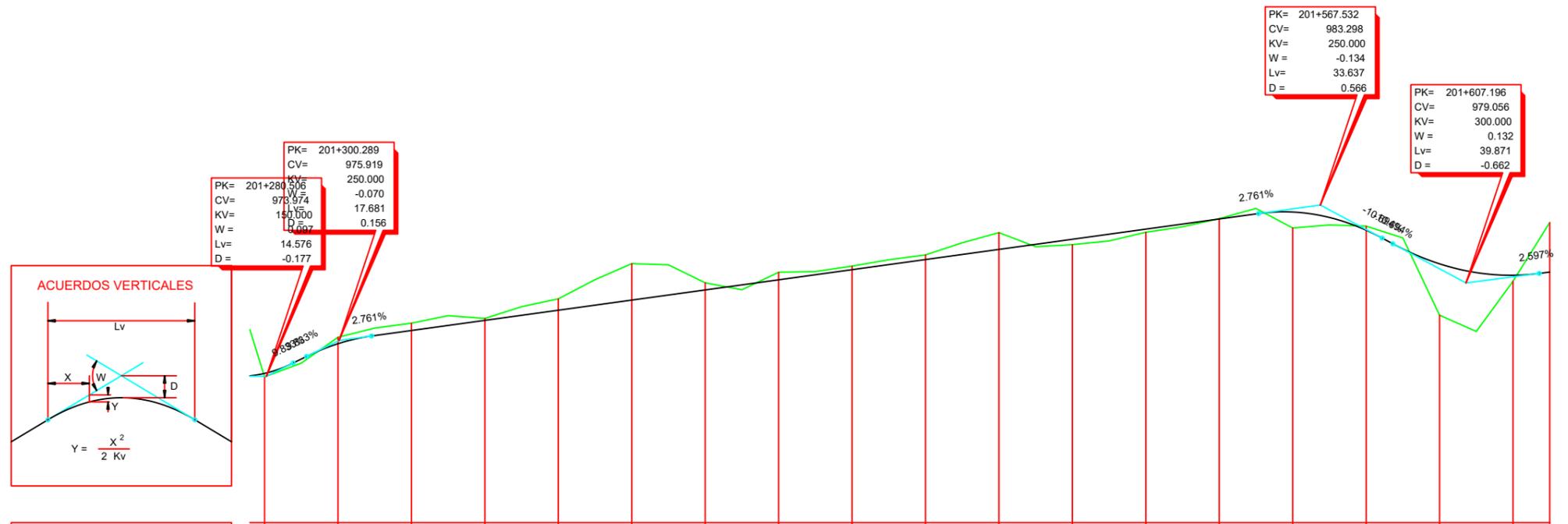
PLANTA
E:1/1.000



CT 1177000 Tr. 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0

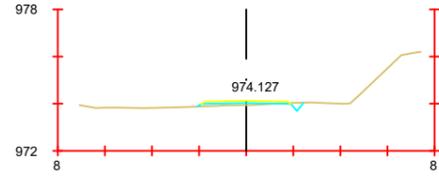
<p>Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU</p>	<p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia</p>	<p>GOBIERNO DE ARAGON Departamento de Fomento, Vivienda, Movilidad y Logística</p>	<p>EMPRESA CONSULTORA TURVING, S.A. CENTRO EMPRESARIAL GALLEO C/ Los Eneiros, Nº 24, 1º-46002 TERUEL Tfno: 978 61 88 00 FAX: 978 61 87 90 e-mail: teruel@turving.es</p>	<p>INGENIERO AUTOR PROYECTO ISMAEL VILLALBA ALEGRE Colegiado I.C.C.P. Nº. 7.837</p>	<p>SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:</p>	<p>TÍTULO PROYECTO CONEXIÓN EN MOVILIDAD CICLISTA ENTRE TERUEL Y ZARAGOZA. TRAMO TERUEL-ESTACIÓN LOS BAÑOS A ALFAMBRA.</p>	<p>ESCALA: INDICADAS</p>	<p>Nº PLANO: 4</p>	<p>DESIGNACIÓN DEL PLANO: TRAMOS NUEVA CONSTRUCCIÓN. PLANTA Y PERFILES. TRAMO 6</p>	<p>FECHA: ENERO 2024 HOJA: HOJA: 10 DE 13</p>
---	--	---	--	---	---	---	--	------------------------------	------------------------	---	---

PERFIL LONGITUDINAL
E: H/V 150/30



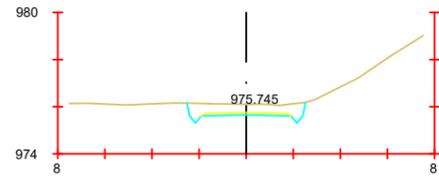
PLANO DE COMPARACION		P.K.	
DISTANCIAS	AL ORIGEN	280.000	630.000
	PARCIALES	4.000	10.000
ORDENADAS	RASANTE	974.127	979.648
	TERRENO	973.94	982.35
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.35	2.70
	TERRAPLEN	0.19	0.33
ACUERDOS VERTICALES		201+287.794 201+280.506 975.050	201+305.129 201+300.289 976.164
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA	RECTA
DIAGRAMA DE PERALTES		BORDE DERECHO	BORDE IZQUIERDO

OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0



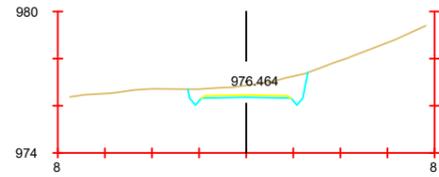
Pk=201+280

S. D TIERRA = 0.12 m2.
S. TERRAPLEN = 0.24 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



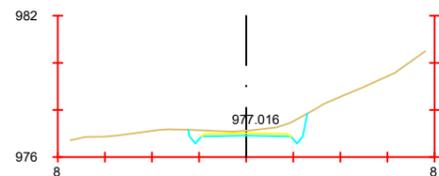
Pk=201+300

S. D TIERRA = 2.57 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



Pk=201+320

S. D TIERRA = 3.05 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



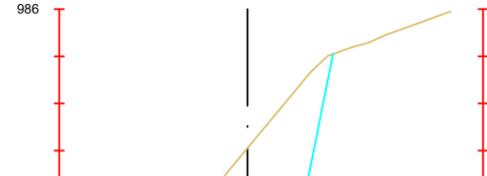
Pk=201+340

S. D TIERRA = 1.80 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



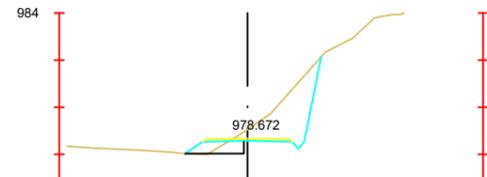
Pk=201+360

S. D TIERRA = 6.15 m2.
S. TERRAPLEN = 0.05 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



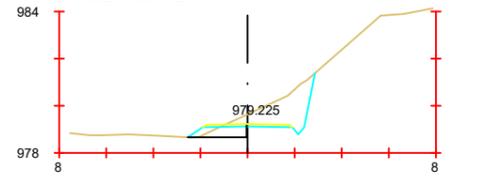
Pk=201+380

S. D TIERRA = 13.58 m2.
S. TERRAPLEN = 0.08 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



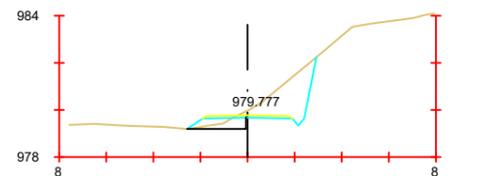
Pk=201+400

S. D TIERRA = 4.92 m2.
S. TERRAPLEN = 0.54 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



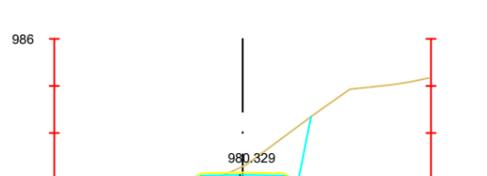
Pk=201+420

S. D TIERRA = 3.54 m2.
S. TERRAPLEN = 0.25 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



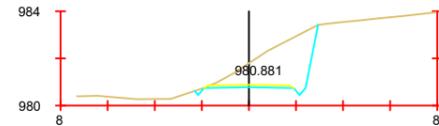
Pk=201+440

S. D TIERRA = 3.58 m2.
S. TERRAPLEN = 0.41 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



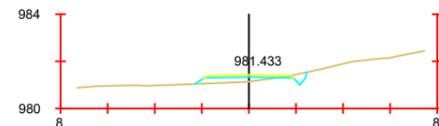
Pk=201+460

S. D TIERRA = 3.69 m2.
S. TERRAPLEN = 0.38 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



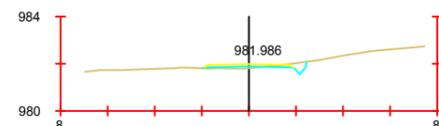
Pk=201+480

S. D TIERRA = 5.85 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



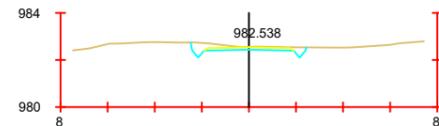
Pk=201+500

S. D TIERRA = 0.21 m2.
S. TERRAPLEN = 0.59 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



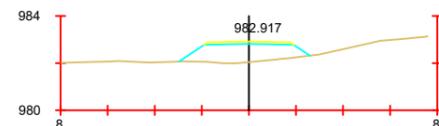
Pk=201+520

S. D TIERRA = 0.27 m2.
S. TERRAPLEN = 0.15 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



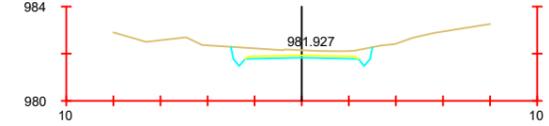
Pk=201+540

S. D TIERRA = 1.05 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



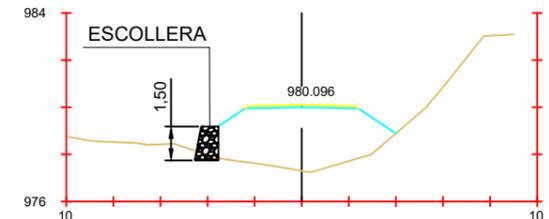
Pk=201+560

S. TERRAPLEN = 3.30 m2.
S. FIRME = 0.37 m2.



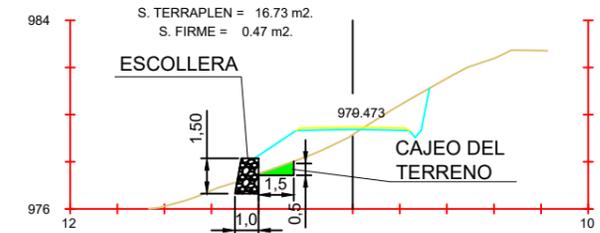
Pk=201+580

S. D TIERRA = 2.35 m2.
S. FIRME = 0.47 m2.



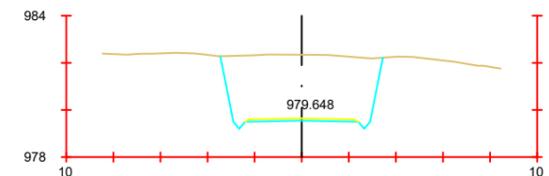
Pk=201+600

S. TERRAPLEN = 16.73 m2.
S. FIRME = 0.47 m2.



Pk=201+620

S. D TIERRA = 2.47 m2.
S. TERRAPLEN = 4.56 m2.
S. FIRME = 0.47 m2.



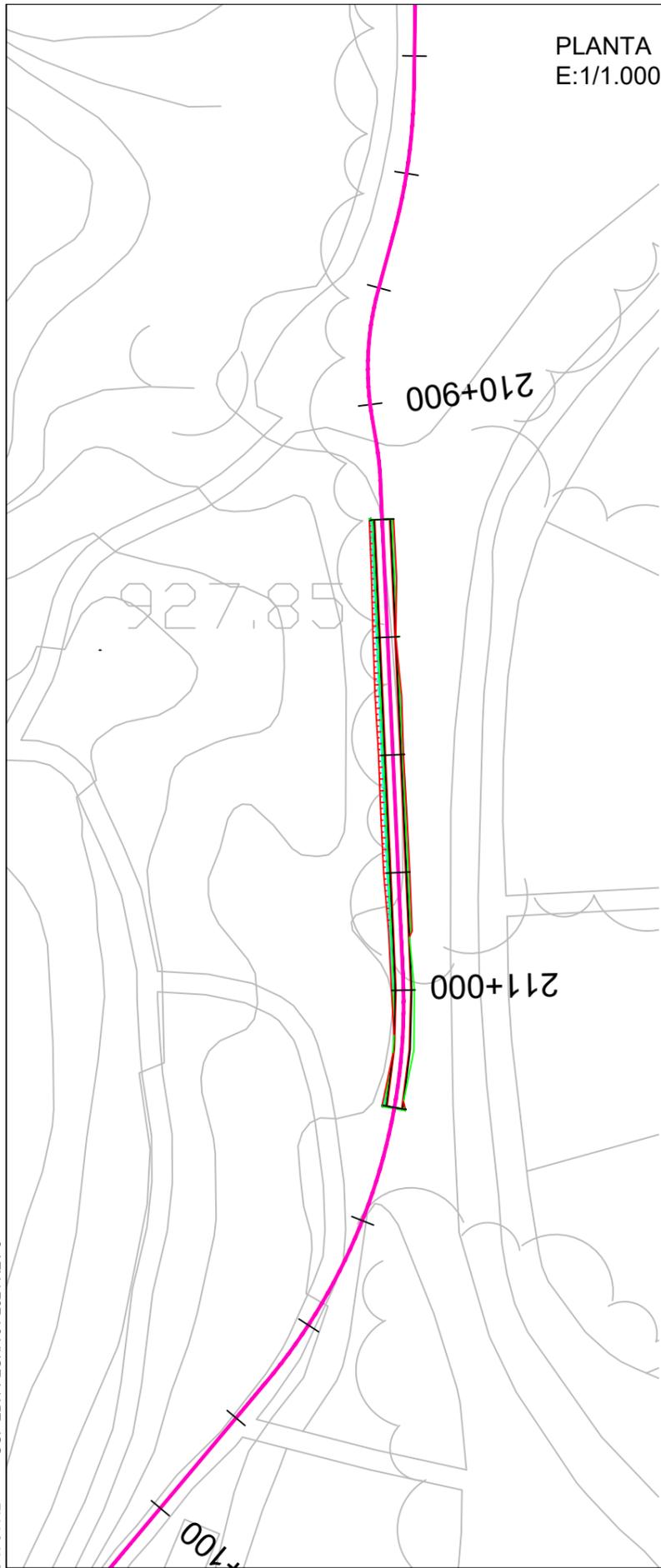
Pk=201+630

S. D TIERRA = 17.88 m2.
S. FIRME = 0.47 m2.

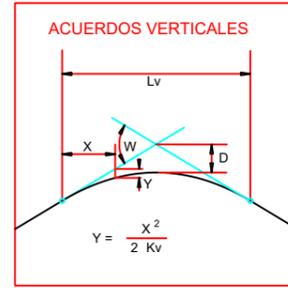
OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0

CT 1177000 Tr. 04442

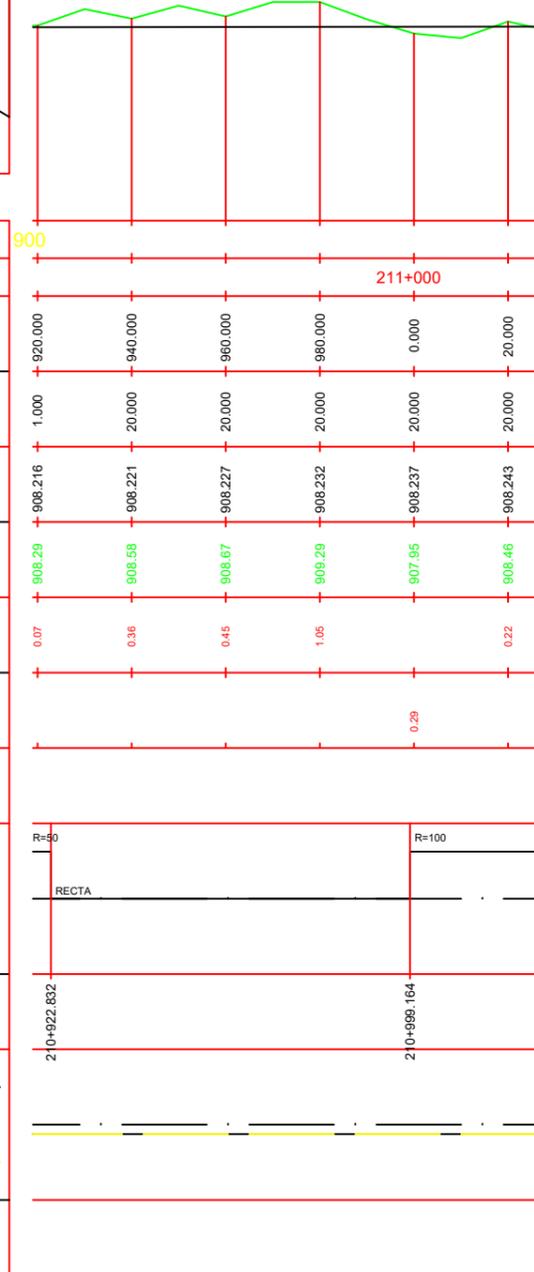
PLANTA
E:1/1.000



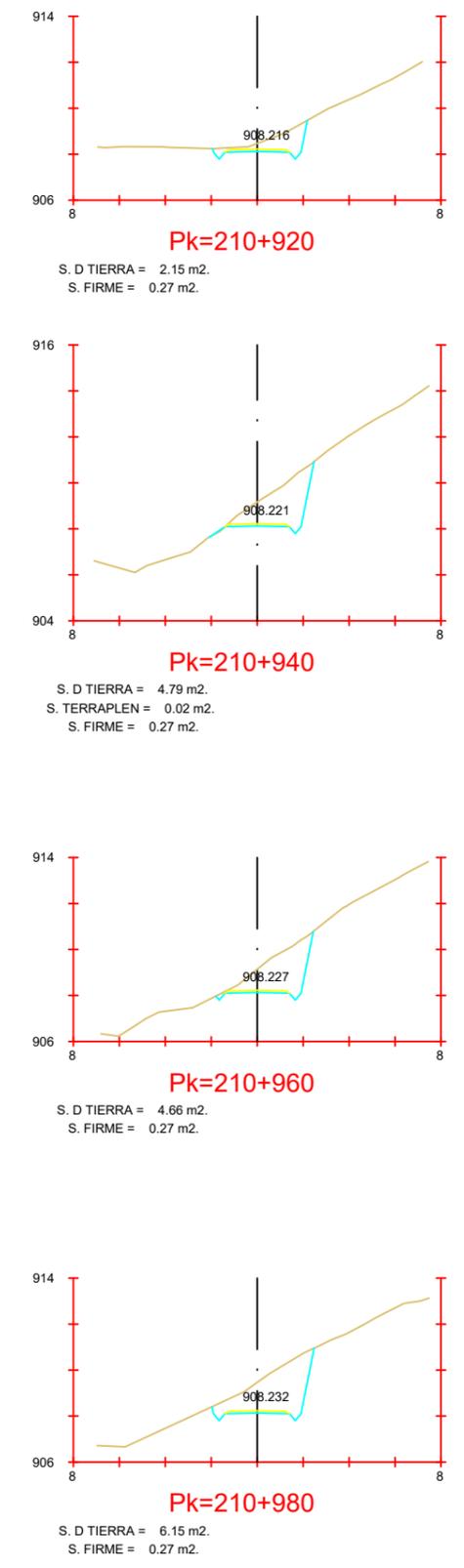
PERFIL LONGITUDINAL
E: H/V 150/30



PLANO DE COMPARACION	
P.K.	
DISTANCIAS	AL ORIGEN
	PARCIALES
ORDENADAS	RASANTE
	TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLEN
ACUERDOS VERTICALES	
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
DIAGRAMA DE PERALTES	BORDE DERECHO
	BORDE IZQUIERDO

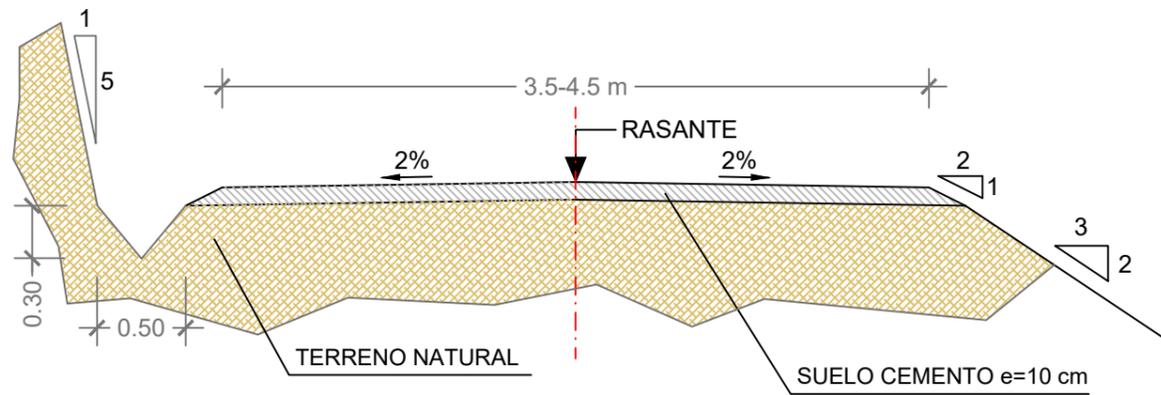


PERFILES TRANSVERSALES
E:1/150

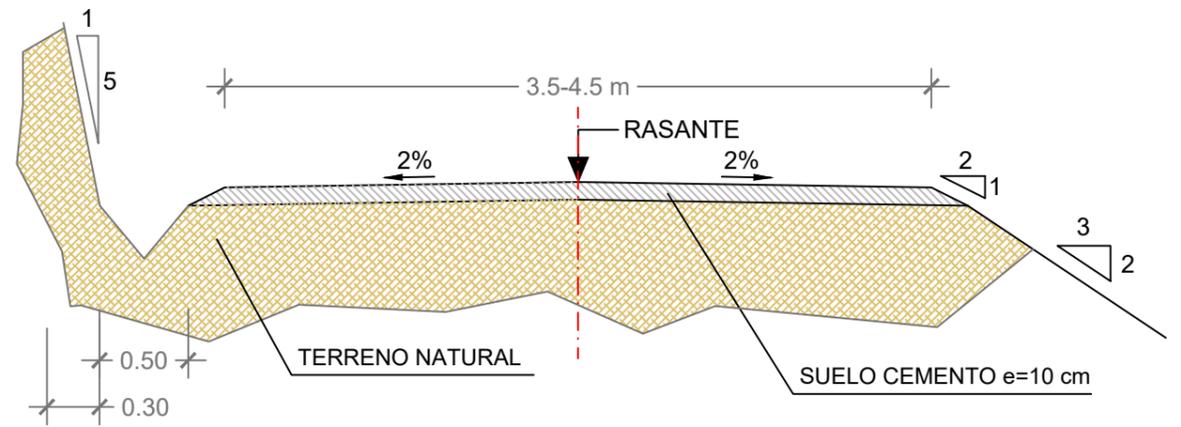


CT 1177000 Tr 04442 OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0

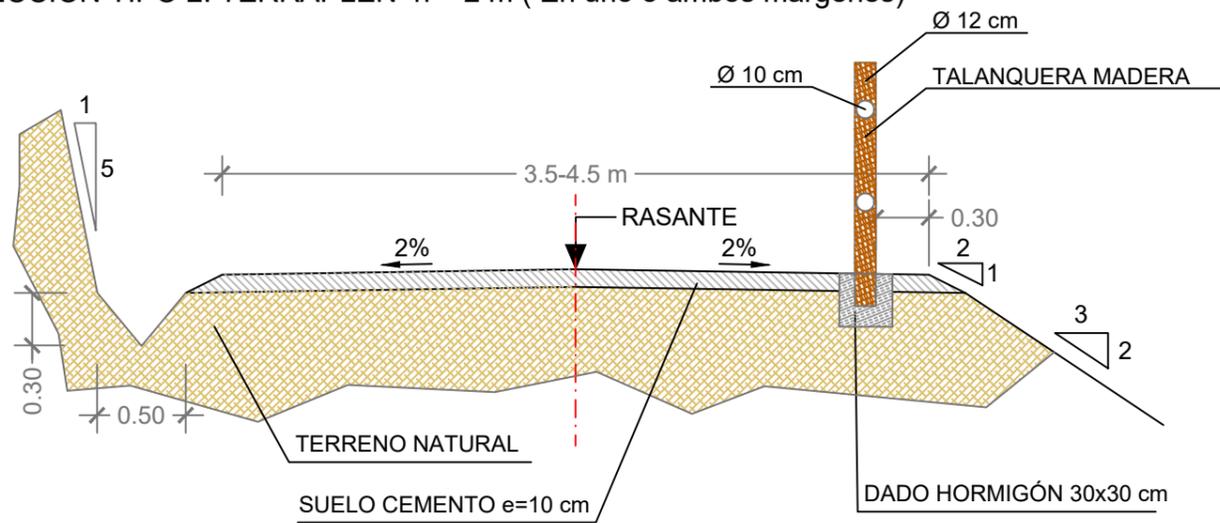
SECCIÓN TIPO 1: GENERAL TERRAPLEN h < 2 m



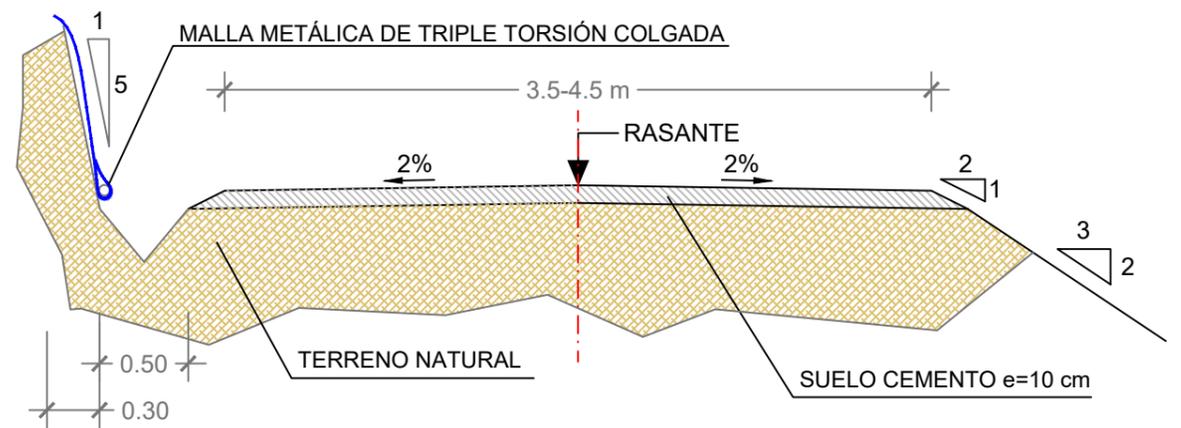
SECCIÓN TIPO 4: DESMONTES h < 4 m



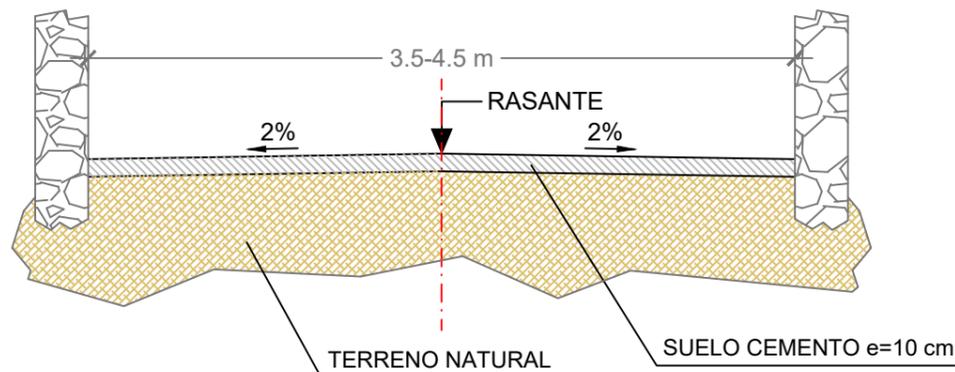
SECCIÓN TIPO 2: TERRAPLEN h > 2 m (En uno o ambos márgenes)



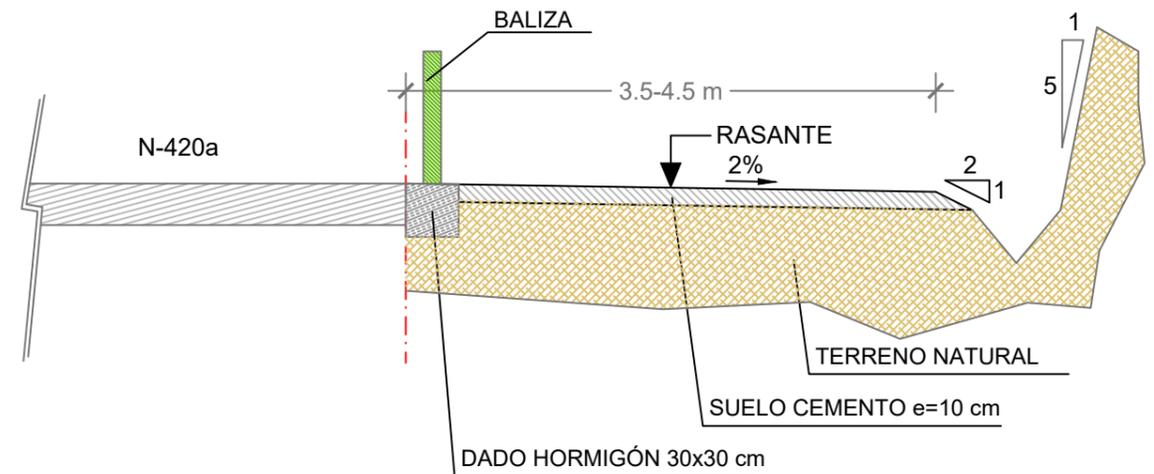
SECCIÓN TIPO 5: DESMONTES h > 4 m (En uno o ambos márgenes)



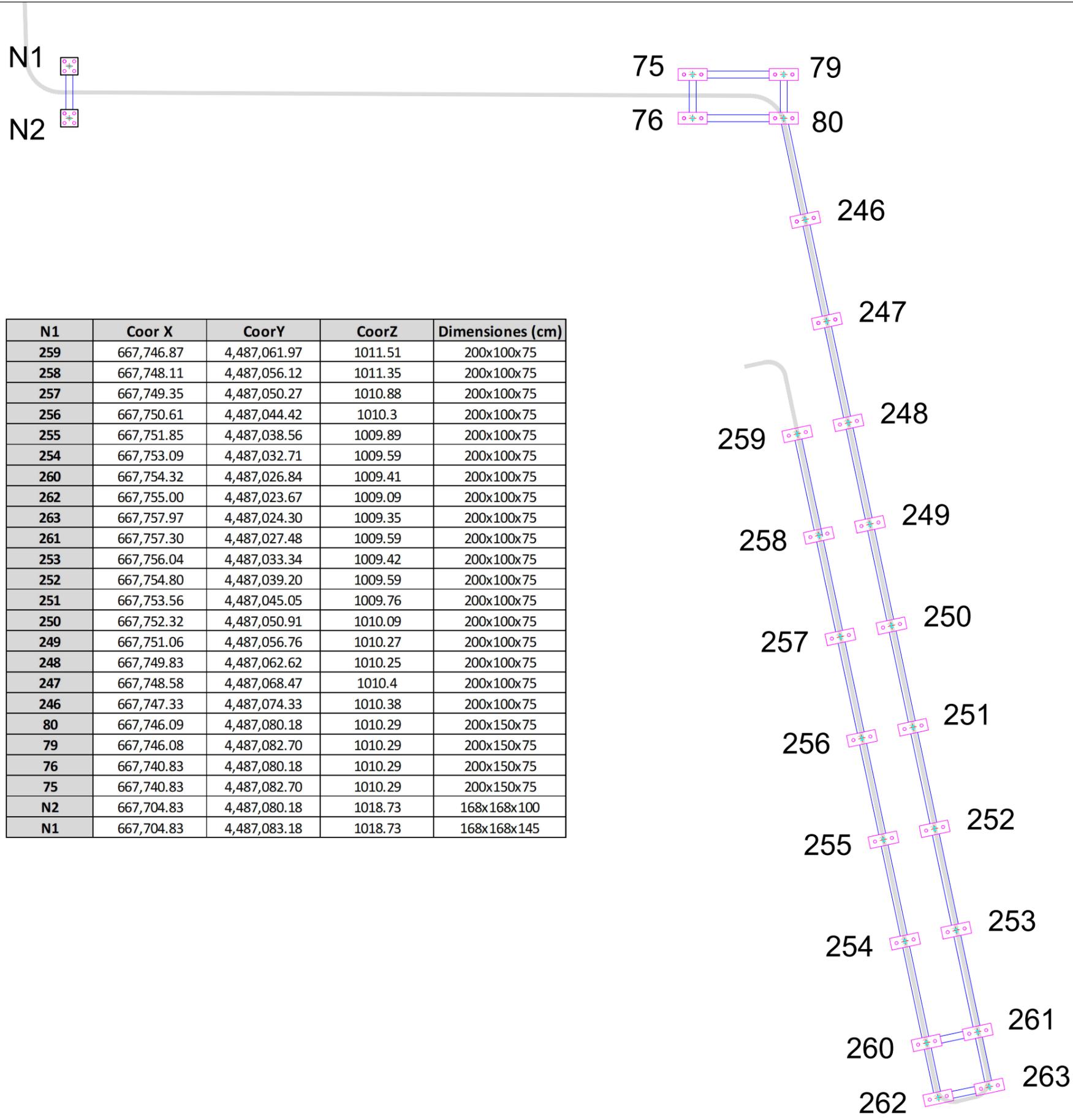
SECCIÓN TIPO 3: GENERAL EN TÚNEL



SECCIÓN TIPO 6: TRAMO PARALELO CON ANTIGUA CARRETERA N-420a



OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

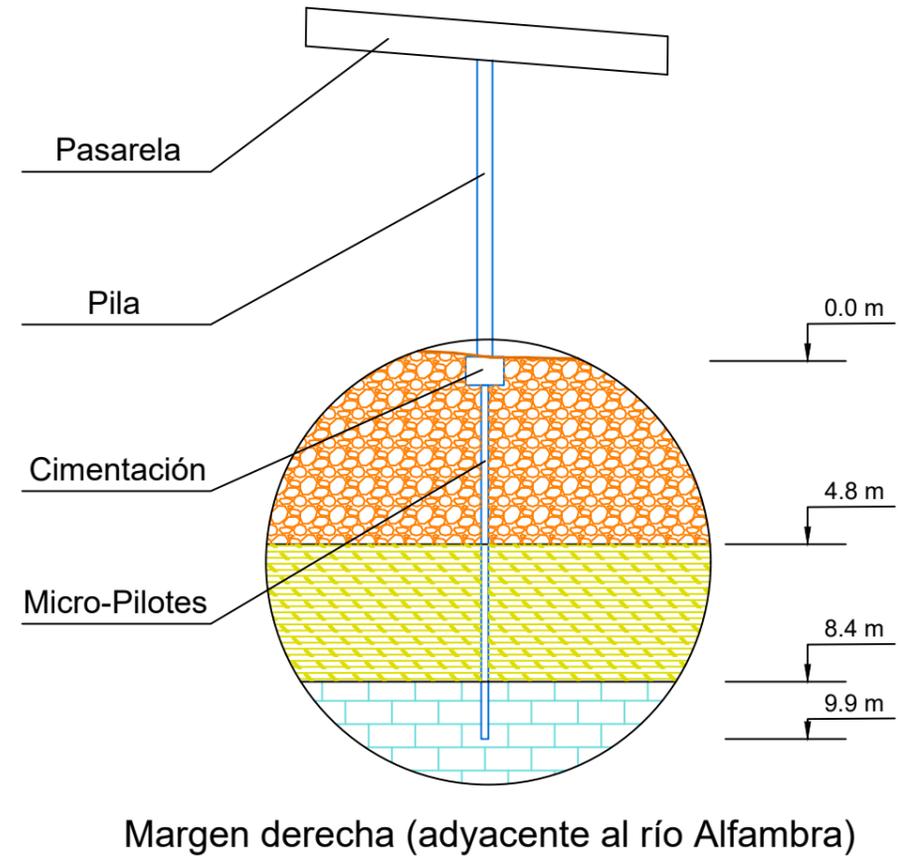
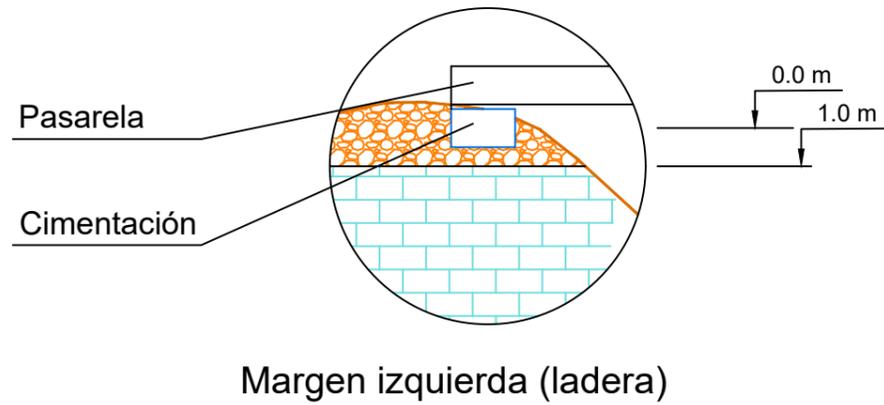
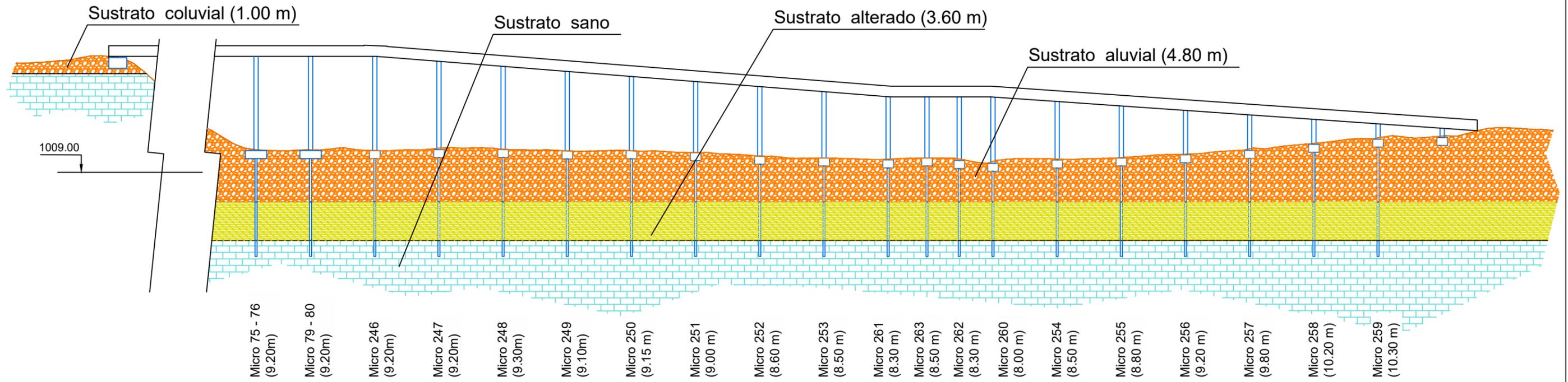


N1	Coor X	CoorY	CoorZ	Dimensiones (cm)
259	667,746.87	4,487,061.97	1011.51	200x100x75
258	667,748.11	4,487,056.12	1011.35	200x100x75
257	667,749.35	4,487,050.27	1010.88	200x100x75
256	667,750.61	4,487,044.42	1010.3	200x100x75
255	667,751.85	4,487,038.56	1009.89	200x100x75
254	667,753.09	4,487,032.71	1009.59	200x100x75
260	667,754.32	4,487,026.84	1009.41	200x100x75
262	667,755.00	4,487,023.67	1009.09	200x100x75
263	667,757.97	4,487,024.30	1009.35	200x100x75
261	667,757.30	4,487,027.48	1009.59	200x100x75
253	667,756.04	4,487,033.34	1009.42	200x100x75
252	667,754.80	4,487,039.20	1009.59	200x100x75
251	667,753.56	4,487,045.05	1009.76	200x100x75
250	667,752.32	4,487,050.91	1010.09	200x100x75
249	667,751.06	4,487,056.76	1010.27	200x100x75
248	667,749.83	4,487,062.62	1010.25	200x100x75
247	667,748.58	4,487,068.47	1010.4	200x100x75
246	667,747.33	4,487,074.33	1010.38	200x100x75
80	667,746.09	4,487,080.18	1010.29	200x150x75
79	667,746.08	4,487,082.70	1010.29	200x150x75
76	667,740.83	4,487,080.18	1010.29	200x150x75
75	667,740.83	4,487,082.70	1010.29	200x150x75
N2	667,704.83	4,487,080.18	1018.73	168x168x100
N1	667,704.83	4,487,083.18	1018.73	168x168x145

OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV.0

Margen izquierda (ladera)

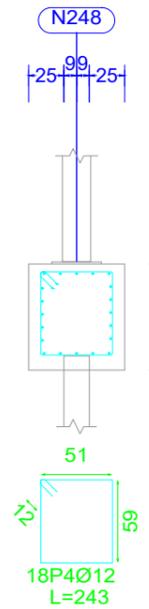
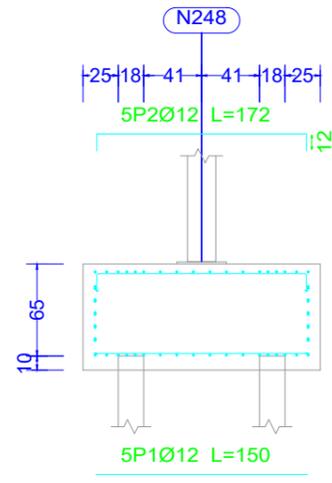
Margen derecha (adyacente al río Alfambra)



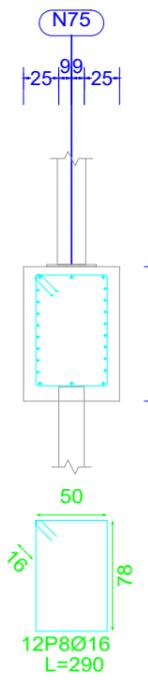
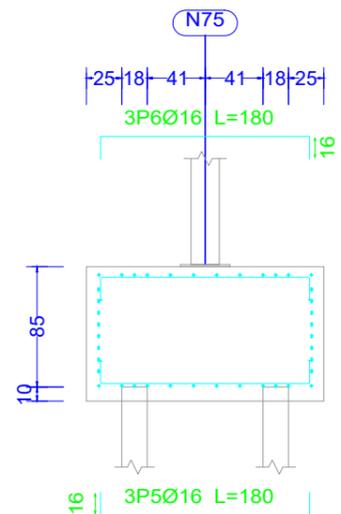
OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0

OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0

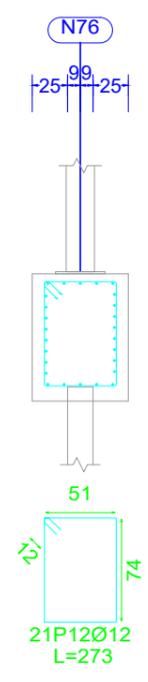
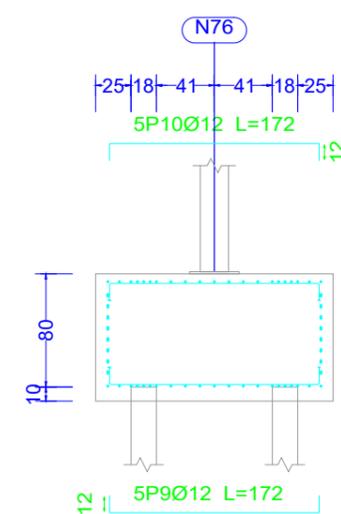
N248, N247, N249, N250, N251, N252, N253, N261, N263, N262, N260, N254, N255, N256, N257, N258, N259, N79, N80 y N246



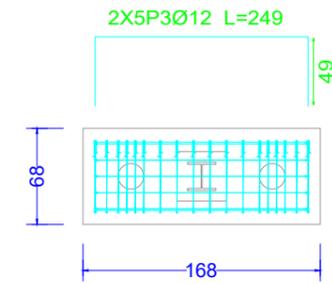
N75



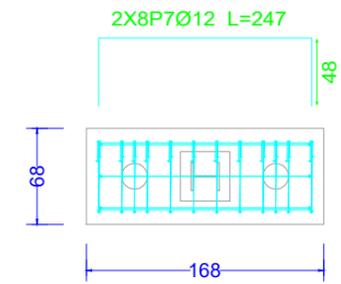
N76



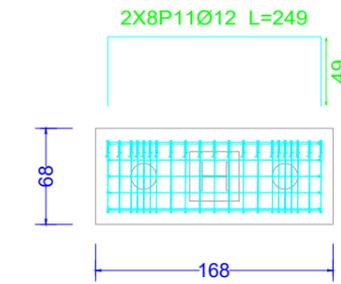
Pilotes: Micro 180 mm



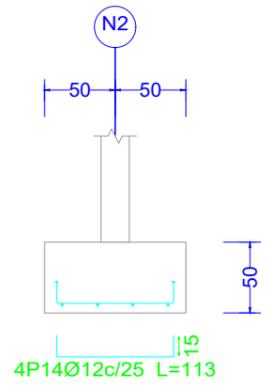
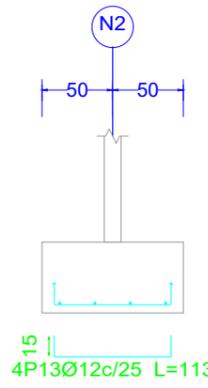
Pilotes: Micro 180 mm



Pilotes: Micro 180 mm



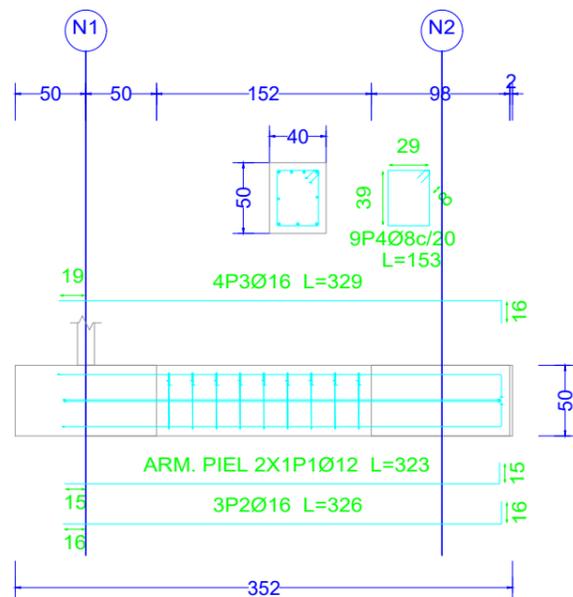
N2 y N1



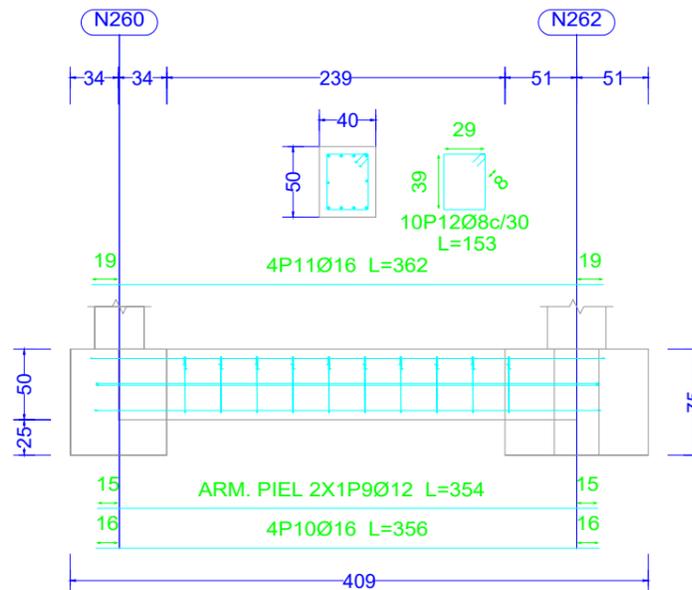
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N248=N247=N249=N250=N251	1	Ø12	5	150	750	6.7
N252=N253=N261=N263=N262	2	Ø12	5	172	860	7.6
N260=N254=N255=N256=N257	3	Ø12	10	249	2490	22.1
N258=N259=N79=N80=N246	4	Ø12	18	243	4374	38.8
Total+10%: (x20):						82.7
						1654.0
N75	5	Ø16	3	180	540	8.5
	6	Ø16	3	180	540	8.5
	7	Ø12	16	247	3952	35.1
	8	Ø16	12	290	3480	54.9
Total+10%:						117.7
N76	9	Ø12	5	172	860	7.6
	10	Ø12	5	172	860	7.6
	11	Ø12	16	249	3984	35.4
	12	Ø12	21	273	5733	50.9
Total+10%:						111.7
N2=N1	13	Ø12	4	113	452	4.0
	14	Ø12	4	113	452	4.0
Total+10%: (x2):						8.8
						17.6
						Ø12: 1821.9
						Ø16: 79.1
Total:						1901.0

CT 1177000 Tr. 04442

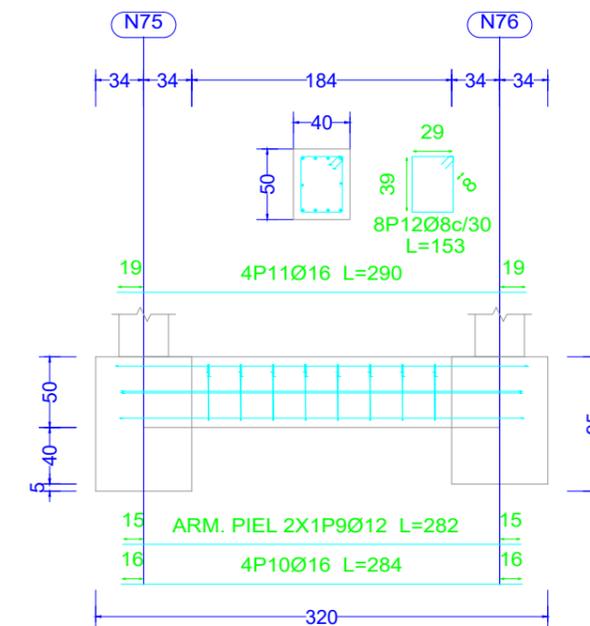
VC.T-1.3 [N1-N2]



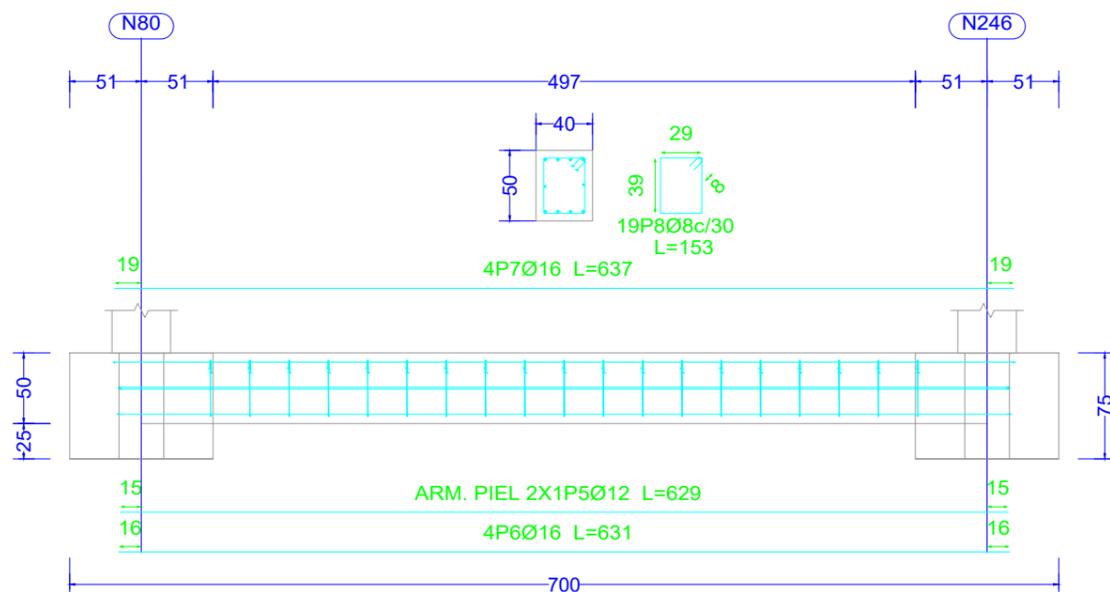
VC.S-1 [N263-N261]
VC.S-1 [N260-N262]



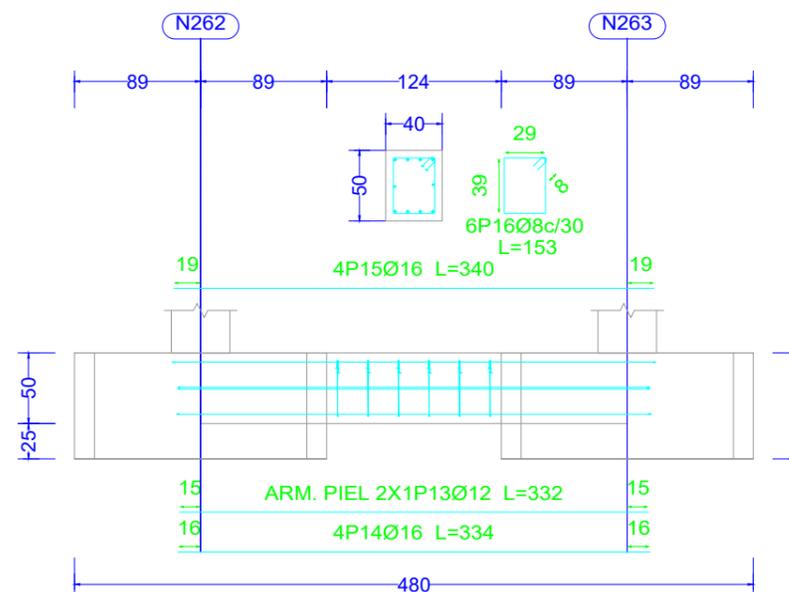
VC.S-1 [N75-N76] y VC.S-1 [N79-N80]



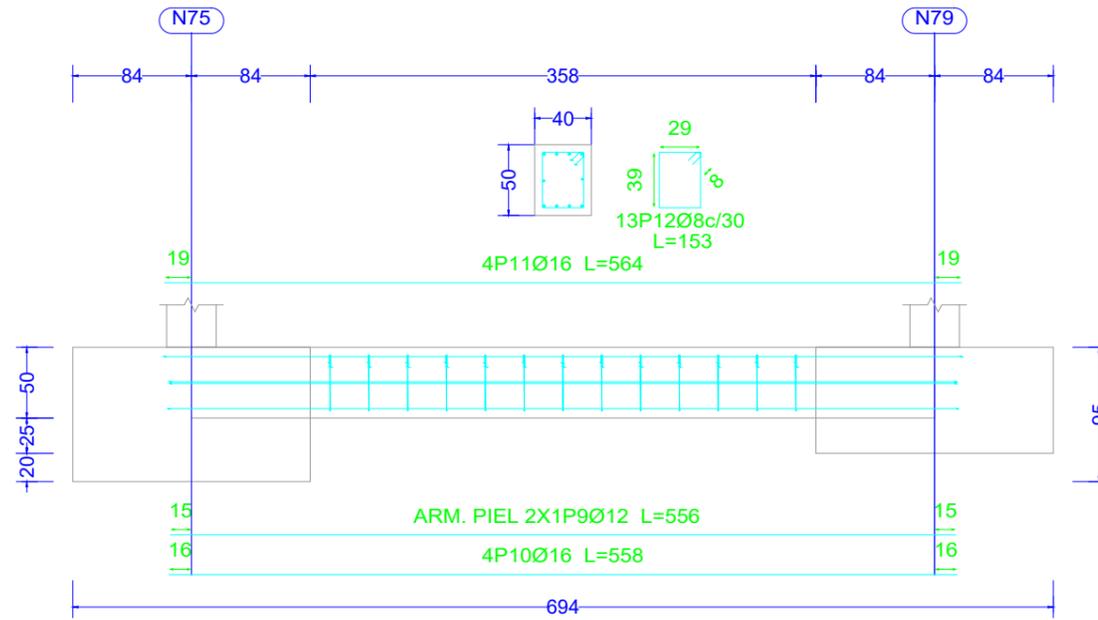
VC.S-1 [N80-N246], VC.S-1 [N246-N247], VC.S-1 [N247-N248], VC.S-1 [N248-N249],
VC.S-1 [N249-N250], VC.S-1 [N252-N251], VC.S-1 [N251-N250] y VC.S-1 [N253-N252]
VC.S-1 [N259-N258], VC.S-1 [N258-N257], VC.S-1 [N257-N256], VC.S-1 [N256-N255]
VC.S-1 [N255-N254]



VC.S-1 [N262-N263] y VC.S-1 [N260-N261]

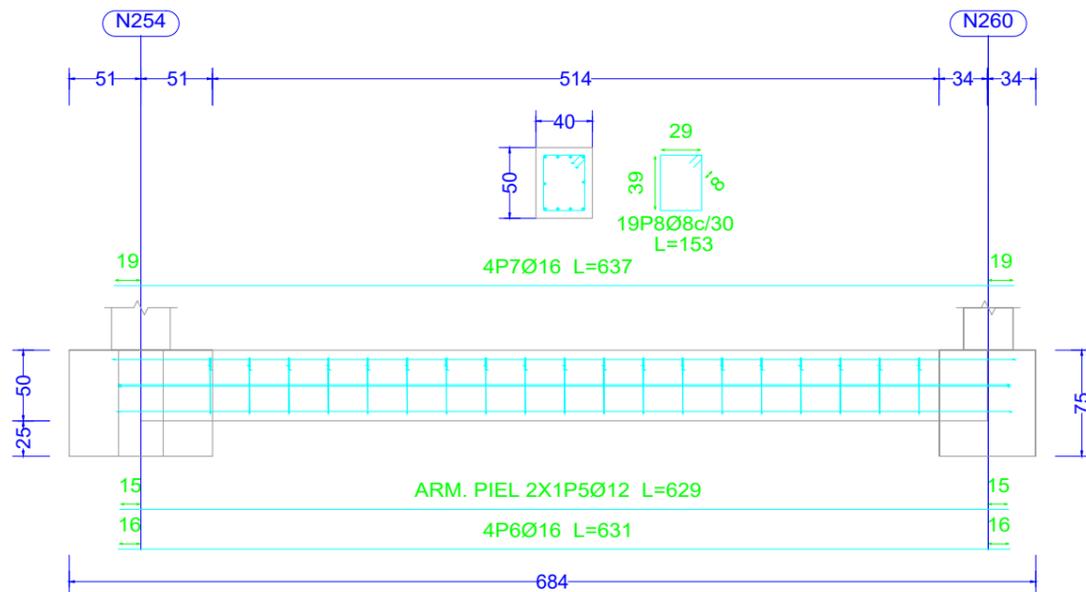


VC.S-1 [N75-N79] y VC.S-1 [N76-N80]

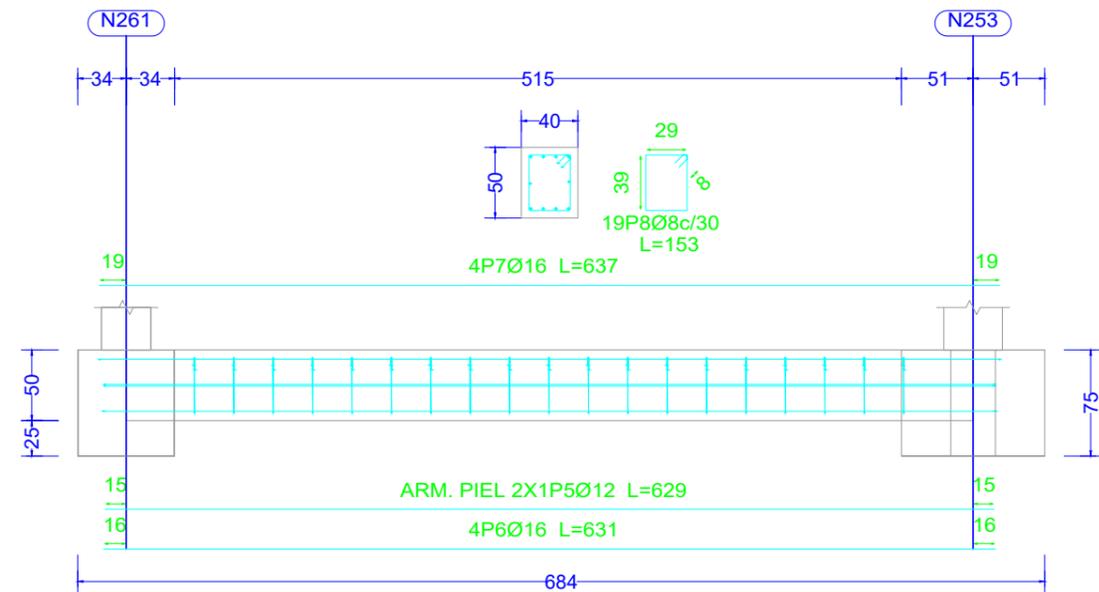


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
VC.S-1 [N259-N258]	1	Ø12	2	628	1256	11.2
VC.S-1 [N258-N257]	2	Ø16	4	630	2520	39.8
VC.S-1 [N257-N256]	3	Ø16	4	636	2544	40.2
VC.S-1 [N256-N255]	4	Ø8	19	153	2907	11.5
VC.S-1 [N255-N254]						
VC.S-1 [N80-N246]						
VC.S-1 [N246-N247]						
VC.S-1 [N247-N248]						
VC.S-1 [N248-N249]						
VC.S-1 [N249-N250]						
VC.S-1 [N252-N251]						
VC.S-1 [N251-N250]						
VC.S-1 [N253-N252]						
Total+10%: (x13):						113.0 1469.0
VC.S-1 [N254-N260]	5	Ø12	2	629	1258	11.2
	6	Ø16	4	631	2524	39.8
	7	Ø16	4	637	2548	40.2
	8	Ø8	19	153	2907	11.5
Total+10%: (x13):						113.0
VC.S-1 [N260-N262]	9	Ø12	2	354	708	6.3
	10	Ø16	4	356	1424	22.5
	11	Ø16	4	362	1448	22.9
	12	Ø8	10	153	1530	6.0
Total+10%: (x2):						63.5
VC.S-1 [N262-N263]	13	Ø12	2	332	664	5.9
VC.S-1 [N260-N261]	14	Ø16	4	334	1336	21.1
	15	Ø16	4	340	1360	21.5
	16	Ø8	6	153	918	3.6
Total+10%: (x2):						57.3 114.6
VC.T-1.3 [N1-N2]	1	Ø12	2	323	646	5.7
	2	Ø16	3	326	978	15.4
	3	Ø16	4	329	1316	20.8
	4	Ø8	9	153	1377	5.4
Total+10%: (x2):						52.0
VC.S-1 [N75-N79]	9	Ø12	2	556	1112	9.9
VC.S-1 [N76-N80]	10	Ø16	4	558	2232	35.2
	11	Ø16	4	564	2256	35.6
	12	Ø8	13	153	1989	7.8
Total+10%: (x2):						97.4 194.8
						Ø8: 215.3
						Ø12: 220.2
						Ø16: 1561.4
						Total: 2006.9

VC.S-1 [N254-N260]



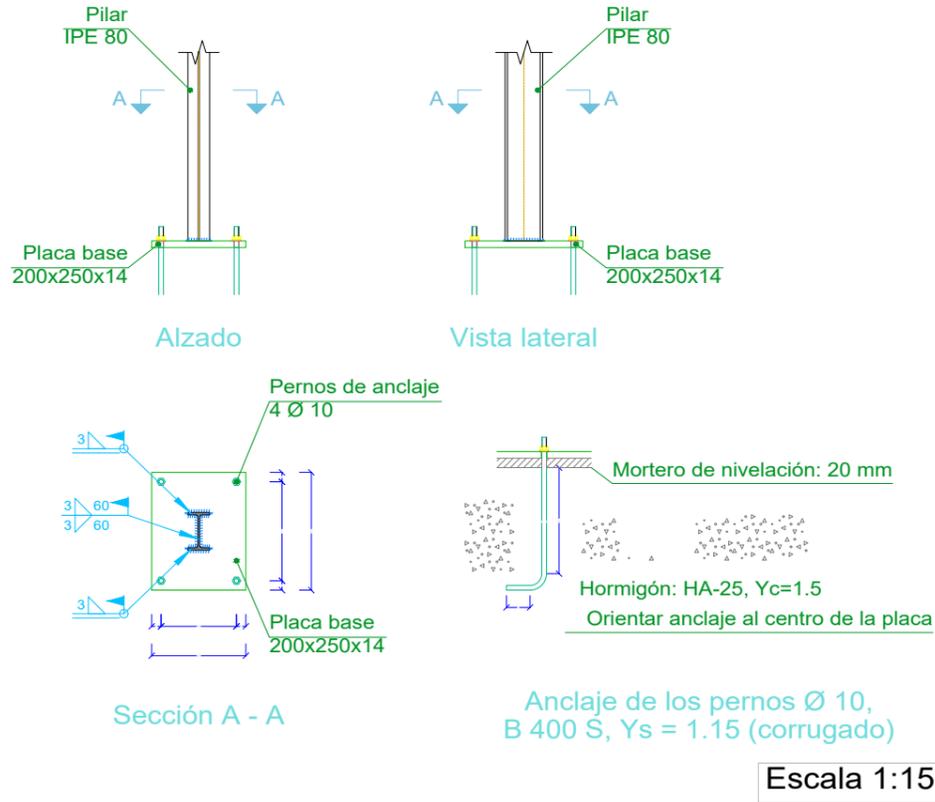
VC.S-1 [N261-N253]



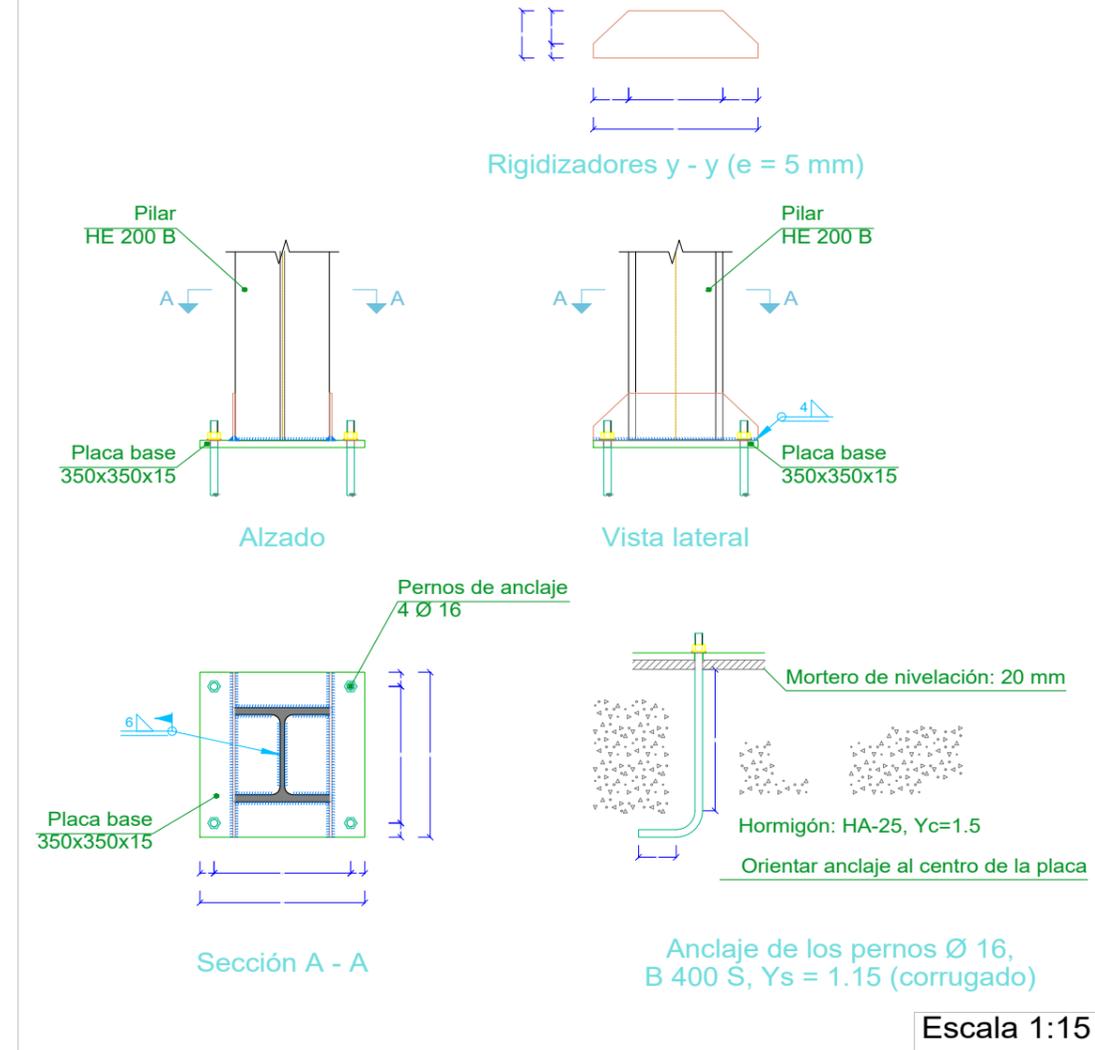
OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0

CT 1177000 Tr. 04442

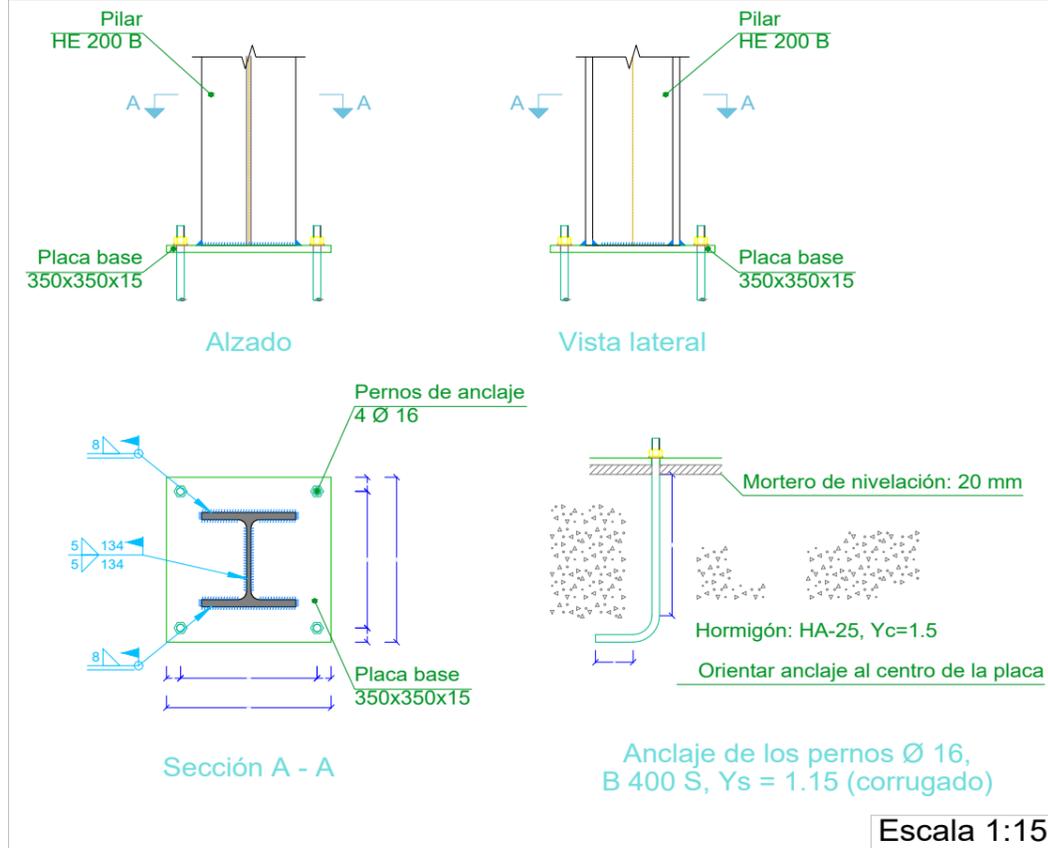
Tipo 1



Tipo 3



Tipo 2



CUADRO DE VIGAS CENTRADORAS	
VC.T-1.3 Arm. sup.: 4Ø16 Arm. inf.: 3Ø16 Arm. piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20	VC.S-1 Arm. sup.: 4Ø16 Arm. inf.: 4Ø16 Arm. piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A

L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

Referencias:
 1: línea de la flecha
 2a: línea de referencia (línea continua)
 2b: línea de identificación (línea a trazos)
 3: símbolo de soldadura
 4: indicaciones complementarias
 U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.
 El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE LOS TORNILLOS DE UNA UNIÓN

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
 CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
 - Perfiles (Material base): S275.
 - Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
- Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $b > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $b < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

Unión en 'T' Unión en solape

COMPROBACIONES:

- Cordones de soldadura a tope con penetración total:
 En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
 Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
- Cordones de soldadura en ángulo:
 Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

UNIONES ATORNILLADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
 CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.

MATERIALES:
 - Perfiles (Material base): S275.

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:

Distancias	Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A					
	Al borde de la pieza		Entre agujeros		Entre tornillos	
	e1 ⁽¹⁾	e2 ⁽²⁾	p1 ⁽¹⁾	p2 ⁽²⁾	Compresión	Tracción
Mínimas	1.2 do	1.5 do	2.2 do	3 do	p1 y p2	p1, e
Máximas ⁽³⁾	40 mm + 4t 150 mm 12t		14t 200 mm	14t 200 mm	14t 200 mm	p1, i 28t 400 mm

Notas:
⁽¹⁾ Paralela a la dirección de la fuerza
⁽²⁾ Perpendicular a la dirección de la fuerza
⁽³⁾ Se considera el menor de los valores
 do: Diámetro del agujero.
 t: Menor espesor de las piezas que se unen.
 En el caso de esfuerzos oblicuos, se interpolan los valores de manera que el resultado quede del lado de la seguridad.

- No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.
- Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.
- Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.
- Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.
- El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.

COMPROBACIONES:
 Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 de CTE DB SE-A.

Soldaduras				
f _s (kp/cm ²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	5360
			3	593
	En el lugar de montaje	En ángulo	5	5092
			6	3912
			8	14630

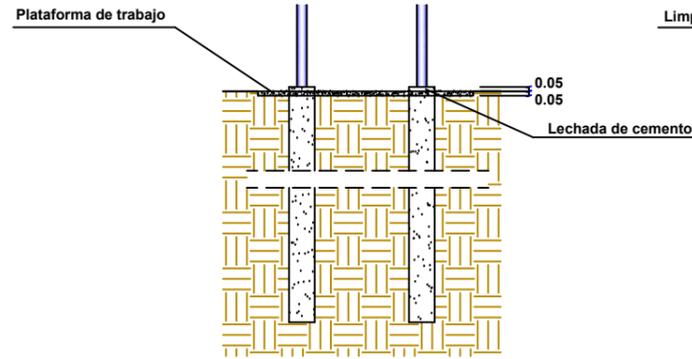
Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	92	ISO 4032-M16
Arandelas	Dureza 200 HV	92	ISO 7089-16

Elementos de tornillería no normalizados			
Tipo	Cantidad	Descripción	
Tuercas	8	T10	
Arandelas	8	A10	

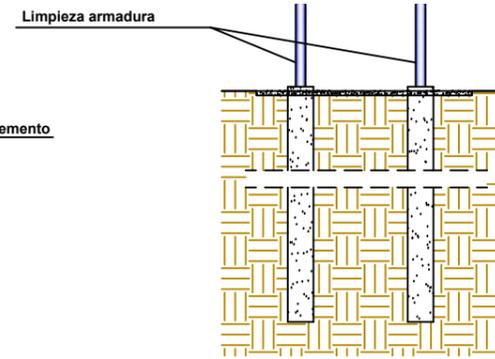
Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	2	200x250x14	10.99
		23	350x350x15	331.76
	Rigidizadores pasantes	8	350/200x100/30x5	9.34
				Total
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 10 - L = 344 + 97	2.18
		92	Ø 16 - L = 351 + 155	73.53
				Total

PROCEDIMIENTO PARA EJECUCION DE ENCEPADOS

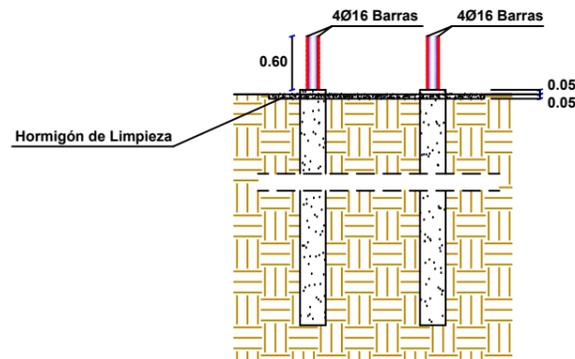
1. EJECUCIÓN MICROPILOTES



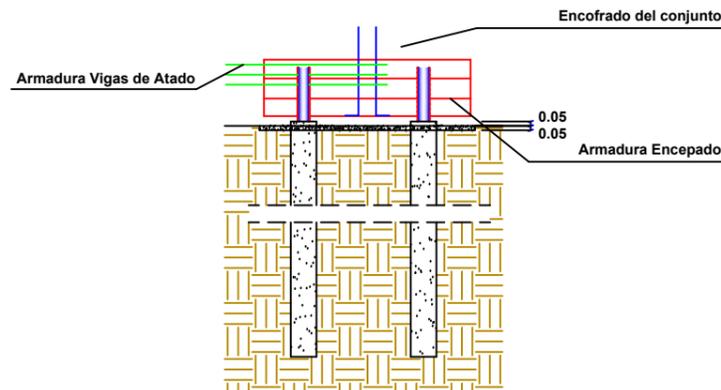
2. LIMPIEZA ARMADURA



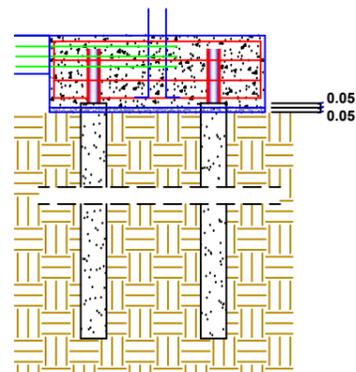
3. CORTAR ARMADURA A MEDIDA Y SOLDAR ARMADURA CORRUGADA



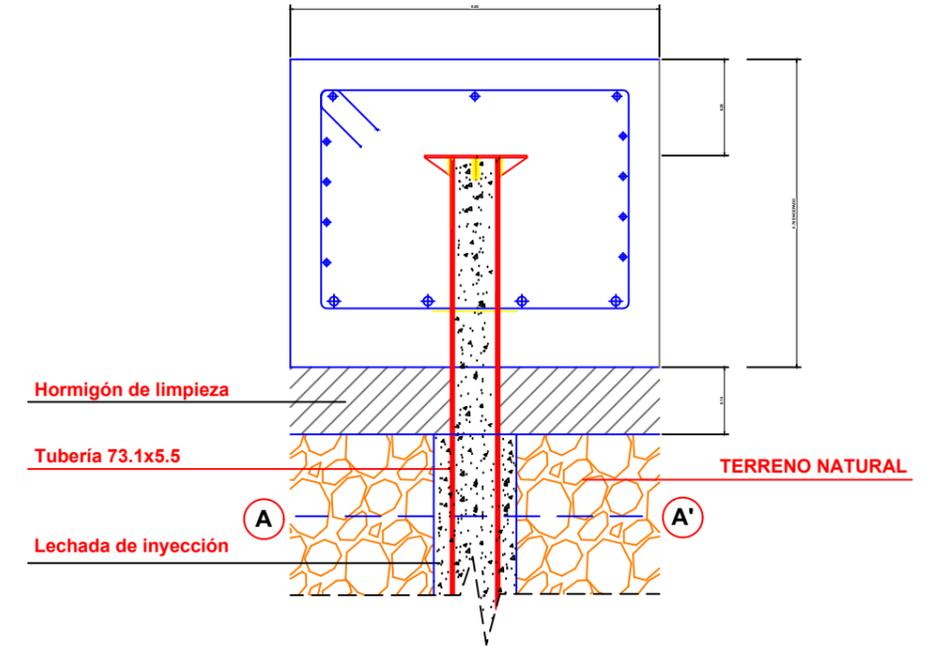
4. COLOCACIÓN ARMADURA ENCEPADO, ESPERAS DEL PILAR Y VIGAS ATADO



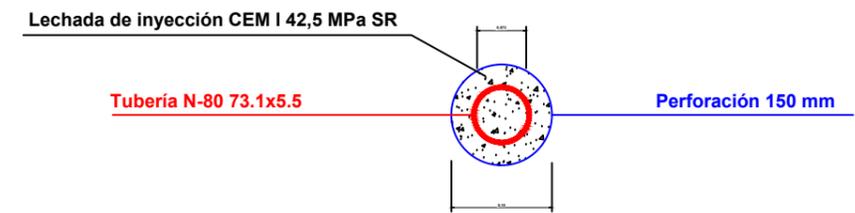
5. HORMIGONADO DEL ENCEPADO



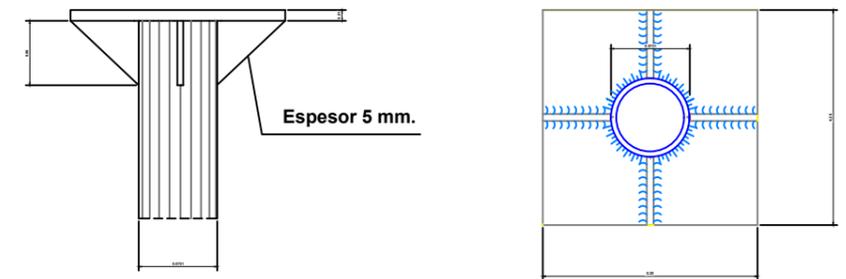
SECCIÓN MICROPILOTES



SECCIÓN A-A'



DETALLES MICROPILOTES

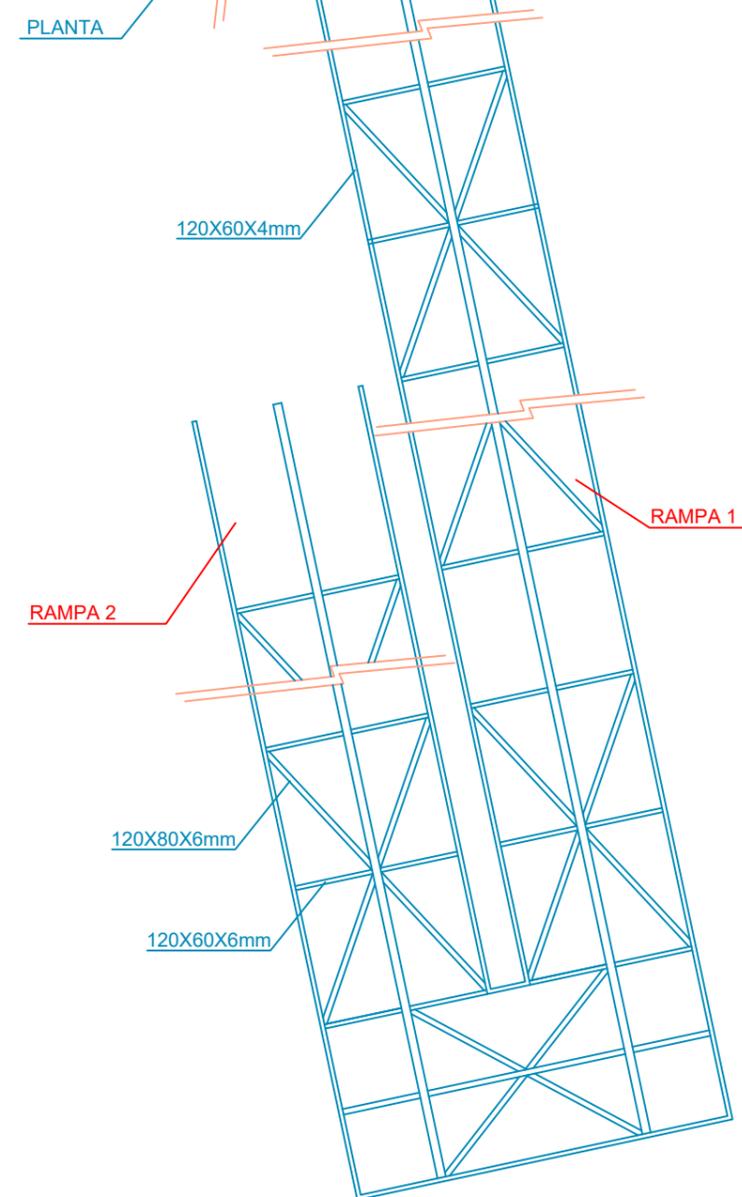
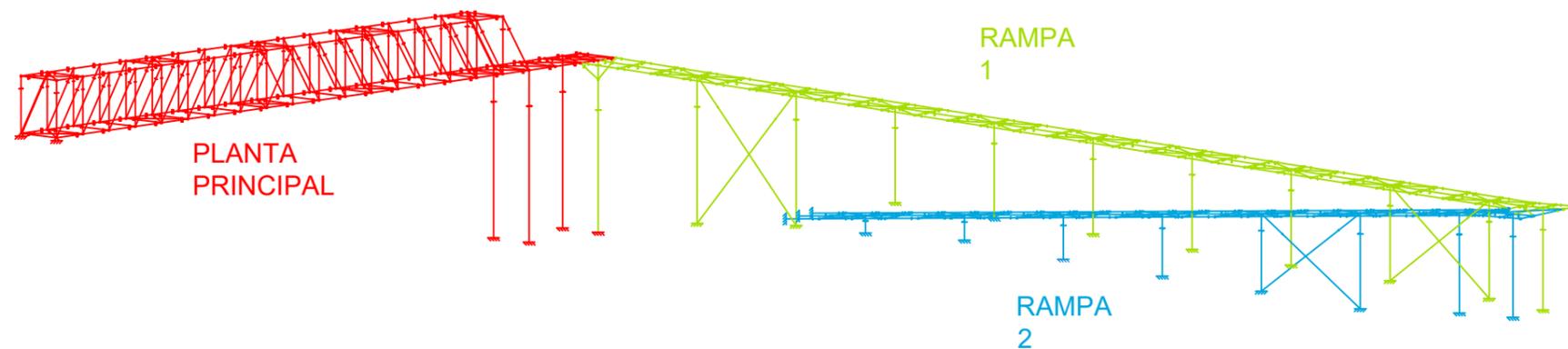
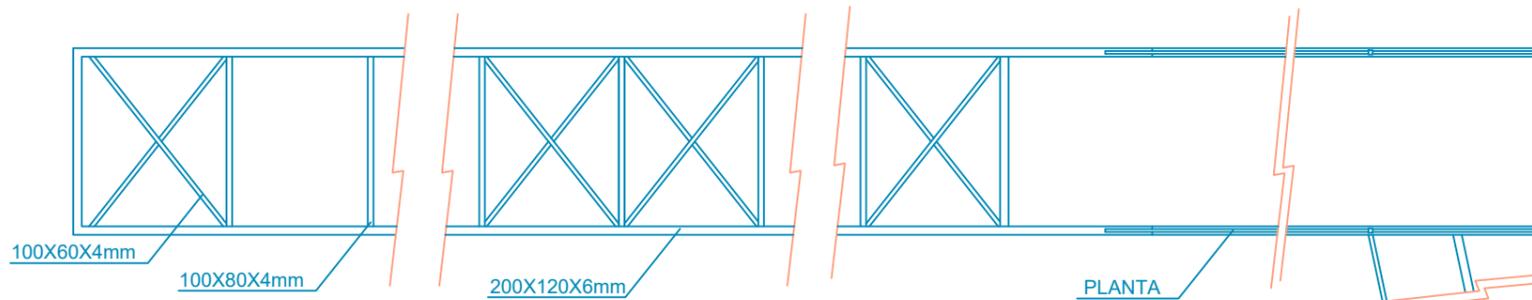


CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES (EHE)

MATERIALES	HORMIGÓN							ACERO		
	CONTROL CARACTERÍSTICAS							CONTROL CARACTERÍSTICAS		
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño árido	Ambiente	Cemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Cimentación	Normal	γc:1.50	HA-30	Blanda	20 mm.	Ila	Normal	Normal	γc:1.15	Fyk: 510N / mm².

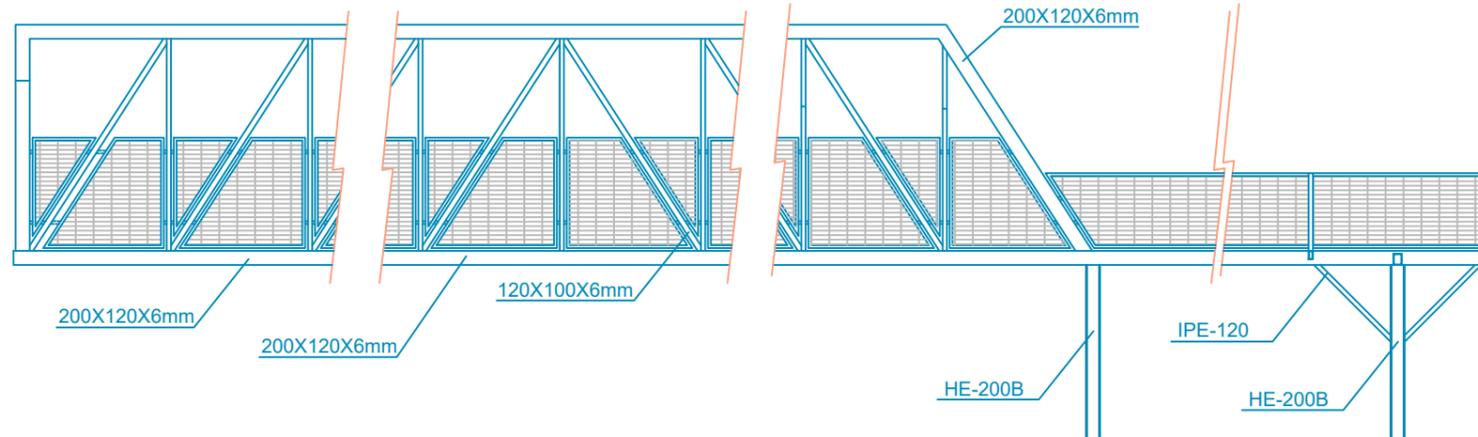
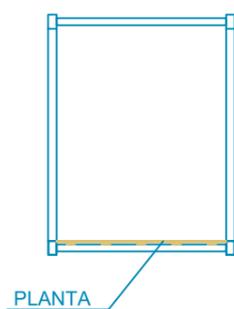
OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0

PLANTA



PERFIL

ALZADO



PLANTA

OCP ED.1 FECHA 01-2024 REV 0