Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

CONSTRUCTION PROJECT FOR THE EXTENSION OF THE A-1204 ROAD FROM LUESIA TO POZAS DE PIGALO

Autor

Lucía Aldaz Alastuey

Director

Oscar Antonio Ruiz Lozano

Escuela Universitaria Politécnica La Almunia

2023

Página intencionadamente en blanco

INDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

- MEMORIA
- ANEJOS
  - ANEJO Nº 1 Cartografía y topografía
  - ANEJO Nº 2 Fotográfico
  - ANEJO Nº 3 Geología y procedencia de los materiales
  - ANEJO Nº 4 Climatología e hidrología
  - ANEJO Nº 5 Planeamiento y trafico
  - ANEJO Nº 6 Trazado geométrico
  - ANEJO Nº 7 Movimiento de tierras
  - ANEJO Nº 8 Firmes y pavimentos
  - ANEJO Nº 9 Drenaje
  - ANEJO Nº 10 Estructuras
  - ANEJO Nº 11 Señalización, balizamiento y defensas
  - ANEJO Nº 12 Reposición de servicios
  - ANEJO Nº 13 Soluciones al trafico
  - ANEJO Nº 14 Expropiaciones e indemnizaciones
  - ANEJO Nº 15 Ordenación ecológica
  - ANEJO Nº 16 Plan de obra
  - ANEJO Nº 17 Clasificación del contratista
  - ANEJO Nº 18 Justificación de precios

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Página intencionadamente en blanco

Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Autor:

Lucía Aldaz Alastuey

Página intencionadamente en blanco

1.1 MEMORIA

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES 1

1.1. Ubicación 1

1.2. Orografía 1

2. SITUACIÓN ACTUAL 2

2.1. Objeto 3

3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 3

3.1. Opción 1 3

3.2. Opción 2 3

3.3. Elección de la alternativa 4

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4

4.1. Cartografía 5

4.2. Geología y procedencia de los materiales 5

4.2.1. Estudio geológico 5

4.2.2. Procedencia de los materiales 5

4.3. Climatología e Hidrología 5

4.3.1. Climatología 5

4.3.2. Hidrogeología 5

4.4. Planeamiento y Trafico 6

4.5. Trazado Geométrico 6

4.6. Movimiento de tierras 6

4.6.1. Explanada del aparcamiento 7

4.7. Firmes y Pavimentos 7

4.7.1. Sección del firme desde el P.K 0+000 al P.K 7+104 7

4.7.2. Sección del firme desde el P.K 7+104 al P.K 7+242.5 7

4.7.3. Sección superficie aparcamiento 7

4.8. Drenaje 7

4.8.1. Drenaje longitudinal 7

4.8.2. Drenaje transversal 8

4.9. Estructuras 8

4.10. Señalización, balizamiento y defensas 8

4.10.1. Señalización horizontal 8

4.10.2. Señalización vertical 9

4.10.3. Balizamiento 9

4.10.4. Defensas 9

4.11. Reposición de servicios 9

4.12. Soluciones al trafico 9

4.13. Expropiaciones e indemnizaciones 10

4.14. Ordenación ecológica 10

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 10

6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 10

7. PRESUPUESTOS 10

7.1. Presupuesto de ejecución de material 10

7.2. Presupuesto base de licitación 11

8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 11

9. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL PROYECTO 11

10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 11

11. CONCLUSIONES 11

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 2 ACCESOS 1
ILUSTRACIÓN 1 UBICACIÓN 1
ILUSTRACIÓN 3 OROGRAFÍA 2
ILUSTRACIÓN 4 SITUACIÓN ACTUAL 2
ILUSTRACIÓN 5 ALTERNATIVA 1 3
ILUSTRACIÓN 6 ALTERNATIVA 2 4
ILUSTRACIÓN 7 CUNETA TIPO "C1" 8
ILUSTRACIÓN 8 CUNETA TIPO "C2" 8
ILUSTRACIÓN 9 SECCIÓN TIPO DEL PUENTE 8

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS 5
TABLA 2 ESTUDIO DE LA IMD 6
TABLA 3 PARÁMETROS DE TRAZADO 6
TABLA 4 SECCIÓN DEL FIRME 1 7
TABLA 5 SECCIÓN DEL FIRME 2 7
TABLA 6 SECCIÓN SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO 7
TABLA 7 ILUSTRACIONES 9
TABLA 8 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE MATERIAL 10
TABLA 9 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 11

1. ANTECEDENTES

La población de Luesia cuanta con un paraje natural muy característico como son las Pozas de Pigalo. Es un lugar muy frecuentado en verano ya que además de las pozas para bañarse cuenta con la disponibilidad de un camping.

Se accede por un camino desde Luesia y este se presenta en mal estado, por el cual este el principal motivo de la rehabilitación de este acceso y así mejorar la seguridad de la vía.

La situación del proyecto es en un espacio natural y catalogado como no urbanizable especial, pero eso no implica que no se pueda realizar un acondicionamiento del camino actual. Como este proyecto es un trabajo académico, se asume que se tienen los permisos del INAGA para llevar a cabo la construcción de dicho proyecto.

Ante el mal estado actual del camino que conecta la población de Luesia con las pozas de Pigalo, se propone hacer una prolongación de la carretera A-1204 que se une con la A-1202.

1.1. UBICACIÓN

El municipio de Luesia pertenece a la comarca de las cinco villas, en la provincia de Zaragoza (Aragón).

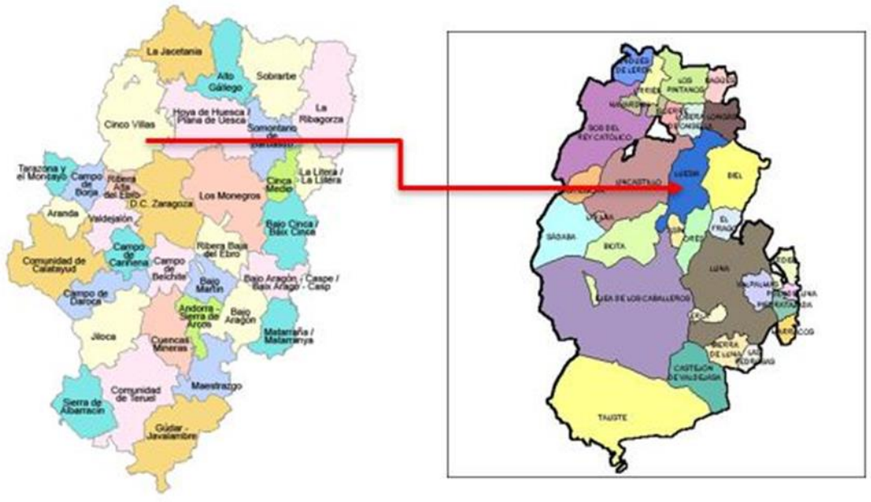


Ilustración 2 Ubicación

Luesia cuenta con un paraje natural muy característico en la zona denominado las Pozas de Pigalo.

Para tomar el camino que lleva hasta las Pozas de Pigalo se tienen las siguientes opciones:

- La primera desde la A-1204 que pasa por la población de Asin, esta carretera es la que se toma como referencia para realizar este proyecto. por lo cual se decide denominar a la nueva vía prolongación de la A-1204.
- La segunda es desde la carretera A-1202 en el tramo de conexión Biel y Luesia.
- La tercera es desde la carretera A-1202 en dirección desde Uncastillo a Luesia.

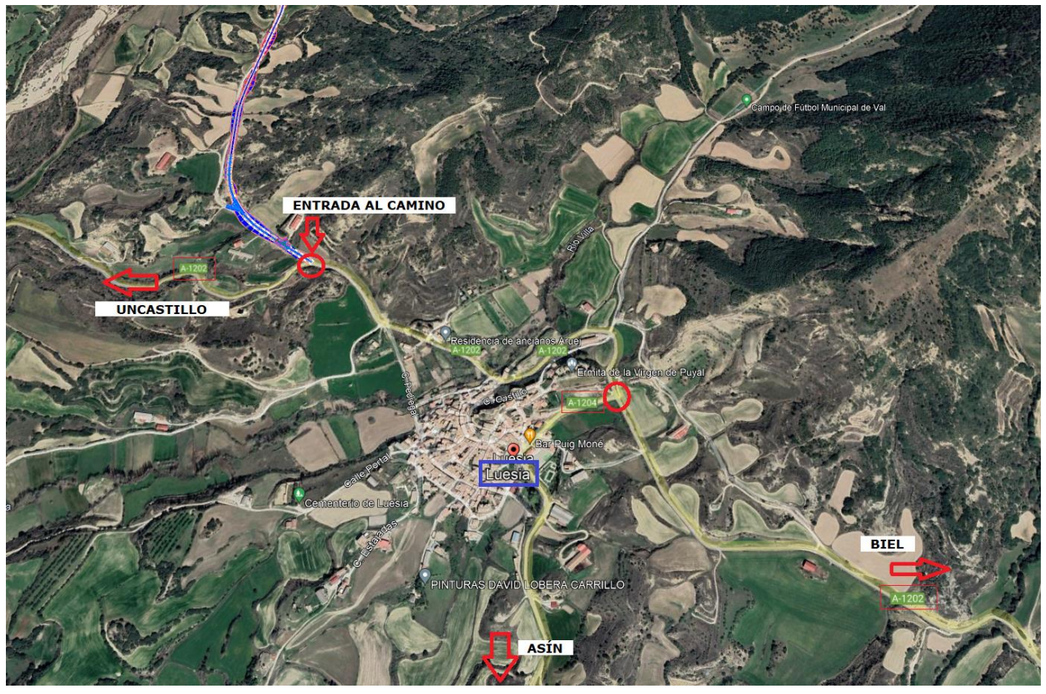


Ilustración 1 Accesos

1.2. OROGRAFÍA

La zona donde se ubica el proyecto es muy montañosa, ya que se encuentra dentro de un paraje natural.

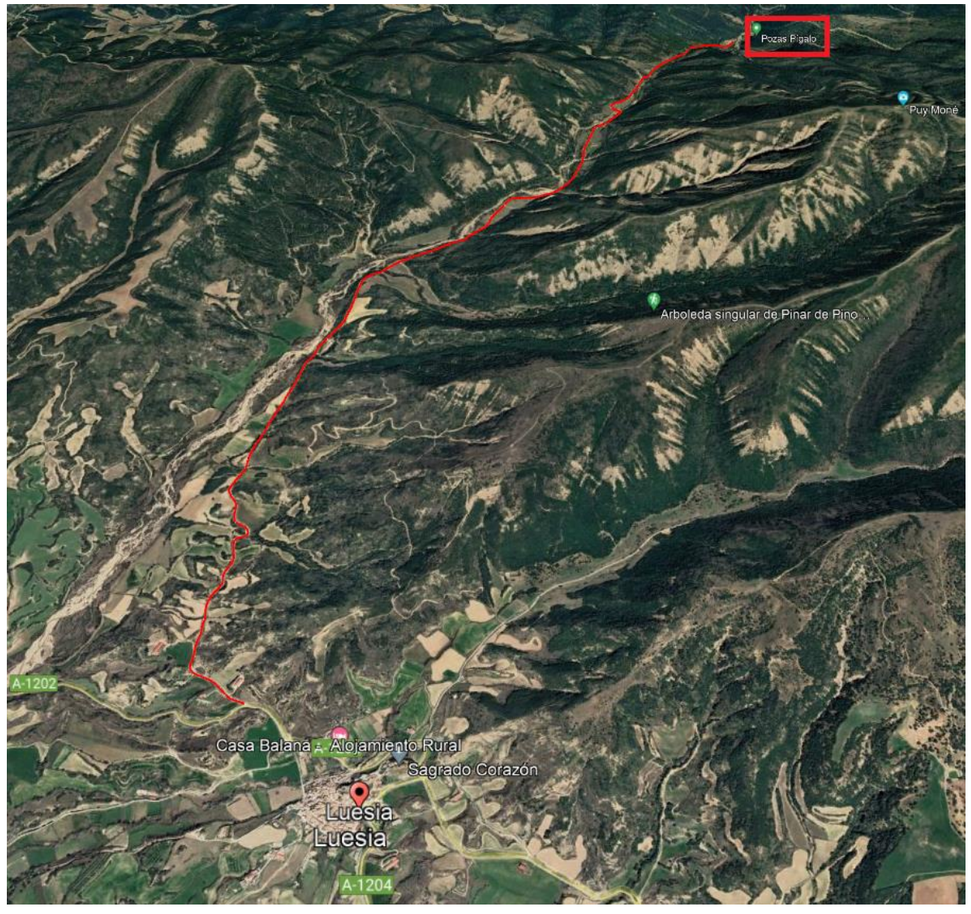


Ilustración 3 Orografía

2. SITUACIÓN ACTUAL

El actual camino presenta una longitud de 7.6 Km. Este camino también da lugar a accesos a diferentes caminos agrícolas y presenta un ancho de vía de 5.2 metros.

Lo que es un ancho que escasamente se pueden cruzar dos coches en diferentes sentidos de circulación.

Además, el firme del camino presenta una capa de mezcla bituminosa en algunos tramos, pero esta se encuentra en mal estado, con la presencia de grietas como se puede ver en el anejo Fotográfico.

Se considera que al ser una vía en medio de un paraje natural puede ser solicitado por ciclistas, y con este ancho de vía es peligroso el cruce de vehículos de motor con los propios ciclistas, debido a que el ancho del camino es escaso para que se produzca un adelantamiento con seguridad.

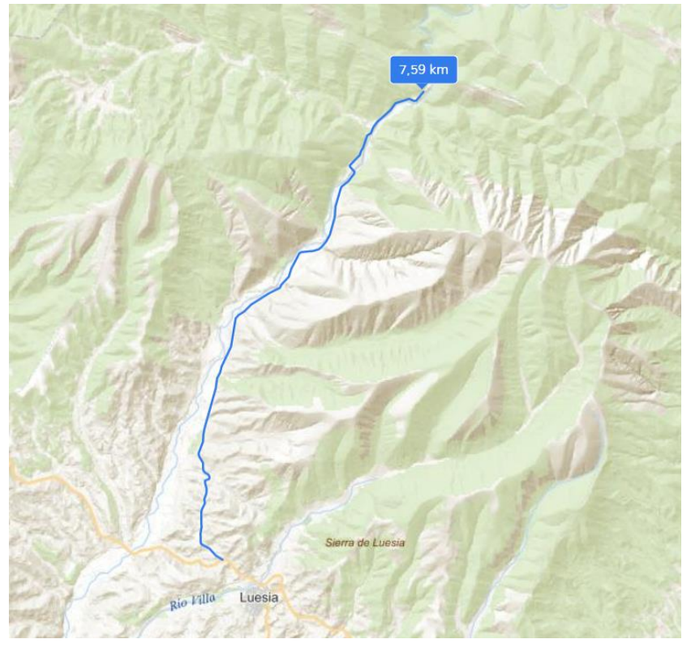


Ilustración 4 Situación actual

La velocidad máxima de circulación actual es de 30 km/h, ya que por normativa es la establecida para la circulación por una vía denominada camino.

2.1. OBJETO

El objetivo es desarrollar un proyecto de trazado y de construcción de la vía que conecta Luesia con el paraje natural de las Pozas de Pigalo, así como el acondicionamiento del actual aparcamiento mejorando el firme.

Lo que se quiere conseguir es un aumento de ancho de la vía, convertir el actual camino en una carretera y así mejorar la seguridad de circulación.

Este proyecto por las características del entorno en donde se va a realizar se va a tener en cuenta medidas medio ambientales, para perjudicar lo menos posible el espacio natural durante la ejecución de la obra y en su posterior mantenimiento

3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Para la construcción de este proyecto denominado (PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO) se estudian dos alternativas:

- Hacer un nuevo trazado que cumpla con la normativa de trazado para que este sea una carretera, pero conservando parte del trazado actual del camino existente siempre que se pueda.
- Hacer un nuevo trazado a la margen izquierda del rio Arba de Luesia, iniciando después del kilómetro 49 justo donde termina el puente de la carretera A-1202 e inicia el acceso a un camino a la derecha de dicha vía. En la dirección Luesia – Uncastillo.

3.1. OPCIÓN 1

El trazado que corresponde con la alternativa uno, presenta una longitud de 7,242 kilómetros. Permite quitar alguna curva del actual camino, conservar parte del trazado actual y es necesaria la construcción de un puente.

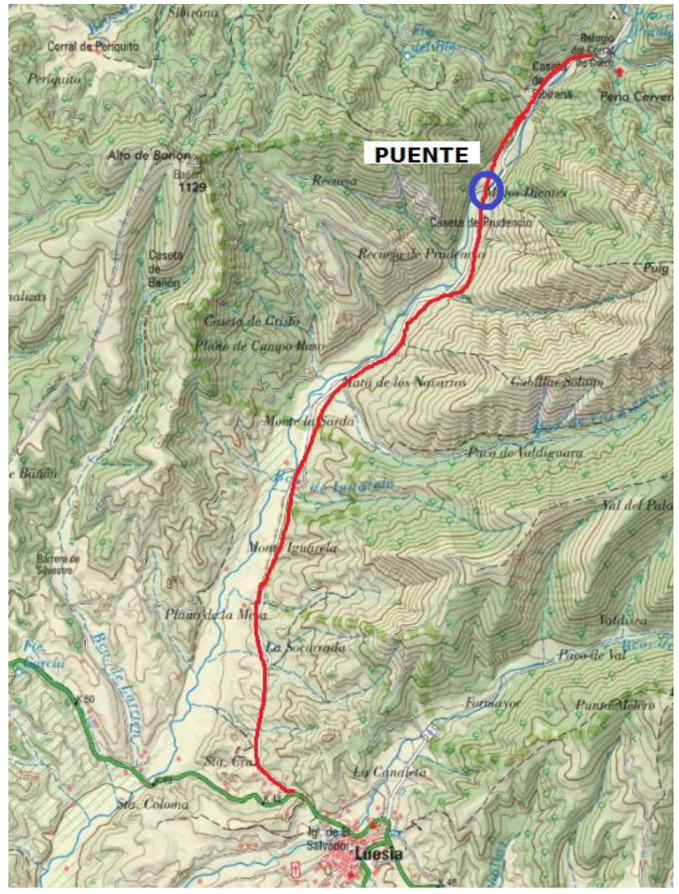


Ilustración 5 Alternativa 1

3.2. OPCIÓN 2

La alternativa 2, es hacer un trazado completamente nuevo, solo se puede conservar parte del trazado actual justo después del puente, porque el trazado va por la izquierda del rio Arba y se unirían ambos trazados.

Esta alternativa comienza después del kilómetro 49 justo cuando termina el puente de la carretera A-1202 en dirección Luesia – Uncastillo.



Dicha alternativa presenta una longitud de 7,47 Km.

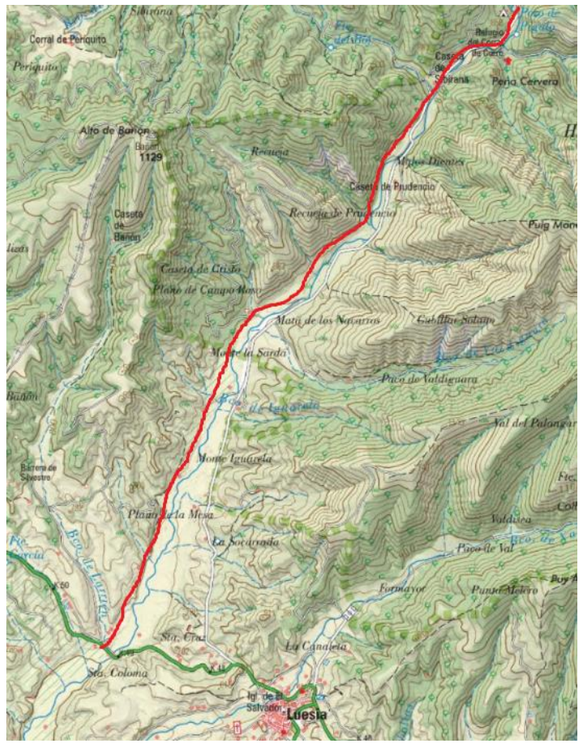


Ilustración 6 Alternativa 2

3.3. ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

Teniendo en cuanta el paraje natural donde se ubica el proyecto, las modificaciones en medio que produciría cada alternativa, se opta por diseñar y ejecutar la alternativa 1.

En la opción 2 se evita la construcción de una estructura para salvar el rio Arba, pero a su vez presenta una mayor longitud y provocaría diseñar un nuevo trazado en medio de un paraje natural protegido, lo que ocasionaría mayores afecciones y además un mayor coste en la construcción. Por lo cual se descarta.

La opción 1 cumple con el objetivo de este proyecto, que es mejorar la seguridad de la vía y convertir el actual camino en carretera. Además, permite conservar parte del diseño del camino mejorando su firme. Ya que estando en zona de un paraje natural protegido es importante afectar lo menos posible al entorno, conservando su naturaleza e integrar la infraestructura en el medido lo más natural posible.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste como indica su denominación en (PROYECTO DE CONSTRUCCION PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO). Se va a rehabilitar el actual camino que va desde el inicio de este ubicando la entrada entre el PK 48 y el PK 49 de la carretera A-1202. Y además se va a rehabilitar el firme de la superficie actual del aparcamiento de las Pozas de Pigalo.

El proyecto de divide en 3 fases:

- Primera fase: desde el PK 0+000 al 5+580. En esta fase se ejecuta el trazado de diseño propuesto en este proyecto. Con todas las actividades de la obra completa, desde el desbroce, hasta la formación del firme, ejecutando el drenaje y posteriormente colocando la señalización correspondiente de la vía de velocidad 80 km/h.
- Segunda fase: desde el PK 5+580-5+640, es necesaria la construcción de un puente, de longitud 60metros, para salvar el rio Arba de Luesia. Sus características se indican en el anejo Nº 10 Estructuras.
- Tercera fase: después del puente se van a realizar tres actuaciones. El tramo desde el PK 5+640 al 7+103.64 se va a rehabilitar por completo, como la fase 1. Quiero indicar que desde el PK 7+055 comienza la entrada al aparcamiento por lo que se reduce la velocidad a 40 km/h. Desde el PK 7+103.64 al PK 7+242.50 se mejora solo el firme del actual camino. Y por último se rehabilita el firme de la superficie del aparcamiento.

Se influye un reportaje fotográfico en el Anejo Nº 2, en el que se puede apreciar el estado actual de la vía y como justificación de la necesaria ejecución de este proyecto para mejorar la seguridad de la vía.

Es un proyecto de trazado que contiene todas las partes necesarias para la ejecución de este.

4.1. CARTOGRAFÍA

El sistema de referencia es en las coordenadas UTM en el huso 30.

La cartografía y topografía que se ha tomado como referencia para la redacción de este proyecto se puede ver el Anejo Nº 1 Cartografía y topografía.

Al ser un trabajo académico se han considerado los datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). De ahí se ha descargado la cartografía y topografía y a partir de esa información se han trazado los planos del presente proyecto.

El modelo fundamental para poder trazar el diseño de la nueva vía fue el MDT05, ya que a partir de este archivo se ha obtenido la superficie del proyecto.

También fue muy necesario la base topográfica nacional del modelo BTN, para ubicar las carreteras, los caminos, lagunas, el rio Arba de Luesia, el municipio de Luesia y las Pozas de pigalo.

4.2. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

La información geología se obtiene del Instituto geológico Minero de España (IGME).

4.2.1. Estudio geológico

De los mapas geológicos se obtiene la geomorfología de la zona, la cual indica que al ser una zona muy cerca al rio, hay formaciones fluviales.

Los materiales que nos encontramos en la zona son conglomerados, areniscas y lutitas, de la era del terciario y del cuaternario.

La zona se encuentra en la cuenca del Ebro.

4.2.2. Procedencia de los materiales

Los materiales para la formación de la explanada van a proceder de la misma obra, por compensación longitudinal y transversal.

Para la formación de las capas del firme, el material será de cantera.

En el Anejo nº 3 de Geología, se indica las condiciones exigidas a cada material y se presenta un cuadro resumen de la localización de tres canteras y una gravera que cuentan con el Certificado de Conformidad CE, emitido por AENOR y son las que se localizan con más proximidad a la zona del Proyecto.

4.3. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

4.3.1. Climatología

Los datos climatológicos se han obtenido de la (AEMet), Agencia Estatal de Meteorología. Se han analizado los datos de las estaciones más cercas a la zona del proyecto, las cuales se sitúan en las siguientes poblaciones:

CODIGO	MUNICIPIO	PROVINCIA	COTA	LATITUD	LONGITUD	AÑO INICIO	AÑO FINAL
9244 X	SOS DEL REY CATÓLICO	ZARAGOZA	626 m.	422927N	011249 W	04/02/1992	04/10/2022
9321 X	EJEA DE LOS CABALLEROS	ZARAGOZA	321 m	42° 7' 16'' N	1° 8' 23'' O	2009	04/10/2022

Tabla 1 Ubicación de las estaciones meteorológicas

El clima de la zona del proyecto se clasifica como mediterráneo, con veranos calurosos e inviernos fríos. La oscilación térmica en verano-invierno es de 6.8 ºC como mínima en invierno y como máxima 15.6 ºC en verano.

Las precipitaciones son poco uniformes, hay una notable disminución de estas al comienzo del verano, teniendo el mes de agosto como el menos lluvioso y en el mes de diciembre, correspondiente con el invierno, es el más lluvioso.

Según la clasificación de Köppen, se establece que le clima es mediterráneo. La temperatura media del mes más frio es de 4.1 ºC en enero. El verano es seco, no llueve apenas y se superna los 22 ºC.

4.3.2. Hidrogeología

Se ha realizado el estudio hidrológico de la zona de proyecto, a partir del cual se ha obtenido la precipitación máxima previsible para los distintos periodos de retorno.

También se han estudiado las cuencas vertientes a la traza, obtenido el caudal de cada una.

4.4. PLANEAMIENTO Y TRAFICO

Para el estudio del tráfico se han obtenido los datos proporcionados por la estación de aforo más cercana a la zona. Dicha estación se ha localizado por el visor de aforo de la red Autonómica de carretera de Aragón. La estación es la Nº 410, localizada en el tramo Luesia-Uncastillo.

Se han recogido los datos de Intensidad Media Diaria (IMD) para los años: 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020.

A partir de estos datos se ha obtenido la IMD para el año actual y se ha analizado la IMD para un año horizonte de 20 años.

La tasa de crecimiento que se ha establecido es de 1.44%.

El resumen de los resultados obtenidos de IMD para el año actual y en el año horizonte son los siguientes:

AÑO	% Incremento	IMD TOTAL veh/dia	Motos	Turismos	Pesados	% Pesados	TOTAL IMD veh/h
2022	1,44	261	11	230	20	7,48	10,89
2042	1,44	348	15	307	26	7,48	14,50

Tabla 2 Estudio de la IMD

Por lo tanto, siguiendo la norma 6.1 IC se obtiene la categoría del tráfico.

Debido a que la estación de aforo se ubica en la A-1202, se obtiene que en el año 2042 circularan 26 vehículos pesados/día. Como la vía del presente proyecto es una rehabilitación de un camino, se va a considerar que de los 26 vehículos pesados que circulan por la vía que da acceso al camino, solo el 30% tomaría este acceso. Pudiéndose ser algún autobús, ya que el proyecto se ubica en un paraje natural y cuenta entre otras instalaciones con un camping. Además, se considera que al rehabilitar la vía aumente el número de turistas en la zona.

Por lo que el número de vehículos pesados al día es de 8.

La categoría del tráfico es T42.

4.5. TRAZADO GEOMÉTRICO

Se proyecta la rehabilitación de un camino que da acceso al paraje natural de las Pozas de Pigalo, cuyo acceso se ubica entre el kilómetro 47 y 48 de la carretera A-1202.

La rehabilitación consiste en mantener el trazado del actual camino en las partes que cumple con la norma 3.1 IC de Trazado, y en las partes que no se cumple se adoptan los radios de curva y longitud de las rectas según los parámetros establecidos en dicha norma, para una carretera convencional de 80km/h.

A lo largo del trazado se han definido tres secciones tipo. La sección principal desde el PK 0+000 al P.K 7+103.64 consiste en carriles de 3,5 metros de ancho, 1,5 metros de arcén y 1,0 metro de berma.

La segunda sección es la de la obra de paso, en la que se sustituye la berma por una acera de 1,0 metro.

La sección tres, el acceso al aparcamiento se compone de carriles de 3,5 metros y arcén de 1,5 metros.

Se ha diseñado el trazado en planta, alzado y sección transversal con el programa Civil 3D de AutoDesk. También con esta misma herramienta se ha realizado el estudio de visibilidad en planta y alzado, tanto para el adelantamiento como para la visibilidad de parada.

El trazado se divide en dos ejes:

- Eje 1 desde el P.K 0+000 al P.K 7+056 que el principal, es que se denomina carretera convencional con velocidad permitida 80 km/h.
- Eje 2 desde el P.K 7+056 al P.K 7+242.50, que es el que da acceso al aparcamiento y se reduce la velocidad a 40 km/h.

Para el eje uno se adoptan los parámetros mínimos establecidos en la Norma 3.1 I.C:

Velocidad proyecto (km/h)	Radio minimo	Pendiente maxima	KV Convexo	KV concavo
80	265	7%	2300	3000

Tabla 3 Parámetros de trazado

En el Anejo Nº 6 Trazado geométrico, se indican todos los parámetros y resultados obtenidos del diseño del trazado para este proyecto.

4.6. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se realiza una compensación optima de los materiales excavados en la traza con los rellenos en terraplén. Al ubicarse el proyecto en una zona montañosa y al tener en la zona unas buenas características del material, siendo este apto para su aprovechamiento, se opta por extraer y aprovechar el material de la zona y así evitar el traer material de una cantera o préstamo.

Las pendientes del talud en desmonte y terraplén son 1H:1V.

Los materiales extraídos y su uso es el siguiente:

- La primera capa del camino se compone de una mezcla bituminosa, la cual es necesaria demolerla y destinarla a vertedero.
- Después se procede al desbroce y a excavar la tierra vegetal. De tierra vegetal se estima una profundidad de 0,3 metros y se obtiene un volumen total extraído en toda la traza de 61841,27 m3. Este material se destina en la restauración medioambiental de los taludes en desmontes y terraplenes.
- Se continua con la excavación en desmonte y relleno de terraplén, cuyo balance de tierra es siguiente:

El volumen extraído en desmonte es de 384610,9 m3 y el volumen en terraplén es de 366216,2 m3. Por lo que se compensa de forma óptima los materiales y el material que excedente se destina a vertedero.

Por lo cual a vertedero se destina un total de 18394,69m3 procedente del volumen de tierra en desmonte, más el material de demolición del pavimento 398,24m3. En total a vertedero se depositan 18792,93 m3.

Para la formación de las capas del firme es necesario llevar material de cantera para que cumpla con las características específicas de los materiales que se requieren. Por lo cual es necesario llevar 19193,48m3 de zahorra y 3681,4 m3 de árido que compone la mezcla bituminosa.

4.6.1. Explanada del aparcamiento

Para la rehabilitación del aparcamiento primero se va a retirar la capa de tierra vegetal y posteriormente se extenderá una capa de arena de 4 cm, sobre la que se colocaran los adoquines.

En total el volumen de extracción de material y el volumen de formación de la explanada es: 1107, 91 m3 de tierra vegetal y 147,72m3 de arena.

4.7. FIRMES Y PAVIMENTOS

Para la composición del firme se ha seguido la Norma 6.1 I.C – Secciones de firme. Por la categoría del tráfico asignada T24 y el tipo de explanada E3 se ha definido la composición de las capas del firme según lo establecido en la norma nombrada anteriormente para cada tipo de sección.

4.7.1. Sección del firme desde el P.K 0+000 al P.K 7+104

Se compone por el tipo de sección 4231. Formada por:

- 5 cm de mezcla bituminosa
- 20 cm de Zahorra

Capa	Espesor	Descripción
Rodadura	5 cm	AC16 surf D
Riego	Imprimación C50BF 4 IMP	
Base	20 cm	Zahorra

Tabla 4 Sección del firme 1

4.7.2. Sección del firme desde el P.K 7+104 al P.K 7+242.5

Aplicación de una capa de mezcla bituminosa de espesor 5cm.

Capa	Espesor	Descripción
Rodadura	5 cm	AC16 surf D
Riego	Imprimación C50BF 4 IMP	
Base	Suelo natural	

Tabla 5 Sección del firme 2

4.7.3. Sección superficie aparcamiento

Capa	Espesor	Descripción
Rodadura	22,5 x 12,25 x 0,8 cm	Adoquin de hormigón
Base	4 cm	Arena
Sub-base	Suelo natural	

Tabla 6 Sección superficie del aparcamiento

4.8. DRENAJE

4.8.1. Drenaje longitudinal

La cuneta en desmonte se proyecta para recoger el agua procedente de la plataforma y de la ladera contigua.

La cuenta en terraplén tiene por objetivo parar y recoger el agua antes de que llegue a la carretera, así como también recoge el agua procedente de la plataforma.

La tipología de las cunetas propuestas es la siguiente:

- Simétrica:

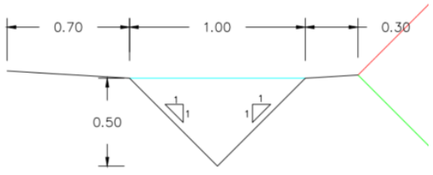


Ilustración 7 Cuneta tipo "C1"

- No simétrica:

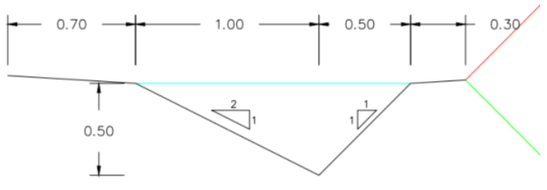


Ilustración 8 Cuneta tipo "C2"

Ambos tipos son de geometría triangular, con talud exterior 1H:1V.

4.8.2. Drenaje transversal

El objetivo del drenaje transversal es para conservar la continuidad de la red fluvial del rio Arba de Luesia.

Estará compuesto por 11 tubos de diámetro 1800 mm y un marco de 4000 x 3000 mm. Con aletas en embocaduras y desembocadura, en ambos casos de hormigón.

En total el drenaje transversal se compone de 12 ODT.

4.9. ESTRUCTURAS

El trazado del presente proyecto atraviesa el rio Arba de Luesia, por lo que es necesario construir un puente para seguir manteniendo la continuidad de dicho cauce.

La estructura se va a situar en el P.K 5+580 al P.K 5+640, en total la luz del puente es de 60 m.

El tipo de estructura que se propone es un tablero apoyado en vigas de doble T. Por la longitud del cruce, se decide dividir la luz en tres vanos con la misma longitud. Entonces cada vano presenta una luz de 20 m.

El ancho de la sección tipo del puente es similar al de la carretera, pero en esta se sustituye la berma por una acera de hormigón.

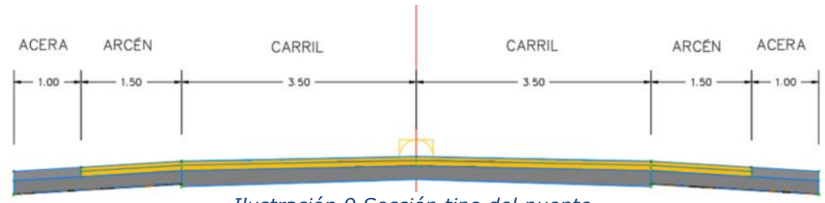


Ilustración 9 Sección tipo del puente

La estructura se compone por un tablero, las pilas y los estribos.

Quiero indicar que en este apartado solo se ha propuesto la tipología del puente que podría encajar en este proyecto, pero no se han realizado cálculos de dimensionamiento de dicha estructura, ya que al ser un trabajo académico se ha considerado que el dimensionamiento del puente iría en un proyecto aparte.

4.10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

La colocación de elementos de seguridad para los usuarios de la vía son los siguientes:

4.10.1. Señalización horizontal

Para la disposición de las marcas viales, se ha seguido la norma vigente 8.2-IC "Marcas viales".

La señalización horizontal se realizará con pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente. Se emplean los siguientes tipos:

<u>Línea separadora de carriles:</u>

- Marca blanca discontinua tipo M-1.2 de 10 cm de ancho con la secuencia de 3.5 m de trazo y 9 m de vano.
- Marca blanca continua tipo M-2.1 de 10 cm de ancho.

<u>Línea borde de calzada:</u>

- Marca blanca continua M-2.6 de 15 cm de ancho (ancho de arcén mayor o igual a 1,5 metros).
- Marca blanca discontinua M-1.12 de 15 cm de ancho en accesos a vías agrícolas, con la secuencia de 1,00 m de trazo y 2,00 m de vano.

Otras marcas de señalización:

- Marca tipo M-5.5 de flechas de retorno.
- Marca tipo M-6.4 de Stop.
- Marca tipo M-6.7 de limitación de velocidad en el aparcamiento.
- Marca M-7.4 "Batería recta" con un ancho de línea de 10 cm para indicar las plazas de aparcamiento.

Las bandas transversales BTA se marcarán con pintura blanca reflectante tipo termoplástica en caliente con un ancho de 5 cm y tacos de 10 cm.

4.10.2. Señalización vertical

Se ha seguido la norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Señales de advertencia:

- Señales triangulares de 1350 mm de lado.

Señales de reglamentación:

- Señales circulares de 900 mm de diámetro
- Señal octogonal con doble apotema de 90 cm.

Señales de indicación:

- Cartel rectangular de 450 x 1500 mm.
- Cartel rectangular de 140 x 700 mm.
- Cartel rectangular 500 x 1350 mm, situado debajo de la señal de advertencia P-15a de resalto.
- Cartel tipo flecha de 170 x 700 mm.
- Cartel cuadrangular de 900 x 900 mm.

4.10.3. Balizamiento

Se han previsto como medidas de balizamiento hitos de arista TIPO I e hitos kilométricos tipo S-572.

4.10.4. Defensas

Para seleccionar el tipo de barrera de seguridad y pertiles necesarios, primero hay que seleccionar el nivel de contención según la tabla 6 de la "Orden Circular 35/2014".

Por el análisis de tráfico realizado se ha obtenido un IMDp de 8 vehículos/día, por lo que se el nivel de contención de barreras es N2 y en pertiles es N2. La anchura de trabajo es W4. Barrera metálica simple.

4.11. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

En el presente proyecto no se afecta a líneas eléctricas, telefónicas o redes de regadío, pero con la modificación del trazado de la actual vía, sí que se afecta a algunos accesos a fincas colindantes con el nuevo trazado.

En total se afecta a nueve caminos y la solución propuesta es pavimentarlos con una mezcla bituminosa y en algunos casos se ha modificado la entrada de dichas intersecciones.

Están intersecciones se propone reacondicionarlas con el mismo ancho de la plataforma de la nueva vía proyectada.

Las intersecciones entre los caminos y la nueva vía se dan en los siguientes P.K:

NUMERO	PK INTERSECCIÓN
CAMINO 1	0+110,00
CAMINO 2	0+270,00
CAMINO 3	1+660,00
CAMINO 4	1+639,17
CAMINO 5	2+140,00
CAMINO 6	2+710,00
CAMINO 7	3+524,78
CAMINO 8	5+230,00
CAMINO 9	6+330,00

Tabla 7 Ilustraciones

4.12. SOLUCIONES AL TRAFICO

La solución propuesta al tráfico en el periodo de ejecución de las obras del presente proyecto es realizar cortes parciales de la vía.

Ya que el proyecto consiste en reacondicionar el trazado de una vía que conecta una población con un paraje natural y actualmente dicha vía se denomina camino.

Por el estudio realizado respecto al tráfico, el uso de la vía se intensifica en la época estival, el resto del año su uso desciende notablemente. Es por esto por lo que se ve como viable realizar cortes en la vía mientras el periodo de ejecución, ya que no se ocasionan grandes problemas ante su cierre.

4.13. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

Para la ejecución del nuevo trazado se afecta a un total de 70 parcelas colindantes al proyecto. en total se decide expropiar en su totalidad 69 parcelas y 1 parcela se expropia temporalmente para acopio de material, sobre todo para la construcción del puente.

Los datos correspondientes a cada parcela se han obtenido del Catastro y todas parcelas corresponden al municipio de Luesia (Zaragoza).

La superficie total para expropiar es de 206100,09 m2.

La superficie de expropiación temporal es de 14575 m2.

En el anejo nº 14 de expropiaciones e indemnizaciones se puede ver toda la información de las parcelas afectadas y los planos de expropiaciones, en los cuales se identifican y ubican todas las parcelas de expropiación total y la parcela de expropiación temporal.

4.14. ORDENACIÓN ECOLÓGICA

El proyecto se ubica dentro de una zona declarada como espacio protegido por Red Natura 2000, por lo que es necesario someter el presente proyecto a Evaluación Ambiental. Como este proyecto se trata de un trabajo académico esta se ha considerado "aprobada".

Desde el P.K 3+000 al P.K 7+242 el proyecto se ubica en zona protegida medioambiental.

La afección que se produce corresponde a los siguientes espacios:

- LIC: Rio Arba de Luesia
- LIC: Sierra de Santo Domingo y Caballera
- ZEPA: Sierra de Santo Domingo y Caballera.

En el anejo nº 15 Ordenación ecológica, se describen las medias preventivas y correctoras para minimizar los impactos ambientales.

También se establece que se van a realizar plantaciones e hidrosiembras, para restaurar la capa vegetal afectada, integrar la infraestructura en el paisaje y evitar la erosión del suelo.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de las obras que integran el presente proyecto es de CATORCE (14) MESES, contando dicho plazo a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

El periodo de garantía de las obras será de VEINTI CUATRO (24) MESES, contados a partir de la recepción de las obras, quedando a cargo del Contratista los costes de mantenimiento.

6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación de Contratista se ha establecido debido a que el valor estimado del contrato es superior a 500.00 euros.

Siguiendo el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre y el Artículo 26 del R.D 773/2015 se propone que la clasificación del contratista debe ser:

- Grupo A: Movimiento de tierras
  - Subgrupo 2: Explanaciones
  - Categoría 5

7. PRESUPUESTOS

7.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE MATERIAL

CODIGO	DESCRIPCIÓN	€
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.312.849,29
2	FIRMES	672.535,18
3	DRENAJE	224.854,14
4	ESTRUCTURAS	915.840,00
5	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	61.660,10
6	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	518.743,01
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.754,36
8	SEGURIDAD Y SALUD	190.292,99
	Presupuesto de ejecucion de material	**7.899.529,07**

Tabla 8 Presupuesto de ejecución de material

7.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DESCRIPCIÓN	€
Presupuesto de ejecucion de material	7899529,07
13% Gastos generales	1026938,78
6% Beneficio Industrial	473971,74
Presupuesto de Licitación sin IVA	9400439,59
21% IVA	1974092,31
Presupuesto Base de Licitación	**11374531,90**

Tabla 9 Presupuesto Base de Licitación

8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el anejo nº 18 se incluye la correspondiste justificación de precios de cada unidad de obra que componen el proyecto.

Los precios se han establecido según lo establecido en la Orden Circular 37/2016 "Base de precios de referencia de la dirección general de carreteras".

9. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL PROYECTO

Documento Nº1: Memoria y anejos

Memoria

Anejos a la memoria

- ANEJO Nº 1: Cartografía y topografía
- ANEJO Nº 2: Fotográfico
- ANEJO Nº 3: Geología y procedencia de los materiales
- ANEJO Nº 4: Climatología e hidrología
- ANEJO Nº 5: Planeamiento y trafico
- ANEJO Nº 6: Trazado geométrico
- ANEJO Nº 7: Movimiento de tierras
- ANEJO Nº 8: Firmes y pavimentos
- ANEJO Nº 9: Drenaje
- ANEJO Nº 10: Estructuras
- ANEJO Nº 11: Señalización, balizamiento y defensas
- ANEJO Nº 12: Reposición de servicios
- ANEJO Nº 13: Soluciones al trafico
- ANEJO Nº 14: Expropiaciones e indemnizaciones
- ANEJO Nº 15: Ordenación ecológica
- ANEJO Nº 16: Plan de obra
- ANEJO Nº 17: Clasificación del contratista
- ANEJO Nº 18: Justificación de precios

Documento Nº2: Planos

Documento Nº3: Pliego de prescripciones técnicas particulares

Documento Nº4: Presupuesto

Documento Nº5: Estudio de Seguridad y Salud

10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

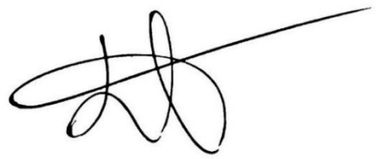
Considero que el presente proyecto cumple con lo exigido en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, en cuanto a que los proyectos deben referirse a obras completas, entendiéndose como tales los susceptibles de ser entregados al uso general. Así como el cumplimiento del artículo 127 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre.

11. CONCLUSIONES

Se considera que el presente Proyecto como Trabajo de Fin de Grado cumple con la normativa vigente y los requisitos exigidos, por lo cual se propone para su aprobación.

Zaragoza, junio 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucía Aldaz Alastuey

1.2 ANEJOS A LA MEMORIA

Página intencionadamente en blanco

ÍNDICE DE ANEJOS

ANEJO Nº 1: Cartografía y topografía

ANEJO Nº 2: Fotográfico

ANEJO Nº 3: Geología y procedencia de los materiales

ANEJO Nº 4: Climatología e hidrología

ANEJO Nº 5: Planeamiento y trafico

ANEJO Nº 6: Trazado geométrico

ANEJO Nº 7: Movimiento de tierras

ANEJO Nº 8: Firmes y pavimentos

ANEJO Nº 9: Drenaje

ANEJO Nº 10: Estructuras

ANEJO Nº 11: Señalización, balizamiento y defensas

ANEJO Nº 12: Reposición de servicios

ANEJO Nº 13: Soluciones al trafico

ANEJO Nº 14: Expropiaciones e indemnizaciones

ANEJO Nº 15: Ordenación ecológica

ANEJO Nº 16: Plan de obra

ANEJO Nº 17: Clasificación del contratista

ANEJO Nº 18: Justificación de precios

ANEJO Nº 1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN _____ **1**

2. CARTOGRAFÍA CONSULTADA Y DESCARGADA _____ **1**

2.1. Mapas en formato imagen _____ 1

2.2. Mapas vectoriales y bases Cartográficas y Topográficas _____ 1

2.3. Fotos e imágenes de satélite _____ 1

2.4. Modelo digital de elevaciones _____ 1

1. INTRODUCCIÓN

Para llevar a cabo el diseño de este trabajo es necesario utilizar la cartografía tanto para ubicar el lugar del proyecto, como para ver lo que tenemos en el lugar donde se va a desarrollar la obra. Esta cartografía permite realizar un estudio de diferentes alternativas por donde se podría desarrollar el proyecto.

El sistema de coordenadas de referencia es el ETRS89 ya que es el sistema oficialmente utilizado en España para la Península Ibérica y en las Islas Baleares. La zona de estudio está proyectada con coordenadas UTM en el huso 30 y se encuentra en la hoja 208.

El proyecto de trazado es desde la población de Luesia hasta las pozas de pigalo la ubicación de ambos puntos de inicio y final de trazado se localizan con la ayuda de las coordenadas geográficas (latitud y longitud) y las coordenadas cartesianas (abscisa y ordenada).

	X	Y	Latitud	Longitud
LUESIA	662872	4693,85	42º22'12''	-1º0'51,08''
POZAS DE PIGALO	664528	469963	42º25'48''	-0º59'20''

2. CARTOGRAFÍA CONSULTADA Y DESCARGADA

La cartografía descargada se ha obtenido del centro de descargas del instituto geográfico nacional.
Los tipos de modelos utilizados dependiendo del plano en cuestión que nos encontremos han sido los siguientes:

2.1. MAPAS EN FORMATO IMAGEN

- La provincia de zaragoza
- Mapa de España
- MTN50 ráster. Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50000, hoja 208 – Uncastillo.

2.2. MAPAS VECTORIALES Y BASES CARTOGRÁFICAS Y TOPOGRÁFICAS

- Base topográfica nacional (BTN), en formato .shp.

2.3. FOTOS E IMÁGENES DE SATÉLITE

- Ortofoto PNOA Máxima actualidad.

2.4. MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES

- Modelo digital del Terreno – MDT05

El trazado se ha diseñado sobre un modelo digital de elevaciones, el MDT05. Este modelo quiere decir que tiene una distancia entre curvas de nivel de 5m, lo cual para este trabajo era suficiente. El formato del archivo es ASC.

La ubicación en el plano del municipio, las carreteras, los caminos, el rio Arba de Luesia, las vías pecuarias, las lagunas, todas las zonas de afección al proyecto, ha sido con la ayuda de la topografía de los archivos BTN.

Con la ortofoto se ha identificado el terreno en el que se ubica el proyecto y es de gran ayuda para tener una primera idea general de lo que nos encontramos en la zona.

ANEJO Nº 2 FOTOGRAFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. **INTRODUCCIÓN** _____ **1**

2. **FOTOGRAFÍAS** _____ **1**

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se presentan una serie de imágenes del camino actual que une Luesia con el paraje natural Pozas de Pigalo para desarrollar y justificar el "PROYECTO DE CONSTRUCCION PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO"

En dichas imágenes adjuntas se puede ver el firme del camino, el firme del aparcamiento y las estructuras de drenaje presentes.

2. FOTOGRAFÍAS

Entrada al camino:





Al ser un camino la velocidad máxima es de 30 km/h.

Estructuras de drenaje:





En la primera imagen, se observa una estructura compuesta por vigas de hormigón y en la segunda imagen se observa una obra de drenaje transversal compuesta por un marco de hormigón.

Ambas estructuras presentan un ancho de sección escaso para que se produzca el cruce de dos vehículos a la vez.

El puente actual esta formado por vigas de hormigón:



El firme del camino está compuesto en su mayor parte por material natural suelto, lo que hace una conducción más incomoda e insegura.



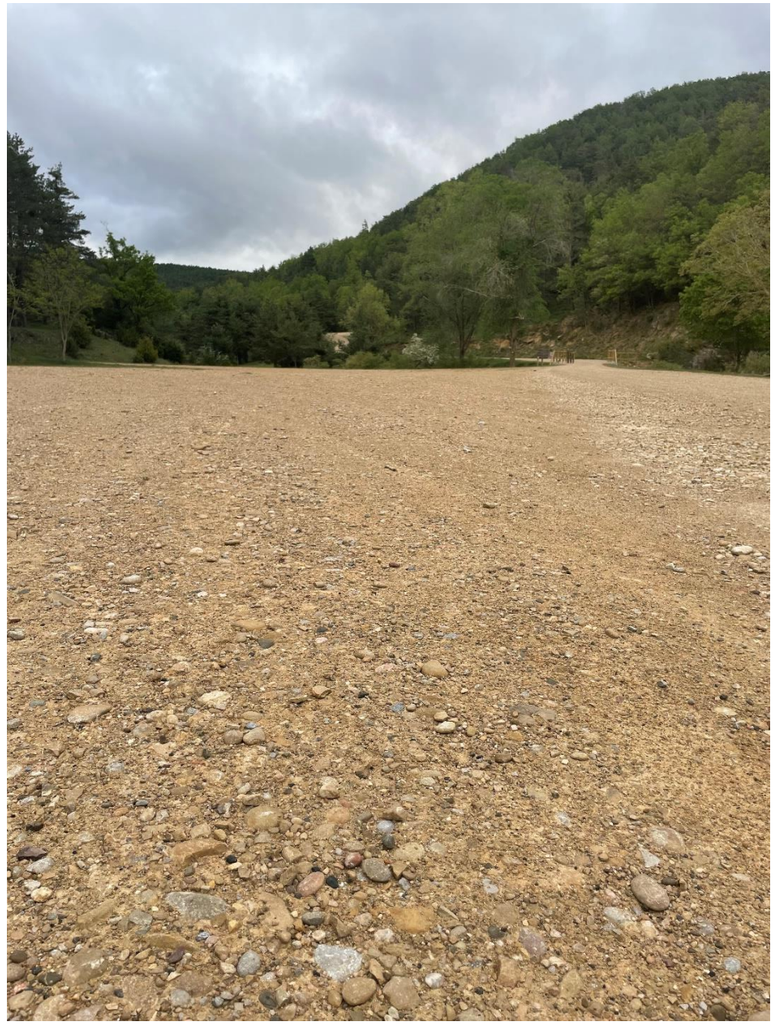
También se presentan algunos tramos del camino con una capa fina de mezcla bituminosa, pero esta se encuentra en mal estado con la formación de gritas y además se puede ver que el ancho de la vía es escaso para que se produzca el cruce entre dos vehículos.



En la siguiente imagen se puede ver la presencia del rio Arba que es poco caudaloso.

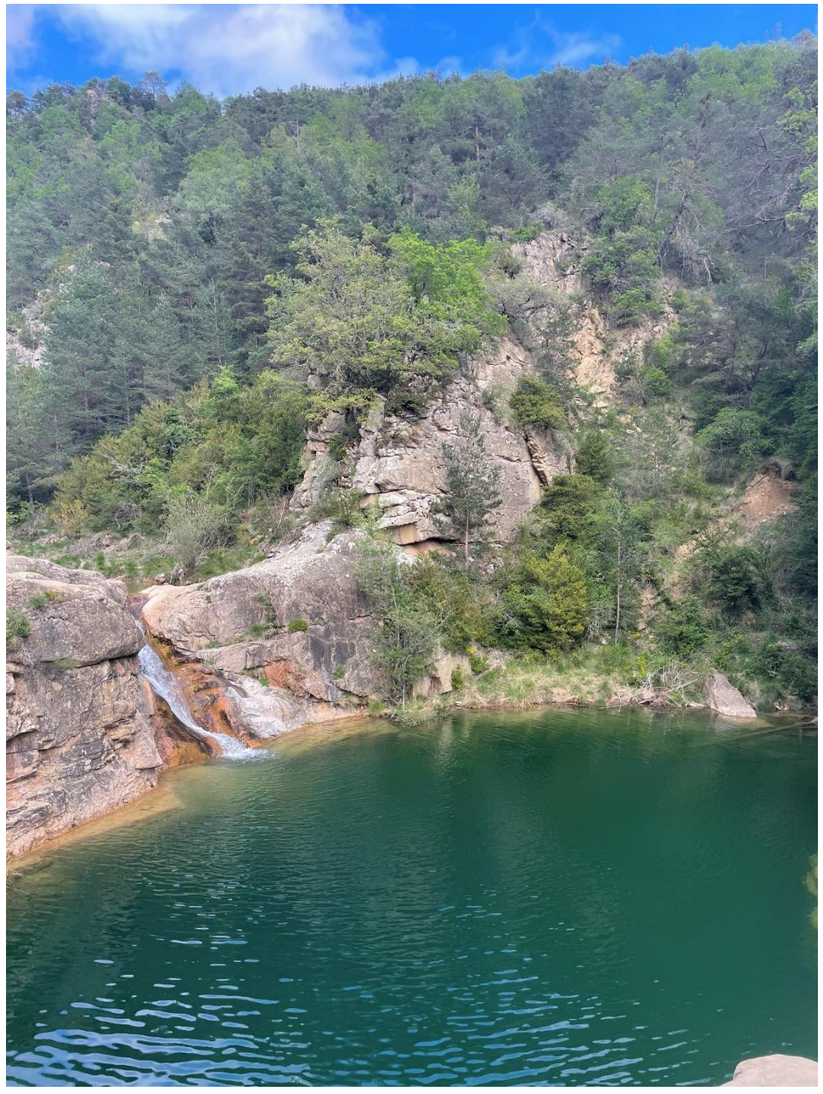


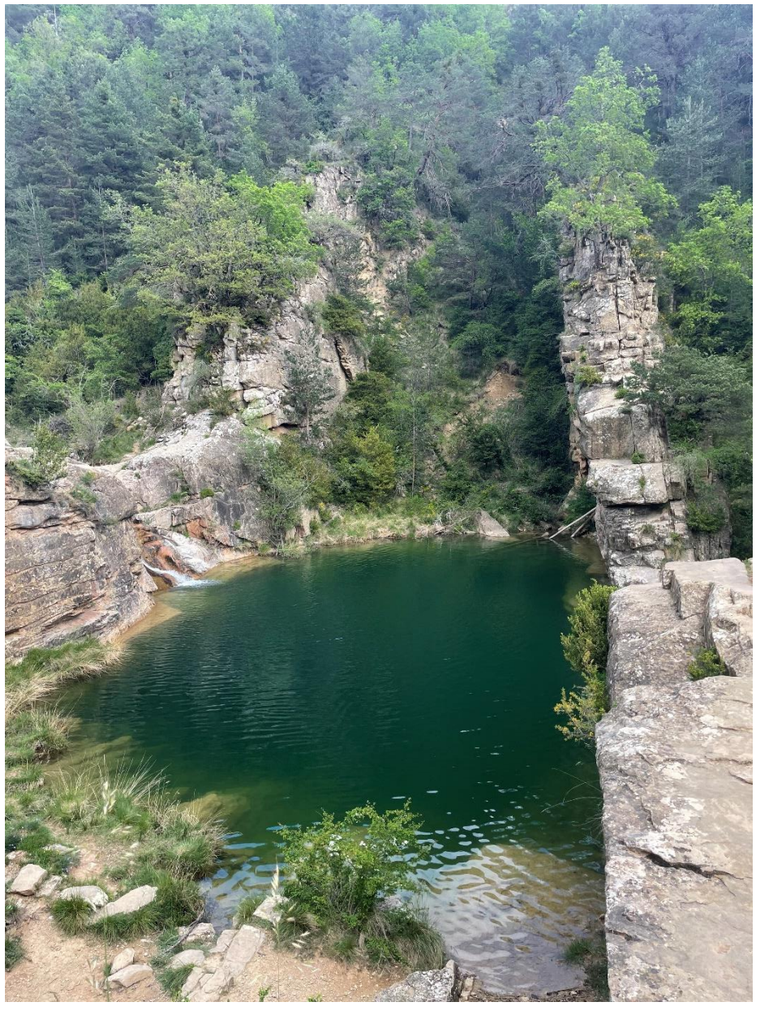
Superficie del aparcamiento:

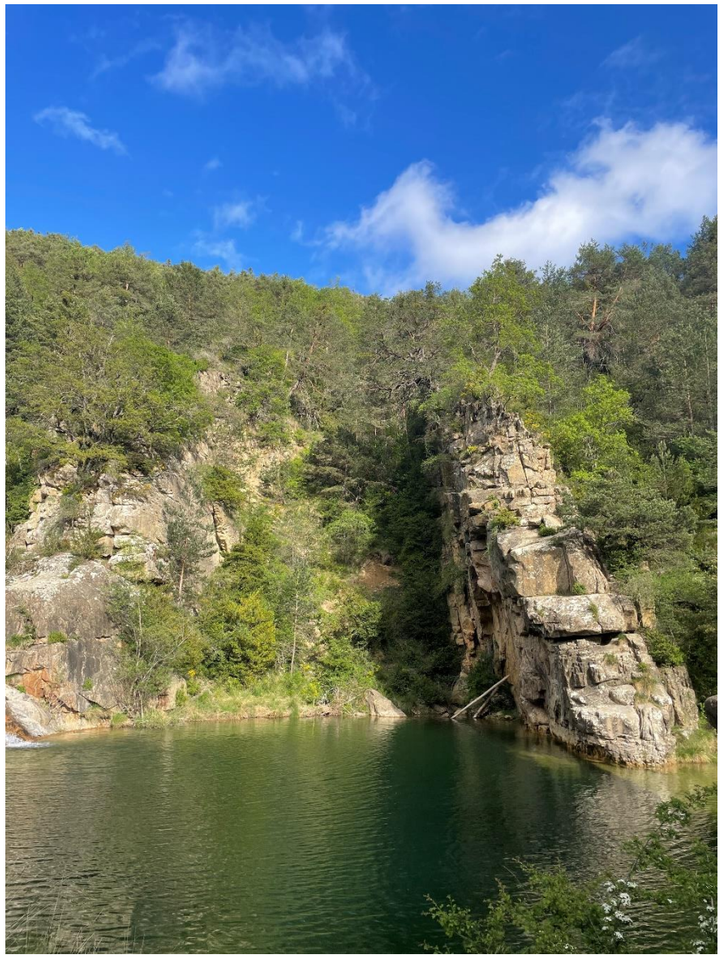


El firme del aparcamiento se puede observar que es poco poroso. Se presenta una mezcla de tierra, arena que con lluvia da lugar a barro, lo que produce la formación de charcos.

Por último, se adjunta una imagen de las Pozas de Pigalo, que es lo que hace que este paraje sea tan característico de la zona y por lo que es tan visitado en la época estival.









ANEJO Nº 3 GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1. Documentos consultados 1

2. ESTUDIO GEOLÓGICO 1

2.1. Geomorfología 1

2.2. Estratigrafía e historia geológica 1

2.3. Geología estructural y tectónica 2

3. HIDROGEOLOGÍA 3

4. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES 4

4.1. Condiciones exigibles a los materiales 4

4.2. Canteras 5

APÉNDICE 1: PLANO GEOLOGICO 6

APÉNDICE 2: PLANO GEOMORFOLÓGICO 8

APÉNDICE 3: PLANO DE UBICACIÓN DE MATERIALES 10

APÉNDICE 4: SITUACIÓN DE CANTERAS Y/O GRAVERAS 12

1. INTRODUCCIÓN

En este documento trata la información geológica de la zona, así como de la procedencia de los materiales utilizados para el desarrollo del presente proyecto.

La información geológica se obtiene del instituto geológico y minero de España (IGME). La zona se ubica en la hoja 208 y alguna información sí que estaba disponible en mapa especifico sobre esta zona, pero para otra ha sido necesario consultarla a través de un mapa general de España.

1.1. DOCUMENTOS CONSULTADOS

Mapa geológico el MAGNA50 de España, correspondiente a la hoja 208 de Uncastillo a escala 1:50000.

Memoria del mapa MAGNA50.

Mapa geomorfológico a escala 1:50000, este archivo ha sido obtenido en formato JPG.

Mapa tectónico a escala 1:1.000.000.

Memoria del mapa tectónico.

Mapa de relieve del Instituto Geográfico Nacional.

Mapa hidrológico a escala 1/200000.

Mapa de permeabilidades de España a escala 1/200000.

2. ESTUDIO GEOLÓGICO

Para obtener información sobre los materiales que componen el suelo donde se va a desarrollar el proyecto es necesario realizar un estudio con exactitud a partir de la información obtenida de los mapas geológicos. Esta información se clasifica de la siguiente forma:

2.1. GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología es el estudio del relieve, corresponde a la geología superficial. Para esto ha sido necesario la descarga del mapa geomorfológico a escala 1:50000, correspondiente a la hoja 208 de Uncastillo. En al apéndice 1 se puede ver el plano obtenido a partir del mapa original.

En dicho plano se pude ver la ubicación del trazado de la carretera y los elementos que nos encontramos son los siguientes:

- El relieve que presenta la zona del proyecto como en su gran mayoría el trazado es muy cercano al rio, se presentan formaciones fluviales. Estas son de llanura aluvial y barras. Hay varias incisiones lineales del rio Arba de Luesia.
- La formación estructural que nos encontramos al final del trazado es escarpe estructural en series inclinadas > 100 metros y de < 100 metros.
- Del esquema morfoestructural hay que señalar que nos encontramos en la cuenca del Ebro.
- En cuanto a la litología que se presenta es de conglomerados, areniscas y lutitas.
- Del esquema hipsométrico que se presenta se puede apreciar una pequeña variación de la altitud. Nos encontramos en el inicio del trazado desde Luesia a una altitud entre 701-800 metros la cual se mantiene hasta prácticamente el final del trazado, donde podemos encontrar una diferencia de 801-900 metros.

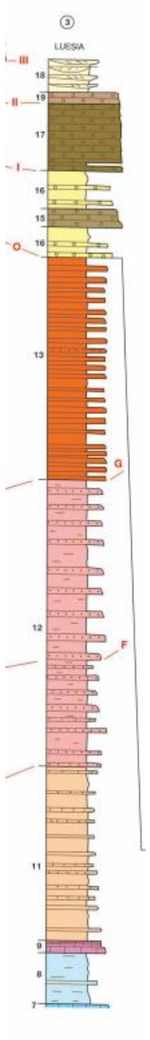
2.2. ESTRATIGRAFÍA E HISTORIA GEOLÓGICA

El análisis de la estratigrafía de la zona se ha realizado a partir de la información extraída del mapa geológico MAGNA 50 de la hoja 208 perteneciente a la zona de Uncastillo. Este análisis corresponde al registro de las composiciones litológicas y a qué edad pertenecen. En el Apéndice 2 se puede ver el mapa geológico.

En la zona del proyecto se encuentran los siguientes materiales:

- Areniscas en paleocanales, lutitas ocres y conglomerados masivos, que pertenecen a la era del terciario, neógeno, mioceno, inferior y del paleógeno, oligoceno superior.
- Conglomerados masivos de la era del terciario, paleógeno, oligoceno superior.
- Areniscas, lutitas ocres, conglomerados en paleocanales y conglomerados masivos de la era del terciario, paleógeno, oligoceno superior.
- Areniscas en paleocanales con “lag” micro conglomerático y lutitas rojas, de la era del terciario, paleógeno, oligoceno inferior.
- En la zona junto al rio se encuentran gravas, arenas, lutitas y terrazas bajas de la era del cuaternario.

De esta zona del proyecto hay analizada una columna estratigráfica de la zona donde se ubica la población de Luesia. Esta proporciona información de los materiales que nos encontramos por cada capa como se pude ver en la imagen adjunta.



Los materiales por los que se compone son:

Areniscas en paleocanales y lutitas ocres y conglomerados masivos que pertenecen al oligoceno superior y al mioceno inferior.

Conglomerados masivos, areniscas, lutitas ocres, conglomerados paleocanales y conglomerados masivos que pertenecen al terciario, paleógeno, oligoceno superior.

Areniscas en paleocanales, lutitas rojas y lutitas ocres, que pertenecen al terciario, paleógeno, oligoceno inferior.

Lutitas rojas, lutitas ocres con niveles tabulares de areniscas, calizas con gasterópodos, calizas con bioclastos y areniscas grises laminadas, que pertenecen al terciario, paleógeno, eoceno superior.

Margas grises del terciario, paleógeno, eoceno medio y superior.

Calizas bioclastas del terciario, paleógeno, eoceno medio.

2.3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA

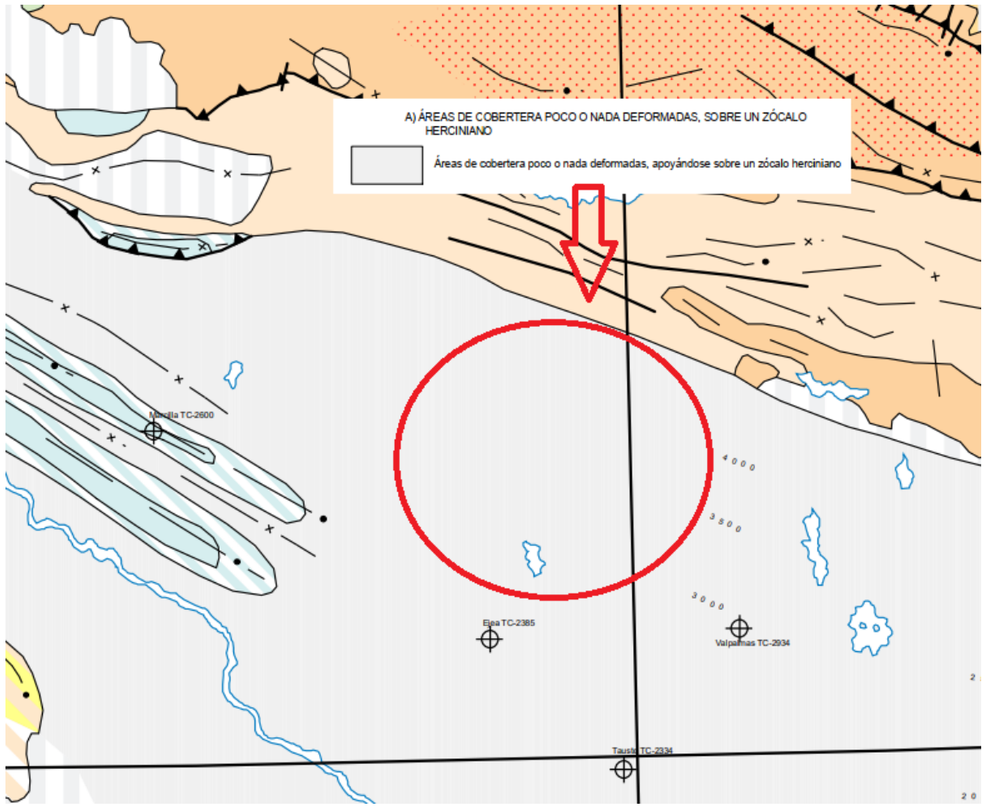
Es el movimiento de la corteza terrestre y permite localizar los yacimientos.

La zona del proyecto pertenece a la cuenca del Ebro, esta se encuentra comprendida entre el Pirineo y la Cordillera Iberia.



La información obtenida de la memoria del mapa tectónico es la siguiente: "En el subsuelo de la cuenca del Ebro debe existir un Mesozoico por la forma discontinua (RIOS). El relleno de la cuenca está formado por materiales marinos del Eoceno y continentales del Oligoceno, Mioceno. Los sedimentos de los bordes de la cuenca tienen carácter molásico. El paleógeno presenta un nivel de evaporitas que da lugar cerca del borde pirenaico a varios anticlinales de núcleo evaporativo, incluso con extrusión de sal en algunos puntos."

"pueden darse en una primera aproximación las isobatas de la superficie limite entre las capas marinas y continentales; esta superficie debe representar en algunos puntos la base del Terciario, mientras que en otros separa Terciario marino y continental. Estas isobatas muestran un hundimiento de la depresión hacia el borde pirenaico, formando así una zona más hundida a lo largo del Pirineo, que en cierto modo podría considerarse una especie de antefosa atípica del Pirineo."



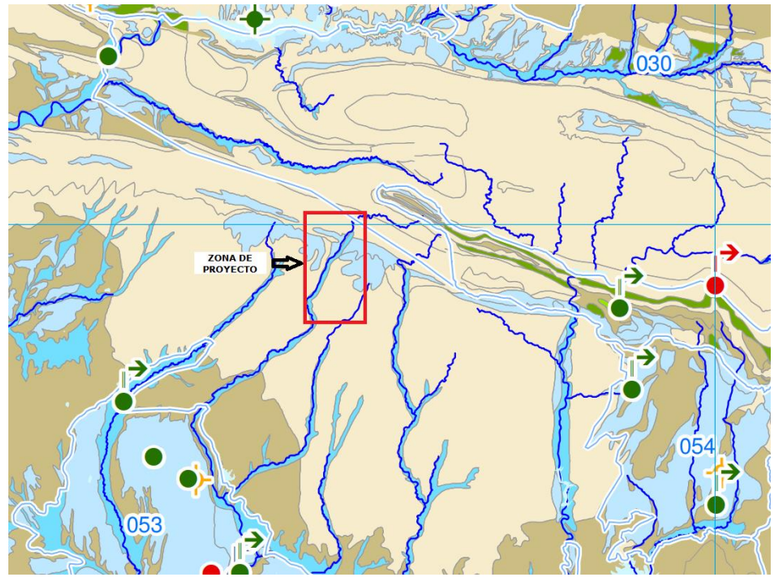
La zona de estudio pertenece a un área poco o nada deformado, "sobre un zócalo herciniano".

3. HIDROGEOLOGÍA

A partir del Mapa Hidrogeológico de España a escala 1/200000, se observa la red hidrográfica cerca de la zona del proyecto y los materiales existentes.

En la imagen adjunta se puede ver la localización de la zona del proyecto. Dicha zona pertenece a la cuenca del Ebro, y los materiales existentes pertenecen a la era del terciario, oligoceno.

Aparecen areniscas, lutitas, margas y arcillas y localmente, conglomerados, con una mezcla correspondiente al Mioceno de areniscas y conglomerados (con arcillas y limos), calizas, lutitas y a veces margas.

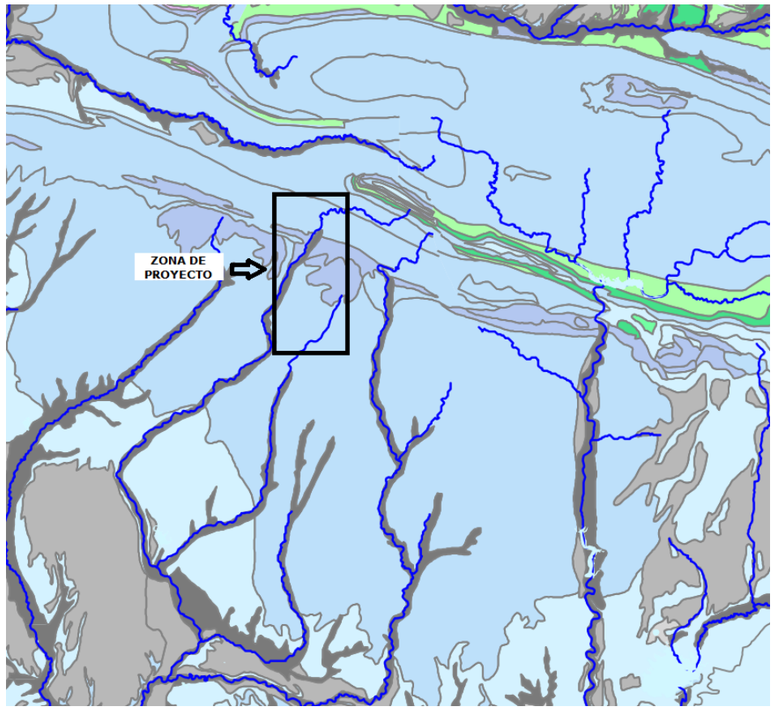


110 Areniscas y conglomerados (con arcillas y limos) , calizas, lutitas y a veces margas

82 Areniscas (Areniscas de Gongolaz), lutitas (Flysch), margas y arcillas (con intercalaciones de areniscas) y, localmente, conglomerados

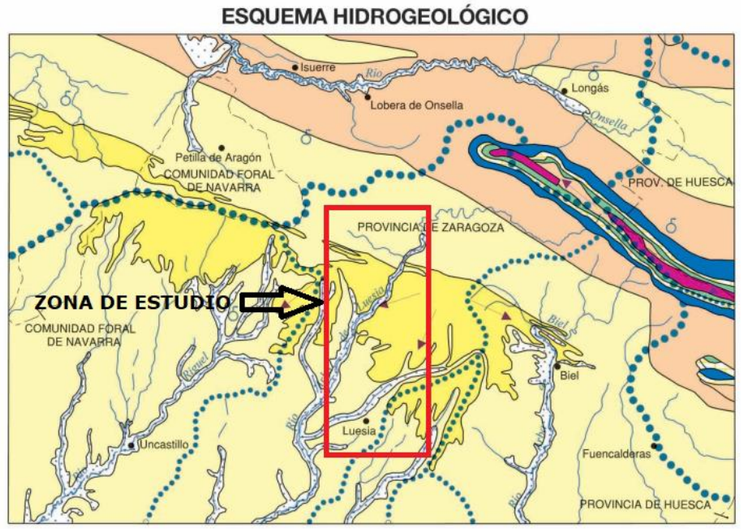
Con la ayuda del mapa de permeabilidad de España a escala 1/200000, se asigna el grado de permeabilidad a la zona del proyecto.

En la imagen adjunta se pude ver que en la zona predomina la formación de rocas detríticas y se establece una permeabilidad baja y con una zona de permeabilidad media.



PERMEABILIDAD

LITOLOGÍAS \ PERMEABILIDAD			MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
CON AGUAS UTILIZABLES	FISURABLES SOLUBLES	CARBONATADAS	C-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
	POROSAS	DETRÍTICAS (Cuaternario)	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
		DETRÍTICAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
		VOLCÁNICAS (Piroclásticas y lávicas)	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
	POROSAS POR METEORIZACIÓN	META-DETRÍTICAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
	FISURABLES	ÍGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
CON AGUAS NO UTILIZABLES O DE MUY BAJA CALIDAD	SOLUBLES	EVAPORÍTICAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB



4. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Los materiales necesarios para la ejecución del presente proyecto son los siguientes:

- Materiales para la formación de la explanada, para rellenos
- Material para la capa granular del firme
- Áridos gruesos y finos para la mezcla bituminosa en caliente.

4.1. CONDICIONES EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Para la elección de los materiales se tiene en cuenta la normativa del PG3, en la cual se indican los requisitos y las exigencias que deben cumplir los materiales que se vayan a utilizar.

Los materiales que se presentan en la zona de proyecto se clasifican principalmente como roca. Al presentar un material con unas características buenas en la zona, se descarta la presencia de yesos, por lo que el material extraído de la traza se clasifica como seleccionado y adecuado. Por lo tanto ante las características de material que se presenta en la traza, y por el análisis efectuado en el movimiento de tierras, se decide que la formación de la explanada se va a realizar totalmente con el material procedente de la zona del proyecto.

Los áridos de las capas del firme tienen que cumplir los siguientes requisitos:

- La zahorra es un material granular de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas.
- La mezcla bituminosa es la combinación de un betún asfaltico, áridos con granulometría continua y aditivos, formando una mezcla homogénea a una temperatura muy superior a la del ambiente.

ÁRIDO	GRANULOMETRIA (UNE EN 933-1)	PLASTICIDAD (UNE103103) (UNE103104)	SULFATOS (UNE EN 1744-1)	DESGASTE L.A (UNE EN 1097-2)	COEFICIENTE PULIMIENTO ACELERADO	ÍNDICE DE LAJAS	EQUIV. ARENA (UNE EN 933-8)	PARTÍCULAS TRITURADAS (UNE EN 933-5)
ZAHORRA NATURAL	ZN-40 ZN-25 ZN-20	LL<25, IP<6 para T4	SO3 < 0,5% en contacto con capas tratadas con cemento, Resto SO3 < 0,1%	superior en 5 a los valores exigidos a ZA	-	-	Disminuir en 5 a los valores exigidos a ZA	-
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA-32 ZA-20 ZAD-20	-		T00 a T2 <30 T3, T4 y arcenes <35	-	<35	T00 a T1 > 40 T2 a T4 > 35	T00 a T0 =100% T1 a T2 >70% T3 a T4 > 50%
M.B Árido grueso	> 2mm	-	-	T00, T1 y T2 <20 T3 y T4 <25	T00 y T0 >56 T1 a T31 >50 T32 y T4 >44	T00 <20 T0 a T31 <25 T32 y T4 <30	-	-
M.B Árido fino	< 2 mm > 0,63 mm	-	-	<25 para capas de rodadura e intermedias <30 para la base	-	-	> 50 la mezcla	>75 a 100%

4.2. CANTERAS

Se necesita extraer material de cantera o gravera para las capas del firme del presente proyecto. Por lo cual se han localizado canteras y/o graveras en las proximidades al proyecto.

Las canteras seleccionadas deben cumplir las características de los materiales que se necesitan para la obra y tienen que contar con el Certificado de Conformidad CE para Áridos, emitido por AENOR.

Con la ayuda del mapa de explotaciones de la web aridos.org, se localizan las empresas que son miembro de la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA). Estas se dedican a la extracción y trituración de áridos para la construcción y obras públicas.

Se localizan en total 3 canteras y una gravera y sus principales características son las siguientes:

CANTERAS/ GRAVERAS	NOMBRE	MATERIAL	LOCALIZACIÓN	DISTANCIA PROYECTO	PRODUCTOS
C-1	Hormigones Grañen	Calizas - areniscas	Camino Azoquin 22210 Huerto (HUESCA)	109 Km	Árido para la mezcla bituminosa Áridos para capas granulares
C-2	Palacio asin e hijos SL	Arena y grava	Carretera Gallur-Sanguesa km 55 50695 BIOTA	39,5 Km	Arena lavada 0/6
C-3	Caleras de liskar S.A	Explotación minera de áridos calizos	Barrio de Liskar, s/n 31487 - Liédena, Navarra	43.9 Km	Árido calizo de machaqueo (Arena) Grava 10/20 Grava 20/40 Grava 40/80 Grava 80/125 Gravilla ZA-0/20 ZA-0/25
G-1	Áridos y excavaciones Ruberte SL	Arena y grava	Poligono industrial Val De Maestro 50830 Villanueva de Gallego	87,8 Km	Arena triturada 0/6 Zahorra natural ZN-0/32 Zahorra artificial ZA-0/20

En el apéndice 4 se puede ver el inventariado de ruta desde dichas explotaciones hasta la zona del proyecto.

APÉNDICE 1: PLANO GEOLOGICO

Página intencionadamente en blanco

ZONA DE ESTUDIO

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

LEYENDA

CUATERNARIO			25	Lutitas y bloques. Derrubios de ladera
TERCIARIO	NEÓG.	MIOCENO INFERIOR	24	Gravas, arenas y lutitas: Terrazas bajas y fondo de valle
	PALEÓGENO	OLIGOCENO SUPERIOR CHATTIENSE	23	Gravas y lutitas: Glacis y terrazas altas
		OLIGOCENO INFERIOR STAMPIENSE	22	Areniscas y lutitas (Fm. Uncastillo)
		EOCENO SUPERIOR PRIABONIENSE	21	Conglomerados (Fm. Uncastillo)
		EOCENO MEDIO BARTONIENSE	20	Lutitas y areniscas (Fm. Uncastillo)
		EOCENO MEDIO LUTECIENSE	19	Conglomerados masivos (Fm. Uncastillo)
		EOCENO INFERIOR F. GARUM	18	Areniscas en paleocanales y lutitas ocres (Fm. Uncastillo)
		PALEOCENO	17	Conglomerados masivos (Fm. Uncastillo)
CRET.		SUPERIOR	16	Areniscas, lutitas ocres y conglomerados en paleocanales (Fm. Uncastillo)
JURÁSICO			15	Conglomerados masivos (Fm. Uncastillo)
TRIÁSICO	KEUPER		14	Lutitas rojas y niveles de areniscas en paleocanales (Gr. Campodarbe)
	MUSCHELK.	SUPERIOR	13	Areniscas en paleocanales con lag microconglomerático y lutitas rojas (Gr. C
		MEDIO	12	Lutitas ocres y areniscas en paleocanales localmente con lag microconglome
			11	Lutitas rojas y ocres con niveles tabulares de areniscas y calizas con gasteró
			10	Lutitas y areniscas grises laminadas (Ar. de Yeste - Arrés)
			9	Calizas con bioclastos y areniscas grises laminadas
			8	Margas grises (Fm. Margas de Pamplona - Arguis)
			7	Calizas bioclásticas (Calizas de Guara)
			6	Lutitas y areniscas rojas (Garumniense)
			5	Calcarenitas y calizas bioclásticas
			4	Brechas dolomíticas
			3	Lutitas versicolores y carniolas
			2	Calizas micríticas tableadas
			1	Lutitas rojas con areniscas y yesos

D, II — Línea de capa con valor cronoestratigráfico

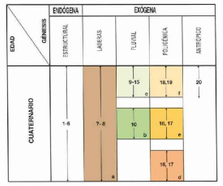
CARRETERA

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **21/09/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **GEOLOGÍA**	Escala **1/50000**	Nº plano **2**

APÉNDICE 2: PLANO GEOMORFOLÓGICO

Página intencionadamente en blanco

LEYENDA



NOTA: Los números representan las formas de la simbología y las letras, los formaciones superficiales

FORMACIONES SUPERFICIALES Y/O DEPÓSITOS CORRELATIVOS

a Lajas y bloques (Derrubios de ladera)
to Gravas, arenas y arcillas (Terrazas bajas)
al Gravas, arenas y arcillas (Fondo de valle)
di Gravas y bloques (Glacis)
el Gravas y bolos (Coluvial)
fl Gravas, arenas y arcillas (Fondo de valle)

SIMBOLOGÍA

FORMAS ESTRUCTURALES

1 Superficie estructural

2 Escarpe estructural en series horizontales, < 100 m.

3 Escarpe estructural en series inclinadas. > 100 m.

4 Escarpe estructural en series inclinadas. < 100 m.

5 Falla subvertical con expresión morfológica

6 Cabalgamiento con expresión morfológica

FORMAS DE LADERAS

7 Derrubios con bloques

8 Deslizamiento

FORMAS FLUVIALES

9 Llanura aluvial y barras

10 Terrazas

11 Incisión lineal

12 Escarpe de terraza encajada

13 Cárcavas

14 Cono de deyección

15 Divisoria

FORMAS POLIGÉNICAS

16 Glacis

17 Escarpe de glacis colgado

18 Fondo de valle

19 Depósito aluvial-coluvial

FORMAS ANTRÓPICAS

20 Escombreras

CARRETERA

ZONA ESTUDIO

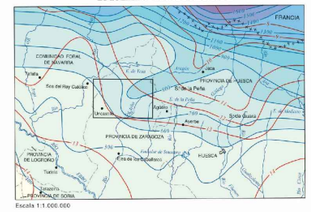
ESQUEMA MORFOESTRUCTURAL REGIONAL



Escala 1: 1.000.000

Zona axial
Cuenca de Jaca
Sierras exteriores
Cuenca del Ebro
Primaria

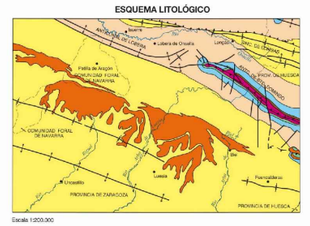
ESQUEMA CLIMÁTICO REGIONAL



Escala 1:1.000.000

< 400 mm
400 - 600 mm
600 - 800 mm
800 - 1000 mm
1000 - 1200 mm
1200 - 1400 mm
1400 - 1600 mm
> 1600 mm
Isoyetas medias anuales y valor en mm
Isotermas medias anuales y valor en °C

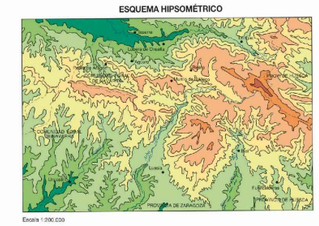
ESQUEMA LITOLÓGICO



Escala 1:200.000

Calizas, yesos, arenisca y lutitas
Lutitas y areniscas
Dolomías
Areniscas y lutitas
Calizas y margas
Conglomerados

ESQUEMA HIPSOMÉTRICO

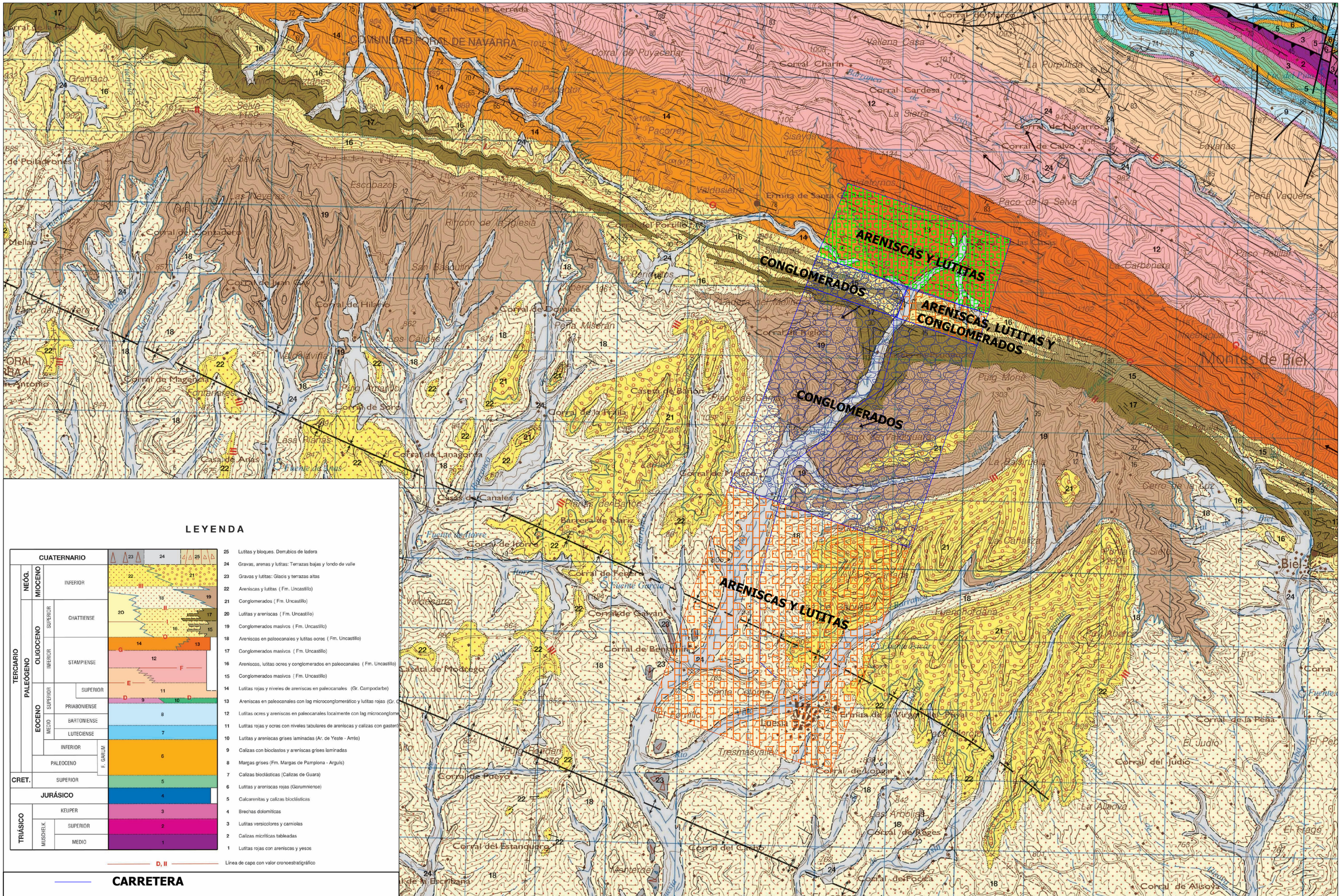


Escala 1:200.000

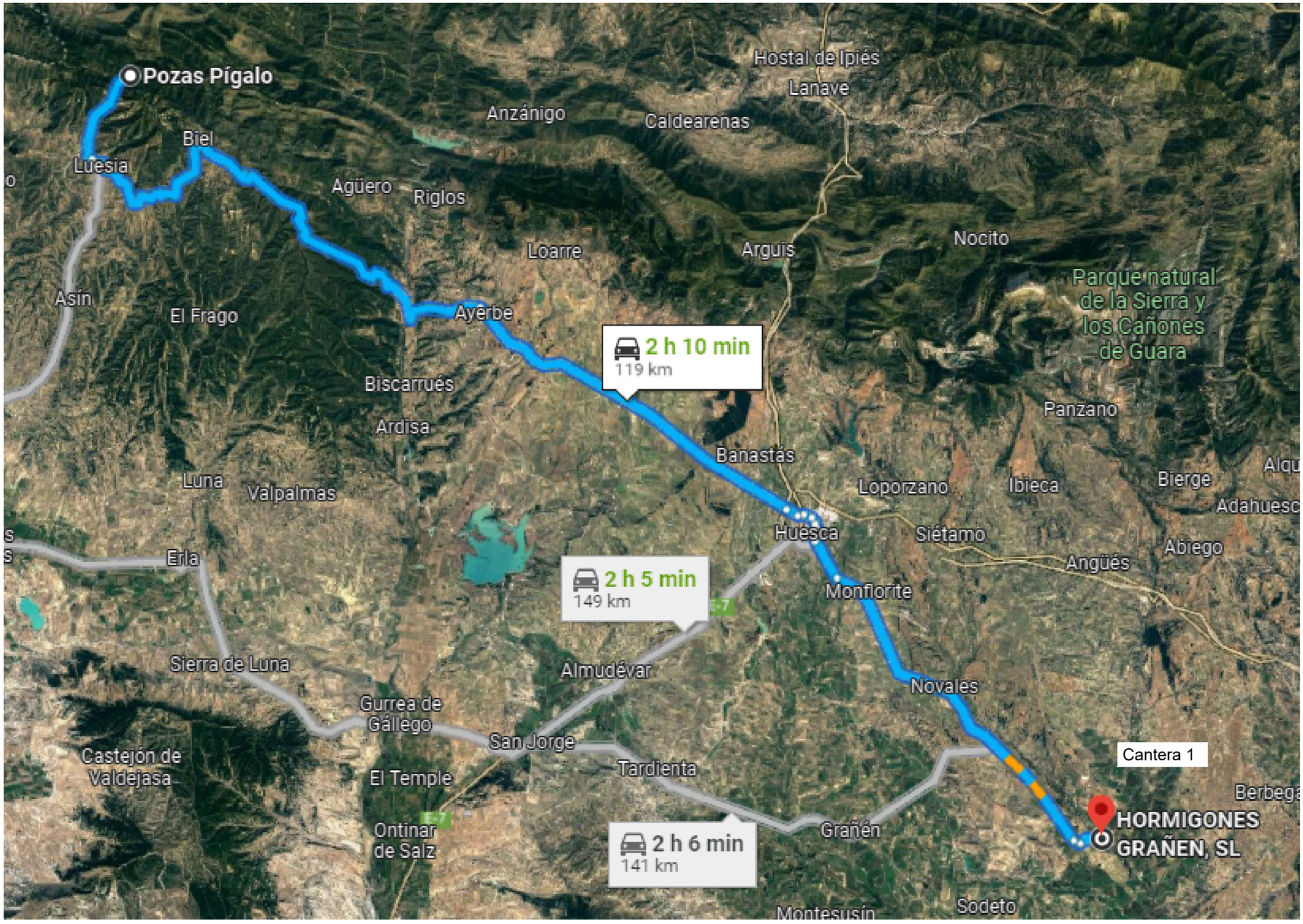
< 600 m
600-720 m
720-800 m
801-900 m
901-1000 m
1001-1100 m
1101-1200 m
> 1400 m

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **21/09/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PLANO GEOMORFOLÓGICO**	Escala **1/50000**	Nº plano **1**

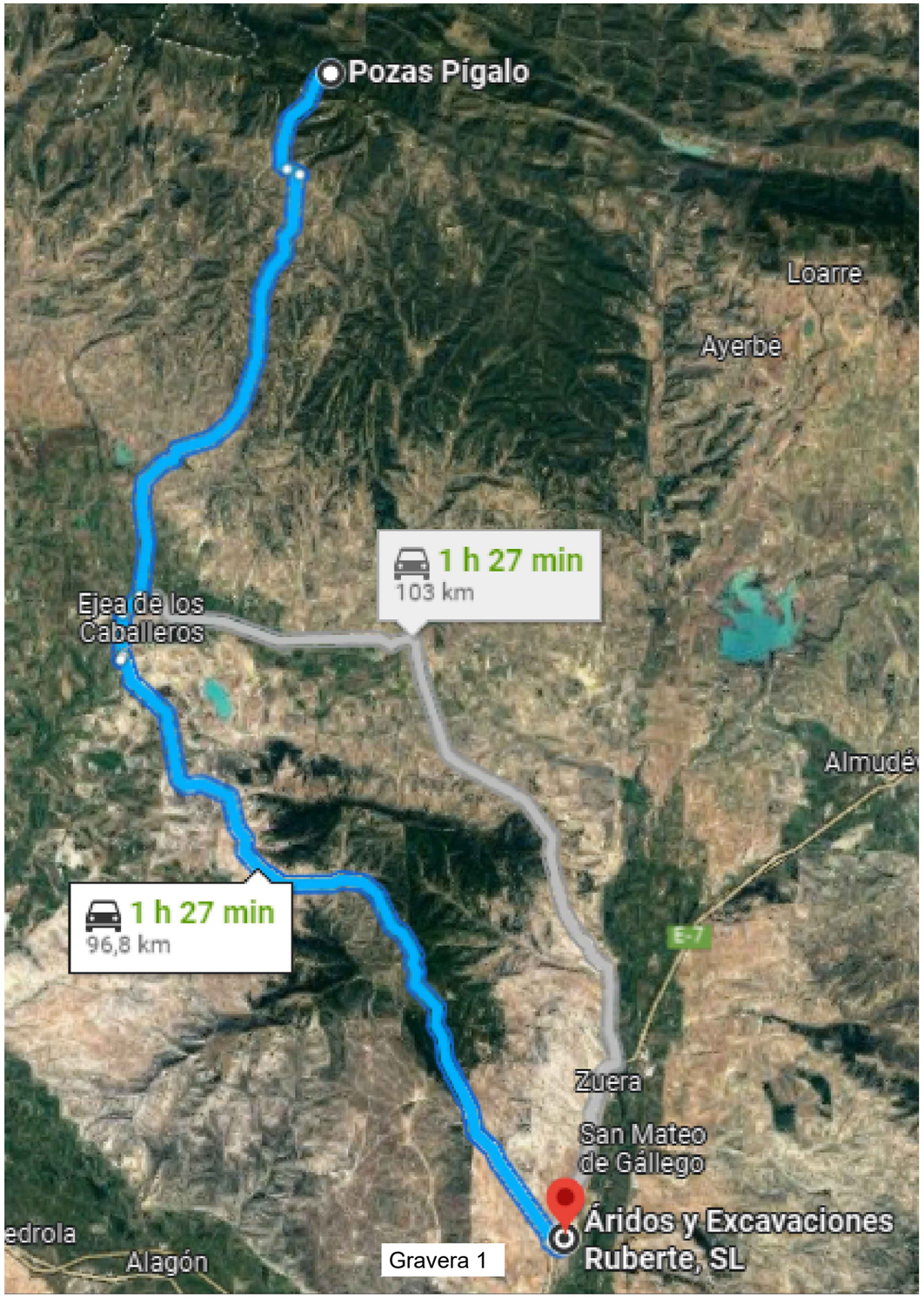
APÉNDICE 3: PLANO DE UBICACIÓN DE MATERIALES


COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA
ARENISCAS Y LUTITAS
CONGLOMERADOS
ARENISCAS, LUTITAS Y CONGLOMERADOS
CONGLOMERADOS
ARENISCAS Y LUTITAS
Montes de Biel
Luesia
Biel
Ermita de Santa Cilia
Ermita de la Cerrada
Ermita de la Virgen del Pinar
Corral de Puyacenar
Corral de Pacorrer
Corral de Valdesierra
Corral de Cadrán
Corral de Benjamín
Corral de Puyo
Corral de Hilario
Corral de Magenta
Corral de Lanagorda
Corral de Domiñé
Corral de Pigles
Corral de Meder
Corral de Feijera
Corral de Lopgar
Corral del Estanquero
Corral del Judío
Corral de la Peña
Corral de Alisova
Corral de Reges
Corral del Cabo
Corral de Focica
Corral de Calvo
Corral de Navarro
Corral de Charín
Corral de Cardesa
Corral de Bermeo
Vallena Casa
La Purpulida
Paco de la Selva
Paco Petillas
Pena Vaquero
Fayanas
Escobazos
Las Neveras
Rincón de la Iglesia
San Basquin
Los Callos
Pena Miseran
Pena Amarilla
Fontanales
Lasa Planas
Casa de Anas
Casa de Canales
Planas de Baron
Barranca de Nariz
Caseta de Baron
Las Canalizas
Caseta de Modrego
Santa Colonia
Puig Mone
Puig Roridan
Tresmasvalles
Fuenchordana
La Canaliza
La Carbonera
La Basurita
La Alisova
Las Arbolias
Cerro de la Cruz
El Judío
El Prado
Mantesde
Valdesierra
Valdevina
Valdesierra
Fuente de Horra
Fuente García
Fuente Barán
Horra
Barranco
Barranco de Valdeguara
Barranco de Fuenchordana
Barranco de Valdesierra
Barranco de Valdevina
Barranco de Valdesierra

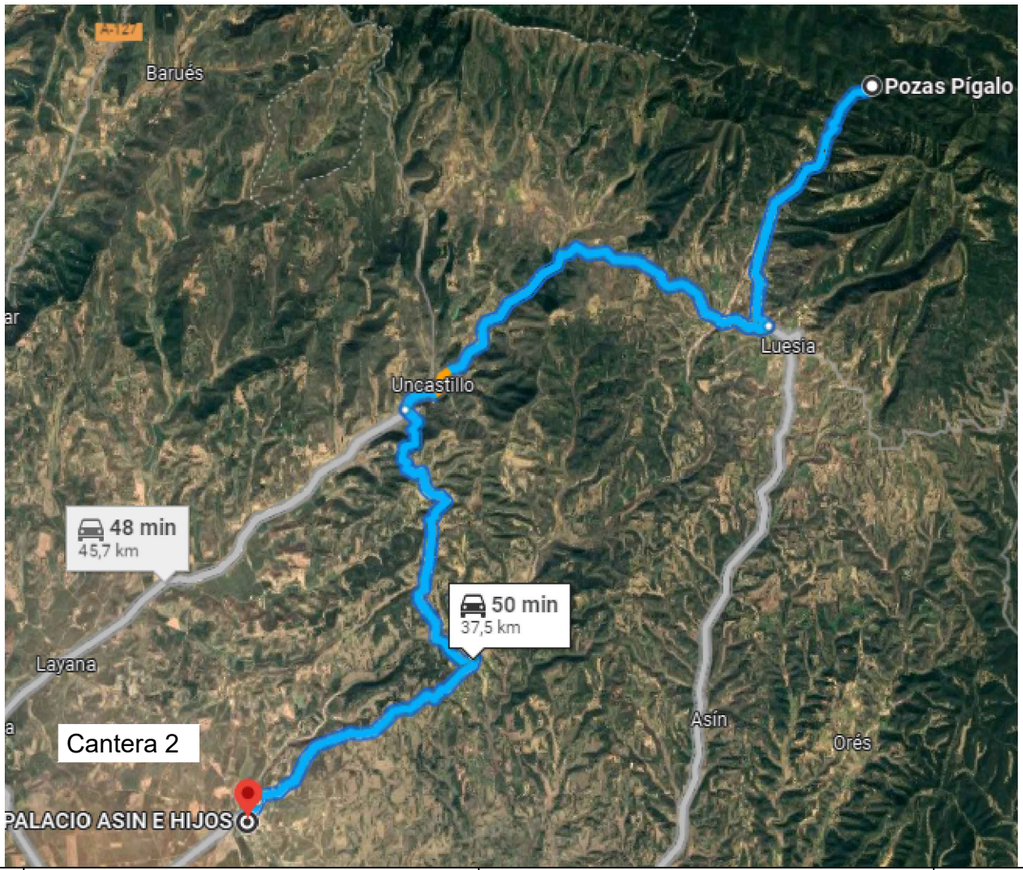
APÉNDICE 4: SITUACIÓN DE CANTERAS Y/O GRAVERAS



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **21/09/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **CANTERAS Y GRAVERAS**	Escala **S/E**	Nº plano **1**







Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **21/09/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **CANTERAS Y GRAVERAS**	Escala **S/E**	Nº plano **2**









Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **21/09/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **CANTERAS Y GRAVERAS**	Escala **S/E**	Nº plano **3**

ANEJO Nº 4 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

2. CLIMATOLOGÍA 1

2.1. Variables climáticas 1

2.1.1. Precipitaciones 1

2.1.2. Temperaturas 3

2.2. Clasificación climática 5

2.2.1. Índices climáticos 5

2.2.2. Climogramas 6

2.2.3. Clasificación climática de Köppen 8

2.3. Estudio de días útiles de trabajo 8

3. HIDROLOGÍA 11

3.1. Estudio de las precipitaciones máximas previsibles 11

3.1.1. Aplicación de la distribución de Gumbel para máximas precipitaciones. 11

3.1.2. Aplicación de la distribución SQRT-ET MÁX para máximas precipitaciones. 12

3.1.3. Aplicación de la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”. 14

3.1.4. Resumen de los resultados obtenidos en cada método. 15

3.2. Estudio de cuencas 16

3.3. Cálculo de los caudales 18

4. CONCLUSIÓN 26

APÉNDICE 1: PLANO DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS 27

APÉNDICE 2: DATOS DEL AEMET 29

APÉNDICE 3: PLANOS DE CUENCAS 129

APÉNDICE 4: PLANOS USO DEL SUELO 131

1. INTRODUCCIÓN

La finalidad de este estudio es realizar un análisis de la precipitación y obtener los caudales generados por las cuencas que interfieren en el trazado del proyecto. Este análisis posteriormente permite realizar el dimensionamiento del drenaje transversal y longitudinal de la traza.

Este anejo consta de dos partes principales: el análisis de la climatología y el de la hidrología de la zona. Para lo cual se ha consultado la siguiente información y datos:

La norma "5.2 IC drenaje superficial de la instrucción de carreteras".

Descarga de datos de la "Base de datos meteorológica (AEMET)"

Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico, para la información sobre la "Reserva Natural Fluvial Rio Arba De Luesia en su cabecera"

Los usos del suelo de la zona se ha recabado información de la página web "Copernicus Europe's on Earth" a través del visor que proporciona.

2. CLIMATOLOGÍA

Conocer el clima de la zona nos permite caracterizar el tipo de región en el que se ubica el proyecto y posteriormente realizar un plan de obra, con la programación de los distintos trabajos a realizar en cada fase.

Para este estudio los datos se han obtenido a partir del registro realizado en las estaciones meteorológicas más próximas a la zona del proyecto. Todos estos datos se encuentran en la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Las estaciones estudiadas son las siguientes:

CODIGO	MUNICIPIO	PROVINCIA	COTA	LATITUD	LONGITUD	AÑO INICIO	AÑO FINAL
9244 X	SOS DEL REY CATÓLICO	ZARAGOZA	626 m.	422927N	011249 W	04/02/1992	04/10/2022
9321 X	EJEA DE LOS CABALLEROS	ZARAGOZA	321 m	42° 7' 16'' N	1° 8' 23'' O	2009	04/10/2022

Los contenidos que se tratan son:

- La recopilación de las principales variables climáticas
- Clasificación e índices climáticos
- Determinación del número de días aprovechables en la ejecución de las obras

2.1. VARIABLES CLIMÁTICAS

Estas variables principalmente se dividen en dos grupos: precipitaciones y temperaturas. Luego hay otros datos recopilados en cuanto a la humedad, viento y otros.

2.1.1. Precipitaciones

Los datos recogidos con los que se realiza este estudio pertenecen al año 2021 y se muestran por cada día de cada mes, como se puede ver en el apéndice 2. A partir de esos datos se ha hecho una agrupación calculando la media de precipitaciones por cada mes, la media anual, la precipitación máxima en 24 horas en cada mes, la precipitación máxima en 24 horas del año en cuestión, la precipitación acumulada mensual, los números días de lluvia en cada mes y por ultimo los números de días de nieve, granizo, tormenta y niebla de forma anual.

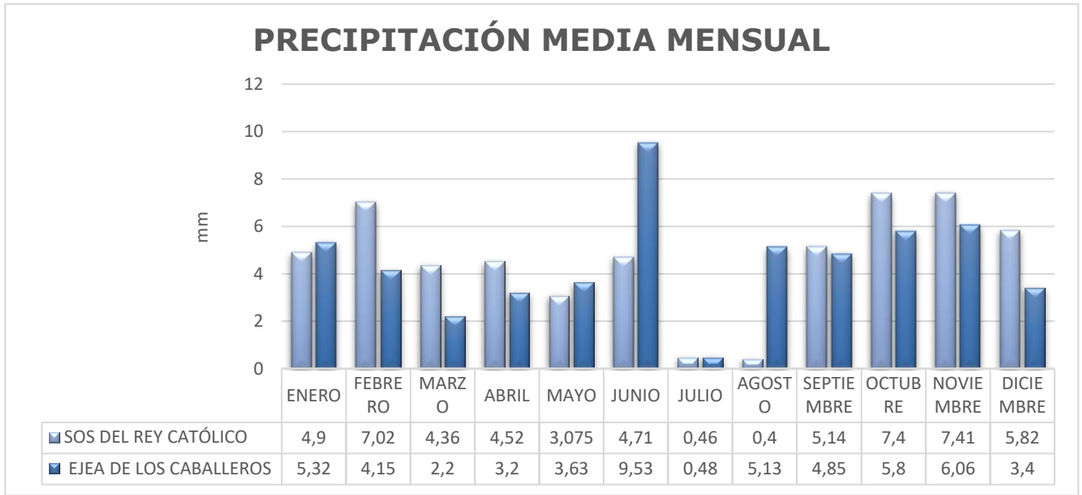
- PmM: Precipitación media mensual
- PmA: Precipitación media anual
- Pmax24 ME: Precipitación máxima 24 horas mensual
- Pmax24 AN: Precipitación máxima 24 horas anual
- P acumulada en un mes: Precipitación acumulada en un mes
- Nº DIAS LL: Número de días de lluvia

Esta recopilación de datos se realiza tanto respecto la estación meteorológica de Sos del Rey Católico como para la de Ejea de los caballeros.

ESTACIÓN SOS DEL REY CATÓLICO						AÑO 2021				
							Nº MEDIO DE DIAS ANUAL			
MES	PmM	PmA	Pmax24 ME	Pmax24 AN	P acumulada en un mes	Nº DIAS LL	Nº DIAS NIEVE	Nº DIAS GRANIZO	Nº DIAS TORMENTA	Nº DIAS NIEBLA
ENERO	4,9		14,4		68,6	14				
FEBRERO	7,02		39,4		77,2	11				
MARZO	4,36		20		21,8	5				
ABRIL	4,52		10,6		49,8	11				
MAYO	3,075		13,2		24,6	8				
JUNIO	4,71	4,60125	11,8	39,4	33	7	5	1	25	20
JULIO	0,46		0,8		1,4	3				
AGOSTO	0,4		0,6		0,8	2				
SEPTIEMBRE	5,14		14,6		56,6	11				
OCTUBRE	7,4		12,6		37	5				
NOVIEMBRE	7,41		34,8		89	12				
DICIEMBRE	5,82		29		87,4	15				

ESTACIÓN EJEA DE LOS CABALLEROS						AÑO 2021				
							Nº MEDIO DE DIAS ANUAL			
MES	PmM	PmA	Pmax24 ME	Pmax24 AN	P acumulada en un mes	Nº DIAS LL	Nº DIAS NIEVE	Nº DIAS GRANIZO	Nº DIAS TORMENTA	Nº DIAS NIEBLA
ENERO	5,32	4,47916667	15,6	18,4	42,6	8	1	1	25	20
FEBRERO	4,15		15,2		33,2	8				
MARZO	2,2		2,2		2,2	1				
ABRIL	3,2		11,6		38,4	12				
MAYO	3,63		14,4		21,8	6				
JUNIO	9,53		18,4		85,8	9				
JULIO	0,48		1,6		2,4	5				
AGOSTO	5,13		9,6		15,4	3				
SEPTIEMBRE	4,85		13,4		38,8	8				
OCTUBRE	5,8		7,6		23,2	4				
NOVIEMBRE	6,06		14,8		54,6	9				
DICIEMBRE	3,4		9,6		34	10				

Los datos de las dos estaciones se comparan en los gráficos como se puede ver a continuación:



El análisis de los datos refleja una media anual de 4.60mm, con una media de 8 días anuales de lluvia. Existe un máximo en primavera-verano con 9.53 mm, en otoño con 7.41 mm y en invierno con 7.02mm. Concretamente en los meses de junio, noviembre y febrero.

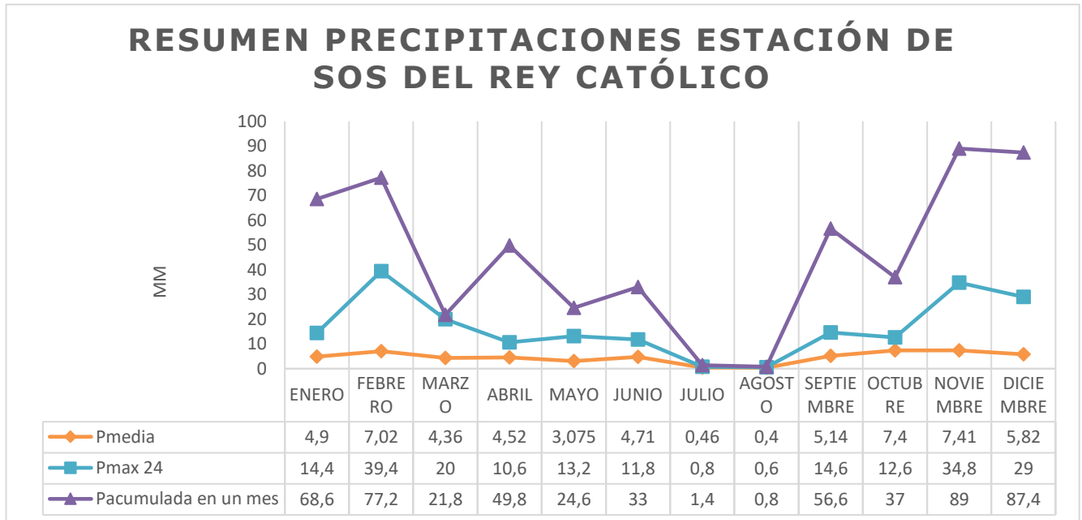
	PmA	P MEDIA acumulada al año	MEDIA Nº DIAS LL
SOS DEL REY CATÓLICO	4,6	45,6	9

	PmA	P MEDIA acumulada al año	MEDIA Nº DIAS LL
EJEA DE LOS CABALLEROS	4,5	32,7	7

Las unidades de la precipitación son en mm

La estación de Sos del Rey Católico registra valores de precipitación media anual muy similares a la estación de Ejea de los caballeros, pero la precipitación media acumulada al año que se registra en la estación de Sos es algo mayor a la de Ejea, por lo tanto, tomando esta diferencia de gran importancia, se van a analizar las variables climáticas respecto a la estación de Sos del Rey Católico.

Por lo cual en el siguiente grafico se muestra el resumen de las precipitaciones correspondientes a la estación de Sos del Rey Católico.

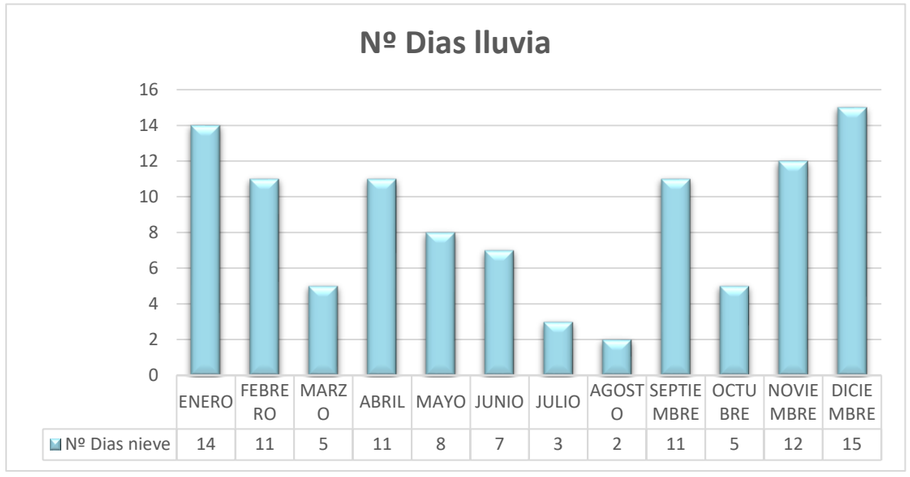


Las precipitaciones son mayores en los meses de otoño e invierno, siendo mayores en noviembre y en febrero. El periodo seco se sitúa en el verano, concretamente en los meses de julio y agosto. La precipitación máxima 24 horas se reparte a lo largo de todo el año, excepto en los meses de verano, siendo mayores los periodos tormentosos en los meses de noviembre, diciembre y febrero. Se presenta una gran irregularidad en la precipitación acumulada en todos los meses.

Respeto al análisis de número de días de lluvia, nieve, granizo, tormenta y niebla, en esta zona si ya es poco frecuente que llueva, aún lo es menos que se presente otra variable distinta a la lluvia.

Los datos recogidos son mensualmente para la lluvia y para el resto de los fenómenos atmosféricos como son menos frecuentes en darse se ha estimado una media anual, como se puede ver en la tabla anterior.

Respecto a los datos de lluvia, se han representado gráficamente para ver su evolución.



Los días de lluvia que se presentan mensualmente son poco uniformes, habiendo una estabilidad en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre. Desde el comienzo de la primavera hasta el final del verano se nota una notable disminución de las lluvias, teniendo un pico notable en el final de verano y comienzo del otoño. Cabe destacar el mes más lluvioso del año que es diciembre con 15 días de lluvia. Y el menos lluvioso se presenta en el verano, en el mes de agosto con dos días de lluvia.

2.1.2.Temperaturas

A continuación, se presenta un resumen de las variables de temperatura estudiadas a partir de los datos recogidos de las estaciones meteorológicas. Tanto de la estación de Ejea de los Caballeros como de la de Sos del Rey Católico. El estudio se ha realizado con los datos del último año disponibles, el año 2021.

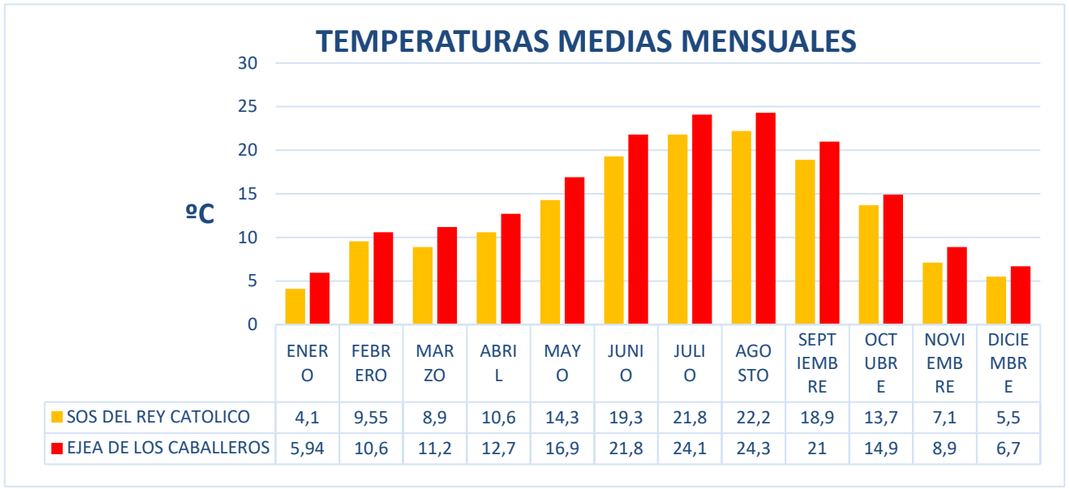
ESTACIÓN SOS DEL REY CATÓLICO						AÑO 2021					
MES	TªmMe	TªmA	Tª med Minima	Tª med Maxima	Tª minima absoluta	Tª maxima absoluta	Tª minima anual	Tª maxima anual	Nº dias al año con Tª < -5 ºc	Tªmin <0 Cº	Tªmax >30 Cº
ENERO	4,1	12,9958333	0,61	7,6	-8,8	16,8	-0,8	40,4	3	13	0
FEBRERO	9,55		5,55	13,6	0,7	18,2			0	0	0
MARZO	8,9		3,9	14,1	-3	22,6			0	3	0
ABRIL	10,6		5,1	16,1	-1,9	22,5			0	2	0
MAYO	14,3		8,1	20,6	1,7	28,5			0	0	0
JUNIO	19,3		12,4	26,1	8,3	33,1			0	0	4
JULIO	21,8		14,5	29,1	8,5	37			0	0	15
AGOSTO	22,2		14,3	30	8,8	40,4			0	0	15
SEPTIEMBRE	18,9		13,3	24,4	8	34,1			0	0	2
OCTUBRE	13,7		7,7	19,8	2,3	24,7			0	0	0
NOVIEMBRE	7,1		3,5	10,6	-1,2	15,8			0	2	0
DICIEMBRE	5,5		1,8	9,2	-3,9	15,5			0	9	0

ESTACIÓN EJEA DE LOS CABALLEROS						AÑO 2021					
MES	TªmMe	TªmA	Tª med Minima	Tª med Maxima	Tª minima absoluta	Tª maxima absoluta	Tª minima anual	Tª maxima anual	Nº dias al año con Tª < -5 ºc	Tªmin <0 Cº	Tªmax >30 Cº
ENERO	5,94	14,92	1,7	10,2	-6,5	19,2	-6,5	40,4	2	9	0
FEBRERO	10,6		5,7	15,5	1,9	19,6			0	0	0
MARZO	11,2		5,1	17,2	-1,1	24,2			0	2	0
ABRIL	12,7		6,6	18,7	-0,8	24,9			0	1	0
MAYO	16,9		9,9	24,1	4,2	30,9			0	0	2
JUNIO	21,8		14,7	29	10,1	35,5			0	0	14
JULIO	24,1		16,5	31,7	11,8	39			0	0	22
AGOSTO	24,3		16,6	32,1	10,8	40,4			0	0	23
SEPTIEMBRE	21		15,2	26,9	9	33,6			0	0	5
OCTUBRE	14,9		8,2	21,7	2,2	27			0	0	0
NOVIEMBRE	8,9		4,4	13,5	-1,1	19,3			0	3	0
DICIEMBRE	6,7		3,6	9,8	0,2	18,4			0	0	0

Las variables son las siguientes:

- TªmMe: Temperatura media mensual.
- TªmA: Temperatura media anual.
- Tªmed Mínima: Temperatura media mínima mensual
- Tª med Máxima. Temperatura media máxima mensual.
- Tª mínima absoluta: Temperatura mínima absoluta.
- Tª máxima absoluta: Temperatura máxima absoluta.
- Tª mínima anual: Temperatura mínima anual.
- Tª máxima anual: Temperatura máxima anual.
- Tª < -5ºC: Número de días al mes con temperatura menor de menos 5ºC.
- Tª min < 0ºC: Número de días al mes con temperatura menor de 0ºC.
- Tª max >30ºC: Número de días al mes con temperatura mayor a 30ºC.

Los datos de las dos estaciones se comparan en el siguiente grafico:



Este grafico muestra la comparación de las temperaturas medias registradas por cada estación. Se observa que en todos los meses la temperatura en Ejea de los caballeros es algo mayor que la que se presenta en Sos del Rey Católico. Pera esta diferencia no es muy significante, ya que varían de igual forma y los valores registrados son casi idénticos. Por lo cual lo que se muestra que el mínimo de la media de temperaturas se presenta al inicio del invierno, las temperaturas comienzan a subir en el inicio de la primavera y el pico se presenta en los meses de verano, julio y agosto. Al terminar este comienza un descenso de temperaturas, que coincide con el comienzo del otoño e invierno.

Como los datos obtenidos de ambas estaciones son casi similares, se estudia las oscilaciones de temperaturas de valores extremos haciendo una media de los resultados registrados entre ambas estaciones.

MES	Tª media Minima	Tª media Máxima	OSCILACIÓN MEDIA	Tª minima absoluta	Tª máxima absoluta	OSCILACIÓN MÁXIMA
ENERO	1,155	8,9	7,745	-7,65	18	25,65
FEBRERO	5,625	14,55	8,925	1,3	18,9	17,6
MARZO	4,5	15,65	11,15	-2,05	23,4	25,45
ABRIL	5,85	17,4	11,55	-1,35	23,7	25,05
MAYO	9	22,35	13,35	2,95	29,7	26,75
JUNIO	13,55	27,55	14	9,2	34,3	25,1
JULIO	15,5	30,4	14,9	10,15	38	27,85
AGOSTO	15,45	31,05	15,6	9,8	40,4	30,6
SEPTIEMBRE	14,25	25,65	11,4	8,5	33,85	25,35
OCTUBRE	7,95	20,75	12,8	2,25	25,85	23,6
NOVIEMBRE	3,95	12,05	8,1	-1,15	17,55	18,7
DICIEMBRE	2,7	9,5	6,8	-1,85	16,95	18,8
ANUAL	8,29	19,65	11,36	2,51	26,72	24,21

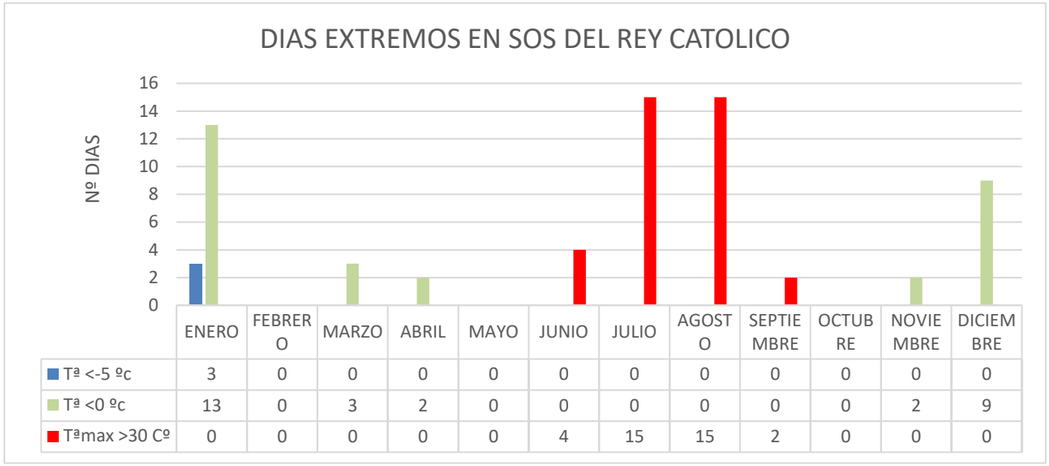
La temperatura media oscila entre 6.8 ºC en invierno, en el mes de diciembre y 15,6ºC de media máxima en verano. La media anual es de 11,36ºC.

La oscilación de temperatura máxima es de 30.6ºC en verano, en el mes de agosto. Obtenido una media anual máxima de 24,21ºC.

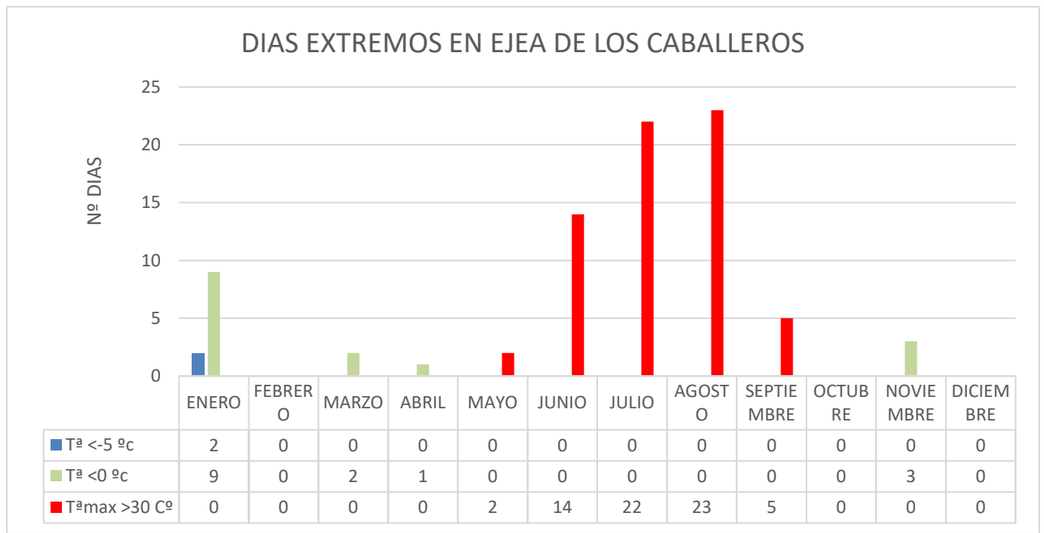
La oscilación de verano-invierno de las temperaturas medias es de 6.8ºC como mínimo en invierno y como máxima 15,6ºC en verano.

MES	Tª media Minima	Tª media Máxima	OSCILACIÓN VERANO-INVIERNO
ENERO	1,155	8,9	7,745
FEBRERO	5,625	14,55	8,925
MARZO	4,5	15,65	11,15
ABRIL	5,85	17,4	
MAYO	9	22,35	
JUNIO	13,55	27,55	14
JULIO	15,5	30,4	14,9
AGOSTO	15,45	31,05	15,6
SEPTIEMBRE	14,25	25,65	11,4
OCTUBRE	7,95	20,75	
NOVIEMBRE	3,95	12,05	
DICIEMBRE	2,7	9,5	6,8

A continuación, se presenta los gráficos de los días extremos registrados por cada estación.



	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Tª <-5 ºc	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tª <0 ºc	13	0	3	2	0	0	0	0	0	0	2	9
Tªmax >30 Cº	0	0	0	0	0	4	15	15	2	0	0	0



	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Tª <-5 ºc	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tª <0 ºc	9	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0
Tªmax >30 Cº	0	0	0	0	2	14	22	23	5	0	0	0

Hay una diferencia bastante apreciable entre los días que se superan los 30ºC al año que se presentan en los meses de verano, frente a los días al año que la temperatura está por debajo de los 0ºC.

Hay que destacar que por debajo de los 0ºC se producen las heladas. Por lo tanto, en Sos del Rey Católico se presenta la helada 29 días al año y en Ejea de los Caballeros se presenta 15 días. Hay una gran diferencia entre los dos registros.

En cuanto a la temperatura por debajo de -5ºC se presenta solo en el mes de enero, en invierno. En la estación de Sos del Rey Católico hay un registro de 3 días, mientras que en Ejea de los Caballeros el registro es de dos días.

En el caso de que las temperaturas superen los 30ºC, en Sos del Rey católico es de 36 días al año y en Ejea de los Caballeros es de 66 días.

Es más cálida la zona de Ejea de los Caballeros.

2.2. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Para poder clasificar el clima de la zona se calculan los índices climáticos, se incorporan los diagramas de termohietas y el ombrotérmico de Walter-Gaussen y se obtiene la clasificación agroclimática de Köppen.

2.2.1. Índices climáticos

Los índices que se analizan para caracterizar el clima de la zona de estudio son:

- **Índice de aridez de Martonne**

El índice de Martonne presenta la siguiente ecuación:

$$Ia = \frac{R}{T + 10}$$

Donde:

Ia = índice de aridez

R = precipitación media anual en mm

T = temperatura madia anual en ºC

Para la zona de estudio, se toman los resultados obtenidos de la estación de Sos del Rey Católico, ya que son los más desfavorables. Por lo tanto:

La precipitación media anual es de 4.6 mm y la temperatura media anual es de 13 ºC.

$$\boldsymbol{Ia = 0.20}$$

Según la clasificación que estable Martonne en la siguiente tabla de los climas:

INDICE DE MARTONNE	TERRENO	OBSERVACIONES
0 - 5	Desierto	-
5 - 10	Estepa desértica, con posibilidad de cultivos de regadío	-
10 - 20	Zona de transición, con escorrentías temporales	Estepas y países secos mediterráneos
20 - 30	Escorrentía con posibilidad de cultivos sin riesgo	Cultivo de secano y olivares
30 - 40	Escorrentía fuerte y continua, permite la existencia de bosques	Cría de ganado
> 40	Exceso de escorrentía	Aguaceros tropicales y con viento monzón.

La zona se califica como "Desierto"

- **Índice termo pluviométrico de Dantin-Revenga**:

Este índice fue propuesto por los españoles J. Dantin Cerceda y A. Revenga Carbonell. La ecuación propuesta es la siguiente:

$$Itp = 100 * \frac{T}{P}$$

T = temperatura media anual en ºC

P = precipitación media anual en mm

Aplicando esta ecuación y con los datos de la zona, el índice termo pluviométrico para la zona es **Itp = 282.61**

En este índice la clasificación de los climas es la siguiente:

INDICE DE DANTIN-REVENGA	ZONA
0 - 2	Zona Húmeda
2 - 3	Zona Semiárida
3 - 6	Zona Árida
> 6	Zona Subárida

La zona se clasifica como "zona subárida".

- **Índice de pluviosidad de Lang**

El índice de Lang se obtiene mediante la siguiente expresión:

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

T = Temperatura media anual en ºC

P = precipitación media anual en mm

$$IL = 0.35$$

La clasificación establecida en este índice se divide en tres zonas:

INDICE DE LANG	ZONA
< 40	Zona árida
40 - 160	Zona húmeda
> 160	Zona súper-húmeda

La zona se clasifica como árida.

Resumen de los resultados de los índices climático para la zona:

T media anual ºC	P media anual mm
13	4,6

ÍNDICE	VALOR	CLASIFICACIÓN
Aridez de Martonne	0,20	Desierto
Dantin-Revenga	282,61	Zona subárida
Pluviosidad de Lang	0,35	Zona árida

2.2.2. Climogramas

- Diagrama de Termohietas

Este diagrama permite una visión del clima del lugar. Los ejes de dicho diagrama representan las temperaturas y las precipitaciones medias mensuales. Cada valor de temperatura y precipitación de un mismo mes representa un punto. En total se tienen doce puntos, los cuales se unen mediante una poligonal cerrada. Con este diagrama se pude ver la variación de las variables climáticas a lo largo del año.

Si la rama de verano va por la derecha de la rama de invierno, significa que predominan las lluvias en verano. Por el contrario, predominarían en invierno.

Si las ramas se superponen, indica que el régimen pluviométrico es uniforme a lo largo del año.

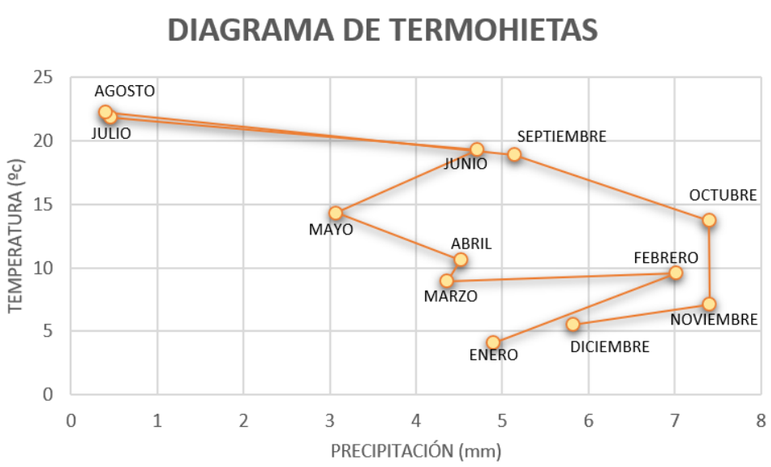
Si la línea media de temperatura paralela al eje de temperatura esta muy apartada del eje, la precipitación es abundante. Por el contrario, si se acerca al eje es escasa.

Si el polígono que se obtiene es muy alargado en el sentido de las ordenadas, indica que la oscilación térmica es exagerada.

Si todo el polígono esta elevado, indica clima cálido y por el contrario frio.

Para la zona de estudio el diagrama que se obtiene es el siguiente:

VARIABLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PRECIPITACIÓN	4,9	7,02	4,36	4,52	3,07	4,71	0,46	0,4	5,14	7,4	7,41	5,82
TEMPERATURA	4,1	9,55	8,9	10,6	14,3	19,3	21,8	22,2	18,9	13,7	7,1	5,5



El grafico obtenido indica que predominan las lluvias en invierno y es esta es escasa.

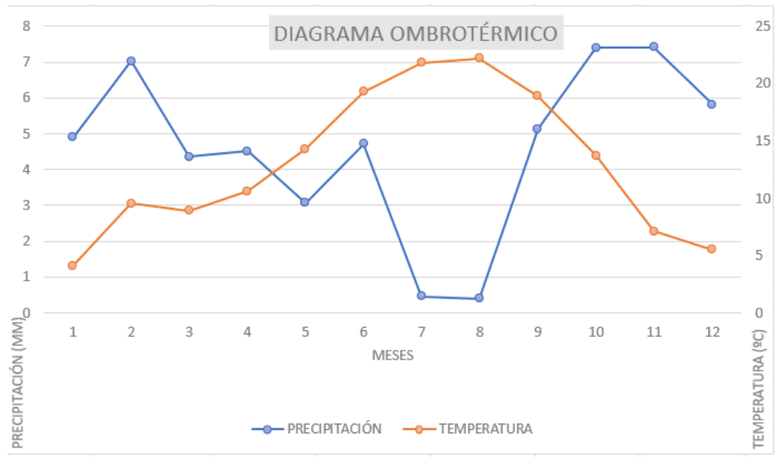
El clima de la zona se caracteriza por frio.

- <u>Diagrama ombotérminco de Walter – Gaussen.</u>

En este diagrama se refleja la variación de los valores medios de temperatura y precipitación a lo largo del año. La precipitación se representa con una escala doble respecto a la de la temperatura (2mm de precipitación equivalen a 1ºC de temperatura). El objetivo es establecer los meses secos (P<2T). Lo que se consigue es delimitar los periodos de sequía, así como su intensidad.

Para esta zona del proyecto se obtiene el siguiente diagrama respecto los valores tomados de la estación de Sos del Rey católico.

VARIABLE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PRECIPITACIÓN	4,9	7,02	4,36	4,52	3,07	4,71	0,46	0,4	5,14	7,4	7,41	5,82
TEMPERATURA	4,1	9,55	8,9	10,6	14,3	19,3	21,8	22,2	18,9	13,7	7,1	5,5



La línea de la temperatura supera la de las precipitaciones desde el mes de mayo hasta septiembre. Coincidiendo con que son estos meses en los que se inicia y finaliza el verano.

En el mes de junio y julio hay un escaso registro de precipitaciones lo que indica que la zona presenta un clima mediterráneo con verano caluroso e invierno frio.

2.2.3. Clasificación climática de Köppen

Se establece la clasificación de grupos climáticos de acuerdo con sus efectos sobre la vegetación.

Se clasifica la zona según los valores obtenidos de la estación de Sos del Rey católico.

Se establece la clasificación en 5 grupos designados por letras:

- Grupo A tropical: ningún mes con temperaturas medias inferiores a 18 grados.
- Grupo B seco: la evaporación excede las precipitaciones.
- Grupo C clima de latitudes medias: la temperatura media del mes frio esta entre -3ºC y 18ºC, y la del mes más cálido supera los 10ºC.
- Grupo D clima continental: la temperatura del mes frio es inferior a -3ºC y la del mes más cálido es superior a 10ºC.
- Grupo E clima polar: las temperaturas medias no superan los 10ºC en ningún es del año. Es un clima seco y siempre frio.

En este caso la zona del proyecto se encuentra en el **grupo C** ya que la temperatura media del mes del más frio es **4.1ºC** en el mes de enero.

Dentro de este grupo la clasificación es la siguiente:

- S: verano seco
- W: invierno seco
- F: húmedo, precipitaciones constantes.

La tercera tera se define según lo siguiente:

- A: subtropical, en verano se superan los 22 ºC
- B: Templado, el verano es fresco no se superan los 22ºC.
- C: frio, menos de cuatro meses al año la temperatura media superior a 10ºC.

Por lo tanto, según lo establecido anteriormente, el verano es seco ya que los mm de lluvia que caen son insignificantes, no llueve apenas y en verano se superan los 22ºC. En resumen, el tipo de clima que se establece es: **Csa, mediterráneo**.

"inviernos templados y veranos secos. La mayor parte de las lluvias caen en invierno o en las estaciones intermedias."

2.3. ESTUDIO DE DÍAS ÚTILES DE TRABAJO

Con los resultados obtenidos del estudio de climatología realizado anteriormente y siguiendo la metodología de la publicación "Dirección general de carreteras. Datos climatológicos para carretera" del año 1964, se realiza el estudio de días útiles de trabajo para el año 2024, teniendo en cuenta el calendario laboral de dicho año.

En dicha publicación se incluyen las siguientes definiciones

- Día trabajable: "para cada clase de obra definida, se entiende por día trabajable en cuanto a clima se refiere, el día en que la precipitación y la temperatura del ambiente sean inferior y superior respectivamente a los límites, que se definen más adelante.
- Temperatura límite del ambiente para la ejecución de unidades bituminosas: "temperatura límite del ambiente para la ejecución de riegos, tratamientos superficiales o por penetración, y mezclas bituminosas, aquella que se aceptas normalmente como límite, por debajo del cual no pueden ponerse en obra dichas unidades." Se toma 10ºC como temperatura límite para riegos superficiales y 5ºC para mezclas bituminosas.
- Temperatura límite del ambiente para la manipulación de materiales naturales húmedos: los 0ºC.
- Precipitación límite: "se establecen dos valores de la precipitación limite diaria: 1 mm por día y 10 mm por día. El primer valor limita el trabajo en ciertas unidades sensibles a una pequeña lluvia y el segundo de los valores limita el resto de los trabajos. Se entiende, que, en general, con precipitación diaria superior a 10 mm, no puede realizarse ningún trabajo sin protecciones especiales.

Para calcular el número de días útiles de trabajo se aplican unos coeficientes de reducción al número de días laborales.

- Coeficiente de reducción por helada $\boldsymbol{\eta_m}$: coeficiente del número de días del mes en que la temperatura mínima es superior a 0ºC, al número de días del mes.

$$\eta_m = \frac{n^o\ de\ dias\ con\ T > 0^oC}{n^o\ de\ dias\ del\ mes}$$

- Coeficiente de reducción por temperatura límite para la ejecución de riegos y tratamientos superficiales o por penetración $\boldsymbol{\tau_m}$: se calcula como el cociente del número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 10ºC y el número de días del mes.

$$\tau_m = \frac{Nº\ de\ dias\ del\ mes\ con\ temepratura\ a\ las\ 9\ de\ la\ mañana > 10ºC}{Nº\ de\ dias\ del\ mes}$$

- Coeficiente de reducción por temperatura límite para la ejecución de mezclas bituminosas τ'_m**:** se calcula como el cociente del número de días en que la temperatura es a las 9 de la mañana es igual o superior a 5ºC y el número de días del mes.

$$\tau'_m = \frac{Nº\ de\ dias\ del\ mes\ en\ que\ la\ temperatura\ a\ las\ 9\ de\ la\ mañana\ es > 5ºC}{Nº\ de\ dias\ al\ mes}$$

- Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo: se calcula con el cociente del número de días del mes en que la precipitación es inferior a 10 mm y el número de das al mes.

$$\lambda_m = \frac{Nº\ de\ dias\ del\ mes\ con\ precipitacion < 10\ mm}{Nº\ de\ dias\ al\ mes}$$

- Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo con precipitación inferior a 1 mm:

$$\lambda'_m = \frac{Nº\ de\ dias\ al\ mes\ con\ precipitacion\ inferior < 1mm}{Nº\ de\ dias\ al\ mes}$$

Se han obtenido los valores de cada coeficiente de reducción a partir de la publicación "Datos climatológicos de carreteras" del año 1964, por la falta de información específica obtenida a partir de los datos proporcionados por el AEMET.

Estos coeficientes reductores son por causas meteorologías y según en qué clase de obra nos encontremos afecta uno u otro. Por lo tanto:

CLASE DE OBRA	T > 0ºC	P < 10 mm	P < 1 mm	T > 10ºC	T > 5ºC
Hormigones	X	X			
Explanaciones	X	X	X		
Áridos		X			
Riegos			X	X	
Mezclas bituminosas			X		X

El coeficiente de reducción para cada clase de obra se obtiene de las siguientes ecuaciones:

- Para hormigones: $Cm = \eta_m * \lambda m$
- Explanaciones: $Cm = \frac{\lambda m + \lambda' m}{2} * \eta_m$
- Áridos: $Cm = \lambda m$
- Riegos y tratamientos superficiales o por penetración: $Cm = \tau_m * \lambda' m$
- Mezclas bituminosas: $Cm = \tau' m * \lambda' m$

Para obtener los días útiles de trabajo también hay que tener en cuenta los días festivos correspondientes a cada mes. En este caso como el proyecto se ubica en la provincia de zaragoza, se coje el calendario laboral del año 2024 para la provincia de zaragoza.



A partir de estos datos se obtiene el coeficiente reductor por días festivos (Cf).

Con el coeficiente reductor por causas meteorológicas (Cm) y por días festivos, se obtiene el coeficiente reductor que se aplica a cada clase de obra en cada mes a partir de la siguiente ecuación:

$$Ct = 1 - (1 - Cm) * Cf$$

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Coeficiente	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
η_m	0,700	0,720	0,900	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,800
τ_m	0,100	0,100	0,250	0,510	0,930	1,000	1,000	1,000	1,000	0,760	0,280	0,170
τ'_m	0,430	0,520	0,832	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,720	0,500
λm	0,942	0,940	0,956	0,973	0,930	0,945	0,963	0,988	0,943	0,950	0,987	0,966
λ'm	0,783	0,810	0,740	0,776	0,805	0,800	0,890	0,880	0,784	0,786	0,854	0,700

	Coeficientes de reducción Cm											
CLASE DE OBRA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Hormigones	0,659	0,677	0,860	0,973	0,930	0,945	0,963	0,988	0,943	0,950	0,918	0,773
Explanaciones	0,604	0,630	0,763	0,875	0,868	0,873	0,927	0,934	0,864	0,868	0,856	0,666
Áridos	0,942	0,940	0,956	0,973	0,930	0,945	0,963	0,988	0,943	0,950	0,987	0,966
Riegos	0,078	0,081	0,185	0,396	0,749	0,800	0,890	0,880	0,784	0,597	0,239	0,119
Mezclas bituminosas	0,337	0,421	0,616	0,776	0,805	0,800	0,890	0,880	0,784	0,786	0,615	0,350

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Dias totales mes	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Dias laborales	21	21	20	21	22	20	23	21	21	23	20	19
Cf	0,677	0,724	0,645	0,700	0,710	0,667	0,742	0,677	0,700	0,742	0,667	0,613

	Coeficiente de reducción Ct											
CLASE DE OBRA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Hormigones	0,769	0,766	0,910	0,981	0,950	0,963	0,973	0,992	0,960	0,963	0,945	0,861
Explanaciones	0,732	0,732	0,847	0,912	0,906	0,915	0,945	0,955	0,904	0,902	0,904	0,796
Áridos	0,961	0,957	0,972	0,981	0,950	0,963	0,973	0,992	0,960	0,963	0,991	0,979
Riegos	0,376	0,335	0,474	0,577	0,822	0,867	0,918	0,919	0,849	0,701	0,493	0,460
Mezclas bituminosas	0,551	0,581	0,752	0,843	0,862	0,867	0,918	0,919	0,849	0,841	0,743	0,602

	DÍAS UTILES DE TRABAJO											
CLASE DE OBRA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Hormigones	16	16	18	21	21	19	22	21	20	22	19	16
Explanaciones	15	15	17	19	20	18	22	20	19	21	18	15
Áridos	20	20	19	21	21	19	22	21	20	22	20	19
Riegos	8	7	9	12	18	17	21	19	18	16	10	9
Mezclas bituminosas	12	12	15	18	19	17	21	19	18	19	15	11

3. HIDROLOGÍA

El rio Arba de Luesia es la denominación del rio que discurre muy próximo a la traza del presente proyecto. A mitad del recorrido se encuentra las Pozas de Pigalo que cuenta con un gran pozo de gran valor paisajístico.

La información obtenida a través del "MINISTERIO PARA LA TRANSFORMACIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO" ha permitido hacer un resumen de las características del rio Arba, las cuales se presentan a continuación:

Dicho rio pertenece a la cuenca del Ebro y es un ejemplo de representación de los ríos de montaña mediterránea calcárea. Así pues, su régimen hidrológico es pluvial mediterráneo y esta caracterizado por la irregularidad de las precipitaciones. El rio discurre sobre areniscas y lutitas.

Presenta una longitud de 17.85 km.

Las coordenadas UTM ETRS89 del punto de inicio y final del cauce son:

COOR. UTM ETRS89	X	Y
PUNTO INICIO	671.556	4700.625
PUNTO FINAL	661.084	4693.271

El tamaño de los sedimentos que arrastra el rio son:

- Bloques de >25.6 cm
- Cantos entre 64 mm y 25.6 cm
- Gravas de 2 mm a 64 mm

Las interacciones que se detectan en la reserva son actividades para uso ganadero, captaciones de uso ganadero, viales, caminos, carretera e instalaciones de uso público como es la zona de acampada y la zona de baño.

Por las características que presenta el rio Arba de Luesia lo hacen hábitat de múltiples especies, es considerado de importante representatividad y se mantiene su estado natural, lo que da lugar a que sea zona de Reserva Natural Fluvial.

Las ramificaciones del cauce dan lugar a que sea necesario dimensionar una obra de drenaje transversal en cada caso, al igual que también es necesario drenaje longitudinal sobre todo en zonas donde se tiene un desmonte de tierra.

Por lo tanto, para dimensionar dichas obras es necesario el estudio previo de las precipitaciones y calcular el caudal de cada cuenca que afecta a la traza de este proyecto.

3.1. ESTUDIO DE LAS PRECIPITACIONES MÁXIMAS PREVISIBLES

En el aparatado anterior de climatología se han recogido los valores de precipitaciones máximas en 24 horas para cada estación próxima a la zona del proyecto. De estos datos recogidos se calcula la precipitación máxima previsible en 24 horas para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 50, 100, 500 y 1000 años aplicando las distribuciones de Gumbel y SQRT-ET. Los valores seleccionados para realizar este análisis han sido los de la estación de Sos del Rey Católico ya que eran los datos más desfavorables entre las dos estaciones cercanas a la zona del proyecto.

Después se realiza un cuadro resumen de los resultados obtenidos y se contrastan con los resultados de obtenidos a partir de la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular". Escogiendo así los valores más desfavorables para cada periodo de retorno.

Los datos proporcionados por la estación de Sos del Rey Católico son los siguientes:

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	MÁXIMO
2016	20,3	19,8	27,7	7,1	15,3	3,6	11,1	0,3	13	14,3	48,8	0,2	48,8
2017	3,1	12	19,5	9,6	14,6	17,3	5,4	23,7	23,6	40,8	9,8	9,7	40,8
2018	5,8	10,2	17,1	29,7	24	12,9	24,2	36,2	29,9	39,9	9,5	11	39,9
2019	14,9	21,1	4,9	21,5	52,3	23,8	36,3	12,7	24,4	13,6	35,9	34,4	52,3
2020	12,6	2,5	34,4	14,8	16,4	25,7	20,6	3	7	17,2	34,8	19	34,8
2021	14,4	39,4	20	14	13,2	11,8	0,8	0,6	14,6	12,6	34,8	29	39,4

3.1.1. Aplicación de la distribución de Gumbel para máximas precipitaciones.

La Ley de Gumbel ha sido utilizada para hacer un estudio estadístico de la precipitación correspondiente a cada periodo de retorno.

$$F(x) = e^{-e^{-\alpha(x-\mu)}}$$

La ecuación depende de una variable aleatoria x y de dos parámetros de ajuste μ y α.

Lo que se obtiene con la ecuación es una probabilidad F(x) de que dicha variable x (que depende de la precipitación) no sea superada.

A la variable aleatoria se le asocia un periodo de retorno T(x), el cual indica el tiempo en que se espera que se produzca el valor de x. La ecuación asociada con el periodo de retorno es la siguiente:

$$T(x) = \frac{1}{1 - F(x)}$$

Los parámetros de ajuste se calculan de la siguiente forma:

$$\alpha = \frac{S_N}{S_X}$$

$$\mu = mX - mY_N * \left(\frac{S_X}{S_N}\right)$$

mX = media de los valores X (datos precipitaciones máximas)

mY_N = madia de la variable yi

SN = desviación típica de la variable yi

Sx = desviación típica de la muestra de los valores de máximos de las precipitaciones diarias.

Se han recogido los datos desde el año 2016 hasta el 2021

$$S_X = \sqrt{\sum_{i=1}^{N} \frac{(X - mX)^2}{N - 1}}$$

$$S_N = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (yi - mYN)^2}{N}}$$

$$yi = -\ln\ln\left(\frac{N+1}{i}\right)$$

$$mY_N = \frac{\sum_{i=1}^{N} yi}{N}$$

Despejando x de la ecuación de la Ley de Gumbel se obtiene la precipitación máxima diaria para cada periodo de retorno T(x)

$$X = P24 = \mu - \frac{1}{\alpha}[\ln(-\ln\frac{T(X)-1}{T(X)})]$$

Los resultados obtenidos son los siguientes:

	PD24	n	xi - X media	(xi - X media)^2	Yi	(yi - Ymedia)	(yi - Ymedia)^2
2020	34,8	1	-7,867	61,884	-0,666	-1,135	1,288
2021	39,4	2	-3,267	10,671	-0,225	-0,694	0,482
2018	39,9	3	-2,767	7,654	0,166	-0,303	0,092
2017	40,8	4	-1,867	3,484	0,581	0,111	0,012
2016	48,8	5	6,133	37,618	1,089	0,620	0,385
2019	52,3	6	9,633	92,801	1,870	1,401	1,962
SUMA TOTAL	256	6		214,11	2,81		4,22
MEDIA	42,67				0,47		

Sx	6,544
SN	0,839
alfa	0,128
u	39,007

T	PD24
2	41,87
5	50,71
10	56,56
20	62,18
25	63,96
50	69,45
100	74,90
500	87,48
1000	92,90

3.1.2. Aplicación de la distribución SQRT-ET MÁX para máximas precipitaciones.

Dicha distribución fue propuesta por Etoh en 1986 y la ecuación es al siguiente:

$$F(x) = e^{[-k*(1+\sqrt{\alpha*x})*e^{(\sqrt{\alpha*x})}}$$

La ecuación depende de dos parámetros k y α, ambos dependen de la media y de la desviación típica de los datos de precipitaciones.

Para calculara dichos parámetros Zorraquino desarrollo una aproximación polinómica para el cálculo de dichos parámetros. El método que propone sigue las siguientes ecuaciones:

$$Ln(K) = \sum_{i=0}^{6} a_i * [\ln(Cv)]^i$$

$$Ln(I1) = \sum_{i=0}^{6} b_i * [\ln(K)]^i$$

Cv es el coeficiente de variación. Se calcula dividiendo la media/desviación típica

Los valores a y b son valores propuestos por las tablas de Zorraquino. Se muestran a continuación:

Cv :	0.99 a 0.70	0.70 a 0.30	0.30 a 0.19
b0	2,307319	2,342697	-0,931508
b1	-0,136674	-0,149784	2,156709
b2	-0,075036	-0,099312	-0,779770
b3	-0,013464	0,003444	0,112962
b4	0,003228	0,001014	-0,009340
b5	0,000521	-0,000141	0,000412
b6	-0,000141	0,000005	-0,000008

Cv :	0.99 a 0.70	0.70 a 0.30	0.30 a 0.19
b0	2,307319	2,342697	-0,931508
b1	-0,136674	-0,149784	2,156709
b2	-0,075036	-0,099312	-0,779770
b3	-0,013464	0,003444	0,112962
b4	0,003228	0,001014	-0,009340
b5	0,000521	-0,000141	0,000412
b6	-0,000141	0,000005	-0,000008

El cálculo realizado y los resultados obtenidos son los siguientes:

	PD24	n	xi - X media	(xi - X media)^2
2020	34,8	1	6,133	37,618
2021	39,4	2	-1,867	3,484
2018	39,9	3	-2,767	7,654
2017	40,8	4	9,633	92,801
2016	48,8	5	-7,867	61,884
2019	52,3	6	-3,267	10,671
SUMA TOTAL	256	6		214,113
MEDIA	42,667			
Sx	6,544			
CV	0,153373			
	se asume 0,19			

A	i	a*ln(cv)^i
-1765,86	0	-1765,86
-7240,6	1	12024,69
-11785,6	2	-32505,02
-9538	3	43687,32
-3834,3	4	-29166,44
-612,68	5	7739,812
0	6	0
	SUMA	14,4982
	K	1979196

B	i	b*ln(k)^i
-0,93151	0	-0,93151
2,156709	1	31,2684
-0,779777	2	-163,9074
0,112962	3	344,2506
-0,00934	4	-412,6705
0,000412	5	263,9173
-0,0000075	6	-69,654
	SUMA	-7,727075
	I1	0,000441
	ALFA	6,65

F(x)	T	PD 24
0,6	2,5	**46,4**
0,8	5	**51,1**
0,9	10	**55,6**
0,95	20	**60,1**
0,96	25	**61,5**
0,98	50	**66,1**
0,99	100	**70,8**
0,998	500	**82,2**
0,999	1000	**87,3**

$$F(x) = \exp\left[-k \cdot (1 + \sqrt{\alpha \cdot x}) \cdot \exp(\sqrt{-\alpha \cdot x})\right]$$

x es la incognita asociada a la precipitacion para cada periodo de retorno

3.1.3. Aplicación de la publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular".

Este método consiste en aplicar los valores proporcionados por las tablas y los planos de dicha publicación.

La P24 se obtiene el siguiente producto:

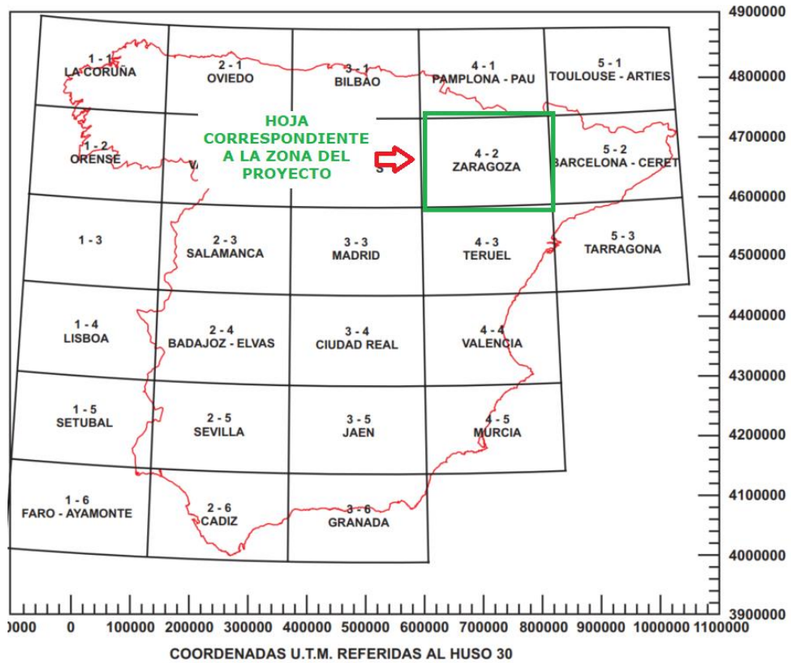
$$P24 = KT * P$$

KT es un factor de aplicación que depende del Cv (Coeficiente de variación) y del T (Periodo) cuyos valores asociados se pueden ver en la tabla 7.1 de la publicación.

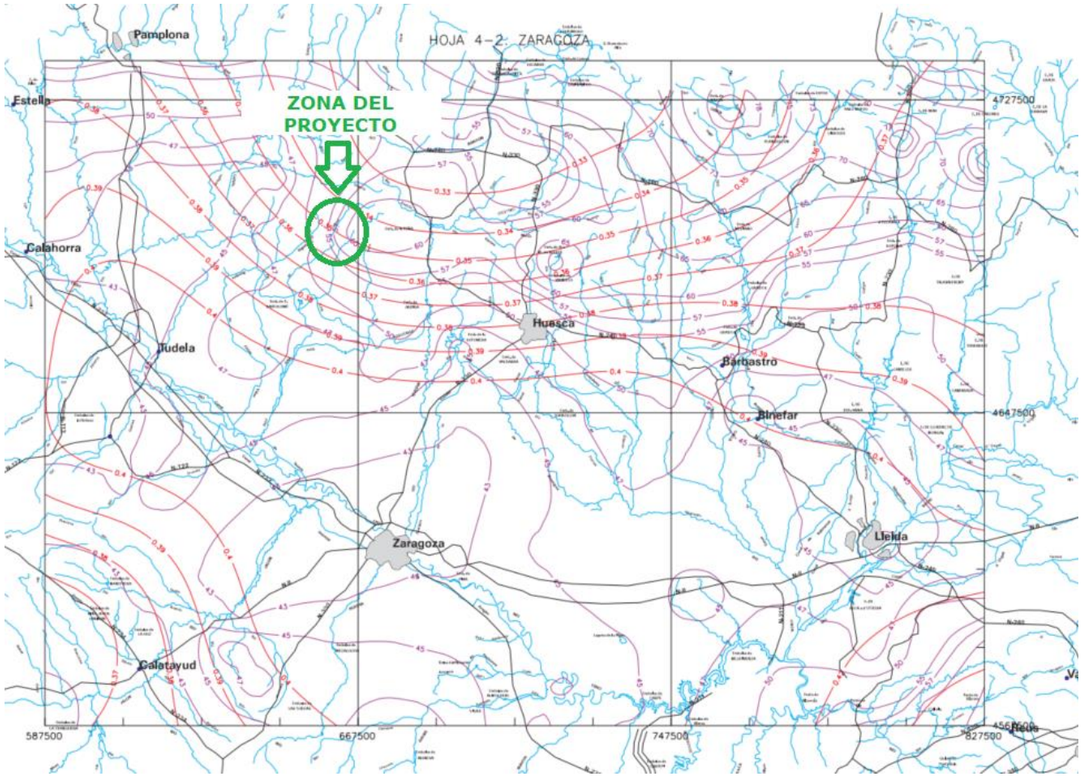
El Cv se obtiene de las isolíneas presentadas en el plano correspondiente a la hoja de ubicación del proyecto (líneas en color rojo)

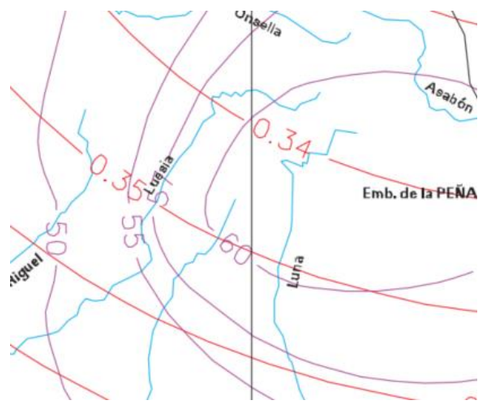
El valor de P (valor medio de la máxima precipitación anual) también se obtiene del plano correspondiente a la zona (líneas moradas).

Entonces primero ubico la zona del proyecto:



La zona se ubica en la hoja 4-2 perteneciente a zaragoza. Por lo tanto, busco dicha hoja en la publicación:





P =57 mm/día

Cv = 0.35

Con el valor obtenido de coeficiente de variación voy a la tabla nombrada anteriormente, la cual muestro a continuación:

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular 13

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_T ,de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_T, en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

De esta tabla obtengo los factores de ampliación (KT) asociados a cada periodo de retorno.

Con estos datos se calcula la precipitación asociada a cada periodo de retorno y los resultados son los siguientes:

P	CV	T	KT	P24 (mm/dia)
57	35	2	0,921	52,497
		5	1,217	69,369
		10	1,438	81,966
		25	1,732	98,724
		50	1,961	111,777
		100	2,220	126,54
		200	2,480	141,36
		500	2,831	161,367

3.1.4. Resumen de los resultados obtenidos en cada método.

Con el análisis realizado aplicando los tres métodos escojo los valores más desfavorables comparando los tres. Por lo tanto, los resultados son los siguientes:

	METODO			
T	Gumbel	SQRT	MÁXIMAS LLUVIAS	PD 24 MAX
2	41,87	…	52,50	52,50
5	50,71	51,13	69,37	69,37
10	56,56	55,60	81,97	81,97
20	62,18	60,07	98,72	98,72
25	63,96	61,52	111,78	111,78
50	69,45	66,07	126,54	126,54
100	74,90	70,77	141,36	141,36
500	87,48	82,19	161,37	161,37
1000	92,90	87,34	…	92,90

3.2. ESTUDIO DE CUENCAS

CUENCA	AREA (km2)	Pto.mas distante	Pto. Descarga del caudal	Longitud del cauce (km)	OBRA DE DRENAJE	Uso del suelo
Principal 1	0,111	900	760	0,642	ODT	Vegetación esclerófila
Secundaria 1.1	0,008	790	770	0,084	CUNETA	Vegetación esclerófila
Secundaria 1.2	0,022	810	780	0,152	CUNETA	Vegetación esclerófila
Secundaria 1.3	0,039	805	764	0,309	CUNETA	Vegetación esclerófila
Principal 2	0,750	1020	754	1,551	ODT	Vegetación esclerófila
Secundaria 2.1	0,040	790	752	0,287		Vegetación esclerófila
Secundaria 2.2	0,033	822	758	0,194	CUNETA	Vegetación esclerófila
Secundaria 2.3	0,014	780	754	0,211	CUNETA	Vegetación esclerófila
Principal 3	0,625	1074	752	1,681	ODT	Matorral boscoso de transicion
Secundaria 3.1	0,020	766	744	0,088		Tierra cultivable sin riego
Secundaria 3.2	0,014	784	764	0,208	CUNETA	Vegetación esclerófila
Secundaria 3.3	0,009	780	746	0,124	CUNETA	Matorral boscoso de transicion
Principal 4	0,184	938	760	0,927	ODT	Matorral boscoso de transicion
Secundaria 4.1	0,032	780	740	0,227		Matorral boscoso de transicion
Secundaria 4.2	0,004	780	748	0,123	CUNETA	Matorral boscoso de transicion
Principal 5	9,239	902	750	0,736	ODT	Matorral boscoso de transicion
Secundaria 5.1	0,008	770	740	0,081		Matorral boscoso de transicion
Secundaria 5.2	0,023	830	746	0,298	CUNETA	Bosque mixto
Principal 6	0,875	1140	744	2,369	ODT	Matorral boscoso de transicion
Secundaria 6.1	0,020	816	748	0,251	CUNETA	Bosque mixto
Secundaria 6.2	0,203	880	762	0,482	CUNETA	Matorral boscoso de transicion
Principal 7	3,261	1290	764	4,677	ODT	Bosque de frondosas
Secundaria 7.1	0,038	810	764	0,294	CUNETA	Tierra cultivable sin riego

CUENCA	AREA (km2)	Pto.mas distante	Pto. Descarga del caudal	Longitud del cauce (km)	OBRA DE DRENAJE	Uso del suelo
Secundaria 7.2	0,023	812	774	0,167	CUNETA	Bosque de frondosas
Secundaria 7.3	0,139	992	770	0,585	CUNETA	Bosque de frondosas
Secundaria 7.4	0,038	850	772	0,235	CUNETA	Bosque de frondosas
Principal 8	0,289	1090	790	1,031	ODT	Bosque de frondosas
Secundaria 8.1	0,013	838	770	0,193		Bosque de frondosas
Secundaria 8.2	0,109	1000	770	0,564	CUNETA	Bosque de frondosas
Principal 9	1,131	1270	810	1,975	ODT	Bosque de frondosas
Secundaria 9.1	0,063	996	780	0,334		Bosque mixto
Secundaria 9.2	0,073	1000	780	0,469	CUNETA	Bosque de frondosas
Secundaria 9.3	0,133	1044	790	0,542	CUNETA	Bosque mixto
Principal 10	0,162	1100	786	0,908	ODT	Bosque mixto
Secundaria 10.1	0,101	990	780	0,473	CUNETA	Bosque mixto
Principal 11	0,105	968	816	0,645	ODT	Bosque de frondosas
Secundaria 11.1	0,016	816	800	0,089		Bosque de frondosas
Secundaria 11.2	0,036	924	802	0,210	CUNETA	Bosque de frondosas
Secundaria 11.3	0,158	1030	788	0,593	CUNETA	Bosque de frondosas
Principal 12	10,703	998	800	5,475	ODT	Bosque de frondosas
Secundaria 12.1	0,047	800	790	0,211		Bosque de frondosas
Secundaria 12.2	0,008	830	800	0,064	CUNETA	Bosque de coniferas
Secundaria 12.3	0,046	880	800	0,236	CUNETA	Bosque de coniferas
Secundaria 12.4	0,054	940	802	0,352	CUNETA	Bosque de coniferas
Secundaria 12.5	0,082	940	810	0,417	CUNETA	Bosque de coniferas
Principal 13	0,506	1234	782	1,496	FUERA DEL TRAZADO	Bosque mixto

3.3. CÁLCULO DE LOS CAUDALES

Para el cálculo de los caudales de cada cuenca que afecta a la traza del presente proyecto se ha seguido la metodología de cálculo de la norma 5.2 IC.

El método de cálculo que se utiliza es el método racional, el cual presenta la siguiente ecuación:

$$Q = \frac{I * C * A * KT}{3.6}$$

Q = Caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno (T)

I = Intensidad de precipitación

C = Coeficiente de escorrentía, el cual depende del uso del suelo de la cuenca considerada.

KT = "Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación" es adimensional.

$$\boldsymbol{I = Id * Fint}$$

La intensidad depende de la intensidad media diaria de precipitación corregida (Id) y de un factor de intensidad (Fint).

Para calcular la intensidad media diaria se utiliza la siguiente ecuación:

$$Id = \frac{Pd * KA}{24}$$

Pd= Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno (T). este dato ya ha sido obtenido anteriormente, en el apartado de estudio de precipitaciones.

KA = es un factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

$$A < 1Km2 \qquad KA = 1$$

$$A > 1Km2 \qquad KA = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

El factor de intensidad $Fin = \max(Fa, Fb)$

En este caso por la información que se tiene el Fint va a ser igual al factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I1/Id): Fa (adimensional).

$$Fa = \left(\frac{I1}{Id}\right)^{3.5287 - 2.5287 * t^{0.1}}$$

$$t = tiempo\ de\ concentración$$

(I1/Id) se obtiene del mapa del índice de torrencialidad: Figura 2.4 de dicha norma 5.2 IC

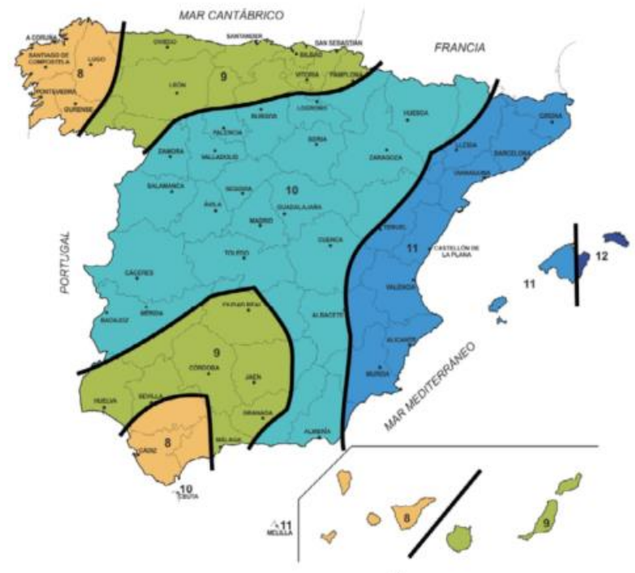


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I1/Id)

En este caso la zona del proyecto pertenece a la provincia de Zaragoza por lo que (I1/Id) = 10

Para calcular el tiempo de concentración se presentan dos ecuaciones. El uso de una u otra depende del tipo de cuenca.

- Para cuencas principales:

$$tc = 0.3 * Lc^{0.76} * Jc^{-0.19}$$

Lc = Longitud del cauce (m)

Jc = pendiente media del cauce

- Para cuencas secundarias y/o tc < 0.25h. Los tramos tienen que ser divididos en características homogéneas inferiores a 300 metros.

$$tdif = 2 * Ldif^{0.408} * ndif^{0.312} * Jdif^{-0.209}$$

$$tdif = tiempo\ de\ recorriedo\ en\ flujo\ difuso$$

ndif= es un coeficiente de flujo difuso, cuyos valores se presentan en la siguiente tabla:

TABLA 2.1.- VALORES DEL COEFICIENTE DE FLUJO DIFUSO n_{dif}

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

Ldif = Longitud de recorrido en flujo difuso

Jdif = pendiente media (adimensional)

Una vez obtenido el tiempo de flujo difuso el tiempo de concentración a considerar (tc) es el siguiente:

TABLA 2.2.- DETERMINACIÓN DE t_c EN CONDICIONES DE FLUJO DIFUSO

t_{dif} (minutos)	t_C (minutos)
≤ 5	5
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	t_{dif}
≥ 40	40

Cálculo del **coeficiente de escorrentía (C)**

$$C = \frac{\left(\frac{Pd * KA}{PO} - 1\right) * \left(\frac{Pd * KA}{PO} + 23\right)}{\left(\frac{Pd * KA}{PO} + 11\right)^2}$$

Pd = la precipitación diaria obtenida anteriormente, correspondiente al periodo de retorno (T)

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

PO = umbral de escorrentía

Para obtener el umbral de escorrentía es según las tablas de la norma 5.2 que dependen del uso del suelo de cada cuenca y luego se le aplica un coeficiente corrector del umbral.

$$PO = PO' * \beta$$

PO' el valor inicial del umbral de escorrentía se obtiene de las siguientes tablas de la norma 5.2, el cual depende de la clasificación del suelo y del uso del suelo.

En este proyecto el suelo pertenece al grupo C y para cada uso el PO' es el siguiente:

TABLA 2.3.- VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA P_0 (mm)

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en secano (viveros)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	< 3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozales			47	25	16	13
22100	Viñedos		≥ 3	62	28	15	10
31100	Frondosas			90	47	31	23

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo A	B	C	D
31150	Bosques de ribera			76	34	22	16
31160	Laurisilva macaronésica			90	47	31	23
31200	Bosques de coníferas			90	47	31	23
31210	Bosques de coníferas de hojas aciculares			90	47	31	23
31220	Bosques de coníferas de hojas tipo cupresáceo			90	47	31	23
31300	Bosque mixto			90	47	31	23
32100	Pastizales naturales		≥ 3	53	23	14	9
32100	Pastizales naturales		< 3	80	35	17	10
32100	Prados alpinos		≥ 3	70	33	18	13
32100	Prados alpinos		< 3	120	55	22	14
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		≥ 3	70	33	18	13
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		< 3	120	55	22	14
32110	Pastizales supraforestales		≥ 3	70	33	18	13
32110	Pastizales supraforestales		< 3	120	55	22	14
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		≥ 3	70	33	18	13
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		< 3	120	55	22	14
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32121	Otros pastizales templado oceánicos		≥ 3	53	23	14	9
32121	Otros pastizales templado oceánicos		< 3	79	35	17	10
32122	Otros pastizales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32122	Otros pastizales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32200	Landas y matorrales mesófilas			76	34	22	16
32210	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila			76	34	22	16
32220	Fayal-brezal macaronésico			60	24	14	10
32300	Vegetación esclerófila			60	24	14	10
32311	Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso			75	34	22	16
32312	Matorrales subarbustivos o arbustivos muy poco densos			60	24	14	10
32320	Matorrales xerófilos macaronésicos			40	17	8	5
32400	Matorral boscoso de transición			75	34	22	16
32400	Claras de bosques			40	17	8	5
32400	Zonas empantanadas fijas o en transición			60	24	14	10
32410	Matorral boscoso de frondosas			75	34	22	16
32420	Matorral boscoso de coníferas			75	34	22	16
32430	Matorral boscoso de bosque mixto			75	34	22	16
33110	Playas y dunas			152	152	152	152
33120	Ramblas con poca o sin vegetación			15	8	6	4
33200	Roquedo			2	2	2	2
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente			2	2	2	2

El coeficiente corrector del umbral de escorrentía β depende del tipo de obra de drenaje que se va a ejecutar en cada caso.

Para el drenaje de la plataforma y márgenes se ha utilizado la siguiente ecuación:

$$\beta^{DT} = \beta m * FT$$

Para el drenaje transversal:

$$\beta^{DT} = (\beta m - \Delta 50) * FT$$

βm= valor medio de la región tabla 2.5 de la norma 5.2 IC

$$\Delta 50 = desvicion\ respecto\ el\ valor\ medio: intervalo\ de\ confianza\ correspondite\ al\ 50\%$$

$$FT = factor\ en\ funcion\ del\ periodo\ de\ retrono$$



FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

La región a la que pertenece la zona es la 92. Por lo tanto, los valores adoptados para el coeficiente corrector son los siguientes:

TABLA 2.5.- COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA: VALORES CORRESPONDIENTES A CALIBRACIONES REGIONALES

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Periodo de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.

El procedimiento y los resultados obtenidos para el cálculo de los caudales para el **drenaje longitudinal** asociado a cada cuenca es el siguiente:

	D. Longitudinal	D. Transversal
T	25	100
PD 24h MÁX	111,78	141,36

Con estos datos ya se determina el coeficiente de escorrentía

Por último, se calcula el coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de precipitación (KT), mediante la siguiente ecuación:

$$KT = 1 + \frac{tc^{1.25}}{tc^{1.25} + 14}$$

Por último, se va a la ecuación inicial del método racional y se obtiene el caudal (Q).

Para el cálculo del drenaje longitudinal la Pd es de 111.78 mm/día

CUENCA	AREA (km2)	Pto.mas distante	Pto. Descarga del caudal	Longitud del cauce (km)	Jc	KA	Id (mm/h)	I1/Id	tc (horas)	Fa = Fint	I (mm/h)	PO'	βm	FT	β^{PM}	PO	C	KT	Q (m3/s)
Secundaria 1.1	0,008	790	770	0,084	0,24	1	4,66	10	0,19	24,23	112,87	14	1,45	1	1,45	20,3	0,47	1,01	0,11
Secundaria 1.2	0,022	810	780	0,152	0,20	1	4,66	10	0,25	21,05	98,04	14	1,45	1	1,45	20,3	0,47	1,01	0,28
Secundaria 1.3	0,039	805	764	0,286	0,14	1	4,66	10	0,36	17,65	82,21	14	1,45	1	1,45	20,3	0,47	1,02	0,42
Secundaria 2.2	0,033	822	758	0,194	0,33	1	4,66	10	0,25	21,13	98,43	14	1,45	1	1,45	20,3	0,47	1,01	0,43
Secundaria 2.3	0,014	780	754	0,211	0,12	1	4,66	10	0,32	18,68	87,02	14	1,45	1	1,45	20,3	0,47	1,02	0,17
Secundaria 3.2	0,014	784	764	0,208	0,10	1	4,66	10	0,34	18,24	84,95	14	1,45	1	1,45	20,3	0,47	1,02	0,16
Secundaria 3.3	0,009	780	746	0,124	0,27	1	4,66	10	0,22	22,72	105,84	22	1,45	1	1,45	31,9	0,32	1,01	0,09
Secundaria 4.2	0,004	780	748	0,123	0,26	1	4,66	10	0,22	22,64	105,43	22	1,45	1	1,45	31,9	0,32	1,01	0,03
Secundaria 5.2	0,023	830	746	0,298	0,28	1	4,66	10	0,31	19,00	88,48	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,02	0,12
Secundaria 6.1	0,020	816	748	0,251	0,27	1	4,66	10	0,29	19,61	91,34	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,02	0,11
Secundaria 6.2	0,203	880	762	0,482	0,24	1	4,66	10	0,59	13,51	62,90	22	1,45	1	1,45	31,9	0,32	1,04	1,16
Secundaria 7.1	0,038	810	764	0,294	0,16	1	4,66	10	0,35	17,87	83,22	12	1,45	1	1,45	17,4	0,53	1,02	0,48
Secundaria 7.2	0,023	812	774	0,167	0,23	1	4,66	10	0,26	20,96	97,61	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,01	0,13
Secundaria 7.3	0,139	992	770	0,585	0,38	1	4,66	10	0,58	13,61	63,39	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,03	0,53
Secundaria 7.4	0,038	850	772	0,235	0,33	1	4,66	10	0,27	20,32	94,65	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,01	0,21
Secundaria 8.2	0,109	1000	770	0,564	0,41	1	4,66	10	0,56	13,84	64,45	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,03	0,42
Secundaria 9.2	0,073	1000	780	0,469	0,47	1	4,66	10	0,51	14,64	68,18	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,03	0,30
Secundaria 9.3	0,133	1044	790	0,542	0,47	1	4,66	10	0,54	14,18	66,03	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,03	0,53
Secundaria 10.1	0,101	990	780	0,473	0,44	1	4,66	10	0,52	14,49	67,47	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,03	0,41
Secundaria 11.2	0,036	924	802	0,21	0,58	1	4,66	10	0,23	22,07	102,80	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,01	0,22
Secundaria 11.3	0,158	1030	788	0,593	0,41	1	4,66	10	0,57	13,69	63,78	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,03	0,60
Secundaria 12.2	0,008	830	800	0,064	0,47	1	4,66	10	0,15	27,41	127,66	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,01	0,06
Secundaria 12.3	0,046	880	800	0,236	0,34	1	4,66	10	0,27	20,35	94,78	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,01	0,25
Secundaria 12.4	0,054	940	802	0,352	0,39	1	4,66	10	0,47	15,31	71,33	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,03	0,23
Secundaria 12.5	0,082	940	810	0,417	0,31	1	4,66	10	0,53	14,35	66,83	31	1,45	1	1,45	44,95	0,21	1,03	0,33

En este caso como el cálculo es sobre cuencas secundarias el tiempo de concentración (tc) se calcula a partir del tiempo de recorrido del flujo difuso. Para lo cual los tramos superiores a 300 metros se han dividido y se ha calculado la pendiente en cada caso:

CUENCA	L (m)	PT. INICIO	PTO. DES	j
6.2	241	880	814	0,27
	241	814	762	0,22
7.3	292	992	870	0,42
	292	870	770	0,34
8.2	282	1000	882	0,42
	282	882	770	0,40
9.2	235	1000	900	0,43
	235	900	780	0,51
9.3	271	1044	904	0,52
	271	904	790	0,42
10.1	237	990	864	0,53
	237	864	780	0,35
11.3	296	1030	910	0,41
	296	910	788	0,41
12.4	155	940	872	0,44
	197	872	802	0,36
12.5	221	940	866	0,33
	196	866	810	0,29

Cuenca se.	Ldif (m) 1	n difuso	Jdif 1	t dif 1	Ldif (m) 2	Jdif 2	t dif 2	Tdif (min) TOTAL	Tc (min)	Tc (h)
Secundaria 1.1	84	0,32	0,24	11,5				11,5	11,5	0,19
Secundaria 1.2	152	0,32	0,20	15,3				15,3	15,3	0,25
Secundaria 1.3	286	0,32	0,13	21,5				21,5	21,5	0,36
Secundaria 2.2	194	0,32	0,33	15,2				15,2	15,2	0,25
Secundaria 2.3	211	0,32	0,12	19,3				19,3	19,3	0,32
Secundaria 3.2	208	0,32	0,10	20,2				20,2	20,2	0,34
Secundaria 3.3	124	0,32	0,27	13,1				13,1	13,1	0,22
Secundaria 4.2	123	0,32	0,26	13,2				13,2	13,2	0,22
Secundaria 5.2	298	0,32	0,28	18,7				18,7	18,7	0,31
Secundaria 6.1	251	0,32	0,27	17,5				17,5	17,5	0,29
Secundaria 6.2	241	0,32	0,27	17,2	241	0,22	18,1	35,3	35,3	0,59
Secundaria 7.1	294	0,32	0,16	21,0				21,0	21,0	0,35
Secundaria 7.2	167	0,32	0,23	15,4				15,4	15,4	0,26
Secundaria 7.3	292	0,32	0,42	17,1	292	0,34	17,8	34,8	34,8	0,58
Secundaria 7.4	235	0,32	0,33	16,4				16,4	16,4	0,27
Secundaria 8.2	282	0,32	0,42	16,8	282	0,40	17,0	33,8	33,8	0,56
Secundaria 9.2	235	0,32	0,43	15,5	235	0,51	15,0	30,5	30,5	0,51
Secundaria 9.3	271	0,32	0,52	15,8	271	0,42	16,5	32,3	32,3	0,54
Secundaria 10.1	237	0,32	0,53	14,9	237	0,35	16,2	31,1	31,1	0,52
Secundaria 11.2	210	0,32	0,58	13,9				13,9	13,9	0,23
Secundaria 11.3	296	0,32	0,41	17,3	296	0,41	17,2	34,4	34,4	0,57
Secundaria 12.2	64	0,32	0,47	9,0				9,0	9,0	0,15
Secundaria 12.3	236	0,32	0,34	16,3				16,3	16,3	0,27
Secundaria 12.4	155	0,32	0,44	13,0	197	0,36	15,0	28,1	28,1	0,47
Secundaria 12.5	221	0,32	0,33	15,9	196	0,29	15,7	31,6	31,6	0,53

DRENAJE LONGITUDINAL	
CUENCA	Q (m3/s)
Secundaria 1.1	0,11
Secundaria 1.2	0,28
Secundaria 1.3	0,42
Secundaria 2.2	0,43
Secundaria 2.3	0,17
Secundaria 3.2	0,16
Secundaria 3.3	0,09
Secundaria 4.2	0,03
Secundaria 5.2	0,12
Secundaria 6.1	0,11
Secundaria 6.2	1,16
Secundaria 7.1	0,48
Secundaria 7.2	0,13
Secundaria 7.3	0,53
Secundaria 7.4	0,21
Secundaria 8.2	0,42
Secundaria 9.2	0,30
Secundaria 9.3	0,53
Secundaria 10.1	0,41
Secundaria 11.2	0,22
Secundaria 11.3	0,60
Secundaria 12.2	0,06
Secundaria 12.3	0,25
Secundaria 12.4	0,23
Secundaria 12.5	0,33

El procedimiento y los resultados obtenidos para el cálculo de los caudales para el **drenaje transversal** asociado a cada cuenca es el siguiente:

La Pd = 141.36 mm/día

CUENCA	AREA (km2)	Pto.mas distante	Pto. Descarga del caudal	Longitud del cauce (km)	Jc	KA	Id (mm/h)	I1/Id	tc (horas)	tdif = tc	Fa = Fint	I (mm/h)	PO'	βm	Δ_{50}	FT	β^{DT}	PO	C	KT	Q
Principal 1	0,111	900	760	0,642	0,22	1	5,89	10	0,286098		19,83567	116,8321	14	1,45	0,3	1	1,15	16,1	0,63	1,01	2,30
Principal 2	0,750	1020	754	1,551	0,17	1	5,89	10	0,58543		13,54653	79,78909	14	1,45	0,3	1	1,15	16,1	0,63	1,04	10,87
Secundaria 2.1	0,040	790	752	0,287	0,13	1	5,89	10	0,170589	0,36	17,60298	103,6816	14	1,45	0,3	1	1,15	16,1	0,63	1,02	0,74
Principal 3	0,625	1074	752	1,681	0,19	1	5,89	10	0,609422		13,24897	78,03642	22	1,45	0,3	1	1,15	25,3	0,48	1,04	6,70
Secundaria 3.1	0,020	766	744	0,0879	0,25	1	5,89	10	0,061496	0,08	36,6781	216,034	12	1,45	0,3	1	1,15	13,8	0,68	1,00	0,80
Principal 4	0,184	938	760	0,927	0,19	1	5,89	10	0,387496		16,93246	99,73221	22	1,45	0,3	1	1,15	25,3	0,48	1,02	2,48
Secundaria 4.1	0,032	780	740	0,227	0,18	1	5,89	10	0,135193	0,31	19,03146	112,0953	22	1,45	0,3	1	1,15	25,3	0,48	1,02	0,48
Principal 5	9,239	902	750	0,736	0,21	0,94	5,51	10	0,320704		18,69922	103,0482	22	1,45	0,3	1	1,15	25,3	0,45	1,02	121,88
Secundaria 5.1	0,008	770	740	0,081	0,37	1	5,89	10	0,053645	0,07	38,94592	229,3915	22	1,45	0,3	1	1,15	25,3	0,48	1,00	0,24
Principal 6	0,875	1140	744	2,369	0,17	1	5,89	10	0,811701		11,27738	66,42376	22	1,45	0,3	1	1,15	25,3	0,48	1,05	8,09
Principal 7	3,261	1290	764	4,677	0,11	0,97	5,69	10	1,467584		7,96361	45,30033	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,35	1,10	15,63
Principal 8	0,289	1090	790	1,031	0,29	1	5,89	10	0,388208		16,91602	99,63535	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,36	1,02	2,92
Secundaria 8.1	0,013	838	770	0,193	0,35	1	5,89	10	0,104767	0,25	21,24901	125,1567	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,36	1,01	0,16
Principal 9	1,131	1270	810	1,975	0,23	1,00	5,87	10	0,663722		12,63438	74,15149	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,36	1,04	8,63
Secundaria 9.1	0,063	996	780	0,334	0,65	1	5,89	10	0,141623	0,43	16,0198	94,35661	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,36	1,02	0,61
Principal 10	0,162	1100	786	0,908	0,35	1	5,89	10	0,341104		18,1077	106,6543	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,36	1,02	1,74
Principal 11	0,105	968	816	0,645	0,24	1	5,89	10	0,282913		19,95004	117,5057	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,36	1,01	1,25
Secundaria 11.1	0,016	816	800	0,089	0,18	1	5,89	10	0,066109	0,08	36,6781	216,034	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,36	1,00	0,35
Principal 12	10,703	998	800	5,475	0,04	0,93	5,49	10	2,0522		6,479097	35,54269	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,33	1,15	40,44
Secundaria 12.1	0,047	800	790	0,211	0,05	1	5,89	10	0,164131	0,39	16,87478	99,39247	31	1,45	0,3	1	1,15	35,65	0,36	1,02	0,48

En este caso para algunas cuencas se tenía un tc < 0.25h por lo tanto se ha calculado el tiempo de concentración a partir del tiempo de recorrido del flujo difuso, de la siguiente forma:

Solo hay una cuenca donde se superan los 300 metros de longitud de recorrido de la gota de agua, por lo tanto, este se ha dividido en dos tramos obteniendo lo siguiente:

CUENCA	L (m)	PTO. INICIO	PTO. MÁS DIS	j
9.1	167	840	996	0,934132
	167	780	840	0,359281

Cuenca se.	Ldif (m)	n difuso	Jdifuso	t difuso	Ldifuso	Jdifuso	t difuso	Tdifuso (min)	Tc	Tc (h)
2.1	287	0,32	0,13	22				22	22	0,36
3.1	8,79	0,32	0,25	5				5	5	0,08
4.1	227	0,32	0,18	18				18	18	0,31
5.1	8,1	0,32	0,37	4				4	4	0,07
8.1	193	0,32	0,35	15				15	15	0,25
9.1	167	0,32	0,93	11	167	0,35	14,08623365	26	26	0,43
11.1	8,9	0,32	0,18	5				5	5	0,08
12.1	211	0,32	0,05	23				23	23	0,39

DRENAJE TRANSVERSAL	
CUENCA	Q (m3/s)
Principal 1	2,30
Principal 2	10,87
Secundaria 2.1	0,74
Principal 3	6,70
Secundaria 3.1	0,80
Principal 4	2,48
Secundaria 4.1	0,48
Principal 5	121,88
Secundaria 5.1	0,24
Principal 6	8,09
Principal 7	15,63
Principal 8	2,92
Secundaria 8.1	0,16
Principal 9	8,63
Secundaria 9.1	0,61
Principal 10	1,74
Principal 11	1,25
Secundaria 11.1	0,35
Principal 12	40,44
Secundaria 12.1	0,48

4. CONCLUSIÓN

Para la redacción de este anejo en cuanto al estudio de la climatología para acceder a los datos de las estaciones meteorológicas no ha sido sencillo, ya que se encontraban dentro de la base de datos de la AEMET y en esta se encontraban clasificados en años, meses y días. En cada archivo estaban los resultados de todas las estaciones meteorologías de España. Por lo que ha sido necesario seleccionar los datos correspondientes a las estaciones de Ejea de los Caballeros y de Sos del Rey Católico para el año 2021 y para el resto de año solo se han seleccionado los de Sos del Rey católico ya que era la que proporcionaba unos datos más desfavorables.

Los datos que se tienen de las precipitaciones son valores muy bajos.

El total de cuencas principales que afectan a la traza son 13 y el número de cuencas secundarias es de 33. En total el número de cuencas que se tienen son 46. De las cuales solo 4 cuencas son mayores de 1 km2 de área. Al presentar una gran mayoría de cuencas con un área no excesivamente grande y presentar bajas precipitaciones, los resultados de caudal que se obtiene en gran parte son valores bajos. Por lo que no va a ser necesario dimensionar grandes obras de drenaje.

APÉNDICE 1: PLANO DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Página intencionadamente en blanco



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **UBICACIÓN ESTACIONES METEOROLÓGICAS**	Escala **SIN ESCALA**	Nº plano **1**

APÉNDICE 2: DATOS DEL AEMET

Página intencionadamente en blanco

AÑO 2016												
ENERO												
DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zaragoza	13.3 (12:50)	2.9 (03:00)	8,1	53 (07:00)	25 (20:10)	7,1	0	0	0	7,1
2	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.5 (00:10)	2.3 (23:59)	6,4	35 (12:20)	16 (01:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.0 (20:10)	1.9 (00:30)	5,4	21 (11:20)	11 (09:40)			0,2	5,3	5,8
4	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.2 (12:30)	6.6 (22:40)	7,9	20 (20:00)	10 (20:00)	20,3	7,9	3,8	6,8	1,8
5	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.0 (13:20)	4.2 (08:40)	6,6	40 (10:10)	22 (10:10)	3,3	3,1	0,2	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.8 (14:30)	3.1 (01:00)	6	49 (05:50)	15 (05:40)	2	0	0	0	2
7	Sos del Rey Católico	Zaragoza	14.5 (14:40)	5.4 (08:30)	10	18 (23:59)	12 (23:59)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zaragoza	15.2 (14:30)	10.2 (23:50)	12,7	48 (21:20)	24 (19:10)	1,7	0	0	0,2	1,5
9	Sos del Rey Católico	Zaragoza	15.0 (13:10)	9.0 (07:20)	12	32 (23:00)	18 (16:00)	0,4	0,3	0	0,1	0
10	Sos del Rey Católico	Zaragoza	14.2 (16:40)	10.5 (01:30)	12,3	47 (17:30)	24 (17:30)	0,1	0	0,1	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zaragoza	14.2 (00:40)	7.5 (21:20)	10,8	56 (00:40)	31 (00:30)	6,4	5,2	1,1	0,1	0
12	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.2 (15:20)	1.3 (23:20)	5,7	39 (00:20)	16 (13:50)	4,2	0	0	3,5	0,7
13	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.8 (14:20)	-0.4 (09:10)	4,2	23 (14:50)	13 (14:50)	0,5	0	0	0	0,5
14	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.5 (06:00)	5.4 (23:10)	7	35 (20:00)	19 (17:30)	3,3	0	2,8	0,5	0
15	Sos del Rey Católico	Zaragoza	6.8 (13:30)	1.2 (23:00)	4	49 (13:10)	28 (13:10)	3,1	0	0	0	3,1
16	Sos del Rey Católico	Zaragoza	4.2 (15:00)	0.4 (06:50)	2,3	48 (16:20)	26 (15:20)	1,3	1,3	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zaragoza	7.3 (14:50)	1.3 (04:50)	4,3	31 (01:30)	17 (00:50)			0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.3 (12:40)	1.3 (08:10)	4,8	25 (15:20)	13 (15:20)	0,6	0	0,3	0,3	0
19	Sos del Rey Católico	Zaragoza								0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.0 (17:10)	0.0 (08:10)	5	12 (21:50)	7 (21:30)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.1 (15:50)	-0.9 (08:50)	5,1	15 (19:10)	9 (19:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.5 (16:30)	2.8 (03:50)	6,6	10 (08:00)	6 (00:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zaragoza	14.3 (16:30)	5.6 (08:00)	10	13 (14:30)	9 (14:30)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zaragoza	18.5 (16:10)	4.8 (07:50)	11,7	26 (15:10)	15 (15:10)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.9 (16:20)	6.1 (09:00)	9	13 (16:20)	9 (16:20)	0	0	0	0	0

26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.5 (14:50)	7.0 (05:40)	8,8	17 (13:00)	8 (11:50)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (14:00)	4.6 (07:50)	8	21 (23:30)	12 (11:00)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (15:50)	6.8 (00:40)	8,4	18 (00:10)	10 (06:20)	0,3	0	0	0,2	0,1
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (12:40)	4.7 (23:00)	7,5	18 (11:00)	10 (11:00)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.6 (14:40)	3.2 (06:10)	6,9	14 (10:40)	10 (10:00)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.3 (21:30)	3.8 (00:40)	8,1	44 (23:59)	26 (23:59)	0,8	0	0,1	0,5	0,2
FEBRERO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.6 (15:40)	6.4 (23:20)	11	49 (06:20)	27 (06:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.3 (16:10)	5.9 (09:10)	9,1	40 (22:50)	22 (22:50)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (06:30)	4.8 (23:30)	7,4	54 (14:00)	30 (14:00)	0,3	0	0	0,3	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (15:50)	1.5 (23:59)	6,7	36 (11:30)	22 (01:00)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.3 (15:20)	-0.5 (08:40)	7,9	26 (14:50)	14 (15:00)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (15:40)	3.6 (06:00)	8,4	56 (19:50)	33 (23:10)	0,5	0	0	0	0,5
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.6 (16:30)	3.6 (23:20)	6,6	57 (01:20)	26 (00:50)	7,3	7,2	0	0,1	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (15:00)	2.9 (04:50)	9,9	26 (21:20)	15 (21:40)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.2 (17:10)	6.0 (22:50)	10,6	74 (17:50)	24 (18:10)	1,3	0	0	0	1,3
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.5 (15:20)	5.1 (06:50)	7,3	29 (17:40)	18 (18:00)	3,1	0,1	0,1	2,5	0,4
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.1 (16:50)	5.9 (02:00)	8	23 (12:50)	12 (12:40)	3,5	2,8	0,7	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (17:30)	6.8 (01:20)	10	31 (13:50)	10 (10:50)	11,6	1,8	0,8	1,9	7,1
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.1 (13:50)	9.7 (00:10)	13,9	44 (07:00)	22 (21:40)	12,3	2,8	0,2	2,8	6,5
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.5 (01:10)	3.3 (23:00)	7,9	56 (01:30)	25 (02:30)	1,3	0,1	0	1,1	0,1
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.9 (10:50)	0.7 (20:10)	3,8	65 (15:40)	32 (15:50)	0,1	0	0,1	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.6 (14:40)	0.4 (23:50)	2,5	60 (11:00)	35 (11:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.9 (15:40)	-4.0 (08:20)	2	26 (02:30)	14 (00:40)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.6 (15:30)	1.1 (07:50)	4,3	41 (20:20)	21 (16:40)	0,3	0	0,3	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.2 (14:50)	-1.6 (07:10)	4,3	23 (04:30)	13 (00:10)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (17:30)	-2.0 (08:20)	5,9	20 (22:20)	12 (22:30)	0	0	0	0	0

21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (15:00)	1.1 (08:20)	9,9	31 (16:00)	19 (15:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.1 (14:50)	5.4 (06:50)	10,3	24 (18:50)	14 (20:00)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (15:10)	6.7 (08:00)	9,3	31 (13:00)	17 (15:30)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (16:20)	3.2 (07:30)	9,3	30 (14:10)	16 (15:00)	0,1	0	0	0	0,1
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (15:30)	5.4 (03:20)	8,6	37 (17:30)	18 (17:30)	0,4	0	0,1	0,3	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (14:10)	2.5 (03:50)	7,6	63 (22:10)	31 (22:40)	3,5	0	0	0	3,5
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.9 (00:10)	0.9 (21:50)	3,4	48 (00:30)	25 (12:50)	19,8	7,2	2	8,8	1,8
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.7 (15:50)	1.1 (00:40)	5,4	55 (18:00)	30 (17:20)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.9 (14:30)	3.4 (07:50)	5,2	64 (09:00)	35 (05:40)	0	0	0	0	0
MARZO												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (15:30)	3.6 (07:00)	7,5	54 (01:20)	27 (04:40)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.5 (14:00)	5.3 (04:40)	9,4	48 (16:00)	23 (16:00)	0,5	0	0	0,4	0,1
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.3 (15:20)	4.4 (03:10)	6,9	50 (14:00)	27 (11:20)	0,2	0,2	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (14:10)	3.0 (07:30)	8,6	44 (19:30)	22 (19:30)	2,9	0	0	0	2,9
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.1 (15:40)	2.3 (04:30)	5,2	41 (12:00)	20 (17:50)	0,4	0	0	0,4	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.7 (14:10)	1.6 (07:30)	4,1	66 (10:50)	21 (14:10)	1,4	1	0,4	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.4 (14:40)	2.1 (06:40)	5,2	46 (17:30)	26 (17:00)	1,7	1,1	0,6	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.8 (14:00)	1.7 (06:00)	5,3	55 (13:00)	24 (06:40)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.7 (14:30)	1.2 (19:30)	4,4	52 (14:40)	27 (14:40)	15,1	0	3,5	2,6	9
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.7 (15:50)	1.1 (01:20)	4,4	47 (18:40)	26 (20:50)	5,7	4,6	1,1	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.0 (14:20)	3.9 (02:40)	6,5	59 (17:20)	33 (17:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (15:00)	1.6 (07:10)	5,7	59 (19:50)	27 (11:50)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (13:30)	2.2 (03:00)	6,8	57 (15:30)	31 (16:00)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.8 (00:00)	0.9 (21:30)	2,9	26 (00:30)	13 (00:30)	27,7	9,5	5,3	10	2,9
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.7 (15:50)	0.8 (00:40)	5,2	10 (19:10)	7 (19:00)	3,4	3,4	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.3 (10:50)	3.3 (00:00)	5,3	37 (05:30)	21 (06:00)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.2 (15:30)	-0.2 (06:50)	5,5	33 (00:20)	20 (00:10)	0	0	0	0	0

18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.3 (16:40)	-0.5 (04:50)	5,9	26 (20:30)	14 (19:10)	0,3	0	0	0	0,3
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (18:40)	6.9 (07:30)	8,4	41 (12:50)	21 (15:40)	13,2	0	3,6	9,6	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.5 (13:30)	4.4 (23:50)	8,5	17 (17:00)	9 (19:40)	3,1	0	0	3,1	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.0 (16:10)	1.6 (07:00)	8,8	24 (18:40)	15 (18:10)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (14:40)	4.8 (23:59)	8,8	51 (18:50)	29 (17:30)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (14:20)	4.4 (01:50)	8,3	59 (15:50)	34 (16:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (16:10)	6.6 (23:00)	11	52 (10:50)	27 (10:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.6 (17:20)	4.4 (04:00)	9	31 (10:40)	17 (11:00)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.2 (16:30)	8.5 (05:50)	14,9	36 (23:50)	21 (23:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (17:30)	5.4 (08:30)	10,4	35 (00:10)	21 (00:30)	4,3	4,3	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.9 (18:50)	9.2 (00:50)	12,5	35 (10:30)	19 (11:00)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.1 (15:30)	10.9 (06:20)	14,5	38 (12:00)	22 (12:00)	0,6	0	0,6	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.1 (18:00)	12.9 (05:50)	17,5	48 (23:50)	25 (23:50)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.9 (00:20)	4.9 (23:59)	11,4	54 (18:00)	30 (18:00)	0,6	0	0,5	0,1	0
ABRIL												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (16:20)	4.0 (23:59)	8,1	47 (07:20)	26 (08:10)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.0 (17:30)	-0.5 (08:00)	8,3	43 (23:30)	24 (23:50)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.7 (15:30)	9.8 (23:20)	13,8	46 (00:10)	30 (13:10)	2,5	0	0	1,3	1,2
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.0 (17:10)	6.8 (05:30)	8,9	47 (13:30)	23 (11:20)	7,1	0	2,4	4,4	0,3
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (15:20)	7.8 (00:00)	10,5	45 (14:50)	26 (14:30)	1,2	1,2	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (15:10)	6.5 (07:10)	10,7	53 (21:30)	31 (21:30)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (13:50)	5.0 (23:50)	8,9	61 (16:50)	34 (10:40)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (14:40)	2.6 (07:30)	6,2	54 (22:00)	28 (17:30)	0,1	0	0	0,1	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.0 (17:20)	4.9 (03:00)	10	29 (00:40)	15 (00:30)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.6 (15:20)	8.8 (01:10)	13,2	62 (14:20)	32 (14:20)	2	0	0	0,2	1,8
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.6 (14:30)	6.0 (06:40)	10,8	55 (01:20)	27 (17:10)	2,5	2,4	0	0	0,1
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (13:40)	9.2 (23:40)	13,2	47 (11:20)	26 (11:30)	6,1	0	0	3	3,1

13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.7 (16:10)	8.4 (05:20)	13,1	27 (07:20)	14 (03:00)	0,6	0	0,6	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.3 (18:20)	9.5 (04:10)	14,9	46 (14:10)	25 (13:10)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.2 (19:00)	9.4 (07:00)	15,8	47 (15:20)	26 (18:30)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (11:10)	11.3 (21:20)	14,8	53 (15:30)	27 (14:50)	6,5	0	0	5,2	1,3
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (16:00)	8.4 (07:20)	13,3	39 (13:20)	15 (00:10)	0,5	0	0,5	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.8 (18:00)	3.7 (06:40)	11,7	22 (17:40)	10 (16:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.3 (15:00)	6.7 (07:30)	13	35 (23:30)	19 (19:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.6 (13:20)	9.0 (08:50)	12,3	38 (13:30)	19 (06:00)	4,6	0	0,5	4	0,1
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.8 (16:40)	9.5 (23:20)	13,6	28 (02:20)	12 (06:30)	4	3,8	0	0,2	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.9 (15:30)	6.9 (06:20)	11,4	27 (17:20)	13 (17:20)	5,8	0	0	5,5	0,3
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.3 (16:10)	5.9 (04:30)	11,6	44 (17:50)	25 (17:10)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (15:50)	5.9 (23:50)	9,3	55 (22:40)	31 (20:10)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.2 (15:50)	5.0 (07:10)	10,6	51 (00:30)	28 (03:50)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.0 (16:30)	3.8 (02:50)	10,9	42 (20:50)	26 (20:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (16:50)	6.1 (07:20)	11,4	42 (00:30)	20 (00:20)	0,3	0	0	0	0,3
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.9 (16:30)	5.7 (07:20)	10,8	35 (18:30)	19 (18:30)	0,1	0,1	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (17:00)	3.0 (04:00)	11,1	25 (12:40)	11 (14:00)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (00:20)	4.9 (23:50)	9,4	58 (11:20)	32 (18:20)	3,3	3,3	0	0	0
MAYO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (16:20)	4.5 (00:50)	8,4	56 (14:20)	31 (17:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.9 (14:50)	4.9 (06:20)	11,9	56 (00:20)	30 (01:00)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.7 (16:50)	5.7 (07:00)	12,7	35 (17:30)	21 (17:30)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.5 (18:20)	4.3 (07:00)	14,9	19 (15:10)	10 (19:40)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (16:00)	9.7 (07:10)	17,7	51 (23:10)	26 (23:10)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.7 (15:40)	12.6 (07:30)	16,2	55 (23:40)	30 (06:40)	0,7	0	0	0	0,7
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.6 (16:30)	11.1 (06:40)	15,4	61 (05:10)	29 (15:40)	1,3	0,1	0	0	1,2
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.9 (16:40)	11.0 (02:50)	14,4	72 (07:50)	35 (15:50)	4,2	1,4	0,6	0	2,2

9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (16:20)	11.3 (23:50)	15	55 (05:50)	30 (01:00)	15,3	5,5	0,2	0,1	9,5
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.5 (15:40)	9.7 (07:10)	14,1	55 (20:40)	32 (21:50)	1,9	0	0	0	1,9
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.5 (18:30)	10.9 (03:40)	13,7	27 (01:50)	15 (01:50)	4,3	0,1	0,5	3,7	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (07:40)	6.7 (21:20)	11,3	46 (08:10)	14 (08:10)	0,9	0	0,2	0,7	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
15	Sos del Rey Católico											
16	Sos del Rey Católico											
17	Sos del Rey Católico											
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.1 (16:20)	8.7 (06:50)	16,4	49 (19:10)	28 (19:20)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.2 (14:30)	10.8 (07:40)	14	45 (15:30)	27 (19:20)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.2 (18:00)	10.3 (06:10)	18,8	43 (00:20)	24 (00:40)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.5 (16:10)	13.4 (06:50)	20,9	52 (22:20)	27 (22:50)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.1 (00:10)	9.3 (13:50)	15,2	60 (01:00)	33 (01:00)	10,2	0,2	5,1	4,9	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.7 (16:10)	7.9 (06:00)	12,8	33 (15:20)	15 (16:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.9 (16:30)	7.1 (02:20)	15,5	40 (23:00)	23 (23:10)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.9 (17:20)	15.2 (05:50)	20	31 (00:20)	16 (00:30)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.0 (17:30)	15.9 (03:10)	20,9	31 (13:20)	16 (12:40)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.1 (18:10)	12.1 (06:30)	20,1	44 (13:50)	15 (11:00)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (17:50)	11.9 (23:40)	18,8	56 (18:10)	21 (19:10)	0,8	0	0	0	0,8
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.1 (18:20)	12.4 (00:00)	16,3	45 (02:30)	18 (16:20)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.8 (14:50)	12.0 (23:59)	15,9	41 (17:50)	21 (17:50)	1,5	0	0	1,5	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.2 (15:40)	10.9 (01:20)	14,6	60 (13:10)	22 (18:20)	0,1	0,1	0	0	0

JUNIO

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.1 (16:30)	9.1 (05:10)	15,1	46 (18:30)	28 (18:40)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.1 (17:30)	10.3 (06:10)	17,7	28 (00:40)	16 (20:00)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.3 (16:20)	10.5 (05:40)	19,4	23 (14:00)	12 (20:50)	0	0	0	0	0

4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.2 (16:10)	14.7 (23:59)	20,5	42 (18:20)	23 (19:00)	0,7	0,7	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.5 (18:20)	10.8 (07:00)	19,7	21 (15:00)	9 (14:00)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.4 (17:10)	15.9 (06:20)	22,6	39 (18:40)	17 (18:40)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.6 (17:40)	13.9 (06:20)	22,3	27 (20:00)	15 (20:00)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.7 (15:30)	15.7 (07:00)	23,7	32 (18:40)	16 (20:00)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.3 (15:30)	15.4 (06:00)	23,3	29 (16:50)	18 (17:50)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza							0			
11	Sos del Rey Católico											
12												
13	Sos del Rey Católico											
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.9 (17:30)	13.9 (06:50)	19,4	37 (13:50)	17 (02:30)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.2 (17:20)	10.7 (06:10)	17,5	36 (21:40)	16 (21:40)	2,3	0	0	0	2,3
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.8 (16:10)	9.8 (01:00)	14,8	32 (18:30)	18 (18:20)	0,1	0	0	0,1	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.2 (15:50)	7.5 (06:00)	14,4	37 (16:50)	19 (16:50)	3,6	0	0	2,1	1,5
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (15:20)	10.2 (06:40)	13,7	48 (18:30)	25 (15:40)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.3 (17:00)	11.0 (06:00)	15,1	55 (15:40)	33 (15:20)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.3 (16:30)	11.7 (06:40)	20,5	40 (16:00)	21 (00:50)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.2 (16:50)	14.0 (06:40)	23,6	35 (23:59)	21 (23:50)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.8 (16:10)	18.3 (06:20)	26	85 (20:00)	23 (20:20)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.8 (17:20)	22.6 (06:50)	28,2	69 (00:10)	22 (04:40)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.8 (16:20)	16.6 (04:30)	24,7	70 (19:00)	26 (17:10)	1	0	0	0	1
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.2 (15:00)	15.0 (23:59)	19,1	40 (16:00)	23 (17:50)	0,1	0,1	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.0 (16:20)	12.5 (06:10)	20,8	35 (19:40)	20 (20:50)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.6 (15:40)	12.7 (06:50)	18,2	39 (19:20)	21 (19:20)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.1 (18:20)	11.5 (06:10)	22,8	37 (15:20)	19 (19:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.5 (15:00)	15.7 (06:30)	23,1	29 (19:50)	15 (20:20)	0,3	0	0	0,3	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.6 (17:40)	14.2 (06:30)	22,9	32 (20:40)	17 (20:40)	0	0	0	0	0
JULIO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**

1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.1 (16:50)	15.4 (07:00)	24,2	33 (17:50)	17 (20:00)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.3 (15:40)	16.5 (06:50)	21,4	44 (18:50)	23 (18:50)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.1 (17:40)	13.4 (06:30)	22,3	31 (00:10)	21 (00:10)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.1 (16:10)	14.3 (06:20)	24,2	57 (22:40)	32 (22:40)	11,1	0	0	0	11,1
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.0 (17:00)	17.8 (07:10)	23,4	29 (17:50)	16 (21:00)	2,7	2,7	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.6 (17:40)	16.2 (06:20)	24,9	22 (20:20)	14 (20:30)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.6 (18:10)	18.5 (06:40)	26	47 (04:30)	22 (04:30)	0,4	0,3	0,1	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.1 (17:00)	19.1 (08:00)	26,6	38 (18:20)	16 (18:50)	2,5	0,1	2,4	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.5 (17:00)	15.6 (06:40)	25,6	21 (16:50)	11 (18:00)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.9 (18:00)	20.1 (05:50)	29	25 (13:40)	14 (19:50)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.1 (16:20)	17.3 (07:00)	24,7	42 (19:10)	22 (19:10)	2	0,8	0,7	0,3	0,2
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.7 (15:10)	15.4 (23:59)	19,6	53 (19:20)	30 (19:10)	0,2	0,1	0,1	0	0
13												
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (14:30)	12.8 (06:10)	16,8	54 (16:00)	31 (23:20)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.1 (17:20)	8.3 (06:50)	18,2	38 (00:10)	21 (00:30)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.5 (19:20)	10.8 (07:00)	21,7	22 (14:30)	12 (17:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.8 (16:00)	14.8 (06:00)	24,8	32 (23:20)	18 (23:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.2 (17:20)	18.6 (06:30)	26,9	32 (14:10)	17 (23:00)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.8 (18:00)	19.7 (07:00)	28,8	69 (23:30)	23 (23:30)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.4 (00:00)	20.4 (23:59)	25,9	51 (12:50)	30 (12:50)	0,1	0	0	0	0,1
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.3 (17:10)	15.8 (07:10)	24	31 (23:10)	17 (18:50)	0,2	0,1	0,1	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.4 (15:40)	16.8 (06:40)	21,1	52 (20:30)	30 (20:30)	0,5	0	0,1	0,2	0,2
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.1 (16:50)	16.5 (04:40)	21,8	51 (13:00)	27 (13:00)	0,2	0,1	0,1	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.5 (16:10)	15.5 (07:10)	22,5	36 (17:40)	18 (00:10)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.1 (16:40)	14.9 (07:10)	24	36 (19:30)	20 (20:40)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza								0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.6 (16:20)	15.3 (05:30)	25,4	25 (16:20)	12 (17:20)	0	0	0	0	0

30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.8 (17:40)	19.0 (07:20)	28,4	37 (20:40)	19 (20:40)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.3 (13:50)	17.2 (23:59)	22,3	69 (17:40)	27 (18:30)	0	0	0	0	0
AGOSTO												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.8 (17:20)	15.3 (07:10)	22	41 (00:10)	21 (01:40)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.0 (17:40)	11.5 (06:50)	22,8	32 (20:00)	15 (19:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.3 (17:30)	15.9 (06:50)	26,6	28 (20:40)	15 (20:50)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.3 (15:50)	17.0 (07:10)	24,6	68 (22:20)	21 (21:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.5 (15:10)	17.3 (05:30)	21,9	75 (16:00)	29 (09:20)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.4 (16:00)	16.1 (06:50)	23,3	39 (18:20)	21 (17:30)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.2 (15:50)	16.3 (07:30)	25,8	33 (17:10)	19 (17:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.6 (15:30)	15.9 (06:50)	24,7	35 (19:10)	18 (19:10)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.8 (16:30)	17.1 (23:59)	21,9	52 (19:00)	27 (19:00)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.1 (16:30)	14.6 (05:50)	19,9	45 (01:20)	26 (19:40)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.3 (17:00)	12.7 (06:50)	19,5	39 (18:20)	20 (00:30)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.0 (16:30)	10.9 (06:50)	21,4	25 (15:10)	14 (21:50)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.8 (17:10)	17.2 (07:30)	26	58 (23:30)	22 (23:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.2 (17:30)	19.0 (06:40)	27,1	35 (23:30)	21 (23:40)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.5 (17:20)	19.6 (06:30)	27,6	68 (20:40)	27 (21:10)	0,1	0	0	0	0,1
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.5 (17:20)	16.8 (07:20)	25,6	25 (00:10)	12 (05:20)	0,3	0,2	0,1	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.9 (17:40)	18.1 (07:40)	26	37 (23:40)	20 (23:40)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.8 (17:20)	18.7 (06:40)	24,8	28 (01:30)	14 (00:40)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.8 (17:10)	16.2 (06:20)	25,5	31 (18:20)	15 (18:20)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.0 (15:20)	17.1 (23:50)	21,1	48 (20:20)	28 (22:10)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.9 (16:20)	14.6 (07:30)	20,3	48 (19:10)	27 (18:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.7 (18:00)	11.8 (07:20)	23,3	24 (16:40)	13 (00:20)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.3 (17:00)	18.7 (07:50)	28	28 (11:50)	13 (22:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.1 (15:40)	20.1 (07:10)	27,6	45 (15:00)	22 (16:00)	0	0	0	0	0

25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.8 (16:20)	18.7 (07:00)	26,8	42 (14:20)	22 (15:20)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.8 (17:00)	18.7 (07:20)	26,8	31 (00:10)	17 (00:10)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.6 (15:50)	18.9 (07:50)	27,2	24 (16:10)	13 (16:40)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.5 (15:20)	18.2 (07:20)	25,9	70 (21:50)	20 (21:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.6 (15:50)	17.7 (22:50)	21,7	44 (20:10)	23 (20:10)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.9 (17:30)	15.3 (07:40)	22,6	35 (00:40)	19 (00:40)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.5 (16:30)	14.5 (07:20)	22,5	29 (18:10)	14 (18:50)	0	0	0	0	0
SEPTIEMBRE												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.5 (17:30)	16.4 (06:00)	24,4	22 (14:30)	9 (13:40)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.0 (16:10)	17.4 (07:30)	26,2	24 (19:40)	14 (22:00)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.3 (18:00)	17.5 (07:20)	26,9	33 (16:00)	12 (15:30)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.0 (16:40)	20.0 (07:30)	28,5	27 (16:40)	15 (18:00)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.1 (14:30)	22.0 (06:40)	27	71 (15:00)	24 (16:50)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.1 (17:30)	16.3 (07:50)	26,7	30 (00:30)	17 (00:40)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.2 (16:50)	17.2 (07:50)	26,7	31 (19:10)	18 (19:10)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.2 (15:10)	18.8 (23:59)	23,5	32 (17:20)	17 (19:00)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.0 (17:50)	15.4 (06:10)	21,7	28 (20:10)	16 (20:00)	0,1	0	0,1	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.1 (16:50)	15.5 (04:00)	22,8	26 (15:00)	14 (22:50)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.7 (17:40)	14.0 (07:30)	23,4	31 (23:50)	15 (22:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.9 (16:50)	18.6 (07:10)	26,3	72 (22:30)	32 (20:50)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.7 (14:30)	14.3 (23:50)	21,5	71 (01:40)	29 (02:30)	0,2	0	0	0	0,2
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.0 (16:00)	10.2 (08:00)	15,6	27 (18:10)	12 (18:10)		0,2		0,7	1,1
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.6 (17:00)	10.2 (00:50)	14,4	31 (15:00)	15 (16:30)	0,4	0,3	0	0	0,1
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (14:30)	11.8 (06:50)	16,7	40 (18:40)	57 (20:20)	13	12,8	0,2	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza				41 (16:20)	23 (13:20)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.3 (14:00)	11.4 (06:10)	15,8	54 (20:00)	26 (15:30)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.7 (15:50)	13.0 (08:00)	17,9	36 (18:10)	19 (04:30)	0	0	0	0	0

20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.1 (16:20)	13.1 (07:10)	18,6	31 (17:30)	17 (17:10)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (16:00)	9.8 (07:10)	17,8	19 (13:40)	9 (17:10)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.3 (16:20)	10.2 (08:00)	19,2	34 (14:30)	10 (13:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.2 (16:20)	15.5 (08:30)	21,4	57 (16:30)	22 (22:00)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.2 (16:30)	11.5 (08:20)	19,4	32 (18:40)	17 (18:50)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.8 (16:20)	14.8 (07:20)	19,3	42 (17:50)	22 (17:10)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.7 (18:00)	11.8 (03:50)	18,3	28 (20:00)	12 (19:50)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.1 (16:00)	13.2 (07:20)	17,7	45 (14:10)	23 (13:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.8 (16:10)	12.5 (07:20)	19,1	29 (00:20)	17 (00:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.5 (16:30)	12.9 (08:00)	20,2	26 (12:30)	14 (14:10)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.2 (16:50)	13.0 (08:10)	20,1	41 (23:20)	23 (23:20)	0	0	0	0	0
OCTUBRE												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.7 (16:00)	15.3 (08:20)	20	40 (00:20)	22 (01:00)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.3 (17:50)	12.2 (08:00)	19,2	15 (00:30)	8 (00:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.0 (17:30)	12.8 (04:50)	19,9	40 (14:30)	19 (14:30)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.9 (16:50)	14.5 (08:30)	21,2	38 (22:10)	18 (20:00)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.8 (16:30)	13.9 (05:00)	18,8	24 (00:20)	13 (00:20)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.6 (15:10)	11.6 (23:50)	17,1	34 (15:40)	16 (15:40)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.9 (17:10)	7.7 (08:30)	15,8	29 (20:20)	17 (19:30)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.5 (15:00)	10.8 (07:20)	15,7	36 (19:10)	19 (14:20)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.7 (16:00)	10.3 (08:30)	15	33 (18:20)	17 (18:10)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.5 (15:30)	6.7 (04:20)	13,6	31 (15:50)	14 (20:30)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.6 (16:10)	4.9 (08:30)	12,3	18 (11:20)	11 (00:40)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.7 (12:40)	13.2 (19:50)	15	47 (10:00)	24 (10:00)	4,9	0	0	0,6	4,3
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.5 (17:10)	12.4 (06:30)	14,4	16 (14:50)	7 (15:30)	0,2	0	0,1	0,1	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.1 (15:40)	8.5 (23:50)	12,3	37 (09:50)	16 (09:10)	12,5	11	1,5	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (16:20)	6.5 (06:10)	13,6	38 (13:50)	18 (13:20)	0	0	0	0	0

16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (14:10)	14.5 (09:40)	18	33 (22:10)	18 (22:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (17:30)	13.8 (10:00)	16,3	21 (00:20)	11 (00:10)	2,5	0	2,5	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (15:20)	11.2 (23:50)	15,9	30 (05:30)	17 (05:30)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (16:30)	7.6 (08:40)	13,4	26 (19:00)	13 (19:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.7 (14:50)	6.0 (07:10)	10,8	39 (18:00)	20 (18:00)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.5 (17:10)	2.5 (08:30)	10	20 (00:20)	12 (20:10)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.9 (16:00)	9.9 (06:20)	14,4	38 (23:59)	20 (23:59)	0,4	0,4	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.5 (11:50)	13.9 (23:00)	16,7	49 (15:30)	27 (09:00)	14,3	0	0	1,4	12,9
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (13:30)	12.6 (03:50)	14,9	35 (06:00)	19 (06:00)	6,8	6,4	0	0,4	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.9 (15:20)	12.6 (05:10)	18,3	24 (14:40)	15 (16:40)	2	1,9	0,1	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.2 (17:00)	13.2 (09:00)	18,2	25 (22:40)	15 (17:40)	0,5	0,4	0,1	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.0 (17:40)	10.4 (23:50)	16,7	19 (00:40)	10 (00:40)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.4 (17:20)	7.5 (08:50)	14,9	13 (01:50)	10 (19:10)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (18:00)	7.5 (09:00)	14,5	13 (19:40)	8 (19:40)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.7 (15:40)	6.4 (08:00)	13,6	12 (18:40)	7 (18:40)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.3 (15:10)	6.5 (07:50)	11,4	18 (12:20)	7 (13:10)	0	0	0	0	0

NOVIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.0 (16:00)	7.4 (08:00)	11,2	13 (20:00)	8 (18:30)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.9 (16:50)	8.4 (02:40)	13,6	12 (19:50)	5 (19:50)	0,1	0	0,1	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.2 (15:40)	5.5 (07:40)	12,9	10 (18:30)	6 (17:10)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (23:20)	7.7 (06:40)	10,8	26 (23:40)	13 (20:20)	5,7	0	2,7	0,9	2,1
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (09:50)	7.7 (23:59)	10,8	35 (16:00)	19 (22:50)	17,5	6,4	7,1	4	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (15:00)	4.6 (23:00)	7,3	41 (14:10)	20 (14:10)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.8 (15:10)	4.1 (22:10)	6,5	40 (21:10)	21 (22:20)	0,1	0	0	0,1	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.9 (16:30)	3.5 (08:00)	5,7	26 (01:50)	13 (01:50)	0,3	0,1	0	0,2	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.0 (12:40)	5.2 (00:00)	8,1	39 (18:20)	23 (18:20)	3,6	3,4	0,1	0,1	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (12:40)	7.6 (06:00)	9,8	30 (00:40)	17 (00:40)	0	0	0	0	0

11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (15:10)	8.7 (00:40)	10,5	38 (17:40)	20 (13:40)	0,1	0	0,1	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (15:30)	6.0 (07:50)	10,3	26 (00:10)	14 (00:10)	0,5	0	0	0	0,5
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (12:40)	9.6 (21:50)	12,5	48 (13:40)	29 (16:20)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (14:40)	7.3 (23:59)	10	50 (07:10)	31 (06:50)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.1 (15:30)	4.1 (08:10)	10,1	40 (01:10)	22 (01:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.0 (16:20)	2.5 (07:40)	9,3	15 (13:20)	10 (17:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (16:20)	4.3 (07:40)	11,3	15 (19:00)	10 (19:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (14:00)	7.7 (02:10)	10,9	13 (20:10)	9 (20:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (14:30)	6.0 (06:40)	9,9	73 (21:20)	30 (22:40)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (14:20)	9.5 (17:50)	10,4	52 (23:59)	32 (23:00)	6,3	0	0	2,2	4,1
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.9 (14:10)	9.8 (23:59)	12,3	56 (01:40)	32 (07:20)	5,8	4,3	1,3	0,2	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (01:00)	7.6 (07:00)	8,8	24 (01:00)	15 (01:00)	16,6	0	0	5,3	11,3
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.8 (00:00)	4.3 (23:59)	6,1	30 (06:10)	16 (06:10)	48,8	13,1	20,7	10,4	4,6
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (14:40)	1.9 (23:40)	5,9	33 (11:20)	18 (12:20)	0,3	0,3	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.7 (16:00)	-0.8 (07:30)	4,4	33 (20:00)	18 (20:00)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.4 (17:20)	1.8 (01:10)	5,6	33 (10:30)	15 (10:40)	0,6	0	0	0,5	0,1
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.4 (11:30)	5.7 (23:59)	9,5	34 (03:50)	19 (03:50)	0,8	0,8	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (16:30)	3.5 (04:40)	7,8	19 (21:30)	8 (11:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.3 (16:30)	1.6 (08:20)	7	31 (23:20)	17 (23:00)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (14:50)	5.1 (20:40)	8,5	38 (12:10)	22 (12:10)	0	0	0	0	0

DICIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (16:20)	2.0 (07:30)	7,2	11 (18:20)	8 (19:10)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (16:40)	1.1 (08:40)	5,7	10 (17:00)	6 (17:00)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.5 (23:40)	0.5 (07:40)	5,5	30 (23:59)	17 (23:40)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (15:20)	10.3 (00:10)	12,2	44 (08:00)	21 (11:20)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (13:00)	6.6 (23:10)	10,4	36 (02:30)	18 (02:30)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (15:20)	3.0 (08:30)	8,1	11 (17:30)	8 (18:40)	0	0	0	0	0

7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (16:00)	2.8 (08:50)	7,8	22 (15:20)	12 (15:30)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.9 (15:20)	1.7 (08:50)	5,3	9 (08:40)	6 (20:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.6 (15:40)	1.2 (07:50)	6,4	9 (18:30)	5 (14:10)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.2 (15:30)	1.0 (08:10)	5,6	8 (21:10)	5 (19:40)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.5 (15:30)	0.4 (03:00)	4	9 (02:50)	6 (09:20)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (15:20)	1.1 (07:30)	7,6	9 (18:00)	5 (17:30)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (16:10)	-0.9 (09:10)	6	25 (15:40)	13 (23:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (14:20)	2.3 (21:50)	7,7	30 (02:30)	15 (02:50)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (16:20)	1.5 (06:10)	5,8	44 (21:50)	29 (23:20)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (14:20)	6.1 (22:20)	9	40 (12:20)	21 (01:50)	0,1	0	0,1	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.5 (16:00)	3.2 (06:30)	6,9	10 (07:10)	7 (12:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.1 (16:20)	0.6 (08:10)	3,8	13 (19:50)	9 (19:50)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.2 (15:00)	-1.8 (09:20)	3,2	40 (19:10)	25 (19:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.3 (14:50)	4.4 (19:20)	5,9	100 (14:10)	30 (15:50)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.7 (13:00)	5.0 (01:50)	8,3	40 (00:40)	23 (00:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.3 (14:40)	2.5 (04:00)	5,4	12 (11:50)	7 (11:50)	0,2	0	0,2	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (15:20)	6.4 (02:20)	10,1	31 (21:40)	18 (20:40)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (13:40)	8.0 (01:00)	10,8	40 (13:10)	23 (17:40)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (14:40)	3.8 (09:10)	7,8	16 (00:10)	9 (00:10)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.6 (15:40)	0.6 (08:10)	6,1	17 (15:00)	10 (12:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (16:00)	0.5 (09:00)	5,2	11 (11:50)	9 (11:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.9 (16:30)	-0.6 (08:00)	5,1	14 (22:10)	10 (22:00)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (16:00)	-4.4 (08:40)	2,7	8 (16:50)	5 (12:50)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.4 (16:20)	-3.4 (07:40)	2	9 (01:00)	6 (01:00)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.6 (15:10)	-5.4 (09:20)	0,1	8 (12:10)	4 (12:00)	0	0	0	0	0

AÑO 2017												
ENERO												
DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zaragoza	0.4 (16:20)	-2.6 (01:50)	-1,1	12 (23:50)	8 (23:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zaragoza	1.5 (16:30)	-2.4 (04:00)	-0,5	11 (02:10)	7 (02:10)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.9 (16:20)	-3.6 (09:20)	3,6	10 (03:00)	6 (13:10)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.4 (15:00)	-0.5 (04:40)	5,4	59 (23:50)	30 (14:20)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.0 (13:30)	2.4 (23:59)	5,7	49 (18:10)	26 (18:00)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.5 (16:30)	-3.5 (07:30)	3,5	32 (01:00)	17 (00:50)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.7 (16:40)	-4.1 (06:40)	2,8	10 (14:00)	6 (17:00)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zaragoza	13.0 (15:00)	-2.8 (07:30)	5,1	50 (20:40)	31 (20:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.2 (15:50)	3.9 (09:00)	7,5	49 (16:50)	27 (21:00)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.1 (12:20)	6.1 (19:10)	7,1	40 (14:30)	21 (06:30)	0,4	0	0,2	0,1	0,1
11	Sos del Rey Católico	Zaragoza	14.8 (13:50)	5.3 (03:00)	10,1	52 (15:00)	27 (12:30)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zaragoza	13.0 (15:10)	6.0 (09:00)	9,5	32 (23:40)	15 (00:40)	0,2	0	0	0	0,2
13	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.2 (00:00)	1.7 (20:50)	5,4	54 (14:50)	28 (11:00)	1,1	0	0,5	0,6	0
14	Sos del Rey Católico	Zaragoza	5.1 (14:20)	1.1 (09:20)	3,1	40 (18:40)	24 (09:00)	0,1	0	0	0	0,1
15	Sos del Rey Católico	Zaragoza	5.2 (23:59)	2.4 (00:10)	3,8	35 (09:30)	16 (13:30)	0,1	0,1	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.2 (15:30)	5.1 (00:00)	7,1	57 (07:20)	26 (07:10)	3,1	1	2,1	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zaragoza	6.0 (00:00)	-2.2 (23:59)	1,9	52 (17:20)	29 (18:20)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zaragoza	0.2 (16:20)	-5.5 (08:50)	-2,6	41 (03:40)	23 (01:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zaragoza	4.2 (16:40)	-7.4 (08:20)	-1,6	13 (00:10)	8 (22:30)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zaragoza	3.7 (15:20)	-4.7 (07:40)	-0,5	10 (00:30)	7 (00:30)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.0 (16:20)	-4.6 (08:50)	2,7	27 (19:20)	16 (19:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.5 (16:20)	1.4 (04:50)	4,9	29 (19:30)	17 (19:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.1 (14:40)	3.4 (04:30)	6,3	46 (19:00)	26 (15:00)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.6 (14:30)	2.1 (23:59)	6,9	57 (20:30)	31 (11:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zaragoza	7.0 (14:10)	-3.3 (23:50)	1,9	43 (00:50)	27 (01:50)	0	0	0	0	0

26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.5 (14:00)	-4.8 (08:00)	1,8	50 (23:10)	23 (23:00)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.2 (15:50)	6.1 (23:59)	7,6	66 (03:30)	31 (03:00)	2,2	0	1,2	1	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.0 (16:00)	1.5 (23:50)	6,3	31 (06:20)	17 (03:50)	0,5	0,4	0,1	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (14:50)	0.4 (04:10)	7,1	22 (13:30)	13 (13:30)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (17:10)	7.4 (07:30)	11	17 (23:40)	9 (23:40)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.2 (16:30)	7.0 (07:10)	12,1	35 (14:10)	18 (13:40)	0	0	0	0	0

FEBRERO

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.6 (14:20)	6.2 (04:10)	11,9	37 (11:30)	21 (11:40)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (00:10)	3.0 (23:50)	7,4	50 (16:20)	28 (13:50)	8,7	0	3	5,7	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (14:50)	3.0 (00:10)	7,9	50 (08:40)	27 (08:40)	3,8	0	2,2	0,1	1,5
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.4 (06:00)	8.8 (19:00)	11,1	54 (07:00)	27 (01:00)	5,6	0,2	1,2	3,3	0,9
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.3 (02:40)	2.4 (19:20)	7,4	64 (13:30)	33 (22:50)	5,7	0,1	0,8	0,5	4,3
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (21:40)	3.1 (02:10)	7,2	44 (01:00)	21 (01:40)	2,2	1,8	0,3	0	0,1
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.3 (13:40)	4.2 (23:59)	8,3	70 (17:30)	27 (20:50)	1,2	0,3	0,3	0,4	0,2
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.1 (15:20)	1.3 (10:10)	3,7	48 (09:30)	29 (09:40)	6,6	3,2	3,4	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (15:40)	1.7 (06:40)	6	34 (00:30)	21 (00:30)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.7 (16:10)	1.2 (05:10)	6,4	46 (13:40)	24 (12:40)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.1 (13:50)	1.4 (08:30)	5,8	41 (23:50)	18 (23:50)	0,8	0	0	0,7	0,1
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.2 (15:40)	8.8 (00:10)	11	82 (14:40)	41 (14:40)	0,3	0	0,3	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (06:20)	6.7 (23:59)	10,2	79 (00:50)	38 (02:20)	12	0	5,2	2	4,8
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.9 (14:40)	2.2 (07:40)	8,5	25 (17:10)	15 (23:30)	0	0	0	0	0
15												
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.7 (16:40)	4.6 (08:30)	10,1	22 (15:40)	10 (03:50)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.3 (16:40)	2.4 (08:10)	8,9	14 (19:40)	9 (21:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.3 (16:10)	2.2 (08:20)	9,2	15 (16:40)	10 (19:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.6 (16:00)	2.5 (06:10)	8,6	36 (17:10)	21 (17:10)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.0 (16:40)	3.9 (06:30)	9,5	24 (00:40)	13 (00:40)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.1 (16:30)	0.8 (06:20)	8,5	15 (10:20)	10 (19:40)	0	0	0	0	0

22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.1 (17:10)	2.2 (07:20)	10,2	13 (18:30)	9 (19:40)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (15:10)	4.9 (05:30)	9,3	24 (23:40)	13 (23:40)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.2 (14:20)	4.6 (23:59)	7,9	52 (10:40)	33 (10:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.9 (17:40)	0.8 (08:20)	9,3	49 (00:40)	22 (00:20)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (15:40)	2.4 (07:10)	10,3	21 (19:30)	14 (19:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.0 (17:20)	4.5 (07:00)	10,8	33 (14:10)	18 (14:10)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.3 (13:50)	4.1 (23:20)	8,7	49 (15:20)	26 (17:50)	2,7	0	0	2,6	0,1
MARZO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (16:10)	1.5 (03:50)	9,2	23 (17:10)	13 (22:30)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (16:00)	5.0 (07:50)	11,6	35 (23:20)	18 (23:10)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.7 (15:00)	4.6 (23:59)	10,1	65 (12:40)	36 (13:00)	19,5	0	0	0,7	18,8
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.1 (15:50)	1.9 (21:30)	6,5	38 (15:40)	20 (16:30)	2,1	1,9	0,1	0,1	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (14:10)	2.7 (03:50)	7	19 (14:10)	10 (12:30)	0,8	0	0,8	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.8 (13:50)	8.0 (07:30)	12,9	46 (14:20)	25 (15:10)	0,3	0,3	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (16:40)	7.2 (07:40)	9,9	54 (19:10)	29 (19:10)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (16:40)	8.5 (23:50)	14,6	40 (01:40)	21 (01:20)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.4 (17:40)	4.7 (07:50)	14,5	14 (16:00)	8 (14:40)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.6 (16:10)	5.5 (07:20)	16,1	24 (15:30)	13 (14:40)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.6 (16:20)	6.6 (06:50)	15,6	40 (20:00)	20 (19:30)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (11:50)	6.5 (23:59)	10,3	53 (15:00)	28 (15:20)	1,1	0	0	0,2	0,9
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (13:40)	6.5 (00:10)	10,3	48 (14:20)	26 (17:00)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.2 (15:50)	5.9 (08:00)	12,6	29 (14:50)	15 (00:10)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (15:30)	3.9 (07:20)	12,3	19 (15:40)	12 (22:30)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.7 (16:00)	5.9 (07:10)	13,8	30 (18:40)	18 (18:40)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.1 (17:30)	4.7 (06:40)	13,4	20 (16:10)	12 (15:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.6 (15:40)	6.2 (02:50)	12,9	29 (20:30)	16 (20:30)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.3 (16:40)	3.8 (07:00)	13	23 (21:30)	14 (16:00)	0	0	0	0	0

20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (17:00)	5.2 (06:50)	13,5	35 (20:10)	18 (19:00)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (13:10)	5.2 (23:40)	9,4	43 (17:10)	23 (18:00)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (14:50)	2.0 (22:30)	7,8	47 (19:00)	19 (16:30)	6,1	0	0	0	6,1
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.6 (15:50)	1.0 (07:50)	5,8	28 (04:00)	13 (13:50)	2,4	2,4	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza							1,7	0,3		
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza									0,7	0,1
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.7 (18:50)	5.8 (08:00)	11,3	23 (06:30)	12 (01:30)	0,1	0	0,1	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (16:10)	3.8 (07:40)	12,6	19 (18:20)	11 (20:50)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.1 (15:40)	6.7 (08:20)	14,4	59 (23:50)	32 (23:30)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.4 (15:10)	8.5 (23:00)	14,9	62 (00:20)	31 (00:20)	2,5	0	0	2	0,5

ABRIL

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.2 (12:40)	7.2 (07:40)	9,7	45 (12:50)	21 (15:00)	1,6	0	0	0,7	0,9
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.3 (16:10)	6.5 (08:10)	9,4	50 (04:20)	23 (14:10)	0,3	0,1	0,1	0,1	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (17:30)	2.0 (08:00)	10,6	31 (01:20)	18 (01:10)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.0 (15:30)	8.0 (03:20)	12,5	63 (23:50)	33 (23:10)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (16:00)	7.1 (07:30)	11,9	56 (21:00)	32 (21:20)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.0 (15:40)	8.9 (07:30)	12,9	45 (14:40)	27 (14:30)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.9 (17:20)	3.3 (08:00)	12,6	29 (00:10)	18 (00:10)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.4 (16:50)	7.6 (08:00)	16	28 (14:00)	17 (22:40)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.5 (15:20)	8.7 (07:20)	16,6	34 (00:20)	19 (00:30)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.5 (16:00)	7.3 (07:40)	16,4	36 (19:00)	19 (19:00)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (15:50)	8.4 (07:50)	14,6	35 (18:40)	18 (15:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.3 (16:50)	5.1 (07:50)	14,2	27 (00:10)	14 (00:10)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.1 (16:10)	6.7 (07:20)	15,9	33 (18:00)	18 (17:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.5 (15:20)	7.5 (07:30)	15,5	28 (18:50)	14 (12:30)	0	0	0	0	0

15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (15:50)	9.0 (06:50)	12,8	53 (18:20)	28 (17:20)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.9 (16:10)	6.6 (07:10)	14,2	49 (00:10)	28 (00:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.6 (17:30)	4.5 (07:40)	14,6	32 (18:20)	18 (21:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.1 (15:10)	8.5 (07:10)	14,3	51 (17:30)	28 (17:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (15:20)	5.9 (07:10)	12,3	41 (16:40)	21 (02:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.9 (15:30)	3.1 (06:50)	11,5	28 (16:20)	14 (17:30)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.4 (16:20)	3.8 (07:30)	12,1	31 (17:50)	16 (22:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.6 (17:00)	4.0 (06:50)	13,8	23 (00:40)	13 (21:20)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (17:40)	5.9 (07:10)	15,8	33 (16:00)	11 (18:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.6 (17:10)	7.7 (06:40)	17,2	36 (23:40)	20 (23:40)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.7 (13:10)	10.2 (22:50)	16	45 (14:10)	22 (14:10)	9,6	0	0	2,8	6,8
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (16:30)	5.1 (23:30)	8,9	50 (18:20)	27 (20:10)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (16:10)	3.8 (23:30)	7,8	49 (14:50)	26 (18:30)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.7 (18:00)	1.9 (06:00)	9,3	27 (02:20)	17 (02:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.5 (15:20)	4.5 (01:20)	10	42 (10:40)	22 (23:40)	0,4	0	0	0	0,4
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (11:20)	4.9 (23:59)	10,1	54 (15:10)	30 (03:40)	4	0,1	0	3,7	0,2
MAYO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (17:00)	1.0 (06:40)	8,2	49 (18:00)	12 (13:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (16:20)	8.7 (03:30)	12,9	31 (15:20)	15 (20:10)	0,1	0,1	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.0 (17:30)	7.7 (06:20)	14,8	19 (17:20)	12 (21:40)	0,1	0	0,1	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.4 (18:00)	9.9 (07:30)	17,1	31 (23:50)	17 (23:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.1 (14:20)	12.9 (23:50)	19	69 (20:00)	35 (20:00)	6,9	0	0	0	6,9
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (16:20)	7.4 (07:10)	14,1	53 (10:30)	14 (11:40)	1,4	1,4	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (16:10)	6.3 (07:00)	14	42 (17:50)	22 (17:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (16:10)	6.3 (07:00)	14	42 (17:50)	22 (17:20)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.2 (19:10)	7.0 (06:40)	15,1	41 (21:40)	22 (21:40)	0,4	0	0	0	0,4
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (16:10)	6.3 (07:00)	14	42 (17:50)	22 (17:20)	0	0	0	0	0

11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (16:10)	6.3 (07:00)	14	42 (17:50)	22 (17:20)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (16:10)	6.3 (07:00)	14	42 (17:50)	22 (17:20)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (16:10)	6.3 (07:00)	14	42 (17:50)	22 (17:20)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.6 (17:40)	10.9 (06:00)	17,3	21 (11:20)	10 (11:00)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.1 (16:30)	10.4 (07:00)	18,8	21 (14:30)	10 (15:20)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.6 (16:50)	13.7 (05:50)	21,7	34 (23:59)	14 (23:59)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.1 (13:10)	15.7 (06:10)	21,4	35 (13:20)	18 (21:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.2 (00:10)	8.2 (14:30)	12,7	43 (12:10)	21 (12:10)	14,6	0,1	8,6	5,8	0,1
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.6 (17:40)	6.9 (06:30)	12,3	31 (17:40)	15 (21:40)	0,1	0,1	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.1 (18:50)	5.2 (03:20)	13,2	24 (11:40)	12 (14:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.9 (15:10)	8.3 (06:20)	17,6	30 (16:00)	14 (15:50)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.5 (16:00)	15.2 (07:10)	21,8	36 (22:20)	20 (22:10)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.0 (16:30)	10.9 (06:30)	19,9	21 (16:50)	12 (19:30)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.1 (17:00)	12.2 (06:30)	21,7	26 (14:40)	12 (23:40)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.9 (17:50)	16.0 (06:00)	24,5	24 (17:30)	14 (22:20)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.3 (17:10)	15.6 (06:40)	23,9	70 (21:00)	24 (21:00)	0,1	0	0	0	0,1
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.1 (16:20)	17.2 (05:40)	24,2	71 (19:50)	35 (02:20)	0,4	0,4	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.6 (15:50)	20.1 (08:10)	24,9	47 (13:10)	24 (13:20)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.7 (00:00)	16.1 (23:59)	19,4	50 (01:30)	24 (05:10)	3,3	0	0	1,7	1,6
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.0 (16:30)	12.8 (03:40)	19,4	26 (16:50)	14 (16:40)	0,1	0,1	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.8 (17:30)	13.3 (05:30)	20,5	28 (17:40)	18 (17:40)	0	0	0	0	0

JUNIO

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.6 (15:00)	12.9 (06:50)	21,3	22 (19:50)	12 (19:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.7 (15:30)	16.0 (06:40)	22,9	41 (17:50)	20 (17:50)	0,5	0	0,3	0	0,2
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.4 (15:20)	14.3 (23:59)	18,8	39 (16:30)	22 (16:20)	6,4	0	5,5	0,9	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.3 (16:30)	11.1 (06:00)	13,7	38 (00:30)	19 (00:20)	9,5	0	1,7	3,2	4,6
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.8 (17:40)	11.7 (05:20)	17,7	41 (08:10)	20 (06:50)	0	0	0	0	0

6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.0 (13:40)	11.9 (06:30)	15,9	46 (13:30)	26 (12:40)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.4 (18:10)	9.9 (05:50)	18,6	27 (01:50)	15 (01:50)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.1 (16:50)	13.4 (06:40)	22,3	62 (21:10)	32 (21:10)	17,3	0	0	0	17,3
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.4 (19:00)	15.2 (06:40)	22,8	22 (15:00)	12 (13:00)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.1 (18:30)	15.4 (06:50)	24,2	22 (13:30)	12 (13:50)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.8 (18:30)	17.6 (07:10)	26,7	30 (20:00)	15 (20:00)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.7 (18:20)	16.7 (06:20)	25,7			0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.7 (16:20)	18.1 (06:20)	26,4	43 (11:20)	21 (13:40)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.1 (19:20)	18.5 (07:00)	27,8	24 (15:20)	11 (13:20)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.5 (15:20)	19.1 (07:00)	26,3	33 (19:20)	16 (16:30)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.6 (17:10)	16.5 (06:30)	25,5	26 (19:20)	15 (19:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.4 (16:40)	16.4 (06:20)	26,9	32 (19:30)	15 (19:50)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.3 (16:30)	16.9 (06:40)	26,6	71 (23:30)	30 (23:40)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.8 (17:40)	21.2 (23:59)	28	72 (01:10)	32 (01:10)	1	0	0	0	1
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.7 (16:40)	18.7 (05:40)	26,2	38 (21:20)	23 (21:30)	2	2	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.6 (16:50)	18.7 (06:40)	27,1	21 (20:50)	11 (20:50)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	38.0 (17:10)	19.3 (06:30)	28,6	24 (13:50)	12 (13:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.6 (17:40)	17.8 (06:50)	27,2	32 (19:50)	17 (19:30)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.3 (17:10)	16.7 (06:20)	23,5	71 (19:20)	23 (19:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.8 (15:20)	17.3 (05:50)	25	44 (22:20)	15 (15:30)	14,1	0,1	0	0	14
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.0 (18:30)	18.1 (07:10)	22,6	32 (14:30)	16 (10:20)	11,7	7,8	3,9	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.8 (15:20)	16.2 (06:30)	23	46 (17:10)	24 (17:10)	0,1	0	0	0,1	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.3 (15:20)	14.6 (23:59)	19,9	46 (20:20)	26 (20:20)	9,3	7,5	0	1	0,8
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.4 (15:10)	11.2 (06:40)	16,3	31 (15:30)	17 (16:50)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.6 (14:20)	8.7 (06:10)	13,7	48 (17:10)	24 (17:20)	1,6	0	0	1,6	0

JULIO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.2 (16:20)	11.5 (06:00)	14,4	46 (19:50)	23 (19:00)	0	0	0	0	0

2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.8 (16:50)	11.7 (05:00)	17,7	45 (03:30)	28 (11:40)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.0 (17:40)	12.1 (06:50)	21,6	30 (16:30)	15 (01:40)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.4 (17:50)	14.6 (06:20)	24	71 (23:00)	27 (23:10)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.7 (16:10)	17.5 (06:10)	26,1	71 (21:30)	23 (21:50)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.1 (15:10)	20.7 (05:10)	26,4	71 (00:40)	28 (00:10)	0,1	0,1	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.4 (15:30)	18.7 (06:40)	26,6	51 (16:00)	22 (16:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.1 (13:40)	19.3 (23:50)	25,7	40 (12:40)	23 (17:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.6 (18:40)	18.0 (05:10)	24,3	31 (16:20)	15 (15:50)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.6 (17:50)	16.7 (06:30)	21,7	33 (18:40)	18 (18:40)	5,4	5,4	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.6 (18:00)	15.5 (05:20)	24	23 (00:30)	12 (00:20)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.4 (15:10)	16.6 (06:30)	24,5	33 (18:20)	19 (18:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.6 (16:00)	16.6 (06:40)	24,6	41 (18:30)	22 (20:30)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.0 (15:30)	16.4 (07:00)	22,7	37 (19:20)	19 (19:40)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.1 (16:30)	15.4 (06:10)	23,7	46 (16:10)	14 (02:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.8 (18:20)	14.8 (06:50)	25,3	27 (15:30)	10 (14:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.5 (16:30)	21.1 (06:40)	27,8	95 (18:00)	31 (20:50)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.4 (16:30)	22.0 (05:30)	28,7	72 (18:50)	39 (23:10)	0,1	0	0	0	0,1
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.4 (15:50)	19.6 (23:50)	27	71 (00:20)	35 (01:10)	3,4	0,7	0	0	2,7
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.9 (15:30)	17.0 (07:10)	22,4	36 (17:40)	22 (18:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.3 (19:20)	16.1 (06:10)	22,7	29 (19:20)	15 (21:10)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.4 (18:30)	15.1 (05:40)	23,8	33 (23:20)	19 (21:00)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.0 (15:50)	15.7 (05:10)	22,8	33 (21:50)	20 (21:50)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.3 (15:00)	16.9 (23:59)	20,6	49 (20:20)	26 (17:50)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.1 (14:40)	15.2 (06:30)	19,2	57 (17:10)	32 (15:20)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.8 (15:30)	15.4 (07:00)	22,1	42 (04:50)	24 (04:50)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.4 (17:00)	14.4 (07:10)	24,4	34 (21:20)	19 (21:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.5 (17:00)	16.7 (07:10)	26,1	36 (20:20)	17 (19:50)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.9 (17:10)	17.2 (06:50)	27,1	31 (13:20)	17 (23:40)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.0 (17:30)	20.2 (07:10)	28,6	34 (15:20)	17 (15:00)	0	0	0	0	0

31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.6 (17:40)	16.2 (07:30)	26,4	36 (18:40)	20 (18:40)	0	0	0	0	0
AGOSTO												
DIA	Estación	Pro-vincia	Temperatura má-xima (ºC)	Temperatura mí-nima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad má-xima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.3 (16:50)	17.8 (07:30)	25	24 (14:30)	15 (16:10)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.3 (17:20)	16.6 (07:20)	25,9	71 (19:10)	22 (23:30)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	38.0 (16:50)	21.2 (07:20)	29,6	71 (00:20)	23 (00:20)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.2 (16:20)	18.2 (07:00)	26,7	63 (19:00)	18 (20:10)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.6 (14:30)	18.0 (23:59)	24,8	71 (18:10)	26 (17:30)	0,6	0	0	0	0,6
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.9 (18:00)	14.9 (07:40)	22,4	40 (03:50)	22 (02:40)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.0 (16:30)	17.2 (07:00)	25,1	64 (22:10)	28 (22:10)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.5 (16:20)	14.6 (23:50)	19,1	52 (12:20)	26 (13:00)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (17:10)	10.7 (06:40)	15,7	48 (15:10)	27 (14:20)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.5 (15:10)	12.9 (04:20)	16,7	39 (15:50)	22 (13:40)	0,4	0	0	0,4	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.1 (16:10)	12.3 (06:10)	17,7	67 (02:50)	23 (17:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.2 (17:10)	10.6 (07:20)	20,4	40 (00:50)	23 (00:30)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.7 (16:30)	13.6 (05:00)	23,2	24 (17:00)	13 (15:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.9 (16:20)	17.8 (07:30)	26,4	45 (22:40)	21 (21:40)	0,9	0	0	0	0,9
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.7 (17:30)	19.3 (23:40)	27	38 (18:30)	19 (18:30)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.1 (16:40)	16.8 (05:10)	24,4	30 (20:00)	15 (19:50)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.5 (18:00)	14.0 (07:10)	24,8	25 (20:00)	14 (20:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.3 (15:10)	18.1 (07:30)	24,2	67 (18:30)	25 (18:00)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.8 (16:50)	17.5 (07:10)	22,6	39 (03:10)	24 (02:40)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.7 (16:30)	14.1 (07:20)	22,4	33 (17:40)	18 (17:50)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.6 (16:30)	12.5 (07:30)	24	27 (23:40)	14 (23:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	38.3 (16:10)	19.3 (07:30)	28,8	27 (00:10)	13 (11:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.9 (16:30)	17.9 (07:40)	26,4	46 (20:00)	26 (20:00)	4,5	0,3	0,1	0	4,1
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.9 (16:40)	17.6 (06:10)	25,8	71 (21:30)	28 (21:40)	1,2	1,2	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.9 (16:50)	16.2 (07:40)	25,6	72 (23:20)	31 (23:30)	0	0	0	0	0

26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.1 (16:00)	21.1 (23:59)	28,1	71 (00:40)	31 (00:20)	2,6	0	0	0	2,6
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.7 (13:50)	18.0 (23:30)	25,4	48 (15:50)	26 (16:00)	4	0	0	3,6	0,4
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.6 (15:50)	15.9 (06:40)	23,8	42 (17:30)	24 (17:30)	6,8	0	0,1	0	6,7
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.1 (14:30)	15.4 (07:30)	21,8	43 (09:30)	24 (09:30)	23,7	15,8	4,9	0	3
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.3 (17:00)	17.2 (23:59)	22,3	33 (11:00)	19 (11:00)	4,4	0	0	0	4,4
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.9 (16:10)	14.1 (06:40)	18,5	39 (04:30)	20 (02:40)	4,9	3,7	1,2	0	0
SEPTIEMBRE												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.0 (15:50)	11.3 (07:50)	16,7	40 (15:00)	22 (18:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.2 (18:20)	12.4 (23:50)	16,8	39 (15:00)	24 (15:40)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.5 (17:40)	11.6 (02:50)	19,1	21 (19:20)	13 (19:10)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.5 (15:50)	16.3 (07:00)	21,9	27 (17:50)	14 (18:30)	0,2	0,2	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.3 (17:00)	15.4 (07:50)	23,3	34 (18:10)	17 (23:50)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.4 (12:40)	15.5 (23:20)	19,9	51 (22:00)	28 (17:20)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.0 (16:10)	13.1 (06:40)	17,6	47 (18:50)	27 (19:40)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.7 (18:00)	9.2 (08:00)	18,5	29 (02:20)	17 (01:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.8 (17:00)	12.1 (23:20)	15,4	43 (17:10)	22 (17:40)	1,3	0	1,2	0	0,1
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.6 (14:40)	11.0 (05:20)	14,3	44 (13:50)	24 (14:30)	7,7	3,8	3,9	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.2 (14:30)	13.5 (03:50)	17,4	37 (13:30)	22 (17:00)	0,2	0,1	0,1	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (17:30)	13.7 (07:10)	17,7	33 (15:30)	18 (04:10)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.5 (17:10)	11.7 (07:20)	20,6	19 (14:40)	12 (21:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.2 (00:00)	12.2 (23:59)	16,2	49 (22:30)	27 (12:20)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.0 (15:40)	11.2 (23:50)	14,6	49 (14:10)	21 (00:40)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.9 (14:10)	6.6 (08:10)	12,2	45 (15:50)	17 (15:40)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.3 (16:10)	6.1 (06:00)	13,2	22 (16:00)	11 (22:50)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (15:50)	11.4 (08:10)	15,3	33 (17:00)	18 (17:20)	4,5	0	4,5	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (15:00)	10.7 (08:00)	14,9	45 (16:10)	23 (15:50)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.6 (17:10)	5.4 (07:40)	15,5	29 (00:10)	17 (00:10)	0	0	0	0	0

21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.5 (16:50)	8.5 (08:10)	18	21 (20:10)	11 (20:10)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.5 (17:00)	13.5 (23:40)	16	42 (12:20)	25 (12:40)	23,6	0	22,3	1,3	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (18:30)	10.6 (07:30)	18,2	14 (15:50)	9 (21:50)	0,1	0,1	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.7 (17:10)	12.7 (08:20)	20,2	17 (20:30)	12 (20:20)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.7 (13:30)	15.5 (23:50)	18,6	45 (17:40)	25 (16:30)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.8 (16:20)	12.2 (08:20)	18	37 (01:10)	22 (02:00)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.7 (16:40)	11.1 (07:40)	18,9	22 (12:10)	12 (19:40)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.0 (16:10)	13.0 (07:40)	20,5	19 (20:30)	12 (20:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.3 (17:20)	13.7 (08:10)	20,5	17 (14:10)	12 (20:20)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.5 (15:30)	14.5 (04:50)	17	26 (21:40)	15 (21:40)	1,8	0	1,7	0,1	0
OCTUBRE												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.7 (14:40)	12.7 (05:40)	16,7	38 (19:10)	21 (17:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.7 (16:10)	17.0 (04:50)	20,9	42 (15:00)	23 (15:00)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.9 (14:40)	12.9 (08:30)	19,4	37 (15:40)	22 (15:20)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.8 (16:40)	12.7 (08:20)	20,2	15 (19:40)	13 (19:40)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.7 (15:10)	12.6 (07:30)	19,7	48 (23:40)	28 (23:40)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (15:30)	13.3 (08:00)	17,5	59 (20:30)	36 (21:10)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.4 (17:30)	8.8 (08:20)	16,1	45 (00:40)	22 (00:40)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.5 (17:00)	6.4 (08:30)	16	35 (21:00)	23 (21:00)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.8 (16:40)	7.9 (08:00)	16,8	28 (18:10)	15 (18:10)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.9 (17:40)	7.2 (08:40)	16,5	16 (22:00)	12 (22:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (17:30)	8.8 (08:30)	17,3	15 (22:10)	10 (22:00)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.3 (17:50)	9.8 (07:50)	18,5	14 (20:10)	9 (20:20)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.8 (17:20)	10.9 (08:20)	18,8	20 (23:00)	12 (22:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.4 (15:50)	12.4 (08:40)	19,9	32 (14:20)	18 (20:00)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.3 (16:30)	13.3 (08:20)	19,8	28 (15:00)	13 (15:10)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.9 (15:30)	14.8 (04:50)	20,8	27 (13:20)	13 (13:20)	0	0	0	0	0

17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.7 (14:20)	12.9 (06:40)	18,3	46 (23:59)	24 (23:50)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.0 (00:00)	11.9 (23:40)	14,9	46 (01:10)	27 (01:10)	40,8	0,3	11,5	2,9	26,1
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.8 (15:20)	10.9 (23:50)	14,8	16 (17:50)	9 (17:00)	1,5	1,5	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.0 (16:30)	8.5 (06:10)	15,3	21 (15:50)	12 (15:50)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (12:20)	11.6 (07:50)	14,3	40 (19:50)	22 (19:50)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.0 (16:00)	10.4 (08:30)	12,7	48 (17:30)	25 (17:40)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (16:50)	7.5 (08:30)	14,5	34 (03:30)	20 (19:00)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.8 (16:50)	8.3 (08:30)	16	17 (00:40)	12 (01:20)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.3 (17:40)	9.0 (08:00)	17,1	15 (20:50)	12 (20:50)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.2 (17:40)	10.4 (08:10)	18,8	13 (18:50)	8 (18:50)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.2 (17:40)	10.4 (08:10)	18,8	13 (18:50)	8 (18:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (15:30)	11.7 (23:59)	15,2	57 (08:30)	29 (03:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.8 (14:10)	9.0 (06:10)	12,9	52 (17:00)	30 (16:00)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.8 (14:00)	9.1 (23:59)	13,4	52 (03:10)	31 (16:20)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.5 (15:30)	3.9 (08:10)	11,2	21 (16:00)	12 (18:20)	0	0	0	0	0

NOVIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.2 (15:00)	8.1 (03:30)	14,2	29 (22:40)	15 (23:00)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.9 (16:00)	10.5 (08:00)	15,2	29 (14:30)	16 (14:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.4 (15:50)	12.5 (06:40)	16,4	37 (09:40)	18 (10:40)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (15:10)	11.1 (23:30)	13,5	30 (21:30)	19 (21:20)	9,8	1,8	3,3	2,8	1,9
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (01:20)	7.4 (21:50)	9,6	50 (15:00)	26 (03:50)	1	0,1	0	0	0,9
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.2 (13:00)	5.3 (23:50)	7,8	63 (16:00)	30 (14:50)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.2 (14:50)	3.7 (02:40)	7,9	50 (05:00)	32 (03:40)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.2 (00:20)	2.9 (22:10)	6	38 (13:20)	20 (13:20)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.4 (12:30)	4.1 (00:10)	6,7	50 (16:00)	24 (12:00)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.2 (15:40)	5.5 (04:50)	9,3	51 (15:40)	27 (21:50)	0,3	0	0	0	0,3
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (12:50)	10.2 (02:40)	12,5	45 (16:10)	24 (19:40)	0	0	0	0	0

12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.6 (14:30)	10.6 (03:50)	12,1	45 (21:50)	26 (20:40)	0,1	0	0	0	0,1
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.5 (00:00)	5.1 (23:59)	8,3	63 (15:00)	32 (08:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.9 (14:20)	3.8 (23:59)	7,3	55 (07:10)	33 (06:30)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (16:40)	-1.0 (07:40)	5,8	14 (19:00)	10 (18:40)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.3 (15:30)	1.2 (06:40)	9,2	27 (20:20)	12 (20:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.5 (15:50)	3.0 (08:00)	10,8	29 (22:20)	16 (22:20)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.7 (14:30)	4.4 (23:59)	10	26 (12:20)	15 (08:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.7 (16:10)	0.3 (07:40)	8,5	12 (17:40)	8 (23:50)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.6 (16:30)	1.0 (08:10)	8,3	12 (20:10)	8 (20:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.8 (16:20)	1.1 (08:20)	8,9	14 (18:10)	8 (18:20)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.4 (16:30)	1.7 (08:30)	9,5	29 (23:20)	14 (22:30)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.0 (14:50)	12.4 (08:10)	16,2	32 (06:00)	16 (00:10)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.5 (12:00)	11.2 (05:40)	13,8	22 (04:10)	13 (04:00)	0,6	0,3	0	0,1	0,2
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (00:10)	5.1 (23:59)	8,7	47 (16:00)	26 (15:30)	3	2,9	0,1	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.5 (14:00)	4.3 (06:40)	6,9	46 (13:30)	27 (13:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.5 (15:40)	-0.3 (08:00)	4,6	17 (00:50)	10 (00:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.7 (16:30)	-2.0 (08:20)	4,3	13 (20:00)	9 (02:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.0 (14:20)	2.7 (23:50)	5,9	41 (16:20)	24 (17:30)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.8 (13:50)	0.7 (07:50)	4,3	34 (14:50)	20 (00:40)	0	0	0	0	0

DICIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.3 (00:00)	0.0 (23:00)	2,2	37 (08:50)	22 (12:00)	3,2	1,2	1,9	0	0,1
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	3.3 (14:30)	-1.3 (08:30)	1	58 (17:20)	28 (15:10)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.3 (12:50)	-0.8 (01:40)	2,3	51 (09:10)	30 (10:30)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (15:00)	2.1 (22:50)	6,2	35 (01:40)	19 (05:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.8 (16:30)	-2.5 (08:30)	3,2	21 (17:30)	9 (19:10)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.5 (16:00)	-3.2 (08:40)	2,1	13 (22:30)	8 (22:30)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.6 (16:10)	-1.6 (07:40)	3	12 (11:30)	8 (11:30)	0	0	0	0	0

8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (13:20)	3.0 (00:00)	6,7	38 (22:30)	21 (23:50)	0,1	0	0,1	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.9 (13:20)	3.9 (07:10)	6,4	34 (01:40)	21 (04:30)	1,9	0	0	0	1,9
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (22:30)	5.6 (03:30)	8,8	52 (23:50)	30 (23:40)	3,2	0,2	0,2	2,3	0,5
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (02:50)	4.3 (23:59)	8,5	63 (00:40)	37 (00:40)	8	4,6	2,4	0	1
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.9 (14:40)	0.3 (23:10)	4,1	31 (12:30)	18 (11:10)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.1 (22:00)	-1.4 (07:10)	2,3	13 (00:40)	9 (00:40)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (16:10)	5.4 (00:10)	7,9	23 (23:30)	11 (23:30)	6,5	2,8	1,3	0	2,4
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.5 (00:00)	3.4 (23:20)	6	34 (19:10)	18 (18:50)	0,5	0,4	0	0	0,1
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.1 (14:20)	2.5 (23:10)	4,8	28 (16:20)	15 (16:30)	2,3	1,8	0,5	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.2 (13:20)	2.6 (01:20)	5,4	41 (11:20)	22 (14:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.8 (20:50)	4.2 (02:20)	7,5	56 (23:59)	33 (23:50)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.8 (13:30)	2.9 (09:10)	5,9	52 (05:20)	26 (03:20)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (15:20)	0.9 (07:40)	6,6	37 (17:50)	21 (15:40)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (15:00)	5.4 (07:40)	10,1	40 (22:00)	24 (23:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.7 (14:10)	6.1 (08:00)	8,4	61 (13:30)	32 (14:30)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (16:20)	2.4 (23:40)	7,6	37 (02:30)	21 (02:30)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.7 (15:10)	0.0 (07:50)	4,8	8 (13:40)	5 (15:20)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (15:20)	-1.4 (08:40)	5,2	32 (15:20)	18 (15:50)	0,1	0	0	0	0,1
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.7 (14:40)	4.0 (06:50)	6,3	33 (23:50)	19 (23:50)	2,3	0,9	0	0	1,4
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.2 (13:50)	2.3 (17:30)	4,7	53 (14:10)	28 (14:50)	9,7	7,1	0,2	2,1	0,3
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.3 (20:50)	2.6 (07:00)	5,5	43 (20:10)	22 (20:10)	2,6	0	0,6	1,8	0,2
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (15:50)	5.9 (07:20)	9	25 (00:40)	10 (01:20)	2,5	0,2	2,3	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.5 (16:00)	5.5 (03:40)	10,5	18 (13:20)	11 (19:20)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (15:20)	3.2 (23:59)	8,6	45 (19:10)	19 (18:50)	3,5	0	0	0	3,5

AÑO 2018												
ENERO												
DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.0 (13:30)	1.0 (07:10)	6	39 (22:20)	18 (22:30)	3,4	0	0	0,6	2,8
2	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.5 (22:00)	6.0 (06:20)	8,8	22 (09:30)	9 (08:50)	2,7	0,8	0,7	1,2	0
3	Sos del Rey Católico	Zaragoza	16.0 (15:50)	10.6 (01:30)	13,3	16 (17:20)	10 (12:30)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zaragoza	17.0 (15:10)	8.3 (22:30)	12,7	24 (05:00)	11 (14:30)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zaragoza							0	0	0	
6	Sos del Rey Católico	Zaragoza										
7	Sos del Rey Católico	Zaragoza										
8	Sos del Rey Católico	Zaragoza									0	0
9	Sos del Rey Católico	Zaragoza	6.5 (14:10)	-3.3 (08:20)	1,6	28 (15:30)	17 (15:30)	1,3	0	0	0	1,3
10	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.8 (14:10)	1.8 (08:10)	6,3	28 (21:00)	17 (21:00)	5,2	0	0	0	5,2
11	Sos del Rey Católico	Zaragoza	6.6 (12:10)	1.6 (04:00)	4,1	28 (13:40)	15 (13:40)	0,9	0	0	0,7	0,2
12	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.7 (15:50)	2.1 (00:20)	5,4	38 (14:20)	23 (13:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.2 (14:20)	1.8 (01:10)	5,5	36 (14:50)	22 (15:00)	5,8	0	0	0	5,8
14	Sos del Rey Católico	Zaragoza	6.3 (15:20)	1.7 (03:30)	4	14 (17:20)	8 (17:10)	3,1	2,2	0,5	0,3	0,1
15	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.7 (15:50)	1.4 (05:40)	5	16 (02:50)	10 (02:50)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.4 (23:59)	5.1 (06:30)	8,2	22 (22:40)	10 (23:50)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.4 (00:10)	5.3 (23:00)	8,3	63 (09:10)	33 (09:00)	0,7	0,1	0	0,6	0
18	Sos del Rey Católico	Zaragoza	12.2 (16:50)	0.1 (08:40)	6,1	14 (22:30)	8 (19:00)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.5 (14:00)	6.1 (01:50)	8,8	53 (17:40)	28 (17:30)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zaragoza	12.4 (13:10)	4.1 (06:40)	8,2	40 (20:00)	22 (20:00)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zaragoza	13.9 (13:20)	11.3 (06:20)	12,6	45 (03:50)	26 (04:00)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zaragoza	14.5 (15:40)	10.0 (07:50)	12,3	45 (13:30)	27 (13:40)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zaragoza	16.2 (14:00)	6.5 (23:59)	11,4	30 (11:40)	18 (07:00)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zaragoza	17.2 (15:40)	2.8 (08:40)	10	24 (16:20)	12 (16:00)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.9 (13:30)	4.3 (05:40)	8,1	46 (22:10)	21 (09:20)	4,6	0	0	0,2	4,4

26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.6 (16:20)	4.0 (23:50)	5,8	63 (13:00)	32 (13:00)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.8 (15:40)	1.1 (23:59)	5	66 (18:20)	27 (08:20)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.6 (17:00)	-1.8 (06:50)	6,4	13 (21:00)	9 (18:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (16:50)	0.1 (08:40)	6,9	12 (18:00)	8 (18:00)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.0 (15:20)	0.3 (08:00)	6,7	14 (18:30)	11 (18:30)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (17:10)	0.0 (08:40)	6,2	15 (19:50)	12 (19:50)	0	0	0	0	0
FEBRERO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.7 (12:00)	2.0 (23:40)	4,8	36 (12:10)	22 (17:40)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.1 (13:50)	0.9 (07:30)	3,5	80 (10:20)	29 (14:40)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.6 (15:20)	1.4 (00:30)	4	32 (03:20)	19 (04:10)	1	0	0	0,9	0,1
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.8 (15:00)	2.4 (07:00)	4,1	27 (07:50)	13 (09:20)	2,3	0	0	0,5	1,8
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	3.7 (11:40)	1.3 (14:10)	2,5	32 (23:40)	17 (23:40)	5,6	0,1	0,2	5,3	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.4 (16:00)	0.5 (07:30)	2,5	55 (16:20)	26 (16:20)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.5 (13:40)	-0.5 (08:20)	2	46 (12:30)	24 (05:30)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	3.3 (12:50)	-0.2 (23:59)	1,5	55 (16:20)	26 (18:50)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.4 (15:20)	-4.4 (06:00)	1	47 (21:40)	27 (22:30)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.1 (15:00)	1.3 (05:40)	4,2	56 (17:30)	32 (17:40)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (14:30)	4.1 (07:30)	8,2	36 (23:59)	21 (22:00)	1,2	0	0,1	1	0,1
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.2 (14:00)	-0.8 (23:40)	3,2	42 (16:20)	23 (16:50)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	2.7 (11:10)	-3.2 (07:30)	-0,3	22 (21:30)	10 (11:00)	0,5	0	0	0,5	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.6 (15:20)	1.3 (00:10)	5	10 (01:30)	6 (01:20)	5,9	0,3	1	4,3	0,3
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.0 (14:00)	6.0 (00:00)	10,5	12 (21:30)	8 (21:30)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.6 (16:00)	8.7 (08:50)	13,7	18 (20:00)	12 (20:00)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.5 (00:40)	5.9 (21:30)	8,7	55 (14:40)	29 (15:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.2 (13:20)	4.2 (07:30)	7,7	50 (08:30)	28 (08:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (16:00)	7.7 (04:20)	9,8	37 (06:00)	21 (09:30)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (12:50)	7.1 (20:10)	8,5	57 (17:10)	32 (23:40)	0	0	0	0	0

21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.8 (00:30)	2.4 (23:50)	5,1	53 (16:00)	32 (16:00)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.7 (15:50)	-0.2 (07:50)	3,2	69 (10:20)	37 (11:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.4 (14:30)	-2.6 (23:59)	0,9	46 (11:40)	27 (11:30)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (16:30)	-5.2 (05:50)	2,6	17 (14:40)	9 (11:10)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (15:50)	-3.1 (07:00)	5,4	44 (19:00)	28 (18:30)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.7 (15:00)	-1.4 (23:59)	4,1	49 (17:10)	28 (14:40)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.6 (15:20)	-5.4 (07:10)	0,1	40 (00:30)	21 (00:40)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.4 (23:20)	-1.5 (03:00)	3	62 (19:40)	30 (19:40)	10,2	2,9	4,3	2,3	0,7
MARZO												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (15:40)	7.3 (00:10)	9,6	59 (15:50)	34 (11:30)	6,5	0,2	0	0,1	6,2
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.9 (13:30)	3.7 (06:50)	7,3	54 (22:40)	32 (22:40)	1,7	0	0	0,4	1,3
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.5 (16:00)	3.7 (08:20)	9,6	46 (22:50)	22 (15:20)	1,3	0,4	0	0	0,9
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.1 (16:40)	6.8 (20:40)	10,5	38 (05:40)	21 (04:20)	2,1	0,2	1,9	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (14:50)	3.3 (07:40)	8,6	39 (06:10)	22 (06:10)	17,1	3,7	9	0,1	4,3
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (15:40)	3.0 (08:00)	7,8	42 (15:40)	20 (12:40)	4,3	0	0	1,3	3
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (16:30)	0.4 (07:00)	5,9	30 (12:40)	13 (20:40)	0,1	0,1	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (15:50)	6.0 (08:50)	10,4	40 (07:00)	21 (07:00)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (11:30)	9.4 (06:10)	12,6	45 (23:50)	26 (23:00)	9,3	0	0	0,1	9,2
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.1 (11:40)	10.5 (23:59)	12,8	49 (08:30)	29 (00:40)	13,1	0,1	0,7	12,3	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.1 (14:30)	8.5 (19:30)	11,3	51 (17:20)	26 (12:50)	0,1	0	0,1	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (13:00)	3.7 (23:50)	8,2	38 (03:00)	14 (13:20)	1,6	0	0	1,6	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.7 (16:20)	3.3 (00:40)	7,5	15 (05:50)	10 (21:10)	1	0,3	0,7	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (11:10)	3.3 (07:00)	7,8	65 (19:10)	36 (19:00)	12,9	0	0	0,5	12,4
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.1 (15:40)	5.9 (20:10)	10,5	48 (18:20)	23 (00:50)	2,8	0	0	0	2,8
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (14:20)	3.1 (05:20)	8,4	40 (18:40)	21 (18:40)	1,5	0	0	0,4	1,1
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.7 (16:10)	1.7 (23:10)	5,7	45 (16:50)	23 (16:50)	2,5	0	0,4	2,1	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.2 (15:00)	0.3 (05:50)	4,2	33 (15:50)	17 (19:50)	1,6	0	1	0,6	0

19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (11:20)	0.3 (23:50)	5,3	51 (15:50)	26 (15:50)	3,2	0	0	3,2	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.2 (13:40)	0.3 (00:00)	2,7	64 (17:10)	35 (17:10)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.4 (15:00)	0.4 (07:10)	3,4	68 (11:30)	39 (10:20)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.5 (16:10)	1.0 (05:00)	4,8	71 (09:50)	44 (09:40)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.3 (14:20)	-0.5 (05:40)	6,4	36 (00:10)	20 (00:10)	2,7	0	0	0	2,7
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (16:20)	2.9 (03:50)	6,5	45 (02:00)	22 (02:00)	10,1	9,8	0	0,2	0,1
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.6 (16:00)	4.8 (04:30)	7,7	34 (18:40)	19 (18:10)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.7 (16:20)	5.6 (23:59)	8,1	46 (12:20)	25 (14:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (17:10)	5.5 (00:10)	9,7	45 (12:50)	24 (14:00)	0,2	0	0	0	0,2
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza							0	0		0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.2 (18:00)	6.3 (05:50)	11,3	31 (13:50)	15 (04:00)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (16:00)	5.0 (08:00)	9,4	41 (06:40)	19 (05:20)	0,3	0	0,3	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.4 (00:00)	3.4 (08:20)	6,4	52 (17:20)	27 (17:20)	5	2,5	1,9	0,1	0,5

ABRIL

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.8 (16:30)	0.9 (07:30)	9,3	41 (23:00)	24 (23:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.4 (18:00)	10.9 (08:20)	14,1	57 (16:00)	31 (15:50)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.8 (18:00)	10.5 (08:50)	14,6	52 (16:10)	30 (15:10)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.9 (17:30)	9.0 (23:59)	13,4	44 (12:00)	21 (12:10)	0,9	0	0	0	0,9
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.0 (16:40)	6.2 (08:00)	13,1	29 (23:59)	16 (23:00)	0,1	0,1	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.1 (15:20)	11.9 (23:50)	16,5	63 (22:50)	37 (22:50)	2	0	0	0,1	1,9
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (09:50)	9.5 (23:30)	12,1	59 (00:30)	33 (00:40)	27	3	0,3	0,8	22,9
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (18:50)	5.5 (23:59)	9,3	23 (18:10)	14 (18:10)	17,3	13,2	3,9	0,2	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.8 (17:00)	2.9 (05:30)	6,9	37 (10:30)	18 (10:30)	2,2	0	0,9	0,7	0,6
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.2 (18:20)	4.6 (04:00)	5,9	51 (14:50)	30 (10:20)	17,9	0,4	3	10	4,5
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.7 (16:10)	2.6 (21:20)	6,1	42 (16:50)	26 (15:50)	29,7	4,8	1,4	4,1	19,4
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.3 (18:30)	3.4 (00:00)	8,9	32 (15:50)	15 (23:40)	1,2	0,5	0,7	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (15:40)	7.7 (03:50)	10,8	27 (15:50)	18 (16:10)	3,3	0,7	2,6	0	0

14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (17:40)	4.5 (07:50)	11,4	22 (16:50)	12 (19:30)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.0 (16:20)	6.6 (07:50)	12,8	27 (19:00)	15 (19:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.8 (16:40)	7.6 (23:59)	12,2	36 (13:50)	21 (12:40)	14,6	13	1,6	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.5 (18:20)	5.4 (06:50)	14	20 (17:40)	12 (20:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.7 (15:20)	10.1 (07:10)	17,4	39 (14:40)	19 (15:40)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.4 (14:50)	11.8 (07:00)	17,6	43 (17:50)	23 (16:40)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.0 (15:50)	11.5 (07:20)	17,3	44 (18:50)	24 (18:50)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.1 (15:20)	11.6 (07:30)	17,4	40 (13:30)	20 (13:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.7 (17:10)	11.3 (07:40)	17,5	23 (16:00)	13 (15:40)	0,7	0	0	0	0,7
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.2 (17:10)	10.9 (08:00)	16,6	26 (17:20)	14 (17:50)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.8 (16:00)	10.0 (07:20)	18,4	23 (15:00)	12 (19:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.5 (15:10)	10.4 (07:00)	17,4	41 (20:20)	21 (21:50)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.3 (17:10)	9.7 (23:50)	15	40 (06:40)	20 (06:40)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (16:20)	8.6 (03:30)	15,2	42 (18:20)	25 (18:10)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.3 (14:40)	9.3 (06:40)	15,3	41 (17:30)	19 (17:30)	7,5	0	0	7,5	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (16:00)	6.3 (23:10)	9,6	29 (11:30)	14 (12:40)	8,5	0	0	4,9	3,6
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (14:00)	5.6 (05:30)	9,7	37 (16:20)	18 (16:30)	0	0	0	0	0
MAYO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (16:20)	4.3 (06:40)	9,1	40 (17:10)	23 (17:10)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.8 (15:40)	1.0 (05:50)	9,4	32 (21:10)	19 (17:50)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.6 (13:30)	7.9 (23:00)	10,8	59 (16:40)	31 (18:30)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (17:00)	7.5 (02:40)	12,2	49 (18:10)	26 (11:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.8 (16:20)	9.1 (06:50)	15,9	24 (15:30)	13 (02:10)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (17:10)	8.7 (07:10)	17,2	18 (20:00)	9 (22:40)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.3 (16:50)	12.1 (05:20)	19,2	33 (21:20)	19 (21:00)	1,5	0	0	0	1,5
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.8 (14:00)	11.2 (05:00)	17	46 (17:00)	26 (19:00)	0,1	0,1	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.1 (14:10)	10.4 (04:50)	15,8	42 (18:40)	23 (21:30)	0	0	0	0	0

10	Sos del Rey Católico	Zara-goza				51 (17:00)	26 (03:20)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.2 (16:30)	4.1 (06:20)	13,7	23 (23:00)	13 (23:00)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.2 (00:10)	5.0 (23:59)	10,6	47 (19:30)	24 (16:30)	0,1	0,1	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.6 (17:50)	4.1 (07:00)	7,9	42 (16:40)	24 (17:00)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (12:20)	5.2 (05:40)	8,5	45 (20:40)	27 (20:40)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (15:40)	7.3 (00:00)	10,6	50 (03:00)	27 (20:40)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (16:00)	6.9 (06:40)	13,8	33 (01:00)	19 (01:30)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.4 (16:10)	5.8 (06:40)	14,1	24 (18:10)	13 (18:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.7 (16:00)	7.8 (07:00)	15,3	24 (17:50)	15 (17:50)	2	0	0	2	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.0 (14:40)	7.7 (07:00)	15,3	40 (18:00)	18 (17:50)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (15:10)	7.2 (06:50)	14,3	27 (21:30)	12 (16:50)	0,6	0	0	0,6	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (12:00)	10.5 (04:50)	15,6	25 (16:00)	16 (16:00)	10,1	0	0	10	0,1
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.5 (17:20)	8.5 (04:30)	15,5	24 (20:40)	12 (20:10)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.9 (16:20)	7.9 (07:00)	14,4	29 (18:20)	17 (18:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.4 (17:10)	13.0 (07:00)	19,2	32 (12:50)	15 (12:50)	0,6	0,6	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.8 (16:20)	12.4 (04:50)	17,6	40 (20:30)	22 (21:00)	2,8	0	2,8	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.9 (17:40)	10.9 (11:40)	14,9	42 (11:30)	19 (11:30)	24	0,2	19,7	0	4,1
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.2 (15:40)	10.8 (06:10)	17,5	31 (17:40)	16 (17:30)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.7 (16:00)	12.2 (07:00)	16,5	30 (16:20)	15 (16:20)	6,4	2,2	1,3	2,9	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.0 (16:30)	12.2 (22:50)	16,6	31 (20:50)	13 (19:00)	20,1	0	0,3	0,8	19
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.0 (12:00)	11.5 (02:10)	14,3	20 (15:40)	10 (15:40)	5,1	0,9	0,5	3,7	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (18:40)	11.1 (04:40)	16,3	16 (13:30)	7 (15:10)	0,3	0	0	0	0,3
JUNIO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.9 (16:50)	12.5 (07:00)	18,7	22 (13:30)	12 (20:10)	0,8	0,8	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.1 (16:50)	12.5 (06:30)	18,3	30 (00:40)	14 (00:50)	10,3	10,3	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.0 (17:00)	11.3 (06:50)	17,2	29 (14:50)	15 (16:20)	2,1	0	0	0	2,1
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (14:40)	11.6 (02:30)	16,6	29 (15:50)	15 (15:50)	0	0	0	0	0

5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.9 (17:30)	11.4 (23:59)	15,1	30 (18:50)	16 (19:00)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.5 (17:00)	9.6 (01:20)	13,6	4 (15:00)	1 (16:10)	1,4	0	0,1	0	1,3
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (17:20)	9.2 (06:30)	15,3	7 (11:40)	1 (11:00)	0,8	0,4	0	0	0,4
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (17:50)	11.1 (06:50)	16,4	15 (14:00)	3 (23:00)	10,7	0	0	0	10,7
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.6 (13:10)	13.2 (23:59)	17,9	10 (22:40)	3 (15:10)	12,9	3,1	0	1,4	8,4
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.7 (15:10)	11.5 (06:30)	16,1	7 (13:30)	1 (15:30)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.1 (14:30)	10.6 (05:10)	15,4	8 (18:10)	2 (15:30)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.3 (15:00)	9.4 (05:10)	12,8	23 (19:40)	3 (18:10)	3,5	0	3,4	0,1	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.5 (13:20)	12.0 (22:40)	14,3	14 (05:30)	3 (08:40)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.7 (16:10)	11.4 (04:30)	15,6			0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.6 (15:50)	10.7 (06:40)	16,7			0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.3 (15:10)	12.4 (06:40)	16,8			0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (16:50)	10.6 (05:30)	15,6			0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.3 (13:50)	13.0 (01:40)	17,6			0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.8 (17:10)	12.7 (06:30)	20,2			0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.1 (17:30)	15.3 (02:30)	22,7			0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.1 (16:00)	15.1 (06:30)	23,1			0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza						9,8	0	0	0	9,8
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza						5	3,8	0	0	1,2
JULIO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**

1	Sos del Rey Católico	Zara-goza						24,2	0	0	0	24,2
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0,8	0	0	0	0,8
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza						0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.0 (16:10)	13.1 (06:40)	21,1	28 (22:50)	15 (19:40)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.4 (18:30)	17.0 (06:00)	23,2	38 (02:00)	21 (02:00)	13,9	13,9	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.5 (15:10)	17.0 (06:40)	22,8	39 (22:10)	22 (22:10)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.8 (15:10)	17.0 (06:40)	22,4	36 (19:50)	19 (18:50)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.0 (15:40)	14.8 (06:30)	21,4	44 (16:50)	23 (17:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.5 (17:40)	15.2 (07:10)	20,8	28 (20:10)	16 (20:20)	0,2	0,2	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.5 (16:40)	14.6 (05:10)	22,1	31 (20:20)	15 (17:10)	1,2	0	0	0	1,2
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.3 (17:10)	15.2 (06:10)	22,7	37 (22:50)	17 (22:50)	1,8	1,8	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.0 (17:00)	14.3 (06:40)	22,2	33 (21:50)	18 (21:50)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (16:30)	16.0 (23:59)	18,8	44 (14:50)	26 (11:40)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.3 (17:00)	12.9 (06:50)	20,6	29 (00:30)	15 (00:30)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza							0	0	1,8	
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.9 (17:50)	12.4 (07:00)	21,6	35 (20:00)	17 (20:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.0 (13:40)	15.6 (23:40)	20,3	65 (18:40)	26 (17:40)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.0 (13:40)	15.6 (23:40)	20,3	65 (18:40)	26 (17:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.0 (16:40)	12.7 (05:20)	19,3	42 (19:30)	20 (18:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.4 (16:30)	12.1 (06:30)	21,3	19 (18:20)	9 (13:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.4 (17:00)	17.1 (06:20)	24,3	29 (19:00)	17 (17:50)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.2 (17:30)	15.9 (05:20)	24,1	23 (13:20)	10 (13:40)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.2 (16:30)	17.2 (07:10)	25,2	26 (19:10)	14 (19:20)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.7 (17:50)	15.8 (07:10)	24,3	28 (20:30)	15 (20:40)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.1 (16:40)	17.5 (23:59)	22,8	28 (12:20)	15 (20:10)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.5 (17:50)	15.3 (05:00)	23,4	27 (19:10)	14 (20:10)	0	0	0	0	0

30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.5 (17:50)	14.7 (07:10)	23,6	23 (16:10)	15 (17:20)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.5 (16:00)	17.1 (06:50)	24,3	35 (21:10)	17 (21:00)	0	0	0	0	0
AGOSTO												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.8 (17:10)	16.6 (07:10)	24,7	23 (01:40)	13 (20:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.8 (18:00)	16.5 (06:30)	25,6	26 (19:10)	14 (19:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.8 (15:30)	17.7 (07:10)	26,3	41 (21:50)	23 (22:50)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.0 (16:20)	18.0 (07:00)	25,5	39 (16:50)	22 (20:20)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.1 (17:40)	17.0 (07:10)	25,5	27 (19:50)	14 (18:40)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.2 (18:10)	16.6 (07:20)	25,4	29 (23:40)	14 (23:40)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.3 (16:50)	17.5 (22:20)	25,4	40 (18:40)	20 (18:20)	36,2	0	0	0,1	36,1
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.0 (18:00)	16.1 (07:20)	23,1	72 (20:30)	32 (23:20)	1,8	0	0	0	1,8
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.5 (00:00)	15.1 (08:30)	19,3	60 (02:20)	29 (02:20)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza							0	0	0	
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.7 (17:50)	13.8 (06:30)	22,3	36 (23:40)	19 (23:40)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.7 (15:20)	20.0 (06:20)	25,4	72 (21:10)	19 (00:10)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.3 (16:30)	14.1 (07:10)	20,7	71 (20:30)	24 (20:30)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.4 (16:00)	15.2 (06:40)	19,3	56 (14:10)	28 (16:10)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.3 (17:30)	12.5 (07:30)	20,9	32 (00:20)	15 (00:20)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.7 (16:10)	15.1 (07:30)	22,4	44 (18:50)	23 (18:50)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.9 (14:00)	13.9 (23:59)	18,9	49 (15:40)	26 (17:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (16:20)	11.2 (07:30)	18,5	29 (00:20)	15 (00:20)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.7 (16:20)	11.3 (07:30)	20	32 (17:40)	16 (17:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.3 (17:00)	14.6 (07:40)	22,4	25 (17:10)	14 (19:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.4 (17:40)	13.9 (07:10)	22,6	23 (15:30)	12 (15:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.3 (17:00)	15.4 (07:50)	23,8	35 (19:30)	18 (19:30)	0,4	0	0	0	0,4
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.8 (16:20)	15.3 (07:30)	22	36 (19:50)	18 (17:30)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.2 (15:50)	15.8 (23:50)	20	45 (17:00)	26 (18:30)	0	0	0	0	0

25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (15:00)	13.7 (07:30)	17,7	46 (15:00)	29 (15:00)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.6 (18:00)	11.0 (07:50)	19,3	33 (00:20)	18 (01:50)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.6 (17:50)	12.9 (07:30)	22,3	21 (15:10)	10 (16:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.1 (17:30)	17.8 (07:30)	24,4	72 (22:40)	36 (21:50)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.5 (15:50)	15.5 (06:20)	21,5	67 (18:40)	22 (17:20)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.2 (17:00)	14.8 (06:10)	21,5	34 (00:10)	18 (00:10)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.9 (16:20)	13.7 (07:30)	19,8	41 (19:30)	27 (19:30)	0	0	0	0	0
SEPTIEMBRE												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.7 (16:00)	13.2 (07:40)	21	33 (00:30)	19 (00:30)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.6 (17:20)	11.4 (07:40)	20,5	24 (18:00)	14 (18:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.0 (17:40)	12.6 (08:00)	20,3	28 (19:10)	13 (19:00)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.3 (16:20)	14.2 (07:20)	21,7	27 (18:40)	12 (18:50)	2,9	0	0	0	2,9
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza							2,9	0	20,8	
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza									0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.5 (16:00)	13.4 (07:50)	19,4	31 (01:20)	16 (03:40)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.0 (15:40)	13.8 (02:00)	20,4	43 (22:10)	24 (22:10)	29,9	0	0	0	29,9
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.4 (16:40)	14.9 (07:50)	20,1	36 (03:50)	19 (03:50)	16,3	16,2	0	0,1	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.1 (15:30)	15.2 (07:50)	20,7	24 (19:20)	12 (19:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.2 (16:50)	13.7 (07:30)	20	26 (16:20)	12 (15:50)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.0 (15:50)	16.2 (03:10)	20,6	31 (23:10)	19 (23:30)	1,7	0	0	1,7	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.3 (15:30)	15.7 (23:59)	19,5	30 (01:40)	17 (00:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.0 (16:40)	13.0 (08:00)	20	28 (18:30)	15 (18:50)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.5 (15:20)	11.2 (07:40)	17,8	17 (00:20)	9 (00:20)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.4 (18:00)	13.2 (07:50)	20,8	16 (21:10)	13 (21:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.2 (16:00)	17.2 (08:20)	22,7	30 (01:50)	16 (11:30)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.0 (15:50)	17.2 (06:00)	22,1	32 (02:50)	13 (06:40)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.8 (17:20)	14.1 (08:10)	21,4	15 (00:10)	8 (03:40)	0	0	0	0	0

20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.0 (17:30)	14.5 (07:00)	22,3	24 (14:50)	13 (20:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.4 (15:20)	15.7 (08:10)	21	39 (19:00)	22 (20:00)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.3 (16:50)	13.2 (08:10)	20,7	31 (19:10)	18 (23:10)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.8 (17:00)	13.7 (08:10)	22,2	39 (18:50)	23 (23:40)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.4 (15:20)	11.8 (23:50)	15,6	60 (19:40)	29 (18:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.5 (17:00)	9.1 (07:50)	15,8	35 (00:20)	20 (00:10)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.8 (15:00)	14.4 (01:20)	19,1	40 (11:10)	21 (13:20)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.6 (17:50)	12.4 (08:20)	19,5	18 (00:10)	11 (15:20)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.8 (17:20)	12.0 (08:20)	20,4	26 (18:20)	13 (18:20)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.2 (14:30)	12.6 (23:59)	18,9	31 (19:40)	17 (16:30)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.3 (16:10)	7.5 (08:20)	15,4	50 (23:59)	31 (23:59)	0	0	0	0	0
OCTUBRE												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (11:50)	9.2 (23:59)	12,5	62 (23:59)	37 (12:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.4 (16:00)	8.6 (03:50)	14	57 (00:10)	34 (00:10)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.8 (15:50)	8.0 (06:50)	17,4	55 (18:30)	16 (18:20)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.4 (16:10)	7.1 (08:20)	16,2	21 (16:00)	10 (17:00)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.0 (16:30)	11.8 (06:30)	18,4	34 (12:50)	16 (13:00)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.2 (16:20)	10.4 (07:50)	17,8	44 (21:00)	21 (20:10)	0,1	0	0	0	0,1
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (13:10)	8.5 (08:50)	10,4	47 (12:40)	24 (12:40)	2,6	0	1,7	0,1	0,8
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.0 (16:20)	8.7 (23:30)	13,8	29 (09:50)	17 (10:00)	1,1	0,9	0	0,1	0,1
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.8 (17:30)	5.3 (08:00)	11	32 (17:30)	16 (16:30)	0,3	0	0	0,3	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.5 (13:10)	11.5 (04:30)	14,5	46 (23:59)	18 (13:20)	2,8	2	0	0,8	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (12:30)	15.1 (07:50)	17,9	50 (06:10)	25 (06:20)	0,9	0	0	0,9	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.3 (17:50)	16.6 (07:50)	19,9	35 (10:10)	20 (11:20)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.4 (13:50)	16.1 (06:20)	19,8	43 (23:20)	22 (22:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.9 (00:00)	10.8 (23:30)	14,8	62 (08:40)	30 (08:40)	39,9	0	0	23,9	16
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.0 (16:00)	10.1 (02:40)	14,6	31 (05:20)	16 (04:40)	0,6	0,6	0	0	0

16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.1 (16:50)	7.4 (08:40)	13,8	18 (18:50)	9 (00:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (17:30)	7.1 (08:00)	13,1	15 (19:40)	10 (19:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.5 (17:20)	7.8 (08:00)	13,7	21 (20:00)	10 (20:00)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.7 (17:00)	10.8 (06:00)	15,3	18 (19:40)	10 (19:20)	0,6	0	0	0	0,6
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.5 (16:20)	12.9 (23:50)	16,7	13 (19:40)	10 (19:40)	9,5	9,2	0,3	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (17:20)	10.2 (07:20)	15,9	28 (22:10)	14 (21:10)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.3 (15:40)	10.6 (22:50)	14,9	40 (20:40)	21 (18:00)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.0 (16:10)	8.3 (23:59)	14,2	25 (00:10)	14 (00:10)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.8 (17:30)	4.5 (08:30)	13,6	18 (18:00)	11 (18:10)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.7 (17:20)	5.2 (08:50)	13,5	14 (19:20)	10 (19:00)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.3 (15:30)	7.3 (08:00)	12,3	31 (22:30)	15 (22:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (00:10)	5.1 (23:50)	8,7	47 (12:00)	27 (14:40)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.6 (14:10)	2.1 (23:10)	3,8	48 (10:30)	26 (09:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.0 (14:20)	1.7 (21:00)	3,4	46 (15:50)	24 (16:10)	0,6	0	0,3	0,1	0,2
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (13:50)	-0.2 (04:20)	4,8	46 (19:20)	26 (23:30)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.6 (12:40)	3.7 (22:30)	6,2	39 (00:20)	20 (00:10)	16,9	4,9	7,8	3,5	0,7

NOVIEMBRE												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.2 (14:40)	4.5 (07:30)	7,3	12 (14:00)	9 (23:59)	0,2	0	0,2	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (15:50)	6.6 (07:20)	9,3	44 (14:50)	23 (23:20)	9,5	8,7	0,8	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.0 (16:00)	4.5 (19:50)	8,8	48 (04:00)	27 (04:00)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (15:40)	0.8 (08:10)	8,3	36 (23:30)	17 (23:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (09:40)	6.5 (23:59)	9,4	57 (07:50)	25 (06:50)	7,4	0	2,3	5,1	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (16:30)	5.2 (07:40)	7,8	30 (09:20)	16 (23:30)	7,3	2,4	4,9	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.5 (15:00)	4.3 (23:30)	9,4	41 (07:10)	22 (06:00)	0,4	0	0,4	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.6 (15:40)	3.3 (03:40)	7,5	36 (12:10)	19 (12:10)	1,8	0	0	0	1,8
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (16:20)	6.5 (18:50)	9,3	38 (00:50)	19 (00:50)	3,8	3,8	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.3 (12:40)	8.6 (02:40)	11	37 (11:20)	21 (11:20)	3,4	0,1	0,1	3	0,2

11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.3 (16:20)	10.5 (01:30)	13,4	52 (23:00)	27 (23:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.4 (15:50)	12.8 (08:00)	15,1	54 (07:10)	29 (03:50)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.6 (16:10)	8.7 (08:00)	12,2	21 (19:30)	13 (19:30)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (14:50)	9.6 (00:20)	12,7	30 (21:50)	15 (21:50)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.6 (14:00)	11.0 (05:40)	14,3	29 (15:30)	17 (15:40)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.1 (13:50)	8.7 (06:50)	11,4	16 (23:10)	10 (22:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (15:00)	7.1 (05:20)	10,5	15 (22:10)	7 (15:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (00:10)	7.8 (12:30)	9,1	32 (06:50)	15 (11:00)	2,5	0	0,9	1,6	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.4 (14:50)	5.6 (23:59)	9,5	27 (18:00)	16 (18:10)	0,3	0	0,3	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.6 (00:00)	4.2 (09:00)	4,9	15 (08:10)	9 (08:10)	5,7	0,1	1,7	3,5	0,4
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (15:30)	4.5 (05:20)	8,6	30 (13:50)	18 (14:10)	0,1	0	0,1	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.8 (13:10)	6.3 (08:00)	8,6	34 (11:20)	19 (11:10)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.6 (15:40)	2.8 (23:10)	6,7	34 (06:50)	17 (06:50)	8,4	0	8,3	0,1	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (13:50)	0.7 (06:10)	6,3	30 (22:10)	18 (22:00)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (16:10)	3.0 (20:10)	6,4	30 (03:50)	18 (04:00)	3,8	1,1	2,7	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.0 (14:00)	3.9 (06:30)	5,5	45 (13:20)	25 (14:10)	8,1	6,1	1,3	0,7	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (16:10)	3.3 (23:50)	8	37 (02:10)	19 (02:20)	0,1	0,1	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (15:20)	1.2 (06:50)	6,6	12 (01:50)	9 (16:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (15:20)	1.6 (07:40)	7,4	23 (16:10)	11 (15:20)	0,6	0	0	0	0,6
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (14:10)	5.4 (07:40)	7,9	36 (15:50)	19 (15:00)	1,1	1	0,1	0	0

DICIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (16:20)	3.3 (02:50)	6,6	15 (00:20)	6 (14:40)	0,7	0	0,2	0	0,5
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (15:40)	5.3 (06:40)	8,7	13 (06:00)	9 (07:00)	0,1	0,1	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (15:50)	4.7 (05:10)	8	13 (22:20)	9 (22:20)	0,1	0	0	0,1	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.5 (15:10)	4.7 (08:50)	7,6	9 (00:50)	5 (18:50)	0,1	0	0,1	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.8 (15:10)	3.6 (08:40)	7,2	12 (20:20)	8 (15:20)	0,1	0,1	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (15:00)	4.1 (05:40)	8,2	42 (15:40)	22 (15:10)	0,1	0,1	0	0	0

7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (16:10)	0.7 (09:00)	6,3	38 (22:00)	21 (23:50)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.6 (14:40)	4.3 (21:40)	7,5	37 (02:30)	22 (02:40)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (12:20)	3.7 (01:10)	8,2	45 (15:10)	24 (18:20)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (13:50)	3.0 (23:40)	7,7	49 (09:30)	33 (09:30)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.0 (15:50)	0.0 (08:20)	4,5	14 (04:40)	7 (17:50)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (14:00)	3.1 (00:30)	7,2	27 (03:10)	17 (03:10)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.7 (04:20)	6.1 (15:40)	6,9	49 (23:59)	28 (23:59)	9,7	0,3	6,3	2,6	0,5
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.1 (14:20)	6.0 (23:59)	7,1	58 (09:50)	27 (00:50)	1,2	0,2	1	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (16:30)	2.5 (02:50)	6,4	16 (21:20)	11 (21:20)	0,1	0	0,1	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (16:00)	4.8 (22:50)	8,5	43 (18:10)	22 (18:10)	11	0,1	9,4	1,4	0,1
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.6 (15:00)	1.3 (08:20)	5	18 (23:59)	10 (23:59)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (11:40)	3.0 (02:30)	7,4	40 (18:50)	22 (15:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (13:40)	3.5 (07:50)	7,7	28 (16:30)	12 (08:10)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.5 (16:30)	3.5 (00:10)	7,5	19 (23:10)	11 (23:10)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (13:30)	4.1 (06:20)	8,6	22 (14:30)	11 (14:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (15:30)	5.7 (03:10)	9,8	15 (20:10)	7 (12:20)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (16:00)	3.3 (09:00)	6,8	9 (17:40)	7 (17:40)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.7 (16:20)	2.7 (09:10)	6,7	12 (16:10)	6 (16:10)	0,2	0	0,2	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.9 (16:00)	2.2 (08:20)	5,5	8 (20:10)	5 (14:10)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.3 (16:40)	0.3 (04:50)	2,8	9 (23:40)	5 (12:20)	0,1	0	0	0	0,1
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	3.8 (01:00)	-0.1 (22:50)	1,8	9 (14:40)	5 (04:00)	0,2	0,2	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (14:50)	-0.3 (02:10)	5,5	45 (19:30)	25 (17:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.2 (15:30)	2.6 (23:59)	7,9	39 (05:30)	21 (04:00)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.8 (15:50)	-1.3 (06:50)	4,8	13 (09:00)	9 (08:50)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (16:10)	-1.1 (09:00)	5,8	13 (04:50)	9 (04:50)	0	0	0	0	0

AÑO 2019												
ENERO												
DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zaragoza	12.3 (16:30)	0.2 (08:50)	6,3	16 (13:10)	9 (13:30)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.0 (15:20)	0.2 (22:40)	4,6	43 (07:20)	27 (11:30)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.2 (15:20)	-3.2 (09:00)	3	12 (18:40)	6 (17:30)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zaragoza							0	0	0	
5	Sos del Rey Católico	Zaragoza										
6	Sos del Rey Católico	Zaragoza										
7	Sos del Rey Católico	Zaragoza										
8	Sos del Rey Católico	Zaragoza									0	0
9	Sos del Rey Católico	Zaragoza	7.6 (11:30)	2.2 (23:59)	4,9	69 (22:30)	36 (22:10)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zaragoza	3.4 (11:40)	-1.0 (22:30)	1,2	63 (04:20)	38 (04:20)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zaragoza	4.7 (14:40)	-1.5 (07:30)	1,6	60 (12:20)	36 (12:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.0 (14:00)	0.4 (05:50)	4,7	57 (18:40)	35 (19:00)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.2 (14:10)	4.8 (00:50)	7	84 (02:30)	27 (20:30)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.0 (11:30)	6.7 (03:40)	8,3	88 (12:40)	31 (12:00)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.4 (14:20)	0.1 (09:10)	5,7	33 (00:10)	22 (00:10)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.0 (15:50)	-1.2 (08:20)	3,9	15 (18:40)	9 (18:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.1 (15:10)	-1.0 (05:40)	3,6	39 (16:10)	22 (18:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zaragoza	6.3 (15:20)	-0.6 (23:00)	2,9	20 (05:00)	11 (13:50)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zaragoza	7.6 (15:40)	-0.7 (01:30)	3,4	30 (21:20)	16 (17:20)	1,1	0,1	0	0	1
20	Sos del Rey Católico	Zaragoza	7.9 (14:50)	2.2 (08:30)	5,1	43 (17:30)	21 (17:20)	0,8	0,8	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zaragoza	5.2 (16:00)	1.8 (23:30)	3,5	38 (15:40)	21 (16:10)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zaragoza	4.5 (13:40)	0.7 (07:00)	2,6	35 (00:10)	21 (00:10)	4,7	0	0	2,4	2,3
23	Sos del Rey Católico	Zaragoza	5.6 (10:20)	2.3 (23:30)	3,9	63 (22:20)	34 (22:20)	14,9	1,2	5,9	1,3	6,5
24	Sos del Rey Católico	Zaragoza	4.5 (16:10)	0.1 (07:30)	2,3	54 (00:40)	28 (01:50)	2,3	2,2	0,1	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.5 (13:20)	2.5 (00:00)	6,5	64 (17:20)	32 (16:50)	0	0	0	0	0

26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (15:40)	2.5 (23:59)	7,2	40 (01:00)	25 (03:00)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.3 (12:20)	0.8 (04:10)	3,6	58 (15:40)	31 (15:40)	4,2	0	0,1	1,8	2,3
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.0 (16:00)	1.9 (03:40)	3,9	51 (12:10)	27 (14:40)	12,6	2,5	6,5	2,2	1,4
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.0 (17:10)	2.9 (23:40)	4,5	49 (22:30)	26 (22:30)	3,3	0,2	0,1	2,3	0,7
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.2 (16:00)	0.7 (03:20)	3,4	40 (00:10)	17 (01:00)	5,6	4	0,2	0	1,4
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.9 (20:20)	2.3 (01:30)	6,6	40 (22:00)	21 (22:00)	11,2	4,9	3,9	0	2,4

FEBRERO

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.7 (12:30)	3.0 (23:50)	6,8	49 (16:40)	26 (16:40)	10,6	10,5	0	0,1	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	3.8 (16:20)	-0.3 (23:40)	1,7	60 (16:30)	34 (16:30)	21,1	5,6	10,1	1,4	4
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	3.5 (15:10)	-1.4 (08:20)	1,1	65 (17:00)	30 (19:10)	2,7	0,1	1,4	1,2	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.6 (14:10)	-0.2 (07:20)	4,2	53 (01:40)	33 (02:20)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (15:30)	5.1 (03:00)	8,2	35 (21:20)	21 (18:10)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.2 (16:50)	4.8 (23:59)	9	12 (00:50)	9 (00:50)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (13:50)	1.7 (23:59)	6,5	38 (16:20)	23 (16:30)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.6 (16:10)	-0.7 (08:30)	7	18 (15:40)	11 (18:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.1 (15:20)	1.7 (08:30)	7,9	38 (21:40)	19 (21:40)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (11:40)	5.2 (23:10)	7,8	34 (17:20)	18 (00:10)	2,4	0	0	2,4	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.7 (15:40)	3.8 (06:40)	6,2	49 (22:20)	29 (22:20)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.7 (17:00)	-1.8 (07:30)	4,9	33 (00:20)	20 (00:20)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (17:20)	-1.7 (08:00)	6,1	19 (20:40)	12 (19:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.1 (14:10)	-0.1 (08:10)	7,5	40 (15:10)	21 (15:10)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (16:20)	-0.8 (08:10)	5,9	13 (19:50)	10 (19:50)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.1 (14:50)	-1.1 (08:00)	7,5	44 (16:20)	28 (16:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (14:10)	3.1 (07:40)	10	54 (23:00)	31 (23:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.5 (14:00)	2.9 (07:20)	8,7	50 (01:20)	29 (01:30)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (15:20)	0.2 (07:20)	6,2	16 (20:40)	11 (19:30)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (16:30)	0.0 (08:20)	7,4	17 (16:00)	9 (16:00)	0	0	0	0	0

21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.4 (17:10)	1.2 (08:30)	8,8	15 (16:50)	10 (18:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.6 (17:10)	0.7 (07:20)	9,7	15 (23:50)	8 (08:30)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.8 (14:30)	0.6 (08:10)	9,7	51 (19:30)	29 (19:40)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.3 (15:30)	3.0 (08:00)	9,6	24 (17:30)	15 (17:50)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.5 (16:30)	1.6 (08:10)	9,6	17 (15:10)	10 (20:00)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.1 (16:00)	2.1 (08:10)	11,1	26 (16:40)	13 (15:50)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.3 (17:00)	2.1 (08:00)	11,2	30 (22:40)	13 (22:40)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.5 (14:00)	7.6 (23:59)	11,5	52 (17:40)	30 (18:10)	0	0	0	0	0
MARZO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (16:00)	3.4 (07:40)	9	41 (19:50)	22 (19:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.9 (15:00)	4.7 (23:50)	9,8	37 (12:20)	19 (13:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (14:10)	2.3 (08:00)	11,5	33 (20:20)	18 (21:40)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.3 (00:10)	6.0 (23:59)	10,2	34 (11:20)	21 (03:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.3 (14:20)	2.3 (07:40)	8,8	45 (22:00)	27 (22:30)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (10:00)	6.9 (21:40)	9,6	71 (17:00)	36 (05:20)	4,9	0	0	4,9	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.5 (15:10)	1.8 (07:50)	7,1	36 (01:10)	14 (13:10)	0,2	0,2	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.5 (14:30)	3.2 (22:40)	7,4	31 (14:30)	17 (14:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (15:30)	2.6 (07:20)	9	31 (14:10)	16 (16:00)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.5 (15:00)	5.2 (07:20)	10,3	48 (16:10)	24 (15:40)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.2 (15:40)	1.5 (23:50)	6,8	44 (13:30)	27 (13:30)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.0 (16:00)	-0.9 (07:00)	7,6	45 (23:50)	22 (23:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.7 (00:00)	3.4 (07:30)	6	51 (17:00)	30 (16:40)	0,5	0	0	0,4	0,1
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (14:30)	3.8 (07:00)	6,8	51 (17:10)	27 (14:40)	0,1	0	0,1	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.9 (14:40)	4.9 (23:00)	9,9	60 (01:40)	26 (02:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.7 (16:30)	0.0 (07:30)	11,9	19 (16:40)	12 (22:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.3 (00:10)	3.6 (23:10)	9,5	49 (15:00)	28 (15:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (14:20)	3.0 (06:50)	6,7	46 (15:30)	27 (15:30)	0	0	0	0	0

19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.6 (15:50)	3.3 (05:20)	6,5	44 (17:40)	24 (16:50)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.3 (16:00)	2.6 (07:10)	8	35 (00:30)	19 (00:40)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.0 (15:10)	-1.1 (07:30)	6,9	26 (15:40)	13 (15:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.8 (15:30)	-0.1 (07:20)	8,8	23 (16:30)	11 (17:00)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.9 (15:40)	2.2 (07:20)	11,5	33 (20:10)	10 (18:30)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (14:50)	3.9 (06:30)	12,3	38 (16:40)	20 (17:10)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.4 (15:00)	7.2 (22:40)	10,3	51 (15:40)	28 (11:30)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.6 (13:50)	3.1 (07:10)	10,4	40 (15:30)	24 (15:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.1 (14:40)	0.8 (07:10)	9,5	35 (16:20)	18 (18:10)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.8 (15:10)	2.7 (07:20)	10,2	22 (00:20)	11 (15:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (15:20)	2.0 (07:00)	9,4	48 (22:10)	26 (23:30)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.3 (15:40)	2.8 (07:00)	10	39 (00:20)	20 (00:10)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.5 (14:10)	2.8 (07:40)	8,6	25 (19:10)	15 (18:40)	0	0	0	0	0

ABRIL

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.2 (19:10)	6.5 (06:10)	9,3	15 (02:50)	9 (02:50)	4,3	2,7	1,2	0	0,4
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.1 (16:00)	5.4 (06:00)	10,8	28 (14:30)	16 (19:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.2 (16:20)	2.2 (23:59)	5,7	42 (17:00)	24 (17:00)	1,5	1,3	0,2	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.2 (17:40)	-1.6 (03:50)	4,8	27 (18:20)	14 (22:30)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (15:20)	3.3 (23:59)	6,8	44 (12:10)	26 (11:30)	6,1	0	1,2	0	4,9
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.0 (14:00)	3.0 (00:30)	7	36 (15:10)	19 (18:30)	1,2	1,1	0	0,1	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (18:10)	4.1 (07:10)	7,7	26 (03:10)	14 (03:10)	3,6	3,4	0,2	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (17:00)	6.0 (08:00)	9,8	31 (07:40)	14 (18:30)	1,8	0,3	1,5	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (15:10)	3.0 (07:20)	8,4	25 (23:00)	15 (18:00)	9	0	0	0,6	8,4
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (15:50)	5.4 (05:10)	9,5	45 (16:50)	26 (17:50)	1,1	1,1	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.9 (15:10)	5.4 (07:20)	8,1	41 (17:50)	24 (11:30)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.9 (16:50)	6.2 (07:30)	10,5	50 (01:40)	26 (15:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.2 (17:00)	0.4 (05:50)	10,3	22 (16:00)	12 (17:30)	0	0	0	0	0

14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.1 (16:20)	5.9 (05:30)	13	39 (18:20)	18 (19:00)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.1 (15:30)	7.5 (07:40)	13,8	53 (19:10)	28 (19:40)	11,6	0	0	0	11,6
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.4 (16:30)	7.4 (07:40)	12,9	47 (23:50)	28 (23:59)	4	4	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.8 (17:30)	10.1 (07:20)	14,9	51 (12:30)	30 (00:20)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.0 (14:40)	8.3 (07:30)	13,2	46 (14:50)	24 (15:20)	0,4	0	0,3	0,1	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.0 (16:30)	9.4 (06:50)	14,7	40 (03:20)	17 (02:00)	0,5	0,5	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.9 (17:00)	7.2 (06:30)	14	34 (20:40)	17 (20:40)	1,1	0	0	0	1,1
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (19:00)	7.5 (08:00)	10,1	16 (00:10)	8 (02:30)	0,5	0	0,5	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (17:50)	6.0 (07:40)	11,4	22 (15:10)	9 (16:00)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (13:40)	7.6 (22:50)	12,2	38 (16:30)	23 (11:20)	2,5	0	0	0,9	1,6
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (22:40)	4.9 (04:00)	7,4	59 (18:00)	32 (18:50)	21,5	3,2	0,1	1,6	16,6
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (14:20)	7.1 (07:40)	10,6	45 (01:30)	24 (04:00)	7,3	5,1	0,2	2	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (18:00)	6.7 (03:50)	10,4	38 (10:00)	18 (21:30)	0,5	0,2	0	0,3	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.0 (15:50)	4.2 (06:10)	10,1	41 (18:50)	22 (18:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (17:30)	6.4 (07:00)	12,3	36 (14:10)	22 (10:50)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (16:00)	5.1 (06:50)	12,9	36 (01:10)	22 (01:30)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (16:00)	6.1 (07:20)	13,4	33 (18:20)	18 (18:20)	0	0	0	0	0
MAYO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.3 (17:10)	4.0 (07:10)	13,1	35 (18:10)	20 (18:10)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (13:50)	8.4 (23:30)	12,5	42 (17:30)	22 (17:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.2 (16:50)	5.9 (09:50)	9,5	50 (19:00)	26 (19:00)	1	0	1	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (15:50)	6.8 (03:30)	10,8	89 (20:20)	27 (23:00)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (16:10)	2.3 (07:10)	8,1	54 (18:10)	28 (17:00)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.4 (17:30)	0.1 (07:10)	10,2	30 (01:00)	17 (00:10)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.8 (15:10)	6.0 (06:40)	14,4	31 (23:20)	18 (23:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.2 (16:00)	13.2 (06:40)	17,2	46 (13:20)	20 (13:20)	0,5	0,2	0,1	0,2	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.8 (14:50)	7.7 (06:10)	13,2	48 (00:30)	21 (00:30)	0,8	0	0	0	0,8

10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.5 (17:40)	10.7 (02:00)	16,6	30 (23:30)	13 (23:20)	6,4	5,2	1,2	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.3 (15:30)	9.1 (23:50)	12,7	56 (17:00)	27 (17:00)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.2 (15:30)	6.6 (04:50)	12,9	50 (15:50)	26 (23:59)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.1 (15:40)	8.4 (06:50)	14,8	47 (00:30)	29 (00:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.5 (16:50)	5.3 (07:00)	14,9	24 (20:20)	13 (19:10)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.4 (15:30)	7.5 (06:10)	16,4	53 (19:30)	31 (19:20)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.2 (18:10)	7.4 (06:20)	15,8	32 (19:30)	16 (19:30)	5,2	0	0	0	5,2
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (00:00)	6.9 (06:50)	9,1	45 (15:20)	21 (14:40)	52,3	33,9	17	1,2	0,2
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (13:50)	5.7 (07:10)	9,2	35 (17:30)	19 (17:30)	1,7	0	0,1	0	1,6
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza										
28	Sos del Rey Católico											
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.7 (18:30)	8.6 (07:10)	12,7	49 (14:20)	27 (14:00)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.2 (16:40)	7.3 (06:50)	16,8	37 (21:00)	19 (19:00)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.0 (18:00)	9.7 (06:30)	18,3	24 (17:20)	11 (13:00)	0	0	0	0	0

JUNIO												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.8 (17:40)	12.0 (06:30)	20,4	22 (16:10)	12 (22:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.0 (18:10)	13.6 (06:50)	21,8	32 (23:59)	17 (23:59)	1,6	0	0	0	1,6
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.9 (16:50)	16.4 (04:40)	22,6	49 (23:50)	26 (23:10)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.5 (17:00)	12.2 (23:59)	20,3	57 (00:50)	30 (00:20)	4,2	0	0	0	4,2

5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (18:00)	8.7 (11:20)	11,4	38 (13:20)	20 (09:30)	23,8	5,2	18,6	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (17:40)	7.1 (05:10)	14,4	63 (21:20)	32 (21:20)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.0 (18:20)	9.7 (23:50)	14,3	94 (00:40)	34 (01:00)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.9 (17:00)	4.6 (06:30)	13,7	40 (23:10)	19 (21:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.9 (16:50)	12.2 (23:59)	19	44 (21:30)	22 (18:40)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (13:10)	10.1 (05:50)	13,4	45 (17:50)	24 (03:30)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.1 (16:40)	7.7 (06:20)	11,4	40 (15:20)	22 (15:10)	1,6	1,5	0,1	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (18:50)	4.1 (06:00)	12,4	31 (14:40)	13 (14:10)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.5 (17:10)	9.8 (01:10)	17,2	88 (19:40)	30 (23:00)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.3 (18:40)	11.1 (07:00)	18,2	33 (20:00)	15 (21:00)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.3 (16:50)	10.9 (07:00)	16,1	40 (19:30)	17 (18:10)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza				29 (16:40)	11 (15:00)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza				36 (23:00)	16 (23:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza				39 (12:00)	21 (11:00)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.8 (15:10)	13.5 (06:50)	20,1	42 (13:20)	15 (00:10)	2,5	0	0	0	2,5
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.1 (16:30)	14.0 (05:10)	19,6	33 (17:00)	19 (18:50)	1,6	0	0	0	1,6
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.0 (16:50)	12.5 (07:50)	16,3	35 (18:10)	19 (17:40)	8,3	8	0,3	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.7 (18:10)	7.9 (06:00)	17,8	35 (23:59)	19 (23:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.6 (16:50)	18.8 (04:40)	25,2	49 (23:10)	26 (23:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.3 (18:20)	22.1 (06:00)	25,7	56 (04:00)	26 (04:00)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.3 (18:00)	16.9 (06:50)	24,6	38 (16:00)	23 (15:10)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.0 (14:00)	23.4 (02:40)	28,7	67 (20:10)	34 (20:00)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.8 (16:40)	24.7 (05:50)	30,8	64 (00:10)	28 (02:00)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	38.4 (17:20)	19.8 (06:50)	29,1	22 (15:30)	10 (15:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.6 (15:40)	18.1 (06:50)	27,8	37 (15:10)	15 (13:40)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.0 (18:00)	14.8 (06:50)	25,9	39 (16:10)	16 (15:50)	0	0	0	0	0
JULIO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**

1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.7 (16:00)	15.1 (05:30)	22,9	34 (17:30)	19 (18:40)	0,2	0	0	0	0,2
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.2 (18:40)	14.3 (06:50)	22,8	31 (17:20)	14 (16:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.2 (16:30)	15.3 (06:50)	23,8	28 (15:10)	13 (15:10)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.5 (15:30)	17.7 (06:50)	25,1	32 (21:20)	17 (14:30)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.8 (15:50)	21.1 (07:00)	26,9	36 (12:40)	17 (12:40)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.0 (18:30)	17.7 (06:40)	25,9	31 (20:40)	15 (15:30)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.7 (16:30)	17.0 (06:50)	24,9	30 (19:50)	15 (19:50)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.1 (13:30)	14.9 (22:50)	22	42 (17:50)	21 (19:20)	36,3	0	0	0	36,3
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (18:00)	13.9 (03:30)	17,8	43 (19:40)	23 (20:10)	0,1	0,1	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.7 (15:30)	13.9 (06:40)	21,3	43 (19:50)	20 (00:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.8 (17:10)	13.8 (06:40)	22,3	30 (19:00)	15 (20:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.0 (16:50)	14.2 (07:00)	23,6	29 (18:50)	15 (18:30)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.8 (16:30)	16.6 (06:50)	23,7	29 (23:59)	13 (23:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.4 (15:20)	17.5 (07:30)	21,9	58 (06:40)	27 (18:30)	0,6	0	0,6	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (14:50)	15.6 (06:00)	20,7	44 (13:10)	24 (00:10)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.8 (18:00)	11.5 (06:40)	20,6	27 (15:20)	12 (20:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza				38 (18:40)	23 (15:20)	1,4	0,8	0,6	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.1 (17:00)	15.0 (07:00)	20,6	43 (15:00)	17 (03:30)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.9 (17:50)	11.5 (06:40)	21,7	39 (23:30)	22 (23:30)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.7 (18:00)	18.7 (07:10)	26,2	34 (00:10)	19 (00:10)	0,2	0,1	0,1	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza				25 (13:40)	12 (12:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.2 (17:00)	18.0 (07:00)	26,6	30 (17:10)	15 (16:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza				36 (16:20)	18 (22:00)	0,1	0,1	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza				41 (01:20)	20 (23:40)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza				42 (18:40)	25 (18:40)	0,8	0	0	0	0,8
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.0 (14:40)	17.3 (23:50)	22,1	33 (18:20)	19 (11:50)	1,7	0	1,4	0	0,3
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.2 (14:50)	14.6 (23:40)	17,4	36 (17:30)	20 (20:00)	0,1	0	0,1	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.6 (17:30)	13.4 (07:10)	18,5	37 (03:10)	22 (03:10)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.8 (17:40)	11.3 (06:50)	21	40 (19:50)	23 (20:10)	0	0	0	0	0

30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.6 (14:40)	14.8 (23:59)	18,7	41 (10:30)	24 (19:20)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.0 (17:10)	10.0 (07:10)	19	25 (17:30)	14 (17:30)	0	0	0	0	0
AGOSTO												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.9 (18:00)	15.6 (07:50)	22,8	31 (20:00)	17 (19:20)	0,5	0,3	0,2	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.1 (17:10)	16.0 (07:00)	23,1	27 (20:40)	15 (20:50)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.8 (18:00)	14.2 (06:50)	24	30 (21:00)	16 (20:30)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.2 (17:40)	17.3 (06:50)	25,8	33 (19:20)	18 (19:00)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.5 (18:40)	15.7 (07:10)	24,6	26 (14:20)	13 (19:30)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.1 (17:30)	16.1 (07:20)	24,6	30 (15:40)	14 (23:30)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.6 (15:40)	18.3 (06:40)	24,4	26 (02:00)	14 (00:30)	0,2	0	0	0	0,2
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.2 (17:10)	18.1 (07:10)	25,2	30 (23:20)	14 (23:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.3 (16:10)	20.0 (23:59)	26,6	35 (15:20)	19 (01:10)	2,7	0	0	0	2,7
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.5 (18:10)	14.5 (06:50)	21	28 (19:10)	14 (19:00)	0,1	0	0	0	0,1
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.0 (15:20)	17.0 (09:40)	21,5	35 (18:30)	20 (18:30)	0,2	0	0,2	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.1 (14:10)	14.0 (23:50)	17,6	54 (16:30)	28 (18:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.1 (15:40)	13.2 (07:30)	18,2	36 (02:00)	22 (02:00)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.1 (16:30)	10.7 (07:30)	19,4	33 (19:20)	21 (19:20)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.2 (16:10)	16.3 (23:59)	20,8	39 (16:50)	23 (19:10)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.7 (18:00)	10.0 (07:30)	20,9	18 (18:00)	10 (18:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.1 (16:50)	16.9 (07:20)	25,5	33 (23:20)	18 (23:59)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.1 (14:50)	18.1 (23:59)	25,1	39 (23:50)	21 (20:50)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.4 (14:40)	15.4 (07:40)	18,9	33 (01:20)	19 (00:20)	0,8	0	0	0	0,8
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.5 (15:50)	14.3 (07:40)	18,9	29 (18:30)	15 (19:10)	12,7	10,6	2,1	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.2 (18:10)	12.4 (03:30)	19,3	28 (19:20)	15 (18:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.8 (17:30)	14.0 (07:20)	21,4	23 (17:30)	13 (00:20)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.5 (17:30)	12.3 (07:00)	21,4	22 (13:50)	11 (13:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.8 (17:10)	16.1 (07:30)	23,9	24 (13:50)	13 (19:50)	0	0	0	0	0

25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.0 (15:40)	17.1 (07:40)	24,6	26 (17:30)	13 (17:30)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.6 (18:20)	17.5 (07:20)	22,6	37 (14:40)	19 (15:10)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.3 (18:20)	16.1 (04:20)	20,2	18 (07:00)	12 (15:10)	0,1	0,1	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.0 (16:50)	14.6 (07:10)	21,8	18 (20:10)	11 (12:50)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.4 (16:00)	15.3 (06:50)	23,3	27 (14:50)	13 (17:20)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.5 (18:20)	16.1 (06:50)	24,3	31 (18:40)	19 (19:00)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.5 (17:20)	16.9 (07:40)	24,7	53 (18:40)	33 (18:40)	0	0	0	0	0
SEPTIEMBRE												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.0 (14:40)	16.2 (08:00)	20,6	38 (19:00)	22 (19:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.8 (15:40)	13.7 (07:00)	18,2	46 (08:10)	28 (07:40)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.8 (17:00)	9.4 (07:40)	18,6	26 (15:20)	13 (00:10)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.3 (15:20)	10.4 (07:50)	18,8	47 (20:10)	28 (23:59)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.3 (14:30)	14.1 (23:10)	17,2	50 (16:00)	29 (15:50)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.9 (14:40)	11.8 (07:20)	16,3	40 (00:20)	23 (00:10)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.2 (16:00)	9.7 (08:10)	17	35 (23:30)	23 (22:10)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.7 (16:10)	12.4 (07:30)	17,1	39 (17:00)	22 (14:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.8 (16:30)	6.6 (07:40)	15,7	30 (22:50)	17 (19:30)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.1 (17:00)	11.2 (07:30)	14,7	50 (15:20)	26 (15:20)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.3 (15:10)	13.8 (00:10)	18,5	48 (02:40)	30 (02:20)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.9 (16:40)	9.4 (07:30)	18,6	21 (14:50)	13 (00:10)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.3 (14:20)	12.5 (08:00)	19,4	38 (15:00)	22 (14:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.7 (15:10)	13.4 (07:50)	20,6	35 (13:00)	19 (13:00)	0,3	0,3	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.4 (15:00)	15.2 (08:00)	20,8	42 (16:10)	27 (16:10)	3,1	0	0,6	0,7	1,8
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.1 (16:00)	14.9 (06:30)	21,5	27 (15:50)	13 (17:30)	0,1	0,1	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.6 (18:00)	15.2 (08:00)	21,9	27 (15:10)	13 (15:20)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.4 (17:00)	16.1 (06:50)	21,3	37 (06:50)	23 (06:50)	24,4	0	24,3	0	0,1
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.6 (17:30)	14.6 (04:10)	20,6	20 (16:10)	10 (15:20)	0	0	0	0	0

20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.8 (16:30)	15.7 (05:30)	20,7	56 (21:30)	31 (21:30)	6,2	0	0	0	6,2
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.6 (17:50)	16.6 (03:10)	20,1	51 (05:00)	24 (04:20)	5,8	4	0	0	1,8
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (16:20)	13.8 (23:50)	17,3	32 (02:50)	16 (02:40)	5,3	0	5,3	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.2 (17:40)	9.4 (07:40)	15,8	15 (12:40)	9 (21:30)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.5 (15:50)	12.4 (07:20)	18,9	30 (17:10)	14 (18:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.2 (16:10)	13.3 (06:50)	16,8	28 (03:30)	15 (03:50)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.0 (17:00)	11.2 (08:00)	18,6	19 (16:40)	10 (21:20)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.4 (16:40)	11.4 (07:50)	18,4	25 (20:20)	14 (20:20)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.8 (16:50)	10.9 (08:30)	18,3	22 (16:20)	11 (16:20)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.6 (17:10)	12.4 (08:10)	20	24 (16:10)	13 (16:10)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.7 (17:00)	11.5 (08:00)	19,6	18 (17:20)	10 (22:00)	0	0	0	0	0
OCTUBRE												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.9 (14:40)	12.8 (08:10)	18,8	33 (15:40)	19 (15:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.7 (15:50)	13.0 (08:20)	15,4	46 (15:50)	30 (23:50)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.9 (16:20)	11.0 (08:10)	16,4	40 (03:40)	22 (17:00)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.6 (15:00)	11.2 (04:10)	16,9	30 (23:59)	18 (18:40)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.5 (17:00)	12.5 (08:00)	18	26 (00:10)	15 (00:10)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.0 (16:10)	11.7 (03:30)	15,8	40 (18:00)	23 (18:00)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.4 (15:40)	11.2 (06:00)	16,3	44 (19:20)	29 (19:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.5 (16:30)	10.8 (08:00)	18,7	19 (01:00)	10 (00:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (14:40)	12.4 (05:40)	15,8	43 (16:10)	25 (18:10)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (16:50)	9.6 (07:50)	15,7	26 (01:10)	13 (00:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.2 (17:20)	9.3 (08:10)	17,8	36 (23:10)	20 (23:59)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.4 (15:00)	18.2 (06:10)	21,3	50 (22:00)	29 (22:50)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.3 (15:30)	17.3 (07:00)	20,8	53 (23:00)	31 (02:20)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.2 (01:50)	10.6 (23:59)	14,9	66 (08:40)	35 (08:30)	4,7	0	0	3	1,7
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.6 (14:50)	7.1 (08:50)	11,4	27 (03:30)	12 (03:50)	0,2	0,2	0	0	0

16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.8 (16:50)	7.6 (07:50)	13,2	23 (11:40)	12 (11:40)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.3 (16:40)	11.1 (04:20)	15,7	28 (10:10)	15 (10:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.0 (15:40)	13.1 (07:20)	15,6	29 (23:50)	14 (23:50)	4,6	2,5	2,1	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (13:50)	14.1 (09:50)	16,2	39 (15:00)	19 (14:30)	0,2	0	0,1	0,1	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.5 (00:10)	9.2 (23:10)	13,3	39 (04:20)	22 (04:10)	12,1	8,1	1,2	0	2,8
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.5 (17:30)	5.7 (07:20)	9,6	15 (14:00)	8 (14:00)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.5 (14:30)	4.9 (03:40)	7,2	30 (17:00)	18 (16:20)	13,6	0	0,1	7,9	5,6
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.3 (14:10)	7.9 (23:59)	11,1	69 (03:20)	45 (03:10)	1,8	1,2	0,2	0,4	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (14:10)	7.7 (00:20)	10,8	20 (15:00)	12 (15:00)	3,8	2,7	1,1	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.7 (17:50)	7.0 (07:20)	13,4	11 (19:00)	9 (19:00)	0,1	0	0,1	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (16:00)	8.0 (08:50)	14,9	19 (16:50)	11 (19:40)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.6 (15:50)	8.6 (07:40)	14,1	12 (13:50)	7 (13:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.4 (16:50)	11.4 (23:50)	15,4	14 (18:20)	9 (18:20)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.4 (15:50)	8.8 (07:20)	14,6	16 (14:00)	9 (18:50)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.2 (14:40)	9.7 (08:10)	14,5	10 (14:00)	6 (14:00)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.2 (15:20)	10.9 (23:10)	14,1	29 (12:10)	16 (12:10)	0,2	0,1	0,1	0	0

NOVIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.9 (15:20)	11.3 (06:10)	15,1	28 (18:30)	11 (18:30)	5,5	0	0	0,3	5,2
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (13:20)	12.4 (04:30)	14,6	21 (13:20)	12 (13:20)	3,1	0,1	1,5	1	0,5
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.4 (01:50)	8.4 (08:10)	10,9	47 (08:50)	25 (08:50)	15,7	1,8	13	0,4	0,5
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.5 (12:50)	7.3 (23:59)	12,4	31 (10:40)	17 (10:40)	5,7	0	0	3,9	1,8
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.0 (14:20)	6.7 (01:00)	8,8	37 (01:50)	16 (12:20)	8,3	0	0,4	2,5	5,4
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.6 (15:50)	7.0 (20:50)	9,3	34 (04:20)	19 (04:10)	6,2	6	0	0	0,2
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (15:30)	1.7 (23:59)	5,9	37 (19:40)	18 (19:40)	14,3	3,1	5,5	1,6	4,1
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.1 (11:50)	1.7 (00:00)	3,9	35 (13:20)	17 (12:10)	35,9	1	1,1	14,7	19,1
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.4 (12:50)	5.0 (01:50)	7,2	39 (21:50)	23 (22:20)	9,9	2,9	0,4	2,4	4,2
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.5 (00:00)	1.8 (09:20)	3,6	38 (03:40)	19 (03:50)	20	9,4	8,2	2,4	0

11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.8 (13:30)	2.4 (00:10)	5,1	54 (18:30)	32 (16:40)	2,1	0	0	2,1	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.0 (15:50)	5.5 (01:50)	7,3	36 (00:30)	17 (13:30)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (14:50)	5.2 (20:20)	7,8	41 (16:20)	22 (12:20)	1,8	1,1	0,7	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.5 (14:30)	2.3 (23:10)	5,4	37 (05:50)	19 (07:00)	9,8	6,7	2,9	0,2	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.1 (13:50)	1.7 (04:10)	3,9	42 (09:50)	23 (12:10)	4,7	0	3,4	1,3	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.2 (11:50)	-0.1 (08:00)	2	15 (12:40)	7 (02:10)	3,8	0	0	3,5	0,3
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.2 (15:50)	2.1 (02:40)	4,6	18 (17:00)	11 (17:00)	1,5	0	0,1	0,7	0,7
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.3 (12:00)	3.4 (23:00)	5,4	47 (14:20)	30 (14:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.6 (15:20)	1.5 (23:59)	5,6	32 (00:20)	18 (00:20)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (14:20)	0.2 (04:40)	5	29 (14:00)	15 (13:30)	0,4	0	0	0	0,4
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.7 (13:10)	3.9 (07:40)	7,3	29 (23:20)	18 (23:10)	0,6	0,6	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (19:30)	6.9 (00:10)	8,4	59 (13:20)	37 (15:00)	11,8	0	2,9	3,4	5,5
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.8 (01:30)	6.0 (10:10)	7,4	37 (11:30)	19 (16:00)	14,3	0,4	10,8	2,6	0,5
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.2 (15:40)	5.0 (07:40)	7,6	21 (00:10)	11 (00:10)	2,9	1,2	0	0	1,7
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.4 (15:20)	5.1 (07:20)	9,7	11 (13:10)	7 (17:40)	0,3	0,3	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.0 (16:10)	5.1 (08:10)	10,5	45 (21:20)	27 (21:20)	0,5	0	0	0	0,5
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.4 (12:40)	7.9 (08:30)	10,6	36 (05:10)	15 (05:10)	9	3,5	0	1	4,5
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (15:10)	7.3 (00:50)	10,2	24 (17:50)	13 (18:00)	1,2	0,1	0	0,4	0,7
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (12:50)	4.9 (23:50)	9,4	26 (12:40)	15 (09:00)	0,5	0,4	0,1	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.3 (13:50)	3.7 (03:00)	9,5	40 (17:30)	22 (17:30)	21,4	0	0	1,1	20,3

DICIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.9 (15:50)	2.7 (06:10)	5,8	14 (20:10)	8 (20:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (13:30)	2.0 (05:00)	6	32 (21:00)	18 (14:40)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.6 (14:30)	-0.5 (08:40)	3,5	28 (01:00)	16 (01:00)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.8 (15:20)	-0.5 (08:50)	5,2	43 (19:20)	23 (19:20)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (16:20)	3.4 (23:30)	7,7	16 (03:40)	8 (12:20)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.2 (15:40)	2.0 (04:30)	7,1	12 (19:50)	8 (19:50)	0	0	0	0	0

7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.1 (16:20)	1.0 (07:40)	6,1	14 (04:10)	9 (00:40)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.2 (21:20)	2.0 (08:50)	5,6	34 (20:50)	19 (21:20)	2,9	0	0	2,8	0,1
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.2 (13:10)	4.8 (05:30)	7	47 (11:00)	26 (15:10)	0,2	0,1	0	0,1	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.4 (15:50)	4.6 (23:30)	9,5	46 (02:00)	27 (06:00)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.8 (14:40)	3.9 (07:00)	5,9	40 (14:00)	23 (14:00)	1,3	0	1,2	0	0,1
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.8 (11:20)	4.1 (00:30)	5,5	20 (08:00)	9 (08:00)	34,4	0,2	0,8	16,9	16,5
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (13:20)	5.4 (00:10)	8,8	45 (13:50)	21 (14:00)	11,2	5,3	5,2	0,7	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.4 (15:40)	7.8 (18:40)	11,1	24 (01:50)	12 (21:40)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.1 (15:00)	5.0 (08:30)	9,6	28 (23:59)	16 (23:50)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (15:30)	8.8 (02:50)	10,3	57 (17:20)	31 (13:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.6 (14:20)	10.1 (23:00)	11,9	49 (01:40)	24 (01:10)	0,3	0	0,1	0,2	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.3 (13:10)	6.9 (07:40)	10,1	42 (22:20)	27 (22:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (14:00)	8.5 (01:50)	10,4	65 (21:00)	42 (21:00)	1,2	0	0	0	1,2
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.2 (11:10)	8.7 (22:30)	10,4	59 (04:40)	36 (01:20)	19,8	6,4	1,6	1,8	10
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.4 (18:00)	6.6 (05:50)	10,5	53 (22:40)	24 (22:50)	7,1	0	0,7	0,7	5,7
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (14:00)	7.0 (23:50)	9,5	57 (00:30)	22 (02:50)	3,2	0,1	0	3	0,1
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (16:20)	3.2 (05:50)	7,5	31 (00:40)	17 (00:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.4 (16:30)	4.7 (08:10)	9,5	12 (06:30)	8 (06:40)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.5 (15:50)	3.0 (08:40)	8,3	12 (21:10)	5 (20:20)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.1 (12:40)	4.1 (06:50)	7,6	42 (13:00)	27 (13:00)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.2 (16:00)	-0.8 (08:50)	5,7	10 (17:10)	5 (14:10)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (16:00)	0.4 (08:00)	6,1	9 (19:40)	5 (19:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.4 (16:20)	-1.1 (23:10)	2,7	9 (18:30)	5 (00:30)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico											
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	1.7 (16:10)	0.0 (09:50)	0,9	8 (04:30)	6 (14:40)	0	0	0	0	0

AÑO 2020												
ENERO												
DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zaragoza	1.7 (15:30)	-1.6 (08:50)	0,1	8 (01:40)	5 (05:00)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zaragoza	1.5 (15:30)	-3.8 (08:00)	-1,1	8 (14:40)	4 (16:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.6 (20:50)	-2.0 (07:10)	3,3	36 (22:10)	23 (22:00)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.3 (15:00)	2.4 (23:59)	6,4	46 (13:20)	24 (10:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.5 (16:10)	-0.3 (08:40)	5,6	12 (19:20)	7 (19:40)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.7 (16:30)	-0.8 (08:20)	3,9	28 (22:40)	16 (22:50)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zaragoza	12.0 (16:30)	-0.2 (08:50)	5,9	22 (20:10)	13 (20:10)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.0 (15:50)	2.1 (23:40)	6,5	14 (18:20)	8 (17:50)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zaragoza	5.7 (23:30)	-0.6 (06:40)	2,5	22 (23:20)	11 (23:20)	0,3	0	0	0	0,3
10	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.6 (15:50)	5.0 (08:30)	6,8	39 (15:00)	24 (19:30)	0,2	0,2	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.7 (16:00)	0.2 (23:59)	4,9	32 (04:00)	19 (04:00)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.6 (16:50)	-2.4 (07:30)	4,1	13 (20:00)	8 (20:00)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zaragoza	6.4 (15:10)	-1.7 (06:40)	2,4	9 (01:20)	5 (13:20)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.1 (15:30)	-0.3 (08:50)	5,4	24 (23:40)	17 (17:40)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.4 (13:20)	3.8 (05:30)	7,6	31 (01:00)	18 (01:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zaragoza	13.8 (13:50)	2.5 (07:20)	8,2	34 (16:50)	19 (16:40)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.8 (01:00)	3.7 (21:40)	7,3	30 (15:40)	17 (15:40)	1,3	0,7	0,2	0,4	0
18	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.2 (14:00)	1.1 (02:40)	6,1	35 (16:30)	19 (15:20)	12,6	0	0	0,2	12,4
19	Sos del Rey Católico	Zaragoza	7.6 (11:20)	2.1 (23:59)	4,8	53 (14:40)	32 (14:10)	2,6	2,6	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zaragoza	3.7 (15:10)	0.0 (09:00)	1,9	38 (01:40)	24 (01:50)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zaragoza	2.8 (16:00)	0.2 (00:00)	1,5	21 (08:30)	10 (08:30)	1,3	0	0,5	0,8	0
22	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.5 (15:40)	0.9 (00:00)	4,7	17 (18:10)	11 (18:10)	2,6	0,4	0	0	2,2
23	Sos del Rey Católico	Zaragoza	6.4 (16:30)	3.2 (03:00)	4,8	25 (17:00)	14 (17:10)	9	0	4,7	4,3	0
24	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.6 (14:20)	4.4 (09:00)	8	31 (00:40)	18 (00:40)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.6 (16:10)	5.9 (08:20)	7,8	30 (11:10)	22 (11:40)	0,2	0	0	0,2	0

26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.7 (15:20)	3.4 (23:40)	7	19 (12:50)	12 (14:30)	0,1	0,1	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.1 (17:20)	1.1 (04:40)	5,1	25 (19:50)	15 (14:30)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (16:40)	4.2 (23:59)	8,5	18 (00:30)	10 (00:50)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (16:30)	3.6 (01:00)	8,6	10 (01:30)	7 (19:00)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (16:40)	8.4 (21:20)	11,1	13 (18:00)	10 (18:40)	4,5	4,3	0,2	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.2 (17:10)	6.9 (05:50)	11,6	15 (21:50)	12 (18:50)	0	0	0	0	0
FEBRERO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (15:40)	8.4 (01:40)	12,6	18 (02:00)	10 (02:00)	1,1	1	0	0,1	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.5 (16:40)	7.9 (07:10)	13,2	13 (18:50)	9 (18:50)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.3 (16:20)	6.2 (08:00)	11,7	15 (21:00)	10 (21:00)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (12:30)	5.9 (23:59)	9,5	49 (23:00)	34 (22:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.5 (15:50)	2.2 (08:10)	7,4	53 (01:40)	30 (01:30)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (14:30)	0.5 (03:30)	7,7	32 (12:20)	20 (12:50)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.8 (17:00)	1.5 (08:30)	6,7	16 (13:50)	11 (21:10)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.8 (16:40)	1.5 (07:30)	5,7	12 (13:30)	8 (13:20)	0,2	0	0	0	0,2
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (14:30)	4.0 (06:50)	8,9	23 (11:50)	15 (11:50)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.5 (16:20)	6.3 (08:20)	11,9	19 (14:30)	10 (14:30)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (14:10)	6.3 (08:40)	9,3	31 (13:00)	19 (11:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (15:50)	7.6 (00:10)	11,1	22 (04:00)	13 (07:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (16:40)	8.7 (00:30)	11,7	22 (21:50)	10 (21:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (15:10)	6.0 (23:59)	10,7	24 (11:30)	12 (11:30)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (14:30)	3.1 (08:10)	10,1	22 (14:20)	13 (14:20)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (13:50)	7.9 (00:10)	13,3	27 (04:00)	15 (09:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (10:20)	5.9 (23:59)	9,1	40 (15:50)	23 (16:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.6 (15:00)	4.5 (08:00)	7,6	36 (21:00)	22 (21:00)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.3 (16:30)	3.5 (23:50)	8,4	38 (01:00)	25 (01:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (17:00)	0.1 (07:40)	7,5	31 (23:30)	19 (23:30)	0	0	0	0	0

21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (17:00)	1.5 (08:20)	8,7	20 (01:40)	13 (00:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (16:20)	1.3 (08:10)	10	23 (18:10)	13 (18:20)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.5 (16:40)	2.1 (07:30)	10,3	12 (02:20)	8 (02:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.5 (16:50)	1.6 (08:10)	10,1	12 (22:30)	6 (13:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.6 (14:30)	4.0 (05:00)	9,3	33 (18:10)	18 (14:40)	0,1	0	0	0,1	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.6 (15:50)	5.6 (07:50)	7,1	39 (01:20)	22 (14:50)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.5 (14:50)	2.9 (03:30)	8,2	29 (15:10)	16 (15:10)	0,2	0	0	0	0,2
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.8 (17:10)	6.7 (08:10)	11,7	48 (23:40)	27 (23:20)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.3 (15:20)	7.1 (23:59)	10,7	44 (07:50)	26 (07:50)	2,5	0	0	1,4	1,1
MARZO												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (15:50)	6.2 (07:50)	11,4	34 (13:40)	15 (13:20)	2,3	0	0	0	2,3
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (05:30)	3.2 (23:40)	7,9	70 (06:00)	31 (09:40)	12,1	9	3,1	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.2 (17:00)	2.5 (10:00)	7,3	66 (16:50)	35 (17:10)	7,1	0	7	0,1	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.5 (13:30)	6.0 (03:00)	10,3	18 (14:40)	9 (14:00)	2,9	1,7	1,2	0	0
5												
6												
7												
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (17:10)	1.1 (07:50)	7,5	31 (23:20)	16 (23:20)	1,1	0	0	0	1,1
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (15:50)	5.5 (07:30)	7,9	55 (17:20)	32 (17:20)	0,6	0,2	0,4	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.1 (15:50)	5.6 (03:50)	11,9	38 (01:10)	26 (00:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (16:50)	6.9 (06:20)	14,3	14 (19:20)	12 (19:20)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.8 (15:10)	8.2 (07:40)	14	31 (22:40)	17 (22:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.1 (13:50)	5.5 (23:59)	8,3	30 (08:00)	17 (06:30)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.9 (16:00)	3.7 (04:40)	9,3	27 (12:30)	15 (12:20)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.9 (15:00)	2.7 (06:50)	10,3	55 (19:20)	33 (19:20)	14,3	0	0	0,4	13,9
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.8 (00:00)	5.0 (08:10)	7,4	35 (00:10)	17 (00:10)	34,4	21	13,1	0,2	0,1
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.5 (16:40)	7.6 (23:50)	9,5	20 (01:10)	9 (01:20)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.6 (17:00)	5.9 (07:40)	10,8	14 (20:10)	9 (21:00)	0	0	0	0	0

19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (14:10)	6.9 (05:30)	12	40 (16:30)	16 (16:30)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.4 (14:40)	6.8 (07:20)	10,6	42 (11:30)	24 (15:00)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (15:20)	4.5 (06:40)	9,9	31 (16:00)	15 (15:10)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.2 (15:40)	3.6 (07:10)	9,4	21 (14:10)	13 (13:30)	2,4	0	0	0	2,4
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (14:40)	7.6 (07:50)	10,6	24 (16:50)	13 (16:50)	6,7	0,5	0	4,6	1,6
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (16:10)	7.4 (07:20)	10,8	23 (23:20)	13 (17:30)	0,1	0	0	0,1	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.1 (12:40)	4.4 (22:30)	7,3	28 (01:10)	17 (13:00)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (15:10)	2.0 (02:00)	6,2	47 (10:40)	27 (09:00)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.2 (16:10)	-0.5 (06:50)	6,3	22 (19:30)	11 (19:30)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.3 (17:00)	1.3 (06:10)	8,8	22 (15:50)	13 (23:10)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.4 (15:00)	5.2 (07:20)	9,3	47 (19:10)	28 (17:10)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.6 (00:00)	1.0 (08:40)	3,8	48 (05:30)	31 (04:40)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.4 (23:59)	0.2 (06:10)	3,3	12 (00:10)	6 (00:10)	15,9	7	5,6	2,9	0,4

ABRIL

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	Temperatura mínima (ºC)	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (16:50)	6.3 (00:00)	8,2	21 (09:10)	12 (08:40)	10	0	0,1	6	3,9
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.3 (14:10)	6.1 (23:59)	10,7	44 (18:30)	24 (18:30)	2	2	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.2 (18:00)	4.1 (06:00)	9,6	32 (02:30)	20 (00:20)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (16:00)	2.6 (07:10)	9,9	46 (22:30)	23 (18:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.4 (17:30)	8.4 (06:50)	12,4	42 (04:50)	28 (13:50)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.6 (15:20)	8.1 (07:40)	11,9	25 (17:00)	14 (17:00)	5,1	1,3	1,6	0	2,2
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (17:00)	9.1 (10:40)	11,9	24 (02:10)	14 (20:30)	4,8	0	3,9	0,9	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.9 (18:30)	10.0 (07:20)	13,9	21 (01:00)	11 (22:20)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.4 (16:20)	6.3 (07:30)	13,3	30 (16:00)	17 (20:50)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.0 (15:20)	8.0 (07:20)	13,5	32 (17:00)	21 (13:50)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.8 (16:40)	11.3 (07:50)	14	24 (03:40)	12 (03:40)	0,7	0	0,7	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.4 (17:00)	9.6 (10:30)	13,5	37 (17:20)	22 (17:20)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.2 (15:50)	7.7 (07:20)	14	40 (11:20)	14 (03:20)	0	0	0	0	0

14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (15:30)	8.3 (04:50)	13,5	20 (15:50)	13 (15:50)	0,6	0	0,6	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.4 (10:40)	8.3 (05:40)	12,3	60 (13:10)	31 (12:00)	0,6	0	0	0,6	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.6 (18:30)	11.6 (03:10)	15,1	50 (05:20)	27 (01:10)	9,7	0	0	0	9,7
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.5 (15:40)	12.1 (04:40)	15,8	42 (13:50)	24 (00:40)	0,1	0,1	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.8 (16:10)	11.9 (07:40)	15,8	33 (23:10)	18 (23:20)	8,1	0	0	0	8,1
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (16:10)	10.8 (03:50)	13,8	34 (20:50)	19 (20:40)	4,2	3,1	0	0,8	0,3
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (15:30)	9.4 (23:59)	13,3	32 (12:50)	17 (12:50)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (17:00)	7.9 (01:20)	9,6	41 (14:30)	23 (19:20)	4,7	0	3,7	0,9	0,1
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.0 (17:00)	9.7 (05:50)	12,8	43 (05:50)	22 (10:20)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.3 (16:50)	9.7 (06:10)	14,5	18 (17:40)	12 (17:40)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.3 (14:10)	12.4 (07:30)	16,3	22 (20:50)	13 (21:00)	14,8	0	0	0	14,8
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.1 (17:40)	9.3 (07:30)	15,2	29 (18:00)	15 (18:10)	0,1	0	0	0,1	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.5 (17:10)	10.1 (04:30)	14,8	21 (19:00)	13 (19:00)	0,4	0	0	0	0,4
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (17:30)	10.1 (22:40)	13,4	32 (19:00)	15 (19:00)	9,5	0,1	0	5,7	3,7
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.0 (18:00)	5.5 (06:30)	11,3	27 (17:40)	14 (13:20)	1	1	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.4 (16:00)	5.4 (06:50)	11,9	29 (17:00)	14 (17:30)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (18:20)	10.4 (03:00)	14,6	39 (14:30)	16 (14:10)	0	0	0	0	0
MAYO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (17:20)	12.0 (05:00)	16,8	37 (16:10)	17 (17:10)	16,4	0	0,2	0	16,2
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.2 (17:10)	11.0 (07:00)	16,6	32 (21:20)	20 (21:30)	0,1	0	0,1	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.6 (17:20)	9.5 (07:10)	17,1	15 (14:10)	10 (22:40)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.8 (14:50)	12.5 (07:20)	19,6	59 (17:20)	27 (22:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.1 (18:40)	13.1 (07:40)	18,1	36 (00:10)	21 (00:10)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza				21 (17:00)	10 (19:50)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.7 (16:20)	11.2 (07:10)	18	52 (22:30)	30 (22:50)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.9 (16:30)	15.4 (05:20)	19,6	36 (15:50)	20 (15:50)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.2 (16:20)	11.4 (06:50)	17,3	47 (20:20)	25 (20:20)	2,7	2,1	0,6	0	0

10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.7 (00:00)	11.6 (23:59)	13,7	27 (06:00)	13 (10:10)	14,4	0	6,3	1,3	6,8
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.0 (15:00)	11.0 (03:40)	14,5	31 (12:30)	16 (12:50)	4,4	0,4	0	3,8	0,2
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.9 (14:10)	8.8 (06:50)	13,3	17 (12:30)	10 (00:10)	2,1	0	0	0	2,1
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.5 (18:40)	10.2 (06:20)	13,3	31 (02:10)	17 (03:30)	15,2	13,4	0,5	1,3	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.4 (14:40)	8.4 (04:50)	12,4	30 (23:30)	17 (22:50)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.3 (14:10)	9.7 (23:30)	12,5	29 (16:50)	18 (17:20)	0,5	0,1	0,1	0	0,3
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.0 (16:10)	9.2 (01:10)	13,6	42 (19:20)	24 (19:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.0 (16:20)	9.8 (06:30)	15,4	33 (21:20)	21 (21:50)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.1 (16:10)	8.8 (07:00)	15,5	41 (17:10)	23 (17:30)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.3 (14:40)	11.0 (05:50)	17,6	33 (17:10)	20 (17:10)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza				33 (17:10)	10 (15:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.7 (18:00)	12.4 (04:50)	20,1	17 (15:00)	9 (21:00)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.1 (16:20)	12.7 (06:20)	20,9	30 (23:00)	14 (22:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (14:10)	12.8 (23:59)	17,2	39 (21:00)	20 (18:00)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.9 (18:50)	10.4 (06:00)	17,1	23 (01:00)	14 (00:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.8 (17:10)	13.4 (02:20)	18,1	22 (17:40)	13 (19:30)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (17:20)	13.8 (04:10)	19,8	25 (19:30)	15 (19:30)	0,1	0	0	0,1	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.9 (14:10)	12.4 (06:50)	19,1	23 (14:30)	13 (14:30)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.2 (17:40)	13.2 (06:50)	20,2	20 (11:50)	12 (21:50)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.4 (16:20)	12.2 (06:30)	20,3	32 (20:00)	19 (19:30)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.7 (17:40)	12.8 (05:10)	20,3	25 (23:59)	13 (23:50)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.3 (15:20)	13.9 (06:40)	20,6	45 (20:20)	27 (20:20)	0	0	0	0	0
JUNIO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.9 (18:40)	13.8 (06:00)	19,8	19 (14:20)	9 (01:40)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.4 (14:50)	14.2 (07:00)	20,3	17 (15:30)	9 (14:00)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza				29 (15:00)	15 (15:10)	25,7	0,3	4,5	19,8	1,1
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza				44 (13:50)	23 (13:50)	0,1	0	0	0,1	0

5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.7 (19:00)	10.8 (05:00)	15,3	32 (04:20)	18 (04:20)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.2 (16:00)	9.7 (06:30)	17	33 (19:30)	19 (20:30)	10,9	0	0	0	10,9
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.5 (13:40)	10.0 (23:59)	13,3	53 (16:20)	27 (16:50)	0,5	0,5	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.0 (14:20)	9.1 (03:50)	13,1	46 (19:30)	25 (18:50)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.5 (15:10)	9.5 (06:30)	13,5	47 (21:40)	26 (20:40)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (14:40)	10.9 (05:10)	15	33 (15:50)	19 (01:20)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.5 (15:30)	10.1 (23:50)	14,8	34 (19:20)	16 (22:50)	8,7	0,4	0	2,5	5,8
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.4 (15:30)	7.2 (06:40)	12,8	44 (13:50)	23 (14:10)	0,8	0	0	0	0,8
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.8 (18:00)	10.4 (05:20)	15,1	25 (12:20)	14 (02:30)	0,5	0,4	0	0,1	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.6 (15:40)	11.2 (02:20)	16,9	24 (20:20)	13 (20:20)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.7 (15:40)	9.9 (07:00)	15,8	25 (18:30)	14 (20:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.0 (14:40)	12.0 (06:00)	16,5	40 (16:10)	21 (16:10)	2	0,1	0	1,8	0,1
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza				38 (15:00)	16 (19:30)		0	0,1		0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza				27 (18:10)	13 (20:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza				23 (19:50)	14 (20:40)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza				24 (20:20)	13 (20:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza				40 (19:50)	23 (23:00)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza				36 (03:10)	20 (03:20)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza				22 (23:59)	12 (22:00)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza				39 (19:40)	23 (19:40)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza				43 (22:50)	24 (22:30)	4,1	0	0	0	4,1
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza				36 (13:10)	19 (18:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza				23 (16:30)	10 (17:00)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.7 (15:40)	16.3 (07:10)	23	32 (19:30)	18 (19:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.4 (16:20)	16.5 (06:30)	21,9	26 (00:10)	14 (00:10)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.8 (16:50)	13.5 (04:40)	21,6	24 (13:30)	12 (13:10)	0	0	0	0	0
JULIO												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**

1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.6 (15:10)	18.3 (23:40)	24,4	31 (20:50)	19 (20:40)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.6 (15:20)	14.9 (23:40)	20,3	41 (19:30)	24 (17:30)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.2 (15:50)	13.0 (06:40)	17,6	39 (16:10)	23 (01:40)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.1 (17:20)	11.4 (06:50)	19,3	33 (19:00)	19 (19:10)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.0 (15:30)	12.7 (06:50)	21,8	86 (23:20)	19 (20:40)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza				53 (14:20)	24 (21:50)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza				36 (04:40)	20 (04:40)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza				41 (20:00)	18 (20:00)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza				24 (14:40)	13 (14:40)	0,7	0	0	0	0,7
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza				37 (20:20)	20 (20:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza				30 (01:30)	14 (01:40)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza				33 (22:40)	19 (22:30)	20,6	0	0,2	1	19,4
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza				48 (21:10)	26 (22:10)	0,1	0,1	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza				38 (21:20)	22 (23:59)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza				46 (17:50)	28 (15:40)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza				40 (21:00)	26 (02:50)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza				40 (01:30)	22 (18:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza				24 (19:30)	14 (19:40)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza				23 (14:10)	11 (13:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza				27 (12:40)	17 (12:40)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza				40 (21:10)	17 (12:40)	0,1	0	0	0	0,1
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza				26 (12:40)	17 (00:10)	0,1	0,1	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza				31 (23:20)	17 (17:50)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza				32 (17:00)	18 (18:20)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza				22 (00:30)	12 (00:10)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico											
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza				58 (21:40)	25 (20:00)	7,1	0	0	0	7,1
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza							0			
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.3 (17:40)	17.0 (07:30)	25,1	27 (16:20)	16 (14:10)	0	0	0	0	0

30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.7 (17:10)	19.1 (05:40)	27,9	49 (18:00)	28 (22:20)	0,4	0	0	0,4	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.6 (18:00)	20.1 (07:30)	28,3	30 (11:00)	21 (10:40)	0	0	0	0	0
AGOSTO												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.1 (14:40)	19.3 (06:50)	24,7	40 (22:30)	28 (21:10)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.5 (14:40)	16.3 (23:59)	19,9	47 (22:50)	34 (22:10)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.1 (16:20)	14.7 (07:00)	18,9	45 (07:30)	33 (06:50)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.3 (17:00)	14.2 (05:30)	20,2	42 (10:10)	26 (08:20)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.9 (18:10)	10.6 (07:00)	21,8	23 (14:20)	16 (17:20)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.1 (18:00)	15.6 (06:50)	25,8	27 (23:50)	18 (23:50)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	38.3 (17:40)	20.2 (07:30)	29,3	33 (21:10)	21 (21:30)	0,8	0	0	0	0,8
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	36.7 (17:10)	17.6 (07:20)	27,2	43 (23:20)	24 (22:10)	0,6	0,4	0	0	0,2
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.8 (16:20)	18.4 (07:20)	27,1	51 (21:00)	37 (21:00)	0,2	0	0	0,2	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.2 (14:00)	19.3 (07:40)	26,8	43 (16:00)	28 (16:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.8 (13:50)	19.0 (09:00)	25,4	42 (16:10)	27 (16:00)	0,8	0	0,8	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.3 (16:10)	17.0 (05:00)	23,1	37 (13:20)	23 (13:20)	3	2	0	0,4	0,6
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.4 (15:30)	15.2 (07:40)	21,8	26 (19:10)	17 (19:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.5 (17:20)	12.8 (07:40)	22,2	39 (21:20)	22 (21:30)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.4 (17:20)	17.6 (07:10)	24,5	32 (16:20)	18 (10:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.2 (17:30)	13.4 (07:50)	20,3	24 (18:00)	16 (13:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.1 (16:00)	11.7 (06:10)	19,9	28 (19:20)	22 (19:20)	2,2	0	0	0	2,2
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.6 (16:10)	15.5 (01:20)	20,6	16 (17:50)	10 (23:59)	0,4	0,4	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.2 (17:20)	15.7 (06:50)	24,5	34 (19:20)	19 (15:40)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.8 (16:30)	19.5 (07:40)	27,1	48 (23:40)	33 (23:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.2 (16:10)	20.3 (23:59)	27,3	49 (01:40)	35 (02:10)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.9 (14:30)	13.9 (07:40)	20,9	32 (19:30)	23 (22:40)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.9 (16:30)	14.3 (07:30)	20,1	33 (21:10)	22 (20:00)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.9 (18:00)	13.6 (07:00)	20,8	28 (13:10)	17 (01:20)	0	0	0	0	0

25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.8 (16:50)	12.3 (07:40)	23	24 (20:40)	16 (20:20)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.6 (17:00)	14.4 (07:10)	24	28 (20:00)	19 (20:20)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.7 (17:30)	14.5 (07:40)	24,1	29 (19:20)	19 (22:00)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.7 (15:10)	14.2 (23:59)	18,5	44 (18:10)	29 (18:10)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.0 (16:00)	11.2 (23:50)	15,6	39 (01:30)	26 (18:00)	0,4	0	0	0	0,4
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (17:20)	10.3 (06:50)	14,3	42 (15:50)	30 (17:40)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.2 (17:40)	8.8 (07:40)	16,5	26 (02:00)	17 (01:40)	0	0	0	0	0
SEPTIEMBRE												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.3 (16:20)	9.6 (07:20)	17,4	32 (19:30)	23 (19:30)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.3 (16:30)	12.9 (07:50)	19,1	34 (19:00)	20 (18:30)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.0 (17:30)	8.4 (07:30)	19,2	25 (14:10)	12 (14:30)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.6 (17:00)	12.8 (07:40)	22,2	25 (13:50)	15 (14:50)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.7 (14:00)	14.2 (07:30)	20,5	30 (20:10)	23 (20:20)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.3 (16:10)	14.0 (07:30)	17,6	49 (21:40)	38 (21:40)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.2 (15:00)	11.7 (06:50)	16,5	43 (01:10)	30 (06:10)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.4 (16:20)	7.8 (07:30)	17,1	25 (16:20)	14 (17:10)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.8 (16:40)	10.5 (08:10)	19,6	30 (19:50)	19 (19:20)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.8 (15:00)	14.8 (08:10)	21,8	38 (16:30)	27 (16:40)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.3 (16:50)	12.5 (08:00)	20,9	26 (18:30)	19 (18:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.0 (16:40)	12.0 (07:40)	21	21 (15:10)	12 (15:10)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.5 (16:10)	12.9 (07:00)	22,2	36 (23:10)	22 (23:30)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.0 (14:50)	16.7 (07:30)	23,9	36 (12:50)	23 (00:10)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.5 (16:10)	16.4 (08:10)	22,9	35 (00:20)	24 (00:20)	0,6	0,6	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.2 (16:50)	15.2 (08:10)	23,2	23 (14:40)	12 (14:40)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.0 (15:30)	18.3 (03:50)	24,1	39 (14:20)	26 (14:20)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.2 (15:20)	17.0 (18:40)	20,6	51 (16:10)	33 (16:00)	3,6	0	0	2	1,6
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.1 (15:50)	14.7 (21:50)	18,4	38 (15:50)	27 (15:50)	1,8	0	0,6	1,2	0

20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.2 (17:10)	12.9 (03:10)	17,6	23 (18:40)	13 (18:50)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.9 (17:10)	14.4 (06:20)	18,1	30 (14:40)	20 (14:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.3 (16:50)	10.2 (07:50)	16,7	19 (15:00)	15 (15:00)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.7 (14:10)	12.2 (05:40)	18,5	29 (13:10)	16 (13:10)	0,4	0	0	0,4	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.2 (17:00)	12.0 (08:10)	17,1	30 (16:50)	21 (21:00)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (00:40)	7.8 (10:40)	11,6	49 (20:30)	30 (19:30)	7	2,8	1,4	1,4	1,4
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.0 (16:30)	8.0 (05:00)	11,5	35 (00:50)	27 (09:30)	4,4	0	0	0	4,4
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (15:20)	6.2 (07:10)	10	42 (17:40)	29 (11:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (15:10)	9.4 (02:40)	13,3	43 (13:20)	32 (13:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.7 (16:50)	5.4 (08:10)	14,1	15 (16:00)	12 (15:20)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.2 (16:50)	6.0 (08:10)	15,6			0	0	0	0	0
OCTUBRE												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.9 (17:10)	10.3 (08:00)	14,6	27 (23:59)	14 (12:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.4 (01:20)	4.4 (22:20)	10,4	42 (10:20)	26 (11:30)	17,2	3,2	12,2	1,8	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (17:30)	6.3 (09:10)	9,5	35 (08:20)	24 (05:30)	7,4	0	7,2	0,2	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.2 (15:10)	6.7 (23:50)	9,9	26 (18:40)	17 (18:40)	4,4	0	3,4	1	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.9 (17:50)	6.0 (04:10)	10,4	18 (11:20)	14 (11:20)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.7 (17:10)	7.3 (00:40)	13,5			0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (13:10)	13.5 (07:10)	15,9	31 (14:20)	21 (20:40)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.8 (15:40)	8.4 (07:20)	15,6	24 (00:10)	19 (00:10)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.6 (16:20)	10.5 (06:50)	17,1			0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (11:50)	10.1 (22:50)	13,4	48 (20:20)	36 (20:20)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (14:30)	7.2 (08:30)	9,9	46 (17:30)	30 (13:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.5 (16:20)	8.0 (04:50)	10,8	44 (12:50)	27 (18:00)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.1 (15:10)	8.1 (03:40)	11,1	40 (12:30)	27 (17:00)	0,2	0,2	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.2 (17:30)	6.3 (23:59)	8,3	34 (17:30)	23 (14:40)	1,8	0	1,6	0,2	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.0 (14:10)	6.1 (00:30)	9	39 (17:50)	28 (17:50)	0	0	0	0	0

16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (15:30)	3.1 (23:40)	8,5	37 (07:10)	28 (06:30)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.7 (16:30)	0.3 (07:30)	8	21 (17:00)	11 (16:30)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.9 (16:20)	2.0 (08:40)	10,4			0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.1 (15:10)	4.4 (08:40)	12,3	51 (23:30)	33 (20:40)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (03:20)	13.6 (13:40)	15,1	75 (19:00)	42 (21:50)	4,6	0	0,6	4	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (14:50)	13.9 (01:50)	17,3	65 (01:40)	41 (01:30)	1,4	0,6	0	0,2	0,6
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.4 (12:30)	13.9 (00:40)	16,6	48 (19:10)	28 (11:30)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.8 (16:30)	8.3 (23:59)	12,5	27 (17:10)	17 (17:10)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.6 (15:50)	4.2 (08:50)	10,9			0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (16:10)	7.5 (23:40)	11,2	43 (12:00)	26 (12:00)	10,2	0	0	0,6	9,6
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (14:50)	4.2 (23:50)	7,3	23 (15:30)	15 (15:40)	0,4	0,2	0	0,2	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (15:30)	3.5 (04:30)	8,2	13 (11:40)	9 (20:00)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (16:00)	6.5 (03:00)	11,6	10 (15:00)	8 (03:10)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.7 (15:50)	5.2 (07:50)	11,5	13 (18:20)	11 (18:20)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.5 (15:20)	4.8 (07:30)	11,7	12 (19:30)	9 (19:30)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.2 (15:30)	4.9 (08:00)	12,6	17 (15:00)	11 (14:40)	0	0	0	0	0

NOVIEMBRE												
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura má-xima (ºC)**	**Temperatura mí-nima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.9 (15:00)	7.0 (07:10)	13,9	12 (18:40)	9 (18:40)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (14:50)	10.7 (07:00)	16,2	24 (21:10)	16 (21:10)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.9 (00:10)	7.0 (23:59)	9,9	38 (18:30)	27 (18:30)	2,2	0	2,2	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.7 (12:30)	5.8 (07:50)	7,3	31 (00:40)	22 (00:40)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.3 (14:30)	5.9 (07:50)	10,6	34 (23:50)	23 (22:30)	0,2	0	0	0	0,2
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.6 (11:40)	12.7 (00:20)	15,2	62 (22:20)	44 (22:20)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.2 (06:30)	11.2 (22:50)	13,7	68 (00:10)	39 (06:50)	34,8	0	33,8	0,8	0,2
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (13:50)	7.8 (08:20)	11,8	32 (13:10)	22 (13:00)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (15:30)	6.7 (23:40)	10,3	19 (04:00)	13 (04:10)	0,2	0	0	0,2	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.2 (15:40)	5.5 (03:50)	10,9	15 (13:10)	10 (13:20)	0	0	0	0	0

11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (14:10)	4.2 (07:20)	10,5	22 (15:40)	14 (14:30)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.7 (14:50)	5.2 (08:00)	10,4	17 (15:30)	14 (15:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.3 (14:50)	4.9 (01:00)	9,1	12 (12:50)	8 (12:50)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (13:00)	2.8 (07:40)	9,1	22 (15:30)	16 (15:30)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.2 (13:20)	9.5 (03:00)	13,4	23 (23:40)	14 (12:00)	1,4	0	0	0	1,4
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (13:20)	6.3 (23:59)	9,6	44 (14:50)	30 (14:50)	0,6	0,6	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (15:40)	2.8 (07:00)	8,7	10 (01:40)	7 (01:40)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (15:40)	3.5 (07:30)	10,2	12 (18:00)	9 (18:00)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.1 (13:20)	5.2 (05:20)	10,7	50 (15:40)	36 (20:40)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.2 (13:40)	5.2 (23:59)	8,2	55 (07:00)	39 (08:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.3 (16:30)	-0.4 (07:40)	6	28 (00:40)	18 (00:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (16:30)	-2.0 (07:30)	4,7	12 (17:50)	10 (17:40)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.5 (15:20)	-1.3 (08:10)	4,6	12 (18:00)	10 (18:00)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.7 (14:30)	-0.3 (08:10)	4,7	9 (02:30)	6 (21:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.6 (14:20)	2.8 (01:10)	8,2	41 (20:30)	28 (20:40)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (13:00)	8.2 (07:40)	10,9	44 (00:50)	26 (02:00)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.6 (00:50)	6.8 (23:30)	9,7	30 (04:10)	18 (00:50)	1	0,2	0,6	0,2	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.7 (15:40)	3.5 (09:00)	7,6	11 (01:10)	6 (11:10)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.6 (14:40)	4.5 (08:00)	9,1	13 (19:30)	12 (19:30)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.7 (16:00)	2.0 (08:00)	6,8	10 (20:40)	6 (03:30)	0	0	0	0	0
DICIEMBRE												
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**Temperatura mínima (ºC)**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (13:50)	2.2 (02:40)	6,3	43 (15:10)	30 (15:30)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.0 (13:50)	2.0 (08:30)	4,5	49 (11:20)	32 (10:40)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.1 (13:20)	3.1 (00:00)	6,6	26 (23:59)	19 (04:20)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.7 (01:50)	1.4 (08:50)	4,5	34 (00:20)	23 (00:10)	7	5,8	0,8	0	0,4
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.1 (11:00)	-2.0 (07:00)	1	18 (11:50)	11 (11:50)	6,8	0	0	6,2	0,6
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.1 (17:00)	0.8 (00:00)	2,4	23 (18:20)	13 (18:30)	5	0	0,6	1	3,4

7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.0 (14:40)	2.2 (07:20)	4,1	30 (23:59)	19 (23:59)	19	5	6	8	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.7 (13:30)	1.8 (10:30)	3,7	43 (03:30)	28 (05:20)	6,4	0,8	4	1	0,6
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.2 (14:30)	1.0 (04:00)	3,1	26 (05:10)	19 (04:40)	3	2,4	0,2	0,4	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.6 (14:10)	3.2 (00:10)	5,9	29 (13:50)	20 (18:00)	9,8	6,4	1,6	1,8	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.7 (14:10)	5.8 (07:10)	8,3	43 (23:10)	24 (23:00)	14,6	7	2,4	5,2	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.1 (13:50)	5.8 (23:20)	7,5	44 (11:40)	30 (11:50)	2,2	0,4	1,6	0	0,2
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (14:00)	4.3 (03:10)	8,5	16 (23:50)	11 (23:20)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.6 (13:50)	8.0 (08:30)	10,8	30 (22:00)	21 (20:00)	0,4	0	0	0,4	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.1 (15:10)	5.2 (23:30)	8,2	34 (05:20)	24 (05:20)	3,2	3,2	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.9 (11:40)	4.3 (23:00)	7,6	30 (11:40)	21 (11:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (14:20)	3.5 (23:50)	7,4	13 (21:20)	10 (21:20)	0,2	0	0,2	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.6 (23:20)	0.3 (08:50)	4,5	24 (21:30)	14 (21:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.5 (15:20)	7.4 (23:59)	9	27 (11:20)	20 (11:20)	0,4	0	0	0	0,4
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.4 (15:10)	3.1 (21:10)	6,7	14 (12:30)	10 (14:10)	0,4	0,4	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.1 (16:10)	3.6 (00:10)	6,4	15 (02:10)	9 (02:10)	0,2	0	0,2	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.9 (15:40)	3.2 (06:40)	7	8 (20:00)	6 (20:00)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (13:10)	5.7 (01:10)	9,9	22 (07:50)	16 (11:40)	0,2	0	0	0	0,2
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.2 (00:10)	4.7 (23:40)	6,4	29 (07:10)	21 (07:10)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.7 (00:00)	0.4 (09:10)	2,5	41 (15:10)	31 (13:40)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.2 (13:50)	0.7 (03:30)	2,4	51 (14:40)	36 (13:40)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.8 (23:40)	-2.5 (08:20)	1,7	26 (00:10)	17 (01:10)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.6 (16:40)	1.1 (03:40)	3,8	37 (14:20)	21 (14:40)	12,2	11,8	0	0,2	0,2
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.5 (15:30)	0.4 (07:00)	3,5	29 (00:30)	18 (17:40)	0,6	0	0	0,6	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.8 (15:20)	0.8 (23:40)	2,8	27 (11:50)	13 (12:10)	1,8	1	0,8	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.9 (12:00)	0.0 (02:20)	3	14 (02:40)	12 (02:50)	0,4	0	0	0	0,4

AÑO 2021														
ENERO														
DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zaragoza	5.2 (15:20)	5,2	0.6 (20:30)	0,6	2,9	21 (06:20)	14 (06:20)	0,2	0	0	0,2	0
2	Sos del Rey Católico	Zaragoza	2.6 (13:40)	2,6	-1.7 (23:40)	-1,7	0,4	53 (23:50)	32 (23:00)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zaragoza	4.6 (14:20)	4,6	-1.9 (01:50)	-1,9	1,3	41 (00:20)	32 (01:50)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zaragoza	2.1 (16:10)	2,1	-3.4 (07:10)	-3,4	-0,7	21 (12:40)	13 (15:50)	1,4	0	0,4	0,6	0,4
5	Sos del Rey Católico	Zaragoza	3.1 (13:30)	3,1	-1.7 (23:40)	-1,7	0,7	30 (20:30)	19 (19:00)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zaragoza	3.3 (15:40)	3,3	-6.0 (08:10)	-6	-1,4	20 (02:10)	13 (02:10)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zaragoza	0.0 (16:40)	0	-7.1 (08:10)	-7,1	-3,5	16 (21:10)	9 (21:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zaragoza	0.4 (16:20)	0,4	-8.8 (07:20)	-8,8	-4,2	9 (01:20)	6 (01:20)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zaragoza	-0.6 (15:30)	-0,6	-2.8 (09:30)	-2,8	-1,7	14 (12:20)	9 (12:30)	14,4	0	2,8	6	5,6
10	Sos del Rey Católico	Zaragoza	1.5 (12:00)	1,5	-3.8 (23:20)	-3,8	-1,1	42 (23:40)	27 (22:30)	1,6	0,8	0,8	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zaragoza	2.8 (14:40)	2,8	-3.9 (02:10)	-3,9	-0,6	47 (04:30)	32 (04:30)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zaragoza	5.1 (14:20)	5,1	-1.8 (06:50)	-1,8	1,6	43 (12:50)	34 (17:50)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.4 (13:20)	8,4	3.5 (01:10)	3,5	5,9	48 (10:50)	32 (10:40)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.2 (13:10)	8,2	4.2 (06:40)	4,2	6,2	52 (14:50)	38 (01:40)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zaragoza	8.2 (13:20)	8,2	4.2 (22:50)	4,2	6,2	53 (18:30)	37 (18:10)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.8 (16:10)	11,8	2.3 (08:40)	2,3	7,1	55 (03:40)	39 (04:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.7 (13:30)	10,7	1.2 (04:20)	1,2	5,9	32 (17:30)	20 (20:40)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.7 (15:20)	11,7	0.9 (23:59)	0,9	6,3	28 (05:30)	17 (06:50)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.0 (16:20)	10	-1.7 (09:00)	-1,7	4,1	25 (22:20)	17 (21:10)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zaragoza	7.6 (14:20)	7,6	5.4 (19:40)	5,4	6,5	47 (13:30)	32 (13:20)	3	0	0	0,6	2,4
21	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.0 (12:40)	11	5.5 (08:30)	5,5	8,3	32 (17:00)	22 (17:00)	1,2	0,2	0,2	0,6	0,2
22	Sos del Rey Católico	Zaragoza	10.5 (04:10)	10,5	0.3 (23:59)	0,3	5,4	57 (06:20)	29 (05:40)	14,2	0,4	13,4	0,4	0
23	Sos del Rey Católico	Zaragoza	7.5 (11:30)	7,5	-0.4 (01:20)	-0,4	3,5	22 (12:00)	15 (12:00)	7,6	0	0	2,8	4,8
24	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.0 (20:50)	9	3.1 (02:00)	3,1	6	31 (06:30)	20 (05:40)	1	1	0	0	0

25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.8 (00:30)	8,8	3.8 (23:59)	3,8	6,3	36 (23:20)	24 (22:40)	12	0,8	11	0,2	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.7 (16:40)	9,7	-1.5 (06:50)	-1,5	4,1	27 (00:10)	20 (00:50)	0,2	0	0	0	0,2
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (15:10)	14	5.8 (02:10)	5,8	9,9	25 (17:30)	17 (17:40)	2,2	1,8	0,4	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.8 (16:10)	16,8	6.7 (05:10)	6,7	11,7	14 (18:40)	11 (18:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (16:00)	16,6	7.9 (22:10)	7,9	12,3	21 (13:20)	13 (22:20)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.5 (15:10)	12,5	4.5 (21:50)	4,5	8,5	55 (16:00)	35 (16:00)	8	0	4	3,2	0,8
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.3 (22:50)	12,3	5.7 (04:10)	5,7	9	47 (23:00)	24 (23:00)	1,6	0,2	0,2	0,8	0,4

FEBRERO

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.7 (11:50)	11,7	7.4 (03:00)	7,4	9,5	25 (07:30)	13 (07:00)	1,8	1,2	0,2	0,2	0,2
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.2 (13:20)	17,2	5.8 (07:00)	5,8	11,5	21 (13:30)	15 (14:40)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.4 (12:20)	14,4	7.5 (00:20)	7,5	10,9	36 (05:20)	24 (05:40)	0,4	0	0	0,4	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.8 (14:50)	16,8	9.8 (00:10)	9,8	13,3	39 (13:40)	28 (22:00)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (14:50)	16,9	7.6 (08:40)	7,6	12,2	41 (15:00)	23 (13:30)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (03:10)	11,9	4.0 (23:59)	4	7,9	35 (23:20)	22 (22:40)	11	0,2	7,2	3,2	0,4
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.8 (15:20)	7,8	2.5 (06:20)	2,5	5,2	31 (02:40)	25 (03:00)	1,6	0	0	0	1,6
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (16:50)	10	3.0 (01:20)	3	6,5	26 (16:40)	14 (17:00)	0,4	0,2	0,2	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.4 (11:10)	8,4	3.6 (03:50)	3,6	6	47 (14:50)	28 (14:30)	4,4	0	0,2	4	0,2
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.8 (14:10)	8,8	2.1 (23:59)	2,1	5,5	23 (01:50)	19 (01:30)	6,4	0	6,4	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.5 (17:10)	13,5	1.1 (07:00)	1,1	7,3	13 (00:50)	10 (19:00)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.0 (06:30)	11	7.8 (23:50)	7,8	9,4	38 (20:00)	28 (21:20)	9,8	0	4,8	4	1
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (14:00)	11,9	4.4 (08:10)	4,4	8,1	33 (18:40)	21 (18:40)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (12:50)	13,1	0.7 (08:30)	0,7	6,9	35 (14:10)	23 (13:50)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (15:30)	12,4	3.3 (08:20)	3,3	7,8	31 (14:40)	20 (14:40)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (17:00)	15,4	5.8 (01:50)	5,8	10,6	29 (13:30)	22 (13:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.7 (13:40)	15,7	4.6 (06:10)	4,6	10,1			0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.7 (16:10)	16,7	9.7 (23:30)	9,7	13,2	40 (10:20)	32 (10:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (16:20)	16,9	8.3 (05:00)	8,3	12,6	35 (13:50)	26 (23:40)	0	0	0	0	0

20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.2 (15:00)	18,2	11.4 (06:30)	11,4	14,8	60 (23:10)	38 (21:00)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.6 (11:30)	14,6	11.0 (06:00)	11	12,8	61 (04:50)	43 (04:50)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (00:40)	12,1	2.9 (11:20)	2,9	7,5	36 (00:10)	24 (00:10)	39,4	5,8	28,2	4,8	0,6
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.9 (16:20)	13,9	5.4 (03:20)	5,4	9,6	36 (14:10)	26 (14:10)	0,2	0,2	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.4 (15:20)	16,4	9.5 (08:00)	9,5	12,9	44 (23:59)	30 (23:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (16:30)	14,7	5.4 (05:50)	5,4	10	46 (00:10)	32 (00:10)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.3 (17:20)	15,3	3.0 (07:40)	3	9,2	14 (14:40)	10 (14:50)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.1 (16:30)	14,1	4.6 (23:59)	4,6	9,4	30 (18:50)	20 (18:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.2 (14:40)	10,2	3.2 (00:40)	3,2	6,7	47 (22:10)	36 (22:10)	1,8	0,2	0	1,6	0
MARZO														
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MAXIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MINIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.8 (15:00)	12,8	6.9 (00:20)	6,9	9,9	45 (13:00)	25 (13:10)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.2 (14:20)	13,2	7.8 (05:30)	7,8	10,5	28 (07:20)	20 (12:10)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (16:10)	14	5.8 (07:30)	5,8	9,9	17 (01:00)	10 (01:40)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.6 (17:20)	13,6	3.4 (06:50)	3,4	8,5	12 (15:40)	7 (15:00)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (15:50)	15,4	5.5 (00:10)	5,5	10,4	30 (16:20)	18 (20:50)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.8 (15:20)	10,8	5.7 (05:20)	5,7	8,3	20 (03:10)	14 (00:20)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (14:50)	12,1	5.9 (04:10)	5,9	9	23 (05:20)	13 (05:20)	0,4	0	0,4	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.0 (16:10)	9	4.1 (23:20)	4,1	6,5	33 (21:20)	23 (17:30)	20	5,8	14,2	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.9 (12:40)	8,9	3.0 (23:50)	3	5,9	41 (13:20)	27 (13:20)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.7 (16:10)	13,7	-3.0 (07:20)	-3	5,3	14 (13:00)	12 (21:20)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (13:30)	17,1	3.9 (07:40)	3,9	10,5	32 (19:50)	21 (19:10)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.9 (14:00)	10,9	1.3 (23:59)	1,3	6,1	34 (14:50)	21 (15:20)	0,2	0,2	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.4 (16:10)	13,4	-0.8 (07:40)	-0,8	6,3	26 (13:10)	14 (20:40)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.5 (13:00)	8,5	4.7 (23:50)	4,7	6,6	45 (16:50)	29 (14:00)	0,8	0	0,2	0,6	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (15:10)	11,4	4.0 (05:00)	4	7,7	48 (17:40)	36 (16:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (14:40)	13,1	5.6 (04:20)	5,6	9,4	57 (09:50)	42 (09:20)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.3 (15:40)	13,3	5.3 (23:59)	5,3	9,3	57 (18:10)	33 (12:30)	0	0	0	0	0

18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (14:40)	10,3	3.5 (23:00)	3,5	6,9	46 (17:10)	30 (15:40)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.9 (14:10)	8,9	2.1 (08:50)	2,1	5,5	47 (14:10)	34 (15:10)	0,4	0	0,4	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.2 (15:30)	6,2	0.8 (04:10)	0,8	3,5	58 (19:50)	36 (18:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (15:10)	10,3	1.9 (07:10)	1,9	6,1	55 (04:50)	36 (06:40)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.7 (16:00)	12,7	3.7 (04:00)	3,7	8,2	50 (13:10)	32 (11:20)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.3 (16:10)	17,3	-0.8 (07:00)	-0,8	8,2	21 (00:10)	15 (00:10)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.6 (16:30)	18,6	0.2 (07:20)	0,2	9,4	16 (16:40)	10 (16:50)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.0 (16:20)	18	1.9 (06:40)	1,9	9,9	15 (03:40)	12 (20:00)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.6 (13:50)	18,6	5.8 (06:20)	5,8	12,2	40 (19:30)	27 (17:40)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.9 (16:40)	17,9	5.4 (07:20)	5,4	11,6	33 (02:50)	21 (04:20)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.6 (17:10)	20,6	3.6 (08:10)	3,6	12,1	26 (20:50)	17 (19:10)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.1 (16:10)	21,1	5.8 (07:20)	5,8	13,5	51 (22:30)	38 (22:50)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.6 (16:50)	21,6	11.4 (08:10)	11,4	16,5	54 (00:10)	38 (00:10)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.6 (15:50)	22,6	7.1 (07:40)	7,1	14,9	29 (15:40)	21 (16:30)	0	0	0	0	0
ABRIL														
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MA-XIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MI-NIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.2 (15:50)	22,2	8.1 (04:40)	8,1	15,2	35 (15:00)	22 (14:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.5 (16:50)	22,5	8.6 (07:50)	8,6	15,6	27 (17:50)	18 (18:40)	1,6	0	0	0	1,6
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.2 (16:40)	18,2	7.2 (23:50)	7,2	12,7	46 (18:00)	34 (17:20)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.8 (17:40)	17,8	5.2 (23:59)	5,2	11,5	37 (01:00)	25 (01:00)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.4 (16:40)	19,4	0.5 (07:20)	0,5	9,9	35 (19:00)	26 (19:10)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.4 (13:50)	11,4	2.2 (23:50)	2,2	6,8	48 (16:30)	35 (16:30)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.7 (16:50)	14,7	0.1 (07:30)	0,1	7,4	55 (04:40)	41 (04:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (17:40)	17,1	2.8 (07:40)	2,8	10	31 (12:30)	18 (12:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.2 (00:10)	11,2	6.3 (07:00)	6,3	8,8	39 (14:10)	23 (14:00)	4	0	0,2	3,4	0,4
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (15:20)	15,8	6.6 (01:10)	6,6	11,2	36 (17:20)	23 (17:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.6 (16:50)	11,6	4.2 (23:50)	4,2	7,9	47 (18:20)	30 (23:59)	2,6	0	2,6	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.1 (17:00)	13,1	2.2 (05:20)	2,2	7,7	42 (00:10)	29 (07:30)	0	0	0	0	0

13	Sos del Rey Católico	Zaragoza	15.9 (15:00)	15,9	-1.9 (07:30)	-1,9	7	18 (16:10)	12 (16:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zaragoza	18.7 (17:00)	18,7	3.4 (07:40)	3,4	11,1	24 (18:10)	17 (19:30)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zaragoza	16.9 (16:30)	16,9	5.5 (01:10)	5,5	11,2	35 (20:40)	25 (20:40)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zaragoza	11.2 (16:40)	11,2	1.0 (06:20)	1	6,1	50 (14:40)	33 (14:30)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zaragoza	9.7 (15:20)	9,7	1.9 (04:10)	1,9	5,8	54 (16:10)	39 (16:10)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zaragoza	15.5 (15:30)	15,5	4.2 (01:00)	4,2	9,8	38 (19:00)	24 (06:30)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zaragoza	19.5 (17:30)	19,5	-0.3 (07:40)	-0,3	9,6	24 (15:50)	16 (20:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zaragoza	15.8 (16:50)	15,8	7.1 (07:00)	7,1	11,5	19 (17:30)	11 (17:30)	3,4	2,2	0,6	0	0,6
21	Sos del Rey Católico	Zaragoza	17.6 (16:10)	17,6	5.5 (07:30)	5,5	11,6	26 (22:30)	18 (22:50)	14	14	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zaragoza	15.8 (17:40)	15,8	8.6 (23:59)	8,6	12,2	32 (05:00)	18 (07:20)	0,8	0	0,8	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zaragoza	19.2 (16:00)	19,2	5.4 (07:30)	5,4	12,3	49 (15:10)	27 (15:10)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zaragoza	19.7 (14:20)	19,7	9.4 (05:50)	9,4	14,6	46 (14:30)	31 (13:50)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zaragoza	18.2 (16:20)	18,2	8.1 (04:50)	8,1	13,2	33 (16:30)	21 (16:30)	4	2	2	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zaragoza	14.4 (00:10)	14,4	9.4 (09:20)	9,4	11,9	26 (06:30)	15 (09:50)	5,2	0	0,4	3,2	1,6
27	Sos del Rey Católico	Zaragoza	13.4 (16:10)	13,4	8.8 (23:59)	8,8	11,1	20 (18:10)	13 (18:30)	10,6	3,8	3	3,8	0
28	Sos del Rey Católico	Zaragoza	17.7 (16:10)	17,7	8.0 (05:40)	8	12,9	17 (15:40)	13 (19:10)	1,2	1	0,2	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zaragoza	12.9 (15:30)	12,9	7.5 (07:20)	7,5	10,2	14 (21:20)	10 (18:30)	2,4	0,2	1	0,8	0,4
30	Sos del Rey Católico	Zaragoza	15.3 (16:40)	15,3	6.4 (08:00)	6,4	10,9	27 (18:00)	19 (18:10)	0	0	0	0	0

MAYO

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zaragoza	13.1 (13:50)	13,1	5.6 (04:40)	5,6	9,4	39 (16:10)	27 (17:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zaragoza	16.0 (16:10)	16	1.7 (06:50)	1,7	8,9	27 (16:50)	17 (01:10)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zaragoza	17.6 (16:20)	17,6	4.1 (05:40)	4,1	10,9	29 (15:40)	18 (15:50)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zaragoza	20.8 (18:00)	20,8	8.7 (07:50)	8,7	14,7	24 (16:00)	17 (20:30)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zaragoza	18.8 (15:10)	18,8	9.5 (07:20)	9,5	14,1	31 (14:40)	20 (17:40)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zaragoza	23.1 (17:50)	23,1	5.9 (06:50)	5,9	14,5	27 (17:50)	17 (17:10)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zaragoza	23.9 (17:50)	23,9	12.1 (04:00)	12,1	18	25 (13:30)	14 (11:00)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zaragoza	27.6 (16:10)	27,6	10.6 (06:40)	10,6	19,1	52 (21:50)	34 (20:20)	0	0	0	0	0

9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.9 (00:00)	19,9	10.0 (23:59)	10	14,9	54 (08:10)	36 (08:10)	13,2	0	8,8	0,8	3,6
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (18:20)	18,3	6.1 (06:30)	6,1	12,2	25 (20:50)	19 (20:50)	0,8	0	0	0	0,8
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.2 (17:20)	15	6.6 (07:20)	6,6	10,9	31 (13:00)	18 (15:30)	1,8	0,4	0	1,4	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.5 (15:50)	19,5	7.4 (23:59)	7,4	13,5	46 (16:20)	23 (16:20)	2,6	0	0	1,2	1,4
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.7 (14:30)	16,7	3.6 (07:10)	3,6	10,2	26 (01:00)	15 (01:00)	4,2	0	0	1	3,2
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (16:50)	15,8	6.8 (04:30)	6,8	11,3	40 (02:30)	22 (10:50)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.0 (15:00)	22	10.0 (00:50)	10	16	30 (14:00)	15 (14:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.2 (12:20)	19,2	10.3 (23:59)	10,3	14,8	41 (17:50)	19 (18:20)	0,4	0	0	0,2	0,2
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (17:00)	16,9	9.0 (06:40)	9	12,9	43 (15:00)	22 (12:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.1 (16:50)	24,1	6.1 (02:40)	6,1	15,1	47 (17:40)	24 (17:40)	0,6	0	0	0	0,6
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.6 (15:00)	16,6	7.7 (06:20)	7,7	12,2	51 (13:50)	27 (17:10)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.9 (17:40)	24,9	4.1 (06:50)	4,1	14,5	20 (00:10)	10 (01:30)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.3 (15:30)	24,3	9.6 (23:59)	9,6	16,9	48 (20:30)	26 (20:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.4 (15:00)	17,4	7.0 (07:00)	7	12,2	37 (17:50)	23 (17:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.5 (15:00)	15,5	7.7 (06:50)	7,7	11,6	31 (00:40)	17 (00:40)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.5 (17:00)	16,5	5.1 (06:50)	5,1	10,8	38 (20:10)	19 (17:30)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.5 (17:00)	17,5	7.8 (04:30)	7,8	12,7	38 (15:40)	19 (16:20)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.8 (17:10)	21,8	4.2 (05:20)	4,2	13	27 (18:10)	15 (17:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.0 (17:40)	27	7.7 (06:20)	7,7	17,3	27 (11:30)	10 (13:00)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.0 (17:10)	26	14.9 (07:50)	14,9	20,4	17 (01:40)	8 (17:30)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.1 (14:50)	28,1	14.1 (06:30)	14,1	21,1	30 (17:40)	16 (17:40)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.0 (15:30)	27	11.9 (06:50)	11,9	19,4	28 (19:40)	17 (19:40)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.5 (17:40)	28,5	13.7 (07:10)	13,7	21,1	46 (22:20)	24 (22:40)	1	0	0	0	1
JUNIO														
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MAXIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MINIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.4 (00:00)	18,4	12.0 (23:59)	12	15,2	53 (15:20)	29 (15:20)	11,8	3	5	3,8	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.2 (17:50)	25,2	9.6 (06:30)	9,6	17,4	40 (23:59)	21 (23:59)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.7 (15:50)	26,7	14.2 (23:40)	14,2	20,5	58 (17:50)	26 (17:40)	0	0	0	0	0

4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.0 (19:10)	17	11.6 (23:59)	11,6	14,3	35 (17:20)	20 (19:50)	8,6	8	0,2	0,4	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.0 (15:40)	24	8.3 (07:00)	8,3	16,2	26 (15:00)	15 (19:40)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.4 (13:30)	22,4	11.5 (05:40)	11,5	16,9	43 (14:40)	24 (16:10)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.7 (16:30)	25,7	9.4 (06:50)	9,4	17,6	38 (17:10)	20 (20:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.5 (17:30)	30,5	9.0 (06:40)	9	19,8	27 (22:30)	14 (19:50)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.6 (16:30)	29,6	12.7 (06:10)	12,7	21,2	32 (18:40)	18 (18:40)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.7 (17:20)	29,7	11.3 (06:50)	11,3	20,5	26 (18:30)	16 (20:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.6 (16:40)	28,6	13.1 (06:50)	13,1	20,9	47 (18:00)	27 (18:00)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.6 (17:30)	29,6	12.5 (06:40)	12,5	21,1	22 (16:10)	10 (16:50)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.1 (16:20)	32,1	14.7 (06:40)	14,7	23,4	25 (17:10)	14 (17:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.1 (16:50)	33,1	16.0 (06:20)	16	24,5	35 (17:10)	19 (17:20)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.9 (17:20)	32,9	15.8 (06:20)	15,8	24,4	28 (15:00)	16 (18:50)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.7 (14:30)	29,7	20.9 (05:50)	20,9	25,3	59 (23:50)	31 (18:50)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.4 (00:10)	24,4	13.5 (23:59)	13,5	18,9	60 (17:00)	30 (17:00)	8,4	1,2	2,4	3,2	1,6
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.8 (18:20)	26,8	11.5 (05:00)	11,5	19,1	39 (22:10)	21 (21:50)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.3 (17:00)	25,3	18.3 (07:10)	18,3	21,8	54 (21:20)	24 (21:00)	0,2	0,2	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.4 (16:30)	22,4	16.5 (06:40)	16,5	19,4	45 (02:00)	20 (02:00)	2,6	1	0,6	1	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.0 (17:00)	23	12.9 (06:40)	12,9	17,9	34 (11:00)	19 (17:00)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.8 (17:00)	20,8	10.6 (03:00)	10,6	15,7	44 (20:00)	22 (19:00)	0,2	0	0	0,2	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (17:20)	19,1	11.8 (23:00)	11,8	15,5	38 (16:20)	20 (20:30)	1,2	0,4	0	0,8	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.4 (17:40)	22,4	11.5 (04:00)	11,5	16,9	38 (10:50)	19 (11:20)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.6 (18:10)	28,6	9.1 (06:40)	9,1	18,9	25 (20:50)	14 (20:50)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.0 (16:20)	31	13.0 (06:10)	13	22	48 (20:20)	28 (20:10)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.9 (16:00)	29,9	14.0 (23:50)	14	21,9	37 (09:50)	21 (10:10)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.0 (15:10)	24	8.4 (07:00)	8,4	16,2	37 (19:50)	18 (20:20)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.7 (16:20)	22,7	10.3 (07:10)	10,3	16,5	39 (21:20)	22 (21:50)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.5 (18:10)	29,5	9.5 (05:20)	9,5	19,5	23 (16:10)	14 (21:00)	0	0	0	0	0
JULIO														

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zaragoza	31.5 (18:10)	31,5	13.6 (06:30)	13,6	22,6	31 (20:20)	18 (20:20)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zaragoza	33.7 (18:00)	33,7	14.1 (06:40)	14,1	23,9	32 (20:10)	18 (20:20)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zaragoza	31.6 (16:10)	31,6	17.2 (04:00)	17,2	24,4	30 (20:50)	17 (19:40)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zaragoza	27.4 (17:50)	27,4	16.7 (07:10)	16,7	22,1	31 (15:40)	16 (13:20)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zaragoza	33.1 (17:50)	33,1	15.9 (04:50)	15,9	24,5	45 (18:30)	19 (14:40)	0,4	0	0	0	0,4
6	Sos del Rey Católico	Zaragoza	27.2 (00:10)	27,2	16.2 (23:59)	16,2	21,7	29 (21:00)	14 (20:30)	0,8	0	0	0,8	0
7	Sos del Rey Católico	Zaragoza	23.7 (14:40)	23,7	12.8 (03:10)	12,8	18,3	46 (17:20)	24 (15:50)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zaragoza	22.3 (17:20)	22,3	11.8 (06:20)	11,8	17	36 (13:30)	20 (13:30)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zaragoza	30.1 (18:20)	30,1	8.5 (06:40)	8,5	19,3	23 (14:50)	12 (14:50)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zaragoza	30.9 (15:20)	30,9	15.2 (06:20)	15,2	23	39 (18:10)	23 (18:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zaragoza	34.0 (16:50)	34	12.8 (06:20)	12,8	23,4	44 (19:50)	22 (19:50)	0,2	0	0	0	0,2
12	Sos del Rey Católico	Zaragoza	23.3 (00:00)	23,3	12.7 (23:40)	12,7	18	56 (15:40)	28 (16:30)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zaragoza	17.8 (17:10)	17,8	11.8 (05:40)	11,8	14,8	52 (18:00)	26 (18:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zaragoza	21.3 (15:00)	21,3	12.1 (04:20)	12,1	16,7	54 (20:00)	31 (19:40)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zaragoza	26.3 (17:00)	26,3	11.7 (06:40)	11,7	19	37 (19:10)	21 (21:20)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zaragoza	28.3 (16:30)	28,3	12.2 (07:00)	12,2	20,2	43 (20:30)	22 (21:30)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zaragoza	32.3 (16:50)	32,3	14.0 (06:50)	14	23,1	35 (20:30)	23 (19:50)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zaragoza	29.8 (13:50)	29,8	16.0 (07:00)	16	22,9	48 (14:10)	26 (18:20)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zaragoza	33.7 (17:30)	33,7	15.6 (06:00)	15,6	24,7	30 (19:40)	15 (18:30)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zaragoza	34.7 (17:10)	34,7	16.2 (06:20)	16,2	25,5	35 (22:40)	16 (17:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zaragoza									0	0	0	
22	Sos del Rey Católico	Zaragoza	37.0 (17:30)	37	21.2 (04:30)	21,2	29,1	38 (23:50)	20 (23:59)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zaragoza	35.2 (16:10)	35,2	18.9 (23:50)	18,9	27,1	45 (15:40)	22 (01:10)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zaragoza	28.1 (16:00)	28,1	14.8 (07:00)	14,8	21,5	36 (22:50)	19 (14:20)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zaragoza	26.7 (17:30)	26,7	14.3 (07:10)	14,3	20,5	37 (18:50)	19 (18:50)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zaragoza	27.0 (16:00)	27	14.5 (07:10)	14,5	20,8	35 (06:00)	18 (00:30)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zaragoza	32.1 (17:20)	32,1	12.3 (06:50)	12,3	22,2	38 (20:20)	23 (19:50)	0	0	0	0	0

28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.7 (16:40)	30,7	16.2 (06:50)	16,2	23,5	32 (17:00)	15 (01:00)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.5 (17:00)	33,5	15.7 (02:10)	15,7	24,6	35 (12:10)	16 (11:40)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.4 (16:10)	27,4	16.3 (05:10)	16,3	21,8	45 (19:50)	26 (19:50)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.7 (13:30)	21,7	13.2 (23:59)	13,2	17,5	54 (18:30)	31 (17:20)	0	0	0	0	0

AGOSTO

DIA	Estación	Pro-vincia	Temperatura máxima (ºC)	MA-XIMA	Temperatura mínima (ºC)	MI-NIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad má-xima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.2 (16:30)	22,2	11.1 (07:20)	11,1	16,7	39 (17:30)	20 (18:50)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.3 (18:40)	28,3	8.8 (07:10)	8,8	18,5	31 (19:20)	16 (18:50)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.6 (17:10)	30,6	12.3 (06:00)	12,3	21,5	32 (14:50)	16 (17:50)	0	0	0	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.3 (17:10)	25,3	16.4 (08:30)	16,4	20,8	43 (18:50)	23 (20:20)	0,6	0	0,4	0,2	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.3 (19:00)	31,3	12.3 (06:50)	12,3	21,8	30 (19:00)	17 (20:40)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.4 (17:30)	31,4	14.6 (06:50)	14,6	23	28 (14:50)	17 (02:20)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.5 (15:10)	25,5	15.1 (23:50)	15,1	20,3	40 (19:50)	23 (19:50)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.0 (17:40)	28	12.0 (07:30)	12	20	29 (00:10)	14 (03:10)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	32.5 (18:00)	32,5	13.8 (03:10)	13,8	23,2	29 (15:50)	13 (13:10)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	35.0 (15:10)	35	16.8 (07:20)	16,8	25,9	30 (16:40)	16 (16:30)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.1 (17:00)	37,1	15.9 (07:20)	15,9	26,5	46 (20:50)	27 (20:50)	0,2	0	0	0	0,2
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	37.2 (17:10)	37,2	20.9 (23:59)	20,9	29,1	69 (00:40)	36 (00:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	38.1 (17:30)	38,1	15.0 (07:10)	15	26,5	22 (16:10)	13 (16:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	40.4 (18:20)	40,4	20.2 (06:30)	20,2	30,3	21 (15:20)	12 (14:20)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.7 (15:50)	31,7	17.2 (07:40)	17,2	24,5	48 (22:50)	27 (23:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.6 (15:00)	22,6	15.2 (04:40)	15,2	18,9	60 (19:40)	32 (21:40)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.9 (16:10)	21,9	14.5 (23:59)	14,5	18,2	50 (03:40)	28 (02:30)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.1 (17:20)	26,1	12.1 (07:20)	12,1	19,1	42 (00:30)	24 (00:30)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.0 (16:40)	29	10.4 (05:10)	10,4	19,7	28 (15:00)	18 (15:00)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	33.2 (17:50)	33,2	13.4 (05:40)	13,4	23,3	44 (23:40)	23 (23:40)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.3 (16:20)	34,3	17.7 (07:40)	17,7	26	34 (19:00)	20 (19:50)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.7 (16:00)	30,7	15.2 (07:20)	15,2	23	36 (19:30)	21 (19:40)	0	0	0	0	0

23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.1 (15:40)	28,1	14.6 (07:40)	14,6	21,4	42 (21:10)	23 (20:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	28.7 (16:20)	28,7	13.7 (07:10)	13,7	21,2	33 (00:30)	20 (00:50)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.3 (18:20)	29,3	14.3 (03:40)	14,3	21,8	31 (15:20)	19 (15:40)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.9 (17:40)	31,9	14.8 (07:20)	14,8	23,3	30 (18:20)	17 (18:20)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	30.5 (16:20)	30,5	14.4 (07:40)	14,4	22,4	34 (16:30)	20 (19:10)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.8 (15:10)	26,8	14.1 (07:10)	14,1	20,4	42 (17:30)	26 (17:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.7 (17:00)	27,7	11.3 (05:10)	11,3	19,5	31 (18:50)	17 (00:10)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.3 (18:10)	26,3	11.8 (03:50)	11,8	19	19 (19:30)	13 (19:30)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.5 (16:50)	29,5	12.8 (07:40)	12,8	21,2	26 (14:40)	15 (19:40)	0	0	0	0	0

SEPTIEMBRE														
DIA	Estación	Pro-vincia	Temperatura máxima (ºC)	MA-XIMA	Temperatura mínima (ºC)	MI-NIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	22.3 (19:10)	22,3	15.8 (10:00)	15,8	19	45 (09:00)	29 (09:00)	14,6	0	14,4	0	0,2
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.0 (16:40)	26	15.4 (08:20)	15,4	20,7	32 (17:50)	17 (17:00)	3,8	3,8	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.6 (18:00)	25,6	16.3 (09:10)	16,3	20,9	17 (16:30)	10 (13:50)	2,4	0	2,4	0	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.7 (16:40)	29,7	14.5 (07:40)	14,5	22,1	27 (15:40)	12 (17:20)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	31.7 (17:10)	31,7	15.2 (07:50)	15,2	23,5	25 (15:00)	14 (15:30)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	34.1 (16:20)	34,1	17.1 (07:20)	17,1	25,6	32 (18:50)	20 (18:50)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.9 (16:10)	27,9	20.6 (07:40)	20,6	24,3	52 (23:30)	24 (23:10)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.7 (17:20)	29,7	19.3 (23:59)	19,3	24,5	56 (00:30)	27 (00:50)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.9 (13:20)	24,9	15.1 (06:30)	15,1	20	23 (17:50)	14 (17:50)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	24.6 (16:30)	24,6	13.2 (06:10)	13,2	18,9	30 (19:10)	18 (19:10)	3,4	3,4	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	27.5 (17:10)	27,5	11.9 (06:50)	11,9	19,7	27 (16:50)	14 (14:50)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	29.7 (17:10)	29,7	14.6 (07:30)	14,6	22,2	32 (14:40)	17 (14:50)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	26.3 (16:50)	26,3	17.0 (07:30)	17	21,6	60 (21:00)	23 (21:00)	3,2	0	0	0	3,2
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.9 (14:20)	23,9	15.6 (21:20)	15,6	19,8	40 (10:00)	21 (14:40)	5,6	0,2	0	2	3,4
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.2 (16:00)	25,2	13.4 (06:30)	13,4	19,3	29 (16:40)	14 (16:40)	2,2	2	0,2	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (15:00)	21,5	15.0 (23:59)	15	18,3	42 (12:50)	24 (13:30)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	25.9 (18:00)	25,9	9.7 (07:40)	9,7	17,8	17 (17:30)	10 (17:10)	0	0	0	0	0

18	Sos del Rey Católico	Zaragoza	18.0 (00:30)	18	12.4 (23:20)	12,4	15,2	38 (17:10)	19 (17:20)	5,6	4,2	0,8	0,6	0
19	Sos del Rey Católico	Zaragoza	19.3 (15:30)	19,3	11.6 (03:50)	11,6	15,4	41 (18:10)	25 (18:30)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zaragoza	16.7 (13:10)	16,7	11.5 (23:59)	11,5	14,1	46 (19:40)	26 (19:40)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zaragoza	18.1 (13:20)	18,1	9.2 (07:40)	9,2	13,7	33 (01:40)	19 (00:50)	0,6	0	0	0,6	0
22	Sos del Rey Católico	Zaragoza	20.4 (18:10)	20,4	8.0 (08:00)	8	14,2	14 (19:10)	9 (15:00)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zaragoza	21.3 (17:20)	21,3	10.0 (08:20)	10	15,6	14 (22:30)	8 (20:20)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zaragoza	25.6 (14:30)	25,6	10.1 (07:40)	10,1	17,9	38 (13:20)	21 (16:30)	2,6	0	0	0	2,6
25	Sos del Rey Católico	Zaragoza	24.1 (15:40)	24,1	13.6 (05:10)	13,6	18,9	50 (15:40)	24 (15:40)	12,6	12,6	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zaragoza	22.6 (17:10)	22,6	11.5 (08:20)	11,5	17,1	20 (12:10)	12 (21:10)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zaragoza	24.2 (15:40)	24,2	11.8 (08:30)	11,8	18	41 (16:20)	21 (16:20)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zaragoza	23.1 (17:10)	23,1	10.4 (07:20)	10,4	16,8	27 (13:10)	13 (13:10)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zaragoza	20.0 (15:00)	20	9.8 (08:30)	9,8	14,9	41 (15:50)	23 (11:40)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zaragoza	22.5 (17:20)	22,5	10.2 (08:10)	10,2	16,3	37 (00:30)	21 (01:30)	0	0	0	0	0

OCTUBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zaragoza	23.3 (15:40)	23,3	8.4 (08:00)	8,4	15,8	21 (21:20)	10 (21:10)	0	0	0	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zaragoza	24.7 (15:40)	24,7	9.3 (08:10)	9,3	17	48 (22:00)	23 (20:40)	0	0	0	0	0
3	Sos del Rey Católico	Zaragoza	19.1 (00:00)	19,1	10.3 (22:00)	10,3	14,7	56 (03:20)	30 (03:20)	11,6	0	5,4	6,2	0
4	Sos del Rey Católico	Zaragoza	17.0 (16:40)	17	8.6 (23:59)	8,6	12,8	42 (14:30)	26 (04:30)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zaragoza	17.3 (14:30)	17,3	7.7 (01:50)	7,7	12,5	28 (23:40)	14 (23:40)	0,4	0	0	0	0,4
6	Sos del Rey Católico	Zaragoza	17.0 (16:20)	17	10.5 (06:50)	10,5	13,8	44 (16:10)	26 (17:00)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zaragoza	23.3 (16:00)	23,3	7.6 (06:00)	7,6	15,4	33 (18:10)	17 (22:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zaragoza	21.7 (16:30)	21,7	9.5 (22:40)	9,5	15,6	29 (00:50)	15 (00:40)	0	0	0	0	0
9	Sos del Rey Católico	Zaragoza	19.2 (15:40)	19,2	4.9 (08:00)	4,9	12,1	36 (18:40)	20 (18:50)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zaragoza	19.0 (16:20)	19	5.9 (08:40)	5,9	12,5	31 (18:30)	18 (18:40)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zaragoza	20.8 (17:40)	20,8	4.1 (08:20)	4,1	12,4	17 (13:50)	10 (13:50)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zaragoza	23.0 (17:00)	23	3.6 (08:20)	3,6	13,3	36 (17:30)	20 (17:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zaragoza	21.0 (14:00)	21	7.6 (23:20)	7,6	14,3	33 (15:00)	18 (12:00)	0	0	0	0	0

14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.7 (16:30)	21,7	3.2 (08:30)	3,2	12,5	22 (16:40)	12 (17:00)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	21.5 (17:00)	21,5	6.5 (08:10)	6,5	14	32 (19:40)	21 (19:20)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	20.0 (16:00)	20	6.1 (08:50)	6,1	13	24 (00:40)	13 (00:10)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.1 (17:30)	19,1	9.8 (08:10)	9,8	14,5	13 (14:50)		0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.2 (15:50)	23,2	9.9 (09:00)	9,9	16,6	22 (15:50)	14 (17:30)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.8 (17:00)	23,8	11.0 (08:50)	11	17,4	31 (15:40)	19 (17:50)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	23.3 (16:20)	23,3	15.2 (08:00)	15,2	19,2	37 (16:40)	22 (16:40)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.7 (14:40)	17,7	10.6 (23:10)	10,6	14,2	40 (16:40)	22 (17:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	17.1 (14:00)	17,1	8.4 (23:59)	8,4	12,8	45 (14:30)	27 (14:30)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.9 (17:10)	16,9	3.3 (08:50)	3,3	10,1	30 (00:10)	15 (00:40)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.7 (16:00)	18,7	2.3 (09:00)	2,3	10,5	20 (16:10)	10 (16:50)	0	0	0	0	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.8 (16:10)	18,8	2.3 (09:00)	2,3	10,5	27 (23:59)	15 (23:59)	0	0	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.2 (16:30)	19,2	7.1 (08:50)	7,1	13,2	22 (00:10)	12 (00:10)	0	0	0	0	0
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.7 (16:20)	19,7	3.4 (08:40)	3,4	11,6	18 (15:30)	10 (14:50)	0	0	0	0	0
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	18.3 (14:40)	18,3	7.0 (08:50)	7	12,6	52 (23:00)	26 (22:00)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.1 (01:30)	14,1	11.2 (07:30)	11,2	12,7	46 (21:20)	24 (20:10)	8,8	0	1,4	4,2	3,2
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	16.5 (16:00)	16,5	11.8 (00:50)	11,8	14,2	56 (03:40)	27 (01:30)	12,6	11	1,6	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	19.4 (13:50)	19,4	11.2 (04:20)	11,2	15,3	31 (16:30)	16 (17:20)	3,6	0	1,8	1,4	0,4

NOVIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.3 (13:50)	14,3	6.8 (20:20)	6,8	10,6	44 (11:20)	22 (11:20)	1,6	1,4	0,2	0	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.8 (14:50)	14,8	5.1 (08:10)	5,1	10	41 (20:50)	23 (20:50)	3,4	0	0	0	3,4
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.6 (14:40)	8,6	5.0 (23:40)	5	6,8	35 (14:10)	22 (15:30)	0,6	0	0	0,6	0
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.9 (14:50)	8,9	4.9 (07:30)	4,9	6,9	33 (15:20)	18 (14:30)	0	0	0	0	0
5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.3 (13:30)	10,3	4.1 (23:20)	4,1	7,2	49 (15:00)	24 (04:50)	0	0	0	0	0
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.4 (12:40)	9,4	3.4 (02:00)	3,4	6,4	68 (15:10)	40 (15:30)	0	0	0	0	0
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.0 (13:10)	11	5.5 (00:30)	5,5	8,3	68 (14:10)	38 (14:20)	0	0	0	0	0
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.9 (12:50)	11,9	7.2 (21:10)	7,2	9,5	59 (23:30)	32 (22:10)	0,8	0,8	0	0	0

9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.4 (14:40)	12,4	0.9 (23:59)	0,9	6,6	59 (00:30)	33 (00:20)	0	0	0	0	0
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.4 (15:00)	15,4	-1.2 (06:30)	-1,2	7,1	28 (17:10)	17 (17:10)	0	0	0	0	0
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (14:40)	13,8	2.5 (06:40)	2,5	8,2	13 (18:30)	9 (18:30)	0	0	0	0	0
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.8 (15:50)	15,8	3.2 (04:40)	3,2	9,5	30 (17:40)	17 (17:40)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.1 (14:00)	15,1	4.7 (08:10)	4,7	9,9	46 (21:10)	30 (21:10)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.0 (13:10)	13	6.9 (23:30)	6,9	10	49 (11:10)	31 (18:10)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (14:00)	11,3	6.4 (02:30)	6,4	8,9	57 (12:40)	32 (13:00)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.2 (14:20)	10,2	5.5 (22:50)	5,5	7,8	42 (02:10)	26 (01:40)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.0 (14:50)	9	3.8 (23:59)	3,8	6,4	53 (10:40)	30 (08:30)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.9 (15:20)	12,9	0.5 (07:20)	0,5	6,7	14 (14:10)	8 (22:10)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.1 (16:00)	14,1	-0.5 (07:50)	-0,5	6,8	20 (23:40)	12 (22:40)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.3 (14:10)	11,3	4.7 (09:00)	4,7	8	28 (01:10)	17 (01:20)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.3 (14:00)	13,3	5.2 (09:00)	5,2	9,3	35 (20:50)	19 (14:50)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.6 (13:00)	9,6	3.2 (02:50)	3,2	6,4	31 (09:50)	17 (10:00)	1	0	0	0,6	0,4
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.0 (12:40)	6	4.1 (17:40)	4,1	5	27 (16:20)	14 (16:20)	10	0	0,4	8	1,6
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.6 (16:00)	7,6	3.4 (07:30)	3,4	5,5	39 (20:40)	23 (19:50)	2,2	1,6	0,4	0,2	0
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.9 (02:00)	6,9	3.9 (11:20)	3,9	5,4	35 (00:50)	19 (00:30)	7,8	0,6	5,8	1,4	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.3 (12:30)	7,3	2.9 (07:50)	2,9	5,1	49 (06:50)	31 (06:40)	0,2	0	0	0	0,2
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.6 (03:40)	5,6	0.2 (17:50)	0,2	2,9	44 (13:00)	23 (12:50)	22,4	0,6	2,2	7	12,6
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	2.2 (13:00)	2,2	0.1 (06:20)	0,1	1,2	33 (13:20)	14 (13:20)	34,8	11,8	5,2	7,8	10
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.2 (15:20)	7,2	1.5 (00:00)	1,5	4,3	36 (13:10)	22 (13:20)	4,2	4,2	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.9 (13:20)	9,9	1.1 (23:40)	1,1	5,5	37 (12:10)	21 (12:20)	0	0	0	0	0

DICIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.9 (12:50)	5,9	0.4 (02:30)	0,4	3,2	23 (22:40)	9 (22:40)	3	0	0,2	2,8	0
2	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.0 (14:30)	6	1.8 (07:40)	1,8	3,9	38 (15:10)	23 (15:00)	3,2	1	0,8	1	0,4
3	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.0 (16:20)	8	3.3 (06:20)	3,3	5,6	63 (05:20)	36 (05:20)	0,8	0	0	0,6	0,2
4	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.2 (15:50)	10,2	3.4 (05:00)	3,4	6,8	45 (20:50)	24 (16:40)	3,8	0	0,8	1,8	1,2

5	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.5 (00:00)	4,5	0.8 (11:50)	0,8	2,7	51 (14:40)	29 (16:00)	25	7,2	11,6	4,4	1,8
6	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.1 (23:30)	8,1	2.8 (02:30)	2,8	5,5	32 (23:20)	18 (11:20)	0,6	0	0	0,4	0,2
7	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.5 (19:30)	9,5	2.1 (08:40)	2,1	5,8	38 (22:40)	18 (21:50)	7,6	0	1,2	0	6,4
8	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.3 (00:50)	8,3	1.8 (22:40)	1,8	5,1	44 (03:20)	20 (04:30)	0,4	0	0	0,2	0,2
9	Sos del Rey Católico	Zara-goza	4.7 (22:40)	4,7	0.5 (02:20)	0,5	2,6	36 (00:10)	12 (00:30)	29	2,4	5,8	7,8	13
10	Sos del Rey Católico	Zara-goza	9.3 (07:00)	9,3	3.6 (00:10)	3,6	6,5	52 (18:20)	31 (11:20)	8,8	3,8	1,2	0,6	3,2
11	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.7 (14:10)	10,7	5.8 (00:00)	5,8	8,3	48 (03:20)	23 (19:20)	0,4	0,2	0	0	0,2
12	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.5 (16:20)	12,5	3.6 (23:40)	3,6	8	40 (00:10)	23 (07:00)	0	0	0	0	0
13	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.9 (15:40)	8,9	-0.3 (08:50)	-0,3	4,3	11 (08:30)	5 (17:40)	0	0	0	0	0
14	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.9 (16:30)	6,9	-1.8 (09:10)	-1,8	2,6	10 (11:30)	6 (15:00)	0	0	0	0	0
15	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.5 (16:20)	7,5	-3.9 (08:40)	-3,9	1,8	12 (03:30)	4 (11:40)	0	0	0	0	0
16	Sos del Rey Católico	Zara-goza	7.9 (16:10)	7,9	-3.4 (06:20)	-3,4	2,3	13 (01:50)	6 (17:40)	0	0	0	0	0
17	Sos del Rey Católico	Zara-goza	2.3 (15:50)	2,3	-3.8 (07:30)	-3,8	-0,8	13 (07:20)	5 (12:00)	0	0	0	0	0
18	Sos del Rey Católico	Zara-goza	3.1 (16:20)	3,1	-1.9 (03:40)	-1,9	0,6	10 (20:30)	5 (14:40)	0	0	0	0	0
19	Sos del Rey Católico	Zara-goza	6.3 (16:10)	6,3	-3.4 (08:40)	-3,4	1,5	11 (05:00)	4 (06:20)	0	0	0	0	0
20	Sos del Rey Católico	Zara-goza	5.2 (16:40)	5,2	-3.0 (08:50)	-3	1,1	12 (02:10)	5 (13:30)	0	0	0	0	0
21	Sos del Rey Católico	Zara-goza	8.1 (15:50)	8,1	-0.9 (01:30)	-0,9	3,6	10 (07:30)	7 (07:30)	0	0	0	0	0
22	Sos del Rey Católico	Zara-goza	11.1 (14:20)	11,1	0.2 (08:00)	0,2	5,7	17 (16:50)	6 (16:50)	0	0	0	0	0
23	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (14:40)	13,8	3.9 (03:20)	3,9	8,9	30 (23:50)	18 (23:59)	0	0	0	0	0
24	Sos del Rey Católico	Zara-goza	12.1 (13:40)	12,1	8.3 (06:00)	8,3	10,2	34 (08:30)	20 (14:50)	0,6	0	0	0	0,6
25	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.0 (12:10)	13	5.7 (23:20)	5,7	9,3	28 (12:20)	17 (12:20)	0,2	0,2	0	0	0
26	Sos del Rey Católico	Zara-goza	10.0 (20:00)	10	2.9 (08:30)	2,9	6,5	22 (20:30)	13 (20:30)	2,8	0	0	0	2,8
27	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.0 (13:00)	14	7.5 (07:50)	7,5	10,8	51 (10:10)	20 (11:30)	1,2	0	0	1	0,2
28	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.4 (15:20)	14,4	8.0 (23:50)	8	11,2	34 (03:40)	16 (03:40)	0	0	0	0	0
29	Sos del Rey Católico	Zara-goza	15.5 (16:30)	15,5	6.2 (08:50)	6,2	10,8	16 (13:20)	8 (13:40)	0	0	0	0	0
30	Sos del Rey Católico	Zara-goza	14.2 (16:30)	14,2	4.1 (09:20)	4,1	9,1	12 (01:40)	8 (01:30)	0	0	0	0	0
31	Sos del Rey Católico	Zara-goza	13.8 (16:00)	13,8	2.9 (08:10)	2,9	8,4	17 (05:30)	12 (05:20)	0	0	0	0	0

Datos de la estación de Ejea de los caballeros para el año 2021

AÑO 2021														
ENERO														
DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	9.0 (15:20)	9	2.0 (23:59)	2	5,5	26 (13:10)	11 (13:30)	0	0	0	0	0
2	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	6.3 (12:00)	6,3	1.0 (04:00)	1	3,7	39 (12:30)	14 (14:50)	0	0	0	0	0
3	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	8.6 (15:30)	8,6	0.5 (08:20)	0,5	4,6	31 (02:20)	13 (01:50)	0	0	0	0	0
4	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	6.0 (16:00)	6	-2.4 (08:50)	-2,4	1,8	26 (19:30)	11 (19:30)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	6.7 (14:10)	6,7	-1.1 (23:59)	-1,1	2,8	22 (12:30)	10 (13:00)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	7.3 (16:30)	7,3	-4.9 (09:10)	-4,9	1,2	13 (15:30)	5 (15:30)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	1.0 (15:30)	1	-5.0 (08:00)	-5	-2	10 (13:50)	4 (13:50)	0	0	0	0	0
8	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	1.3 (16:00)	1,3	-6.5 (07:40)	-6,5	-2,6	8 (12:20)	4 (11:50)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	0.6 (14:20)	0,6	-0.7 (02:20)	-0,7	0	17 (13:10)	6 (13:30)	15,6	0,8	3,6	5,2	6
10	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	2.9 (12:40)	2,9	-2.0 (23:59)	-2	0,5	26 (16:10)	11 (16:40)	3	3	0	0	0
11	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	4.6 (14:00)	4,6	-2.4 (01:10)	-2,4	1,1	30 (17:50)	15 (17:20)	0	0	0	0	0
12	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	7.4 (15:20)	7,4	0.5 (07:10)	0,5	4	34 (21:20)	15 (20:50)	0	0	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	11.2 (15:20)	11,2	3.8 (01:50)	3,8	7,5	42 (12:30)	17 (12:50)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	11.7 (16:10)	11,7	4.0 (04:30)	4	7,8	40 (14:10)	16 (14:30)	0	0	0	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	11.7 (13:50)	11,7	6.2 (03:40)	6,2	8,9	39 (15:00)	16 (09:00)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	13.3 (16:00)	13,3	4.2 (23:59)	4,2	8,8	39 (02:40)	20 (02:40)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	13.9 (16:10)	13,9	0.4 (07:10)	0,4	7,1	36 (14:20)	15 (14:00)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	13.8 (15:30)	13,8	3.4 (23:40)	3,4	8,6	21 (15:30)	10 (14:20)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	12.5 (15:40)	12,5	-0.7 (09:20)	-0,7	5,9	25 (14:50)	8 (13:00)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	7.5 (16:10)	7,5	3.6 (01:20)	3,6	5,5	39 (11:30)	12 (11:30)		0	0	0	
21	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	12.6 (23:40)	12,6	5.7 (09:00)	5,7	9,2	28 (22:10)	10 (18:10)				0,2	0
22	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	12.8 (00:50)	12,8	2.4 (23:59)	2,4	7,6	51 (12:40)	22 (12:40)	7,6	0,4	7,2	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	11.1 (13:20)	11,1	0.4 (03:30)	0,4	5,8	35 (13:40)	18 (13:50)	3,8	0	0	1,8	2

24	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.5 (15:20)	13,5	3.9 (03:20)	3,9	8,7	27 (06:30)	13 (06:30)	0,6	0,6	0	0	0
25	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	9.3 (15:50)	9,3	3.7 (02:20)	3,7	6,5	22 (17:10)	10 (17:20)	9,4	1	7,4	1	0
26	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.0 (15:40)	13	1.1 (08:40)	1,1	7,1	14 (12:40)	6 (12:20)	0	0	0	0	0
27	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	18.5 (15:30)	18,5	5.8 (04:50)	5,8	12,2	27 (11:40)	12 (15:40)	0,2	0,2	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	18.0 (16:30)	18	6.1 (09:00)	6,1	12	14 (12:50)	8 (14:10)	0	0	0	0	0
29	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.2 (14:50)	19,2	5.9 (07:00)	5,9	12,6	24 (15:00)	10 (16:00)	0	0	0	0	0
30	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.1 (15:30)	15,1	6.7 (23:40)	6,7	10,9	46 (15:50)	17 (18:00)	2,4	0	2,4	0	0
31	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.3 (16:20)	15,3	6.7 (00:00)	6,7	11	30 (08:50)	14 (11:00)	0	0	0	0	0
FEBRERO														
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MA-XIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MI-NIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.5 (13:50)	17,5	6.9 (00:20)	6,9	12,2	45 (01:10)	18 (01:00)	0	0	0	0	0
2	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.6 (15:30)	19,6	4.5 (08:10)	4,5	12,1	15 (22:30)	5 (13:00)	0	0	0	0	0
3	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.4 (14:40)	17,4	7.4 (03:30)	7,4	12,4	19 (14:30)	8 (18:20)	0	0	0	0	0
4	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	18.1 (15:20)	18,1	10.1 (00:00)	10,1	14,1	24 (13:00)	9 (13:10)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.0 (16:10)	17	7.9 (08:40)	7,9	12,5	30 (15:20)	10 (16:20)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.7 (12:30)	13,7	7.0 (23:59)	7	10,3	33 (19:10)	14 (17:40)	6,4	1	4,4	1	0
7	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	11.2 (16:20)	11,2	3.5 (08:00)	3,5	7,3	30 (11:30)	13 (00:20)	0,2	0,2	0	0	0
8	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.3 (15:30)	14,3	4.9 (03:20)	4,9	9,6	23 (20:50)	8 (17:00)	1,6	0	0	1,4	0,2
9	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	9.5 (12:10)	9,5	4.2 (05:10)	4,2	6,8	32 (15:40)	12 (14:50)	3,6	0	0,2	3	0,4
10	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.0 (16:40)	14	4.5 (23:59)	4,5	9,3	29 (15:10)	12 (12:50)	3,6	1,4	2,2	0	0
11	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.2 (16:30)	17,2	2.1 (04:50)	2,1	9,7	13 (14:40)	6 (14:40)	0	0	0	0	0
12	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.3 (16:00)	14,3	7.6 (00:40)	7,6	11	35 (15:00)	16 (15:10)	1,4	0	1,2	0,2	0
13	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.5 (13:30)	13,5	5.6 (08:10)	5,6	9,5	26 (15:10)	13 (02:10)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.0 (14:50)	14	1.9 (07:30)	1,9	7,9	33 (16:40)	11 (16:40)	0	0	0	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	12.5 (15:30)	12,5	6.1 (04:50)	6,1	9,3	27 (15:00)	10 (14:20)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.5 (14:30)	15,5	6.6 (06:30)	6,6	11	27 (11:20)	10 (11:20)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.7 (14:00)	16,7	4.5 (07:00)	4,5	10,6	19 (12:20)	7 (11:40)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.2 (15:20)	19,2	8.4 (07:00)	8,4	13,8	26 (07:20)	9 (01:00)	0	0	0	0	0

19	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.2 (15:30)	19,2	6.5 (06:40)	6,5	12,9	27 (16:20)	10 (16:30)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	18.1 (16:20)	18,1	7.1 (07:50)	7,1	12,6	50 (22:30)	18 (15:30)	0	0	0	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.3 (15:00)	14,3	8.0 (07:30)	8	11,2	41 (23:20)	16 (23:20)	0	0	0	0	0
22	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	12.7 (00:50)	12,7	6.0 (08:40)	6	9,3	35 (00:50)	13 (00:30)	15,2	7	8,2	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.6 (14:00)	16,6	5.8 (07:40)	5,8	11,2	24 (16:20)	8 (17:20)	0	0	0	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.2 (16:30)	17,2	8.0 (07:20)	8	12,6	27 (12:30)	9 (12:30)	0	0	0	0	0
25	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.6 (16:40)	16,6	5.9 (07:40)	5,9	11,3	28 (02:30)	8 (01:10)	0	0	0	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.9 (15:50)	16,9	2.8 (08:00)	2,8	9,8	14 (14:10)	7 (14:10)	0	0	0	0	0
27	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.8 (15:30)	16,8	2.5 (08:10)	2,5	9,6	26 (13:30)	11 (14:10)	0	0	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	12.0 (15:20)	12	3.7 (01:00)	3,7	7,9	29 (23:00)	10 (22:20)	1,2	0	0,6	0,6	0
MARZO														
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MA-XIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MI-NIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.3 (14:10)	14,3	7.2 (01:20)	7,2	10,8	29 (14:20)	11 (11:20)	0	0	0	0	0
2	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.6 (13:30)	14,6	8.8 (00:00)	8,8	11,7	21 (13:10)	8 (13:00)	0	0	0	0	0
3	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.4 (16:30)	15,4	6.3 (08:00)	6,3	10,8	14 (13:40)	6 (14:40)	0	0	0	0	0
4	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.2 (16:10)	15,2	5.4 (08:10)	5,4	10,3	14 (12:20)	6 (13:10)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.1 (16:40)	17,1	5.1 (05:20)	5,1	11,1	20 (23:30)	8 (22:20)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.3 (16:10)	16,3	6.0 (08:10)	6	11,1	17 (00:10)	7 (00:40)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.9 (16:30)	15,9	5.0 (07:50)	5	10,4	16 (20:30)	7 (20:30)	0	0	0	0	0
8	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.7 (15:30)	13,7	5.7 (23:59)	5,7	9,7	24 (15:40)	10 (12:40)	2,2	2	0,2	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	12.9 (13:10)	12,9	4.7 (23:50)	4,7	8,8	37 (13:00)	12 (09:40)	0	0	0	0	0
10	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.8 (16:50)	15,8	-0.7 (08:00)	-0,7	7,6	17 (00:30)	9 (15:10)	0	0	0	0	0
11	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.9 (15:10)	19,9	4.4 (00:40)	4,4	12,1	19 (20:30)	8 (20:40)	0	0	0	0	0
12	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.6 (15:50)	15,6	5.1 (23:00)	5,1	10,4	31 (14:20)	13 (17:00)	0	0	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.5 (16:20)	16,5	0.0 (08:00)	0	8,3	23 (14:00)	9 (14:10)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.1 (14:50)	14,1	6.7 (23:50)	6,7	10,4	37 (16:30)	15 (16:20)	0	0	0	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.3 (15:20)	15,3	5.6 (03:00)	5,6	10,5	37 (13:40)	14 (08:40)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.8 (15:10)	17,8	7.4 (05:30)	7,4	12,6	38 (16:30)	16 (16:30)	0	0	0	0	0

17	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	17.1 (12:50)	17,1	7.6 (23:59)	7,6	12,4	48 (17:50)	19 (20:30)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	15.8 (14:00)	15,8	5.3 (07:40)	5,3	10,6	44 (22:50)	15 (21:50)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	13.7 (15:10)	13,7	4.8 (23:50)	4,8	9,3	51 (16:00)	24 (15:50)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	12.5 (14:20)	12,5	1.7 (07:20)	1,7	7,1	45 (16:00)	16 (15:40)	0	0	0	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	13.7 (15:20)	13,7	4.5 (05:40)	4,5	9,1	58 (17:00)	28 (16:40)	0	0	0	0	0
22	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	18.3 (14:50)	18,3	5.8 (05:00)	5,8	12	51 (00:10)	17 (00:10)	0	0	0	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	19.2 (16:30)	19,2	-1.1 (07:10)	-1,1	9,1	19 (00:10)	7 (00:20)	0	0	0	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	21.1 (16:20)	21,1	0.6 (07:10)	0,6	10,9	15 (15:20)	7 (15:20)	0	0	0	0	0
25	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	20.9 (16:40)	20,9	3.4 (07:10)	3,4	12,1	14 (01:20)	6 (11:50)	0	0	0	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	21.4 (16:00)	21,4	7.3 (07:00)	7,3	14,3	20 (21:00)	10 (16:20)	0	0	0	0	0
27	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	19.6 (15:40)	16,6	6.1 (07:20)	6,1	12,9	20 (00:20)	9 (18:10)	0	0	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	22.3 (16:50)	22,3	4.4 (07:30)	4,4	13,3	26 (15:20)	9 (15:50)	0	0	0	0	0
29	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	22.9 (15:20)	22,9	7.0 (07:20)	7	14,9	33 (16:10)	11 (14:40)	0	0	0	0	0
30	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	24.1 (16:20)	24,1	9.3 (07:30)	9,3	16,7	35 (02:30)	11 (02:30)	0	0	0	0	0
31	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	24.2 (17:10)	24,2	7.2 (07:30)	7,2	15,7	27 (16:00)	10 (16:00)	0	0	0	0	0
ABRIL														
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MAXIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MINIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	23.5 (16:50)	23,5	7.7 (08:10)	7,7	15,6	31 (11:40)	10 (11:40)	0	0	0	0	0
2	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	24.9 (17:20)	24,9	6.3 (08:20)	6,3	15,6	15 (22:50)	6 (17:10)	0	0	0	0	0
3	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	22.8 (16:00)	22,8	7.4 (07:00)	7,4	15,1	38 (23:40)	15 (23:40)	0	0	0	0	0
4	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	20.5 (16:20)	20,5	5.7 (08:00)	5,7	13,1	33 (00:10)	13 (00:10)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	22.4 (17:30)	22,4	0.7 (08:00)	0,7	11,5	23 (18:10)	10 (22:20)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	16.0 (15:10)	16	5.5 (23:59)	5,5	10,8	44 (17:20)	14 (16:50)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	16.3 (17:30)	16,3	2.5 (07:40)	2,5	9,4	35 (02:40)	12 (02:40)	0	0	0	0	0
8	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	18.7 (17:20)	18,7	5.6 (02:10)	5,6	12,2	31 (11:50)	10 (18:10)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	11.1 (00:00)	11,1	6.9 (06:20)	6,9	9	37 (15:40)	10 (10:20)	11,6	0	1,2	9,8	0,6
10	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	16.4 (14:40)	16,4	8.8 (01:00)	8,8	12,6	22 (13:50)	8 (11:50)	3	0	0	1,8	1,2
11	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	15.0 (15:40)	15	6.6 (23:59)	6,6	10,8	39 (15:10)	17 (14:40)	6	0	4,8	1	0,2

12	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	15.9 (16:40)	15,9	3.7 (07:10)	3,7	9,8	28 (05:40)	10 (06:10)	0	0	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	17.6 (15:00)	17,6	-0.8 (08:00)	-0,8	8,4	11 (17:20)	4 (01:30)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	21.0 (17:00)	21	8.5 (06:00)	8,5	14,8	17 (09:50)	8 (17:40)	0	0	0	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	19.1 (16:40)	19,1	7.3 (02:10)	7,3	13,2	23 (20:00)	10 (20:00)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	15.6 (16:50)	15,6	3.3 (07:50)	3,3	9,5	37 (19:10)	13 (17:50)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	14.2 (15:30)	14,2	3.6 (06:00)	3,6	8,9	48 (18:40)	17 (15:00)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	19.9 (17:00)	19,9	5.1 (05:20)	5,1	12,5	26 (16:10)	9 (16:10)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	21.5 (17:30)	21,5	0.4 (07:40)	0,4	11	15 (15:40)	6 (21:50)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	18.1 (14:20)	18,1	10.3 (08:00)	10,3	14,2	20 (23:59)	10 (23:59)	0,6	0	0,6	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	19.6 (17:50)	19,6	10.6 (08:10)	10,6	15,1	23 (23:59)	8 (00:20)	0,2	0	0,2	0	0
22	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	17.6 (17:30)	17,6	9.5 (07:30)	9,5	13,6	30 (04:20)	8 (04:20)	0,4	0,2	0,2	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	22.7 (16:10)	22,7	8.6 (06:50)	8,6	15,7	35 (17:30)	9 (15:40)	0	0	0	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	21.2 (15:00)	21,2	7.8 (06:40)	7,8	14,5	31 (15:30)	10 (15:50)	0,4	0	0	0	0,4
25	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	20.1 (15:20)	20,1	9.2 (04:40)	9,2	14,7	29 (10:30)	10 (13:40)	5,4	1,2	4,2	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	14.5 (17:20)	14,5	11.1 (07:40)	11,1	12,8	15 (04:20)	5 (18:10)	4,4	0	0,8	3,6	0
27	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	17.3 (16:40)	17,3	11.0 (05:10)	11	14,1	17 (21:00)	9 (21:00)	3,2	1	1	1,2	0
28	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	20.7 (16:40)	20,7	10.9 (07:20)	10,9	15,8	17 (20:00)	8 (16:10)	1,2	0	0,2	0	1
29	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	17.4 (14:20)	17,4	9.9 (06:50)	9,9	13,6	15 (19:50)	6 (09:40)	2	0	0	0	2
30	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	19.3 (16:30)	19,3	5.5 (07:40)	5,5	12,4	22 (19:20)	6 (19:10)	0	0	0	0	0
MAYO														
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MAXIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MINIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	17.7 (16:30)	17,7	7.4 (06:50)	7,4	12,6	33 (18:20)	17 (17:00)	0	0	0	0	0
2	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	19.8 (16:50)	19,8	4.2 (07:20)	4,2	12	21 (15:30)	7 (16:10)	0	0	0	0	0
3	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	19.3 (17:40)	19,3	8.6 (04:40)	8,6	13,9	19 (11:10)	6 (10:30)	0	0	0	0	0
4	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	23.7 (16:40)	23,7	9.7 (03:00)	9,7	16,7	21 (15:20)	8 (15:30)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	24.0 (16:40)	24	10.3 (06:40)	10,3	17,2	28 (17:30)	13 (17:30)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	26.3 (15:10)	26,3	6.9 (06:30)	6,9	16,6	16 (15:30)	8 (15:30)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	28.0 (16:50)	28	11.7 (07:40)	11,7	19,8	26 (16:10)	10 (16:10)	0	0	0	0	0

8	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	29.6 (16:50)	29,6	13.6 (07:10)	13,6	21,6	36 (21:40)	11 (14:10)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.7 (15:30)	19,7	13.2 (23:59)	13,2	16,5	34 (07:50)	11 (08:00)	14,4	0	2,2	9,2	3
10	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	22.1 (17:30)	22,1	7.7 (07:20)	7,7	14,9	18 (18:20)	6 (18:30)	0	0	0	0	0
11	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.7 (16:20)	19,7	9.0 (07:30)	9	14,4	37 (16:50)	12 (17:10)	0,2	0,2	0	0	0
12	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.0 (16:40)	23	9.6 (01:50)	9,6	16,3	37 (17:10)	18 (17:10)	0	0	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.3 (15:10)	19,3	6.5 (07:00)	6,5	12,9	22 (15:20)	8 (15:10)	5,4	0	0	1,4	4
14	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.9 (17:10)	19,9	8.5 (06:50)	8,5	14,2	32 (14:00)	11 (15:40)	0,2	0	0,2	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	26.3 (17:40)	26,3	11.2 (04:50)	11,2	18,7	23 (15:20)	12 (15:20)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	25.0 (15:20)	25	13.2 (23:40)	13,2	19,1	30 (17:40)	17 (17:40)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	21.3 (16:10)	21,3	11.6 (23:59)	11,6	16,4	37 (17:20)	14 (16:40)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	27.2 (17:20)	27,2	8.3 (06:10)	8,3	17,8	42 (18:30)	19 (18:50)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.8 (16:00)	20,8	9.8 (07:10)	9,8	15,3	45 (16:10)	15 (16:20)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	27.6 (17:10)	27,6	6.0 (07:40)	6	16,8	19 (00:10)	6 (15:30)	0	0	0	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	27.5 (16:50)	27,5	13.4 (23:59)	13,4	20,4	34 (20:50)	13 (21:00)	0	0	0	0	0
22	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	21.6 (15:20)	21,6	9.9 (07:20)	9,9	15,8	27 (18:40)	14 (18:30)	0	0	0	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.3 (16:30)	26,3	9.7 (06:00)	9,7	13	15 (02:30)	5 (17:40)	0	0	0	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	21.4 (17:30)	21,4	5.7 (06:40)	5,7	13,5	30 (20:10)	14 (19:40)	0	0	0	0	0
25	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	21.9 (16:50)	21,9	8.3 (07:00)	8,3	15,1	27 (19:00)	10 (19:00)	0	0	0	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	22.6 (14:50)	22,6	6.3 (07:10)	6,3	14,5	13 (14:50)	6 (15:00)	1	0	0	1	0
27	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	29.1 (17:10)	29,1	8.5 (06:50)	8,5	18,8	16 (14:20)	6 (14:20)	0	0	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	29.6 (17:10)	29,6	16.1 (07:10)	16,1	22,9	18 (03:50)	8 (19:10)	0	0	0	0	0
29	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	30.9 (16:40)	30,9	14.8 (07:10)	14,8	22,8	22 (20:50)	9 (20:50)	0	0	0	0	0
30	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	27.1 (15:00)	27,1	14.6 (07:10)	14,6	20,9	19 (18:10)	8 (18:00)	0,6	0,6	0	0	0
31	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	30.7 (17:00)	30,7	15.0 (07:00)	15	22,9	27 (22:40)	10 (23:59)	0	0	0	0	0
JUNIO														
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MAXIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MINIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.9 (00:10)	20,9	14.8 (07:00)	14,8	17,8	25 (05:20)	12 (05:20)	18	3,6	0,6	13,8	0
2	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	28.6 (17:20)	28,6	12.1 (06:50)	12,1	20,4	22 (11:50)	8 (17:00)	0	0	0	0	0

3	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	29.2 (15:20)	29,2	16.8 (06:50)	16,8	23	34 (03:10)	10 (02:40)	0,6	0	0	0	0,6
4	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.2 (19:30)	20,2	13.4 (23:59)	13,4	16,8	27 (02:20)	8 (02:20)	11,6	11,6	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	25.6 (17:20)	25,6	10.1 (06:10)	10,1	17,9	15 (02:10)	6 (13:50)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	26.9 (16:20)	26,9	12.3 (07:10)	12,3	19,6	29 (16:30)	9 (16:30)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	30.1 (17:10)	30,1	10.5 (06:50)	10,5	20,3	26 (18:30)	14 (18:00)	0	0	0	0	0
8	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	33.0 (17:20)	33	10.4 (06:40)	10,4	21,7	13 (16:40)	6 (09:00)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	32.2 (16:40)	32,2	14.6 (07:00)	14,6	23,4	22 (21:40)	6 (14:20)	0	0	0	0	0
10	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	32.1 (17:30)	32,1	14.0 (06:40)	14	23	14 (00:30)	5 (01:40)	0	0	0	0	0
11	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	31.7 (17:40)	31,7	15.9 (06:50)	15,9	23,8	37 (18:40)	16 (18:40)	18,4	0	0	0	18,4
12	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	31.6 (17:10)	31,6	15.4 (06:50)	15,4	23,5	17 (15:10)	8 (00:40)	0	0	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	33.6 (17:20)	33,6	17.4 (06:10)	17,4	25,5	20 (12:20)	8 (11:50)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	35.2 (16:30)	35,2	18.2 (07:10)	18,2	26,7	28 (23:30)	9 (20:10)	0	0	0	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	35.5 (17:10)	35,5	19.0 (07:50)	19	27,3	28 (00:30)	13 (19:50)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	30.9 (14:40)	30,9	20.5 (06:50)	20,5	25,7	30 (18:40)	9 (19:00)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	24.7 (14:40)	24,7	15.5 (23:50)	15,5	20,1	51 (16:20)	21 (16:20)	36	0	3,2	32,6	0,2
18	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	29.2 (15:20)	29,2	14.1 (05:50)	14,1	21,7	23 (17:00)	8 (12:00)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	28.3 (16:50)	28,3	19.3 (05:10)	19,3	23,8	26 (20:10)	9 (19:50)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	26.4 (17:30)	26,4	18.1 (08:10)	18,1	22,3	27 (15:00)	10 (15:00)	0,2	0	0,2	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	26.0 (17:00)	26	14.5 (06:40)	14,5	20,3	24 (18:50)	10 (11:30)	0,2	0	0	0	0,2
22	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	25.6 (16:00)	25,6	11.9 (07:00)	11,9	18,8	25 (21:20)	9 (20:40)	0,2	0	0,2	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.1 (17:10)	23,1	14.1 (06:50)	14,1	18,6	32 (18:50)	12 (14:40)	0,6	0,2	0,4	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	26.7 (17:30)	26,7	12.1 (06:20)	12,1	19,4	24 (11:30)	8 (21:10)	0	0	0	0	0
25	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	30.5 (17:20)	30,5	12.3 (07:00)	12,3	21,4	14 (03:20)	7 (23:10)	0	0	0	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	32.3 (16:40)	32,3	17.1 (05:20)	17,1	24,7	32 (17:40)	9 (14:50)	0	0	0	0	0
27	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	33.4 (16:50)	33,4	17.6 (07:50)	17,6	25,5	29 (19:50)	8 (00:20)	0	0	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	28.4 (17:30)	28,4	11.9 (07:30)	11,9	20,1	28 (13:30)	10 (20:50)	0	0	0	0	0
29	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	27.2 (17:10)	27,2	12.8 (06:50)	12,8	20	28 (18:10)	13 (18:10)	0	0	0	0	0
30	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	31.2 (17:30)	31,2	13.8 (05:50)	13,8	22,5	13 (16:00)	5 (17:00)	0	0	0	0	0

JULIO														
DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	33.2 (16:40)	33,2	18.2 (07:10)	18,2	25,7	18 (12:40)	7 (12:20)	0	0	0	0	0
2	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	35.6 (16:40)	35,6	17.1 (07:10)	17,1	26,3	18 (23:40)	8 (17:50)	0	0	0	0	0
3	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	35.1 (17:00)	35,1	17.5 (06:30)	17,5	26,3	17 (16:20)	8 (21:40)	0	0	0	0	0
4	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	30.9 (16:40)	30,9	19.6 (07:00)	19,6	25,3	23 (18:50)	9 (17:20)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	36.2 (17:20)	36,2	17.3 (07:00)	17,3	26,8	22 (14:40)	7 (23:10)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	28.3 (00:00)	28,3	18.5 (23:59)	18,5	23,4	18 (22:40)	7 (15:20)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	27.7 (16:10)	27,7	14.8 (04:40)	14,8	21,3	33 (17:30)	16 (17:00)	0	0	0	0	0
8	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	26.2 (17:20)	26,2	13.5 (06:40)	13,5	19,9	27 (15:20)	10 (19:00)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	31.9 (17:10)	31,9	11.8 (07:20)	11,8	21,8	15 (16:00)	6 (16:00)	0	0	0	0	0
10	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	33.6 (17:00)	33,6	19.2 (07:00)	19,2	26,4	24 (19:50)	11 (19:50)	0	0	0	0	0
11	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	33.7 (17:40)	33,7	15.6 (07:10)	15,6	24,7	36 (20:30)	12 (20:30)	1,6	0	0	0	1,6
12	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	25.4 (13:50)	25,4	15.9 (23:50)	15,9	20,6	46 (16:50)	18 (17:30)	0	0	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	22.3 (15:50)	22,3	12.9 (07:10)	12,9	17,6	45 (19:20)	18 (19:20)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	25.6 (15:40)	25,6	13.8 (06:10)	13,8	19,7	40 (15:50)	10 (14:50)	0	0	0	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	29.3 (16:50)	29,3	13.2 (07:20)	13,2	21,2	25 (19:40)	10 (19:50)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	30.8 (16:40)	30,8	12.6 (07:20)	12,6	21,7	25 (19:00)	7 (17:00)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	34.1 (17:20)	34,1	13.8 (07:40)	13,8	23,9	19 (13:10)	6 (20:00)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	34.1 (17:10)	34,1	17.7 (07:20)	17,7	25,9	24 (15:30)	6 (15:40)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	34.8 (17:50)	34,8	16.4 (07:10)	16,4	25,6	15 (14:00)	6 (17:10)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	36.4 (17:40)	36,4	17.9 (07:10)	17,9	27,2	17 (22:10)	9 (23:10)	0,2	0	0	0	0,2
21	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	37.6 (16:40)	37,6	19.2 (07:40)	19,2	28,4	24 (15:20)	7 (17:10)	0,2	0,2	0	0	0
22	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	39.0 (16:40)	39	22.2 (07:40)	22,2	30,6	28 (14:00)	10 (14:40)	0	0	0	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	36.8 (15:40)	36,8	22.5 (07:50)	22,5	29,6	28 (03:40)	9 (12:40)	0	0	0	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	31.0 (15:50)	31	16.8 (07:10)	16,8	23,9	26 (19:10)	12 (20:10)	0	0	0	0	0
25	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	30.5 (17:10)	30,5	15.5 (07:10)	15,5	23	23 (19:50)	9 (20:00)	0	0	0	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	29.6 (17:20)	29,6	16.5 (07:20)	16,5	23,1	26 (16:10)	6 (14:50)	0	0	0	0	0

27	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	32.2 (15:00)	32,2	14.3 (07:30)	14,3	23,3	23 (23:20)	8 (11:30)	0	0	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	32.2 (17:20)	32,2	17.9 (07:00)	17,9	25,1	24 (02:30)	6 (20:30)	0	0	0	0	0
29	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	33.8 (17:10)	33,8	17.1 (07:10)	17,1	25,4	29 (16:40)	9 (15:50)	0,2	0	0	0	0,2
30	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	31.2 (17:10)	31,2	18.5 (07:20)	18,5	24,9	25 (18:00)	7 (20:00)	0,2	0,2	0	0	0
31	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	25.2 (15:40)	25,2	15.5 (23:59)	15,5	20,4	37 (18:10)	11 (15:00)	0	0	0	0	0
AGOSTO														
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MA-XIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MI-NIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	26.2 (16:40)	26,2	12.5 (07:40)	12,5	19,4	31 (18:00)	12 (20:00)	0	0	0	0	0
2	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	30.9 (17:30)	30,9	10.8 (07:40)	10,8	20,8	13 (19:30)	8 (16:40)	0	0	0	0	0
3	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	32.8 (17:10)	32,8	15.3 (07:20)	15,3	24	26 (17:00)	6 (12:10)	0	0	0	0	0
4	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	29.6 (17:30)	29,6	19.5 (09:20)	19,5	24,6	34 (19:20)	15 (19:00)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	32.8 (16:50)	32,8	14.8 (07:50)	14,8	23,8	17 (17:00)	9 (17:00)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	33.5 (17:30)	33,5	16.3 (07:20)	16,3	24,9	24 (00:10)	6 (00:10)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	30.1 (16:40)	30,1	17.3 (07:40)	17,3	23,7	31 (17:40)	15 (17:40)	0	0	0	0	0
8	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	29.4 (17:50)	29,4	13.5 (07:10)	13,5	21,4	19 (20:40)	6 (14:20)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	33.2 (17:30)	33,2	19.7 (03:20)	19,7	26,5	21 (13:10)	8 (15:20)	0	0	0	0	0
10	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	35.8 (16:40)	35,8	19.2 (07:40)	19,2	27,5	28 (15:40)	8 (12:40)	0,2	0	0	0	0,2
11	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	36.2 (17:00)	36,2	18.2 (08:00)	18,2	27,2	48 (20:30)	18 (21:10)	9,6	0	0	0	9,6
12	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	39.1 (16:50)	39,1	20.2 (08:20)	20,2	29,6	27 (03:50)	11 (04:30)	5,6	5,6	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	36.7 (17:00)	36,7	17.8 (07:40)	17,8	27,3	15 (14:50)	8 (18:10)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	40.4 (16:30)	40,4	21.2 (06:50)	21,2	30,8	19 (01:50)	8 (21:00)	0	0	0	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	33.7 (16:30)	33,7	19.7 (23:59)	19,7	26,7	30 (18:50)	10 (21:20)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	27.4 (16:00)	27,4	16.6 (06:10)	16,6	22	37 (14:00)	12 (18:20)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	25.8 (15:50)	25,8	16.3 (07:00)	16,3	21	32 (18:30)	10 (02:00)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	28.4 (17:00)	28,4	14.3 (07:20)	14,3	21,3	30 (19:20)	8 (18:40)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	30.1 (17:20)	30,1	12.0 (07:50)	12	21,1	18 (00:10)	5 (13:40)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	33.8 (17:20)	33,8	16.7 (05:50)	16,7	25,3	21 (11:50)	8 (16:40)	0	0	0	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	36.6 (17:00)	36,6	20.1 (07:40)	20,1	28,3	31 (03:10)	9 (03:00)	0	0	0	0	0

22	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	33.3 (17:00)	33,3	17.4 (07:30)	17,4	25,3	22 (18:50)	6 (00:50)	0	0	0	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	30.2 (16:30)	30,2	17.3 (07:20)	17,3	23,8	23 (16:30)	7 (17:40)	0	0	0	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	30.6 (17:30)	30,6	15.8 (07:00)	15,8	23,2	20 (00:30)	8 (01:20)	0	0	0	0	0
25	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	31.2 (17:40)	31,2	16.5 (05:00)	16,5	23,9	17 (23:59)	6 (12:10)	0	0	0	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	33.3 (17:10)	33,3	17.4 (07:50)	17,4	25,3	21 (01:10)	8 (22:00)	0	0	0	0	0
27	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	33.9 (17:40)	33,9	17.0 (08:10)	17	25,5	25 (18:10)	12 (18:10)	0	0	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	29.8 (16:40)	29,8	15.8 (07:50)	15,8	22,8	26 (18:40)	8 (17:50)	0	0	0	0	0
29	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	30.3 (17:30)	30,3	15.1 (05:10)	15,1	22,7	17 (01:50)	6 (21:50)	0	0	0	0	0
30	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	28.7 (17:00)	28,7	14.0 (06:10)	14	21,4	23 (18:20)	10 (18:20)	0	0	0	0	0
31	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	30.8 (17:10)	30,8	15.4 (07:40)	15,4	23,1	17 (15:50)	6 (14:20)	0	0	0	0	0
SEPTIEMBRE														
DIA	**Estación**	**Provincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MAXIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MINIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad máxima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	24.0 (00:00)	24	18.3 (23:59)	18,3	21,1	23 (08:40)	10 (09:10)	13,4	0	7,6	0,2	5,6
2	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	27.7 (16:30)	27,7	16.3 (08:10)	16,3	22	23 (16:10)	8 (12:20)	7,4	7,2	0	0	0,2
3	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	29.6 (16:40)	29,6	17.6 (03:30)	17,6	23,6	16 (13:00)	5 (13:30)	0	0	0	0	0
4	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	31.9 (17:10)	31,9	15.6 (07:10)	15,6	23,8	13 (19:20)	4 (13:30)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	33.5 (16:30)	33,5	19.0 (07:30)	19	26,3	20 (10:30)	7 (11:50)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	33.6 (16:50)	33,6	20.3 (06:50)	20,3	26,9	21 (05:00)	7 (18:00)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	28.6 (16:40)	28,6	21.8 (08:00)	21,8	25,2	32 (22:20)	10 (22:20)	0	0	0	0	0
8	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	32.1 (16:00)	32,1	19.7 (08:10)	19,7	25,9	27 (00:40)	8 (00:20)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	28.5 (14:40)	28,5	17.3 (08:10)	17,3	22,9	18 (13:40)	5 (16:20)	0	0	0	0	0
10	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	27.7 (17:10)	27,7	16.7 (07:00)	16,7	22,2	22 (18:40)	10 (02:10)	0	0	0	0	0
11	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	29.1 (15:40)	29,1	13.9 (08:10)	13,9	21,5	23 (12:40)	8 (12:10)	0	0	0	0	0
12	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	31.8 (16:30)	31,8	17.4 (08:00)	17,4	24,6	14 (16:40)	6 (14:20)	0	0	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	26.4 (17:40)	26,4	19.8 (23:59)	19,8	23,1	26 (20:40)	8 (11:20)	1,4	0	0	0	1,4
14	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	24.1 (13:20)	24,1	17.8 (23:59)	17,8	20,9	22 (13:20)	7 (14:50)	2,4	0,2	0	1,8	0,4
15	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	27.7 (16:30)	27,7	16.4 (06:10)	16,4	22,1	20 (23:59)	7 (02:10)	2,6	2,6	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	25.9 (16:10)	25,9	16.7 (07:50)	16,7	21,3	30 (13:00)	10 (18:00)	0	0	0	0	0

17	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	28.8 (17:00)	28,8	12.4 (08:10)	12,4	20,6	10 (02:20)	5 (17:50)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	22.8 (16:30)	22,8	13.1 (23:59)	13,1	17,9	25 (13:50)	10 (19:10)	0,2	0	0,2	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.8 (15:40)	23,8	10.9 (08:10)	10,9	17,3	34 (18:10)	10 (18:10)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	22.4 (14:50)	22,4	13.1 (23:59)	13,1	17,8	30 (16:00)	13 (15:40)	0	0	0	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.1 (15:00)	23,1	10.5 (08:30)	10,5	16,8	27 (01:00)	12 (17:10)	0	0	0	0	0
22	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.5 (16:10)	23,5	9.0 (07:40)	9	16,3	17 (17:00)	5 (15:30)	0	0	0	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	22.6 (16:20)	22,6	10.6 (08:20)	10,6	16,6	25 (17:40)	7 (16:20)	0	0	0	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	26.6 (16:00)	26,6	11.8 (07:20)	11,8	19,2	24 (17:10)	8 (11:00)	0,2	0	0	0	0,2
25	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	27.1 (16:30)	27,1	16.1 (03:50)	16,1	21,6	26 (15:00)	11 (17:30)	11,2	11	0,2	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	25.3 (17:30)	25,3	13.2 (08:10)	13,2	19,2	16 (15:30)	6 (12:30)	0	0	0	0	0
27	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	27.3 (17:20)	27,3	13.4 (03:50)	13,4	20,3	27 (17:40)	11 (17:50)	0	0	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	24.2 (15:40)	24,2	11.2 (08:30)	11,2	17,7	10 (01:00)	4 (01:00)	0	0	0	0	0
29	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.9 (16:30)	23,9	13.2 (08:00)	13,2	18,5	30 (13:50)	8 (18:40)	0	0	0	0	0
30	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	24.7 (16:50)	24,7	11.7 (08:40)	11,7	18,2	16 (00:40)	5 (14:30)	0	0	0	0	0
OCTUBRE														
DIA	**Estación**	**Pro-vincia**	**Temperatura máxima (ºC)**	**MA-XIMA**	**Temperatura mínima (ºC)**	**MI-NIMA**	**Temperatura media (ºC)**	**Racha (km/h)**	**Velocidad má-xima (km/h)**	**Precipitación 00-24h (mm)**	**Precipitación 00-06h (mm)**	**Precipitación 06-12h (mm)**	**Precipitación 12-18h (mm)**	**Precipitación 18-24h (mm)**
1	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	25.3 (16:20)	25,3	9.2 (07:50)	9,2	17,2	10 (14:00)	4 (14:00)	0	0	0	0	0
2	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	27.1 (16:10)	27,1	10.4 (06:20)	10,4	18,8	27 (23:59)	9 (23:30)	0	0	0	0	0
3	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.6 (00:00)	19,6	12.2 (23:50)	12,2	15,9	30 (00:30)	10 (00:40)	7,6	0	0,6	6,4	0,6
4	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.6 (17:10)	20,6	10.3 (06:10)	10,3	15,5	34 (14:10)	10 (12:40)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.9 (17:00)	20,9	8.0 (03:10)	8	14,4	21 (17:20)	10 (17:20)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.9 (16:20)	20,9	11.3 (08:10)	11,3	16,1	33 (13:00)	14 (12:40)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	25.0 (16:40)	25	6.6 (09:00)	6,6	15,8	21 (17:00)	6 (17:00)	0	0	0	0	0
8	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.5 (16:40)	23,5	6.4 (08:10)	6,4	15	12 (14:10)	4 (15:50)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	22.3 (17:00)	22,3	5.2 (08:30)	5,2	13,7	16 (15:00)	5 (18:30)	0	0	0	0	0
10	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	22.5 (16:20)	22,5	6.9 (09:10)	6,9	14,7	18 (17:10)	6 (12:30)	0	0	0	0	0
11	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	22.0 (17:10)	22	4.9 (08:40)	4,9	13,5	16 (13:00)	5 (17:30)	0	0	0	0	0
12	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.8 (17:10)	23,8	3.3 (08:40)	3,3	13,5	17 (18:40)	5 (13:40)	0	0	0	0	0

13	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.2 (16:00)	23,2	7.9 (08:50)	7,9	15,6	22 (15:20)	6 (15:20)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	22.3 (17:00)	22,3	3.2 (08:50)	3,2	12,7	14 (18:10)	5 (15:10)	0	0	0	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.8 (16:40)	23,8	9.1 (07:00)	9,1	16,4	17 (16:50)	5 (13:20)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.5 (16:40)	20,5	5.3 (09:10)	5,3	12,9	10 (00:20)	5 (12:50)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.0 (17:30)	20	11.0 (00:00)	11	15,5	15 (06:50)	6 (06:40)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	24.6 (16:40)	24,6	10.5 (08:50)	10,5	17,6	12 (13:20)	4 (13:30)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	24.5 (16:30)	24,5	13.2 (02:10)	13,2	18,8	22 (14:30)	7 (13:40)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	23.3 (16:20)	23,3	14.6 (08:20)	14,6	18,9	28 (01:00)	9 (13:40)	0	0	0	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	21.4 (16:30)	21,4	12.4 (23:59)	12,4	16,9	25 (11:10)	8 (16:20)	0	0	0	0	0
22	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	21.4 (15:20)	21,4	8.7 (08:20)	8,7	15	27 (16:00)	8 (18:20)	0	0	0	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	18.5 (17:00)	18,5	4.6 (08:40)	4,6	11,5	16 (14:10)	4 (12:20)	0	0	0	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.3 (16:50)	20,3	2.2 (08:50)	2,2	11,2	9 (13:50)	4 (13:50)	0	0	0	0	0
25	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.7 (16:30)	20,7	2.2 (09:00)	2,2	11,5	10 (02:30)	5 (02:30)	0	0	0	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	21.1 (16:40)	21,1	4.4 (09:10)	4,4	12,8	13 (15:50)	5 (16:10)	0	0	0	0	0
27	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.9 (16:30)	20,9	3.3 (08:50)	3,3	12,1	8 (15:00)	3 (15:00)	0	0	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.3 (15:10)	19,3	8.7 (05:20)	8,7	14	25 (23:50)	6 (22:30)	0	0	0	0	0
29	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.8 (17:30)	14,8	11.6 (08:30)	11,6	13,2	28 (13:10)	8 (00:20)	2,6	0	0,2	0,8	1,6
30	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.1 (16:20)	19,1	12.4 (00:00)	12,4	15,8	27 (07:50)	9 (05:30)	6,2	5,2	1	0	0
31	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	20.5 (14:10)	20,5	13.6 (02:00)	13,6	17,1	18 (23:00)	8 (23:00)	6,8	0	4,2	2	0,6

NOVIEMBRE

DIA	Estación	Pro-vincia	Temperatura máxima (ºC)	MA-XIMA	Temperatura mínima (ºC)	MI-NIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad má-xima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.6 (14:20)	17,6	7.5 (23:59)	7,5	12,6	21 (14:40)	7 (14:10)	2,2	2,2	0	0	0
2	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.0 (14:30)	16	3.8 (07:50)	3,8	9,9	23 (21:50)	8 (20:40)	0,8	0	0	0	0,8
3	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.5 (13:00)	13,5	5.9 (23:30)	5,9	9,7	26 (13:20)	9 (15:20)	0	0	0	0	0
4	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	12.2 (15:30)	12,2	4.2 (07:20)	4,2	8,2	24 (17:00)	7 (12:10)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.7 (14:00)	13,7	5.5 (07:10)	5,5	9,6	40 (12:50)	15 (16:20)	0	0	0	0	0
6	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.9 (15:40)	13,9	3.3 (07:40)	3,3	8,6	33 (14:30)	9 (13:40)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.7 (14:20)	14,7	6.9 (00:10)	6,9	10,8	58 (21:10)	19 (21:40)	0	0	0	0	0

8	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.9 (14:20)	15,9	9.9 (23:40)	9,9	12,9	54 (05:10)	25 (04:40)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.8 (15:30)	15,8	4.2 (23:59)	4,2	10	26 (00:40)	8 (00:40)	0	0	0	0	0
10	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.9 (16:10)	15,9	-0.5 (08:00)	-0,5	7,7	19 (13:50)	6 (13:50)	0	0	0	0	0
11	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.3 (15:50)	16,3	1.5 (06:50)	1,5	8,9	13 (13:40)	4 (12:40)	0	0	0	0	0
12	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	19.3 (16:00)	19,3	2.5 (07:00)	2,5	10,9	17 (11:50)	6 (09:40)	0	0	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.9 (14:20)	17,9	2.0 (07:40)	2	9,9	23 (13:00)	8 (23:40)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.5 (14:00)	16,5	9.5 (23:40)	9,5	13	40 (11:00)	17 (15:20)	0	0	0	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.0 (14:00)	15	7.7 (07:30)	7,7	11,3	34 (11:20)	11 (12:20)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.3 (13:50)	14,3	6.9 (23:20)	6,9	10,6	24 (15:00)	8 (15:00)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.0 (13:30)	13	6.6 (22:30)	6,6	9,8	39 (11:50)	10 (15:50)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.4 (15:40)	15,4	-1.1 (08:00)	-1,1	7,1	14 (00:30)	5 (13:00)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.4 (15:40)	15,4	-0.7 (08:10)	-0,7	7,3	17 (14:40)	5 (15:30)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	11.5 (15:00)	11,5	2.9 (08:40)	2,9	7,2	12 (01:30)	4 (01:30)	0	0	0	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.2 (14:40)	16,2	5.5 (01:30)	5,5	10,9	27 (15:00)	8 (14:40)	0	0	0	0	0
22	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	11.8 (13:30)	11,8	4.0 (04:00)	4	7,9	19 (10:10)	6 (22:20)	0,8	0	0	0	0,8
23	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	9.1 (14:00)	9,1	6.3 (23:10)	6,3	7,7	24 (14:50)	7 (14:20)	18	0,2	7,6	8,2	2
24	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	9.6 (16:30)	9,6	5.0 (08:50)	5	7,3	21 (20:40)	7 (15:10)	1	0	0	0,4	0,6
25	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	8.2 (14:30)	8,2	5.8 (23:20)	5,8	7	30 (21:10)	13 (21:10)	14,8	5,8	8,8	0,2	0
26	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	10.5 (14:10)	10,5	4.5 (22:00)	4,5	7,5	40 (14:50)	13 (16:00)	0	0	0	0	0
27	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	6.7 (05:50)	6,7	2.4 (20:20)	2,4	4,5	40 (12:00)	15 (10:00)	4,8	0	1,2	1,8	1,8
28	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	4.8 (21:10)	4,8	2.3 (07:20)	2,3	3,6	33 (08:30)	13 (08:30)	10	1,6	2,2	3	3,2
29	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	10.7 (15:30)	10,7	4.2 (01:10)	4,2	7,4	29 (10:50)	12 (14:20)	2,2	2,2	0	0	0
30	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.5 (14:40)	13,5	2.9 (23:59)	2,9	8,2	28 (12:30)	13 (12:30)	0	0	0	0	0

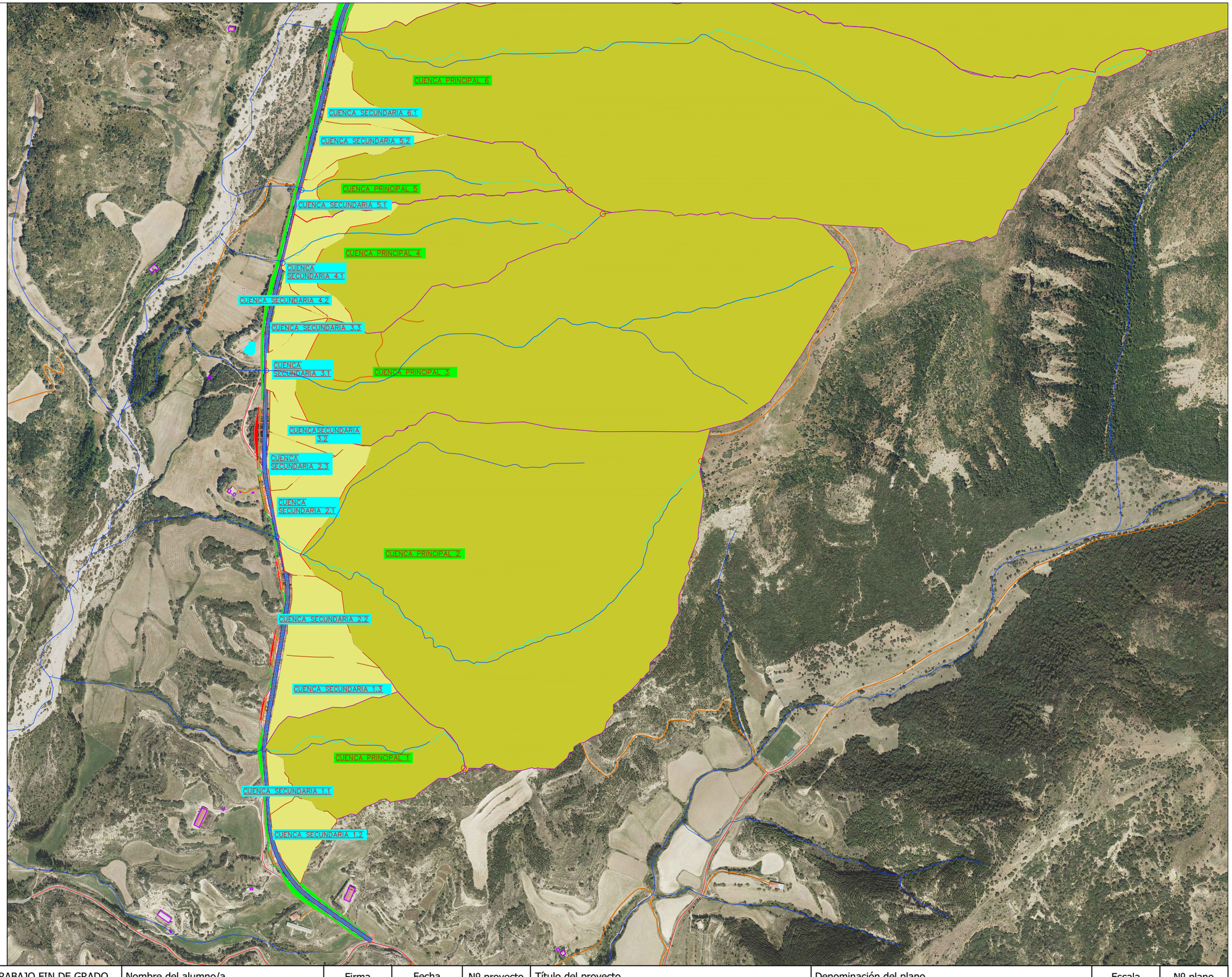
DICIEMBRE

DIA	Estación	Provincia	Temperatura máxima (ºC)	MAXIMA	Temperatura mínima (ºC)	MINIMA	Temperatura media (ºC)	Racha (km/h)	Velocidad máxima (km/h)	Precipitación 00-24h (mm)	Precipitación 00-06h (mm)	Precipitación 06-12h (mm)	Precipitación 12-18h (mm)	Precipitación 18-24h (mm)
1	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	9.0 (14:50)	9	0.2 (03:50)	0,2	4,6	13 (14:40)	5 (15:50)	1	0	0	1	0
2	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	8.6 (15:10)	8,6	4.2 (08:40)	4,2	6,4	40 (23:40)	16 (23:59)	0,2	0	0	0,2	0
3	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	11.4 (15:00)	11,4	5.4 (07:50)	5,4	8,4	36 (06:40)	17 (01:00)	0	0	0	0	0

4	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.8 (16:00)	13,8	0.8 (06:50)	0,8	7,3	23 (15:50)	10 (15:30)	0	0	0	0	0
5	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	7.4 (16:20)	7,4	3.5 (22:00)	3,5	5,5	34 (11:20)	17 (11:40)	9,4	2,4	5,8	1,2	0
6	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	12.4 (14:10)	12,4	4.0 (04:10)	4	8,2	24 (01:20)	11 (01:40)	0	0	0	0	0
7	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	11.4 (21:20)	11,4	2.0 (08:10)	2	6,7	38 (22:40)	9 (15:40)	0,2	0	0	0	0,2
8	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	10.1 (13:50)	10,1	4.3 (23:40)	4,3	7,2	45 (13:20)	19 (13:00)	0	0	0	0	0
9	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	8.4 (23:59)	8,4	4.2 (01:20)	4,2	6,3	27 (05:30)	11 (05:20)	9,6	0,6	2,2	2,2	4,6
10	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	12.2 (12:30)	12,2	8.2 (22:50)	8,2	10,2	37 (15:20)	17 (19:20)	9,2	4,8	3,8	0,2	0,4
11	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	14.2 (15:20)	14,2	8.3 (02:10)	8,3	11,3	33 (11:40)	15 (11:50)	0	0	0	0	0
12	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.0 (15:30)	15	5.0 (23:20)	5	10	25 (04:00)	12 (02:40)	0	0	0	0	0
13	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	6.3 (20:20)	6,3	0.5 (08:40)	0,5	3,4	9 (14:20)	5 (10:20)	0	0	0	0	0
14	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	6.2 (00:00)	6,2	3.6 (23:50)	3,6	4,9	11 (10:20)	5 (02:10)	0,4	0,2	0,2	0	0
15	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	3.6 (00:00)	3,6	1.5 (06:20)	1,5	2,5	11 (04:50)	6 (05:10)	0	0	0	0	0
16	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	3.5 (15:10)	3,5	1.5 (07:10)	1,5	2,5	12 (06:40)	6 (06:50)	0	0	0	0	0
17	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	3.0 (15:20)	3	0.5 (08:50)	0,5	1,8	10 (08:40)	4 (09:10)	0	0	0	0	0
18	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	4.0 (14:30)	4	2.6 (00:00)	2,6	3,3	11 (23:00)	4 (04:20)	0	0	0	0	0
19	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	3.0 (00:00)	3	1.3 (07:40)	1,3	2,1	11 (07:20)	6 (07:20)	0	0	0	0	0
20	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	2.8 (16:30)	2,8	0.7 (06:40)	0,7	1,7	13 (11:20)	5 (11:20)	0	0	0	0	0
21	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	5.9 (16:10)	5,9	1.0 (04:40)	1	3,5	8 (18:40)	4 (18:40)	0	0	0	0	0
22	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	5.9 (15:40)	5,9	2.1 (08:00)	2,1	4	24 (23:30)	8 (23:30)	0	0	0	0	0
23	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	11.9 (15:10)	11,9	5.0 (00:00)	5	8,4	30 (13:10)	9 (13:00)	0	0	0	0	0
24	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	12.0 (15:50)	12	8.7 (00:40)	8,7	10,3	26 (01:20)	9 (01:00)	0,6	0	0	0	0,6
25	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	13.1 (12:10)	13,1	6.0 (23:59)	6	9,6	20 (04:20)	7 (00:30)	0,4	0	0,4	0	0
26	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	12.3 (16:00)	12,3	4.9 (02:50)	4,9	8,6	21 (23:30)	6 (23:59)	3	0	0	0	3
27	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	15.7 (13:30)	15,7	6.9 (09:50)	6,9	11,3	25 (00:40)	8 (13:50)	0	0	0	0	0
28	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	17.7 (15:30)	17,7	6.4 (23:50)	6,4	12,1	16 (13:40)	7 (13:40)	0	0	0	0	0
29	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	18.4 (16:00)	18,4	4.2 (08:20)	4,2	11,3	23 (14:20)	11 (16:10)	0	0	0	0	0
30	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	16.4 (16:00)	16,4	2.4 (08:10)	2,4	9,4	6 (14:00)	3 (08:50)	0	0	0	0	0
31	Ejea de los Caballeros	Zara-goza	9.3 (15:40)	9,3	2.7 (05:40)	2,7	6	8 (12:40)	5 (00:10)	0	0	0	0	0

APÉNDICE 3: PLANOS DE CUENCAS

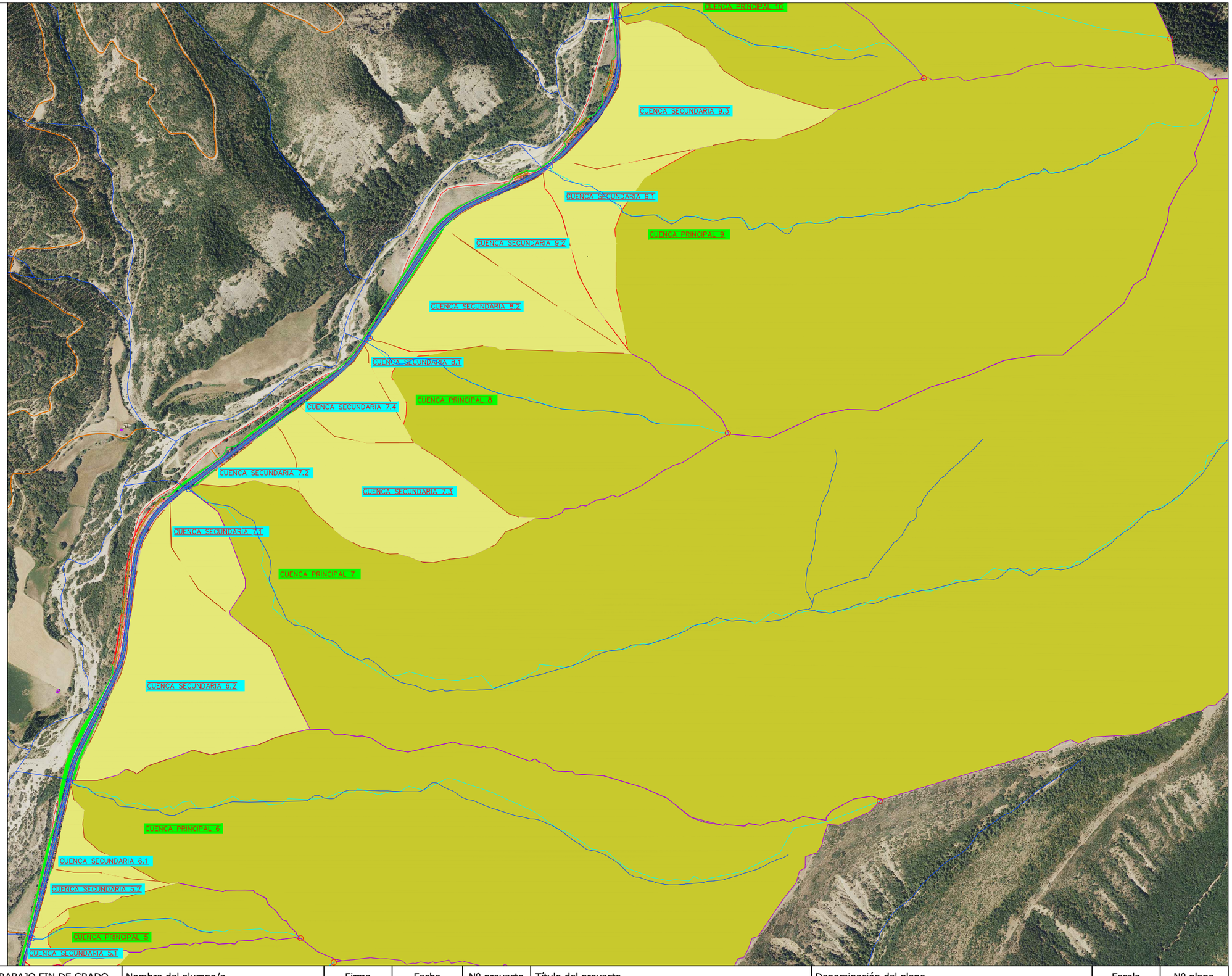
Pagina intencionadamente en blanco



LEYENDA

- Cuencas principales
- Cuencas secundarias
- Cauce
- Divisoria entre cuencas principales
- Divisoria entre cuenca principal y secundaria
- Punto más distante
- Punto de descarga
- Recorrido gota de agua

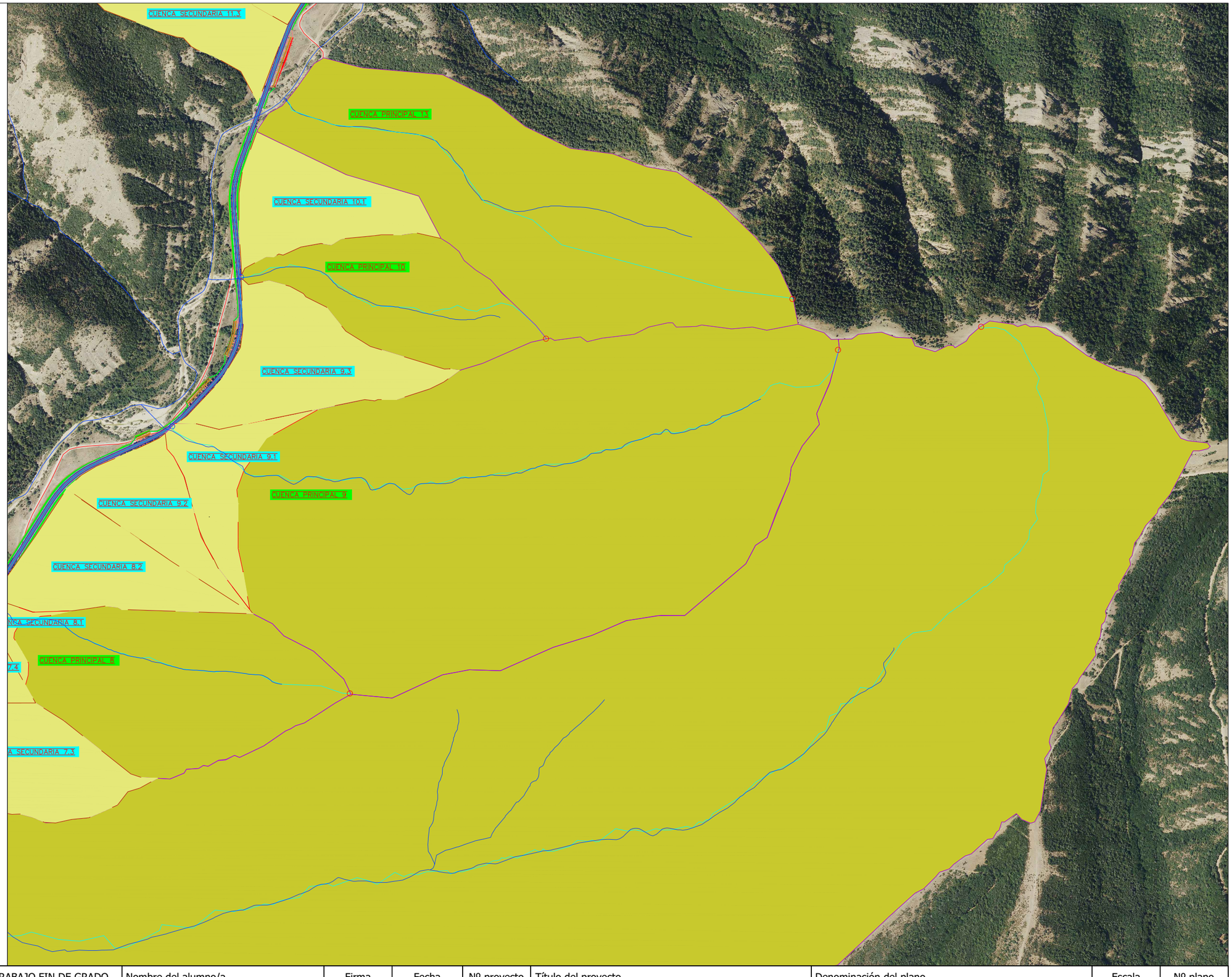
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PLANO DE CUENCAS**	Escala **1/10000**	Nº plano **1**



LEYENDA

- Cuencas principales
- Cuencas secundarias
- Cauce
- Divisoria entre cuencas principales
- Divisoria entre cuenca principal y secundaria
- Punto más distante
- Punto de descarga
- Recorrido gota de agua

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PLANO DE CUENCAS**	Escala **1/10000**	Nº plano **2**



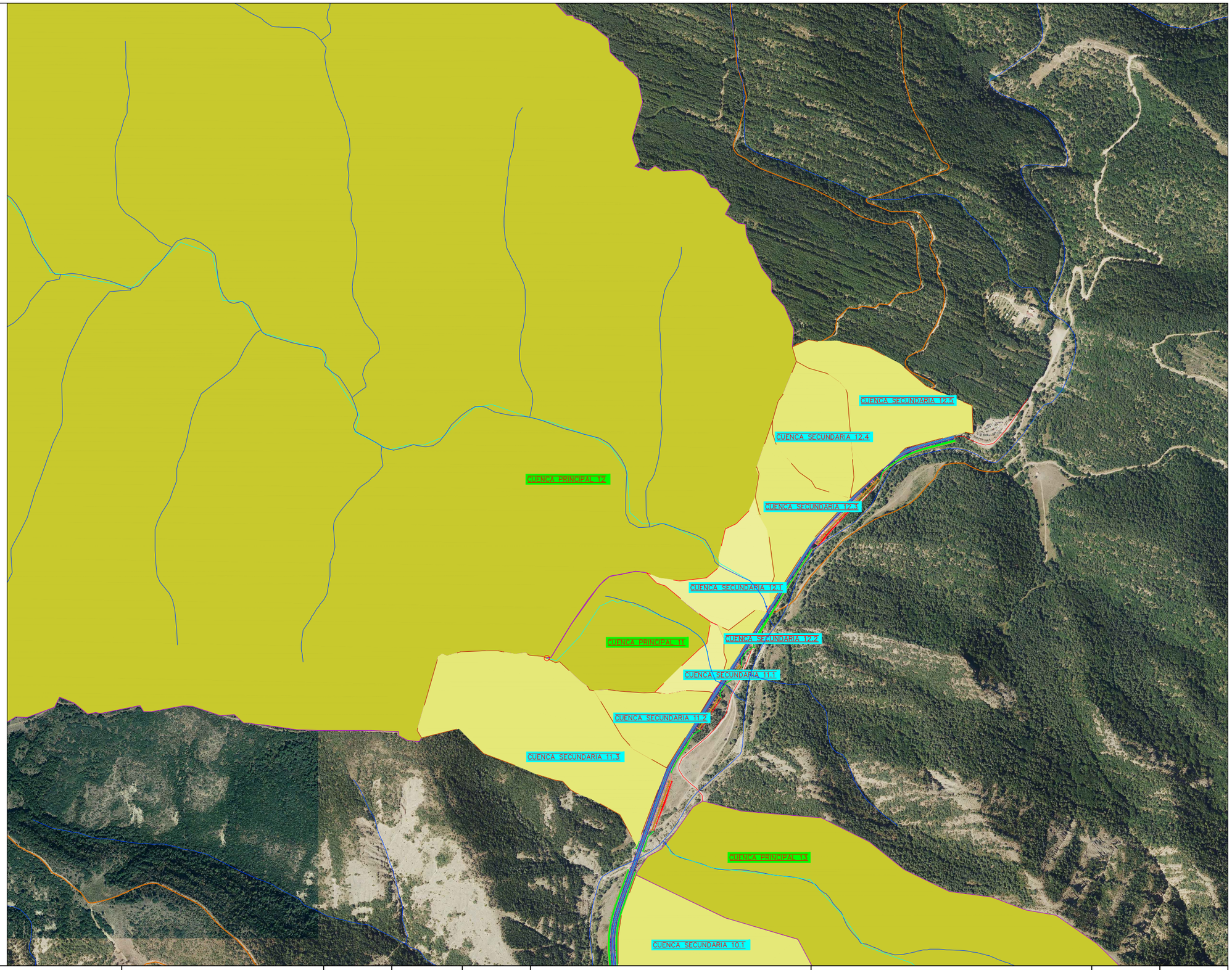
LEYENDA

- Cuencas principales
- Cuencas secundarias
- Cauce
- Divisoria entre cuencas principales
- Divisoria entre cuenca principal y secundaria
- Punto más distante
- Punto de descarga
- Recorrido gota de agua

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PLANO DE CUENCAS**	Escala **1/10000**	Nº plano **3**

LEYENDA

- Cuencas principales
- Cuencas secundarias
- Cauce
- Divisoria entre cuencas principales
- Divisoria entre cuenca principal y secundaria
- Punto más distante
- Punto de descarga
- Recorrido gota de agua



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad Zaragoza**	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PLANO DE CUENCAS**	Escala **1/10000**	Nº plano **4**

LEYENDA

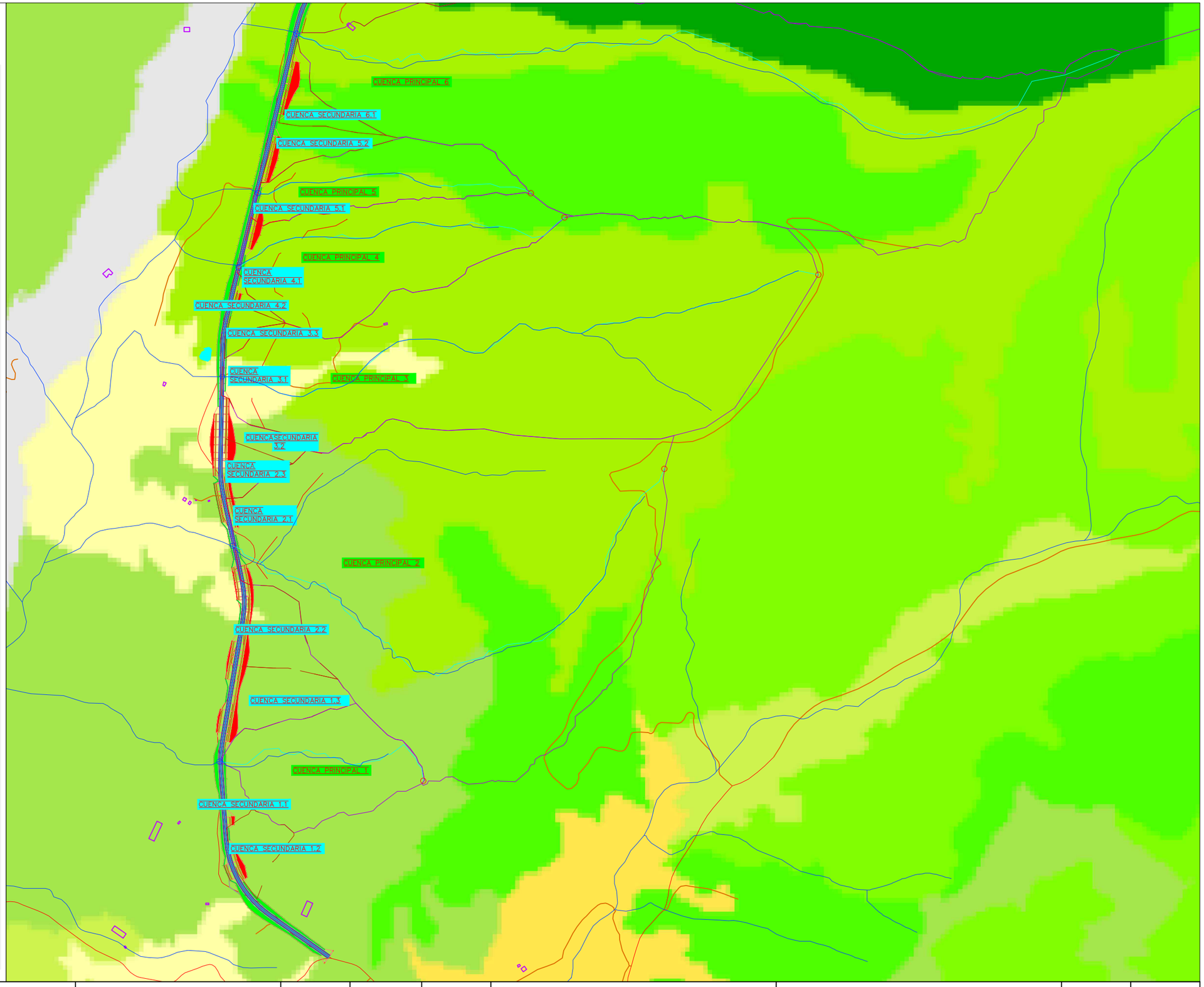
- Cuencas principales
- Cuencas secundarias
- Cauce
- Divisoria entre cuencas principales
- Divisoria entre cuenca principal y secundaria
- Punto más distante
- Punto de descarga
- Recorrido gota de agua

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PLANO DE CUENCAS** Escala **1/20000** Nº plano **5**

APÉNDICE 4: PLANOS USO DEL SUELO

LEYENDA

- 142: Sport and leisure facilities
- 211: Non-irrigated arable land
- 212: Permanently irrigated land
- 213: Rice fields
- 221: Vineyards
- 222: Fruit trees and berry plantations
- 223: Olive groves
- 231: Pastures
- 241: Annual crops associated with permanent crops
- 242: Complex cultivation patterns
- 243: Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation
- 244: Agro-forestry areas
- 311: Broad-leaved forest
- 312: Coniferous forest
- 313: Mixed forest
- 321: Natural grasslands
- 322: Moors and heathland
- 323: Sclerophyllous vegetation
- 324: Transitional woodland-shrub
- 331: Beaches, dunes, sands
- 332: Bare rocks
- 333: Sparsely vegetated areas
- 334: Burnt areas



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **USO DEL SUELO**	Escala **1/10000**	Nº plano **1**

LEYENDA

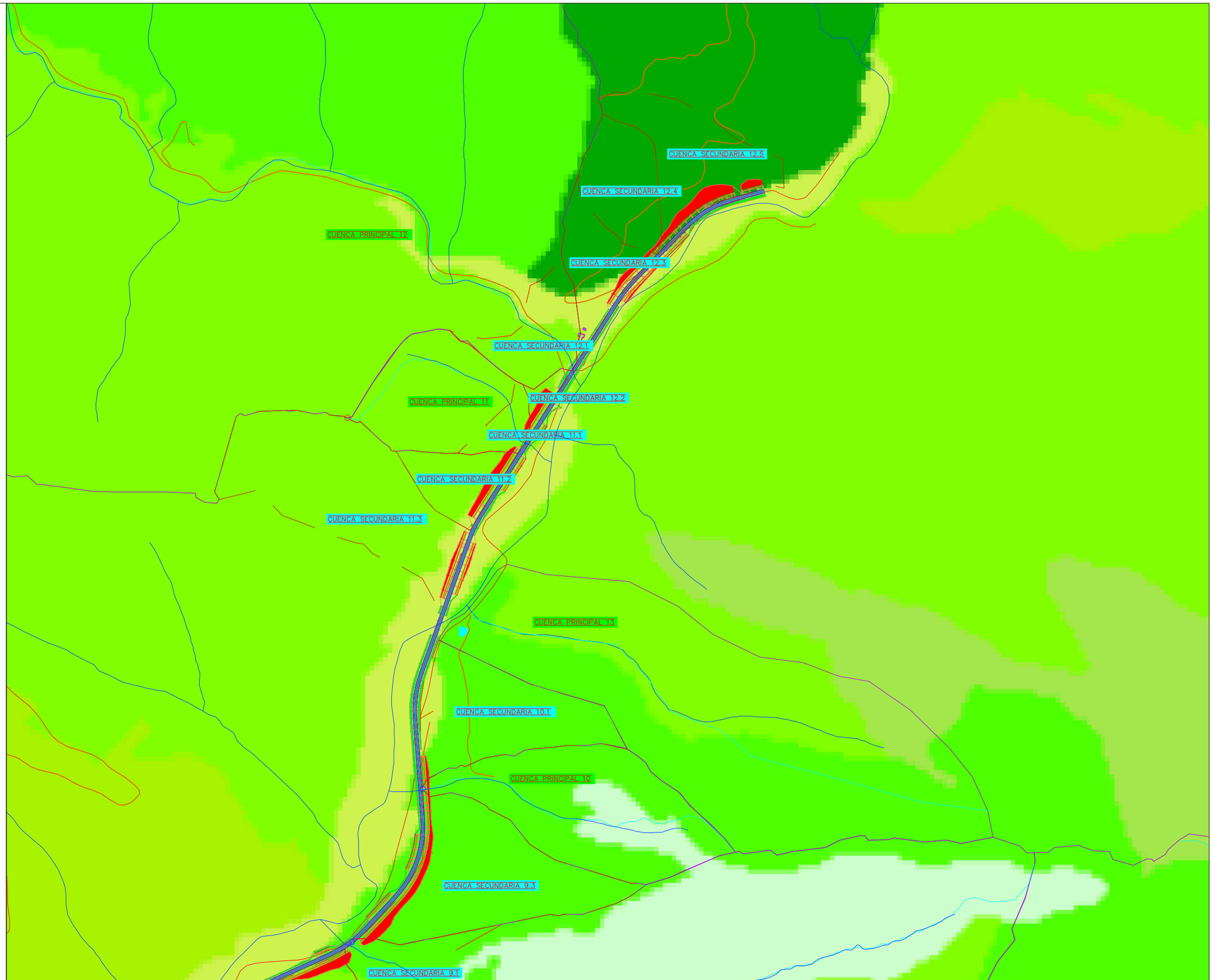
- 142: Sport and leisure facilities
- 211: Non-irrigated arable land
- 212: Permanently irrigated land
- 213: Rice fields
- 221: Vineyards
- 222: Fruit trees and berry plantations
- 223: Olive groves
- 231: Pastures
- 241: Annual crops associated with permanent crops
- 242: Complex cultivation patterns
- 243: Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation
- 244: Agro-forestry areas
- 311: Broad-leaved forest
- 312: Coniferous forest
- 313: Mixed forest
- 321: Natural grasslands
- 322: Moors and heathland
- 323: Sclerophyllous vegetation
- 324: Transitional woodland-shrub
- 331: Beaches, dunes, sands
- 332: Bare rocks
- 333: Sparsely vegetated areas
- 334: Burnt areas



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **USO DEL SUELO**	Escala **1/10000**	Nº plano **2**

LEYENDA

- 142: Sport and leisure facilities
- 211: Non-irrigated arable land
- 212: Permanently irrigated land
- 213: Rice fields
- 221: Vineyards
- 222: Fruit trees and berry plantations
- 223: Olive groves
- 231: Pastures
- 241: Annual crops associated with permanent crops
- 242: Complex cultivation patterns
- 243: Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation
- 244: Agro-forestry areas
- 311: Broad-leaved forest
- 312: Coniferous forest
- 313: Mixed forest
- 321: Natural grasslands
- 322: Moors and heathland
- 323: Sclerophyllous vegetation
- 324: Transitional woodland-shrub
- 331: Beaches, dunes, sands
- 332: Bare rocks
- 333: Sparsely vegetated areas
- 334: Burnt areas



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **USO DEL SUELO**	Escala **1/10000**	Nº plano **3**

ANEJO Nº 5 PLANEAMIENTO Y TRAFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

2. DATOS OBTENIDOS 1

2.1. Evolución del trafico 1

3. CÁLCULO DE LA IMD 2

3.1. I.M.D en el año actual 2

3.2. I.M.D en el año horizonte 2

4. CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO 3

4.1. Velocidad de flujo libre (FFS) 4

4.2. Estimación del porcentaje de tiempo de Persecución (PTSF) 4

4.3. Determinación del nivel se servicio: 6

4.4. Capacidad de la vía 6

5. FIRME 7

6. CONCLUSIÓN 7

APÉNDICE 1: PLANO DE UBICACIÓN DE ESTACIÓN DE AFORO. 8

APÉNDICE 2: DATOS DE LA ESTACIÓN N.º 410 10

1. Introducción

Para realizar el proyecto es necesario hacer un estudio del tráfico tanto actual, como tener una previsión de un incremento de 20 años horizonte, a partir del cual permitirá definir la composición del firme más adecuada para la nueva vía, siguiendo la normativa 6.1 I.C Secciones de firme.

En el presente anejo se analiza del tráfico de la carretera A-1202 que conecta con el camino del proyecto y es donde se encuentra ubicada la estación de aforo más próxima.

La información obtenida de datos del trafico anuales es desde el año 2016 al 2020, a partir de estos datos de referencia y desde el ultimo año se ha calculado la evolución del tráfico para años posteriores.

2. Datos obtenidos

La información se obtiene a partir de los datos proporcionados por los visores de aforo de la red Autonómica de carreteras de Aragón.

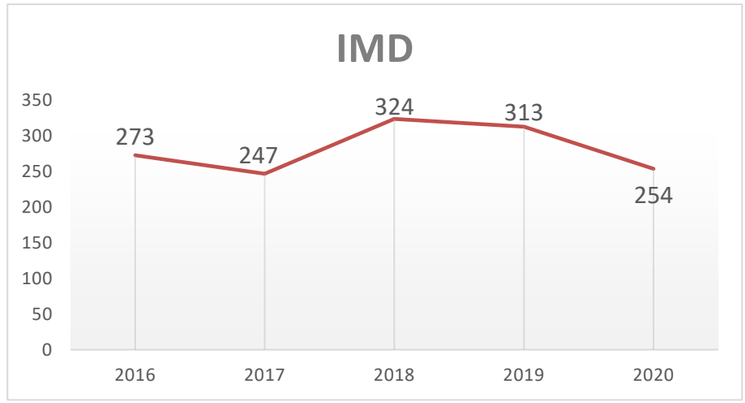
En estos visores se han recogido los datos correspondientes a la estación número 410 que se ubica en la carretera A- 1202 del P.K 46.610 al P.K 59.73 en el tramo que discurre desde la población de Luesia hasta Uncastillo. Se toma esta estación como recogida de datos de referencia porque es la más próxima a la entrada del camino del proyecto. Ya que se asume que los usuarios de la vía A-1204 y los de la A-1202 en dirección Biel – Luesia, pasan por la estación 410 para tomar la vía del presente proyecto.

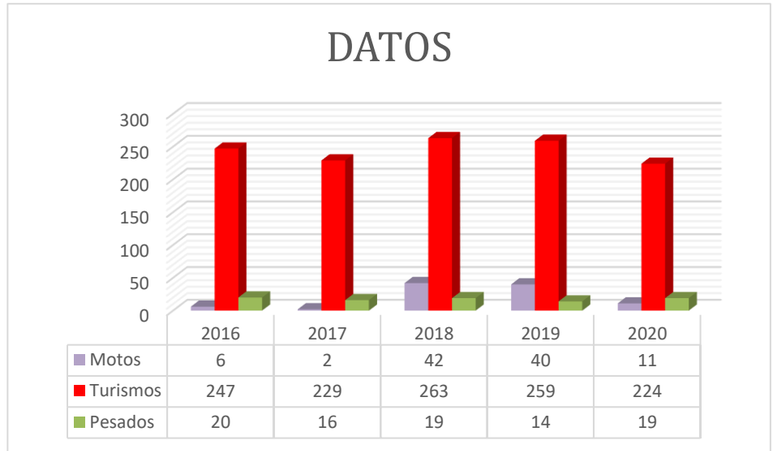
Datos recogidos:

AÑO	Nº ESTACIÓN	TRAMO	CARRETERA	IMD	Motos	Turismos	Pesados	% Pesados
2016	410	Luesia - Uncastillo	A-1202	273	6	247	20	7,33
2017	410	Luesia - Uncastillo	A-1202	247	2	229	16	6,48
2018	410	Luesia - Uncastillo	A-1202	324	42	263	19	5,86
2019	410	Luesia - Uncastillo	A-1202	313	40	259	14	4,47
2020	410	Luesia - Uncastillo	A-1202	254	11	224	19	7.48

2.1. Evolución del trafico

La evolución que se presenta en estos años se puede ver reflejada en el siguiente grafico:





Señar que entre el año 2019 y 2020 debido a las restricciones de movilidad impuestas por la pandemia de COVID-19, los resultados de intensidades pueden no estar ajustados al comportamiento habitual.

Es por esto que como se refleja en el gráfico de evolución de los datos hay un crecimiento entre el año 2017 y 2018, que comienza a disminuir en el 2019 y continúa bajando hasta 2020 que pude ser por la causa mencionada anteriormente.

Los vehículos que mas transitan esta vía es de turismos ligeros. Hay un porcentaje muy bajo de vehículos pesados.

La tasa de crecimiento que se aplica es según la "Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento."

3. CÁLCULO DE LA IMD

Primero como no se tiene datos sobre el año 2021 y del año actual 2022 se calcula la IMD correspondiente a estos años aplicando una tasa de crecimiento.

Dicha tasa se aplica es según la "Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento."

3.1. I.M.D EN EL AÑO ACTUAL

Para la estimación de la intensidad media diaria (IMD) para el año actual 2022 se aplica la tasa de crecimiento anual, estipulada por normativa.

El incremento es el siguiente:

PERÍODO	INCREMENTO ANUAL
2010-2012	1.08%
2013-2016	1.12%
2017 en adelante	1.44

Se aplica un incremento del 1.44%

Para calcular la intensidad se utiliza el método geométrico mediante la siguiente ecuación:

$$If = Io(1+r)^t$$

Donde:

- If: es la intensidad final para el año analizado
- Io: intensidad inicial, año 2022
- r: tasa de incremento, por norma 1.44%
- t: variación anual

Por lo tanto, aplicando la ecuación anterior:

AÑO	% Incremento	IMD TOTAL veh/dia	Motos	Turismos	Pesados	% Pesados
2021	1,44	258	11	227	19	7,48
2022	1,44	261	11	230	20	7,48

La intensidad media diaria (IMD) en el año 2022 es de 261 vehículos por día.

3.2. I.M.D EN EL AÑO HORIZONTE

A partir del año actual se estima una demanda futura con un periodo de 20 años horizonte. Para los cual se estima la intensidad media diaria igual que en el caso anterior, aplicando la tasa de crecimiento del 1.44%.

Los resultados son los siguientes:

AÑO	% Incre-mento	IMD TOTAL veh/dia	Motos	Turismos	Pesados	% Pesa-dos	TOTAL IMD veh/h
2022	1,44	261	11	230	20	7,48	10,89
2023	1,44	265	11	234	20	7,48	11,05
2024	1,44	269	12	237	20	7,48	11,21
2025	1,44	273	12	241	20	7,48	11,37
2026	1,44	277	12	244	21	7,48	11,53
2027	1,44	281	12	248	21	7,48	11,70
2028	1,44	285	12	251	21	7,48	11,87
2029	1,44	289	13	255	22	7,48	12,04
2030	1,44	293	13	258	22	7,48	12,21
2031	1,44	297	13	262	22	7,48	12,39
2032	1,44	302	13	266	23	7,48	12,56
2033	1,44	306	13	270	23	7,48	12,75
2034	1,44	310	13	274	23	7,48	12,93
2035	1,44	315	14	278	24	7,48	13,11
2036	1,44	319	14	282	24	7,48	13,30
2037	1,44	324	14	286	24	7,48	13,50
2038	1,44	329	14	290	25	7,48	13,69
2039	1,44	333	14	294	25	7,48	13,89
2040	1,44	338	15	298	25	7,48	14,09
2041	1,44	343	15	302	26	7,48	14,29
2042	1,44	348	15	307	26	7,48	14,50

En resumen, la IMD total para el tráfico futuro es de 348 vehículos/día y la intensidad media diaria de vehículos pesados IMDp es de 26 vehículos/día.

4. CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO

La carretera de proyecto, el nuevo trazado presenta las siguientes características:

La clase de carretera que se le asigna es de clase 2, ya que va a ser una vía donde no se espera alcanzar velocidades elevadas, atraviesa un terreno montañoso, paisajístico, da servicio a un trayecto corto.

La anchura del carril y del arcén se estima según la norma 3.1 IC. Al ser una vía en medio de un entorno rural, agrario, presenta acceso a caminos que se tienen en cuenta. En total se presentan 9 accesos.

La velocidad que se le ha asignado a la nueva vía es de 80 km/h y presenta una longitud de 7 km con 56 metros.

Para estimar la capacidad de la vía se asignan unos valores por defecto como se ven a continuación:

DATOS	
CLASE DE CARRETERA	II
ANCHURA DE CARRIL	11,5 ft
ANCHURA DEL ARCEN	5 ft
ACCESOS/Km	9
INTENSIDAD	14,5 vh/h
REPARTO POR SENTIDOS	60/40
FACTOR DE HORA PUNTA	0,88
TIPO DE TERRENO	Ondulado
% PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO	40%
% DE VEHICULOS	Camiones 7,48%
LONGITUD DEL TRAMO	7,056 Km = 4,38 millas
VELOCIDAD BASICA DE FLUJO LIBRE	80 Km/h = 49,70 mi/h

Las unidades para estimar la capacidad son en millas, por lo tanto:

- Accesos = 9 accesos por kilometro por lo cual equivale a 5.6 accesos/milla
- Velocidad básica de diseño es = el límite de velocidad + 10 mi/h = 49.70mi/h + 10mi/h = 59.70 mi/h.

CALCULO

Para determinar el nivel de servicio y posteriormente la capacidad de la vía:

1- Estimar la velocidad de flujo libre (FFS)

2- Calcular el porcentaje de tiempo de persecución (PTSF)

3- Calcular la capacidad de la vía

4.1. VELOCIDAD DE FLUJO LIBRE (FFS)

$$FFS = BFFS - fls - fA$$

fls: factor por ajuste de la anchura del carril y del arcén. Tabla.

Lane Width (ft)	Shoulder Width (ft) ≥0 <2	≥2 <4	≥4 <6	≥6
≥9 <10	6.4	4.8	3.5	2.2
≥10 <11	5.3	3.7	2.4	1.1
≥ 11 <12	4.7	3.0	1.7	0.4
≥12	4.2	2.6	1.3	0.0

$$fls = 1.7$$

fA: depende del número de accesos, con este dato entro en la tabla.

Access Points per Mile (Two Directions)	Reduction in FFS (mi/h)
0	0.0
10	2.5
20	5.0
30	7.5
40	10.0

Note: Interpolation to the nearest 0.1 is recommended.

$$fA = 1.4$$

$$BFFS = 59.7\ mi/h$$

$$FFS = 59.7 - 1.7 - 1.4$$

$$FFS = 56.6\ mi/h$$

4.2. ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE TIEMPO DE PERSECUCIÓN (PTSF)

$$PTSF = BPTSFd + fnp,PTSF\left(\frac{Vd,PTSF}{Vd,PTSF + Vo,PTSF}\right)$$

$$BPTSFd = 100\left(1 - e^{(aVd^b)}\right)$$

Vd: intensidad de trafico

El reparto del tráfico es 60/40, por lo cual hay una intensidad distinta en cada sentido:

$$V_{60\%} = 14.5 * 0.60 = 8.7\ veh/h$$

$$V_{40\%} = 14.5 * 0.40 = 5.80\ veh/h$$

Para entrar en las tablas de los factores de ajuste, se entra con el valor más cercano a la tasa de flujo, por lo que hay que dividir las intensidades entre el factor de hora punta.

$$\frac{V1}{PHF} = \frac{8.70}{0.88} = 10\ veh/h$$

$$\frac{V2}{PHF} = \frac{5.80}{0.88} = 7\ veh/h$$

$$Vd,PTSF = \frac{Vi}{PHF * fg,PTSF * fHV,PTSF}$$

Factores de la tabla:

$f_{g,PTSF}$

Directional Demand Flow Rate, v_{vph} (veh/h)	Level Terrain and Specific Downgrades	Rolling Terrain
≤100	1.00	0.73
200	1.00	0.80
300	1.00	0.85
400	1.00	0.90
500	1.00	0.96
600	1.00	0.97
700	1.00	0.99
800	1.00	1.00
≥900	1.00	1.00

Note: Interpolation to the nearest 0.01 is recommended.

$$fg,PTSF1 = 0.73$$

$$fg,PTSF2 = 0.73$$

$$fHV,PTSF = \frac{1}{1 + PT(ET - 1) + PR(ER - 1)}$$

Vehicle Type	Directional Demand Flow Rate, v_{vph} (veh/h)	Level and Specific Downgrade	Rolling
Trucks, E_T	≤100	1.1	1.9
	200	1.1	1.8
	300	1.1	1.7
	400	1.1	1.6
	500	1.0	1.4
	600	1.0	1.2
	700	1.0	1.0
	800	1.0	1.0
	≥900	1.0	1.0
RVs, E_R	All	1.0	1.0

Note: Interpolation in this exhibit is not recommended.

$$ET1 = 1.9$$

$$ER1 = 1$$

$$ET2 = 1.9$$

$$ER2 = 1$$

$$PT = \%\ camiones = 7.48\%$$

$$PR = \%\ vehiculos\ de\ recreo = 4\%\ este\ porcentaje\ no\ influye\ porque\ ER = 1$$

$$fHV, PTSF1 = \frac{1}{1 + 0.0748 * (1.9 - 1)} = 0.94$$

$$fHV, PTSF2 = \frac{1}{1 + 0.0748 * (1.9 - 1)} = 0.94$$

Una vez tengo los factores de ajuste, puedo obtener la tasa de flujo:

$$Vd, PTSF1 = \frac{8.7}{0.88 * 0.73 * 0.94} = 14.4\ veh/h$$

$$Vd, PTSF2 = \frac{5.8}{0.88 * 0.73 * 0.94} = 9.6\ veh/h$$

$$BPTSFd = 100\left(1 - e^{(aVd^b)}\right)$$

Determino los coeficientes a y b con la siguiente tabla:

Opposing Demand Flow Rate, v_o (pc/h)	Coefficient *a*	Coefficient *b*
≤200	-0.0014	0.973
400	-0.0022	0.923
600	-0.0033	0.870
800	-0.0045	0.833
1,000	-0.0049	0.829
1,200	-0.0054	0.825
1,400	-0.0058	0.821
≥1,600	-0.0062	0.817

Note: Straight-line interpolation of *a* to the nearest 0.0001 and *b* to the nearest 0.001 is recommended.

$$a1 = -0.0014$$

$$b1 = 0.973$$

$$a2 = -0.0014$$

$$b2 = 0.973$$

El porcentaje de tiempo de persecución básico en condiciones ideales se calcula con la siguiente ecuación:

$$BPTSF_{d1} = 100\left(1 - e^{(-0.0014 * 14.4^{0.973})}\right) = 1.87\%$$

$$BPTSF_{d2} = 100\left(1 - e^{(-0.0014 * 9.6^{0.973})}\right) = 1.26\%$$

fnp,PTSF: es el factor de ajuste por las zonas de prohibición de adelantamiento, se entra en la tabla con la tasa de flujo total, con el reparto de sentidos de 60/40 y con el 40% de zonas de prohibición de adelantamiento.

$$Tasa\ de\ flujo\ total = 14.4 + 9.6 = 24.1\ veh/h$$

Con estos datos voy a la siguiente tabla y obtengo el factor de ajuste:

Total Two-Way Flow Rate, $v = v_d + v_o$ (pc/h)	Percent No-Passing Zones 0	20	40	60	80	100
Directional Split = 50/50						
≤200	9.0	29.2	43.4	49.4	51.0	52.6
400	16.2	41.0	54.2	61.6	63.8	65.8
600	15.8	38.2	47.8	53.2	55.2	56.8
800	15.8	33.8	40.4	44.0	44.8	46.6
1,400	12.8	20.0	23.8	26.2	27.4	28.6
2,000	10.0	13.6	15.8	17.4	18.2	18.8
2,600	5.5	7.7	8.7	9.5	10.1	10.3
3,200	3.3	4.7	5.1	5.5	5.7	6.1
Directional Split = 60/40						
≤200	11.0	30.6	41.0	51.2	52.3	53.5
400	14.6	36.1	44.8	53.4	55.0	56.3
600	14.8	36.9	44.0	51.1	52.8	54.6
800	13.6	28.2	33.4	38.6	39.9	41.3
1,400	11.8	18.9	22.1	25.4	26.4	27.3
2,000	9.1	13.5	15.6	16.0	16.8	17.3
2,600	5.9	7.7	8.6	9.6	10.0	10.2
Directional Split = 70/30						
≤200	9.9	28.1	38.0	47.8	48.5	49.0
400	10.6	30.3	38.6	46.7	47.7	48.8
600	10.9	30.9	37.5	43.9	45.4	47.0
800	10.3	23.6	28.4	33.3	34.5	35.5
1,400	8.0	14.6	17.7	20.8	21.6	22.3
2,000	7.3	9.7	11.7	13.3	14.0	14.5
Directional Split = 80/20						
≤200	8.9	27.1	37.1	47.0	47.4	47.9
400	6.6	26.1	34.5	42.7	43.5	44.1
600	4.0	24.5	31.3	38.1	39.1	40.0
800	3.8	18.5	23.5	28.4	29.1	29.9
1,400	3.5	10.3	13.3	16.3	16.9	32.2
2,000	3.5	7.0	8.5	10.1	10.4	10.7
Directional Split = 90/10						
≤200	4.6	24.1	33.6	43.1	43.4	43.6
400	0.0	20.2	28.3	36.3	36.7	37.0
600	-3.1	16.8	23.5	30.1	30.6	31.1
800	-2.8	10.5	15.2	19.9	20.3	20.8
1,400	-1.2	5.5	8.3	11.0	11.5	11.9

Note: Straight-line interpolation of $f_{np,PTSF}$ for percent no-passing zones, demand flow rate, and directional split is

$f_{np,PTSF}$

$$fnp, PTSF = 41\%$$

Con estos resultados se determina el porcentaje de tiempo de persecución: PTSF

$$PTSF1 = 1.87 + 41\left(\frac{14.4}{14.4 + 9.6}\right)$$

$$PTSF1 = 26.47\%$$

$$PTSF2 = 1.26 + 41\left(\frac{14.4}{14.4 + 9.6}\right)$$

$$PTSF2 = 25.86\%$$

4.3. DETERMINACIÓN DEL NIVEL SE SERVICIO:

Como el porcentaje de tiempo de persecución en el sentido de análisis se entras en la siguiente tabla y se obtiene el nivel de servicio de la vía:

LOS	Class I Highways ATS (mi/h)	Class I Highways PTSF (%)	Class II Highways PTSF (%)	Class III Highways PFFS (%)
A	>55	≤35	≤40	>91.7
B	>50–55	>35–50	>40–55	>83.3–91.7
C	>45–50	>50–65	>55–70	>75.0–83.3
D	>40–45	>65–80	>70–85	>66.7–75.0
E	≤40	>80	>85	≤66.7

PTSF %			CLASE
$PTSF_{d1}$	26,47	<40	A
$PTSF_{d2}$	25,86	<40	A

Para el **sentido 1** el nivel de servicio es **NIVEL A**

Para el **sentido 2** el nivel de servicio es **NIVEL A**

El nivel de servicio obtenido para todos los años es el siguiente:

AÑO	IMD vh/h	FFS	V1	V2	Vd, PTSF	Vo, PTSF	BPTSFd1	BPTSFd2	PTSF d1	PTSF d2	NS 1	NS 2
2022	10,89	56,6	6,53	4,36	11	7	1,41	0,96	26,01	25,56	A	A
2023	11,05	56,6	6,63	4,42	11	7	1,43	0,97	26,03	25,57	A	A
2024	11,21	56,6	6,72	4,48	11	7	1,45	0,98	26,05	25,58	A	A
2025	11,37	56,6	6,82	4,55	11	8	1,47	1,00	26,07	25,60	A	A
2026	11,53	56,6	6,92	4,61	11	8	1,50	1,01	26,10	25,61	A	A
2027	11,70	56,6	7,02	4,68	12	8	1,52	1,02	26,12	25,62	A	A
2028	11,87	56,6	7,12	4,75	12	8	1,54	1,04	26,14	25,64	A	A
2029	12,04	56,6	7,22	4,81	12	8	1,56	1,05	26,16	25,65	A	A
2030	12,21	56,6	7,33	4,88	12	8	1,58	1,07	26,18	25,67	A	A
2031	12,39	56,6	7,43	4,95	12	8	1,60	1,08	26,20	25,68	A	A
2032	12,56	56,6	7,54	5,03	13	8	1,62	1,10	26,22	25,70	A	A
2033	12,75	56,6	7,65	5,10	13	8	1,65	1,11	26,25	25,71	A	A
2034	12,93	56,6	7,76	5,17	13	9	1,67	1,13	26,27	25,73	A	A
2035	13,11	56,6	7,87	5,25	13	9	1,69	1,14	26,29	25,74	A	A
2036	13,30	56,6	7,98	5,32	13	9	1,72	1,16	26,32	25,76	A	A
2037	13,50	56,6	8,10	5,40	13	9	1,74	1,18	26,34	25,78	A	A
2038	13,69	56,6	8,21	5,48	14	9	1,76	1,19	26,36	25,79	A	A
2039	13,89	56,6	8,33	5,55	14	9	1,79	1,21	26,39	25,81	A	A
2040	14,09	56,6	8,45	5,63	14	9	1,81	1,23	26,41	25,83	A	A
2041	14,29	56,6	8,57	5,72	14	9	1,84	1,24	26,44	25,84	A	A
2042	14,50	56,6	8,70	5,80	14	10	1,86	1,26	26,46	25,86	A	A

4.4. CAPACIDAD DE LA VÍA

Como es una carretera de clase 2 se calcula la capacidad de la vía mediante la siguiente ecuación:

$$C_{dPTSF} = 1700 * fg, PTFS * fHV, PTSF$$

	Sentido V1	SentidoV2
fg, PTSF	0,73	0,73
fHV, PTSF	0,94	0,94

$$C_{dPTSF}1 = 1166.54\ vehiculos$$

$$C_{dPTSF}2 = 1166.54\ vehiculos$$

$$TOTAL\ CAPACIDAD\ VÍA = 2333.08\ vehiculos$$

En condiciones ideales la capacidad tiene que ser inferior a 3200 vh/h en ambas direcciones. Por lo tanto, hay un reparto de vehículos ideal.

5. FIRME

Con la estimación de la intensidad media diaria de los vehículos pesados y siguiendo la norma 6.1-I.C Secciones de firme, se asigna la categoría de tráfico pesado.

En este proyecto la IMDp es de 26 vehículos por lo cual la categoría del tráfico pesado es T41

TABLA 1B

Categorías de tráfico pesado T3 y T4

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

En este proyecto el tipo de vía que se presenta es un acceso a un pareje natural, una carretera de montaña. Tras los resultados obtenidos de los cálculos anteriores, respecto la evolución del tráfico para el año horizonte del año 2042, se obtiene que por la carretera A-1202 circularan un total de 26 vehículos/día. De este resultado se va a asumir que de 26 vehículos pesados que toman la A-1202 solo el 30% circular por esta vía para tomar el acceso a la nueva vía del presente proyecto para ir a las pozas del pigalo. Ya que la carretera que se proyecta no tiene como finalidad unir dos poblaciones, o por ejemplo ser una autovía. Pero sí que este 30% se puede considerar como algún autobús o algún camión que acceda por esta vía, ya que es un paraje natural que cuenta entre otras instalaciones con un camping y tras el reacondicionamiento de la vía puede verse incrementada la solicitud de uso.

Por lo tanto, 26 x 0.3= 7.8 = 8 vehículos/día.

IMDp	Categoría de tráfico pesado
8 veh/dia	T42

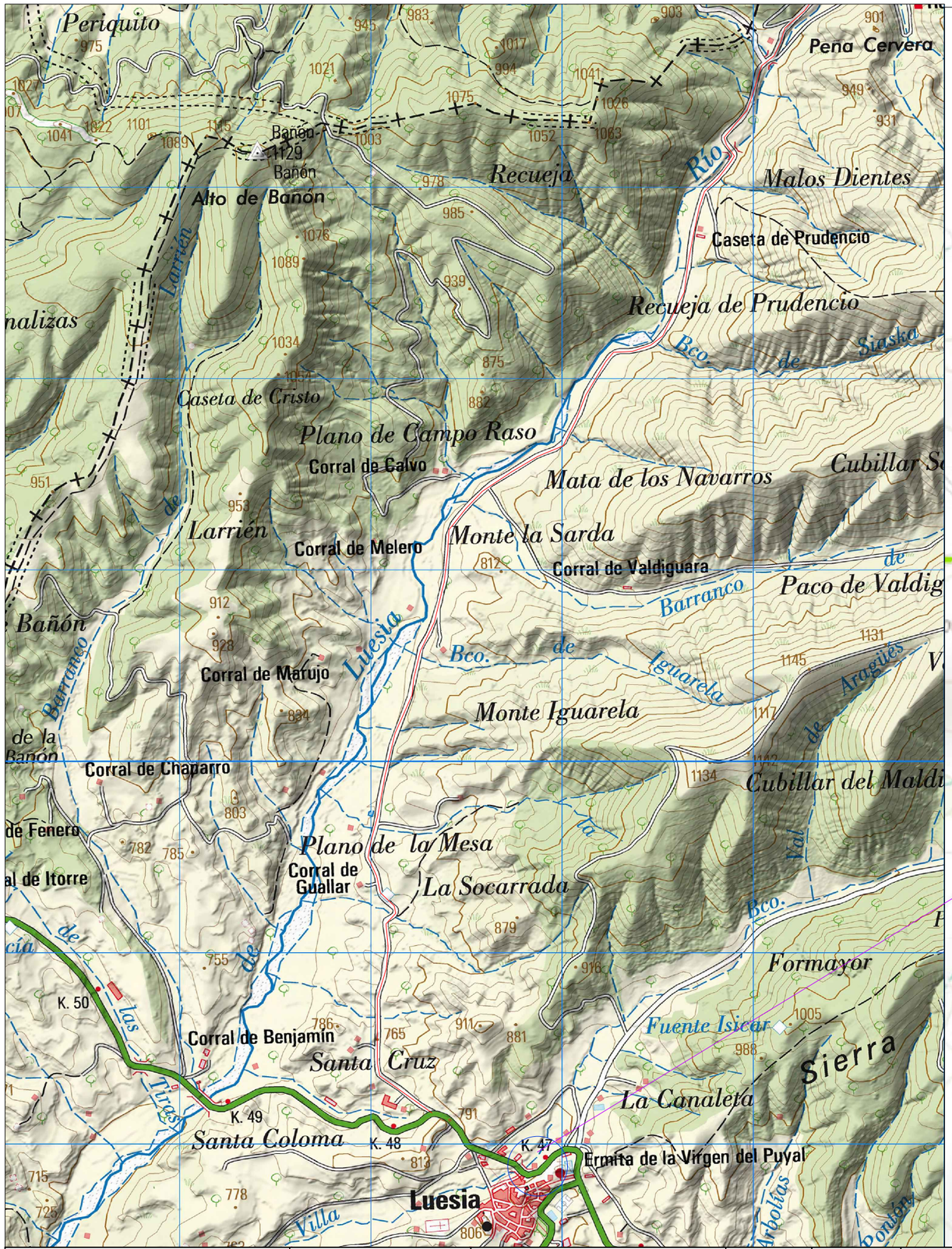
6. CONCLUSIÓN

Según la tabla 7.1 Dimensiones de la sección Trasversal, de la Norma 3.1-IC, para carreteras convencionales con velocidad de proyecto 80 Km/h, el Nivel de servicio mínimo en la hora de proyecto del año horizonte debe ser D. Por lo tanto, se cumple con lo indicado en la norma.

Hay una gran diferencia de demanda de la vía por vehículos ligeros respecto a los pesados, por lo tanto, las capas de rodadura no es necesario que tengan un gran espesor ya que la carretera va a estar más demanda por tráfico ligero

APÉNDICE 1: Plano de ubicación de estación de aforo.

Página intencionadamente en blanco



Carretera A-1202 y A-1204

Camino actual

Estación de aforo

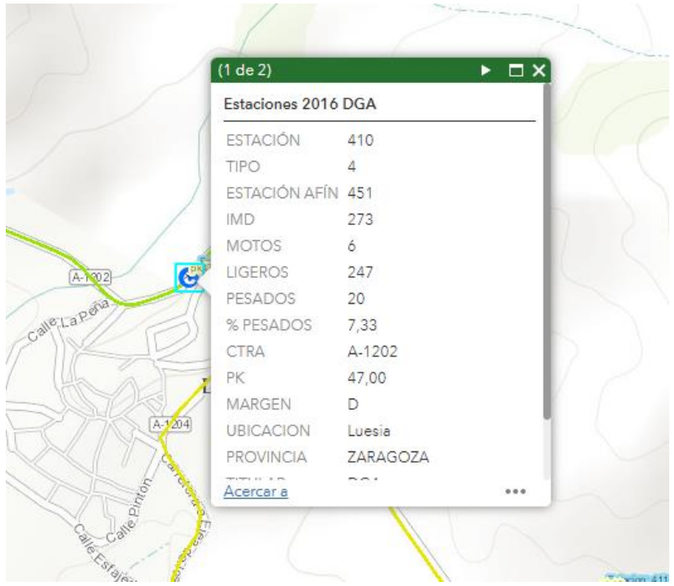
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/10/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **UBICACIÓN ESTACIÓN AFORO**	Escala **VARIAS**	Nº plano **1**

APÉNDICE 2: Datos de la estación N.º 410

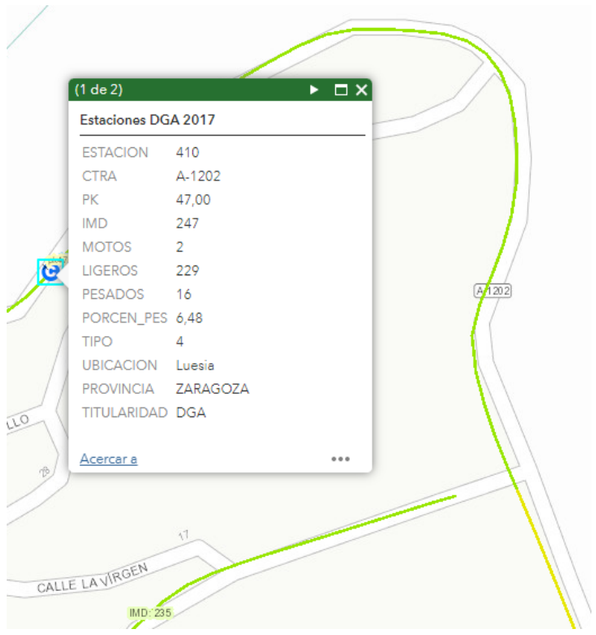
Página intencionadamente en blanco

Los datos proporcionados por la estación N.º 410 de la carretera A-1202, se pueden ver en el visor de aforos de tráfico en las carreteras de Aragón. Se cuanta con aforos desde el 2016 al 2020.

AFOROS 2016



AFOROS 2017



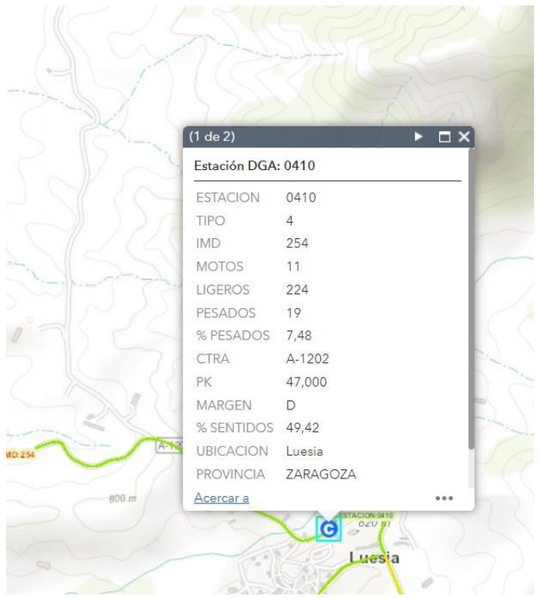
AFOROS 2018



AFOROS 2019



AFOROS 2020


(1 de 2)
Estación DGA: 0410
ESTACION 0410
TIPO 4
IMD 254
MOTOS 11
LIGEROS 224
PESADOS 19
% PESADOS 7,48
CTRA A-1202
PK 47,000
MARGEN D
% SENTIDOS 49,42
UBICACION Luesia
PROVINCIA ZARAGOZA
Acercar a
Luesia

ANEJO Nº 6 TRAZADO GEOMÉTRICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

2. ALTERNATIVAS DEL TRAZADO 1

3. TRAZADO EN PLANTA DE LA CARRETERA PRINCIPAL EJE 1 2

3.1. Rectas 2

3.2. Curvas circulares 2

3.3. Curvas de acuerdo 3

3.3.1. Longitud mínima 4

3.3.2. Longitud máxima 6

3.4. Bombeo y peralte 6

4. TRAZADO EN ALZADO DEL EJE 1 6

4.1. Inclinación de las rasantes 6

4.2. Acuerdos verticales 6

5. TRAZADO EN PLANTA DEL EJE 2 APARCAMIENTO 7

5.1. Primer tramo desde P.K 7+056 al P.K 7+103.64 8

5.2. Segundo tramo desde el P.K 103.64 al P.K 7+242.50 8

5.3. Entrada al aparcamiento en el P.K 7+220 9

5.4. Superficie del aparcamiento reacondicionado 10

6. TRAZADO EN ALZADO DEL EJE 2 10

7. ESTUDIO DE VISIBILIDAD EN PLANTA Y EN ALZADO 10

7.1. Distancia y visibilidad de parada 10

7.2. Distancia y visibilidad de adelantamiento 11

8. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO 13

8.1. Sección tipo 1 desde el P.K 0+000 al P.K 7+103.64 13

8.2. Sección tipo 2 del puente: 13

8.3. Sección tipo 3 para el tramo 2 del eje 2. P.K 7+103.64 al P.K 7+242.50 14

9. INTERSECCIONES, ENLACES Y VÍAS DE SERVICIO 14

10. CONCLUSIONES 15

APÉNDICE 1: ALTERNATIVAS DE TRAZADO 16

ÁPENDICE 2: DISEÑO EN PLANTA 18

APÉNDICE 3: DISEÑO EN ALZADO EJE 1 31

APÉNDICE 4: LISTADOS DE VISIBILIDAD 34

APÉNDICE 5: INTERSECCIONES 54

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo consta de la descripción y el análisis del nuevo trazado para la ejecución de este proyecto. El trazado inicia en el comienzo del actual camino, donde se produce la conexión con la carretera A-1202 en dirección Luesia – Uncastillo y finaliza en el aparcamiento de las Pozas de Pigalo.

El objeto de este es mejorar al actual camino, ensancharlo y aumentar los radios de curva para dar más seguridad a la vía. También se mejora la entrada al aparcamiento y el firme de este.

La velocidad de diseño que se adopta es la siguiente:

- Desde el P.K. 0+000 hasta el P.K. 7+056 la vía es de 80 Km/h
- Desde el P.K. 7+056 hasta el P.K. 7+242.50 la vía es de 40 Km/h

Por lo cual el proyecto se divide en dos ejes, la carretera principal y el aparcamiento

Además, es necesaria la construcción de un puente desde el P.K. 5+580 hasta el P.K. 5+640. Esta estructura se define en el Anejo N.º 10 Estructuras.

Como el terreno donde se sitúa el trazado es montañoso, discurre muy próximo al rio Arba de Luesia, es una zona rural y hay campos a los cuales se tiene que poder acceder. Por lo cual se han reacondicionado las entradas a los caminos agrícolas que son afectadas por el diseño del trazado.

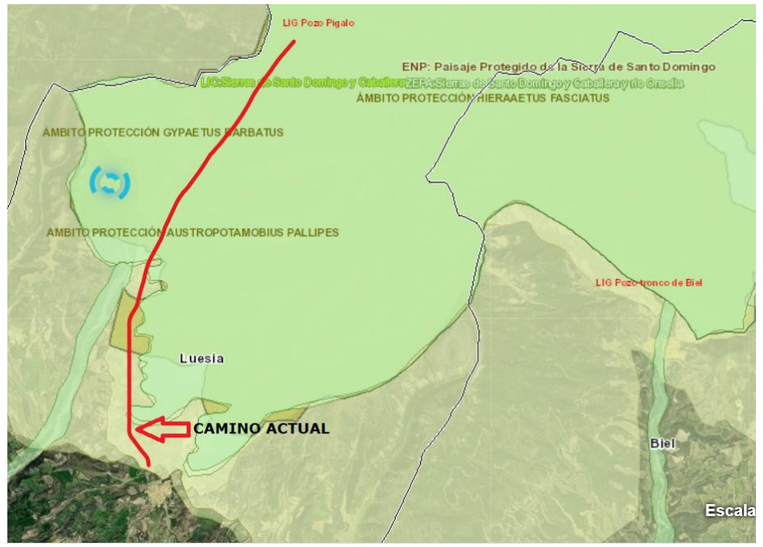
2. ALTERNATIVAS DEL TRAZADO

Las dos alternativas que se analizan son las siguientes:

- Hacer un nuevo trazado conservando parte del actual camino.
- Hacer un nuevo trazado a la margen izquierda del rio Arba, iniciando después del kilómetro 49 justo donde termina el puente de la carretera A-1202 e inicia el acceso a un camino a la derecha. En dirección Luesia – Uncastillo.

Como nos encontramos en un terreno que es un paraje natural turístico, montañoso, hay que tener en cuenta el medioambiente y ver cómo está declarada la zona del proyecto.

Para esto se ha utilizado el visor INAGAGEO y se han sacado las siguientes conclusiones:



Todo el camino se encuentra en zona de protección de especies amenazadas, en un espacio natural protegido de la Sierra de Santo domingo. Discurre cerca de una zona LICS (RN2000) como es el rio Arba de Luesia y además hay ZEPAS protegidas por la Red Natura 2000.

La Red Natura 2000 (RN 2000) se encarga de conservar la biodiversidad, la naturaleza de un entorno para que este no se pierda.

Quiero indicar que este proyecto es académico por lo cual se asume que se tienen todos los permisos medioambientales para la realización del proyecto.

Entonces ya que el proyecto se encuentra dentro de un espacio protegido se va a intentar afectar lo menos posible a este entorno.

Es por esto por lo que se cree más conveniente acondicionar el actual camino, (Alternativa 1) modificando el trazado actual para que cumpla con la normativa 3.1 IC y hacer una vía más segura con una velocidad de 80km/h. En vez de diseñar un nuevo trazado totalmente independiente al camino actual, ya que esto implicaría más afección al entorno natural protegido.

Ver Apéndice 1: plano de alternativas.

3. TRAZADO EN PLANTA DE LA CARRETERA PRINCIPAL EJE 1

Para el diseño del trazado se ha tenido en cuanta la "Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras" y la norma "6.1 IC Secciones de firme".

El trazado de la carretera principal es desde el P.K 0+000 al P.K 7+056.

La carretera es de calzada única y de doble sentido. Se compone de la siguiente combinación: recta-curva circular- curva de transición-recta.

3.1. RECTAS

Presentan unas longitudes mínimas y máximas, para producir oportunidades de adelantamiento y evitar problemas en la conducción como deslumbramientos, cansancio…

Por normativa para esta carretera con velocidad de 80Km/h, las longitudes son las siguientes:

$$Lmin, s = 111\ m$$

$$Lmin, o = 222\ m$$

$$Lmax = 1336\ m$$

Lmin,s = Longitud mínima (m) para trazados en "S". Alineación recta entre alineaciones curvas con radios de curvatura de sentido contrario.

Lmin,o = Longitud mínima (m) para el resto de casos. Alineación recta entre alineaciones curvas con radios de curvatura del mismo sentido.

Lmax = Longitud máxima (m)

A continuación, adjunto tabla de la norma 3.1

TABLA 4.1.

LONGITUDES MÍNIMA Y MÁXIMA RECOMENDABLES EN ALINEACIONES RECTAS.

(V_p) (km/h)	$L_{min,s}$ (m)	$L_{min,o}$ (m)	L_{max} (m)
140	195	389	2 338
130	181	361	2 171
120	167	333	2 004
110	153	306	1 837
100	139	278	1 670
90	125	250	1 503
80	111	222	1 336
70	97	194	1 169
60	83	167	1 002
50	69	139	835
40	56	111	668

3.2. CURVAS CIRCULARES

Se establece una relación entre la velocidad, el radio, el coeficiente de rozamiento trasversal máximo movilizado y el peralte mediante la siguiente ecuación:

$$V^2 = 127 * R * \left(ft + \frac{p}{100}\right)$$

V = Velocidad de la curva circular (km/h)

R = Radio de la circunferencia

ft = Coeficiente de rozamiento transversal máximo movilizado

p = Peralte %

Los valores de coeficiente de rozamiento transversal máximo movilizado que no se deben sobrepasar son los siguientes:

TABLA 4.3.

COEFICIENTE DE ROZAMIENTO TRANSVERSAL MÁXIMO MOVILIZADO (f_{tMAX}).

V_e (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
f_{tMAX}	0,180	0,166	0,151	0,137	0,122	0,113	0,104	0,096	0,087	0,078	0,069

El radio mínimo y el peralte máximo que se adopta es según la tabla 4.4 de la norma 3.1.

TABLA 4.4.

RELACIÓN VELOCIDAD DE PROYECTO - RADIO MÍNIMO - PERALTE MÁXIMO.

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 3	
	A-140 y A-130		A-120, A-110, A-100, A-90, A-80 y C-100		C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40	
	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)	RADIO MÍNIMO (m)	PERALTE MÁXIMO (%)
140	1 050	8,00	--	--	--	--
130	850	8,00	--	--	--	--
120	--	--	700	8,00	--	--
110	--	--	550	8,00	--	--
100	--	--	450	8,00	--	--
90	--	--	350	8,00	350	7,00
80	--	--	250	8,00	265	7,00
70	--	--	--	--	190	7,00
60	--	--	--	--	130	7,00
50	--	--	--	--	85	7,00
40	--	--	--	--	50	7,00

Para el eje 1, el radio mínimo es R= 265 m y el peralte máximo P = 7%

3.3. CURVAS DE ACUERDO

La forma del acuerdo es una clotoide que adopta relación con la siguiente ecuación:

$$R * L = A$$

R = es el radio de curvatura

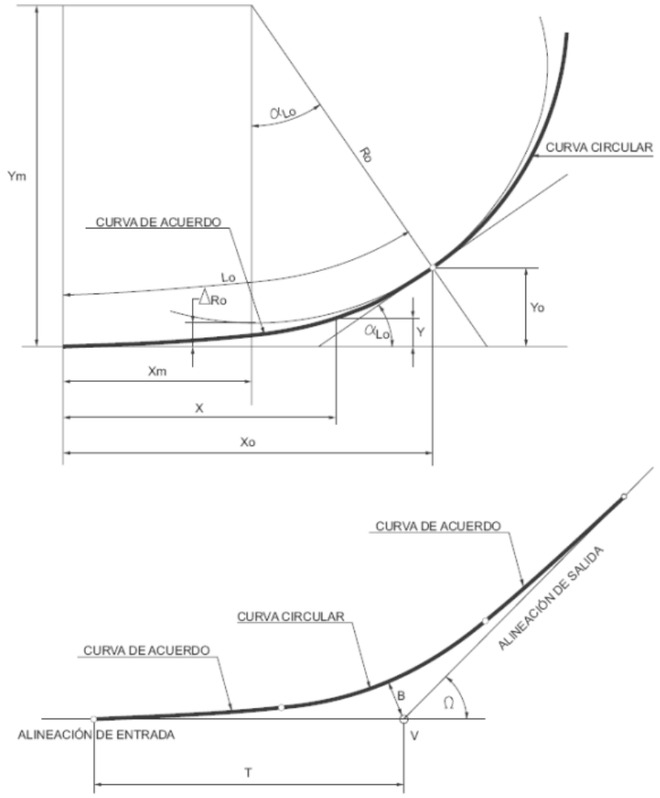
L = es la longitud de la curva

A = es el parámetro de la clotoide

La forma de la curva del acuerdo siguiendo la norma 3.1 es como la figura 4.1 de dicha norma:

FIGURA 4.1.

CURVA DE ACUERDO.



3.3.1. Longitud mínima

La longitud de la curva de acuerdo presenta las siguientes limitaciones:

- Limitación de la variación de la aceleración centrifuga en el plano horizontal.
- Limitación por transición del peralte.
- Limitaciones por condiciones de percepción visual.

Cálculo de las limitaciones anteriormente nombradas:

1. Limitación de la variación de la aceleración centrifuga en el plano horizontal

La variación de la aceleración centrifuga no compensada por el peralte se limita a un valor J aceptable desde el punto de vista de la comodidad:

TABLA 4.6.

V_e (km/h)	$V_e < 80$	$80 \leq V_e < 100$	$100 \leq V_e < 120$	$V_e \geq 120$
(J) (m/s³)	0,5	0,4	0,4	0,4
($J_{máx}$) (m/s³)	0,7	0,6	0,5	0,4

Para las clotoides que unen una alineación recta y una curva circular, se utilizan las fórmulas simplificadas para definir los valores de $A_{min}\ y\ L_{min}$.

$$A_{min} = \sqrt{\frac{Ro * Ve}{46.656} * \left[\frac{Ve^2}{Ro} - 1.27 * Po\right]}$$

$$L_{min} = \frac{Ve}{46.656 * J} * \left[\frac{Ve^2}{Ro} - 1.27 * Po\right]$$

Donde:

Ro = Radio de la curva circular asociada de radio menor (m)

Ve = Velocidad especifica de la curva circular asociada de radio menor (m)

Po = Peralte, con su signo, de la curva circular asociada de radio menor (%)

J = Variación de la aceleración centrifuga (m/s^3)

Con los datos extraídos según la norma, se calcula la longitud mínima:

$$Ve = 80\ Km/h$$

$$R = 265\ m$$

$$Po = 7\%$$

$$J = 0.4$$

$$L_{min} = \frac{80}{46.656 * 0.4} * \left[\frac{80^2}{265} - 1.27 * 7\right]$$

$$\boldsymbol{L_{min} = 65.41\ m}$$

2. Limitación por transición de peralte:

La variación longitudinal de la pendiente transversal ∇ip (gradiente de la pendiente transversal) en la transición del peralte, se limita por comodidad en la conducción.

La longitud mínima se estable según el valor que se obtenga del gradiente de la pendiente transversal, para efectuar la transición del peralte.

El gradiente de la pendiente transversal se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\nabla ip = 0.86 - 0.004 * Vp$$

Como la transición del peralte se efectúa a lo largo de la curva de acuerdo en planta (clotoide), la longitud de la transición del peralte y la longitud de la clotoide, tienen un valor definido por la siguiente ecuación:

$$L_{min} = \frac{|pf - pi|}{\nabla ip} * B * k$$

Donde:

Pf = Peralte final con su signo (%)

Pi = Peralte inicial con su signo al inicio de la clotoide (%)

B = Distancia del borde de la calzada al eje de giro del peralte (m). En este caso al ser carretera convencional, es el ancho de un carril.

K = Factor de ajuste, función del número de carriles que giran;

K = 1,00 si gira un carril

K = 0,75 si giran dos carriles

K = 0,67 si giran tres o más carriles

Con los datos que tengo calculo la longitud mínima:

$$Ve = 80\ Km/h$$

$$\nabla ip = 0.86 - 0.004 * 80$$

$$\nabla ip = 0.54\%$$

$$B = 3.5\ m$$

$$L_{min} = \frac{|7-0|}{0.54} * 3.5 * 1$$

$$\boldsymbol{L_{min} = 45.73\ m}$$

3. Limitaciones por condiciones de percepción visual:

Para que el conductor perciba una curva, se deben cumplir dos condiciones:

- La variación de acimut entre extremos de la clotoide tiene que ser mayor o igual que un dieciochoavo de radian (≥ 1/18 radianes)
- El retranqueo de la curva circular tiene que ser mayor o igual que cincuenta centíme-tros.

Por lo cual para calcular la longitud mínima hay dos ecuaciones, que se utilizara una u otra dependiendo del valor de curva obtenido.

$$L_{min} = \frac{Ro}{9}$$

$$L_{min} = 2 * \sqrt{3 * Ro}$$

Primera opción: para valores de Ro mayores o iguales que 972 metros.

Segunda opción: para valores de Ro menores que 972 metros.

Por lo cual como el radio que se tiene es de 265m, aplico la segunda opción:

$$Ro = 265\ m$$

$$L_{min} = 2 * \sqrt{3 * 265}$$

$$\boldsymbol{L_{min} = 59.39\ m}$$

Además, la variación del acimut entre los extremos de la clotoide tiene que ser mayor o igual que la quinta parte del ángulo total de giro (Ω).

$$L_{min} = \frac{\pi * \Omega}{500} * Ro$$

Ω = Angulo de giro entre alineaciones rectas (gon)

El ángulo de giro lo obtengo del trazado en planta. El trazado está formado por 16 curvas.

CURVA	Nº	TIPO	RADIO	ORIENTACIÓN AZIMUT	ANGULO TOTAL	L min 4 (m)
1	2.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	50,74	84,48
	2.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	38,9		
	2.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
2	4.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	13,84	23,04
	4.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	2		
	4.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
3	7.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	22,02	36,66
	7.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	10,18		
	7.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
4	9.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	13,47	22,43
	9.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	1,63		
	9.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
5	11.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	12,548	20,89
	11.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	0,708		
	11.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
6	13.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	12,79	21,30
	13.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	0,95		
	13.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
7	15.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	19,57	32,58
	15.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	7,73		
	15.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
8	17.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	46,35	77,17
	17.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	34,51		
	17.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
9	19.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	20,86	34,73
	19.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	9,02		
	19.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
10	21.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	33,34	55,51
	21.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	21,5		
	21.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
11	23.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	22,75	37,88
	23.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	10,91		
	23.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
12	25.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	47,3	78,76
	25.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	35,46		
	25.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
13	27.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	24,13	40,18
	27.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	12,29		
	27.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
14	29.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	12,85	21,40
	29.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	1,01		
	29.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
15	31.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	11,85	19,73
	31.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	0,01		
	31.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		
16	33.1	Spiral-Curve-Spiral		5,92	30,58	50,92
	33.2	Spiral-Curve-Spiral	265.000m	18,74		
	33.3	Spiral-Curve-Spiral		5,92		

Se establece que el valor mínimo para cada curva va a ser el mayor valor obtenido de los cuatro cálculos realizados anteriormente (de los 4 limites mínimos calculados anterior-mente). Por lo cual el valor mínimo de longitud es:

CURVA	L min 1	L min 2	L min 3	L min 4	LONGITUD MINIMA
1	65,41	45,73	59,39	84,48	84,48
2	65,41	45,73	59,39	23,04	65,41
3	65,41	45,73	59,39	36,66	65,41
4	65,41	45,73	59,39	22,43	65,41
5	65,41	45,73	59,39	20,89	65,41
6	65,41	45,73	59,39	21,3	65,41
7	65,41	45,73	59,39	32,82	65,41
8	65,41	45,73	59,39	77,17	77,17
9	65,41	45,73	59,39	34,73	65,41
10	65,41	45,73	59,39	55,51	65,41
11	65,41	45,73	59,39	37,88	65,41
12	65,41	45,73	59,39	78,76	78,76
13	65,41	45,73	59,39	40,18	65,41
14	65,41	45,73	59,39	21,4	65,41
15	65,41	45,73	59,39	19,73	65,41
16	65,41	45,73	59,39	50,92	65,41

3.3.2. Longitud máxima

La longitud máxima no será superior a 1,5 veces la longitud mínima.

3.4. BOMBEO Y PERALTE

El bombeo es la inclinación de la plataforma para evacuar el agua hacia el exterior de la vía. El valor estimado es del 2%.

El peralte es la inclinación transversal de la plataforma, el cual va a contrarrestar la aceleración centrifuga y sirve para evacuar el agua hacia el exterior. Para este se establece un valor del 7%.

4. TRAZADO EN ALZADO DEL EJE 1

El trazado en alzado se compone de una rasante con inclinaciones rectas y curvas de acuerdo (parábola). Los parámetros adoptados son los siguientes:

4.1. INCLINACIÓN DE LAS RASANTES

Se han tenido en cuenta los valores máximos de la tabla 5.2 de la norma 3.1.

TABLA 5.2.

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	INCLINACIÓN MÁXIMA (%)	INCLINACIÓN EXCEPCIONAL (%)
100	4	5
90 y 80	5	7
70 y 60	6	8
50 y 40	7	10

Como la carretera es de 80 km/h la inclinación máxima que se estable es del 5% y como inclinación excepcional se establece el 7%.

4.2. ACUERDOS VERTICALES

La forma del acuerdo es una parábola simétrica que cumple la siguiente ecuación:

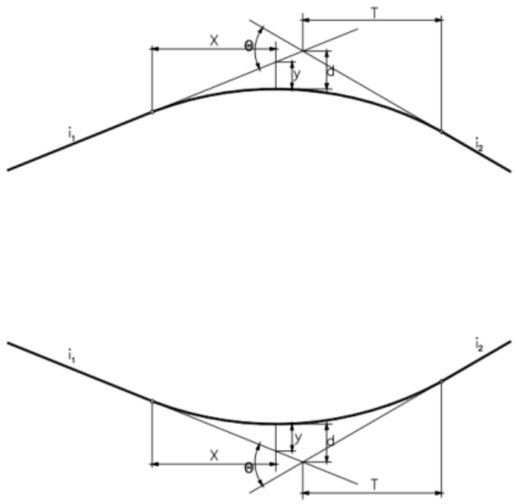
$$y = \frac{x^2}{2 * Kv}$$

Kv es el radio de la circunferencia en el vértice de dicha parábola, el cual es un parámetro.

Los dos tipos de acuerdos que se presentan son cóncavo o convexo.

FIGURA 5.1.

ACUERDOS VERTICALES.



Los parámetros mínimos de estos acuerdos se han tomado según la tabla 5.3 de la norma 3.1 I.C

Como es una carretera convencional y la velocidad es de 80 km/h los acuerdos convexos serán como mínimo:

- Kv parada = 2300
- Kv adelantamiento = 3100

Los valores mínimos para los acuerdos cóncavos son:

- Kv parada= 3000
- Kv adelantamiento = 5400

TABLA 5.3.

PARÁMETROS MÍNIMOS DE LOS ACUERDOS VERTICALES PARA DISPONER DE VISIBILIDAD DE PARADA DE CUALQUIER CLASE DE CARRETERA Y DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO EN CARRETERAS CONVENCIONALES.

GRUPO	VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	ACUERDOS CONVEXOS		ACUERDOS CÓNCAVOS	
		K_v (m) Parada	K_v (m) Adelantamiento	K_v (m) Parada	K_v (m) Adelantamiento
1	140	22 000	--	10 300	--
	130	16 000	--	8 600	--
2	120	11 000	--	7 100	--
	110	7 600	--	5 900	--
	100	5 200	7 100	4 800	7 800
	90	3 500	4 800	3 800	6 500
	80	2 300	3 100	3 000	5 400
3	90	3 500	4 800	3 800	6 500
	80	2 300	3 100	3 000	5 400
	70	1 400	2 000	2 300	4 400
	60	800	1 200	1 650	3 600
	50	450	650	1 160	3 000
	40	250	300	760	2 400

5. TRAZADO EN PLANTA DEL EJE 2 APARCAMIENTO

El eje dos se enlaza con la rasante del eje 1 y en esta unión se reduce la velocidad a 40 km/h que es la velocidad que se adopta para todo este eje N.º 2. Este eje no se denomina carretera, sino es rehabilitación del firme actual que da acceso al aparcamiento, por lo tanto, se denomina entrada al aparcamiento, para el cual se estima una velocidad máxima de 40 km/h mencionada anteriormente. Dicho eje está formado desde el P.K 7+056 hasta el P.K. 7+242.50. De acuerdo con que este tramo no se considera como carretera se asume que está exento de la aplicación de la norma 3.1 I.C.

Dicho eje se divide en 3 tramos:

- El primer tramo desde el P.K 7+056 al P.K 7+103.64

- El segundo tramo es desde el P.K 7+103.64 al P.K 7+242.50
- El tercer tramo es donde se ubica la intersección del segundo tramo con la entrada al aparcamiento en el P.K 7+220

El primer y segundo tramo están compuestos de recta-espiral-curva-espiral-recta.

El tercer tramo es la intersección de acceso al aparcamiento.

Estos tramos están compuestos por los siguientes parámetros:

5.1. PRIMER TRAMO DESDE P.K 7+056 AL P.K 7+103.64



Nº	TIPO	LONGITUD	RADIO	A	P.K INICIO	P.K FINAL	ORIENTACIÓN AZIMUT	TIPO DE ESPIRAL	TANGENCIA EN Y	TANGENCIA EN X
1	RECTA	20.044m			7+055.76m	7+075.80m				
2.1	Spiral-Curve-Spiral	7.285m		6.966m	7+075.80m	7+083.09m	31.3285 (d)	Clothoid	4699336.3699m	664702.1492m
2.2	Spiral-Curve-Spiral	0.739m	6.662m		7+083.09m	7+083.83m	6.3522 (d)			
2.3	Spiral-Curve-Spiral	2.564m		4.132m	7+083.83m	7+086.39m	11.0246 (d)	Clothoid	4699336.3699m	664702.1492m
3	RECTA	17.251m			7+086.39m	7+103.64m				

Está formado por una recta 20 metros una curva de radio 6.66 metros y una recta de 17.25 metros.

5.2. SEGUNDO TRAMO DESDE EL P.K 103.64 AL P.K 7+242.50



Estas formado por una recta que enlaza con la del segundo tramo, por eso es de pequeña longitud, después se sitúa la curva compuesta por una espiral de entrada y por otra de salida y termina en una recta hasta el final de dicho reacondicionamiento del suelo actual.

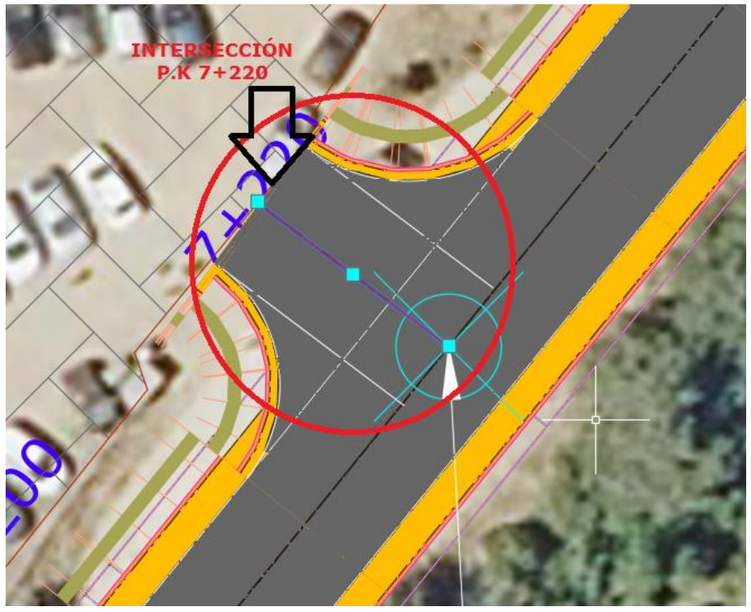
Los resultados obtenidos son los siguientes:

Nº	TIPO	LONGITUD	RADIO	A	P.K INICIO	P.K FINAL	ORIENTACIÓN AZIMUT	TIPO DE ESPIRAL	TANGENCIA EN Y	TANGENCIA EN X
1	RECTA	2.038m			7+103.64m	7+105.68m				
2.1	Spiral-Curve-Spiral	24.500m		35.000m	7+105.68m	7+130.18m	14.0375 (d)	Clotoide	4699367.6500m	664759.6724m
2.2	Spiral-Curve-Spiral	47.190m	50.000m		7+130.18m	7+177.37m	54.0754 (d)			
2.3	Spiral-Curve-Spiral	24.500m		35.000m	7+177.37m	7+201.87m	14.0375 (d)	Clotoide	4699367.6500m	664759.6724m
3	RECTA	40.632m			7+201.87m	7+242.50m				

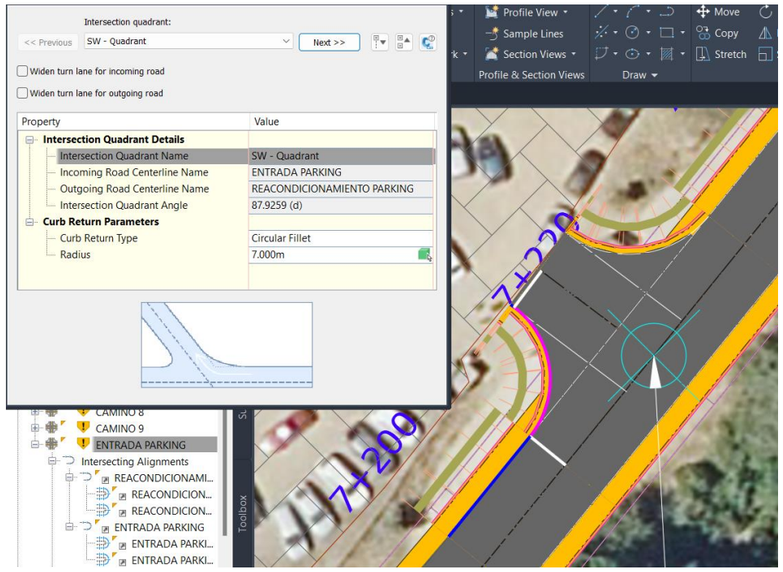
5.3. ENTRADA AL APARCAMIENTO EN EL P.K 7+220

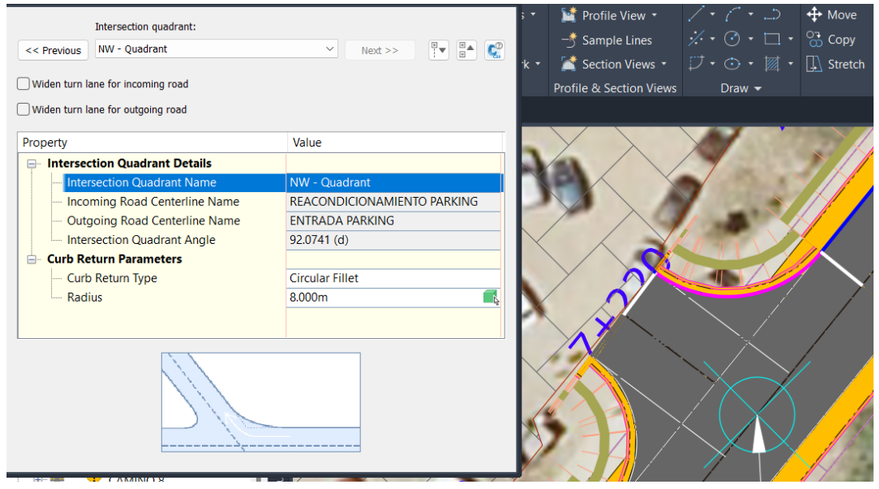
El tercer tramo proporciona el reacondicionamiento del acceso al aparcamiento. Este acceso se se compone por una intersección al eje del segundo tramo en el P.K 7+220. El eje de este tramo se enlaza a la cota del terreno del segundo tramo, donde se inicia la intersección.

Las características que compone este tramo son las siguientes:



Esta formado por una recta de 11.37 metros y dos curvas circulares a cada lado del eje cuyos parámetros son:

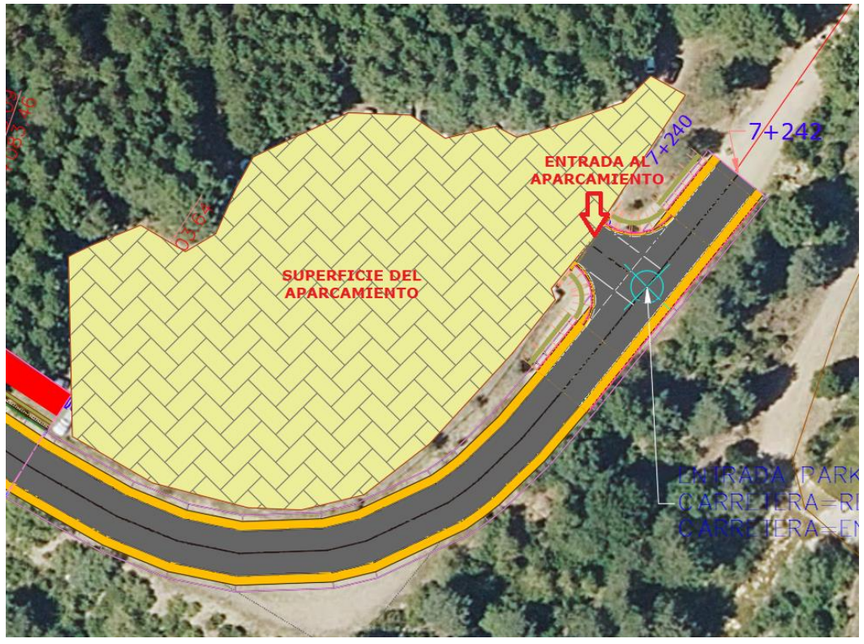




La curva a la izquierda del eje del tercer tramo presenta una curva de radio = 7m y la curva a la derecha del eje presenta un radio = 8 metros.

5.4. SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO REACONDICIONADO

La superficie que ocupa el aparcamiento se mantiene a la cota natural del terreno que enlaza con el tercer eje de entrada al aparcamiento en el PK. 7+220.



En dicha superficie el objetivo es mejorar el pavimento actual afectando lo menos posible al medio ambiente. Por lo tanto, en cuanta de que este suelo sea pavimentado con una mezcla bituminosa se opta por la opción de colocar adoquines de hormigón. Con esto se mejora dicho suelo, se obtiene una superficie porosa y se tiene en cuenta la conservación del paraje natural donde se ubica el proyecto.

6. TRAZADO EN ALZADO DEL EJE 2

Como ya se ha mencionado anteriormente el eje 2 enlaza con el 1 en el P.K 7+056 hasta el P.K 7+242.50

Este eje se ha dividido en tres tramos, de los cuales solo se modifica la rasante del tramo 1 y en el tramo 2-3 se conserva la cota del terreno natural mejorando solamente capa de rodadura de dicho eje. Ver Anejo de firmes.

Por lo tanto, los parámetros establecidos en la rasante del tramo 1 del eje 2 son los siguientes:

Nº	P.K INICIO	Z	INCLINACIÓN ENTRADA	INCLINACIÓN SALIDA	A (Cambio de pendiente)	TIPO DE ACUERDO	LONGITUD DE CURVA	PARAMETRO KV
1	7+055.76m	807.240m		-7.29%				
2	7+068.41m	806.318m	-7.29%	-0.63%	6.66%	CONCAVO	19.970m	300
3	7+103.64m	806.095m	-0.63%					

Está compuesto por dos inclinaciones rectas y un acuerdo curvo de tipo cóncavo.

7. ESTUDIO DE VISIBILIDAD EN PLANTA Y EN ALZADO

7.1. DISTANCIA Y VISIBILIDAD DE PARADA

La distancia de parada es: "la distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse ante un obstáculo inesperado en su trayectoria, medida desde su posición en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención." Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$Dp = \frac{V * tp}{3.6} + \frac{V^2}{254 * (f1 + i)}$$

Donde:

Dp = Distancia de parada (m)

V = Velocidad al inicio de la maniobra de frenado (km/h)

f1 = coeficiente de rozamiento longitudinal

i = inclinación de la rasante, el valor por normativa establecido es del 5%

tp = tiempo de percepción y reacción (s)

El valor del coeficiente de rozamiento se obtiene de la tabla 3.1 de la norma 3.1 IC de Trazado.

TABLA 3.1.

COEFICIENTE DE ROZAMIENTO LONGITUDINAL MOVILIZADO (f_l) EN UNA MANIOBRA DE FRENADO.

V (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
f_l	0,432	0,411	0,390	0,369	0,348	0,334	0,320	0,306	0,291	0,277	0,263

f1 = 0.348

$$Dp = \frac{80 * 2}{3.6} + \frac{80^2}{254 * (0.348 + 0.05)}$$

$$Dp = 108\,m$$

El análisis de distancia de visibilidad de parada se realiza con la ayuda del programa CIVIL 3D, y por los resultados obtenidos se cumple en todos los tramos de la vía, por lo tanto, se puede decir que el trazado es correcto. Dicho análisis se ha realizado para ambos sentidos, ida y vuelta.

Se adjunta el listado obtenido con los resultados cada 20 metros en el Apéndice N.º 4 del presente Anejo.

7.2. DISTANCIA Y VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO

La distancia de adelantamiento (Da) es: "la distancia necesaria para que un vehículo pueda adelantar a otro que circula a menor velocidad, en presencia de un tercero que circula en sentido opuesto".

La distancia de adelantamiento para iniciar la prohibición de adelantamiento se establece según los valores estimados en la tabla 3.2 de la norma 3.1 I.C de trazado

TABLA 3.2.

V_p (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
D_{a1} (m)	50	75	100	130	165	205	250

Para la velocidad de la vía de 80 km/h la Da1 es de 165 metros.

Siempre que no se cumpla esta distancia mínima se establecerá señalización de marca vial continua.

Para el cálculo de estudio de visibilidad se establece una altura visual del ojo a 1.10 metros y una altura del obstáculo a 0.50 metros.

Se analiza la vía en el trayecto de ida y de vuelta. Los tramos en cuales no se cumple la distancia mínima de adelantamiento y por lo tanto se caracterizan como peligrosos, en total son 6. En las siguientes tablas se puede ver su ubicación:

TRAMOS SENTIDO 1 DESDE EL PK 0+000 AL P.K 7+055,76			
P.K	Actual distancia	Distancia minima	X - Y - Z
0+200.00m	156.564m	165.000m	(662175.4625m,4693614.3607m,778.3386m)
0+220.00m	146.106m	165.000m	(662172.5402m,4693623.4442m,778.0342m)
0+240.00m	141.565m	165.000m	(662168.5058m,4693638.3647m,777.5453m)
0+260.00m	146.224m	165.000m	(662163.8802m,4693662.5777m,776.7611m)
0+280.00m	144.774m	165.000m	(662161.6645m,4693680.9933m,776.1717m)
0+300.00m	142.967m	165.000m	(662160.1107m,4693699.1190m,775.5942m)
3+120.00m	155.438m	165.000m	(662555.2700m,4696457.4979m,766.7741m)
3+140.00m	148.754m	165.000m	(662562.7486m,4696468.5130m,767.0294m)
3+160.00m	146.424m	165.000m	(662573.5093m,4696482.5244m,767.3711m)
3+180.00m	146.023m	165.000m	(662586.5067m,4696497.1879m,767.7496m)
3+200.00m	146.084m	165.000m	(662600.8947m,4696511.1606m,768.1389m)
3+220.00m	146.855m	165.000m	(662616.7584m,4696524.5638m,768.5413m)
3+240.00m	151.026m	165.000m	(662635.9118m,4696539.3060m,768.9952m)
3+260.00m	163.406m	165.000m	(662661.8328m,4696558.7116m,769.5701m)
4+840.00m	155.440m	165.000m	(663783.3795m,4697613.7630m,784.7900m)
4+860.00m	147.539m	165.000m	(663786.9177m,4697625.3317m,784.7700m)
4+880.00m	144.563m	165.000m	(663790.9944m,4697641.8580m,784.7213m)
4+900.00m	144.067m	165.000m	(663794.3498m,4697661.0669m,784.6671m)
4+920.00m	143.919m	165.000m	(663796.3050m,4697680.8173m,784.6127m)
4+940.00m	144.881m	165.000m	(663796.7776m,4697701.7693m,784.5550m)
4+960.00m	147.547m	165.000m	(663795.8521m,4697724.4135m,784.4918m)
4+980.00m	156.220m	165.000m	(663793.7438m,4697753.0087m,784.4123m)

TRAMOS SENTIDO 2 DESDE EL PK 7+055,76 AL 0+000			
P.K	Actual distancia	Distancia minima	X - Y - Z
5+135.76m	155.682m	165.000m	(663778.1328m,4697599.3275m,784.7889m)
5+115.76m	148.127m	165.000m	(663773.2744m,4697587.8709m,784.7521m)
5+095.76m	145.194m	165.000m	(663765.7482m,4697572.5559m,784.6796m)
5+075.76m	144.182m	165.000m	(663756.2368m,4697556.1271m,784.5521m)
5+055.76m	143.721m	165.000m	(663745.2474m,4697539.9769m,784.3760m)
5+035.76m	143.730m	165.000m	(663732.8357m,4697524.2865m,784.1331m)
5+015.76m	145.934m	165.000m	(663718.1457m,4697507.6393m,783.7985m)
4+995.76m	156.248m	165.000m	(663697.5397m,4697485.4062m,783.2285m)
3+415.76m	160.933m	165.000m	(662544.8097m,4696439.7445m,766.3754m)
3+395.76m	151.527m	165.000m	(662539.9782m,4696430.3164m,766.1712m)
3+375.76m	147.007m	165.000m	(662533.6053m,4696416.2114m,765.8711m)
3+355.76m	145.752m	165.000m	(662527.0070m,4696398.6706m,765.5088m)
3+335.76m	145.651m	165.000m	(662521.3778m,4696379.5894m,765.1258m)
3+315.76m	145.914m	165.000m	(662517.1075m,4696359.7860m,764.7365m)
3+295.76m	147.778m	165.000m	(662513.7774m,4696338.1789m,764.3143m)
3+275.76m	156.216m	165.000m	(662510.3125m,4696309.9534m,763.7659m)
0+475.76m	158.447m	165.000m	(662190.8530m,4693578.2925m,779.5877m)
0+455.76m	146.394m	165.000m	(662194.6099m,4693571.2891m,779.8404m)
0+435.76m	142.608m	165.000m	(662202.9164m,4693557.3673m,780.3550m)
0+415.76m	145.901m	165.000m	(662216.3035m,4693538.3149m,781.0937m)
0+395.76m	142.404m	165.000m	(662226.7756m,4693525.5639m,781.6182m)
0+375.76m	143.359m	165.000m	(662241.1818m,4693510.3538m,782.2842m)

En el Apéndice N.º 4 se puede ver el listado completo obtenido con el programa CIVIL 3D.

El análisis se realiza hasta el P.K 7+055.76 ya que es el eje 1 y este se denomina carretera. A partir de dicho P.K hasta el P.K 7+242.50 se encuentra la entrada al aparcamiento y se ha diseñado con una reducción de la velocidad, denominado eje 2, como se ha explicado anteriormente. Por lo cual no es necesario realizar el estudio de visibilidad en el eje dos, ya que es un tramo corto, con velocidad máxima de 40 km/h que da acceso al aparcamiento donde hay que advertir de precaución a los conductores, porque se acercan a zona de peatones. Dicho lo cual esta ultima zona no se diseña con el objetivo de producir maniobras de adelantamiento.

8. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO

La sección tipo se dimensiona según los valores establecidos en la tabla 7.1 de la norma 3.1.

TABLA 7.1.

DIMENSIONES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL.

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	ANCHO (m)				NIVEL DE SERVICIO MÍNIMO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE
		CARRILES	ARCENES		BERMAS (MÍNIMO)	
			INTERIOR / IZQUIERDO	EXTERIOR / DERECHO		
Autopista y autovía	140, 130 y 120	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	C
	110 y 100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
Carretera multicarril	100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
	50 y 40	3,25 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00 / 1,50	0,50	E
Carretera convencional	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E
Vía colectora - distribuidora y ramal de enlace de sentido único	100	3,50	1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	E
	50 y 40	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
Ramal de enlace de doble sentido	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	2,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	2,50		1,00	E
	50 y 40	3,50	1,50 / 2,50		1,00	E
Vía de servicio de sentido único	90 y 80	3,50	1,00	1,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00	1,00 / 1,50	0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00	0,50	E
Vía de servicio de doble sentido	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E

Como es una carretera convencional con una velocidad establecida de 80 km/h las dimensiones son las siguientes:

El ancho del carril es de 3.5m a cada lado del eje de la vía.

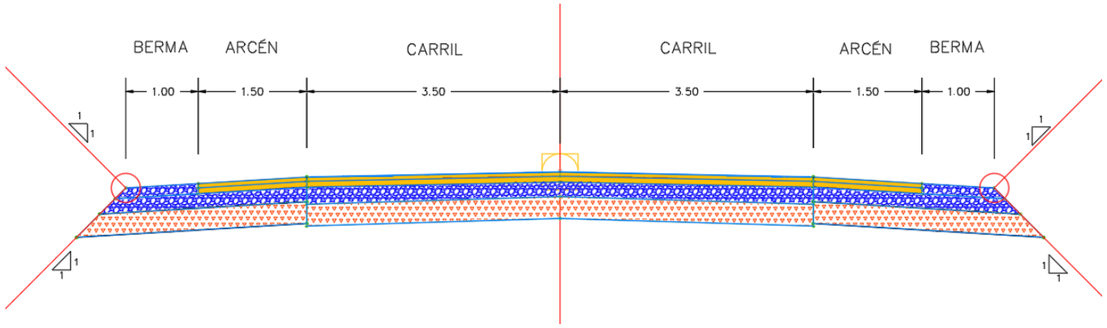
El ancho del arcén es de 1.5m a cada lado del eje de la vía.

El ancho de la berma es de 1m a cada lado de la vía.

Estas dimensiones de la sección tipo se adoptan para el eje 1 y para el eje dos.

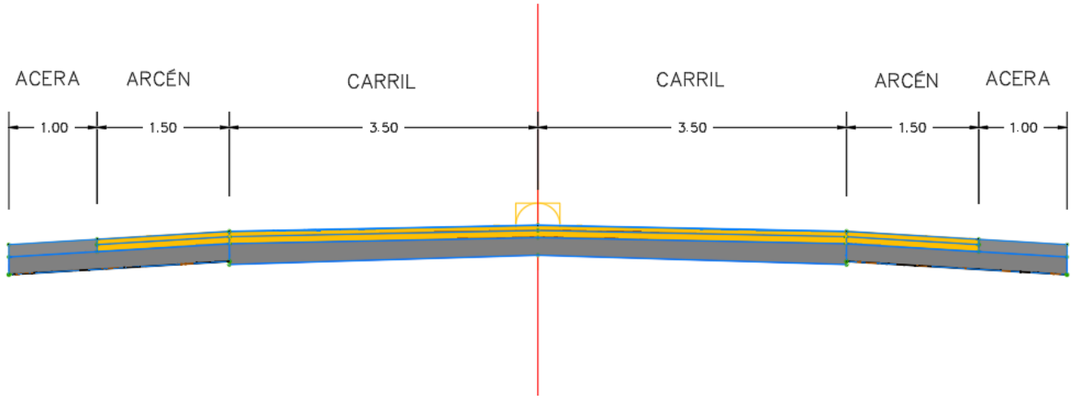
Se tienen dos secciones tipo. Una para toda la carretera de 80Km/h y otra para el puente, que lo considero como una obra de paso.

8.1. SECCIÓN TIPO 1 DESDE EL P.K 0+000 AL P.K 7+103.64



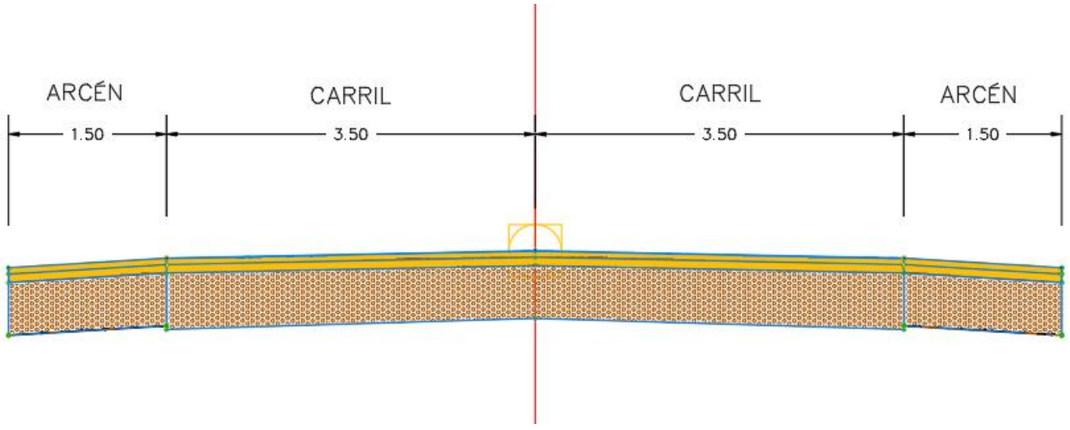
Los taludes en desmonte y terraplén son 1:1

8.2. SECCIÓN TIPO 2 DEL PUENTE:



La sección para el puente la berma se sustituye por una acera de 1m

8.3. SECCIÓN TIPO 3 PARA EL TRAMO 2 DEL EJE 2. P.K 7+103.64 AL P.K 7+242.50



9. INTERSECCIONES, ENLACES Y VÍAS DE SERVICIO

Hay un total de 9 accesos que comunican la carretera con los caminos agrícolas. Para realizar estos movimientos de giro se utilizan los criterios de la norma 3.1 la tabla 9.1.

TABLA 9.1.
ELEMENTOS BÁSICOS PARA MATERIALIZAR MOVIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA EN CONEXIONES Y ACCESOS.

CLASE DE CARRETERA	DENOMINACIÓN	IMD EN EL AÑO HORIZONTE	CONEXIONES	ACCESOS			
				INSTALACIONES DE SERVICIO	EXPLOTACIONES DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES ECONÓMICAS	CAMINOS AGRÍCOLAS	EDIFICACIONES RESIDENCIALES AISLADAS O FINCAS SIN ACTIVIDAD ECONÓMICA
AUTOPISTAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS
AUTOVÍAS	TODAS	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS
CARRETERAS MULTICARRIL	C-100	CUALQUIERA	CARRIL	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	NO PERMITIDOS
	C-90 Y C-80	CUALQUIERA	CARRIL				
	C-70 Y C-60	CUALQUIERA	CUÑA				
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA				
CARRETERAS CONVENCIONALES	C-100	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-90 Y C-80	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA	CUÑA	CUÑA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-70 Y C-60	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
VÍAS DE SERVICIO	C-90 Y C-80	IMD ≥ 5000	CARRIL	CARRIL	CARRIL	CUÑA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CARRIL	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-70 Y C-60	IMD ≥ 5000	CARRIL	CUÑA	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		5000 > IMD ≥ 3000	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		3000 > IMD ≥ 1500	CUÑA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA	CUÑA REDUCIDA
		IMD < 1500	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO
	C-50 Y C-40	CUALQUIERA	CUÑA REDUCIDA	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO	ENVOLVENTE DE GIRO

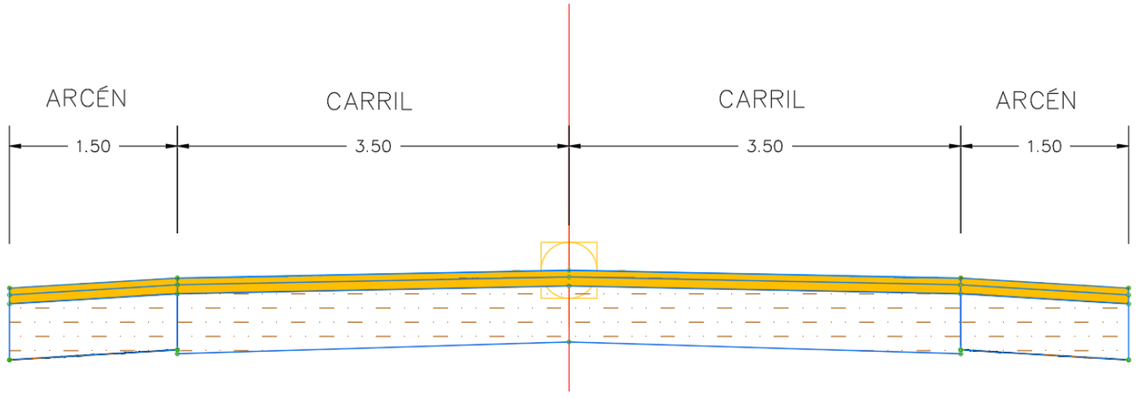
Nos encontramos en una carreta convencional del tipo C-80 con una IMD<1500 y las conexiones que se realizan con la vía son con caminos agrícolas. Por lo cual los movimientos de entrada y de salida se realizarán mediante una envolvente de giro.

Las conexiones se realizan en los siguientes P.K:

NUMERO	PK INTERSECCIÓN	LONGITUD m
CAMINO 1	0+110,00	20,66
CAMINO 2	0+270,00	46,3
CAMINO 3	1+660,00	38,7
CAMINO 4	1+639,17	25,43
CAMINO 5	2+140,00	52,94
CAMINO 6	2+710,00	22,9
CAMINO 7	3+524,78	28,5
CAMINO 8	5+230,00	47,7
CAMINO 9	6+330,00	34,87

Están conexiones se realizan enlazando con la rasante de la carretera principal. Estos enlaces consisten en proporcionar acceso a los caminos ya existentes de la zona. Por lo cual solo se va a reacondicionar las entradas a dichos caminos, pavimentándolas con dos capas de mezcla bituminosa del mismo tipo que en la sección principal 1, desde la cota de la rasante de la vía principal, el eje 1.

Sección tipo en las intersecciones:



Los valores de radio de curva empleados en cada intersección formada por los caminos con la traza se pueden ver en el Apéndice N.º 4.

10. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que la orografía donde se ubica el presente proyecto que es montañosa, en este anejo se ha conseguido redactar la renovación del actual camino, consiguiendo así trazar una vía de velocidad máxima 80 km/h y mejorar la seguridad.

El trazado presenta una longitud total de 7,242 km, el cual se compone de recta-espiral-curva-espiral-recta, cumpliendo la normativa 3.1 I.C de trazado tanto en planta como en alzado.

Se han tenido en cuenta las intersecciones a dicha vía, conservando las entradas a distintos caminos, enlazándolos a la cota de la rasante de la nueva vía.

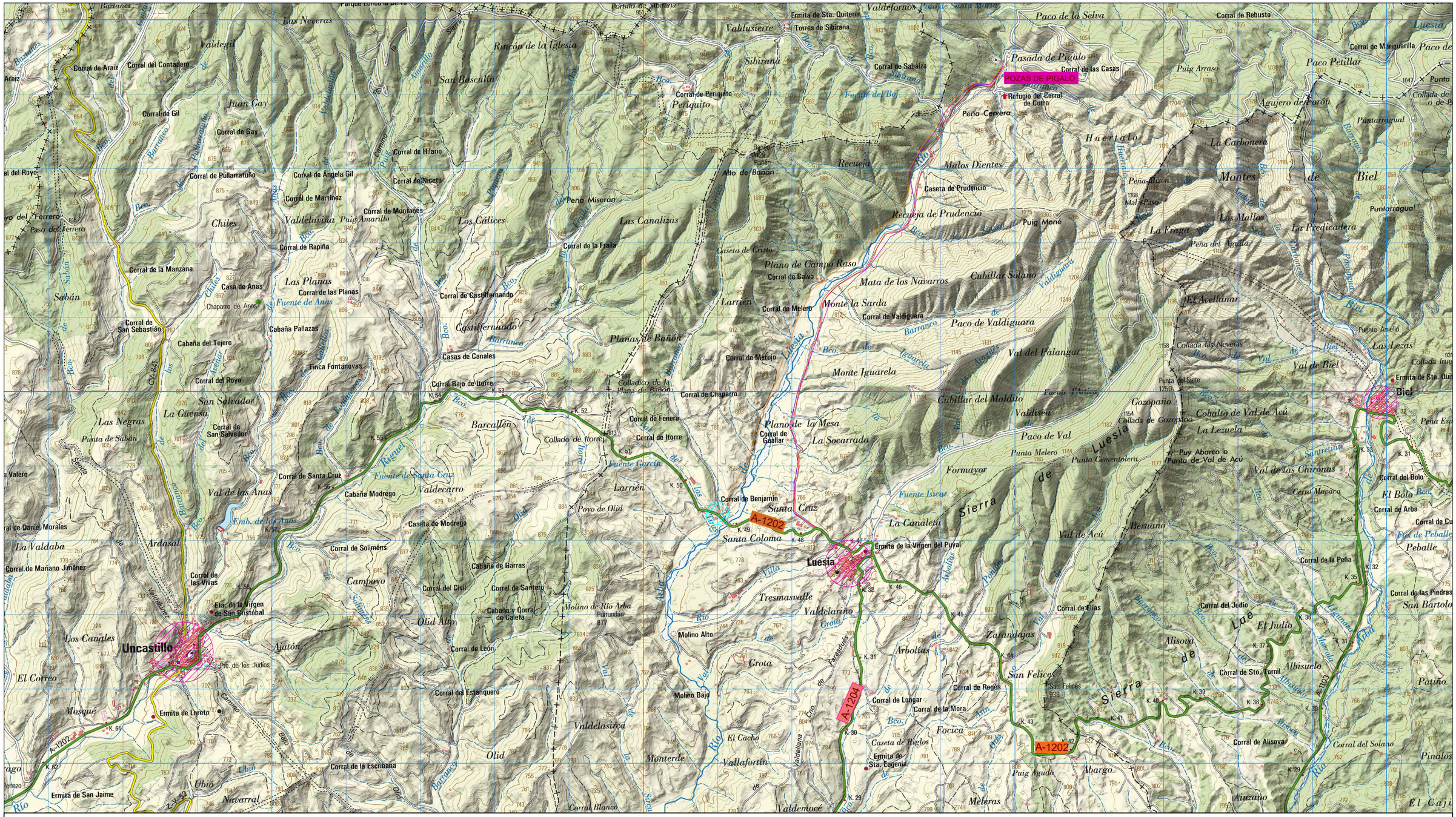
Del P.K. 5+580 hasta el P.K. 5+640 se tiene en cuenta que hay que cruzar el rio Arba por lo tanto es necesario colocar la estructura de un puente para cruzar la longitud de 60m. Dicha estructura se propone en el Anejo 10 de estructuras.

Por último, el trazado termina en la entrada del aparcamiento, con la intersección de la entrada con la vía y el reacondicionamiento del firme de dicha superficie.

Por el estudio de visibilidad realizado se cumple con la distancia máxima de visibilidad respecto a la distancia de parada en ambos sentidos, por lo que se puede decir que es un diseño optimo y seguro. Respecto al análisis de visibilidad de adelantamiento hay en total tres tramos a la ida y tres tramos a la vuelta, que no cumplen con la distancia mínima de visibilidad para que se produzca en estos una maniobra de adelantamiento segura. Por lo tanto, estos resultados se tienen en cuenta para colocar la señalización, como se puede en el Anejo 11 de señalización.

APÉNDICE 1: Alternativas de trazado

Página intencionadamente en blanco


POZAS DE PIGALO
A-1202
A-1204
Uncastillo
Luesia
Biel
Pozas de Santa María
Pasada de Pigalo
Refugio del Corral de Curto
Peña Cervera
Corral de las Casas
Corral de Rebusto
Corral de Sabalza
Ermita de Sta. Quiteria
Torres de Sibirana
Portillo de Sibirana
Corral de Periquito
Periquito
Alto de Banón
Caseta de Prudencio
Recueja de Prudencio
Puig Moné
Peña Miseran
Las Canalizas
Caseta de Cristo
Plano de Campo Raso
Corral de Calvo
Mata de los Navarros
Cubillar Solano
Monte la Sarda
Corral de Melero
Corral de Valdiguara
Paco de Valdiguara
Val del Palangar
Monte Iguarela
Corral de Matujo
Planas de Banón
Corral de Chapatrro
Cubillar del Molduo
Plano de la Mesa
Corral de Gabilar
La Socarrada
Corral de Fenero
Corral de Itorre
Collado de Itorre
Barcallén
Corral Bajo de Torre
Casas de Canales
Castillfernando
Corral de Castillfernando
Corral de la Fraila
Larrién
Las Planas
Corral de las Planas
Corral de Rapiña
Casa de Anas
Chaparro de Anas
Corral de la Manzana
Corral de Montañés
Los Cálices
Valdelavina
Puig Amarillo
Chiles
Corral de Martínez
Corral de Angela Gil
Corral de Hilario
Corral de Nicato
Corral de Pullarratuño
Corral de Gay
Corral de Gil
Juan Gay
San Basculán
Rincón de la Iglesia
Valdegil
Las Neveras
Corral del Contadero
Corral de Araiz
Baztanes
Parque Eólico la Selva
Sibirana
Valdusierre
Valdefornos
Paco de la Selva
Corral de Mariguarilla
Paco Petillar
Puntarragual
Agujero del Forón
Puig Arraso
Huertalo
La Carbonera
Montes de Biel
Peña Mizón
Mal Paso
La Fraga
Los Mallos
La Predicadera
Peña del Aguila
El Acellanar
Puntorragual
Puente Arnelló
Las Lezas
Collada las Neveras
Punta del Siete
Collada de Gozopano
Gozopano
Cobalto de Val de Acú
La Lezuela
Puy Abareo o Punto de Val de Acú
Val de las Chirronas
Cerro Macaca
Corral del Bolo
Corral de Arba
Peballe
Corral de la Peña
Corral de las Piedras
San Bartolo
Corral del Judio
El Judío
Corral de Elías
Corral de Sto. Tornil
Albisuelo
Patiño
Corral del Solano
Pinalos
Corral de Alisova
Abargo
Puig Agudo
Aizano
Corral de Regés
Corral de la Mora
Corral de Longar
San Felices
Focica
Caseta de Riglos
Ermita de Sta. Eugenia
Valdemoce
Meleras
Formayor
Fuente Isicar
La Canaleta
Santa Coloma
Corral de Benjamin
Santa Cruz
Tresmasvalle
Valdelarino
Molino Alto
Molino Bajo
Arbolitas
Zaranzajas
Alisova
Corral de Elías
Corral del Civil
Corral de Santero
Cabaña y Corral de Caleta
Cabaña de Barras
Molino de Río Arba
Olid Alto
Olid
Monterde
Valdelasierra
Corral Blanco
Corral de León
Corral del Estanquero
Ajatón
Campoyo
Poyo de Olid
Corral de Solimens
Caseta de Modrego
Cabaña Modrego
Valdecarro
Larrién
Corral de Santa Cruz
Val de las Anas
Ardasal
La Valdaba
Corral de Mariano Jiménez
Corral de Daniel Morales
Corral de las Vivas
Ermita de la Virgen de San Cristóbal
Los Canales
El Correo
Mosqué
Ermita de Loreto
Pte. de los Judios
Ubió
Navarral
Ermita de San Jaime
Corral de la Escribana
Cabaña del Tejero
Cabaña Pallazas
Corral de San Sebastián
Corral de San Salvador
Corral del Royo
Finca Fontanovas
Las Negras
Punta de Sabán
La Guensa
San Salvador
Sabán
Paso del Ferrero
Corral del Royo
Corral de Valero
Corral de Daniel Morales
Ermita de la Virgen del Puyal
Luesia
Fuente de Santa Cruz
Fuente García
Fuente del Baj
Fuente Partica
Fuente de Anas
Fuente Isicar
Puente Arnelló
Ermita de Sta. Quit
Biel
Collada de Gozopano
Punta del Siete
Collada las Neveras
Puente Arnelló
Las Lezas
Val de Biel
Val de Acú
Val de las Chirronas
Corral del Bolo
Corral de Arba
Corral de Cu

ÁPENDICE 2: Diseño en planta

Resultados obtenidos en el trazado en planta de la vía.

Nº	TIPO	LONGITUD	RADIO	A	P.K INICIAL	P.K FINAL	ORIENTACIÓN AZIMUT	TIPO DE ESPIRAL	TANGENCIA EN Y	TANGENCIA EN X
1	RECTA	162.164m			0+000.00m	0+162.16m				
2.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	0+162.16m	0+216.96m	5.9242 (d)	Clothoid	4693700.0459m	662426.2274m
2.2	Spiral-Curve-Spiral	179.948m	265.000m		0+216.96m	0+396.91m	38.9067 (d)			
2.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	0+396.91m	0+451.71m	5.9242 (d)	Clothoid	4693700.0459m	662426.2274m
3	RECTA	129.352m			0+451.71m	0+581.06m				
4.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	0+581.06m	0+635.86m	5.9242 (d)	Clothoid	4693883.6799m	662412.6866m
4.2	Spiral-Curve-Spiral	9.293m	265.000m		0+635.86m	0+645.16m	2.0093 (d)			
4.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	0+645.16m	0+699.96m	5.9242 (d)	Clothoid	4693883.6799m	662412.6866m
5	RECTA	210.273m			0+699.96m	0+910.23m				
6	RECTA	62.249m			0+910.23m	0+972.48m				
7.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	0+972.48m	1+027.28m	5.9242 (d)	Clothoid	4694295.0570m	661943.9349m
7.2	Spiral-Curve-Spiral	47.101m	265.000m		1+027.28m	1+074.38m	10.1837 (d)			
7.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	1+074.38m	1+129.18m	5.9242 (d)	Clothoid	4694295.0570m	661943.9349m
8	RECTA	177.947m			1+129.18m	1+307.13m				
9.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	1+307.13m	1+361.93m	5.9242 (d)	Clothoid	4694636.7131m	662412.2669m
9.2	Spiral-Curve-Spiral	7.550m	265.000m		1+361.93m	1+369.48m	1.6323 (d)			
9.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	1+369.48m	1+424.28m	5.9242 (d)	Clothoid	4694636.7131m	662412.2669m
10	RECTA	270.434m			1+424.28m	1+694.71m				
11.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	1+694.71m	1+749.51m	5.9242 (d)	Clothoid	4694961.8738m	662418.1607m
11.2	Spiral-Curve-Spiral	3.275m	265.000m		1+749.51m	1+752.79m	0.7082 (d)			
11.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	1+752.79m	1+807.59m	5.9242 (d)	Clothoid	4694961.8738m	662418.1607m
12	RECTA	745.496m			1+807.59m	2+553.08m				
13.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	2+553.08m	2+607.88m	5.9242 (d)	Clothoid	4695739.7275m	662606.2706m
13.2	Spiral-Curve-Spiral	4.411m	265.000m		2+607.88m	2+612.29m	0.9538 (d)			
13.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	2+612.29m	2+667.09m	5.9242 (d)	Clothoid	4695739.7275m	662606.2706m
14	RECTA	159.468m			2+667.09m	2+826.56m				
15.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	2+826.56m	2+881.36m	5.9242 (d)	Clothoid	4696167.6893m	662225.9382m
15.2	Spiral-Curve-Spiral	35.752m	265.000m		2+881.36m	2+917.11m	7.7300 (d)			
15.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	2+917.11m	2+971.91m	5.9242 (d)	Clothoid	4696167.6893m	662225.9382m
16	RECTA	156.260m			2+971.91m	3+128.17m				
17.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	3+128.17m	3+182.97m	5.9242 (d)	Clothoid	4696314.1986m	662778.1832m
17.2	Spiral-Curve-Spiral	159.650m	265.000m		3+182.97m	3+342.62m	34.5180 (d)			
17.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	3+342.62m	3+397.42m	5.9242 (d)	Clothoid	4696314.1986m	662778.1832m
18	RECTA	486.283m			3+397.42m	3+883.71m				
19.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	3+883.71m	3+938.51m	5.9242 (d)	Clothoid	4697063.4821m	662893.1864m
19.2	Spiral-Curve-Spiral	41.760m	265.000m		3+938.51m	3+980.27m	9.0289 (d)			
19.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	3+980.27m	4+035.07m	5.9242 (d)	Clothoid	4697063.4821m	662893.1864m
20	RECTA	274.676m			4+035.07m	4+309.74m				

Nº	TIPO	LONGITUD	RADIO	A	P.K INICIAL	P.K FINAL	ORIENTACIÓN AZIMUT	TIPO DE ESPIRAL	TANGENCIA EN Y	TANGENCIA EN X
21.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	4+309.74m	4+364.54m	5.9242 (d)	Clothoid	4697058.1624m	663518.0182m
21.2	Spiral-Curve-Spiral	99.482m	265.000m		4+364.54m	4+464.02m	21.5090 (d)			
21.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	4+464.02m	4+518.82m	5.9242 (d)	Clothoid	4697058.1624m	663518.0182m
22	RECTA	112.618m			4+518.82m	4+631.44m				
23.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	4+631.44m	4+686.24m	5.9242 (d)	Clothoid	4697610.9131m	663451.7587m
23.2	Spiral-Curve-Spiral	50.463m	265.000m		4+686.24m	4+736.70m	10.9106 (d)			
23.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	4+736.70m	4+791.50m	5.9242 (d)	Clothoid	4697610.9131m	663451.7587m
24	RECTA	62.791m			4+791.50m	4+854.30m				
25.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	4+854.30m	4+909.10m	5.9242 (d)	Clothoid	4697697.0304m	663531.8014m
25.2	Spiral-Curve-Spiral	164.049m	265.000m		4+909.10m	5+073.14m	35.4692 (d)			
25.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	5+073.14m	5+127.94m	5.9242 (d)	Clothoid	4697697.0304m	663531.8014m
26	RECTA	207.083m			5+127.94m	5+335.03m				
27.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	5+335.03m	5+389.83m	5.9242 (d)	Clothoid	4697998.9552m	664041.0315m
27.2	Spiral-Curve-Spiral	56.846m	265.000m		5+389.83m	5+446.67m	12.2907 (d)			
27.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	5+446.67m	5+501.47m	5.9242 (d)	Clothoid	4697998.9552m	664041.0315m
28	RECTA	322.732m			5+501.47m	5+824.21m				
29.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	5+824.21m	5+879.01m	5.9242 (d)	Clothoid	4698354.3101m	664168.4616m
29.2	Spiral-Curve-Spiral	4.676m	265.000m		5+879.01m	5+883.68m	1.0111 (d)			
29.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	5+883.68m	5+938.48m	5.9242 (d)	Clothoid	4698354.3101m	664168.4616m
30	RECTA	613.539m			5+938.48m	6+552.02m				
31.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	6+552.02m	6+606.82m	5.9242 (d)	Clothoid	4698917.4180m	664528.4072m
31.2	Spiral-Curve-Spiral	0.071m	265.000m		6+606.82m	6+606.89m	0.0153 (d)			
31.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	6+606.89m	6+661.69m	5.9242 (d)	Clothoid	4698917.4180m	664528.4072m
32	RECTA	144.088m			6+661.69m	6+805.78m				
33.1	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	6+805.78m	6+860.58m	5.9242 (d)	Clothoid	4699059.3810m	664667.6744m
33.2	Spiral-Curve-Spiral	86.692m	265.000m		6+860.58m	6+947.27m	18.7438 (d)			
33.3	Spiral-Curve-Spiral	54.800m		120.507m	6+947.27m	7+002.07m	5.9242 (d)	Clothoid	4699059.3810m	664667.6744m
34	RECTA	53.690m			7+002.07m	7+055.76m				

Resultados cálculo del **PERALTE**:

	DESCRIPCIÓN	P.K INICIAL	P.K FINAL	LONGITUD	ARCEN IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR DERECHO	ARCEN DERECHO
CURVA 1	Transition In Region	0+123.02m	0+216.96m	93.943m				
	End Normal Shoulder	0+123.02m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	0+146.51m	0+162.16m	15.657m				
	End Normal Crown	0+146.51m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	0+162.16m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	0+162.16m	0+216.96m	54.800m				
	Level Crown	0+162.16m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	0+177.82m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	0+201.31m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	0+216.96m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	0+216.96m						
	Transition Out Region	0+396.91m	0+490.85m	93.943m				
	Runoff	0+396.91m	0+451.71m	54.800m				
	End Full Super	0+396.91m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	0+396.91m						
	Low Shoulder Match	0+412.57m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	0+436.05m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	0+451.71m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	0+451.71m	0+467.37m	15.657m				
	Level Crown	0+451.71m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	0+467.37m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	0+490.85m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 2	Transition In Region	0+541.92m	0+635.86m	93.943m				
	End Normal Shoulder	0+541.92m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	0+565.41m	0+581.06m	15.657m				
	End Normal Crown	0+565.41m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	0+581.06m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	0+581.06m	0+635.86m	54.800m				
	Level Crown	0+581.06m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	0+596.72m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	0+620.21m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	0+635.86m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	0+635.86m						
	Transition Out Region	0+645.16m	0+739.10m	93.943m				
	Runoff	0+645.16m	0+699.96m	54.800m				
	End Full Super	0+645.16m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	0+645.16m						
	Low Shoulder Match	0+660.81m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	0+684.30m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%

	DESCRIPCIÓN	P.K INICIAL	P.K FINAL	LONGITUD	ARCEN IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR DERECHO	ARCEN DERECHO
	Level Crown	0+699.96m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	0+699.96m	0+715.61m	15.657m				
	Level Crown	0+699.96m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	0+715.61m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	0+739.10m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 3	Transition In Region	0+933.34m	1+027.28m	93.943m				
	End Normal Shoulder	0+933.34m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	0+956.82m	0+972.48m	15.657m				
	End Normal Crown	0+956.82m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%
	Level Crown	0+972.48m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runoff	0+972.48m	1+027.28m	54.800m				
	Level Crown	0+972.48m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Reverse Crown	0+988.14m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Low Shoulder Match	1+011.62m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Begin Full Super	1+027.28m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
	Begin Curve	1+027.28m						
	Transition Out Region	1+074.38m	1+168.32m	93.943m				
	Runoff	1+074.38m	1+129.18m	54.800m				
	End Full Super	1+074.38m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
	End Curve	1+074.38m						
	Low Shoulder Match	1+090.04m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Reverse Crown	1+113.52m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Level Crown	1+129.18m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runout	1+129.18m	1+144.84m	15.657m				
	Level Crown	1+129.18m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Begin Normal Crown	1+144.84m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%
	Begin Normal Shoulder	1+168.32m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 4	Transition In Region	1+267.98m	1+361.93m	93.943m				
	End Normal Shoulder	1+267.98m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	1+291.47m	1+307.13m	15.657m				
	End Normal Crown	1+291.47m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	1+307.13m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	1+307.13m	1+361.93m	54.800m				
	Level Crown	1+307.13m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	1+322.78m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	1+346.27m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	1+361.93m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	1+361.93m						
	Transition Out Region	1+369.48m	1+463.42m	93.943m				
	Runoff	1+369.48m	1+424.28m	54.800m				
	End Full Super	1+369.48m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%

	DESCRIPCIÓN	P.K INICIAL	P.K FINAL	LONGITUD	ARCEN IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR DERECHO	ARCEN DERECHO
	End Curve	1+369.48m						
	Low Shoulder Match	1+385.13m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	1+408.62m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	1+424.28m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	1+424.28m	1+439.93m	15.657m				
	Level Crown	1+424.28m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	1+439.93m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	1+463.42m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 5	Transition In Region	1+655.57m	1+749.51m	93.943m				
	End Normal Shoulder	1+655.57m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	1+679.05m	1+694.71m	15.657m				
	End Normal Crown	1+679.05m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	1+694.71m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	1+694.71m	1+749.51m	54.800m				
	Level Crown	1+694.71m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	1+710.37m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	1+733.85m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	1+749.51m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	1+749.51m						
	Transition Out Region	1+752.79m	1+846.73m	93.943m				
	Runoff	1+752.79m	1+807.59m	54.800m				
	End Full Super	1+752.79m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	1+752.79m						
	Low Shoulder Match	1+768.44m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	1+791.93m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	1+807.59m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	1+807.59m	1+823.24m	15.657m				
	Level Crown	1+807.59m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	1+823.24m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	1+846.73m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 6	Transition In Region	2+513.94m	2+607.88m	93.943m				
	End Normal Shoulder	2+513.94m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	2+537.42m	2+553.08m	15.657m				
	End Normal Crown	2+537.42m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	2+553.08m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	2+553.08m	2+607.88m	54.800m				
	Level Crown	2+553.08m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	2+568.74m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	2+592.22m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	2+607.88m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	2+607.88m						

	DESCRIPCIÓN	P.K INICIAL	P.K FINAL	LONGITUD	ARCEN IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR DERECHO	ARCEN DERECHO
	Transition Out Region	2+612.29m	2+706.24m	93.943m				
	Runoff	2+612.29m	2+667.09m	54.800m				
	End Full Super	2+612.29m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	2+612.29m						
	Low Shoulder Match	2+627.95m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	2+651.44m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	2+667.09m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	2+667.09m	2+682.75m	15.657m				
	Level Crown	2+667.09m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	2+682.75m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	2+706.24m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 7	Transition In Region	2+787.42m	2+881.36m	93.943m				
	End Normal Shoulder	2+787.42m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	2+810.90m	2+826.56m	15.657m				
	End Normal Crown	2+810.90m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%
	Level Crown	2+826.56m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runoff	2+826.56m	2+881.36m	54.800m				
	Level Crown	2+826.56m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Reverse Crown	2+842.22m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Low Shoulder Match	2+865.70m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Begin Full Super	2+881.36m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
	Begin Curve	2+881.36m						
	Transition Out Region	2+917.11m	3+011.06m	93.943m				
	Runoff	2+917.11m	2+971.91m	54.800m				
	End Full Super	2+917.11m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
	End Curve	2+917.11m						
	Low Shoulder Match	2+932.77m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Reverse Crown	2+956.26m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Level Crown	2+971.91m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runout	2+971.91m	2+987.57m	15.657m				
	Level Crown	2+971.91m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Begin Normal Crown	2+987.57m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%
	Begin Normal Shoulder	3+011.06m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 8	Transition In Region	3+089.03m	3+182.97m	93.943m				
	End Normal Shoulder	3+089.03m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	3+112.52m	3+128.17m	15.657m				
	End Normal Crown	3+112.52m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	3+128.17m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	3+128.17m	3+182.97m	54.800m				
	Level Crown	3+128.17m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	3+143.83m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%

	DESCRIPCIÓN	P.K INICIAL	P.K FINAL	LONGITUD	ARCEN IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR DERECHO	ARCEN DERECHO
	Low Shoulder Match	3+167.32m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	3+182.97m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	3+182.97m						
	Transition Out Region	3+342.62m	3+436.57m	93.943m				
	Runoff	3+342.62m	3+397.42m	54.800m				
	End Full Super	3+342.62m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	3+342.62m						
	Low Shoulder Match	3+358.28m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	3+381.77m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	3+397.42m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	3+397.42m	3+413.08m	15.657m				
	Level Crown	3+397.42m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	3+413.08m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	3+436.57m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 9	Transition In Region	3+844.56m	3+938.51m	93.943m				
	End Normal Shoulder	3+844.56m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	3+868.05m	3+883.71m	15.657m				
	End Normal Crown	3+868.05m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%
	Level Crown	3+883.71m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runoff	3+883.71m	3+938.51m	54.800m				
	Level Crown	3+883.71m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Reverse Crown	3+899.36m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Low Shoulder Match	3+922.85m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Begin Full Super	3+938.51m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
	Begin Curve	3+938.51m						
	Transition Out Region	3+980.27m	4+074.21m	93.943m				
	Runoff	3+980.27m	4+035.07m	54.800m				
	End Full Super	3+980.27m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
	End Curve	3+980.27m						
	Low Shoulder Match	3+995.92m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Reverse Crown	4+019.41m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Level Crown	4+035.07m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runout	4+035.07m	4+050.72m	15.657m				
	Level Crown	4+035.07m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Begin Normal Crown	4+050.72m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%
	Begin Normal Shoulder	4+074.21m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 10	Transition In Region	4+270.60m	4+364.54m	93.943m				
	End Normal Shoulder	4+270.60m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	4+294.08m	4+309.74m	15.657m				
	End Normal Crown	4+294.08m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	4+309.74m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%

	DESCRIPCIÓN	P.K INICIAL	P.K FINAL	LONGITUD	ARCEN IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR DERECHO	ARCEN DERECHO
	Runoff	4+309.74m	4+364.54m	54.800m				
	Level Crown	4+309.74m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	4+325.40m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	4+348.88m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	4+364.54m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	4+364.54m						
	Transition Out Region	4+464.02m	4+557.97m	93.943m				
	Runoff	4+464.02m	4+518.82m	54.800m				
	End Full Super	4+464.02m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	4+464.02m						
	Low Shoulder Match	4+479.68m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	4+503.17m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	4+518.82m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	4+518.82m	4+534.48m	15.657m				
	Level Crown	4+518.82m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	4+534.48m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	4+557.97m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Transition In Region	4+592.30m	4+686.24m	93.943m				
	End Normal Shoulder	4+592.30m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	4+615.78m	4+631.44m	15.657m				
	End Normal Crown	4+615.78m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%
	Level Crown	4+631.44m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runoff	4+631.44m	4+686.24m	54.800m				
	Level Crown	4+631.44m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Reverse Crown	4+647.10m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Low Shoulder Match	4+670.58m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Begin Full Super	4+686.24m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
CURVA 11	Begin Curve	4+686.24m						
	Transition Out Region	4+736.70m	4+807.16m	70.457m				
	Runoff	4+736.70m	4+791.50m	54.800m				
	End Full Super	4+736.70m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
	End Curve	4+736.70m						
	Low Shoulder Match	4+752.36m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Reverse Crown	4+775.85m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Level Crown	4+791.50m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runout	4+791.50m	4+807.16m	15.657m				
	Level Crown	4+791.50m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Begin Normal Crown	4+807.16m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%
	Transition In Region	4+838.64m	4+909.10m	70.457m				
CURVA 12	Runout	4+838.64m	4+854.30m	15.657m				
	End Normal Crown	4+838.64m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%

	DESCRIPCIÓN	P.K INICIAL	P.K FINAL	LONGITUD	ARCEN IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR DERECHO	ARCEN DERECHO
	Level Crown	4+854.30m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runoff	4+854.30m	4+909.10m	54.800m				
	Level Crown	4+854.30m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Reverse Crown	4+869.95m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Low Shoulder Match	4+893.44m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Begin Full Super	4+909.10m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
	Begin Curve	4+909.10m						
	Transition Out Region	5+073.14m	5+167.09m	93.943m				
	Runoff	5+073.14m	5+127.94m	54.800m				
	End Full Super	5+073.14m			-7.00%	-7.00%	7.00%	7.00%
	End Curve	5+073.14m						
	Low Shoulder Match	5+088.80m			-5.00%	-5.00%	5.00%	5.00%
	Reverse Crown	5+112.29m			-5.00%	-2.00%	2.00%	2.00%
	Level Crown	5+127.94m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Runout	5+127.94m	5+143.60m	15.657m				
	Level Crown	5+127.94m			-5.00%	-2.00%	0.00%	0.00%
	Begin Normal Crown	5+143.60m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-2.00%
	Begin Normal Shoulder	5+167.09m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 13	Transition In Region	5+295.88m	5+389.83m	93.943m				
	End Normal Shoulder	5+295.88m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	5+319.37m	5+335.03m	15.657m				
	End Normal Crown	5+319.37m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	5+335.03m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	5+335.03m	5+389.83m	54.800m				
	Level Crown	5+335.03m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	5+350.68m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	5+374.17m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	5+389.83m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	5+389.83m						
	Transition Out Region	5+446.67m	5+540.62m	93.943m				
	Runoff	5+446.67m	5+501.47m	54.800m				
	End Full Super	5+446.67m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	5+446.67m						
	Low Shoulder Match	5+462.33m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	5+485.82m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	5+501.47m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	5+501.47m	5+517.13m	15.657m				
	Level Crown	5+501.47m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	5+517.13m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	5+540.62m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 14	Transition In Region	5+785.06m	5+879.01m	93.943m				

	DESCRIPCIÓN	P.K INICIAL	P.K FINAL	LONGITUD	ARCEN IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR DERECHO	ARCEN DERECHO
	End Normal Shoulder	5+785.06m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	5+808.55m	5+824.21m	15.657m				
	End Normal Crown	5+808.55m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	5+824.21m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	5+824.21m	5+879.01m	54.800m				
	Level Crown	5+824.21m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	5+839.86m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	5+863.35m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	5+879.01m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	5+879.01m						
	Transition Out Region	5+883.68m	5+977.62m	93.943m				
	Runoff	5+883.68m	5+938.48m	54.800m				
	End Full Super	5+883.68m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	5+883.68m						
	Low Shoulder Match	5+899.34m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	5+922.82m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	5+938.48m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	5+938.48m	5+954.14m	15.657m				
	Level Crown	5+938.48m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	5+954.14m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	5+977.62m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 15	Transition In Region	6+512.88m	6+606.82m	93.943m				
	End Normal Shoulder	6+512.88m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	6+536.36m	6+552.02m	15.657m				
	End Normal Crown	6+536.36m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	6+552.02m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	6+552.02m	6+606.82m	54.800m				
	Level Crown	6+552.02m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	6+567.68m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	6+591.16m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	6+606.82m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	6+606.82m						
	Transition Out Region	6+606.89m	6+700.83m	93.943m				
	Runoff	6+606.89m	6+661.69m	54.800m				
	End Full Super	6+606.89m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	6+606.89m						
	Low Shoulder Match	6+622.55m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	6+646.03m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	6+661.69m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	6+661.69m	6+677.35m	15.657m				
	Level Crown	6+661.69m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%

	DESCRIPCIÓN	P.K INICIAL	P.K FINAL	LONGITUD	ARCEN IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR IZQUIERDO	CARRIL EXTERIOR DERECHO	ARCEN DERECHO
	Begin Normal Crown	6+677.35m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	6+700.83m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
CURVA 16	Transition In Region	6+766.64m	6+860.58m	93.943m				
	End Normal Shoulder	6+766.64m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	6+790.12m	6+805.78m	15.657m				
	End Normal Crown	6+790.12m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	6+805.78m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runoff	6+805.78m	6+860.58m	54.800m				
	Level Crown	6+805.78m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Reverse Crown	6+821.44m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Low Shoulder Match	6+844.92m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Begin Full Super	6+860.58m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	Begin Curve	6+860.58m						
	Transition Out Region	6+947.27m	7+041.22m	93.943m				
	Runoff	6+947.27m	7+002.07m	54.800m				
	End Full Super	6+947.27m			7.00%	7.00%	-7.00%	-7.00%
	End Curve	6+947.27m						
	Low Shoulder Match	6+962.93m			5.00%	5.00%	-5.00%	-5.00%
	Reverse Crown	6+986.42m			2.00%	2.00%	-2.00%	-5.00%
	Level Crown	7+002.07m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Runout	7+002.07m	7+017.73m	15.657m				
	Level Crown	7+002.07m			0.00%	0.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Crown	7+017.73m			-2.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%
	Begin Normal Shoulder	7+041.22m			-5.00%	-2.00%	-2.00%	-5.00%

APÉNDICE 3: Diseño en alzado eje 1

Página intencionadamente en blanco

Resultados obtenidos

Nº	P.K INICIO ACUERDO	Z	INCLINACIÓN ENTRADA	INCLINACIÓN SALIDA	A (Cambio de pendiente)	TIPO DE ACUERDO	LONGTUD DE CURVA	PARAMETRO KV
1	0+000.00m	789.176m		-3.18%				
2	1+093.90m	754.402m	-3.18%	-0.85%	2.33%	Cóncavo	69.998m	3000
3	2+183.39m	745.189m	-0.85%	1.93%	2.78%	Cóncavo	83.297m	3000
4	3+540.90m	771.402m	1.93%	0.58%	1.35%	Convexo	348.354m	25729.2
5	4+587.72m	777.443m	0.58%	2.10%	1.52%	Cóncavo	45.668m	3000
6	4+924.11m	784.504m	2.10%	-0.28%	2.38%	Convexo	170.163m	7154.2
7	5+755.39m	782.184m	-0.28%	5.24%	5.52%	Cóncavo	165.459m	3000
8	6+110.85m	800.796m	5.24%	-2.10%	7.33%	Convexo	505.869m	6900
9	6+454.67m	793.592m	-2.10%	2.87%	4.96%	Cóncavo	148.941m	3000
10	6+827.74m	804.297m	2.87%	1.29%	1.58%	Convexo	215.519m	13653.5
11	7+055.76m	807.240m	1.29%					

APÉNDICE 4: Listados de visibilidad

Resultados obtenidos en el análisis de **distancia de parada** con el programa CIVIL 3D

Resultados obtenidos para el **sentido 1**:

Sight Distance Check

EyePath Alignment	PROLONGACIÓN A-1204
EyePath Profile	RASANTE CARRETERA
Eye Offset	0
Eye Height	1.1
Object Offset	0
Object Height	0.5
Surfaces	VIAL TOP

Station	ActualSightDistance	MinimumSightDistance	ObstructionPoint	Violated?
0+000.00m	108.000m	108.000m		No
0+020.00m	108.000m	108.000m		No
0+040.00m	108.000m	108.000m		No
0+060.00m	108.000m	108.000m		No
0+080.00m	108.000m	108.000m		No
0+100.00m	108.000m	108.000m		No
0+120.00m	108.000m	108.000m		No
0+140.00m	108.000m	108.000m		No
0+160.00m	108.000m	108.000m		No
0+180.00m	108.000m	108.000m		No
0+200.00m	108.000m	108.000m		No
0+220.00m	108.000m	108.000m		No
0+240.00m	108.000m	108.000m		No
0+260.00m	108.000m	108.000m		No
0+280.00m	108.000m	108.000m		No
0+300.00m	108.000m	108.000m		No
0+320.00m	108.000m	108.000m		No
0+340.00m	108.000m	108.000m		No
0+360.00m	108.000m	108.000m		No
0+380.00m	108.000m	108.000m		No
0+400.00m	108.000m	108.000m		No
0+420.00m	108.000m	108.000m		No
0+440.00m	108.000m	108.000m		No
0+460.00m	108.000m	108.000m		No
0+480.00m	108.000m	108.000m		No
0+500.00m	108.000m	108.000m		No
0+520.00m	108.000m	108.000m		No
0+540.00m	108.000m	108.000m		No
0+560.00m	108.000m	108.000m		No
0+580.00m	108.000m	108.000m		No
0+600.00m	108.000m	108.000m		No
0+620.00m	108.000m	108.000m		No
0+640.00m	108.000m	108.000m		No
0+660.00m	108.000m	108.000m		No
0+680.00m	108.000m	108.000m		No
0+700.00m	108.000m	108.000m		No
0+720.00m	108.000m	108.000m		No
0+740.00m	108.000m	108.000m		No
0+760.00m	108.000m	108.000m		No
0+780.00m	108.000m	108.000m		No
0+800.00m	108.000m	108.000m		No
0+820.00m	108.000m	108.000m		No
0+840.00m	108.000m	108.000m		No
0+860.00m	108.000m	108.000m		No
0+880.00m	108.000m	108.000m		No
0+900.00m	108.000m	108.000m		No
0+920.00m	108.000m	108.000m		No
0+940.00m	108.000m	108.000m		No
0+960.00m	108.000m	108.000m		No
0+980.00m	108.000m	108.000m		No
1+000.00m	108.000m	108.000m		No
1+020.00m	108.000m	108.000m		No
1+040.00m	108.000m	108.000m		No
1+060.00m	108.000m	108.000m		No
1+080.00m	108.000m	108.000m		No
1+100.00m	108.000m	108.000m		No
1+120.00m	108.000m	108.000m		No
1+140.00m	108.000m	108.000m		No
1+160.00m	108.000m	108.000m		No
1+180.00m	108.000m	108.000m		No
1+200.00m	108.000m	108.000m		No
1+220.00m	108.000m	108.000m		No
1+240.00m	108.000m	108.000m		No
1+260.00m	108.000m	108.000m		No
1+280.00m	108.000m	108.000m		No
1+300.00m	108.000m	108.000m		No
1+320.00m	108.000m	108.000m		No
1+340.00m	108.000m	108.000m		No
1+360.00m	108.000m	108.000m		No
1+380.00m	108.000m	108.000m		No
1+400.00m	108.000m	108.000m		No
1+420.00m	108.000m	108.000m		No
1+440.00m	108.000m	108.000m		No
1+460.00m	108.000m	108.000m		No
1+480.00m	108.000m	108.000m		No
1+500.00m	108.000m	108.000m		No

1+520.00m	108.000m	108.000m	No	2+420.00m	108.000m	108.000m	No
1+540.00m	108.000m	108.000m	No	2+440.00m	108.000m	108.000m	No
1+560.00m	108.000m	108.000m	No	2+460.00m	108.000m	108.000m	No
1+580.00m	108.000m	108.000m	No	2+480.00m	108.000m	108.000m	No
1+600.00m	108.000m	108.000m	No	2+500.00m	108.000m	108.000m	No
1+620.00m	108.000m	108.000m	No	2+520.00m	108.000m	108.000m	No
1+640.00m	108.000m	108.000m	No	2+540.00m	108.000m	108.000m	No
1+660.00m	108.000m	108.000m	No	2+560.00m	108.000m	108.000m	No
1+680.00m	108.000m	108.000m	No	2+580.00m	108.000m	108.000m	No
1+700.00m	108.000m	108.000m	No	2+600.00m	108.000m	108.000m	No
1+720.00m	108.000m	108.000m	No	2+620.00m	108.000m	108.000m	No
1+740.00m	108.000m	108.000m	No	2+640.00m	108.000m	108.000m	No
1+760.00m	108.000m	108.000m	No	2+660.00m	108.000m	108.000m	No
1+780.00m	108.000m	108.000m	No	2+680.00m	108.000m	108.000m	No
1+800.00m	108.000m	108.000m	No	2+700.00m	108.000m	108.000m	No
1+820.00m	108.000m	108.000m	No	2+720.00m	108.000m	108.000m	No
1+840.00m	108.000m	108.000m	No	2+740.00m	108.000m	108.000m	No
1+860.00m	108.000m	108.000m	No	2+760.00m	108.000m	108.000m	No
1+880.00m	108.000m	108.000m	No	2+780.00m	108.000m	108.000m	No
1+900.00m	108.000m	108.000m	No	2+800.00m	108.000m	108.000m	No
1+920.00m	108.000m	108.000m	No	2+820.00m	108.000m	108.000m	No
1+940.00m	108.000m	108.000m	No	2+840.00m	108.000m	108.000m	No
1+960.00m	108.000m	108.000m	No	2+860.00m	108.000m	108.000m	No
1+980.00m	108.000m	108.000m	No	2+880.00m	108.000m	108.000m	No
2+000.00m	108.000m	108.000m	No	2+900.00m	108.000m	108.000m	No
2+020.00m	108.000m	108.000m	No	2+920.00m	108.000m	108.000m	No
2+040.00m	108.000m	108.000m	No	2+940.00m	108.000m	108.000m	No
2+060.00m	108.000m	108.000m	No	2+960.00m	108.000m	108.000m	No
2+080.00m	108.000m	108.000m	No	2+980.00m	108.000m	108.000m	No
2+100.00m	108.000m	108.000m	No	3+000.00m	108.000m	108.000m	No
2+120.00m	108.000m	108.000m	No	3+020.00m	108.000m	108.000m	No
2+140.00m	108.000m	108.000m	No	3+040.00m	108.000m	108.000m	No
2+160.00m	108.000m	108.000m	No	3+060.00m	108.000m	108.000m	No
2+180.00m	108.000m	108.000m	No	3+080.00m	108.000m	108.000m	No
2+200.00m	108.000m	108.000m	No	3+100.00m	108.000m	108.000m	No
2+220.00m	108.000m	108.000m	No	3+120.00m	108.000m	108.000m	No
2+240.00m	108.000m	108.000m	No	3+140.00m	108.000m	108.000m	No
2+260.00m	108.000m	108.000m	No	3+160.00m	108.000m	108.000m	No
2+280.00m	108.000m	108.000m	No	3+180.00m	108.000m	108.000m	No
2+300.00m	108.000m	108.000m	No	3+200.00m	108.000m	108.000m	No
2+320.00m	108.000m	108.000m	No	3+220.00m	108.000m	108.000m	No
2+340.00m	108.000m	108.000m	No	3+240.00m	108.000m	108.000m	No
2+360.00m	108.000m	108.000m	No	3+260.00m	108.000m	108.000m	No
2+380.00m	108.000m	108.000m	No	3+280.00m	108.000m	108.000m	No
2+400.00m	108.000m	108.000m	No	3+300.00m	108.000m	108.000m	No

3+320.00m	108.000m	108.000m	No	4+220.00m	108.000m	108.000m	No
3+340.00m	108.000m	108.000m	No	4+240.00m	108.000m	108.000m	No
3+360.00m	108.000m	108.000m	No	4+260.00m	108.000m	108.000m	No
3+380.00m	108.000m	108.000m	No	4+280.00m	108.000m	108.000m	No
3+400.00m	108.000m	108.000m	No	4+300.00m	108.000m	108.000m	No
3+420.00m	108.000m	108.000m	No	4+320.00m	108.000m	108.000m	No
3+440.00m	108.000m	108.000m	No	4+340.00m	108.000m	108.000m	No
3+460.00m	108.000m	108.000m	No	4+360.00m	108.000m	108.000m	No
3+480.00m	108.000m	108.000m	No	4+380.00m	108.000m	108.000m	No
3+500.00m	108.000m	108.000m	No	4+400.00m	108.000m	108.000m	No
3+520.00m	108.000m	108.000m	No	4+420.00m	108.000m	108.000m	No
3+540.00m	108.000m	108.000m	No	4+440.00m	108.000m	108.000m	No
3+560.00m	108.000m	108.000m	No	4+460.00m	108.000m	108.000m	No
3+580.00m	108.000m	108.000m	No	4+480.00m	108.000m	108.000m	No
3+600.00m	108.000m	108.000m	No	4+500.00m	108.000m	108.000m	No
3+620.00m	108.000m	108.000m	No	4+520.00m	108.000m	108.000m	No
3+640.00m	108.000m	108.000m	No	4+540.00m	108.000m	108.000m	No
3+660.00m	108.000m	108.000m	No	4+560.00m	108.000m	108.000m	No
3+680.00m	108.000m	108.000m	No	4+580.00m	108.000m	108.000m	No
3+700.00m	108.000m	108.000m	No	4+600.00m	108.000m	108.000m	No
3+720.00m	108.000m	108.000m	No	4+620.00m	108.000m	108.000m	No
3+740.00m	108.000m	108.000m	No	4+640.00m	108.000m	108.000m	No
3+760.00m	108.000m	108.000m	No	4+660.00m	108.000m	108.000m	No
3+780.00m	108.000m	108.000m	No	4+680.00m	108.000m	108.000m	No
3+800.00m	108.000m	108.000m	No	4+700.00m	108.000m	108.000m	No
3+820.00m	108.000m	108.000m	No	4+720.00m	108.000m	108.000m	No
3+840.00m	108.000m	108.000m	No	4+740.00m	108.000m	108.000m	No
3+860.00m	108.000m	108.000m	No	4+760.00m	108.000m	108.000m	No
3+880.00m	108.000m	108.000m	No	4+780.00m	108.000m	108.000m	No
3+900.00m	108.000m	108.000m	No	4+800.00m	108.000m	108.000m	No
3+920.00m	108.000m	108.000m	No	4+820.00m	108.000m	108.000m	No
3+940.00m	108.000m	108.000m	No	4+840.00m	108.000m	108.000m	No
3+960.00m	108.000m	108.000m	No	4+860.00m	108.000m	108.000m	No
3+980.00m	108.000m	108.000m	No	4+880.00m	108.000m	108.000m	No
4+000.00m	108.000m	108.000m	No	4+900.00m	108.000m	108.000m	No
4+020.00m	108.000m	108.000m	No	4+920.00m	108.000m	108.000m	No
4+040.00m	108.000m	108.000m	No	4+940.00m	108.000m	108.000m	No
4+060.00m	108.000m	108.000m	No	4+960.00m	108.000m	108.000m	No
4+080.00m	108.000m	108.000m	No	4+980.00m	108.000m	108.000m	No
4+100.00m	108.000m	108.000m	No	5+000.00m	108.000m	108.000m	No
4+120.00m	108.000m	108.000m	No	5+020.00m	108.000m	108.000m	No
4+140.00m	108.000m	108.000m	No	5+040.00m	108.000m	108.000m	No
4+160.00m	108.000m	108.000m	No	5+060.00m	108.000m	108.000m	No
4+180.00m	108.000m	108.000m	No	5+080.00m	108.000m	108.000m	No
4+200.00m	108.000m	108.000m	No	5+100.00m	108.000m	108.000m	No

5+120.00m	108.000m	108.000m	No	6+020.00m	108.000m	108.000m	No
5+140.00m	108.000m	108.000m	No	6+040.00m	108.000m	108.000m	No
5+160.00m	108.000m	108.000m	No	6+060.00m	108.000m	108.000m	No
5+180.00m	108.000m	108.000m	No	6+080.00m	108.000m	108.000m	No
5+200.00m	108.000m	108.000m	No	6+100.00m	108.000m	108.000m	No
5+220.00m	108.000m	108.000m	No	6+120.00m	108.000m	108.000m	No
5+240.00m	108.000m	108.000m	No	6+140.00m	108.000m	108.000m	No
5+260.00m	108.000m	108.000m	No	6+160.00m	108.000m	108.000m	No
5+280.00m	108.000m	108.000m	No	6+180.00m	108.000m	108.000m	No
5+300.00m	108.000m	108.000m	No	6+200.00m	108.000m	108.000m	No
5+320.00m	108.000m	108.000m	No	6+220.00m	108.000m	108.000m	No
5+340.00m	108.000m	108.000m	No	6+240.00m	108.000m	108.000m	No
5+360.00m	108.000m	108.000m	No	6+260.00m	108.000m	108.000m	No
5+380.00m	108.000m	108.000m	No	6+280.00m	108.000m	108.000m	No
5+400.00m	108.000m	108.000m	No	6+300.00m	108.000m	108.000m	No
5+420.00m	108.000m	108.000m	No	6+320.00m	108.000m	108.000m	No
5+440.00m	108.000m	108.000m	No	6+340.00m	108.000m	108.000m	No
5+460.00m	108.000m	108.000m	No	6+360.00m	108.000m	108.000m	No
5+480.00m	108.000m	108.000m	No	6+380.00m	108.000m	108.000m	No
5+500.00m	108.000m	108.000m	No	6+400.00m	108.000m	108.000m	No
5+520.00m	108.000m	108.000m	No	6+420.00m	108.000m	108.000m	No
5+540.00m	108.000m	108.000m	No	6+440.00m	108.000m	108.000m	No
5+560.00m	108.000m	108.000m	No	6+460.00m	108.000m	108.000m	No
5+580.00m	108.000m	108.000m	No	6+480.00m	108.000m	108.000m	No
5+600.00m	108.000m	108.000m	No	6+500.00m	108.000m	108.000m	No
5+620.00m	108.000m	108.000m	No	6+520.00m	108.000m	108.000m	No
5+640.00m	108.000m	108.000m	No	6+540.00m	108.000m	108.000m	No
5+660.00m	108.000m	108.000m	No	6+560.00m	108.000m	108.000m	No
5+680.00m	108.000m	108.000m	No	6+580.00m	108.000m	108.000m	No
5+700.00m	108.000m	108.000m	No	6+600.00m	108.000m	108.000m	No
5+720.00m	108.000m	108.000m	No	6+620.00m	108.000m	108.000m	No
5+740.00m	108.000m	108.000m	No	6+640.00m	108.000m	108.000m	No
5+760.00m	108.000m	108.000m	No	6+660.00m	108.000m	108.000m	No
5+780.00m	108.000m	108.000m	No	6+680.00m	108.000m	108.000m	No
5+800.00m	108.000m	108.000m	No	6+700.00m	108.000m	108.000m	No
5+820.00m	108.000m	108.000m	No	6+720.00m	108.000m	108.000m	No
5+840.00m	108.000m	108.000m	No	6+740.00m	108.000m	108.000m	No
5+860.00m	108.000m	108.000m	No	6+760.00m	108.000m	108.000m	No
5+880.00m	108.000m	108.000m	No	6+780.00m	108.000m	108.000m	No
5+900.00m	108.000m	108.000m	No	6+800.00m	108.000m	108.000m	No
5+920.00m	108.000m	108.000m	No	6+820.00m	108.000m	108.000m	No
5+940.00m	108.000m	108.000m	No	6+840.00m	108.000m	108.000m	No
5+960.00m	108.000m	108.000m	No	6+860.00m	108.000m	108.000m	No
5+980.00m	108.000m	108.000m	No	6+880.00m	108.000m	108.000m	No
6+000.00m	108.000m	108.000m	No	6+900.00m	108.000m	108.000m	No

6+920.00m	108.000m	108.000m	No
6+940.00m	108.000m	108.000m	No
6+960.00m	95.763m	108.000m	No
6+980.00m	75.763m	108.000m	No
7+000.00m	55.763m	108.000m	No
7+020.00m	35.763m	108.000m	No
7+040.00m	15.763m	108.000m	No
7+055.76m	0.000m	108.000m	No

Resultados obtenidos para el **sentido 2** de la vía:

Sight Distance Check

EyePath Alignment	PROLONGACIÓN A-1204
EyePath Profile	RASANTE CARRETERA
Eye Offset	0
Eye Height	1.1
Object Offset	0
Object Height	0.5
Surfaces	VIAL TOP

Station	Actual Sight Distance	Minimum Sight Distance	Obstruc-tionPoint	Violated?
7+055.76m	108.000m	108.000m		No
7+035.76m	108.000m	108.000m		No
7+015.76m	108.000m	108.000m		No
6+995.76m	108.000m	108.000m		No
6+975.76m	108.000m	108.000m		No
6+955.76m	108.000m	108.000m		No
6+935.76m	108.000m	108.000m		No
6+915.76m	108.000m	108.000m		No
6+895.76m	108.000m	108.000m		No
6+875.76m	108.000m	108.000m		No
6+855.76m	108.000m	108.000m		No
6+835.76m	108.000m	108.000m		No
6+815.76m	108.000m	108.000m		No
6+795.76m	108.000m	108.000m		No
6+775.76m	108.000m	108.000m		No
6+755.76m	108.000m	108.000m		No
6+735.76m	108.000m	108.000m		No
6+715.76m	108.000m	108.000m		No
6+695.76m	108.000m	108.000m		No
6+675.76m	108.000m	108.000m		No
6+655.76m	108.000m	108.000m		No
6+635.76m	108.000m	108.000m		No
6+615.76m	108.000m	108.000m		No
6+595.76m	108.000m	108.000m		No
6+575.76m	108.000m	108.000m		No
6+555.76m	108.000m	108.000m		No
6+535.76m	108.000m	108.000m		No
6+515.76m	108.000m	108.000m		No
6+495.76m	108.000m	108.000m		No
6+475.76m	108.000m	108.000m		No
6+455.76m	108.000m	108.000m		No
6+435.76m	108.000m	108.000m		No
6+415.76m	108.000m	108.000m		No
6+395.76m	108.000m	108.000m		No
6+375.76m	108.000m	108.000m		No
6+355.76m	108.000m	108.000m		No
6+335.76m	108.000m	108.000m		No
6+315.76m	108.000m	108.000m		No
6+295.76m	108.000m	108.000m		No
6+275.76m	108.000m	108.000m		No
6+255.76m	108.000m	108.000m		No
6+235.76m	108.000m	108.000m		No
6+215.76m	108.000m	108.000m		No
6+195.76m	108.000m	108.000m		No
6+175.76m	108.000m	108.000m		No
6+155.76m	108.000m	108.000m		No
6+135.76m	108.000m	108.000m		No
6+115.76m	108.000m	108.000m		No
6+095.76m	108.000m	108.000m		No
6+075.76m	108.000m	108.000m		No
6+055.76m	108.000m	108.000m		No
6+035.76m	108.000m	108.000m		No
6+015.76m	108.000m	108.000m		No
5+995.76m	108.000m	108.000m		No
5+975.76m	108.000m	108.000m		No
5+955.76m	108.000m	108.000m		No
5+935.76m	108.000m	108.000m		No
5+915.76m	108.000m	108.000m		No
5+895.76m	108.000m	108.000m		No
5+875.76m	108.000m	108.000m		No
5+855.76m	108.000m	108.000m		No
5+835.76m	108.000m	108.000m		No
5+815.76m	108.000m	108.000m		No
5+795.76m	108.000m	108.000m		No

5+775.76m	108.000m	108.000m	No	4+875.76m	108.000m	108.000m	No
5+755.76m	108.000m	108.000m	No	4+855.76m	108.000m	108.000m	No
5+735.76m	108.000m	108.000m	No	4+835.76m	108.000m	108.000m	No
5+715.76m	108.000m	108.000m	No	4+815.76m	108.000m	108.000m	No
5+695.76m	108.000m	108.000m	No	4+795.76m	108.000m	108.000m	No
5+675.76m	108.000m	108.000m	No	4+775.76m	108.000m	108.000m	No
5+655.76m	108.000m	108.000m	No	4+755.76m	108.000m	108.000m	No
5+635.76m	108.000m	108.000m	No	4+735.76m	108.000m	108.000m	No
5+615.76m	108.000m	108.000m	No	4+715.76m	108.000m	108.000m	No
5+595.76m	108.000m	108.000m	No	4+695.76m	108.000m	108.000m	No
5+575.76m	108.000m	108.000m	No	4+675.76m	108.000m	108.000m	No
5+555.76m	108.000m	108.000m	No	4+655.76m	108.000m	108.000m	No
5+535.76m	108.000m	108.000m	No	4+635.76m	108.000m	108.000m	No
5+515.76m	108.000m	108.000m	No	4+615.76m	108.000m	108.000m	No
5+495.76m	108.000m	108.000m	No	4+595.76m	108.000m	108.000m	No
5+475.76m	108.000m	108.000m	No	4+575.76m	108.000m	108.000m	No
5+455.76m	108.000m	108.000m	No	4+555.76m	108.000m	108.000m	No
5+435.76m	108.000m	108.000m	No	4+535.76m	108.000m	108.000m	No
5+415.76m	108.000m	108.000m	No	4+515.76m	108.000m	108.000m	No
5+395.76m	108.000m	108.000m	No	4+495.76m	108.000m	108.000m	No
5+375.76m	108.000m	108.000m	No	4+475.76m	108.000m	108.000m	No
5+355.76m	108.000m	108.000m	No	4+455.76m	108.000m	108.000m	No
5+335.76m	108.000m	108.000m	No	4+435.76m	108.000m	108.000m	No
5+315.76m	108.000m	108.000m	No	4+415.76m	108.000m	108.000m	No
5+295.76m	108.000m	108.000m	No	4+395.76m	108.000m	108.000m	No
5+275.76m	108.000m	108.000m	No	4+375.76m	108.000m	108.000m	No
5+255.76m	108.000m	108.000m	No	4+355.76m	108.000m	108.000m	No
5+235.76m	108.000m	108.000m	No	4+335.76m	108.000m	108.000m	No
5+215.76m	108.000m	108.000m	No	4+315.76m	108.000m	108.000m	No
5+195.76m	108.000m	108.000m	No	4+295.76m	108.000m	108.000m	No
5+175.76m	108.000m	108.000m	No	4+275.76m	108.000m	108.000m	No
5+155.76m	108.000m	108.000m	No	4+255.76m	108.000m	108.000m	No
5+135.76m	108.000m	108.000m	No	4+235.76m	108.000m	108.000m	No
5+115.76m	108.000m	108.000m	No	4+215.76m	108.000m	108.000m	No
5+095.76m	108.000m	108.000m	No	4+195.76m	108.000m	108.000m	No
5+075.76m	108.000m	108.000m	No	4+175.76m	108.000m	108.000m	No
5+055.76m	108.000m	108.000m	No	4+155.76m	108.000m	108.000m	No
5+035.76m	108.000m	108.000m	No	4+135.76m	108.000m	108.000m	No
5+015.76m	108.000m	108.000m	No	4+115.76m	108.000m	108.000m	No
4+995.76m	108.000m	108.000m	No	4+095.76m	108.000m	108.000m	No
4+975.76m	108.000m	108.000m	No	4+075.76m	108.000m	108.000m	No
4+955.76m	108.000m	108.000m	No	4+055.76m	108.000m	108.000m	No
4+935.76m	108.000m	108.000m	No	4+035.76m	108.000m	108.000m	No
4+915.76m	108.000m	108.000m	No	4+015.76m	108.000m	108.000m	No
4+895.76m	108.000m	108.000m	No	3+995.76m	108.000m	108.000m	No

3+975.76m	108.000m	108.000m	No	3+075.76m	108.000m	108.000m	No
3+955.76m	108.000m	108.000m	No	3+055.76m	108.000m	108.000m	No
3+935.76m	108.000m	108.000m	No	3+035.76m	108.000m	108.000m	No
3+915.76m	108.000m	108.000m	No	3+015.76m	108.000m	108.000m	No
3+895.76m	108.000m	108.000m	No	2+995.76m	108.000m	108.000m	No
3+875.76m	108.000m	108.000m	No	2+975.76m	108.000m	108.000m	No
3+855.76m	108.000m	108.000m	No	2+955.76m	108.000m	108.000m	No
3+835.76m	108.000m	108.000m	No	2+935.76m	108.000m	108.000m	No
3+815.76m	108.000m	108.000m	No	2+915.76m	108.000m	108.000m	No
3+795.76m	108.000m	108.000m	No	2+895.76m	108.000m	108.000m	No
3+775.76m	108.000m	108.000m	No	2+875.76m	108.000m	108.000m	No
3+755.76m	108.000m	108.000m	No	2+855.76m	108.000m	108.000m	No
3+735.76m	108.000m	108.000m	No	2+835.76m	108.000m	108.000m	No
3+715.76m	108.000m	108.000m	No	2+815.76m	108.000m	108.000m	No
3+695.76m	108.000m	108.000m	No	2+795.76m	108.000m	108.000m	No
3+675.76m	108.000m	108.000m	No	2+775.76m	108.000m	108.000m	No
3+655.76m	108.000m	108.000m	No	2+755.76m	108.000m	108.000m	No
3+635.76m	108.000m	108.000m	No	2+735.76m	108.000m	108.000m	No
3+615.76m	108.000m	108.000m	No	2+715.76m	108.000m	108.000m	No
3+595.76m	108.000m	108.000m	No	2+695.76m	108.000m	108.000m	No
3+575.76m	108.000m	108.000m	No	2+675.76m	108.000m	108.000m	No
3+555.76m	108.000m	108.000m	No	2+655.76m	108.000m	108.000m	No
3+535.76m	108.000m	108.000m	No	2+635.76m	108.000m	108.000m	No
3+515.76m	108.000m	108.000m	No	2+615.76m	108.000m	108.000m	No
3+495.76m	108.000m	108.000m	No	2+595.76m	108.000m	108.000m	No
3+475.76m	108.000m	108.000m	No	2+575.76m	108.000m	108.000m	No
3+455.76m	108.000m	108.000m	No	2+555.76m	108.000m	108.000m	No
3+435.76m	108.000m	108.000m	No	2+535.76m	108.000m	108.000m	No
3+415.76m	108.000m	108.000m	No	2+515.76m	108.000m	108.000m	No
3+395.76m	108.000m	108.000m	No	2+495.76m	108.000m	108.000m	No
3+375.76m	108.000m	108.000m	No	2+475.76m	108.000m	108.000m	No
3+355.76m	108.000m	108.000m	No	2+455.76m	108.000m	108.000m	No
3+335.76m	108.000m	108.000m	No	2+435.76m	108.000m	108.000m	No
3+315.76m	108.000m	108.000m	No	2+415.76m	108.000m	108.000m	No
3+295.76m	108.000m	108.000m	No	2+395.76m	108.000m	108.000m	No
3+275.76m	108.000m	108.000m	No	2+375.76m	108.000m	108.000m	No
3+255.76m	108.000m	108.000m	No	2+355.76m	108.000m	108.000m	No
3+235.76m	108.000m	108.000m	No	2+335.76m	108.000m	108.000m	No
3+215.76m	108.000m	108.000m	No	2+315.76m	108.000m	108.000m	No
3+195.76m	108.000m	108.000m	No	2+295.76m	108.000m	108.000m	No
3+175.76m	108.000m	108.000m	No	2+275.76m	108.000m	108.000m	No
3+155.76m	108.000m	108.000m	No	2+255.76m	108.000m	108.000m	No
3+135.76m	108.000m	108.000m	No	2+235.76m	108.000m	108.000m	No
3+115.76m	108.000m	108.000m	No	2+215.76m	108.000m	108.000m	No
3+095.76m	108.000m	108.000m	No	2+195.76m	108.000m	108.000m	No

2+175.76m	108.000m	108.000m	No	1+275.76m	108.000m	108.000m	No
2+155.76m	108.000m	108.000m	No	1+255.76m	108.000m	108.000m	No
2+135.76m	108.000m	108.000m	No	1+235.76m	108.000m	108.000m	No
2+115.76m	108.000m	108.000m	No	1+215.76m	108.000m	108.000m	No
2+095.76m	108.000m	108.000m	No	1+195.76m	108.000m	108.000m	No
2+075.76m	108.000m	108.000m	No	1+175.76m	108.000m	108.000m	No
2+055.76m	108.000m	108.000m	No	1+155.76m	108.000m	108.000m	No
2+035.76m	108.000m	108.000m	No	1+135.76m	108.000m	108.000m	No
2+015.76m	108.000m	108.000m	No	1+115.76m	108.000m	108.000m	No
1+995.76m	108.000m	108.000m	No	1+095.76m	108.000m	108.000m	No
1+975.76m	108.000m	108.000m	No	1+075.76m	108.000m	108.000m	No
1+955.76m	108.000m	108.000m	No	1+055.76m	108.000m	108.000m	No
1+935.76m	108.000m	108.000m	No	1+035.76m	108.000m	108.000m	No
1+915.76m	108.000m	108.000m	No	1+015.76m	108.000m	108.000m	No
1+895.76m	108.000m	108.000m	No	0+995.76m	108.000m	108.000m	No
1+875.76m	108.000m	108.000m	No	0+975.76m	108.000m	108.000m	No
1+855.76m	108.000m	108.000m	No	0+955.76m	108.000m	108.000m	No
1+835.76m	108.000m	108.000m	No	0+935.76m	108.000m	108.000m	No
1+815.76m	108.000m	108.000m	No	0+915.76m	108.000m	108.000m	No
1+795.76m	108.000m	108.000m	No	0+895.76m	108.000m	108.000m	No
1+775.76m	108.000m	108.000m	No	0+875.76m	108.000m	108.000m	No
1+755.76m	108.000m	108.000m	No	0+855.76m	108.000m	108.000m	No
1+735.76m	108.000m	108.000m	No	0+835.76m	108.000m	108.000m	No
1+715.76m	108.000m	108.000m	No	0+815.76m	108.000m	108.000m	No
1+695.76m	108.000m	108.000m	No	0+795.76m	108.000m	108.000m	No
1+675.76m	108.000m	108.000m	No	0+775.76m	108.000m	108.000m	No
1+655.76m	108.000m	108.000m	No	0+755.76m	108.000m	108.000m	No
1+635.76m	108.000m	108.000m	No	0+735.76m	108.000m	108.000m	No
1+615.76m	108.000m	108.000m	No	0+715.76m	108.000m	108.000m	No
1+595.76m	108.000m	108.000m	No	0+695.76m	108.000m	108.000m	No
1+575.76m	108.000m	108.000m	No	0+675.76m	108.000m	108.000m	No
1+555.76m	108.000m	108.000m	No	0+655.76m	108.000m	108.000m	No
1+535.76m	108.000m	108.000m	No	0+635.76m	108.000m	108.000m	No
1+515.76m	108.000m	108.000m	No	0+615.76m	108.000m	108.000m	No
1+495.76m	108.000m	108.000m	No	0+595.76m	108.000m	108.000m	No
1+475.76m	108.000m	108.000m	No	0+575.76m	108.000m	108.000m	No
1+455.76m	108.000m	108.000m	No	0+555.76m	108.000m	108.000m	No
1+435.76m	108.000m	108.000m	No	0+535.76m	108.000m	108.000m	No
1+415.76m	108.000m	108.000m	No	0+515.76m	108.000m	108.000m	No
1+395.76m	108.000m	108.000m	No	0+495.76m	108.000m	108.000m	No
1+375.76m	108.000m	108.000m	No	0+475.76m	108.000m	108.000m	No
1+355.76m	108.000m	108.000m	No	0+455.76m	108.000m	108.000m	No
1+335.76m	108.000m	108.000m	No	0+435.76m	108.000m	108.000m	No
1+315.76m	108.000m	108.000m	No	0+415.76m	108.000m	108.000m	No
1+295.76m	108.000m	108.000m	No	0+395.76m	108.000m	108.000m	No

0+375.76m	108.000m	108.000m	No
0+355.76m	108.000m	108.000m	No
0+335.76m	108.000m	108.000m	No
0+315.76m	108.000m	108.000m	No
0+295.76m	108.000m	108.000m	No
0+275.76m	108.000m	108.000m	No
0+255.76m	108.000m	108.000m	No
0+235.76m	108.000m	108.000m	No
0+215.76m	108.000m	108.000m	No
0+195.76m	108.000m	108.000m	No
0+175.76m	108.000m	108.000m	No
0+155.76m	108.000m	108.000m	No
0+135.76m	108.000m	108.000m	No
0+115.76m	108.000m	108.000m	No
0+095.76m	95.760m	108.000m	No
0+075.76m	75.760m	108.000m	No
0+055.76m	55.760m	108.000m	No
0+035.76m	35.760m	108.000m	No
0+015.76m	15.760m	108.000m	No
0+000.00m	0.000m	108.000m	No

Resultados obtenidos en el análisis de **distancia de adelantamiento** con el programa CIVIL 3D:

Resultados obtenidos para el **sentido 1**:

Comprobación de visibilidad

Eye Path Alignment:	PROLONGACIÓN A-1204
Profile:	RASANTE CARRETERA
Eye Offset:	0
Object Offset:	0
Eye Height:	1.1
Object Height:	0.5
Surfaces:	VIAL TOP

Station	Actual sight distance	Minimum sight distance	Obstruction point	Violated?
0+000.00m	165.000m	165.000m		No
0+020.00m	165.000m	165.000m		No
0+040.00m	165.000m	165.000m		No
0+060.00m	165.000m	165.000m		No
0+080.00m	165.000m	165.000m		No
0+100.00m	165.000m	165.000m		No
0+120.00m	165.000m	165.000m		No
0+140.00m	165.000m	165.000m		No
0+160.00m	165.000m	165.000m		No
0+180.00m	165.000m	165.000m		No
0+200.00m	156.564m	165.000m	(662175.4625m,4693614.3607m,778.3386m)	Yes
0+220.00m	146.106m	165.000m	(662172.5402m,4693623.4442m,778.0342m)	Yes
0+240.00m	141.565m	165.000m	(662168.5058m,4693638.3647m,777.5453m)	Yes
0+260.00m	146.224m	165.000m	(662163.8802m,4693662.5777m,776.7611m)	Yes
0+280.00m	144.774m	165.000m	(662161.6645m,4693680.9933m,776.1717m)	Yes
0+300.00m	142.967m	165.000m	(662160.1107m,4693699.1190m,775.5942m)	Yes
0+320.00m	165.000m	165.000m		No
0+340.00m	165.000m	165.000m		No
0+360.00m	165.000m	165.000m		No
0+380.00m	165.000m	165.000m		No
0+400.00m	165.000m	165.000m		No
0+420.00m	165.000m	165.000m		No
0+440.00m	165.000m	165.000m		No
0+460.00m	165.000m	165.000m		No
0+480.00m	165.000m	165.000m		No
0+500.00m	165.000m	165.000m		No
0+520.00m	165.000m	165.000m		No
0+540.00m	165.000m	165.000m		No
0+560.00m	165.000m	165.000m		No
0+580.00m	165.000m	165.000m		No
0+600.00m	165.000m	165.000m		No
0+620.00m	165.000m	165.000m		No
0+640.00m	165.000m	165.000m		No
0+660.00m	165.000m	165.000m		No
0+680.00m	165.000m	165.000m		No
0+700.00m	165.000m	165.000m		No
0+720.00m	165.000m	165.000m		No
0+740.00m	165.000m	165.000m		No
0+760.00m	165.000m	165.000m		No
0+780.00m	165.000m	165.000m		No
0+800.00m	165.000m	165.000m		No
0+820.00m	165.000m	165.000m		No
0+840.00m	165.000m	165.000m		No
0+860.00m	165.000m	165.000m		No
0+880.00m	165.000m	165.000m		No
0+900.00m	165.000m	165.000m		No
0+920.00m	165.000m	165.000m		No
0+940.00m	165.000m	165.000m		No
0+960.00m	165.000m	165.000m		No
0+980.00m	165.000m	165.000m		No
1+000.00m	165.000m	165.000m		No
1+020.00m	165.000m	165.000m		No
1+040.00m	165.000m	165.000m		No
1+060.00m	165.000m	165.000m		No
1+080.00m	165.000m	165.000m		No
1+100.00m	165.000m	165.000m		No
1+120.00m	165.000m	165.000m		No
1+140.00m	165.000m	165.000m		No
1+160.00m	165.000m	165.000m		No
1+180.00m	165.000m	165.000m		No
1+200.00m	165.000m	165.000m		No
1+220.00m	165.000m	165.000m		No
1+240.00m	165.000m	165.000m		No
1+260.00m	165.000m	165.000m		No
1+280.00m	165.000m	165.000m		No
1+300.00m	165.000m	165.000m		No
1+320.00m	165.000m	165.000m		No
1+340.00m	165.000m	165.000m		No
1+360.00m	165.000m	165.000m		No
1+380.00m	165.000m	165.000m		No
1+400.00m	165.000m	165.000m		No
1+420.00m	165.000m	165.000m		No
1+440.00m	165.000m	165.000m		No

1+460.00m	165.000m	165.000m	No	2+360.00m	165.000m	165.000m		No
1+480.00m	165.000m	165.000m	No	2+380.00m	165.000m	165.000m		No
1+500.00m	165.000m	165.000m	No	2+400.00m	165.000m	165.000m		No
1+520.00m	165.000m	165.000m	No	2+420.00m	165.000m	165.000m		No
1+540.00m	165.000m	165.000m	No	2+440.00m	165.000m	165.000m		No
1+560.00m	165.000m	165.000m	No	2+460.00m	165.000m	165.000m		No
1+580.00m	165.000m	165.000m	No	2+480.00m	165.000m	165.000m		No
1+600.00m	165.000m	165.000m	No	2+500.00m	165.000m	165.000m		No
1+620.00m	165.000m	165.000m	No	2+520.00m	165.000m	165.000m		No
1+640.00m	165.000m	165.000m	No	2+540.00m	165.000m	165.000m		No
1+660.00m	165.000m	165.000m	No	2+560.00m	165.000m	165.000m		No
1+680.00m	165.000m	165.000m	No	2+580.00m	165.000m	165.000m		No
1+700.00m	165.000m	165.000m	No	2+600.00m	165.000m	165.000m		No
1+720.00m	165.000m	165.000m	No	2+620.00m	165.000m	165.000m		No
1+740.00m	165.000m	165.000m	No	2+640.00m	165.000m	165.000m		No
1+760.00m	165.000m	165.000m	No	2+660.00m	165.000m	165.000m		No
1+780.00m	165.000m	165.000m	No	2+680.00m	165.000m	165.000m		No
1+800.00m	165.000m	165.000m	No	2+700.00m	165.000m	165.000m		No
1+820.00m	165.000m	165.000m	No	2+720.00m	165.000m	165.000m		No
1+840.00m	165.000m	165.000m	No	2+740.00m	165.000m	165.000m		No
1+860.00m	165.000m	165.000m	No	2+760.00m	165.000m	165.000m		No
1+880.00m	165.000m	165.000m	No	2+780.00m	165.000m	165.000m		No
1+900.00m	165.000m	165.000m	No	2+800.00m	165.000m	165.000m		No
1+920.00m	165.000m	165.000m	No	2+820.00m	165.000m	165.000m		No
1+940.00m	165.000m	165.000m	No	2+840.00m	165.000m	165.000m		No
1+960.00m	165.000m	165.000m	No	2+860.00m	165.000m	165.000m		No
1+980.00m	165.000m	165.000m	No	2+880.00m	165.000m	165.000m		No
2+000.00m	165.000m	165.000m	No	2+900.00m	165.000m	165.000m		No
2+020.00m	165.000m	165.000m	No	2+920.00m	165.000m	165.000m		No
2+040.00m	165.000m	165.000m	No	2+940.00m	165.000m	165.000m		No
2+060.00m	165.000m	165.000m	No	2+960.00m	165.000m	165.000m		No
2+080.00m	165.000m	165.000m	No	2+980.00m	165.000m	165.000m		No
2+100.00m	165.000m	165.000m	No	3+000.00m	165.000m	165.000m		No
2+120.00m	165.000m	165.000m	No	3+020.00m	165.000m	165.000m		No
2+140.00m	165.000m	165.000m	No	3+040.00m	165.000m	165.000m		No
2+160.00m	165.000m	165.000m	No	3+060.00m	165.000m	165.000m		No
2+180.00m	165.000m	165.000m	No	3+080.00m	165.000m	165.000m		No
2+200.00m	165.000m	165.000m	No	3+100.00m	165.000m	165.000m		No
2+220.00m	165.000m	165.000m	No	3+120.00m	155.438m	165.000m	(662555.2700m,4696457.4979m,766.7741m)	Yes
2+240.00m	165.000m	165.000m	No	3+140.00m	148.754m	165.000m	(662562.7486m,4696468.5130m,767.0294m)	Yes
2+260.00m	165.000m	165.000m	No	3+160.00m	146.424m	165.000m	(662573.5093m,4696482.5244m,767.3711m)	Yes
2+280.00m	165.000m	165.000m	No	3+180.00m	146.023m	165.000m	(662586.5067m,4696497.1879m,767.7496m)	Yes
2+300.00m	165.000m	165.000m	No	3+200.00m	146.084m	165.000m	(662600.8947m,4696511.1606m,768.1389m)	Yes
2+320.00m	165.000m	165.000m	No	3+220.00m	146.855m	165.000m	(662616.7584m,4696524.5638m,768.5413m)	Yes
2+340.00m	165.000m	165.000m	No	3+240.00m	151.026m	165.000m	(662635.9118m,4696539.3060m,768.9952m)	Yes

3+260.00m	163.406m	165.000m	(662661.8328m,4696558.7116m,769.5701m)	Yes	4+160.00m	165.000m	165.000m		No
3+280.00m	165.000m	165.000m		No	4+180.00m	165.000m	165.000m		No
3+300.00m	165.000m	165.000m		No	4+200.00m	165.000m	165.000m		No
3+320.00m	165.000m	165.000m		No	4+220.00m	165.000m	165.000m		No
3+340.00m	165.000m	165.000m		No	4+240.00m	165.000m	165.000m		No
3+360.00m	165.000m	165.000m		No	4+260.00m	165.000m	165.000m		No
3+380.00m	165.000m	165.000m		No	4+280.00m	165.000m	165.000m		No
3+400.00m	165.000m	165.000m		No	4+300.00m	165.000m	165.000m		No
3+420.00m	165.000m	165.000m		No	4+320.00m	165.000m	165.000m		No
3+440.00m	165.000m	165.000m		No	4+340.00m	165.000m	165.000m		No
3+460.00m	165.000m	165.000m		No	4+360.00m	165.000m	165.000m		No
3+480.00m	165.000m	165.000m		No	4+380.00m	165.000m	165.000m		No
3+500.00m	165.000m	165.000m		No	4+400.00m	165.000m	165.000m		No
3+520.00m	165.000m	165.000m		No	4+420.00m	165.000m	165.000m		No
3+540.00m	165.000m	165.000m		No	4+440.00m	165.000m	165.000m		No
3+560.00m	165.000m	165.000m		No	4+460.00m	165.000m	165.000m		No
3+580.00m	165.000m	165.000m		No	4+480.00m	165.000m	165.000m		No
3+600.00m	165.000m	165.000m		No	4+500.00m	165.000m	165.000m		No
3+620.00m	165.000m	165.000m		No	4+520.00m	165.000m	165.000m		No
3+640.00m	165.000m	165.000m		No	4+540.00m	165.000m	165.000m		No
3+660.00m	165.000m	165.000m		No	4+560.00m	165.000m	165.000m		No
3+680.00m	165.000m	165.000m		No	4+580.00m	165.000m	165.000m		No
3+700.00m	165.000m	165.000m		No	4+600.00m	165.000m	165.000m		No
3+720.00m	165.000m	165.000m		No	4+620.00m	165.000m	165.000m		No
3+740.00m	165.000m	165.000m		No	4+640.00m	165.000m	165.000m		No
3+760.00m	165.000m	165.000m		No	4+660.00m	165.000m	165.000m		No
3+780.00m	165.000m	165.000m		No	4+680.00m	165.000m	165.000m		No
3+800.00m	165.000m	165.000m		No	4+700.00m	165.000m	165.000m		No
3+820.00m	165.000m	165.000m		No	4+720.00m	165.000m	165.000m		No
3+840.00m	165.000m	165.000m		No	4+740.00m	165.000m	165.000m		No
3+860.00m	165.000m	165.000m		No	4+760.00m	165.000m	165.000m		No
3+880.00m	165.000m	165.000m		No	4+780.00m	165.000m	165.000m		No
3+900.00m	165.000m	165.000m		No	4+800.00m	165.000m	165.000m		No
3+920.00m	165.000m	165.000m		No	4+820.00m	165.000m	165.000m		No
3+940.00m	165.000m	165.000m		No	4+840.00m	155.440m	165.000m	(663783.3795m,4697613.7630m,784.7900m)	Yes
3+960.00m	165.000m	165.000m		No	4+860.00m	147.539m	165.000m	(663786.9177m,4697625.3317m,784.7700m)	Yes
3+980.00m	165.000m	165.000m		No	4+880.00m	144.563m	165.000m	(663790.9944m,4697641.8580m,784.7213m)	Yes
4+000.00m	165.000m	165.000m		No	4+900.00m	144.067m	165.000m	(663794.3498m,4697661.0669m,784.6671m)	Yes
4+020.00m	165.000m	165.000m		No	4+920.00m	143.919m	165.000m	(663796.3050m,4697680.8173m,784.6127m)	Yes
4+040.00m	165.000m	165.000m		No	4+940.00m	144.881m	165.000m	(663796.7776m,4697701.7693m,784.5550m)	Yes
4+060.00m	165.000m	165.000m		No	4+960.00m	147.547m	165.000m	(663795.8521m,4697724.4135m,784.4918m)	Yes
4+080.00m	165.000m	165.000m		No	4+980.00m	156.220m	165.000m	(663793.7438m,4697753.0087m,784.4123m)	Yes
4+100.00m	165.000m	165.000m		No	5+000.00m	165.000m	165.000m		No
4+120.00m	165.000m	165.000m		No	5+020.00m	165.000m	165.000m		No
4+140.00m	165.000m	165.000m		No	5+040.00m	165.000m	165.000m		No

5+060.00m	165.000m	165.000m	No	5+960.00m	165.000m	165.000m	No
5+080.00m	165.000m	165.000m	No	5+980.00m	165.000m	165.000m	No
5+100.00m	165.000m	165.000m	No	6+000.00m	165.000m	165.000m	No
5+120.00m	165.000m	165.000m	No	6+020.00m	165.000m	165.000m	No
5+140.00m	165.000m	165.000m	No	6+040.00m	165.000m	165.000m	No
5+160.00m	165.000m	165.000m	No	6+060.00m	165.000m	165.000m	No
5+180.00m	165.000m	165.000m	No	6+080.00m	165.000m	165.000m	No
5+200.00m	165.000m	165.000m	No	6+100.00m	165.000m	165.000m	No
5+220.00m	165.000m	165.000m	No	6+120.00m	165.000m	165.000m	No
5+240.00m	165.000m	165.000m	No	6+140.00m	165.000m	165.000m	No
5+260.00m	165.000m	165.000m	No	6+160.00m	165.000m	165.000m	No
5+280.00m	165.000m	165.000m	No	6+180.00m	165.000m	165.000m	No
5+300.00m	165.000m	165.000m	No	6+200.00m	165.000m	165.000m	No
5+320.00m	165.000m	165.000m	No	6+220.00m	165.000m	165.000m	No
5+340.00m	165.000m	165.000m	No	6+240.00m	165.000m	165.000m	No
5+360.00m	165.000m	165.000m	No	6+260.00m	165.000m	165.000m	No
5+380.00m	165.000m	165.000m	No	6+280.00m	165.000m	165.000m	No
5+400.00m	165.000m	165.000m	No	6+300.00m	165.000m	165.000m	No
5+420.00m	165.000m	165.000m	No	6+320.00m	165.000m	165.000m	No
5+440.00m	165.000m	165.000m	No	6+340.00m	165.000m	165.000m	No
5+460.00m	165.000m	165.000m	No	6+360.00m	165.000m	165.000m	No
5+480.00m	165.000m	165.000m	No	6+380.00m	165.000m	165.000m	No
5+500.00m	165.000m	165.000m	No	6+400.00m	165.000m	165.000m	No
5+520.00m	165.000m	165.000m	No	6+420.00m	165.000m	165.000m	No
5+540.00m	165.000m	165.000m	No	6+440.00m	165.000m	165.000m	No
5+560.00m	165.000m	165.000m	No	6+460.00m	165.000m	165.000m	No
5+580.00m	165.000m	165.000m	No	6+480.00m	165.000m	165.000m	No
5+600.00m	165.000m	165.000m	No	6+500.00m	165.000m	165.000m	No
5+620.00m	165.000m	165.000m	No	6+520.00m	165.000m	165.000m	No
5+640.00m	165.000m	165.000m	No	6+540.00m	165.000m	165.000m	No
5+660.00m	165.000m	165.000m	No	6+560.00m	165.000m	165.000m	No
5+680.00m	165.000m	165.000m	No	6+580.00m	165.000m	165.000m	No
5+700.00m	165.000m	165.000m	No	6+600.00m	165.000m	165.000m	No
5+720.00m	165.000m	165.000m	No	6+620.00m	165.000m	165.000m	No
5+740.00m	165.000m	165.000m	No	6+640.00m	165.000m	165.000m	No
5+760.00m	165.000m	165.000m	No	6+660.00m	165.000m	165.000m	No
5+780.00m	165.000m	165.000m	No	6+680.00m	165.000m	165.000m	No
5+800.00m	165.000m	165.000m	No	6+700.00m	165.000m	165.000m	No
5+820.00m	165.000m	165.000m	No	6+720.00m	165.000m	165.000m	No
5+840.00m	165.000m	165.000m	No	6+740.00m	165.000m	165.000m	No
5+860.00m	165.000m	165.000m	No	6+760.00m	165.000m	165.000m	No
5+880.00m	165.000m	165.000m	No	6+780.00m	165.000m	165.000m	No
5+900.00m	165.000m	165.000m	No	6+800.00m	165.000m	165.000m	No
5+920.00m	165.000m	165.000m	No	6+820.00m	165.000m	165.000m	No
5+940.00m	165.000m	165.000m	No	6+840.00m	165.000m	165.000m	No

6+860.00m	165.000m	165.000m	No
6+880.00m	165.000m	165.000m	No
6+900.00m	155.763m	165.000m	No
6+920.00m	135.763m	165.000m	No
6+940.00m	115.763m	165.000m	No
6+960.00m	95.763m	165.000m	No
6+980.00m	75.763m	165.000m	No
7+000.00m	55.763m	165.000m	No
7+020.00m	35.763m	165.000m	No
7+040.00m	15.763m	165.000m	No
7+055.76m	0.000m	165.000m	No
7+020.00m	35.763m	165.000m	No
7+040.00m	15.763m	165.000m	No
7+055.76m	0.000m	165.000m	No

Resultados obtenidos para el **sentido 2** de la vía:

Comprobación de visibilidad

Eye Path Alignment:	PROLONGACIÓN A-1204
Profile	RASANTE CARRETERA
Eye Offset	0
Object Offset	0
Eye Height:	1.1
Object Height:	0.5
Surfaces:	VIAL TOP

Station	Actual sight distance	Minimum sight distance	Obstruction point	Violated?
7+055.76m	165.000m	165.000m		No
7+035.76m	165.000m	165.000m		No
7+015.76m	165.000m	165.000m		No
6+995.76m	165.000m	165.000m		No
6+975.76m	165.000m	165.000m		No
6+955.76m	165.000m	165.000m		No
6+935.76m	165.000m	165.000m		No
6+915.76m	165.000m	165.000m		No
6+895.76m	165.000m	165.000m		No
6+875.76m	165.000m	165.000m		No
6+855.76m	165.000m	165.000m		No
6+835.76m	165.000m	165.000m		No
6+815.76m	165.000m	165.000m		No
6+795.76m	165.000m	165.000m		No
6+775.76m	165.000m	165.000m		No
6+755.76m	165.000m	165.000m		No
6+735.76m	165.000m	165.000m		No
6+715.76m	165.000m	165.000m		No
6+695.76m	165.000m	165.000m		No
6+675.76m	165.000m	165.000m		No
6+655.76m	165.000m	165.000m		No
6+635.76m	165.000m	165.000m		No
6+615.76m	165.000m	165.000m		No
6+595.76m	165.000m	165.000m		No
6+575.76m	165.000m	165.000m		No
6+555.76m	165.000m	165.000m		No
6+535.76m	165.000m	165.000m		No
6+515.76m	165.000m	165.000m		No
6+495.76m	165.000m	165.000m		No
6+475.76m	165.000m	165.000m		No
6+455.76m	165.000m	165.000m		No
6+435.76m	165.000m	165.000m		No
6+415.76m	165.000m	165.000m		No
6+395.76m	165.000m	165.000m		No
6+375.76m	165.000m	165.000m		No
6+355.76m	165.000m	165.000m		No
6+335.76m	165.000m	165.000m		No
6+315.76m	165.000m	165.000m		No
6+295.76m	165.000m	165.000m		No
6+275.76m	165.000m	165.000m		No
6+255.76m	165.000m	165.000m		No
6+235.76m	165.000m	165.000m		No
6+215.76m	165.000m	165.000m		No
6+195.76m	165.000m	165.000m		No
6+175.76m	165.000m	165.000m		No
6+155.76m	165.000m	165.000m		No
6+135.76m	165.000m	165.000m		No
6+115.76m	165.000m	165.000m		No
6+095.76m	165.000m	165.000m		No
6+075.76m	165.000m	165.000m		No
6+055.76m	165.000m	165.000m		No
6+035.76m	165.000m	165.000m		No
6+015.76m	165.000m	165.000m		No
5+995.76m	165.000m	165.000m		No
5+975.76m	165.000m	165.000m		No

5+955.76m	165.000m	165.000m		No	5+055.76m	143.721m	165.000m	(663745.2474m,4697539.9769m,784.3760m)	Yes
5+935.76m	165.000m	165.000m		No	5+035.76m	143.730m	165.000m	(663732.8357m,4697524.2865m,784.1331m)	Yes
5+915.76m	165.000m	165.000m		No	5+015.76m	145.934m	165.000m	(663718.1457m,4697507.6393m,783.7985m)	Yes
5+895.76m	165.000m	165.000m		No	4+995.76m	156.248m	165.000m	(663697.5397m,4697485.4062m,783.2285m)	Yes
5+875.76m	165.000m	165.000m		No	4+975.76m	165.000m	165.000m		No
5+855.76m	165.000m	165.000m		No	4+955.76m	165.000m	165.000m		No
5+835.76m	165.000m	165.000m		No	4+935.76m	165.000m	165.000m		No
5+815.76m	165.000m	165.000m		No	4+915.76m	165.000m	165.000m		No
5+795.76m	165.000m	165.000m		No	4+895.76m	165.000m	165.000m		No
5+775.76m	165.000m	165.000m		No	4+875.76m	165.000m	165.000m		No
5+755.76m	165.000m	165.000m		No	4+855.76m	165.000m	165.000m		No
5+735.76m	165.000m	165.000m		No	4+835.76m	165.000m	165.000m		No
5+715.76m	165.000m	165.000m		No	4+815.76m	165.000m	165.000m		No
5+695.76m	165.000m	165.000m		No	4+795.76m	165.000m	165.000m		No
5+675.76m	165.000m	165.000m		No	4+775.76m	165.000m	165.000m		No
5+655.76m	165.000m	165.000m		No	4+755.76m	165.000m	165.000m		No
5+635.76m	165.000m	165.000m		No	4+735.76m	165.000m	165.000m		No
5+615.76m	165.000m	165.000m		No	4+715.76m	165.000m	165.000m		No
5+595.76m	165.000m	165.000m		No	4+695.76m	165.000m	165.000m		No
5+575.76m	165.000m	165.000m		No	4+675.76m	165.000m	165.000m		No
5+555.76m	165.000m	165.000m		No	4+655.76m	165.000m	165.000m		No
5+535.76m	165.000m	165.000m		No	4+635.76m	165.000m	165.000m		No
5+515.76m	165.000m	165.000m		No	4+615.76m	165.000m	165.000m		No
5+495.76m	165.000m	165.000m		No	4+595.76m	165.000m	165.000m		No
5+475.76m	165.000m	165.000m		No	4+575.76m	165.000m	165.000m		No
5+455.76m	165.000m	165.000m		No	4+555.76m	165.000m	165.000m		No
5+435.76m	165.000m	165.000m		No	4+535.76m	165.000m	165.000m		No
5+415.76m	165.000m	165.000m		No	4+515.76m	165.000m	165.000m		No
5+395.76m	165.000m	165.000m		No	4+495.76m	165.000m	165.000m		No
5+375.76m	165.000m	165.000m		No	4+475.76m	165.000m	165.000m		No
5+355.76m	165.000m	165.000m		No	4+455.76m	165.000m	165.000m		No
5+335.76m	165.000m	165.000m		No	4+435.76m	165.000m	165.000m		No
5+315.76m	165.000m	165.000m		No	4+415.76m	165.000m	165.000m		No
5+295.76m	165.000m	165.000m		No	4+395.76m	165.000m	165.000m		No
5+275.76m	165.000m	165.000m		No	4+375.76m	165.000m	165.000m		No
5+255.76m	165.000m	165.000m		No	4+355.76m	165.000m	165.000m		No
5+235.76m	165.000m	165.000m		No	4+335.76m	165.000m	165.000m		No
5+215.76m	165.000m	165.000m		No	4+315.76m	165.000m	165.000m		No
5+195.76m	165.000m	165.000m		No	4+295.76m	165.000m	165.000m		No
5+175.76m	165.000m	165.000m		No	4+275.76m	165.000m	165.000m		No
5+155.76m	165.000m	165.000m		No	4+255.76m	165.000m	165.000m		No
5+135.76m	155.682m	165.000m	(663778.1328m,4697599.3275m,784.7889m)	Yes	4+235.76m	165.000m	165.000m		No
5+115.76m	148.127m	165.000m	(663773.2744m,4697587.8709m,784.7521m)	Yes	4+215.76m	165.000m	165.000m		No
5+095.76m	145.194m	165.000m	(663765.7482m,4697572.5559m,784.6796m)	Yes	4+195.76m	165.000m	165.000m		No
5+075.76m	144.182m	165.000m	(663756.2368m,4697556.1271m,784.5521m)	Yes	4+175.76m	165.000m	165.000m		No

4+155.76m	165.000m	165.000m		No	3+255.76m	165.000m	165.000m	No
4+135.76m	165.000m	165.000m		No	3+235.76m	165.000m	165.000m	No
4+115.76m	165.000m	165.000m		No	3+215.76m	165.000m	165.000m	No
4+095.76m	165.000m	165.000m		No	3+195.76m	165.000m	165.000m	No
4+075.76m	165.000m	165.000m		No	3+175.76m	165.000m	165.000m	No
4+055.76m	165.000m	165.000m		No	3+155.76m	165.000m	165.000m	No
4+035.76m	165.000m	165.000m		No	3+135.76m	165.000m	165.000m	No
4+015.76m	165.000m	165.000m		No	3+115.76m	165.000m	165.000m	No
3+995.76m	165.000m	165.000m		No	3+095.76m	165.000m	165.000m	No
3+975.76m	165.000m	165.000m		No	3+075.76m	165.000m	165.000m	No
3+955.76m	165.000m	165.000m		No	3+055.76m	165.000m	165.000m	No
3+935.76m	165.000m	165.000m		No	3+035.76m	165.000m	165.000m	No
3+915.76m	165.000m	165.000m		No	3+015.76m	165.000m	165.000m	No
3+895.76m	165.000m	165.000m		No	2+995.76m	165.000m	165.000m	No
3+875.76m	165.000m	165.000m		No	2+975.76m	165.000m	165.000m	No
3+855.76m	165.000m	165.000m		No	2+955.76m	165.000m	165.000m	No
3+835.76m	165.000m	165.000m		No	2+935.76m	165.000m	165.000m	No
3+815.76m	165.000m	165.000m		No	2+915.76m	165.000m	165.000m	No
3+795.76m	165.000m	165.000m		No	2+895.76m	165.000m	165.000m	No
3+775.76m	165.000m	165.000m		No	2+875.76m	165.000m	165.000m	No
3+755.76m	165.000m	165.000m		No	2+855.76m	165.000m	165.000m	No
3+735.76m	165.000m	165.000m		No	2+835.76m	165.000m	165.000m	No
3+715.76m	165.000m	165.000m		No	2+815.76m	165.000m	165.000m	No
3+695.76m	165.000m	165.000m		No	2+795.76m	165.000m	165.000m	No
3+675.76m	165.000m	165.000m		No	2+775.76m	165.000m	165.000m	No
3+655.76m	165.000m	165.000m		No	2+755.76m	165.000m	165.000m	No
3+635.76m	165.000m	165.000m		No	2+735.76m	165.000m	165.000m	No
3+615.76m	165.000m	165.000m		No	2+715.76m	165.000m	165.000m	No
3+595.76m	165.000m	165.000m		No	2+695.76m	165.000m	165.000m	No
3+575.76m	165.000m	165.000m		No	2+675.76m	165.000m	165.000m	No
3+555.76m	165.000m	165.000m		No	2+655.76m	165.000m	165.000m	No
3+535.76m	165.000m	165.000m		No	2+635.76m	165.000m	165.000m	No
3+515.76m	165.000m	165.000m		No	2+615.76m	165.000m	165.000m	No
3+495.76m	165.000m	165.000m		No	2+595.76m	165.000m	165.000m	No
3+475.76m	165.000m	165.000m		No	2+575.76m	165.000m	165.000m	No
3+455.76m	165.000m	165.000m		No	2+555.76m	165.000m	165.000m	No
3+435.76m	165.000m	165.000m		No	2+535.76m	165.000m	165.000m	No
3+415.76m	160.933m	165.000m	(662544.8097m,4696439.7445m,766.3754m)	Yes	2+515.76m	165.000m	165.000m	No
3+395.76m	151.527m	165.000m	(662539.9782m,4696430.3164m,766.1712m)	Yes	2+495.76m	165.000m	165.000m	No
3+375.76m	147.007m	165.000m	(662533.6053m,4696416.2114m,765.8711m)	Yes	2+475.76m	165.000m	165.000m	No
3+355.76m	145.752m	165.000m	(662527.0070m,4696398.6706m,765.5088m)	Yes	2+455.76m	165.000m	165.000m	No
3+335.76m	145.651m	165.000m	(662521.3778m,4696379.5894m,765.1258m)	Yes	2+435.76m	165.000m	165.000m	No
3+315.76m	145.914m	165.000m	(662517.1075m,4696359.7860m,764.7365m)	Yes	2+415.76m	165.000m	165.000m	No
3+295.76m	147.778m	165.000m	(662513.7774m,4696338.1789m,764.3143m)	Yes	2+395.76m	165.000m	165.000m	No
3+275.76m	156.216m	165.000m	(662510.3125m,4696309.9534m,763.7659m)	Yes	2+375.76m	165.000m	165.000m	No

2+355.76m	165.000m	165.000m	No	1+455.76m	165.000m	165.000m	No
2+335.76m	165.000m	165.000m	No	1+435.76m	165.000m	165.000m	No
2+315.76m	165.000m	165.000m	No	1+415.76m	165.000m	165.000m	No
2+295.76m	165.000m	165.000m	No	1+395.76m	165.000m	165.000m	No
2+275.76m	165.000m	165.000m	No	1+375.76m	165.000m	165.000m	No
2+255.76m	165.000m	165.000m	No	1+355.76m	165.000m	165.000m	No
2+235.76m	165.000m	165.000m	No	1+335.76m	165.000m	165.000m	No
2+215.76m	165.000m	165.000m	No	1+315.76m	165.000m	165.000m	No
2+195.76m	165.000m	165.000m	No	1+295.76m	165.000m	165.000m	No
2+175.76m	165.000m	165.000m	No	1+275.76m	165.000m	165.000m	No
2+155.76m	165.000m	165.000m	No	1+255.76m	165.000m	165.000m	No
2+135.76m	165.000m	165.000m	No	1+235.76m	165.000m	165.000m	No
2+115.76m	165.000m	165.000m	No	1+215.76m	165.000m	165.000m	No
2+095.76m	165.000m	165.000m	No	1+195.76m	165.000m	165.000m	No
2+075.76m	165.000m	165.000m	No	1+175.76m	165.000m	165.000m	No
2+055.76m	165.000m	165.000m	No	1+155.76m	165.000m	165.000m	No
2+035.76m	165.000m	165.000m	No	1+135.76m	165.000m	165.000m	No
2+015.76m	165.000m	165.000m	No	1+115.76m	165.000m	165.000m	No
1+995.76m	165.000m	165.000m	No	1+095.76m	165.000m	165.000m	No
1+975.76m	165.000m	165.000m	No	1+075.76m	165.000m	165.000m	No
1+955.76m	165.000m	165.000m	No	1+055.76m	165.000m	165.000m	No
1+935.76m	165.000m	165.000m	No	1+035.76m	165.000m	165.000m	No
1+915.76m	165.000m	165.000m	No	1+015.76m	165.000m	165.000m	No
1+895.76m	165.000m	165.000m	No	0+995.76m	165.000m	165.000m	No
1+875.76m	165.000m	165.000m	No	0+975.76m	165.000m	165.000m	No
1+855.76m	165.000m	165.000m	No	0+955.76m	165.000m	165.000m	No
1+835.76m	165.000m	165.000m	No	0+935.76m	165.000m	165.000m	No
1+815.76m	165.000m	165.000m	No	0+915.76m	165.000m	165.000m	No
1+795.76m	165.000m	165.000m	No	0+895.76m	165.000m	165.000m	No
1+775.76m	165.000m	165.000m	No	0+875.76m	165.000m	165.000m	No
1+755.76m	165.000m	165.000m	No	0+855.76m	165.000m	165.000m	No
1+735.76m	165.000m	165.000m	No	0+835.76m	165.000m	165.000m	No
1+715.76m	165.000m	165.000m	No	0+815.76m	165.000m	165.000m	No
1+695.76m	165.000m	165.000m	No	0+795.76m	165.000m	165.000m	No
1+675.76m	165.000m	165.000m	No	0+775.76m	165.000m	165.000m	No
1+655.76m	165.000m	165.000m	No	0+755.76m	165.000m	165.000m	No
1+635.76m	165.000m	165.000m	No	0+735.76m	165.000m	165.000m	No
1+615.76m	165.000m	165.000m	No	0+715.76m	165.000m	165.000m	No
1+595.76m	165.000m	165.000m	No	0+695.76m	165.000m	165.000m	No
1+575.76m	165.000m	165.000m	No	0+675.76m	165.000m	165.000m	No
1+555.76m	165.000m	165.000m	No	0+655.76m	165.000m	165.000m	No
1+535.76m	165.000m	165.000m	No	0+635.76m	165.000m	165.000m	No
1+515.76m	165.000m	165.000m	No	0+615.76m	165.000m	165.000m	No
1+495.76m	165.000m	165.000m	No	0+595.76m	165.000m	165.000m	No
1+475.76m	165.000m	165.000m	No	0+575.76m	165.000m	165.000m	No

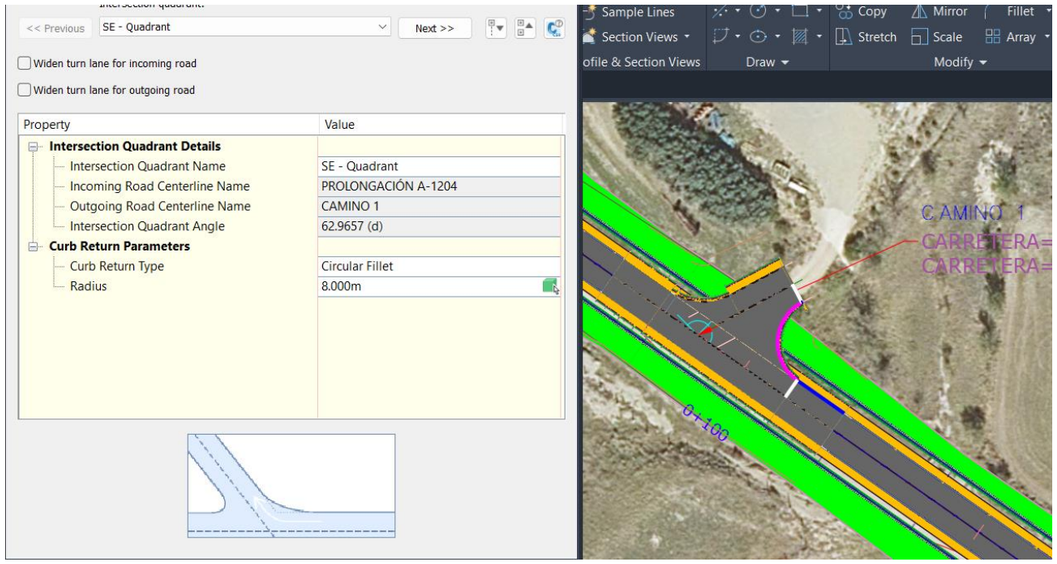
0+555.76m	165.000m	165.000m		No
0+535.76m	165.000m	165.000m		No
0+515.76m	165.000m	165.000m		No
0+495.76m	165.000m	165.000m		No
0+475.76m	158.447m	165.000m	(662190.8530m,4693578.2925m,779.5877m)	Yes
0+455.76m	146.394m	165.000m	(662194.6099m,4693571.2891m,779.8404m)	Yes
0+435.76m	142.608m	165.000m	(662202.9164m,4693557.3673m,780.3550m)	Yes
0+415.76m	145.901m	165.000m	(662216.3035m,4693538.3149m,781.0937m)	Yes
0+395.76m	142.404m	165.000m	(662226.7756m,4693525.5639m,781.6182m)	Yes
0+375.76m	143.359m	165.000m	(662241.1818m,4693510.3538m,782.2842m)	Yes
0+355.76m	165.000m	165.000m		No
0+335.76m	165.000m	165.000m		No
0+315.76m	165.000m	165.000m		No
0+295.76m	165.000m	165.000m		No
0+275.76m	165.000m	165.000m		No
0+255.76m	165.000m	165.000m		No
0+235.76m	165.000m	165.000m		No
0+215.76m	165.000m	165.000m		No
0+195.76m	165.000m	165.000m		No
0+175.76m	165.000m	165.000m		No
0+155.76m	155.760m	165.000m		No
0+135.76m	135.760m	165.000m		No
0+115.76m	115.760m	165.000m		No
0+095.76m	95.760m	165.000m		No
0+075.76m	75.760m	165.000m		No
0+055.76m	55.760m	165.000m		No
0+035.76m	35.760m	165.000m		No
0+015.76m	15.760m	165.000m		No
0+000.00m	0.000m	165.000m		No

APÉNDICE 5: Intersecciones

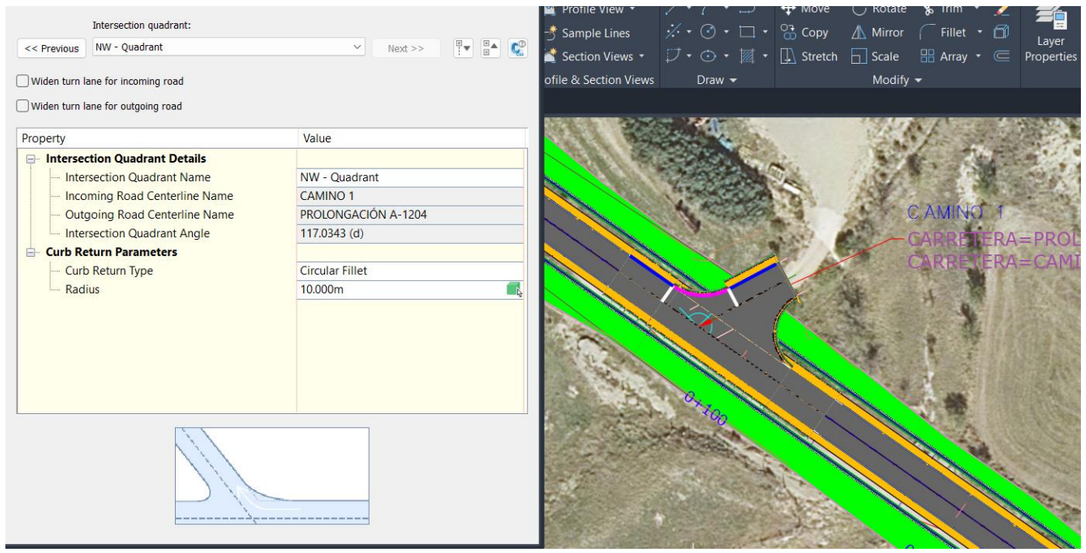
Los parámetros utilizados en las intersecciones son los siguientes:

Intersección con el camino 1:

Radio 1

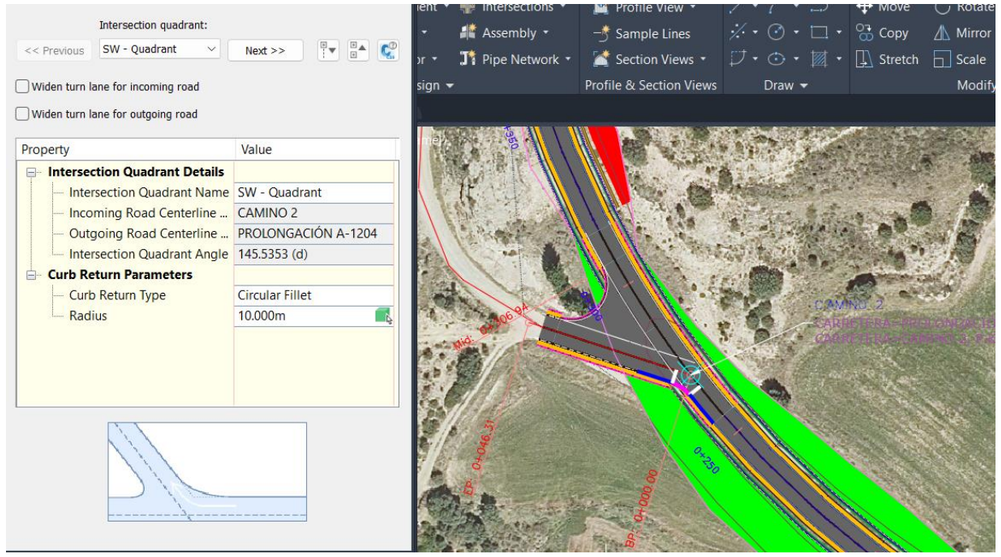


Radio 2

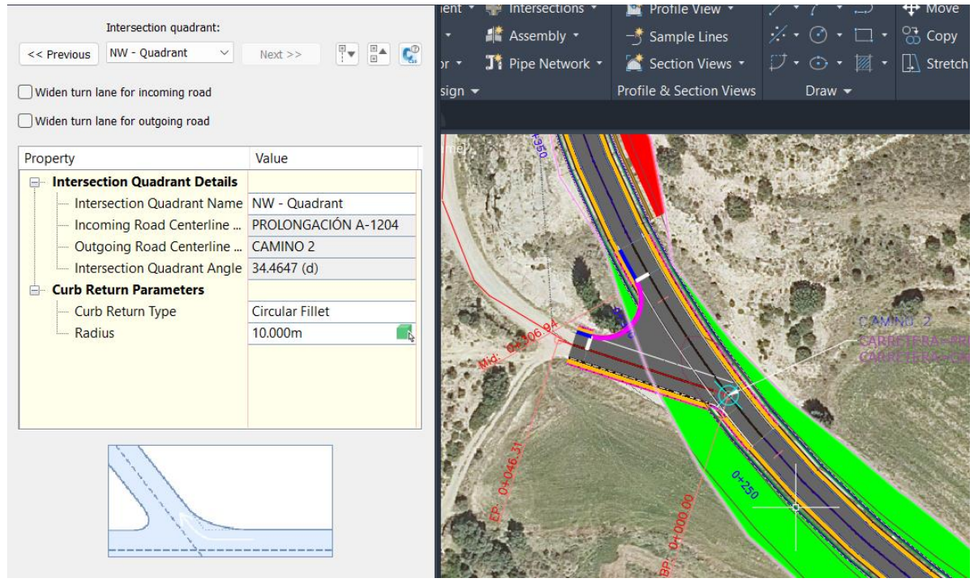


Intersección con el camino 2:

Radio 1

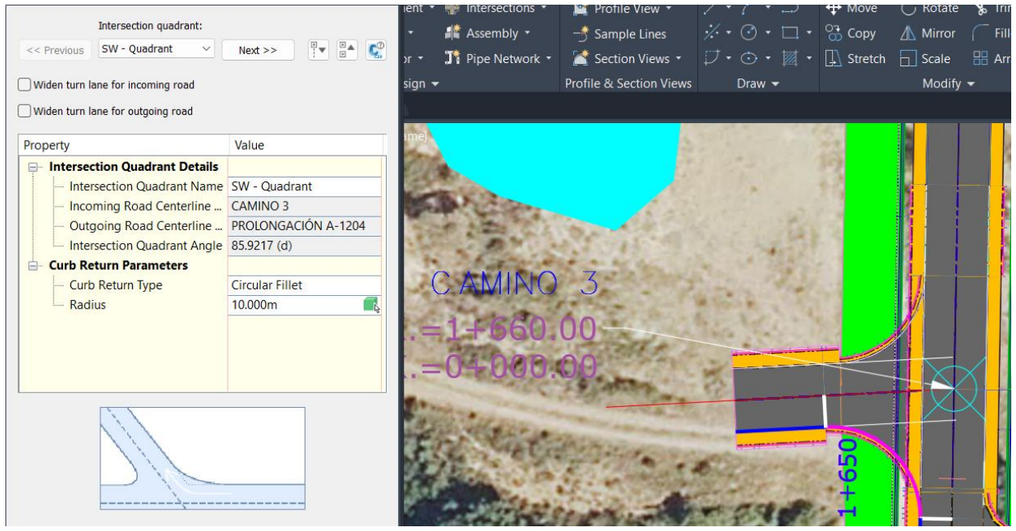


Radio 2

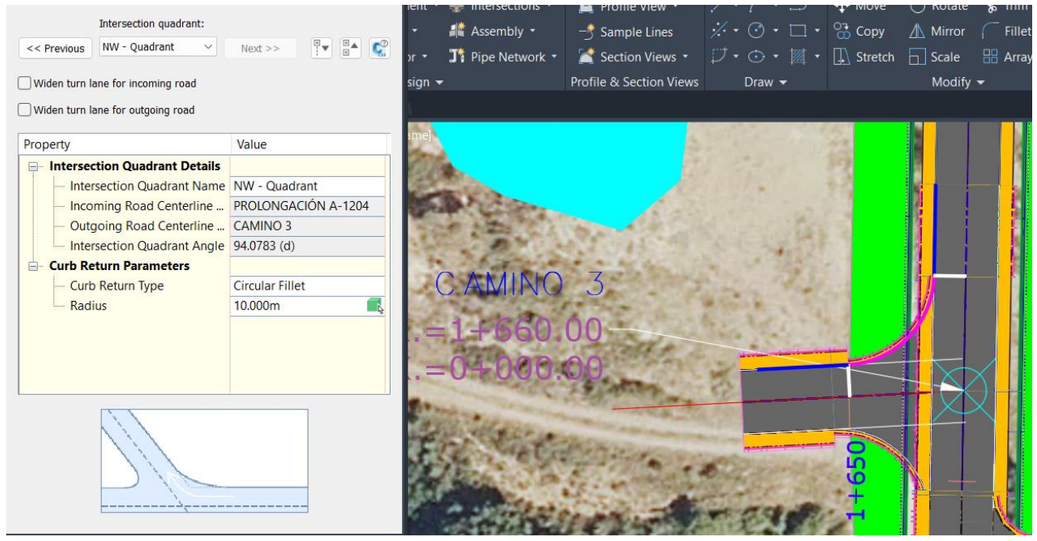


Intersección con el **camino 3** el cual da acceso a una laguna.

Radio 1

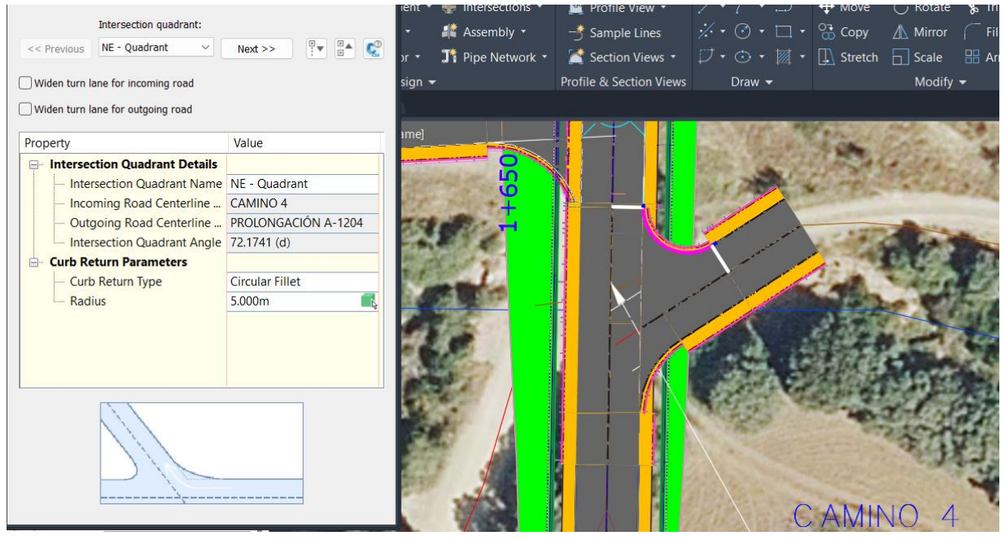


Radio 2

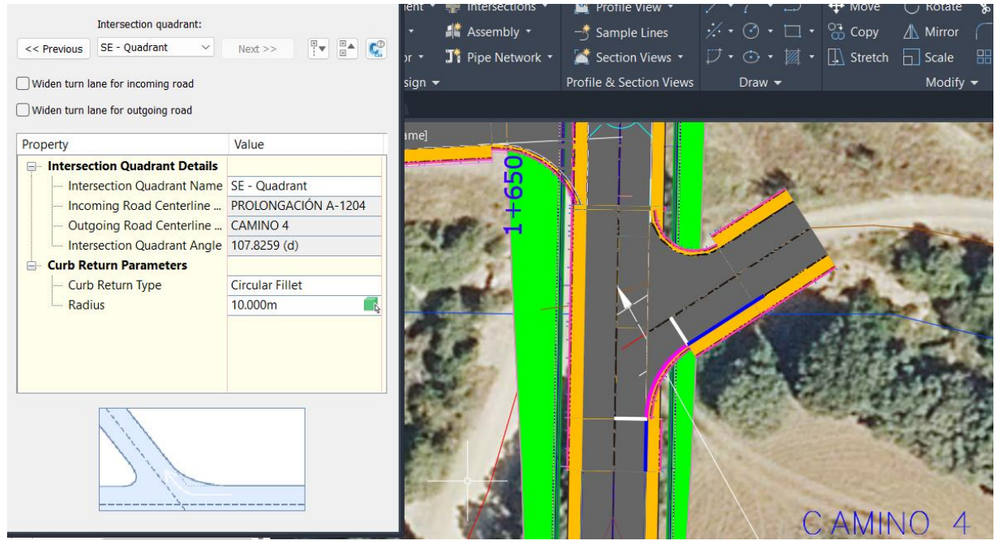


Intersección con el camino 4:

Radio 1

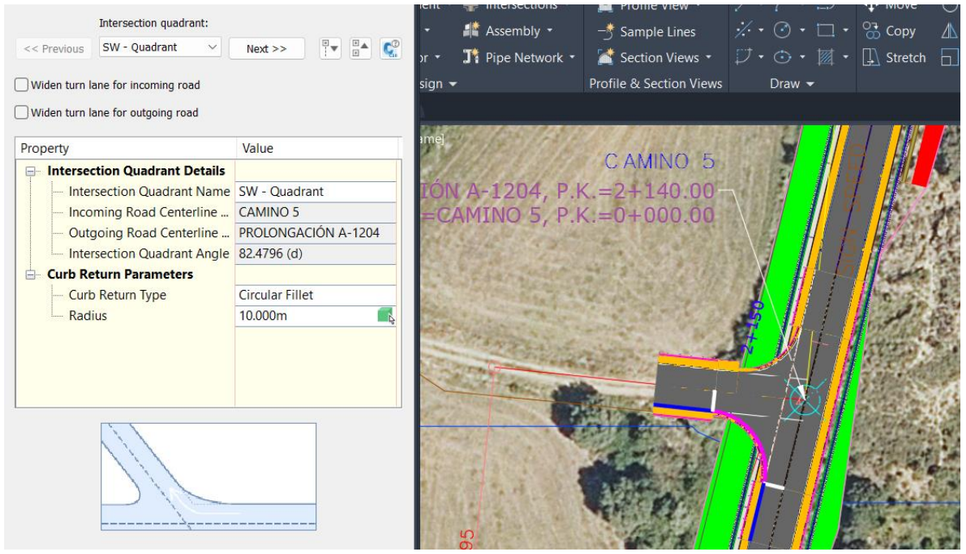


Radio 2



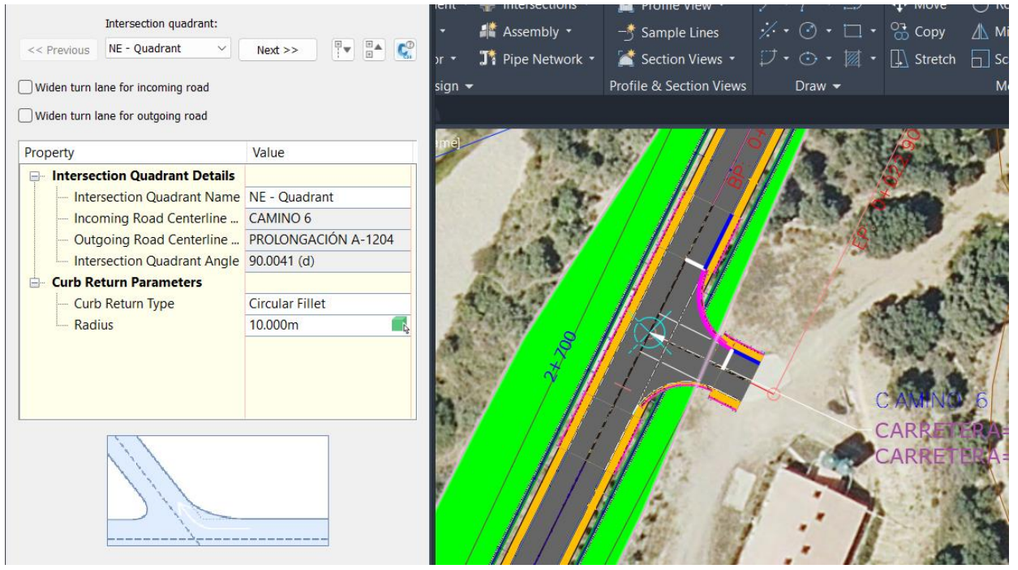
Intersección con el camino 5:

Radio1

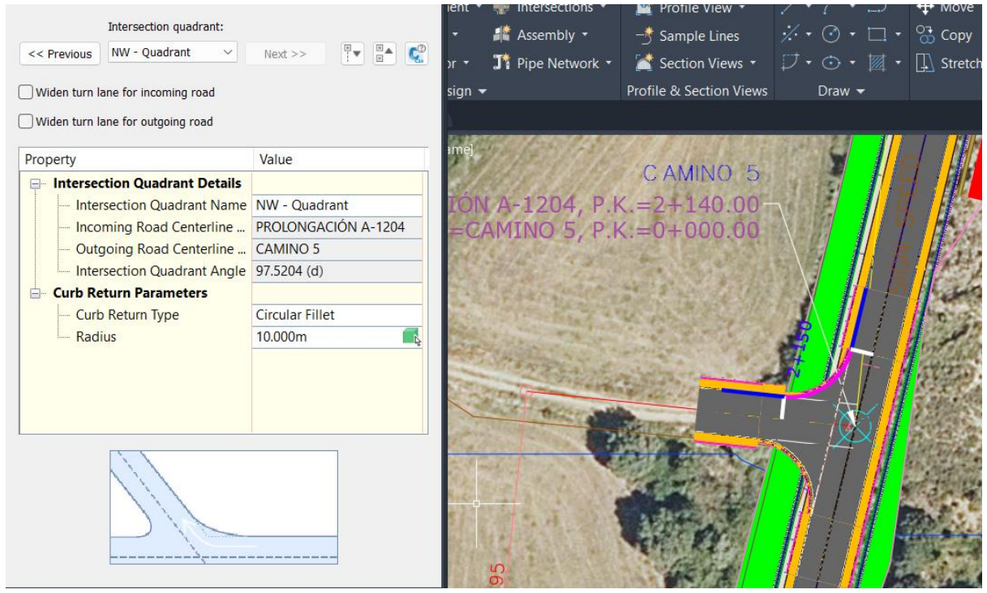


Intersección con el camino 6:

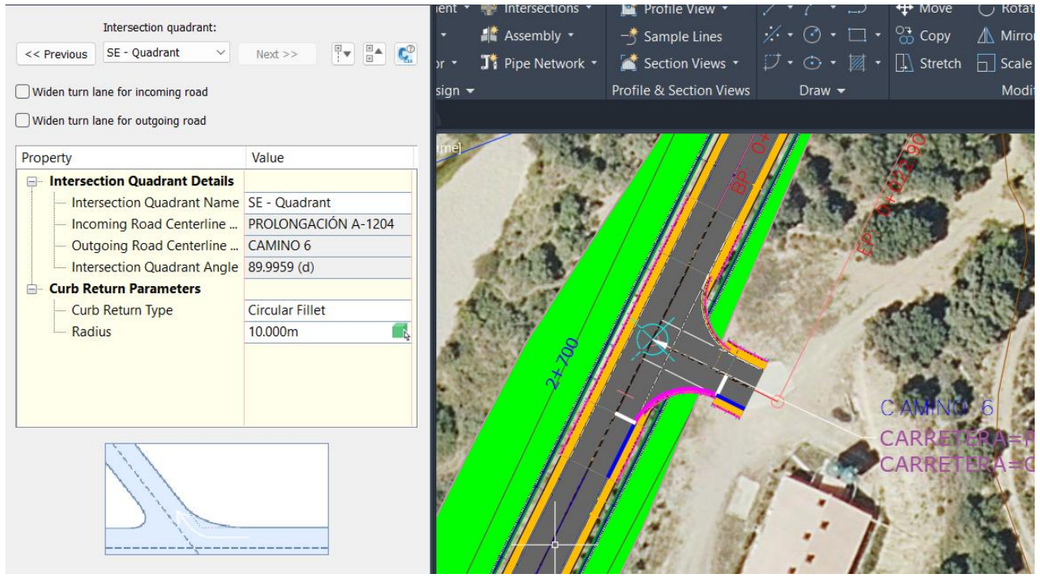
Radio 1



Radio 2

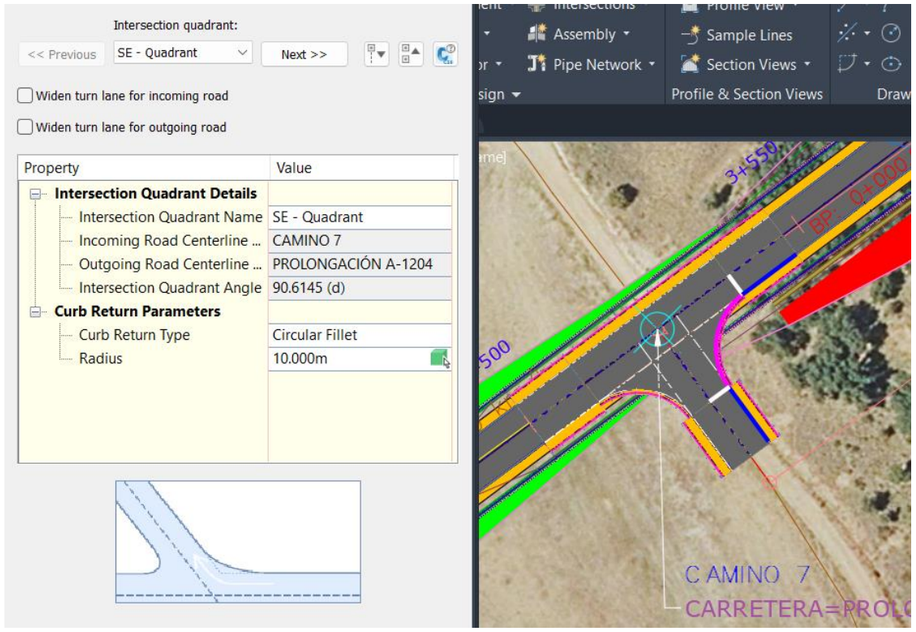


Radio 2

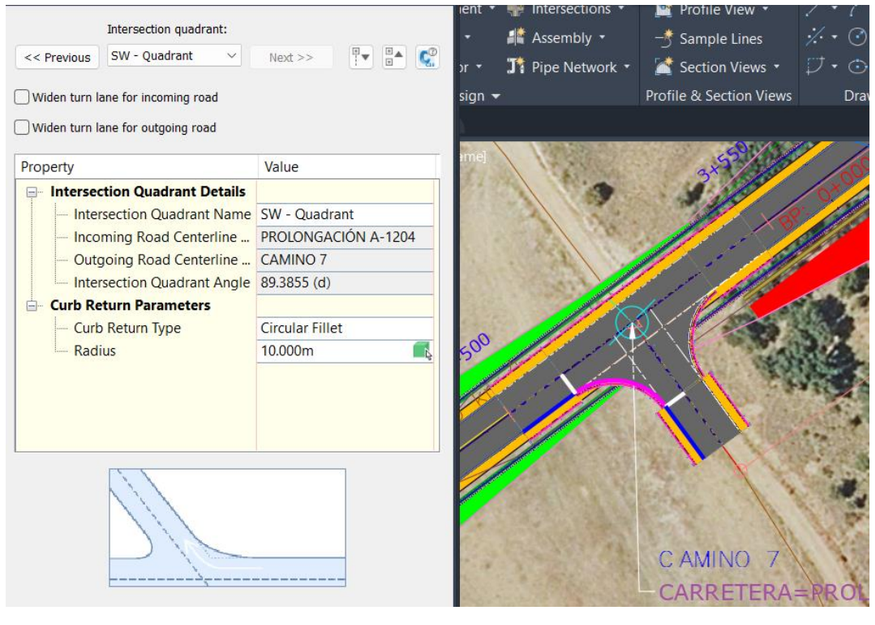


Intersección con el camino 7:

Radio 1



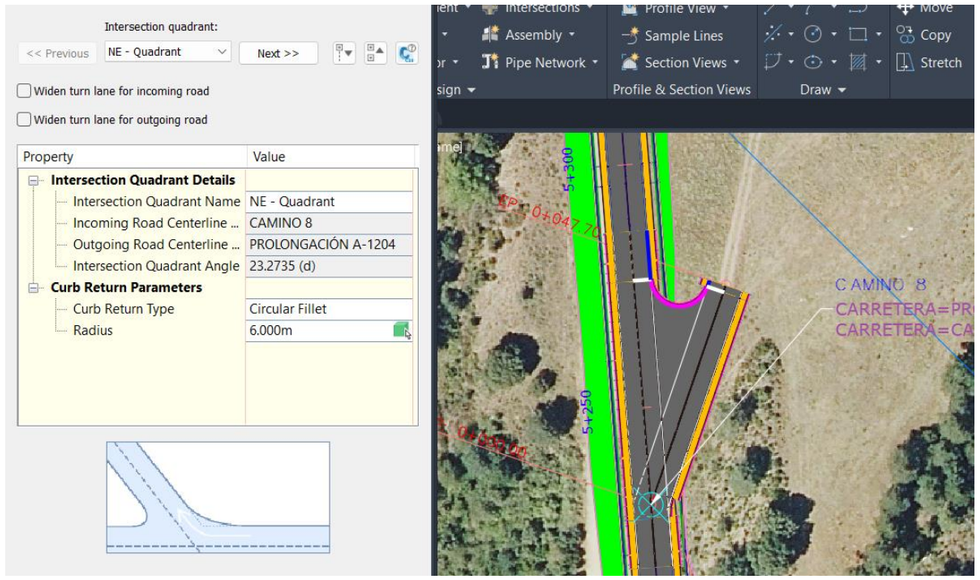
Radio 2



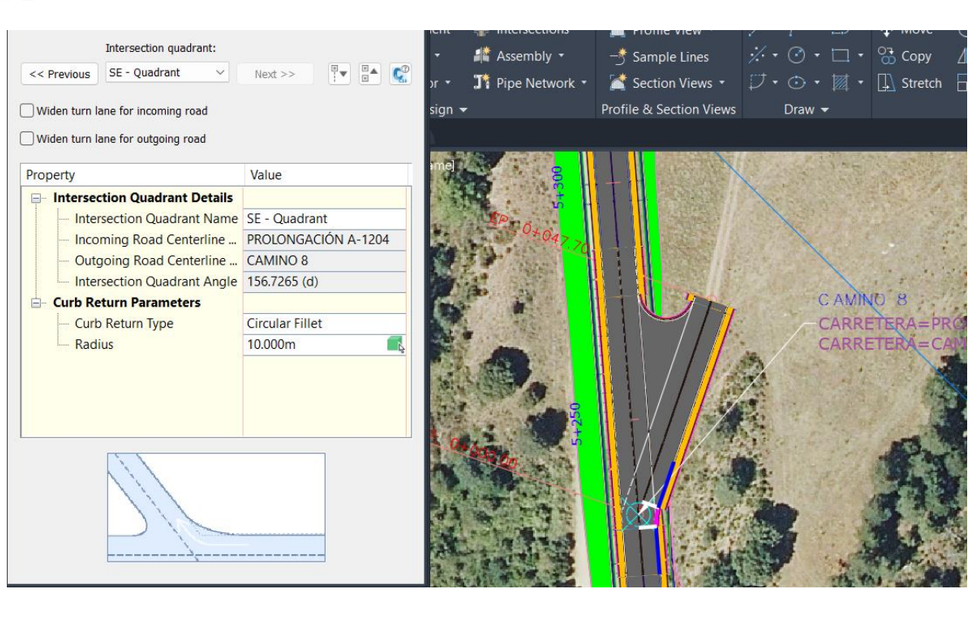
Intersección con el camino 8:

Proporciona acceso a una nave agrícola y una laguna. Los parámetros establecidos del radio son:

Radio 1

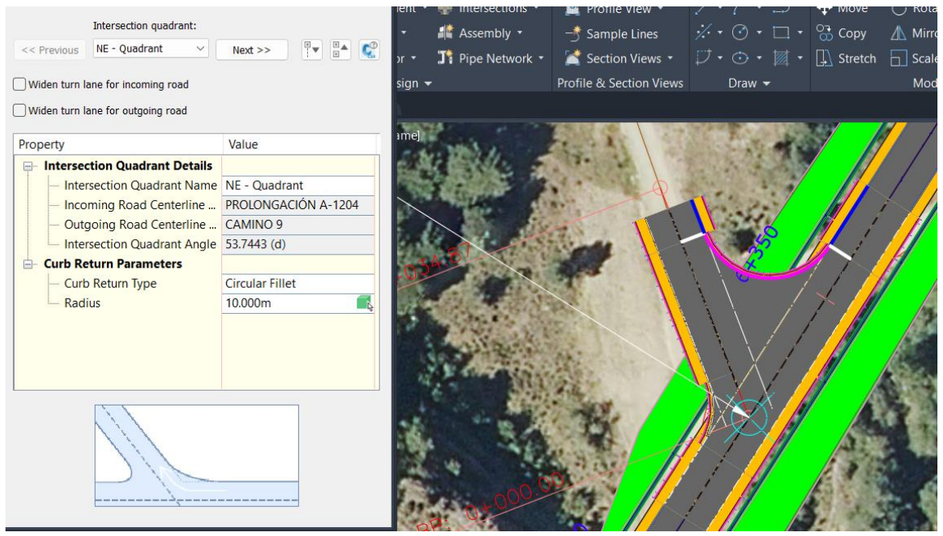


Radio 2

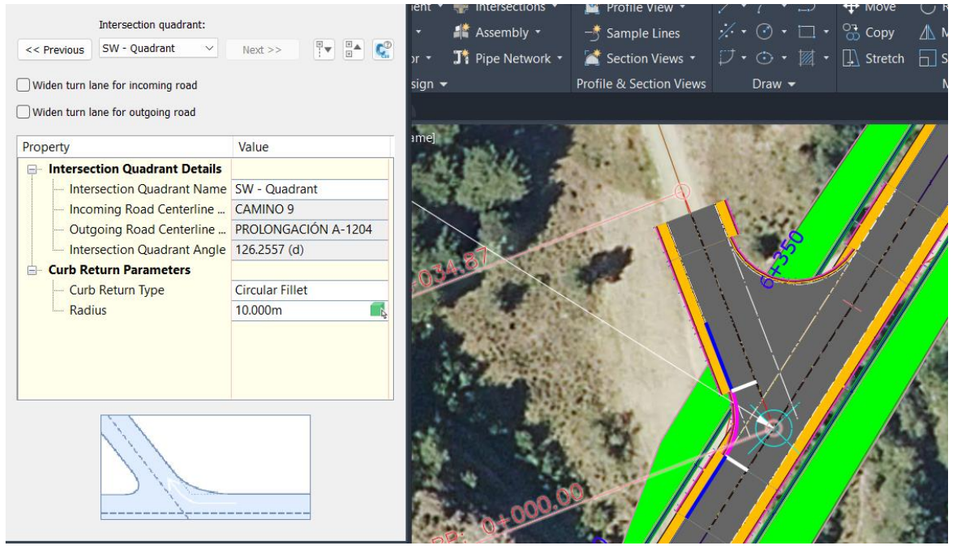


Intersección con el camino 9:

Radio 1



Radio 2



ANEJO Nº 7 MOVIMIENTO DE TIERRAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES 1

Utilización de los materiales 1

3. BALANCE DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS 2

3.1. Demolición de pavimento 2

3.2. Desmonte 2

3.3. Terraplén 2

3.4. Tierra vegetal 2

3.5. Formación de la explanada 2

3.6. Formación del firme 2

3.7. Resumen del movimiento de tierras 3

4. COMPENSACIÓN DE TIERRAS 3

5. EXPLANADA DEL APARCAMIENTO 3

6. VOLUMEN VERTEDERO 3

6.1. Ubicación del vertedero 3

7. UBICACIÓN DE LOS PRÉSTAMOS, GRAVERAS Y CANTERAS 3

APÉNDICE 1: INFORME DE VOLUMEN 4

APÉNDICE 2: INFORME DE CORTE, RELLENO Y TIERRA VEGETAL. 14

APÉNDICE 3: INFORME DE MATERIALES DEL FIRME 40

APÉNDICE 4: INFORME DE LA SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO. 58

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se realiza el análisis de movimiento de tierras efectuado con la ayuda del programa CIVIL 3D. El objetivo es obtener los volúmenes de tierra en desmonte y terraplén y estos compensarlos de manera óptima.

En cuanto a la normativa consultada se ha tenido en cuanta el PG-3. (Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes).

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Del Anejo N.º 3 Geología y procedencia de los materiales, se obtiene la siguiente caracterización:

MATERIALES	CARACTERIZACIÓN
Areniscas	Suelo adecuado
Lutitas	Suelo adecuado
Conglomerados	Suelo adecuado

Para la construcción de la explanada y el firme los materiales necesarios son los siguientes:

- La explanada se va a formar en su totalidad con material procedente de la obra.
- Zahorra, para la capa del firme.
- Áridos para la mezcla bituminosa.

UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES

Para la formación de los terraplenes, en su consecuencia la explanada y el firme se tiene en cuenta las características de los materiales.

La formación del terraplén se compone de las siguientes partes:

- Coronación
- Núcleo
- Espaldón
- Cimiento

Para la utilización de un tipo de suelo u otro en cada parte del relleno se tiene en cuenta el PG-3. Por lo tanto, se establece lo siguiente:

- En la parte superior del terraplén, en la coronación, se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.
- En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados.
- En el núcleo se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados.
- En los espaldones se puede poner cualquier material que sea impermeable, resistente y proteja contra la erosión.

El material procedente de los desmontes de la traza se va a obtener mediante medios de excavación, pero al ser una zona montañosa de conglomerados, también será necesario el uso de explosivos. Este material extraído de la obra se va a disponer en su totalidad en los correspondientes rellenos de terraplén a lo largo de la traza. Consiguiendo una compensación optima de los materiales.

Los áridos de las capas del firme serán suministrados de cantera.

La zahorra es un material granular formado por una granulometría continua y este se constituye por un árido total o parcialmente triturado, por lo que tiene que ser suministrado desde una cantera.

El árido para mezcla bituminosa en la capa de rodadura, también procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera.

Los coeficientes de paso que se consideran son los siguientes:

- Relleno compactado 1.15
- Vertedero 1.25

3. BALANCE DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

El análisis se realiza con el software civil 3d. Estos resultados totales por P.K se muestran en el Apéndice 1.

El movimiento de tierras compuesto por desmonte y terraplén es desde el P.K 0+000 al P.K 7+103.642

Del P.K 7+103.642 al 7+242.5 se va a rehabilitar solo con una capa de mezcla bituminosa.

Para rehabilitar la superficie del aparcamiento se desbrozará y posteriormente se añadirá una capa de arena, sobre la que se colocaran los adoquines.

3.1. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO

El trazado de diseño para la vía de este proyecto se ha intentado que sea lo más similar posible al del actual camino. Como se puede ver en el anejo Nº 6 de trazado, el diseño es coincidente en algunas partes. Por lo que en las partes que se aprovecha el diseño del actual camino, antes de retirar la capa vegetal, es necesario demoler el pavimento actual formado por una capa de mezcla bituminosa.

El volumen de demolición estimado es de 398.24 m3. Este material será destinado a vertedero, ya que por sus características no se considera apto para aprovecharlo en la traza.

3.2. DESMONTE

El volumen acumulado en desmonte es de 382733.70 m3 hasta el P.K 7+055.76.

Desde el P.K 7+055.76 al P.K 7+103.642 el volumen acumulado es de 1877.23 m3. En total el volumen de desmonte de toda la traza es de 384610.93 m3.

Se considera que todo el material extraído es aprovechable y se va a recolocar en la traza. Por lo tanto, se ha tenido en cuanta un coeficiente de esponjamiento, ya que el volumen aumenta en el transporte y luego disminuye una vez compactado.

El factor de expansión = factor de esponjamiento = 1.25

Este volumen no incluye tierra vegetal.

3.3. TERRAPLÉN

En el terraplén se aplica un factor de compactación = coeficiente de paso = 1.15

Es necesario aplicar este factor por la diferencia del volumen en estado natural y el volumen que se obtiene una vez aplicada una energía de compactación.

El volumen acumulado en las secciones de terraplén es de 365842.19 m3 hasta el P.K 7+055.76.

Desde el P.K 7+055.76 al P.K 7+103.642 el volumen acumulado es de 374.05 m3. En total el volumen de terraplén de toda la traza es de 366216.24 m3.

El volumen neto acumulado en terraplén es inferior al volumen neto acumulado en desmonte, por lo que no es necesario traer material de préstamo.

3.4. TIERRA VEGETAL

Se ha estimado una profundidad de 0.3 m de capa de tierra vegetal, de desbroce. Este material se obtiene tanto de zonas de desmonte como de terraplén, más el volumen de material debido a la excavación de las cuentas.

Este material se va a destinar para la restauración medioambiental en desmontes y terraplenes ya que por la zona donde se ubica el proyecto es importante conservar el paraje natural.

El volumen total es de 61439.14 + 402.13 =61841.27 m3.

3.5. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

La explanada está compuesta por los materiales procedentes de la traza. Al tener un buen material en la zona de proyecto como son los conglomerados, y además teniendo en cuanta la zona donde se ubica, ya que es zona montañosa, se ha considerado que es mejor compensar los volúmenes de material en terraplén y desmonte, extrayendo más material procedente de la zona de proyecto y no llevarlo desde una cantera o préstamo.

3.6. FORMACIÓN DEL FIRME

Para la formación de las capas de firme el material procederá en su totalidad de cantera. Las capas que lo componen son: 20cm de zahorra y 5 cm de mezcla bituminosa.

El volumen acumulado de la capa de zahorra desde el PK 0+000 al PK 7+103.64 es de 19064.73 + 128.75 = 19193.48 m3. Este volumen estará compuesto por zahorra artificial.

El árido necesario para la formación de la capa bituminosa a lo largo de toda la traza, desde el P.K 0+000 hasta el P.K 7+242.5 va a proceder de cantera. El volumen necesario para esta capa es de 3588.03 + 23.94 + 69.43 = 3681.4 m3.

3.7. RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

MATERIAL	m3
Demolición pavimiento	398,24
Tierra vegetal	61841,27
Desmonte	384610,9
Terraplen	366216,2
Compensación vertedero	18394,69
Zahorra	19193,48
Árido mezcla bituminosa	3681,4

4. COMPENSACIÓN DE TIERRAS

Con los resultados obtenidos del balance del movimiento de tierras, se propone una compensación transversal y longitudinal de tierras.

La compensación transversal se realizará en las secciones que sean a media ladera, mientras que en los casos que para rellenar los terraplenes sea necesario transportar el material de zonas excedentes de volumen a las zonas de relleno, y esta actividad se realizará mediante vehículos como camiones, y se considerará como compensación longitudinal.

Se considera que todo el material excavado es apto para la colocación en los terraplenes. Por lo tanto, en el estudio de movimiento de tierras realizado, se puede ver que no es necesario traer material de préstamo para los rellenos, ya que se utilizara material de la traza. El material excedente de la excavación se destinará a vertedero.

El material excedente que se refleja es de 18394.69 m3.

5. EXPLANADA DEL APARCAMIENTO

La superficie total del aparcamiento es de 4736 m2. El firme va a estar compuesto por una capa de 4 cm de arena y sobre este se van a colocar adoquines definidos en el Anejo N.º 8 de firmes y pavimentos.

Antes de la colocación de la capa de arena se va a realizar el desbroce y retirada de la tierra vegetal a una profundidad de 0.3m. Por lo tanto, el volumen de tierra vegetal y de arena es el siguiente:

MATERIAL	m3
Arena	147,72
Tierra vegetal	1107,91

El material de arena necesario se va a llevar de cantera.

6. VOLUMEN VERTEDERO

El material extraído de la obra que se va a destinar a vertedero es la demolición del pavimento actual del camino en las partes que es coincidente con el nuevo diseño y el volumen procedente de la excavación en desmonte.

VERTEDERO	m3
VOLUMEN TOTAL	18792,93

6.1. UBICACIÓN DEL VERTEDERO

El material sobrante se va a transportar a un vertedero autorizado, para la gestión de residuos.

7. UBICACIÓN DE LOS PRÉSTAMOS, GRAVERAS Y CANTERAS

CANTERAS/ GRAVERAS	NOMBRE	MATERIAL	LOCALIZACIÓN	DISTANCIA PROYECTO	PRODUCTOS
C-1	Hormigones Grañen	Calizas - areniscas	Camino Azoquin 22210 Huerto (HUESCA)	109 Km	Árido para la mezcla bituminosa Áridos para capas granulares
C-2	Palacio asin e hijos SL	Arena y grava	Carretera Gallur-Sanguesa km 55 50695 BIOTA	39,5 Km	Arena lavada 0/6
C-3	Caleras de liskar S.A	Explotación minera de áridos calizos	Barrio de Liskar, s/n 31487 - Liédena, Navarra	43.9 Km	Árido calizo de machaqueo (Arena) Grava 10/20 Grava 20/40 Grava 40/80 Grava 80/125 Gravilla ZA-0/20 ZA-0/25
G-1	Áridos y excavaciones Ruberte SL	Arena y grava	Poligono industrial Val De Maestro 50830 Villanueva de Gallego	87,8 Km	Arena triturada 0/6 Zahorra natural ZN-0/32 Zahorra artificial ZA-0/20

APÉNDICE 1: Informe de volumen

Página intencionadamente en blanco

Informe de volumen

Alineación: PROLONGACIÓN A-1204

Grupo de líneas de muestreo: LINEAS MUESTREO 1

P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 7+055.763

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+000.000	5.26	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+050.000	0.02	164.75	164.75	88.57	2557.96	164.75	164.75	2557.96	-2393.21
0+100.000	0.00	0.47	0.47	107.67	5641.90	165.22	165.22	8199.86	-8034.64
0+150.000	0.00	0.00	0.00	140.40	7132.03	165.22	165.22	15331.89	-15166.67
0+180.000	0.00	0.00	0.00	208.75	6022.86	165.22	165.22	21354.75	-21189.53
0+200.000	0.00	0.00	0.00	258.04	5374.98	165.22	165.22	26729.73	-26564.51
0+220.000	0.00	0.00	0.00	275.63	6157.43	165.22	165.22	32887.16	-32721.94
0+240.000	0.00	0.00	0.00	255.79	6152.77	165.22	165.22	39039.93	-38874.71
0+260.000	0.00	0.00	0.00	174.24	4991.73	165.22	165.22	44031.65	-43866.43
0+280.000	0.00	0.00	0.00	98.33	3165.04	165.22	165.22	47196.69	-47031.47
0+300.000	0.00	0.00	0.00	47.77	1693.45	165.22	165.22	48890.15	-48724.93
0+320.000	11.49	139.73	139.73	2.66	583.68	304.95	304.95	49473.82	-49168.87
0+340.000	77.34	1091.04	1091.04	0.00	31.07	1396.00	1396.00	49504.90	-48108.90
0+360.000	27.19	1283.47	1283.47	0.12	1.47	2679.46	2679.46	49506.36	-46826.90
0+380.000	0.32	336.03	336.03	25.90	302.73	3015.50	3015.50	49809.09	-46793.60
0+400.000	0.00	3.88	3.88	50.12	883.42	3019.38	3019.38	50692.51	-47673.14
0+420.000	0.00	0.00	0.00	67.00	1356.20	3019.38	3019.38	52048.72	-49029.34
0+440.000	0.00	0.00	0.00	74.18	1627.74	3019.38	3019.38	53676.46	-50657.08
0+500.000	0.00	0.00	0.00	57.20	4532.58	3019.38	3019.38	58209.03	-55189.66
0+550.000	0.07	2.04	2.04	64.53	3499.66	3021.41	3021.41	61708.69	-58687.28
0+600.000	0.00	2.04	2.04	159.24	6433.41	3023.45	3023.45	68142.10	-65118.65
0+620.000	0.00	0.00	0.00	173.11	3835.29	3023.45	3023.45	71977.40	-68953.95
0+640.000	0.00	0.00	0.00	154.27	3786.68	3023.45	3023.45	75764.07	-72740.62
0+660.000	0.00	0.00	0.00	69.69	2590.48	3023.45	3023.45	78354.55	-75331.10

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+680.000	5.26	64.69	64.69	8.86	906.69	3088.14	3088.14	79261.24	-76173.10
0+700.000	72.50	971.96	971.96	0.00	101.90	4060.10	4060.10	79363.14	-75303.04
0+750.000	71.56	4501.89	4501.89	0.07	1.94	8561.99	8561.99	79365.08	-70803.09
0+800.000	0.00	2236.50	2236.50	17.08	492.99	10798.48	10798.48	79858.06	-69059.58
0+850.000	43.61	1362.98	1362.98	0.00	491.05	12161.47	12161.47	80349.11	-68187.65
0+900.000	164.71	6509.98	6509.98	0.00	0.00	18671.45	18671.45	80349.11	-61677.67
0+950.000	1.30	5187.77	5187.77	8.54	245.54	23859.22	23859.22	80594.65	-56735.43
0+980.000	0.00	24.32	24.32	26.77	609.05	23883.54	23883.54	81203.70	-57320.16
1+000.000	0.00	0.00	0.00	20.38	541.36	23883.54	23883.54	81745.06	-57861.52
1+020.000	0.00	0.02	0.02	18.40	444.35	23883.57	23883.57	82189.42	-58305.85
1+040.000	5.57	71.63	71.63	7.56	296.38	23955.19	23955.19	82485.79	-58530.60
1+060.000	43.22	618.73	618.73	0.00	85.91	24573.93	24573.93	82571.70	-57997.78
1+080.000	101.26	1822.24	1822.24	0.00	0.00	26396.17	26396.17	82571.70	-56175.54
1+100.000	95.37	2473.91	2473.91	0.00	0.00	28870.08	28870.08	82571.70	-53701.62

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
1+120.000	47.35	1789.40	1789.40	0.00	0.00	30659.48	30659.48	82571.70	-51912.22
1+150.000	0.00	887.90	887.90	39.18	675.91	31547.38	31547.38	83247.62	-51700.24
1+200.000	0.00	0.00	0.00	59.16	2827.33	31547.38	31547.38	86074.95	-54527.57
1+250.000	1.86	57.99	57.99	11.14	2020.98	31605.37	31605.37	88095.93	-56490.56
1+300.000	15.74	549.80	549.80	0.40	331.62	32155.17	32155.17	88427.55	-56272.38
1+320.000	16.40	401.76	401.76	0.23	7.22	32556.92	32556.92	88434.77	-55877.84
1+340.000	11.79	348.97	348.97	2.03	26.16	32905.90	32905.90	88460.93	-55555.03
1+360.000	12.76	300.73	300.73	2.77	55.89	33206.63	33206.63	88516.82	-55310.19
1+380.000	24.94	461.17	461.17	0.02	32.63	33667.80	33667.80	88549.45	-54881.65
1+400.000	78.51	1283.06	1283.06	0.00	0.28	34950.86	34950.86	88549.72	-53598.87
1+420.000	193.75	3394.96	3394.96	0.00	0.00	38345.82	38345.82	88549.72	-50203.91
1+450.000	420.87	11524.15	11524.15	0.00	0.00	49869.96	49869.96	88549.72	-38679.76
1+500.000	303.23	22628.29	22628.29	0.00	0.00	72498.25	72498.25	88549.72	-16051.47
1+550.000	0.02	9476.74	9476.74	9.23	265.50	81975.00	81975.00	88815.23	-6840.23

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
1+600.000	0.00	0.76	0.76	36.58	1317.13	81975.76	81975.76	90132.36	-8156.60
1+650.000	0.00	0.00	0.00	93.47	3739.01	81975.76	81975.76	93871.37	-11895.61
1+700.000	0.00	0.00	0.00	80.93	5014.11	81975.76	81975.76	98885.48	-16909.72
1+720.000	0.00	0.00	0.00	83.32	1892.43	81975.76	81975.76	100777.90	-18802.14
1+740.000	0.00	0.00	0.00	79.09	1875.99	81975.76	81975.76	102653.89	-20678.13
1+760.000	0.00	0.00	0.00	73.31	1764.34	81975.76	81975.76	104418.23	-22442.47
1+780.000	0.00	0.00	0.00	85.30	1834.07	81975.76	81975.76	106252.30	-24276.54
1+800.000	0.00	0.00	0.00	97.61	2109.28	81975.76	81975.76	108361.58	-26385.82
1+850.000	0.00	0.07	0.07	99.79	5675.29	81975.83	81975.83	114036.87	-32061.04
1+900.000	0.00	0.07	0.07	142.41	6963.21	81975.90	81975.90	121000.08	-39024.18
1+950.000	0.00	0.00	0.00	144.71	8254.76	81975.90	81975.90	129254.83	-47278.94
2+000.000	37.89	1184.13	1184.13	61.53	5929.37	83160.03	83160.03	135184.20	-52024.17
2+050.000	57.58	2983.43	2983.43	46.04	3092.56	86143.46	86143.46	138276.76	-52133.29
2+100.000	0.00	1799.30	1799.30	88.40	3865.17	87942.76	87942.76	142141.93	-54199.16

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
2+150.000	0.00	0.10	0.10	63.27	4360.62	87942.86	87942.86	146502.54	-58559.68
2+200.000	11.54	360.64	360.64	30.13	2685.39	88303.50	88303.50	149187.93	-60884.43
2+250.000	3.89	482.14	482.14	52.08	2363.50	88785.64	88785.64	151551.43	-62765.79
2+300.000	0.00	121.60	121.60	98.23	4321.37	88907.24	88907.24	155872.80	-66965.56
2+350.000	0.02	0.69	0.69	71.59	4882.32	88907.93	88907.93	160755.12	-71847.19
2+400.000	34.05	1064.60	1064.60	12.45	2416.03	89972.53	89972.53	163171.15	-73198.62
2+450.000	102.03	4252.41	4252.41	2.60	432.60	94224.95	94224.95	163603.75	-69378.80
2+500.000	0.00	3188.50	3188.50	72.17	2149.68	97413.45	97413.45	165753.43	-68339.98
2+550.000	0.00	0.00	0.00	193.06	7625.29	97413.45	97413.45	173378.72	-75965.27
2+560.000	0.00	0.00	0.00	202.70	2275.59	97413.45	97413.45	175654.31	-78240.86
2+580.000	0.00	0.00	0.00	217.09	4840.16	97413.45	97413.45	180494.47	-83081.02
2+600.000	0.00	0.00	0.00	224.05	5101.30	97413.45	97413.45	185595.77	-88182.32
2+620.000	0.00	0.00	0.00	223.46	5186.47	97413.45	97413.45	190782.24	-93368.79
2+640.000	0.00	0.00	0.00	211.22	5026.71	97413.45	97413.45	195808.94	-98395.50

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
2+660.000	0.00	0.00	0.00	200.44	4747.08	97413.45	97413.45	200556.02	-103142.57
2+700.000	0.00	0.00	0.00	171.20	8547.80	97413.45	97413.45	209103.82	-111690.38
2+750.000	0.00	0.00	0.00	77.37	7146.40	97413.45	97413.45	216250.23	-118836.78
2+800.000	0.31	9.62	9.62	23.79	2908.35	97423.07	97423.07	219158.57	-121735.50
2+840.000	18.27	464.39	464.39	6.08	687.05	97887.46	97887.46	219845.63	-121958.17
2+860.000	24.76	543.83	543.83	2.34	96.07	98431.29	98431.29	219941.70	-121510.40
2+880.000	28.09	673.14	673.14	0.29	29.79	99104.44	99104.44	219971.48	-120867.04
2+900.000	47.84	960.88	960.88	0.00	3.31	100065.31	100065.31	219974.79	-119909.47
2+920.000	64.18	1408.71	1408.71	0.00	0.00	101474.02	101474.02	219974.79	-118500.76
2+940.000	86.38	1889.86	1889.86	0.00	0.00	103363.88	103363.88	219974.79	-116610.90
2+960.000	101.30	2352.34	2352.34	0.00	0.00	105716.22	105716.22	219974.79	-114258.57
3+000.000	89.46	4769.01	4769.01	0.00	0.00	110485.23	110485.23	219974.79	-109489.56
3+050.000	57.15	4581.52	4581.52	0.00	0.19	115066.74	115066.74	219974.97	-104908.23
3+100.000	42.89	3126.36	3126.36	0.00	0.19	118193.10	118193.10	219975.16	-101782.05
3+140.000	68.71	2789.97	2789.97	0.00	0.00	120983.07	120983.07	219975.16	-98992.08
3+160.000	74.48	1781.73	1781.73	0.00	0.00	122764.80	122764.80	219975.16	-97210.36
3+180.000	81.48	1932.32	1932.32	0.00	0.00	124697.12	124697.12	219975.16	-95278.04
3+200.000	86.29	2071.64	2071.64	0.00	0.00	126768.76	126768.76	219975.16	-93206.39
3+220.000	100.93	2312.47	2312.47	0.00	0.00	129081.23	129081.23	219975.16	-90893.92
3+240.000	111.36	2627.24	2627.24	0.00	0.00	131708.48	131708.48	219975.16	-88266.68
3+260.000	106.84	2704.47	2704.47	0.00	0.00	134412.95	134412.95	219975.16	-85562.21
3+280.000	90.46	2445.15	2445.15	0.00	0.00	136858.10	136858.10	219975.16	-83117.06
3+300.000	76.86	2073.27	2073.27	0.00	0.00	138931.37	138931.37	219975.16	-81043.79
3+320.000	50.42	1576.66	1576.66	0.00	0.00	140508.02	140508.02	219975.16	-79467.14
3+340.000	22.43	899.96	899.96	0.22	2.63	141407.98	141407.98	219977.79	-78569.81
3+360.000	0.00	276.60	276.60	23.77	277.68	141684.58	141684.58	220255.47	-78570.89
3+380.000	0.00	0.00	0.00	64.81	1021.15	141684.59	141684.59	221276.62	-79592.03
3+400.000	0.00	0.00	0.00	124.64	2178.65	141684.59	141684.59	223455.27	-81770.68

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
3+450.000	0.00	0.03	0.03	97.89	6397.82	141684.61	141684.61	229853.09	-88168.48
3+500.000	0.00	0.03	0.03	43.68	4070.36	141684.64	141684.64	233923.45	-92238.81
3+550.000	31.27	977.11	977.11	0.11	1259.15	142661.75	142661.75	235182.60	-92520.85
3+600.000	5.41	1146.04	1146.04	19.82	573.18	143807.80	143807.80	235755.78	-91947.98
3+650.000	0.00	168.93	168.93	81.89	2924.30	143976.73	143976.73	238680.08	-94703.35
3+700.000	0.00	0.00	0.00	68.24	4316.16	143976.73	143976.73	242996.24	-99019.51
3+750.000	0.00	0.00	0.00	89.16	4525.11	143976.73	143976.73	247521.35	-103544.62
3+800.000	0.00	0.00	0.00	62.12	4349.11	143976.73	143976.73	251870.46	-107893.74
3+850.000	0.00	0.00	0.00	40.61	2953.22	143976.73	143976.73	254823.68	-110846.95
3+900.000	0.00	0.00	0.00	32.46	2100.65	143976.73	143976.73	256924.33	-112947.61
3+920.000	0.00	0.00	0.00	39.74	827.99	143976.73	143976.73	257752.32	-113775.59
3+940.000	0.00	0.00	0.00	51.40	1044.87	143976.73	143976.73	258797.19	-114820.46
3+980.000	15.14	391.56	391.56	40.78	2108.87	144368.29	144368.29	260906.06	-116537.76
4+000.000	28.47	560.50	560.50	32.08	829.97	144928.79	144928.79	261736.02	-116807.24
4+020.000	0.00	361.46	361.46	64.61	1109.52	145290.25	145290.25	262845.54	-117555.29
4+050.000	0.00	0.00	0.00	66.38	2259.62	145290.25	145290.25	265105.16	-119814.91
4+100.000	0.00	0.00	0.00	74.01	4036.31	145290.25	145290.25	269141.47	-123851.22
4+150.000	0.00	0.00	0.00	80.10	4430.79	145290.25	145290.25	273572.26	-128282.01
4+200.000	0.00	0.00	0.00	86.36	4785.93	145290.25	145290.25	278358.19	-133067.94
4+250.000	0.00	0.00	0.00	92.78	5150.51	145290.25	145290.25	283508.70	-138218.46
4+300.000	0.00	0.00	0.00	99.37	5524.50	145290.25	145290.25	289033.20	-143742.96
4+320.000	0.00	0.00	0.00	102.05	2316.39	145290.25	145290.25	291349.59	-146059.34
4+360.000	0.00	0.00	0.00	107.49	4819.58	145290.25	145290.25	296169.17	-150878.92
4+380.000	0.00	0.00	0.00	110.25	2504.07	145290.25	145290.25	298673.25	-153383.00
4+400.000	0.00	0.00	0.00	106.19	2490.71	145290.25	145290.25	301163.95	-155873.70
4+440.000	0.00	0.00	0.00	63.10	3901.56	145290.25	145290.25	305065.51	-159775.27
4+460.000	0.00	0.00	0.00	50.80	1314.37	145290.25	145290.25	306379.89	-161089.64
4+480.000	0.00	0.00	0.00	43.05	1082.83	145290.25	145290.25	307462.71	-162172.46

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
4+500.000	0.00	0.00	0.00	24.44	777.70	145290.25	145290.25	308240.41	-162950.16
4+550.000	0.89	27.87	27.87	19.05	1250.29	145318.12	145318.12	309490.70	-164172.58
4+600.000	107.63	3391.34	3391.34	1.81	599.55	148709.46	148709.46	310090.25	-161380.79
4+640.000	240.80	8710.82	8710.82	0.11	44.08	157420.27	157420.27	310134.33	-152714.06
4+660.000	216.19	5791.77	5791.77	0.21	3.63	163212.04	163212.04	310137.96	-146925.92
4+680.000	64.92	3625.42	3625.42	5.12	60.48	166837.47	166837.47	310198.44	-143360.97
4+700.000	3.59	890.45	890.45	10.99	182.76	167727.92	167727.92	310381.19	-142653.27
4+720.000	0.03	46.44	46.44	13.85	283.07	167774.36	167774.36	310664.27	-142889.91
4+740.000	20.88	270.48	270.48	9.44	265.83	168044.84	168044.84	310930.10	-142885.26
4+760.000	185.06	2646.90	2646.90	1.93	129.75	170691.74	170691.74	311059.85	-140368.11
4+780.000	316.41	6359.99	6359.99	1.40	37.94	177051.73	177051.73	311097.79	-134046.07
4+800.000	371.11	8593.96	8593.96	0.00	16.09	185645.69	185645.69	311113.89	-125468.20
4+850.000	146.32	16169.80	16169.80	0.63	18.21	201815.49	201815.49	311132.10	-109316.61
4+860.000	181.62	2049.67	2049.67	0.00	3.64	203865.15	203865.15	311135.74	-107270.59
4+880.000	156.10	4240.58	4240.58	0.00	0.00	208105.74	208105.74	311135.74	-103030.01
4+900.000	81.87	2999.17	2999.17	0.00	0.00	211104.91	211104.91	311135.74	-100030.83
4+920.000	89.26	2169.86	2169.86	0.00	0.00	213274.77	213274.77	311135.74	-97860.97
4+940.000	91.17	2290.42	2290.42	0.00	0.00	215565.19	215565.19	311135.74	-95570.55
4+960.000	89.70	2294.29	2294.29	0.00	0.00	217859.48	217859.48	311135.74	-93276.26
4+980.000	108.89	2515.23	2515.23	0.00	0.00	220374.72	220374.72	311135.74	-90761.02
5+000.000	116.58	2855.59	2855.59	0.00	0.00	223230.31	223230.31	311135.74	-87905.44
5+020.000	97.22	2706.69	2706.69	0.00	0.00	225936.99	225936.99	311135.74	-85198.75
5+040.000	93.81	2415.88	2415.88	0.00	0.00	228352.87	228352.87	311135.74	-82782.87
5+060.000	95.21	2388.55	2388.55	0.00	0.00	230741.42	230741.42	311135.74	-80394.33
5+080.000	69.34	2077.69	2077.69	0.00	0.00	232819.10	232819.10	311135.74	-78316.64
5+100.000	45.66	1447.19	1447.19	0.00	0.00	234266.29	234266.29	311135.74	-76869.45
5+120.000	27.57	918.88	918.88	0.12	1.36	235185.17	235185.17	311137.10	-75951.93
5+150.000	42.44	1312.63	1312.63	0.00	2.06	236497.80	236497.80	311139.15	-74641.36

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
5+200.000	44.48	2716.19	2716.19	0.05	1.50	239213.99	239213.99	311140.66	-71926.67
5+250.000	14.51	1843.65	1843.65	6.57	190.49	241057.64	241057.64	311331.15	-70273.51
5+300.000	0.00	453.59	453.59	26.22	942.76	241511.23	241511.23	312273.90	-70762.67
5+340.000	0.00	0.02	0.02	44.45	1625.38	241511.25	241511.25	313899.28	-72388.03
5+360.000	0.00	0.01	0.01	48.55	1069.91	241511.27	241511.27	314969.19	-73457.93
5+380.000	0.00	0.01	0.01	48.84	1120.29	241511.28	241511.28	316089.48	-74578.20
5+400.000	0.00	0.01	0.01	48.60	1120.96	241511.30	241511.30	317210.44	-75699.15
5+420.000	0.00	0.02	0.02	47.99	1111.28	241511.31	241511.31	318321.72	-76810.41
5+440.000	0.00	0.02	0.02	46.79	1090.43	241511.33	241511.33	319412.16	-77900.83
5+460.000	0.00	0.02	0.02	45.60	1062.90	241511.35	241511.35	320475.06	-78963.71
5+480.000	0.00	0.02	0.02	44.26	1033.57	241511.37	241511.37	321508.62	-79997.26
5+500.000	0.00	0.02	0.02	42.72	1000.18	241511.39	241511.39	322508.80	-80997.41
5+650.000	0.00	0.39	0.39	30.32	6299.83	241511.78	241511.78	328808.63	-87296.85
5+700.000	45.16	1411.51	1411.51	0.00	871.83	242923.28	242923.28	329680.46	-86757.17
5+750.000	96.35	4422.25	4422.25	0.00	0.00	247345.53	247345.53	329680.46	-82334.93
5+800.000	121.14	6796.46	6796.46	0.00	0.00	254141.99	254141.99	329680.46	-75538.47
5+840.000	70.42	4789.11	4789.11	0.00	0.00	258931.10	258931.10	329680.46	-70749.36
5+860.000	48.07	1481.77	1481.77	0.00	0.00	260412.87	260412.87	329680.46	-69267.59
5+880.000	29.21	967.05	967.05	0.00	0.00	261379.92	261379.92	329680.46	-68300.54
5+900.000	34.50	805.20	805.20	0.00	0.00	262185.12	262185.12	329680.46	-67495.33
5+920.000	69.85	1322.29	1322.29	0.23	2.66	263507.41	263507.41	329683.12	-66175.71
5+950.000	98.98	3165.59	3165.59	0.04	4.75	266673.00	266673.00	329687.87	-63014.87
6+000.000	278.45	11794.55	11794.55	0.32	10.24	278467.55	278467.55	329698.11	-51230.56
6+050.000	292.40	17839.01	17839.01	2.11	69.71	296306.56	296306.56	329767.82	-33461.26
6+100.000	193.54	15185.48	15185.48	1.80	112.40	311492.04	311492.04	329880.23	-18388.19
6+150.000	65.00	8079.22	8079.22	7.16	257.61	319571.25	319571.25	330137.84	-10566.58
6+200.000	241.07	9564.63	9564.63	4.04	322.10	329135.89	329135.89	330459.94	-1324.05
6+250.000	162.47	12610.66	12610.66	4.50	245.70	341746.55	341746.55	330705.64	11040.91
6+300.000	0.37	5088.78	5088.78	71.89	2196.21	346835.33	346835.33	332901.85	13933.48

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
6+350.000	0.00	11.51	11.51	100.63	4959.76	346846.84	346846.84	337861.61	8985.23
6+400.000	0.00	0.00	0.00	66.36	4800.75	346846.84	346846.84	342662.36	4184.48
6+450.000	0.00	0.00	0.00	60.35	3642.93	346846.84	346846.84	346305.29	541.55
6+500.000	0.00	0.00	0.00	61.08	3491.10	346846.84	346846.84	349796.39	-2949.55
6+550.000	0.00	0.00	0.00	61.18	3514.82	346846.84	346846.84	353311.21	-6464.37
6+560.000	0.00	0.00	0.00	54.61	665.78	346846.84	346846.84	353976.99	-7130.14
6+580.000	0.09	1.09	1.09	25.46	919.62	346847.93	346847.93	354896.61	-8048.67
6+600.000	31.16	390.96	390.96	1.49	309.96	347238.90	347238.90	355206.56	-7967.67
6+620.000	27.62	736.27	736.27	1.24	31.40	347975.17	347975.17	355237.97	-7262.80
6+640.000	16.78	556.22	556.22	1.01	25.94	348531.39	348531.39	355263.91	-6732.52
6+660.000	6.59	292.05	292.05	1.05	23.69	348823.44	348823.44	355287.60	-6464.17
6+750.000	15.72	1255.00	1255.00	4.15	269.08	350078.43	350078.43	355556.68	-5478.25
6+820.000	106.46	5345.46	5345.46	0.35	181.33	355423.89	355423.89	355738.01	-314.12
6+840.000	126.34	2958.95	2958.95	8.04	95.59	358382.84	358382.84	355833.60	2549.24
6+860.000	25.89	1966.34	1966.34	32.21	456.41	360349.18	360349.18	356290.02	4059.17
6+880.000	26.85	683.81	683.81	39.99	817.49	361032.99	361032.99	357107.50	3925.49
6+900.000	45.30	937.27	937.27	36.72	867.92	361970.26	361970.26	357975.42	3994.84
6+920.000	145.72	2532.70	2532.70	35.31	812.92	364502.96	364502.96	358788.34	5714.63
6+940.000	263.45	5443.28	5443.28	19.03	611.03	369946.25	369946.25	359399.37	10546.88
6+960.000	259.18	6872.18	6872.18	12.44	352.67	376818.43	376818.43	359752.05	17066.38
6+980.000	55.65	4045.36	4045.36	33.28	518.15	380863.79	380863.79	360270.19	20593.60
7+000.000	0.00	695.57	695.57	94.78	1472.71	381559.36	381559.36	361742.90	19816.46
7+050.000	31.24	976.30	976.30	40.65	3893.60	382535.66	382535.66	365636.50	16899.16
7+055.763	23.74	198.03	198.03	21.43	205.68	382733.70	382733.70	365842.19	16891.51

Informe de volumen

Alineación: APARCAMIENTO 1
Grupo de líneas de muestreo: MUESTREO APARCAMIENTO
P.K. inicial: 7+055.760
P.K. final: 7+103.642

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Volumen reutilizable (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
7+055.760	23.00	0.00	0.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7+060.000	20.91	116.35	116.35	10.00	78.03	116.35	116.35	78.03	38.32
7+080.000	36.23	757.40	757.40	6.61	177.68	873.75	873.75	255.71	618.04
7+100.000	23.02	905.07	905.07	4.95	93.65	1778.83	1778.83	349.36	1429.47
7+103.642	20.21	98.41	98.41	6.84	24.69	1877.23	1877.23	374.05	1503.18

APÉNDICE 2: Informe de corte, relleno y tierra vegetal.

Página intencionadamente en blanco

Informe de corte, relleno y desbroce

Alineación: PROLONGACIÓN A-1204
Grupo de líneas de muestreo: LINEAS
MUESTREO 1
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 7+055.763

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Desmonte	5.26	0.00	0.00
	Terraplen	0.40	0.00	0.00
	Tierra vegetal	4.82	0.00	0.00
	Tierra vegetal en corte	2.29	0.00	0.00
	Tierra vegetal en relleno	2.53	0.00	0.00
P.K.: 0+050.000				
	Desmonte	0.02	164.75	164.75
	Terraplen	88.57	2557.96	2557.96
	Tierra vegetal	6.82	363.71	363.71
	Tierra vegetal en corte	0.02	72.15	72.15
	Tierra vegetal en relleno	6.80	291.57	291.57
P.K.: 0+100.000				
	Desmonte	0.00	0.47	165.22
	Terraplen	107.67	5641.90	8199.86
	Tierra vegetal	7.18	437.40	801.11
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.47	72.62
	Tierra vegetal en relleno	7.18	436.93	728.49
P.K.: 0+150.000				
	Desmonte	0.00	0.00	165.22
	Terraplen	140.40	7132.03	15331.89
	Tierra vegetal	7.93	472.28	1273.39
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	72.62
	Tierra vegetal en relleno	7.93	472.28	1200.78
P.K.: 0+180.000				
	Desmonte	0.00	0.00	165.22
	Terraplen	208.75	6022.86	21354.75
	Tierra vegetal	9.32	323.42	1596.82
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	72.62
	Tierra vegetal en relleno	9.32	323.42	1524.20
P.K.: 0+200.000				
	Desmonte	0.00	0.00	165.22
	Terraplen	258.04	5374.98	26729.73
	Tierra vegetal	10.23	244.72	1841.54
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	72.62
	Tierra vegetal en relleno	10.23	244.72	1768.92
P.K.: 0+220.000				
	Desmonte	0.00	0.00	165.22
	Terraplen	275.63	6157.43	32887.16
	Tierra vegetal	10.56	260.95	2102.49
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	72.62
	Tierra vegetal en relleno	10.56	260.95	2029.87
P.K.: 0+240.000				
	Desmonte	0.00	0.00	165.22
	Terraplen	255.79	6152.77	39039.93
	Tierra vegetal	10.45	264.88	2367.37
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	72.62
	Tierra vegetal en relleno	10.45	264.88	2294.75
P.K.: 0+260.000				

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	0.00	0.00	165.22
	Terraplen	174.24	4991.73	44031.65
	Tierra vegetal	8.78	243.07	2610.44
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	72.62
	Tierra vegetal en relleno	8.78	243.07	2537.82
P.K.: 0+280.000				
	Desmonte	0.00	0.00	165.22
	Terraplen	98.33	3165.04	47196.69
	Tierra vegetal	7.14	201.11	2811.55
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	72.62
	Tierra vegetal en relleno	7.14	201.11	2738.93
P.K.: 0+300.000				
	Desmonte	0.00	0.00	165.22
	Terraplen	47.77	1693.45	48890.15
	Tierra vegetal	5.50	159.13	2970.68
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	72.62
	Tierra vegetal en relleno	5.50	159.13	2898.07
P.K.: 0+320.000				
	Desmonte	11.49	139.73	304.95
	Terraplen	2.66	583.68	49473.82
	Tierra vegetal	5.52	137.49	3108.17
	Tierra vegetal en corte	3.07	37.50	110.12
	Tierra vegetal en relleno	2.45	99.99	2998.05
P.K.: 0+340.000				
	Desmonte	77.34	1091.04	1396.00
	Terraplen	0.00	31.07	49504.90
	Tierra vegetal	7.76	164.24	3272.41
	Tierra vegetal en corte	7.66	132.15	242.27
	Tierra vegetal en relleno	0.09	32.09	3030.14

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+360.000				
	Desmonte	27.19	1283.47	2679.46
	Terraplen	0.12	1.47	49506.36
	Tierra vegetal	5.85	168.04	3440.46
	Tierra vegetal en corte	5.06	156.97	399.23
	Tierra vegetal en relleno	0.78	11.08	3041.22
P.K.: 0+380.000				
	Desmonte	0.32	336.03	3015.50
	Terraplen	25.90	302.73	49809.09
	Tierra vegetal	5.00	135.10	3575.56
	Tierra vegetal en corte	0.16	64.30	463.54
	Tierra vegetal en relleno	4.83	70.80	3112.02
P.K.: 0+400.000				
	Desmonte	0.00	3.88	3019.38
	Terraplen	50.12	883.42	50692.51
	Tierra vegetal	5.74	135.21	3710.77
	Tierra vegetal en corte	0.00	1.99	465.52
	Tierra vegetal en relleno	5.74	133.22	3245.24
P.K.: 0+420.000				
	Desmonte	0.00	0.00	3019.38
	Terraplen	67.00	1356.20	52048.72
	Tierra vegetal	5.94	146.85	3857.61
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	465.52
	Tierra vegetal en relleno	5.94	146.85	3392.09
P.K.: 0+440.000				
	Desmonte	0.00	0.00	3019.38
	Terraplen	74.18	1627.74	53676.46
	Tierra vegetal	6.14	151.30	4008.91
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	465.52

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en relleno	6.14	151.30	3543.39
P.K.: 0+500.000				
	Desmonte	0.00	0.00	3019.38
	Terraplen	57.20	4532.58	58209.03
	Tierra vegetal	5.63	441.28	4450.19
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	465.52
	Tierra vegetal en relleno	5.63	441.28	3984.67
P.K.: 0+550.000				
	Desmonte	0.07	2.04	3021.41
	Terraplen	64.53	3499.66	61708.69
	Tierra vegetal	6.14	367.78	4817.98
	Tierra vegetal en corte	0.06	1.96	467.48
	Tierra vegetal en relleno	6.08	365.82	4350.49
P.K.: 0+600.000				
	Desmonte	0.00	2.04	3023.45
	Terraplen	159.24	6433.41	68142.10
	Tierra vegetal	8.43	455.19	5273.16
	Tierra vegetal en corte	0.00	1.96	469.44
	Tierra vegetal en relleno	8.43	453.23	4803.72
P.K.: 0+620.000				
	Desmonte	0.00	0.00	3023.45
	Terraplen	173.11	3835.29	71977.40
	Tierra vegetal	8.77	215.84	5489.00
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	469.44
	Tierra vegetal en relleno	8.77	215.84	5019.56
P.K.: 0+640.000				
	Desmonte	0.00	0.00	3023.45
	Terraplen	154.27	3786.68	75764.07
	Tierra vegetal	8.62	218.82	5707.82

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	469.44
	Tierra vegetal en relleno	8.62	218.82	5238.38
P.K.: 0+660.000				
	Desmonte	0.00	0.00	3023.45
	Terraplen	69.69	2590.48	78354.55
	Tierra vegetal	6.26	187.10	5894.92
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	469.44
	Tierra vegetal en relleno	6.26	187.10	5425.48
P.K.: 0+680.000				
	Desmonte	5.26	64.69	3088.14
	Terraplen	8.86	906.69	79261.24
	Tierra vegetal	5.36	145.26	6040.18
	Tierra vegetal en corte	1.62	20.00	489.44
	Tierra vegetal en relleno	3.73	125.26	5550.75
P.K.: 0+700.000				
	Desmonte	72.50	971.96	4060.10
	Terraplen	0.00	101.90	79363.14
	Tierra vegetal	8.09	168.04	6208.23
	Tierra vegetal en corte	7.98	120.00	609.44
	Tierra vegetal en relleno	0.11	48.04	5598.79
P.K.: 0+750.000				
	Desmonte	71.56	4501.89	8561.99
	Terraplen	0.07	1.94	79365.08
	Tierra vegetal	7.63	491.05	6699.27
	Tierra vegetal en corte	7.40	480.48	1089.91
	Tierra vegetal en relleno	0.23	10.57	5609.36
P.K.: 0+800.000				
	Desmonte	0.00	2236.50	10798.48
	Terraplen	17.08	492.99	79858.06

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal	4.52	379.63	7078.90
	Tierra vegetal en corte	0.00	231.46	1321.37
	Tierra vegetal en relleno	4.51	148.16	5757.53
P.K.: 0+850.000				
	Desmonte	43.61	1362.98	12161.47
	Terraplen	0.00	491.05	80349.11
	Tierra vegetal	6.61	347.90	7426.80
	Tierra vegetal en corte	6.55	204.80	1526.17
	Tierra vegetal en relleno	0.07	143.11	5900.63
P.K.: 0+900.000				
	Desmonte	164.71	6509.98	18671.45
	Terraplen	0.00	0.00	80349.11
	Tierra vegetal	9.58	505.90	7932.70
	Tierra vegetal en corte	9.49	501.07	2027.24
	Tierra vegetal en relleno	0.09	4.82	5905.46
P.K.: 0+950.000				
	Desmonte	1.30	5187.77	23859.22
	Terraplen	8.54	245.54	80594.65
	Tierra vegetal	4.68	445.55	8378.25
	Tierra vegetal en corte	0.61	315.68	2342.93
	Tierra vegetal en relleno	4.07	129.87	6035.33
P.K.: 0+980.000				
	Desmonte	0.00	24.32	23883.54
	Terraplen	26.77	609.05	81203.70
	Tierra vegetal	4.75	176.83	8555.08
	Tierra vegetal en corte	0.00	11.51	2354.43
	Tierra vegetal en relleno	4.75	165.32	6200.65
P.K.: 1+000.000				
	Desmonte	0.00	0.00	23883.54

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Terraplen	20.38	541.36	81745.06
	Tierra vegetal	4.49	115.41	8670.49
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	2354.43
	Tierra vegetal en relleno	4.49	115.41	6316.06
P.K.: 1+020.000				
	Desmonte	0.00	0.02	23883.57
	Terraplen	18.40	444.35	82189.42
	Tierra vegetal	4.42	111.22	8781.71
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.02	2354.45
	Tierra vegetal en relleno	4.42	111.20	6427.26
P.K.: 1+040.000				
	Desmonte	5.57	71.63	23955.19
	Terraplen	7.56	296.38	82485.79
	Tierra vegetal	5.31	121.88	8903.59
	Tierra vegetal en corte	1.73	22.18	2376.64
	Tierra vegetal en relleno	3.59	99.70	6526.96
P.K.: 1+060.000				
	Desmonte	43.22	618.73	24573.93
	Terraplen	0.00	85.91	82571.70
	Tierra vegetal	6.76	151.85	9055.44
	Tierra vegetal en corte	6.67	106.05	2482.69
	Tierra vegetal en relleno	0.10	45.80	6572.75
P.K.: 1+080.000				
	Desmonte	101.26	1822.24	26396.17
	Terraplen	0.00	0.00	82571.70
	Tierra vegetal	7.70	181.91	9237.35
	Tierra vegetal en corte	7.62	179.66	2662.35
	Tierra vegetal en relleno	0.08	2.25	6575.00
P.K.: 1+100.000				

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	95.37	2473.91	28870.08
	Terraplen	0.00	0.00	82571.70
	Tierra vegetal	7.70	193.46	9430.80
	Tierra vegetal en corte	7.62	191.37	2853.72
	Tierra vegetal en relleno	0.08	2.08	6577.09
P.K.: 1+120.000				
	Desmonte	47.35	1789.40	30659.48
	Terraplen	0.00	0.00	82571.70
	Tierra vegetal	6.50	177.85	9608.65
	Tierra vegetal en corte	6.42	175.76	3029.47
	Tierra vegetal en relleno	0.08	2.09	6579.18
P.K.: 1+150.000				
	Desmonte	0.00	887.90	31547.38
	Terraplen	39.18	675.91	83247.62
	Tierra vegetal	5.17	218.91	9827.56
	Tierra vegetal en corte	0.00	120.35	3149.82
	Tierra vegetal en relleno	5.17	98.55	6677.73
P.K.: 1+200.000				
	Desmonte	0.00	0.00	31547.38
	Terraplen	59.16	2827.33	86074.95
	Tierra vegetal	5.84	344.05	10171.61
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	3149.82
	Tierra vegetal en relleno	5.84	344.05	7021.78
P.K.: 1+250.000				
	Desmonte	1.86	57.99	31605.37
	Terraplen	11.14	2020.98	88095.93
	Tierra vegetal	4.99	338.23	10509.83
	Tierra vegetal en corte	0.78	24.32	3174.14
	Tierra vegetal en relleno	4.21	313.91	7335.69

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 1+300.000				
	Desmonte	15.74	549.80	32155.17
	Terraplen	0.40	331.62	88427.55
	Tierra vegetal	5.39	324.21	10834.05
	Tierra vegetal en corte	4.04	150.43	3324.57
	Tierra vegetal en relleno	1.35	173.79	7509.48
P.K.: 1+320.000				
	Desmonte	16.40	401.76	32556.92
	Terraplen	0.23	7.22	88434.77
	Tierra vegetal	5.40	134.83	10968.88
	Tierra vegetal en corte	4.22	103.13	3427.71
	Tierra vegetal en relleno	1.18	31.70	7541.18
P.K.: 1+340.000				
	Desmonte	11.79	348.97	32905.90
	Terraplen	2.03	26.16	88460.93
	Tierra vegetal	5.34	133.79	11102.68
	Tierra vegetal en corte	3.09	90.66	3518.37
	Tierra vegetal en relleno	2.25	43.13	7584.31
P.K.: 1+360.000				
	Desmonte	12.76	300.73	33206.63
	Terraplen	2.77	55.89	88516.82
	Tierra vegetal	5.48	134.49	11237.17
	Tierra vegetal en corte	3.16	76.86	3595.23
	Tierra vegetal en relleno	2.32	57.63	7641.94
P.K.: 1+380.000				
	Desmonte	24.94	461.17	33667.80
	Terraplen	0.02	32.63	88549.45
	Tierra vegetal	5.65	137.95	11375.11
	Tierra vegetal en corte	5.06	101.15	3696.38

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en relleno	0.59	36.80	7678.74
P.K.: 1+400.000				
	Desmonte	78.51	1283.06	34950.86
	Terraplen	0.00	0.28	88549.72
	Tierra vegetal	7.65	165.41	11540.52
	Tierra vegetal en corte	7.56	156.80	3853.17
	Tierra vegetal en relleno	0.09	8.61	7687.35
P.K.: 1+420.000				
	Desmonte	193.75	3394.96	38345.82
	Terraplen	0.00	0.00	88549.72
	Tierra vegetal	10.14	221.88	11762.40
	Tierra vegetal en corte	10.04	219.54	4072.71
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.34	7689.69
P.K.: 1+450.000				
	Desmonte	420.87	11524.15	49869.96
	Terraplen	0.00	0.00	88549.72
	Tierra vegetal	13.38	440.89	12203.28
	Tierra vegetal en corte	13.36	438.75	4511.46
	Tierra vegetal en relleno	0.02	2.13	7691.82
P.K.: 1+500.000				
	Desmonte	303.23	22628.29	72498.25
	Terraplen	0.00	0.00	88549.72
	Tierra vegetal	11.41	774.52	12977.80
	Tierra vegetal en corte	11.33	771.39	5282.85
	Tierra vegetal en relleno	0.08	3.13	7694.95
P.K.: 1+550.000				
	Desmonte	0.02	9476.74	81975.00
	Terraplen	9.23	265.50	88815.23
	Tierra vegetal	4.12	485.18	13462.98

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en corte	0.02	354.68	5637.53
	Tierra vegetal en relleno	4.09	130.50	7825.45
P.K.: 1+600.000				
	Desmonte	0.00	0.76	81975.76
	Terraplen	36.58	1317.13	90132.36
	Tierra vegetal	5.11	288.52	13751.50
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.76	5638.30
	Tierra vegetal en relleno	5.11	287.75	8113.20
P.K.: 1+650.000				
	Desmonte	0.00	0.00	81975.76
	Terraplen	93.47	3739.01	93871.37
	Tierra vegetal	6.48	362.20	14113.70
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	5638.30
	Tierra vegetal en relleno	6.48	362.20	8475.40
P.K.: 1+700.000				
	Desmonte	0.00	0.00	81975.76
	Terraplen	80.93	5014.11	98885.48
	Tierra vegetal	6.58	408.01	14521.71
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	5638.30
	Tierra vegetal en relleno	6.58	408.01	8883.41
P.K.: 1+720.000				
	Desmonte	0.00	0.00	81975.76
	Terraplen	83.32	1892.43	100777.90
	Tierra vegetal	6.66	165.79	14687.50
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	5638.30
	Tierra vegetal en relleno	6.66	165.79	9049.20
P.K.: 1+740.000				
	Desmonte	0.00	0.00	81975.76
	Terraplen	79.09	1875.99	102653.89

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal	6.53	165.57	14853.07
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	5638.30
	Tierra vegetal en relleno	6.53	165.57	9214.77
P.K.: 1+760.000				
	Desmonte	0.00	0.00	81975.76
	Terraplen	73.31	1764.34	104418.23
	Tierra vegetal	6.41	162.84	15015.90
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	5638.30
	Tierra vegetal en relleno	6.41	162.84	9377.61
P.K.: 1+780.000				
	Desmonte	0.00	0.00	81975.76
	Terraplen	85.30	1834.07	106252.30
	Tierra vegetal	6.76	165.63	15181.53
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	5638.30
	Tierra vegetal en relleno	6.76	165.63	9543.23
P.K.: 1+800.000				
	Desmonte	0.00	0.00	81975.76
	Terraplen	97.61	2109.28	108361.58
	Tierra vegetal	7.19	174.98	15356.51
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	5638.30
	Tierra vegetal en relleno	7.19	174.98	9718.22
P.K.: 1+850.000				
	Desmonte	0.00	0.07	81975.83
	Terraplen	99.79	5675.29	114036.87
	Tierra vegetal	7.23	450.69	15807.21
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.07	5638.37
	Tierra vegetal en relleno	7.23	450.62	10168.84
P.K.: 1+900.000				
	Desmonte	0.00	0.07	81975.90

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Terraplen	142.41	6963.21	121000.08
	Tierra vegetal	7.84	471.03	16278.24
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.07	5638.44
	Tierra vegetal en relleno	7.84	470.96	10639.80
P.K.: 1+950.000				
	Desmonte	0.00	0.00	81975.90
	Terraplen	144.71	8254.76	129254.83
	Tierra vegetal	7.85	490.54	16768.77
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	5638.44
	Tierra vegetal en relleno	7.85	490.54	11130.34
P.K.: 2+000.000				
	Desmonte	37.89	1184.13	83160.03
	Terraplen	61.53	5929.37	135184.20
	Tierra vegetal	9.22	533.68	17302.45
	Tierra vegetal en corte	4.13	129.14	5767.57
	Tierra vegetal en relleno	5.09	404.54	11534.88
P.K.: 2+050.000				
	Desmonte	57.58	2983.43	86143.46
	Terraplen	46.04	3092.56	138276.76
	Tierra vegetal	9.36	580.75	17883.20
	Tierra vegetal en corte	5.03	286.20	6053.77
	Tierra vegetal en relleno	4.34	294.55	11829.43
P.K.: 2+100.000				
	Desmonte	0.00	1799.30	87942.76
	Terraplen	88.40	3865.17	142141.93
	Tierra vegetal	6.44	493.68	18376.88
	Tierra vegetal en corte	0.00	157.06	6210.83
	Tierra vegetal en relleno	6.44	336.63	12166.05
P.K.: 2+150.000				

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	0.00	0.10	87942.86
	Terraplen	63.27	4360.62	146502.54
	Tierra vegetal	5.87	384.73	18761.62
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.10	6210.93
	Tierra vegetal en relleno	5.87	384.64	12550.69
P.K.: 2+200.000				
	Desmonte	11.54	360.64	88303.50
	Terraplen	30.13	2685.39	149187.93
	Tierra vegetal	7.24	409.80	19171.41
	Tierra vegetal en corte	2.43	75.96	6286.88
	Tierra vegetal en relleno	4.81	333.84	12884.53
P.K.: 2+250.000				
	Desmonte	3.89	482.14	88785.64
	Terraplen	52.08	2363.50	151551.43
	Tierra vegetal	6.56	431.15	19602.56
	Tierra vegetal en corte	1.10	110.12	6397.00
	Tierra vegetal en relleno	5.46	321.03	13205.55
P.K.: 2+300.000				
	Desmonte	0.00	121.60	88907.24
	Terraplen	98.23	4321.37	155872.80
	Tierra vegetal	6.52	408.70	20011.26
	Tierra vegetal en corte	0.00	34.26	6431.26
	Tierra vegetal en relleno	6.52	374.44	13579.99
P.K.: 2+350.000				
	Desmonte	0.02	0.69	88907.93
	Terraplen	71.59	4882.32	160755.12
	Tierra vegetal	6.37	402.94	20414.20
	Tierra vegetal en corte	0.02	0.69	6431.95
	Tierra vegetal en relleno	6.35	402.25	13982.25

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 2+400.000				
	Desmonte	34.05	1064.60	89972.53
	Terraplen	12.45	2416.03	163171.15
	Tierra vegetal	7.96	447.86	20862.06
	Tierra vegetal en corte	4.59	144.25	6576.20
	Tierra vegetal en relleno	3.36	303.61	14285.86
P.K.: 2+450.000				
	Desmonte	102.03	4252.41	94224.95
	Terraplen	2.60	432.60	163603.75
	Tierra vegetal	8.94	528.09	21390.15
	Tierra vegetal en corte	7.35	373.12	6949.32
	Tierra vegetal en relleno	1.59	154.96	14440.82
P.K.: 2+500.000				
	Desmonte	0.00	3188.50	97413.45
	Terraplen	72.17	2149.68	165753.43
	Tierra vegetal	6.50	482.58	21872.73
	Tierra vegetal en corte	0.00	229.56	7178.89
	Tierra vegetal en relleno	6.50	253.02	14693.84
P.K.: 2+550.000				
	Desmonte	0.00	0.00	97413.45
	Terraplen	193.06	7625.29	173378.72
	Tierra vegetal	9.15	489.26	22361.99
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	7178.89
	Tierra vegetal en relleno	9.15	489.26	15183.10
P.K.: 2+560.000				
	Desmonte	0.00	0.00	97413.45
	Terraplen	202.70	2275.59	175654.31
	Tierra vegetal	9.33	115.53	22477.52
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	7178.89

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en relleno	9.33	115.53	15298.63
P.K.: 2+580.000				
	Desmonte	0.00	0.00	97413.45
	Terraplen	217.09	4840.16	180494.47
	Tierra vegetal	9.62	237.61	22715.13
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	7178.89
	Tierra vegetal en relleno	9.62	237.61	15536.24
P.K.: 2+600.000				
	Desmonte	0.00	0.00	97413.45
	Terraplen	224.05	5101.30	185595.77
	Tierra vegetal	9.81	244.52	22959.65
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	7178.89
	Tierra vegetal en relleno	9.81	244.52	15780.76
P.K.: 2+620.000				
	Desmonte	0.00	0.00	97413.45
	Terraplen	223.46	5186.47	190782.24
	Tierra vegetal	9.85	248.17	23207.82
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	7178.89
	Tierra vegetal en relleno	9.85	248.17	16028.93
P.K.: 2+640.000				
	Desmonte	0.00	0.00	97413.45
	Terraplen	211.22	5026.71	195808.94
	Tierra vegetal	9.69	246.02	23453.85
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	7178.89
	Tierra vegetal en relleno	9.69	246.02	16274.96
P.K.: 2+660.000				
	Desmonte	0.00	0.00	97413.45
	Terraplen	200.44	4747.08	200556.02
	Tierra vegetal	9.52	240.96	23694.80

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	7178.89
	Tierra vegetal en relleno	9.52	240.96	16515.92
P.K.: 2+700.000				
	Desmonte	0.00	0.00	97413.45
	Terraplen	171.20	8547.80	209103.82
	Tierra vegetal	8.92	461.07	24155.87
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	7178.89
	Tierra vegetal en relleno	8.92	461.07	16976.99
P.K.: 2+750.000				
	Desmonte	0.00	0.00	97413.45
	Terraplen	77.37	7146.40	216250.23
	Tierra vegetal	6.53	482.81	24638.69
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	7178.89
	Tierra vegetal en relleno	6.53	482.81	17459.80
P.K.: 2+800.000				
	Desmonte	0.31	9.62	97423.07
	Terraplen	23.79	2908.35	219158.57
	Tierra vegetal	4.99	359.75	24998.43
	Tierra vegetal en corte	0.16	5.05	7183.94
	Tierra vegetal en relleno	4.83	354.70	17814.50
P.K.: 2+840.000				
	Desmonte	18.27	464.39	97887.46
	Terraplen	6.08	687.05	219845.63
	Tierra vegetal	6.12	277.76	25276.19
	Tierra vegetal en corte	3.46	90.56	7274.50
	Tierra vegetal en relleno	2.66	187.20	18001.70
P.K.: 2+860.000				
	Desmonte	24.76	543.83	98431.29
	Terraplen	2.34	96.07	219941.70

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal	6.03	152.58	25428.78
	Tierra vegetal en corte	4.26	97.38	7371.87
	Tierra vegetal en relleno	1.78	55.21	18056.90
P.K.: 2+880.000				
	Desmonte	28.09	673.14	99104.44
	Terraplen	0.29	29.79	219971.48
	Tierra vegetal	5.85	149.86	25578.64
	Tierra vegetal en corte	4.89	116.07	7487.94
	Tierra vegetal en relleno	0.96	33.79	18090.69
P.K.: 2+900.000				
	Desmonte	47.84	960.88	100065.31
	Terraplen	0.00	3.31	219974.79
	Tierra vegetal	6.81	159.40	25738.03
	Tierra vegetal en corte	6.72	146.47	7634.42
	Tierra vegetal en relleno	0.09	12.92	18103.62
P.K.: 2+920.000				
	Desmonte	64.18	1408.71	101474.02
	Terraplen	0.00	0.00	219974.79
	Tierra vegetal	7.24	176.27	25914.30
	Tierra vegetal en corte	7.15	173.96	7808.37
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.31	18105.93
P.K.: 2+940.000				
	Desmonte	86.38	1889.86	103363.88
	Terraplen	0.00	0.00	219974.79
	Tierra vegetal	7.73	187.68	26101.98
	Tierra vegetal en corte	7.64	185.39	7993.77
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.29	18108.22
P.K.: 2+960.000				
	Desmonte	101.30	2352.34	105716.22

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Terraplen	0.00	0.00	219974.79
	Tierra vegetal	8.19	199.36	26301.34
	Tierra vegetal en corte	8.09	197.06	8190.83
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.30	18110.52
P.K.: 3+000.000				
	Desmonte	89.46	4769.01	110485.23
	Terraplen	0.00	0.00	219974.79
	Tierra vegetal	8.02	405.06	26706.41
	Tierra vegetal en corte	7.92	400.34	8591.16
	Tierra vegetal en relleno	0.10	4.73	18115.24
P.K.: 3+050.000				
	Desmonte	57.15	4581.52	115066.74
	Terraplen	0.00	0.19	219974.97
	Tierra vegetal	7.23	476.45	27182.86
	Tierra vegetal en corte	7.10	469.27	9060.44
	Tierra vegetal en relleno	0.13	7.18	18122.42
P.K.: 3+100.000				
	Desmonte	42.89	3126.36	118193.10
	Terraplen	0.00	0.19	219975.16
	Tierra vegetal	6.78	437.89	27620.75
	Tierra vegetal en corte	6.69	430.73	9491.17
	Tierra vegetal en relleno	0.09	7.15	18129.58
P.K.: 3+140.000				
	Desmonte	68.71	2789.97	120983.07
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	7.44	355.47	27976.22
	Tierra vegetal en corte	7.34	350.75	9841.92
	Tierra vegetal en relleno	0.09	4.72	18134.30
P.K.: 3+160.000				

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	74.48	1781.73	122764.80
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	7.58	187.10	28163.33
	Tierra vegetal en corte	7.49	184.77	10026.69
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.34	18136.63
P.K.: 3+180.000				
	Desmonte	81.48	1932.32	124697.12
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	7.77	190.56	28353.88
	Tierra vegetal en corte	7.67	188.19	10214.88
	Tierra vegetal en relleno	0.10	2.37	18139.00
P.K.: 3+200.000				
	Desmonte	86.29	2071.64	126768.76
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	7.85	193.37	28547.25
	Tierra vegetal en corte	7.76	191.03	10405.91
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.34	18141.34
P.K.: 3+220.000				
	Desmonte	100.93	2312.47	129081.23
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	8.14	198.02	28745.27
	Tierra vegetal en corte	8.05	195.75	10601.66
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.27	18143.61
P.K.: 3+240.000				
	Desmonte	111.36	2627.24	131708.48
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	8.25	203.22	28948.49
	Tierra vegetal en corte	8.16	200.98	10802.64
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.24	18145.85

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 3+260.000				
	Desmonte	106.84	2704.47	134412.95
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	8.13	203.25	29151.74
	Tierra vegetal en corte	8.04	201.05	11003.69
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.20	18148.05
P.K.: 3+280.000				
	Desmonte	90.46	2445.15	136858.10
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	7.75	197.07	29348.80
	Tierra vegetal en corte	7.66	194.88	11198.56
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.19	18150.24
P.K.: 3+300.000				
	Desmonte	76.86	2073.27	138931.37
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	7.34	187.41	29536.21
	Tierra vegetal en corte	7.26	185.25	11383.81
	Tierra vegetal en relleno	0.09	2.17	18152.40
P.K.: 3+320.000				
	Desmonte	50.42	1576.66	140508.02
	Terraplen	0.00	0.00	219975.16
	Tierra vegetal	6.62	173.47	29709.68
	Tierra vegetal en corte	6.53	171.35	11555.17
	Tierra vegetal en relleno	0.08	2.12	18154.52
P.K.: 3+340.000				
	Desmonte	22.43	899.96	141407.98
	Terraplen	0.22	2.63	219977.79
	Tierra vegetal	6.36	161.52	29871.20
	Tierra vegetal en corte	5.84	153.77	11708.94

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en relleno	0.52	7.74	18162.26
P.K.: 3+360.000				
	Desmonte	0.00	276.60	141684.58
	Terraplen	23.77	277.68	220255.47
	Tierra vegetal	4.68	137.97	30009.17
	Tierra vegetal en corte	0.00	72.64	11781.58
	Tierra vegetal en relleno	4.68	65.33	18227.59
P.K.: 3+380.000				
	Desmonte	0.00	0.00	141684.59
	Terraplen	64.81	1021.15	221276.62
	Tierra vegetal	6.15	135.55	30144.72
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	11781.58
	Tierra vegetal en relleno	6.15	135.54	18363.14
P.K.: 3+400.000				
	Desmonte	0.00	0.00	141684.59
	Terraplen	124.64	2178.65	223455.27
	Tierra vegetal	7.65	172.46	30317.18
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	11781.58
	Tierra vegetal en relleno	7.65	172.46	18535.59
P.K.: 3+450.000				
	Desmonte	0.00	0.03	141684.61
	Terraplen	97.89	6397.82	229853.09
	Tierra vegetal	6.98	457.31	30774.48
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.03	11781.61
	Tierra vegetal en relleno	6.98	457.28	18992.88
P.K.: 3+500.000				
	Desmonte	0.00	0.03	141684.64
	Terraplen	43.68	4070.36	233923.45
	Tierra vegetal	5.34	385.19	31159.68

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.03	11781.63
	Tierra vegetal en relleno	5.34	385.17	19378.04
P.K.: 3+550.000				
	Desmonte	31.27	977.11	142661.75
	Terraplen	0.11	1259.15	235182.60
	Tierra vegetal	6.50	370.06	31529.74
	Tierra vegetal en corte	5.67	177.08	11958.72
	Tierra vegetal en relleno	0.83	192.98	19571.02
P.K.: 3+600.000				
	Desmonte	5.41	1146.04	143807.80
	Terraplen	19.82	573.18	235755.78
	Tierra vegetal	5.95	389.02	31918.76
	Tierra vegetal en corte	1.48	223.37	12182.09
	Tierra vegetal en relleno	4.47	165.65	19736.67
P.K.: 3+650.000				
	Desmonte	0.00	168.93	143976.73
	Terraplen	81.89	2924.30	238680.08
	Tierra vegetal	6.57	391.35	32310.11
	Tierra vegetal en corte	0.00	46.29	12228.38
	Tierra vegetal en relleno	6.57	345.06	20081.73
P.K.: 3+700.000				
	Desmonte	0.00	0.00	143976.73
	Terraplen	68.24	4316.16	242996.24
	Tierra vegetal	6.22	399.75	32709.86
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12228.38
	Tierra vegetal en relleno	6.22	399.75	20481.48
P.K.: 3+750.000				
	Desmonte	0.00	0.00	143976.73
	Terraplen	89.16	4525.11	247521.35

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal	6.71	403.89	33113.75
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12228.38
	Tierra vegetal en relleno	6.71	403.89	20885.38
P.K.: 3+800.000				
	Desmonte	0.00	0.00	143976.73
	Terraplen	62.12	4349.11	251870.46
	Tierra vegetal	6.10	400.05	33513.80
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12228.38
	Tierra vegetal en relleno	6.10	400.05	21285.42
P.K.: 3+850.000				
	Desmonte	0.00	0.00	143976.73
	Terraplen	40.61	2953.22	254823.68
	Tierra vegetal	5.39	358.81	33872.61
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12228.38
	Tierra vegetal en relleno	5.39	358.81	21644.23
P.K.: 3+900.000				
	Desmonte	0.00	0.00	143976.73
	Terraplen	32.46	2100.65	256924.33
	Tierra vegetal	4.94	322.70	34195.31
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12228.38
	Tierra vegetal en relleno	4.94	322.70	21966.93
P.K.: 3+920.000				
	Desmonte	0.00	0.00	143976.73
	Terraplen	39.74	827.99	257752.32
	Tierra vegetal	5.01	124.14	34319.45
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12228.38
	Tierra vegetal en relleno	5.01	124.14	22091.07
P.K.: 3+940.000				
	Desmonte	0.00	0.00	143976.73

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Terraplen	51.40	1044.87	258797.19
	Tierra vegetal	5.37	129.44	34448.89
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12228.38
	Tierra vegetal en relleno	5.37	129.44	22220.51
P.K.: 3+980.000				
	Desmonte	15.14	391.56	144368.29
	Terraplen	40.78	2108.87	260906.06
	Tierra vegetal	7.24	316.45	34765.35
	Tierra vegetal en corte	2.59	67.14	12295.51
	Tierra vegetal en relleno	4.65	249.32	22469.83
P.K.: 4+000.000				
	Desmonte	28.47	560.50	144928.79
	Terraplen	32.08	829.97	261736.02
	Tierra vegetal	7.59	186.75	34952.10
	Tierra vegetal en corte	3.65	80.32	12375.83
	Tierra vegetal en relleno	3.93	106.43	22576.26
P.K.: 4+020.000				
	Desmonte	0.00	361.46	145290.25
	Terraplen	64.61	1109.52	262845.54
	Tierra vegetal	6.01	170.40	35122.49
	Tierra vegetal en corte	0.00	46.39	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	6.01	124.01	22700.27
P.K.: 4+050.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	66.38	2259.62	265105.16
	Tierra vegetal	5.82	221.73	35344.23
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	5.82	221.73	22922.00
P.K.: 4+100.000				

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	74.01	4036.31	269141.47
	Tierra vegetal	6.29	378.27	35722.50
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	6.29	378.27	23300.28
P.K.: 4+150.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	80.10	4430.79	273572.26
	Tierra vegetal	6.46	398.38	36120.88
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	6.46	398.38	23698.65
P.K.: 4+200.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	86.36	4785.93	278358.19
	Tierra vegetal	6.64	409.27	36530.15
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	6.64	409.27	24107.93
P.K.: 4+250.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	92.78	5150.51	283508.70
	Tierra vegetal	6.81	420.17	36950.32
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	6.81	420.17	24528.10
P.K.: 4+300.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	99.37	5524.50	289033.20
	Tierra vegetal	6.98	431.06	37381.37
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	6.98	431.06	24959.15

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 4+320.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	102.05	2316.39	291349.59
	Tierra vegetal	7.05	175.47	37556.85
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	7.05	175.47	25134.62
P.K.: 4+360.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	107.49	4819.58	296169.17
	Tierra vegetal	7.19	356.17	37913.01
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	7.19	356.17	25490.79
P.K.: 4+380.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	110.25	2504.07	298673.25
	Tierra vegetal	7.26	180.70	38093.71
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	7.26	180.70	25671.49
P.K.: 4+400.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	106.19	2490.71	301163.95
	Tierra vegetal	7.12	179.95	38273.66
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	7.12	179.95	25851.44
P.K.: 4+440.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	63.10	3901.56	305065.51
	Tierra vegetal	5.98	328.36	38602.02
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en relleno	5.98	328.36	26179.80
P.K.: 4+460.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	50.80	1314.37	306379.89
	Tierra vegetal	5.60	145.24	38747.27
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	5.60	145.24	26325.04
P.K.: 4+480.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	43.05	1082.83	307462.71
	Tierra vegetal	5.34	137.09	38884.35
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	5.34	137.09	26462.13
P.K.: 4+500.000				
	Desmonte	0.00	0.00	145290.25
	Terraplen	24.44	777.70	308240.41
	Tierra vegetal	4.66	125.19	39009.54
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	12422.22
	Tierra vegetal en relleno	4.66	125.19	26587.32
P.K.: 4+550.000				
	Desmonte	0.89	27.87	145318.12
	Terraplen	19.05	1250.29	309490.70
	Tierra vegetal	4.56	288.15	39297.68
	Tierra vegetal en corte	0.05	1.71	12423.93
	Tierra vegetal en relleno	4.50	286.43	26873.75
P.K.: 4+600.000				
	Desmonte	107.63	3391.34	148709.46
	Terraplen	1.81	599.55	310090.25
	Tierra vegetal	9.11	427.22	39724.90

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en corte	7.64	240.41	12664.34
	Tierra vegetal en relleno	1.48	186.80	27060.55
P.K.: 4+640.000				
	Desmonte	240.80	8710.82	157420.27
	Terraplen	0.11	44.08	310134.33
	Tierra vegetal	10.83	498.63	40223.53
	Tierra vegetal en corte	10.30	448.48	13112.83
	Tierra vegetal en relleno	0.53	50.15	27110.71
P.K.: 4+660.000				
	Desmonte	216.19	5791.77	163212.04
	Terraplen	0.21	3.63	310137.96
	Tierra vegetal	10.84	274.19	40497.73
	Tierra vegetal en corte	10.84	267.65	13380.47
	Tierra vegetal en relleno	0.00	6.55	27117.25
P.K.: 4+680.000				
	Desmonte	64.92	3625.42	166837.47
	Terraplen	5.12	60.48	310198.44
	Tierra vegetal	9.21	256.57	40754.30
	Tierra vegetal en corte	6.40	221.90	13602.37
	Tierra vegetal en relleno	2.81	34.67	27151.93
P.K.: 4+700.000				
	Desmonte	3.59	890.45	167727.92
	Terraplen	10.99	182.76	310381.19
	Tierra vegetal	5.02	180.09	40934.39
	Tierra vegetal en corte	0.70	92.15	13694.52
	Tierra vegetal en relleno	4.32	87.94	27239.87
P.K.: 4+720.000				
	Desmonte	0.03	46.44	167774.36
	Terraplen	13.85	283.07	310664.27

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal	5.29	128.35	41062.74
	Tierra vegetal en corte	0.03	9.37	13703.89
	Tierra vegetal en relleno	4.88	114.09	27353.96
P.K.: 4+740.000				
	Desmonte	20.88	270.48	168044.84
	Terraplen	9.44	265.83	310930.10
	Tierra vegetal	4.75	125.02	41187.75
	Tierra vegetal en corte	0.62	8.32	13712.21
	Tierra vegetal en relleno	4.13	111.81	27465.77
P.K.: 4+760.000				
	Desmonte	185.06	2646.90	170691.74
	Terraplen	1.93	129.75	311059.85
	Tierra vegetal	9.92	185.69	41373.44
	Tierra vegetal en corte	8.34	115.10	13827.31
	Tierra vegetal en relleno	1.58	70.59	27536.36
P.K.: 4+780.000				
	Desmonte	316.41	6359.99	177051.73
	Terraplen	1.40	37.94	311097.79
	Tierra vegetal	11.95	276.21	41649.65
	Tierra vegetal en corte	10.58	239.88	14067.18
	Tierra vegetal en relleno	1.37	36.33	27572.69
P.K.: 4+800.000				
	Desmonte	371.11	8593.96	185645.69
	Terraplen	0.00	16.09	311113.89
	Tierra vegetal	12.31	303.28	41952.94
	Tierra vegetal en corte	11.35	274.17	14341.35
	Tierra vegetal en relleno	0.96	29.11	27601.81
P.K.: 4+850.000				
	Desmonte	146.32	16169.80	201815.49
	Terraplen	0.63	18.21	311132.10
	Tierra vegetal	8.46	649.08	42602.02
	Tierra vegetal en corte	8.08	607.10	14948.46
	Tierra vegetal en relleno	0.38	41.98	27643.79
P.K.: 4+860.000				
	Desmonte	181.62	2049.67	203865.15
	Terraplen	0.00	3.64	311135.74
	Tierra vegetal	8.20	104.11	42706.13
	Tierra vegetal en corte	8.20	101.72	15050.18
	Tierra vegetal en relleno	0.00	2.38	27646.17
P.K.: 4+880.000				
	Desmonte	156.10	4240.58	208105.74
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	7.47	196.62	42902.75
	Tierra vegetal en corte	7.47	196.62	15246.80
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 4+900.000				
	Desmonte	81.87	2999.17	211104.91
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	5.81	167.06	43069.81
	Tierra vegetal en corte	5.81	167.06	15413.86
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 4+920.000				
	Desmonte	89.26	2169.86	213274.77
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	5.83	146.87	43216.68
	Tierra vegetal en corte	5.83	146.87	15560.73
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 4+940.000				

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	91.17	2290.42	215565.19
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	5.97	149.01	43365.69
	Tierra vegetal en corte	5.97	149.01	15709.74
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 4+960.000				
	Desmonte	89.70	2294.29	217859.48
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	5.70	147.33	43513.02
	Tierra vegetal en corte	5.70	147.33	15857.07
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 4+980.000				
	Desmonte	108.89	2515.23	220374.72
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	6.83	157.85	43670.87
	Tierra vegetal en corte	6.83	157.85	16014.92
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 5+000.000				
	Desmonte	116.58	2855.59	223230.31
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	6.95	173.52	43844.39
	Tierra vegetal en corte	6.95	173.52	16188.44
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 5+020.000				
	Desmonte	97.22	2706.69	225936.99
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	5.55	157.63	44002.02
	Tierra vegetal en corte	5.55	157.63	16346.07
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 5+040.000				
	Desmonte	93.81	2415.88	228352.87
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	5.52	139.65	44141.67
	Tierra vegetal en corte	5.52	139.65	16485.72
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 5+060.000				
	Desmonte	95.21	2388.55	230741.42
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	5.46	138.53	44280.20
	Tierra vegetal en corte	5.46	138.53	16624.26
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 5+080.000				
	Desmonte	69.34	2077.69	232819.10
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	5.39	136.57	44416.78
	Tierra vegetal en corte	5.39	136.57	16760.83
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 5+100.000				
	Desmonte	45.66	1447.19	234266.29
	Terraplen	0.00	0.00	311135.74
	Tierra vegetal	4.45	123.14	44539.92
	Tierra vegetal en corte	4.45	123.14	16883.97
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	27646.17
P.K.: 5+120.000				
	Desmonte	27.57	918.88	235185.17
	Terraplen	0.12	1.36	311137.10
	Tierra vegetal	4.99	117.86	44657.78
	Tierra vegetal en corte	4.52	112.13	16996.10

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en relleno	0.40	4.92	27651.09
P.K.: 5+150.000				
	Desmonte	42.44	1312.63	236497.80
	Terraplen	0.00	2.06	311139.15
	Tierra vegetal	4.79	183.23	44841.01
	Tierra vegetal en corte	4.46	168.37	17164.48
	Tierra vegetal en relleno	0.00	7.55	27658.64
P.K.: 5+200.000				
	Desmonte	44.48	2716.19	239213.99
	Terraplen	0.05	1.50	311140.66
	Tierra vegetal	6.41	349.88	45190.89
	Tierra vegetal en corte	4.81	289.56	17454.03
	Tierra vegetal en relleno	0.44	13.79	27672.42
P.K.: 5+250.000				
	Desmonte	14.51	1843.65	241057.64
	Terraplen	6.57	190.49	311331.15
	Tierra vegetal	5.69	378.29	45569.17
	Tierra vegetal en corte	1.75	205.01	17659.04
	Tierra vegetal en relleno	2.80	101.23	27773.65
P.K.: 5+300.000				
	Desmonte	0.00	453.59	241511.23
	Terraplen	26.22	942.76	312273.90
	Tierra vegetal	6.40	378.04	45947.21
	Tierra vegetal en corte	0.00	54.71	17713.75
	Tierra vegetal en relleno	4.76	236.24	28009.89
P.K.: 5+340.000				
	Desmonte	0.00	0.02	241511.25
	Terraplen	44.45	1625.38	313899.28
	Tierra vegetal	6.80	330.04	46277.26

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.02	17713.77
	Tierra vegetal en relleno	5.27	250.66	28260.55
P.K.: 5+360.000				
	Desmonte	0.00	0.01	241511.27
	Terraplen	48.55	1069.91	314969.19
	Tierra vegetal	6.95	171.89	46449.15
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.01	17713.78
	Tierra vegetal en relleno	5.45	134.00	28394.56
P.K.: 5+380.000				
	Desmonte	0.00	0.01	241511.28
	Terraplen	48.84	1120.29	316089.48
	Tierra vegetal	7.05	175.10	46624.25
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.01	17713.80
	Tierra vegetal en relleno	5.52	137.18	28531.73
P.K.: 5+400.000				
	Desmonte	0.00	0.01	241511.30
	Terraplen	48.60	1120.96	317210.44
	Tierra vegetal	7.01	175.94	46800.19
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.01	17713.81
	Tierra vegetal en relleno	5.52	138.03	28669.76
P.K.: 5+420.000				
	Desmonte	0.00	0.02	241511.31
	Terraplen	47.99	1111.28	318321.72
	Tierra vegetal	6.96	174.81	46975.00
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.02	17713.83
	Tierra vegetal en relleno	5.50	137.68	28807.44
P.K.: 5+440.000				
	Desmonte	0.00	0.02	241511.33
	Terraplen	46.79	1090.43	319412.16

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal	6.89	173.30	47148.29
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.02	17713.84
	Tierra vegetal en relleno	5.46	136.93	28944.37
P.K.: 5+460.000				
	Desmonte	0.00	0.02	241511.35
	Terraplen	45.60	1062.90	320475.06
	Tierra vegetal	6.82	171.54	47319.83
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.02	17713.86
	Tierra vegetal en relleno	5.42	135.94	29080.31
P.K.: 5+480.000				
	Desmonte	0.00	0.02	241511.37
	Terraplen	44.26	1033.57	321508.62
	Tierra vegetal	6.75	169.67	47489.50
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.02	17713.88
	Tierra vegetal en relleno	5.37	134.86	29215.17
P.K.: 5+500.000				
	Desmonte	0.00	0.02	241511.39
	Terraplen	42.72	1000.18	322508.80
	Tierra vegetal	6.66	167.60	47657.10
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.02	17713.91
	Tierra vegetal en relleno	5.32	133.59	29348.76
P.K.: 5+650.000				
	Desmonte	0.00	0.39	241511.78
	Terraplen	30.32	6299.83	328808.63
	Tierra vegetal	6.06	1193.01	48850.11
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.39	17714.29
	Tierra vegetal en relleno	5.50	1014.19	30362.95
P.K.: 5+700.000				
	Desmonte	45.16	1411.51	242923.28
	Terraplen	0.00	871.83	329680.46
	Tierra vegetal	4.94	344.01	49194.12
	Tierra vegetal en corte	4.94	154.62	17868.91
	Tierra vegetal en relleno	0.00	171.93	30534.88
P.K.: 5+750.000				
	Desmonte	96.35	4422.25	247345.53
	Terraplen	0.00	0.00	329680.46
	Tierra vegetal	6.48	357.10	49551.22
	Tierra vegetal en corte	6.48	357.10	18226.01
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30534.88
P.K.: 5+800.000				
	Desmonte	121.14	6796.46	254141.99
	Terraplen	0.00	0.00	329680.46
	Tierra vegetal	6.69	411.78	49963.00
	Tierra vegetal en corte	6.69	411.78	18637.79
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30534.88
P.K.: 5+840.000				
	Desmonte	70.42	4789.11	258931.10
	Terraplen	0.00	0.00	329680.46
	Tierra vegetal	3.98	266.79	50229.79
	Tierra vegetal en corte	3.98	266.79	18904.58
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30534.88
P.K.: 5+860.000				
	Desmonte	48.07	1481.77	260412.87
	Terraplen	0.00	0.00	329680.46
	Tierra vegetal	4.37	104.29	50334.08
	Tierra vegetal en corte	4.37	104.29	19008.87
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30534.88
P.K.: 5+880.000				

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	29.21	967.05	261379.92
	Terraplen	0.00	0.00	329680.46
	Tierra vegetal	4.99	116.86	50450.93
	Tierra vegetal en corte	4.99	116.86	19125.72
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30534.88
P.K.: 5+900.000				
	Desmonte	34.50	805.20	262185.12
	Terraplen	0.00	0.00	329680.46
	Tierra vegetal	4.97	124.18	50575.12
	Tierra vegetal en corte	4.88	123.14	19248.86
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30534.88
P.K.: 5+920.000				
	Desmonte	69.85	1322.29	263507.41
	Terraplen	0.23	2.66	329683.12
	Tierra vegetal	6.78	146.89	50722.01
	Tierra vegetal en corte	5.04	124.34	19373.20
	Tierra vegetal en relleno	0.57	7.04	30541.92
P.K.: 5+950.000				
	Desmonte	98.98	3165.59	266673.00
	Terraplen	0.04	4.75	329687.87
	Tierra vegetal	6.63	251.54	50973.55
	Tierra vegetal en corte	6.42	214.86	19588.06
	Tierra vegetal en relleno	0.21	14.63	30556.55
P.K.: 6+000.000				
	Desmonte	278.45	11794.55	278467.55
	Terraplen	0.32	10.24	329698.11
	Tierra vegetal	8.37	468.91	51442.46
	Tierra vegetal en corte	8.37	462.30	20050.36
	Tierra vegetal en relleno	0.00	6.61	30563.16

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 6+050.000				
	Desmonte	292.40	17839.01	296306.56
	Terraplen	2.11	69.71	329767.82
	Tierra vegetal	8.33	521.91	51964.36
	Tierra vegetal en corte	8.33	521.91	20572.26
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30563.16
P.K.: 6+100.000				
	Desmonte	193.54	15185.48	311492.04
	Terraplen	1.80	112.40	329880.23
	Tierra vegetal	6.07	450.00	52414.37
	Tierra vegetal en corte	6.07	450.00	21022.27
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30563.16
P.K.: 6+150.000				
	Desmonte	65.00	8079.22	319571.25
	Terraplen	7.16	257.61	330137.84
	Tierra vegetal	5.41	358.84	52773.21
	Tierra vegetal en corte	5.41	358.84	21381.11
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30563.16
P.K.: 6+200.000				
	Desmonte	241.07	9564.63	329135.89
	Terraplen	4.04	322.10	330459.94
	Tierra vegetal	8.77	443.30	53216.50
	Tierra vegetal en corte	8.77	443.30	21824.40
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30563.16
P.K.: 6+250.000				
	Desmonte	162.47	12610.66	341746.55
	Terraplen	4.50	245.70	330705.64
	Tierra vegetal	8.53	540.75	53757.25
	Tierra vegetal en corte	8.53	540.75	22365.15

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	30563.16
P.K.: 6+300.000				
	Desmonte	0.37	5088.78	346835.33
	Terraplen	71.89	2196.21	332901.85
	Tierra vegetal	6.46	468.47	54225.73
	Tierra vegetal en corte	0.23	273.75	22638.91
	Tierra vegetal en relleno	6.23	194.72	30757.88
P.K.: 6+350.000				
	Desmonte	0.00	11.51	346846.84
	Terraplen	100.63	4959.76	337861.61
	Tierra vegetal	7.45	434.75	54660.48
	Tierra vegetal en corte	0.00	7.18	22646.09
	Tierra vegetal en relleno	7.45	427.57	31185.45
P.K.: 6+400.000				
	Desmonte	0.00	0.00	346846.84
	Terraplen	66.36	4800.75	342662.36
	Tierra vegetal	6.29	429.47	55089.95
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	22646.09
	Tierra vegetal en relleno	6.29	429.47	31614.92
P.K.: 6+450.000				
	Desmonte	0.00	0.00	346846.84
	Terraplen	60.35	3642.93	346305.29
	Tierra vegetal	5.77	376.91	55466.86
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	22646.09
	Tierra vegetal en relleno	5.77	376.91	31991.83
P.K.: 6+500.000				
	Desmonte	0.00	0.00	346846.84
	Terraplen	61.08	3491.10	349796.39
	Tierra vegetal	5.42	349.74	55816.60

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	22646.09
	Tierra vegetal en relleno	5.42	349.74	32341.57
P.K.: 6+550.000				
	Desmonte	0.00	0.00	346846.84
	Terraplen	61.18	3514.82	353311.21
	Tierra vegetal	5.23	332.95	56149.55
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	22646.09
	Tierra vegetal en relleno	5.23	332.95	32674.52
P.K.: 6+560.000				
	Desmonte	0.00	0.00	346846.84
	Terraplen	54.61	665.78	353976.99
	Tierra vegetal	4.96	63.72	56213.27
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	22646.09
	Tierra vegetal en relleno	4.96	63.72	32738.24
P.K.: 6+580.000				
	Desmonte	0.09	1.09	346847.93
	Terraplen	25.46	919.62	354896.61
	Tierra vegetal	4.85	122.73	56336.00
	Tierra vegetal en corte	0.09	1.09	22647.18
	Tierra vegetal en relleno	4.77	121.64	32859.88
P.K.: 6+600.000				
	Desmonte	31.16	390.96	347238.90
	Terraplen	1.49	309.96	355206.56
	Tierra vegetal	7.06	149.16	56485.16
	Tierra vegetal en corte	6.23	79.01	22726.19
	Tierra vegetal en relleno	0.83	70.16	32930.03
P.K.: 6+620.000				
	Desmonte	27.62	736.27	347975.17
	Terraplen	1.24	31.40	355237.97

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal	6.89	174.56	56659.72
	Tierra vegetal en corte	6.13	154.63	22880.81
	Tierra vegetal en relleno	0.76	19.93	32949.97
P.K.: 6+640.000				
	Desmonte	16.78	556.22	348531.39
	Terraplen	1.01	25.94	355263.91
	Tierra vegetal	6.50	167.61	56827.33
	Tierra vegetal en corte	5.80	149.27	23030.09
	Tierra vegetal en relleno	0.70	18.33	32968.30
P.K.: 6+660.000				
	Desmonte	6.59	292.05	348823.44
	Terraplen	1.05	23.69	355287.60
	Tierra vegetal	6.11	157.68	56985.01
	Tierra vegetal en corte	2.68	106.02	23136.11
	Tierra vegetal en relleno	3.43	51.66	33019.95
P.K.: 6+750.000				
	Desmonte	15.72	1255.00	350078.43
	Terraplen	4.15	269.08	355556.68
	Tierra vegetal	6.27	696.22	57681.23
	Tierra vegetal en corte	3.41	342.60	23478.72
	Tierra vegetal en relleno	2.85	353.61	33373.57
P.K.: 6+820.000				
	Desmonte	106.46	5345.46	355423.89
	Terraplen	0.35	181.33	355738.01
	Tierra vegetal	10.04	713.21	58394.43
	Tierra vegetal en corte	9.57	568.12	24046.84
	Tierra vegetal en relleno	0.46	145.08	33518.65
P.K.: 6+840.000				
	Desmonte	126.34	2958.95	358382.84

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Terraplen	8.04	95.59	355833.60
	Tierra vegetal	10.76	263.31	58657.74
	Tierra vegetal en corte	8.35	227.48	24274.32
	Tierra vegetal en relleno	2.41	35.83	33554.48
P.K.: 6+860.000				
	Desmonte	25.89	1966.34	360349.18
	Terraplen	32.21	456.41	356290.02
	Tierra vegetal	8.20	241.42	58899.16
	Tierra vegetal en corte	3.92	158.52	24432.85
	Tierra vegetal en relleno	4.28	82.90	33637.37
P.K.: 6+880.000				
	Desmonte	26.85	683.81	361032.99
	Terraplen	39.99	817.49	357107.50
	Tierra vegetal	8.91	216.94	59116.10
	Tierra vegetal en corte	4.20	105.51	24538.35
	Tierra vegetal en relleno	4.71	111.43	33748.80
P.K.: 6+900.000				
	Desmonte	45.30	937.27	361970.26
	Terraplen	36.72	867.92	357975.42
	Tierra vegetal	9.49	233.89	59349.99
	Tierra vegetal en corte	5.05	120.50	24658.85
	Tierra vegetal en relleno	4.44	113.39	33862.20
P.K.: 6+920.000				
	Desmonte	145.72	2532.70	364502.96
	Terraplen	35.31	812.92	358788.34
	Tierra vegetal	14.49	310.56	59660.56
	Tierra vegetal en corte	10.52	206.71	24865.56
	Tierra vegetal en relleno	3.97	103.85	33966.05
P.K.: 6+940.000				

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Desmonte	263.45	5443.28	369946.25
	Terraplen	19.03	611.03	359399.37
	Tierra vegetal	14.63	381.36	60041.92
	Tierra vegetal en corte	11.68	296.32	25161.88
	Tierra vegetal en relleno	2.95	85.04	34051.09
P.K.: 6+960.000				
	Desmonte	259.18	6872.18	376818.43
	Terraplen	12.44	352.67	359752.05
	Tierra vegetal	13.34	363.67	60405.59
	Tierra vegetal en corte	10.76	296.02	25457.90
	Tierra vegetal en relleno	2.58	67.65	34118.74
P.K.: 6+980.000				
	Desmonte	55.65	4045.36	380863.79
	Terraplen	33.28	518.15	360270.19
	Tierra vegetal	9.98	296.51	60702.10
	Tierra vegetal en corte	6.08	216.58	25674.48
	Tierra vegetal en relleno	3.90	79.93	34198.68
P.K.: 7+000.000				
	Desmonte	0.00	695.57	381559.36
	Terraplen	94.78	1472.71	361742.90
	Tierra vegetal	6.28	203.21	60905.31
	Tierra vegetal en corte	0.00	76.00	25750.48
	Tierra vegetal en relleno	6.28	127.21	34325.89
P.K.: 7+050.000				
	Desmonte	31.24	976.30	382535.66
	Terraplen	40.65	3893.60	365636.50
	Tierra vegetal	8.84	472.37	61377.68
	Tierra vegetal en corte	4.05	126.56	25877.04
	Tierra vegetal en relleno	4.79	345.81	34671.69

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 7+055.763				
	Desmonte	23.74	198.03	382733.70
	Terraplen	21.43	205.68	365842.19
	Tierra vegetal	8.23	61.47	61439.14
	Tierra vegetal en corte	4.07	29.25	25906.30
	Tierra vegetal en relleno	4.15	32.21	34703.90

Informe de corte, relleno y desbroce

Alineación: APARCAMIENTO 1

Grupo de líneas de muestreo: MUESTREO APARCAMIENTO

P.K. inicial: 7+055.760

P.K. final: 7+103.642

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 7+055.760				
	Desmonte	23.00	0.00	0.00
	Terraplen	22.00	0.00	0.00
	Tierra vegetal	0.00	0.00	0.00

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en corte	0.00	0.00	0.00
	Tierra vegetal en relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 7+060.000				
	Desmonte	20.91	116.35	116.35
	Terraplen	10.00	78.03	78.03
	Tierra vegetal	7.20	19.09	19.09
	Tierra vegetal en corte	3.74	9.92	9.92
	Tierra vegetal en relleno	3.46	9.17	9.17
P.K.: 7+080.000				
	Desmonte	36.23	757.40	873.75
	Terraplen	6.61	177.68	255.71
	Tierra vegetal	6.58	176.03	195.12
	Tierra vegetal en corte	5.18	117.70	127.62
	Tierra vegetal en relleno	1.40	58.33	67.50
P.K.: 7+100.000				
	Desmonte	23.02	905.07	1778.83
	Terraplen	4.95	93.65	349.36
	Tierra vegetal	6.42	177.82	372.93
	Tierra vegetal en corte	3.85	134.80	262.42

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Tierra vegetal en relleno	2.57	43.01	110.51
P.K.: 7+103.642				
	Desmonte	20.21	98.41	1877.23
	Terraplen	6.84	24.69	374.05
	Tierra vegetal	6.41	29.20	402.13
	Tierra vegetal en corte	3.70	17.18	279.60
	Tierra vegetal en relleno	2.71	12.02	122.53

APÉNDICE 3: Informe de materiales del firme

Informe de materiales

Alineación: PROLONGACIÓN A-1204

Grupo de líneas de muestreo: LINEAS MUESTREO 1

P.K. inicial: 0+000.000

P.K. final: 7+055.763

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	MB	0.50	0.00	0.00
	Zahorra	2.69	0.00	0.00
P.K.: 0+050.000				
	MB	0.50	25.00	25.00
	Zahorra	2.69	134.45	134.45
P.K.: 0+100.000				
	MB	0.50	25.00	50.00
	Zahorra	2.69	134.45	268.90
P.K.: 0+150.000				
	MB	0.50	25.00	75.00
	Zahorra	2.69	134.45	403.35
P.K.: 0+180.000				
	MB	0.50	15.00	90.00
	Zahorra	2.69	80.67	484.02
P.K.: 0+200.000				
	MB	0.50	10.00	100.00
	Zahorra	2.69	53.78	537.80
P.K.: 0+220.000				
	MB	0.50	10.00	110.00
	Zahorra	2.69	53.78	591.58
P.K.: 0+240.000				
	MB	0.50	10.00	120.00
	Zahorra	2.69	53.78	645.36
P.K.: 0+260.000				
	MB	0.50	10.00	130.00
	Zahorra	2.69	53.78	699.14
P.K.: 0+280.000				
	MB	0.50	10.00	140.00
	Zahorra	2.69	53.78	752.92
P.K.: 0+300.000				
	MB	0.50	10.00	150.00
	Zahorra	2.69	53.78	806.70
P.K.: 0+320.000				
	MB	0.50	10.00	160.00
	Zahorra	2.69	53.78	860.48
P.K.: 0+340.000				
	MB	0.50	10.00	170.00
	Zahorra	2.69	53.78	914.26
P.K.: 0+360.000				
	MB	0.50	10.00	180.00

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
	Zahorra	2.69	53.78	968.04
P.K.: 0+380.000				
	MB	0.50	10.00	190.00
	Zahorra	2.69	53.78	1021.82
P.K.: 0+400.000				
	MB	0.50	10.00	200.00
	Zahorra	2.69	53.78	1075.60
P.K.: 0+420.000				
	MB	0.50	10.00	210.00
	Zahorra	2.69	53.78	1129.38
P.K.: 0+440.000				
	MB	0.50	10.00	220.00
	Zahorra	2.69	53.78	1183.16
P.K.: 0+500.000				
	MB	0.50	30.00	250.00
	Zahorra	2.69	161.34	1344.49
P.K.: 0+550.000				
	MB	0.50	25.00	275.00
	Zahorra	2.69	134.45	1478.94
P.K.: 0+600.000				
	MB	0.50	25.00	300.00
	Zahorra	2.69	134.45	1613.39
P.K.: 0+620.000				
	MB	0.50	10.00	310.00
	Zahorra	2.69	53.78	1667.17

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+640.000				
	MB	0.50	10.00	320.00
	Zahorra	2.69	53.78	1720.95
P.K.: 0+660.000				
	MB	0.50	10.00	330.00
	Zahorra	2.69	53.78	1774.73
P.K.: 0+680.000				
	MB	0.50	10.00	340.00
	Zahorra	2.69	53.78	1828.51
P.K.: 0+700.000				
	MB	0.50	10.00	350.00
	Zahorra	2.69	53.78	1882.29
P.K.: 0+750.000				
	MB	0.50	25.00	375.00
	Zahorra	2.69	134.45	2016.74
P.K.: 0+800.000				
	MB	0.50	25.00	400.00
	Zahorra	2.69	134.45	2151.19
P.K.: 0+850.000				
	MB	0.50	25.00	425.00
	Zahorra	2.69	134.45	2285.64
P.K.: 0+900.000				
	MB	0.50	25.00	450.00
	Zahorra	2.69	134.45	2420.09

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+950.000				
	MB	0.50	25.00	475.00
	Zahorra	2.69	134.45	2554.54
P.K.: 0+980.000				
	MB	0.50	15.00	490.00
	Zahorra	2.69	80.67	2635.21
P.K.: 1+000.000				
	MB	0.50	10.00	500.00
	Zahorra	2.69	53.78	2688.99
P.K.: 1+020.000				
	MB	0.50	10.00	510.00
	Zahorra	2.69	53.78	2742.77
P.K.: 1+040.000				
	MB	0.50	10.00	520.00
	Zahorra	2.69	53.78	2796.55
P.K.: 1+060.000				
	MB	0.50	10.00	530.00
	Zahorra	2.69	53.78	2850.33
P.K.: 1+080.000				
	MB	0.50	10.00	540.00
	Zahorra	2.69	53.78	2904.11
P.K.: 1+100.000				
	MB	0.50	10.00	550.00
	Zahorra	2.69	53.78	2957.89

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 1+120.000				
	MB	0.50	10.00	560.00
	Zahorra	2.69	53.78	3011.67
P.K.: 1+150.000				
	MB	0.50	15.00	575.00
	Zahorra	2.69	80.67	3092.34
P.K.: 1+200.000				
	MB	0.50	25.00	600.00
	Zahorra	2.69	134.45	3226.79
P.K.: 1+250.000				
	MB	0.50	25.00	625.00
	Zahorra	2.69	134.45	3361.24
P.K.: 1+300.000				
	MB	0.50	25.00	650.00
	Zahorra	2.69	134.45	3495.69
P.K.: 1+320.000				
	MB	0.50	10.00	660.00
	Zahorra	2.69	53.78	3549.47
P.K.: 1+340.000				
	MB	0.50	10.00	670.00
	Zahorra	2.69	53.78	3603.25
P.K.: 1+360.000				
	MB	0.50	10.00	680.00
	Zahorra	2.69	53.78	3657.03

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 1+380.000				
	MB	0.50	10.00	690.00
	Zahorra	2.69	53.78	3710.81
P.K.: 1+400.000				
	MB	0.50	10.00	700.00
	Zahorra	2.69	53.78	3764.59
P.K.: 1+420.000				
	MB	0.50	10.00	710.00
	Zahorra	2.69	53.78	3818.36
P.K.: 1+450.000				
	MB	0.50	15.00	725.00
	Zahorra	2.69	80.67	3899.03
P.K.: 1+500.000				
	MB	0.50	25.00	750.00
	Zahorra	2.69	134.45	4033.48
P.K.: 1+550.000				
	MB	0.50	25.00	775.00
	Zahorra	2.69	134.45	4167.93
P.K.: 1+600.000				
	MB	0.50	25.00	800.00
	Zahorra	2.69	134.45	4302.38
P.K.: 1+650.000				
	MB	1.70	55.07	855.07
	Zahorra	4.53	180.38	4482.76

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 1+700.000				
	MB	0.50	55.07	910.15
	Zahorra	2.69	180.38	4663.14
P.K.: 1+720.000				
	MB	0.50	10.00	920.15
	Zahorra	2.69	53.78	4716.92
P.K.: 1+740.000				
	MB	0.50	10.00	930.15
	Zahorra	2.69	53.78	4770.70
P.K.: 1+760.000				
	MB	0.50	10.00	940.15
	Zahorra	2.69	53.78	4824.48
P.K.: 1+780.000				
	MB	0.50	10.00	950.15
	Zahorra	2.69	53.78	4878.26
P.K.: 1+800.000				
	MB	0.50	10.00	960.15
	Zahorra	2.69	53.78	4932.04
P.K.: 1+850.000				
	MB	0.50	25.00	985.15
	Zahorra	2.69	134.45	5066.49
P.K.: 1+900.000				
	MB	0.50	25.00	1010.15
	Zahorra	2.69	134.45	5200.94

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 1+950.000				
	MB	0.50	25.00	1035.15
	Zahorra	2.69	134.45	5335.39
P.K.: 2+000.000				
	MB	0.50	25.00	1060.15
	Zahorra	2.69	134.45	5469.84
P.K.: 2+050.000				
	MB	0.50	25.00	1085.15
	Zahorra	2.69	134.45	5604.29
P.K.: 2+100.000				
	MB	0.50	25.00	1110.15
	Zahorra	2.69	134.45	5738.74
P.K.: 2+150.000				
	MB	0.50	25.00	1135.15
	Zahorra	2.69	134.45	5873.19
P.K.: 2+200.000				
	MB	0.50	25.00	1160.15
	Zahorra	2.69	134.45	6007.64
P.K.: 2+250.000				
	MB	0.50	25.00	1185.15
	Zahorra	2.69	134.45	6142.09
P.K.: 2+300.000				
	MB	0.50	25.00	1210.15
	Zahorra	2.69	134.45	6276.54

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 2+350.000				
	MB	0.50	25.00	1235.15
	Zahorra	2.69	134.45	6410.99
P.K.: 2+400.000				
	MB	0.50	25.00	1260.15
	Zahorra	2.69	134.45	6545.44
P.K.: 2+450.000				
	MB	0.50	25.00	1285.15
	Zahorra	2.69	134.45	6679.89
P.K.: 2+500.000				
	MB	0.50	25.00	1310.15
	Zahorra	2.69	134.45	6814.34
P.K.: 2+550.000				
	MB	0.50	25.00	1335.15
	Zahorra	2.69	134.45	6948.79
P.K.: 2+560.000				
	MB	0.50	5.00	1340.15
	Zahorra	2.69	26.89	6975.68
P.K.: 2+580.000				
	MB	0.50	10.00	1350.15
	Zahorra	2.69	53.78	7029.45
P.K.: 2+600.000				
	MB	0.50	10.00	1360.15
	Zahorra	2.69	53.78	7083.23

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 2+620.000				
	MB	0.50	10.00	1370.15
	Zahorra	2.69	53.78	7137.01
P.K.: 2+640.000				
	MB	0.50	10.00	1380.15
	Zahorra	2.69	53.78	7190.79
P.K.: 2+660.000				
	MB	0.50	10.00	1390.15
	Zahorra	2.69	53.78	7244.57
P.K.: 2+700.000				
	MB	0.50	20.00	1410.15
	Zahorra	2.69	107.56	7352.13
P.K.: 2+750.000				
	MB	0.50	25.00	1435.15
	Zahorra	2.69	134.45	7486.58
P.K.: 2+800.000				
	MB	0.50	25.00	1460.15
	Zahorra	2.69	134.45	7621.03
P.K.: 2+840.000				
	MB	0.50	20.00	1480.15
	Zahorra	2.69	107.56	7728.59
P.K.: 2+860.000				
	MB	0.50	10.00	1490.15
	Zahorra	2.69	53.78	7782.37

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 2+880.000				
	MB	0.50	10.00	1500.15
	Zahorra	2.69	53.78	7836.15
P.K.: 2+900.000				
	MB	0.50	10.00	1510.15
	Zahorra	2.69	53.78	7889.93
P.K.: 2+920.000				
	MB	0.50	10.00	1520.15
	Zahorra	2.69	53.78	7943.71
P.K.: 2+940.000				
	MB	0.50	10.00	1530.15
	Zahorra	2.69	53.78	7997.49
P.K.: 2+960.000				
	MB	0.50	10.00	1540.15
	Zahorra	2.69	53.78	8051.27
P.K.: 3+000.000				
	MB	0.50	20.00	1560.15
	Zahorra	2.69	107.56	8158.83
P.K.: 3+050.000				
	MB	0.50	25.00	1585.15
	Zahorra	2.69	134.45	8293.28
P.K.: 3+100.000				
	MB	0.50	25.00	1610.15
	Zahorra	2.69	134.45	8427.73

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 3+140.000				
	MB	0.50	20.00	1630.15
	Zahorra	2.69	107.56	8535.29
P.K.: 3+160.000				
	MB	0.50	10.00	1640.15
	Zahorra	2.69	53.78	8589.07
P.K.: 3+180.000				
	MB	0.50	10.00	1650.15
	Zahorra	2.69	53.78	8642.85
P.K.: 3+200.000				
	MB	0.50	10.00	1660.15
	Zahorra	2.69	53.78	8696.63
P.K.: 3+220.000				
	MB	0.50	10.00	1670.15
	Zahorra	2.69	53.78	8750.41
P.K.: 3+240.000				
	MB	0.50	10.00	1680.15
	Zahorra	2.69	53.78	8804.19
P.K.: 3+260.000				
	MB	0.50	10.00	1690.15
	Zahorra	2.69	53.78	8857.97
P.K.: 3+280.000				
	MB	0.50	10.00	1700.15
	Zahorra	2.69	53.78	8911.75

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 3+300.000				
	MB	0.50	10.00	1710.15
	Zahorra	2.69	53.78	8965.53
P.K.: 3+320.000				
	MB	0.50	10.00	1720.15
	Zahorra	2.69	53.78	9019.31
P.K.: 3+340.000				
	MB	0.50	10.00	1730.15
	Zahorra	2.69	53.78	9073.09
P.K.: 3+360.000				
	MB	0.50	10.00	1740.15
	Zahorra	2.69	53.78	9126.87
P.K.: 3+380.000				
	MB	0.50	10.00	1750.15
	Zahorra	2.69	53.78	9180.65
P.K.: 3+400.000				
	MB	0.50	10.00	1760.15
	Zahorra	2.69	53.78	9234.43
P.K.: 3+450.000				
	MB	0.50	25.00	1785.15
	Zahorra	2.69	134.45	9368.88
P.K.: 3+500.000				
	MB	0.50	25.00	1810.15
	Zahorra	2.69	134.45	9503.33

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 3+550.000				
	MB	0.50	25.00	1835.15
	Zahorra	2.69	134.45	9637.77
P.K.: 3+600.000				
	MB	0.50	25.00	1860.15
	Zahorra	2.69	134.45	9772.22
P.K.: 3+650.000				
	MB	0.50	25.00	1885.15
	Zahorra	2.69	134.45	9906.67
P.K.: 3+700.000				
	MB	0.50	25.00	1910.15
	Zahorra	2.69	134.45	10041.12
P.K.: 3+750.000				
	MB	0.50	25.00	1935.15
	Zahorra	2.69	134.45	10175.57
P.K.: 3+800.000				
	MB	0.50	25.00	1960.15
	Zahorra	2.69	134.45	10310.02
P.K.: 3+850.000				
	MB	0.50	25.00	1985.15
	Zahorra	2.69	134.45	10444.47
P.K.: 3+900.000				
	MB	0.50	25.00	2010.15
	Zahorra	2.69	134.45	10578.92

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 3+920.000				
	MB	0.50	10.00	2020.15
	Zahorra	2.69	53.78	10632.70
P.K.: 3+940.000				
	MB	0.50	10.00	2030.15
	Zahorra	2.69	53.78	10686.48
P.K.: 3+980.000				
	MB	0.50	20.00	2050.15
	Zahorra	2.69	107.56	10794.04
P.K.: 4+000.000				
	MB	0.50	10.00	2060.15
	Zahorra	2.69	53.78	10847.82
P.K.: 4+020.000				
	MB	0.50	10.00	2070.15
	Zahorra	2.69	53.78	10901.60
P.K.: 4+050.000				
	MB	0.50	15.00	2085.15
	Zahorra	2.69	80.67	10982.27
P.K.: 4+100.000				
	MB	0.50	25.00	2110.15
	Zahorra	2.69	134.45	11116.72
P.K.: 4+150.000				
	MB	0.50	25.00	2135.15
	Zahorra	2.69	134.45	11251.17

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 4+200.000				
	MB	0.50	25.00	2160.15
	Zahorra	2.69	134.45	11385.62
P.K.: 4+250.000				
	MB	0.50	25.00	2185.15
	Zahorra	2.69	134.45	11520.07
P.K.: 4+300.000				
	MB	0.50	25.00	2210.15
	Zahorra	2.69	134.45	11654.52
P.K.: 4+320.000				
	MB	0.50	10.00	2220.15
	Zahorra	2.69	53.78	11708.30
P.K.: 4+360.000				
	MB	0.50	20.00	2240.15
	Zahorra	2.69	107.56	11815.86
P.K.: 4+380.000				
	MB	0.50	10.00	2250.15
	Zahorra	2.69	53.78	11869.64
P.K.: 4+400.000				
	MB	0.50	10.00	2260.15
	Zahorra	2.69	53.78	11923.42
P.K.: 4+440.000				
	MB	0.50	20.00	2280.15
	Zahorra	2.69	107.56	12030.98

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 4+460.000				
	MB	0.50	10.00	2290.15
	Zahorra	2.69	53.78	12084.75
P.K.: 4+480.000				
	MB	0.50	10.00	2300.15
	Zahorra	2.69	53.78	12138.53
P.K.: 4+500.000				
	MB	0.50	10.00	2310.15
	Zahorra	2.69	53.78	12192.31
P.K.: 4+550.000				
	MB	0.50	25.00	2335.15
	Zahorra	2.69	134.45	12326.76
P.K.: 4+600.000				
	MB	0.50	25.00	2360.15
	Zahorra	2.69	134.45	12461.21
P.K.: 4+640.000				
	MB	0.50	20.00	2380.15
	Zahorra	2.69	107.56	12568.77
P.K.: 4+660.000				
	MB	0.50	10.00	2390.15
	Zahorra	2.69	53.78	12622.55
P.K.: 4+680.000				
	MB	0.50	10.00	2400.15
	Zahorra	2.69	53.78	12676.33

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 4+700.000				
	MB	0.50	10.00	2410.15
	Zahorra	2.69	53.78	12730.11
P.K.: 4+720.000				
	MB	0.50	10.00	2420.15
	Zahorra	2.69	53.78	12783.89
P.K.: 4+740.000				
	MB	0.50	10.00	2430.15
	Zahorra	2.69	53.78	12837.67
P.K.: 4+760.000				
	MB	0.50	10.00	2440.15
	Zahorra	2.69	53.78	12891.45
P.K.: 4+780.000				
	MB	0.50	10.00	2450.15
	Zahorra	2.69	53.78	12945.23
P.K.: 4+800.000				
	MB	0.50	10.00	2460.15
	Zahorra	2.69	53.78	12999.01
P.K.: 4+850.000				
	MB	0.50	25.00	2485.15
	Zahorra	2.69	134.45	13133.46
P.K.: 4+860.000				
	MB	0.50	5.00	2490.15
	Zahorra	2.69	26.89	13160.35

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 4+880.000				
	MB	0.50	10.00	2500.15
	Zahorra	2.69	53.78	13214.13
P.K.: 4+900.000				
	MB	0.50	10.00	2510.15
	Zahorra	2.69	53.78	13267.91
P.K.: 4+920.000				
	MB	0.50	10.00	2520.15
	Zahorra	2.69	53.78	13321.69
P.K.: 4+940.000				
	MB	0.50	10.00	2530.15
	Zahorra	2.69	53.78	13375.47
P.K.: 4+960.000				
	MB	0.50	10.00	2540.15
	Zahorra	2.69	53.78	13429.25
P.K.: 4+980.000				
	MB	0.50	10.00	2550.15
	Zahorra	2.69	53.78	13483.03
P.K.: 5+000.000				
	MB	0.50	10.00	2560.15
	Zahorra	2.69	53.78	13536.81
P.K.: 5+020.000				
	MB	0.50	10.00	2570.15
	Zahorra	2.69	53.78	13590.59

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 5+040.000				
	MB	0.50	10.00	2580.15
	Zahorra	2.69	53.78	13644.37
P.K.: 5+060.000				
	MB	0.50	10.00	2590.15
	Zahorra	2.69	53.78	13698.15
P.K.: 5+080.000				
	MB	0.50	10.00	2600.15
	Zahorra	2.69	53.78	13751.93
P.K.: 5+100.000				
	MB	0.50	10.00	2610.15
	Zahorra	2.69	53.78	13805.71
P.K.: 5+120.000				
	MB	0.50	10.00	2620.15
	Zahorra	2.69	53.78	13859.49
P.K.: 5+150.000				
	MB	0.50	15.00	2635.15
	Zahorra	2.69	80.67	13940.16
P.K.: 5+200.000				
	MB	0.50	25.00	2660.15
	Zahorra	2.69	134.45	14074.61
P.K.: 5+250.000				
	MB	0.50	25.00	2685.15
	Zahorra	2.69	134.45	14209.06

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 5+300.000				
	MB	0.50	25.00	2710.15
	Zahorra	2.69	134.45	14343.51
P.K.: 5+340.000				
	MB	0.50	20.00	2730.15
	Zahorra	2.69	107.56	14451.07
P.K.: 5+360.000				
	MB	0.50	10.00	2740.15
	Zahorra	2.69	53.78	14504.85
P.K.: 5+380.000				
	MB	0.50	10.00	2750.15
	Zahorra	2.69	53.78	14558.63
P.K.: 5+400.000				
	MB	0.50	10.00	2760.15
	Zahorra	2.69	53.78	14612.40
P.K.: 5+420.000				
	MB	0.50	10.00	2770.15
	Zahorra	2.69	53.78	14666.18
P.K.: 5+440.000				
	MB	0.50	10.00	2780.15
	Zahorra	2.69	53.78	14719.96
P.K.: 5+460.000				
	MB	0.50	10.00	2790.15
	Zahorra	2.69	53.78	14773.74

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 5+480.000				
	MB	0.50	10.00	2800.15
	Zahorra	2.69	53.78	14827.52
P.K.: 5+500.000				
	MB	0.50	10.00	2810.15
	Zahorra	2.69	53.78	14881.30
P.K.: 5+650.000				
	MB	0.50	75.00	2885.15
	Zahorra	2.69	403.35	15284.65
P.K.: 5+700.000				
	MB	0.50	25.00	2910.15
	Zahorra	2.69	134.45	15419.10
P.K.: 5+750.000				
	MB	0.50	25.00	2935.15
	Zahorra	2.69	134.45	15553.55
P.K.: 5+800.000				
	MB	0.50	25.00	2960.15
	Zahorra	2.69	134.45	15688.00
P.K.: 5+840.000				
	MB	0.50	20.00	2980.15
	Zahorra	2.69	107.56	15795.56
P.K.: 5+860.000				
	MB	0.50	10.00	2990.15
	Zahorra	2.69	53.78	15849.34

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 5+880.000				
	MB	0.50	10.00	3000.15
	Zahorra	2.69	53.78	15903.12
P.K.: 5+900.000				
	MB	0.50	10.00	3010.15
	Zahorra	2.69	53.78	15956.90
P.K.: 5+920.000				
	MB	0.50	10.00	3020.15
	Zahorra	2.69	53.78	16010.68
P.K.: 5+950.000				
	MB	0.50	15.00	3035.15
	Zahorra	2.69	80.67	16091.35
P.K.: 6+000.000				
	MB	0.50	25.00	3060.15
	Zahorra	2.69	134.45	16225.80
P.K.: 6+050.000				
	MB	0.50	25.00	3085.15
	Zahorra	2.69	134.45	16360.25
P.K.: 6+100.000				
	MB	0.50	25.00	3110.15
	Zahorra	2.69	134.45	16494.70
P.K.: 6+150.000				
	MB	0.50	25.00	3135.15
	Zahorra	2.69	134.45	16629.15

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 6+200.000				
	MB	0.50	25.00	3160.15
	Zahorra	2.69	134.45	16763.60
P.K.: 6+250.000				
	MB	0.50	25.00	3185.15
	Zahorra	2.69	134.45	16898.05
P.K.: 6+300.000				
	MB	0.50	25.00	3210.15
	Zahorra	2.69	134.45	17032.50
P.K.: 6+350.000				
	MB	0.50	25.00	3235.15
	Zahorra	2.69	134.45	17166.94
P.K.: 6+400.000				
	MB	0.50	25.00	3260.15
	Zahorra	2.69	134.45	17301.39
P.K.: 6+450.000				
	MB	0.50	25.00	3285.15
	Zahorra	2.69	134.45	17435.84
P.K.: 6+500.000				
	MB	0.50	25.00	3310.15
	Zahorra	2.69	134.45	17570.29
P.K.: 6+550.000				
	MB	0.50	25.00	3335.15
	Zahorra	2.69	134.45	17704.74

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 6+560.000				
	MB	0.50	5.00	3340.15
	Zahorra	2.69	26.89	17731.63
P.K.: 6+580.000				
	MB	0.50	10.00	3350.15
	Zahorra	2.69	53.78	17785.41
P.K.: 6+600.000				
	MB	0.50	10.00	3360.15
	Zahorra	2.69	53.78	17839.19
P.K.: 6+620.000				
	MB	0.50	10.00	3370.15
	Zahorra	2.69	53.78	17892.97
P.K.: 6+640.000				
	MB	0.50	10.00	3380.15
	Zahorra	2.69	53.78	17946.75
P.K.: 6+660.000				
	MB	0.50	10.00	3390.15
	Zahorra	2.69	53.78	18000.53
P.K.: 6+750.000				
	MB	0.50	45.00	3435.15
	Zahorra	2.69	242.01	18242.54
P.K.: 6+820.000				
	MB	0.50	35.00	3470.15
	Zahorra	2.69	188.23	18430.77

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 6+840.000				
	MB	0.50	10.00	3480.15
	Zahorra	2.69	53.78	18484.55
P.K.: 6+860.000				
	MB	0.50	10.00	3490.15
	Zahorra	2.69	53.78	18538.33
P.K.: 6+880.000				
	MB	0.50	10.00	3500.15
	Zahorra	2.69	53.78	18592.11
P.K.: 6+900.000				
	MB	0.50	10.00	3510.15
	Zahorra	2.69	53.78	18645.89
P.K.: 6+920.000				
	MB	0.50	10.00	3520.15
	Zahorra	2.69	53.78	18699.67
P.K.: 6+940.000				
	MB	0.50	10.00	3530.15
	Zahorra	2.69	53.78	18753.45
P.K.: 6+960.000				
	MB	0.50	10.00	3540.15
	Zahorra	2.69	53.78	18807.23
P.K.: 6+980.000				
	MB	0.50	10.00	3550.15
	Zahorra	2.69	53.78	18861.01

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 7+000.000				
	MB	0.50	10.00	3560.15
	Zahorra	2.69	53.78	18914.79
P.K.: 7+050.000				
	MB	0.50	25.00	3585.15
	Zahorra	2.69	134.45	19049.24
P.K.: 7+055.763				
	MB	0.50	2.88	3588.03
	Zahorra	2.69	15.50	19064.73

Informe de materiales

Alineación: APARCAMIENTO 1

Grupo de líneas de muestreo: MUESTREO APARCAMIENTO

P.K. inicial: 7+055.760

P.K. final: 7+103.642

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 7+055.760				
	MB	0.50	0.00	0.00
	Zahorra	2.69	0.00	0.00

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 7+060.000				
	MB	0.50	2.12	2.12
	Zahorra	2.69	11.40	11.40
P.K.: 7+080.000				
	MB	0.50	10.00	12.12
	Zahorra	2.69	53.78	65.18
P.K.: 7+100.000				
	MB	0.50	10.00	22.12
	Zahorra	2.69	53.78	118.96
P.K.: 7+103.642				
	MB	0.50	1.82	23.94
	Zahorra	2.69	9.79	128.75

Informe de materiales

Alineación: REACONDICIONAMIENTO PARKING

Grupo de líneas de muestreo: PARKING
P.K. inicial: 7+103.640
P.K. final: 7+242.500

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 7+103.640				
	MB	0.50	0.00	0.00
P.K.: 7+110.000				
	MB	0.50	3.18	3.18
P.K.: 7+120.000				
	MB	0.50	5.00	8.18
P.K.: 7+130.000				
	MB	0.50	5.00	13.18
P.K.: 7+140.000				
	MB	0.50	5.00	18.18
P.K.: 7+150.000				
	MB	0.50	5.00	23.18
P.K.: 7+160.000				
	MB	0.50	5.00	28.18

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 7+170.000				
	MB	0.50	5.00	33.18
P.K.: 7+180.000				
	MB	0.50	5.00	38.18
P.K.: 7+190.000				
	MB	0.50	5.00	43.18
P.K.: 7+200.000				
	MB	0.50	5.00	48.18
P.K.: 7+220.000				
	MB	0.50	10.00	58.18
P.K.: 7+240.000				
	MB	0.50	10.00	68.18
P.K.: 7+242.500				
	MB	0.50	1.25	69.43

APÉNDICE 4: Informe de la superficie del aparcamiento.

Informe de corte/relleno

Resumen de volumen

Nombre	Tipo	Factor de corte	Factor de llenado	Área 2d (metros cuadrados)	Cortar (metro cubico)	Llenar (metro cubico)	Neto (metro cubico)
APARCAMIENTO (1)	lleno	1.000	1.000	4736	1107.91	0.00	1107.91<Desmonte>

Totales

	Área 2d (metros cuadrados)	Cortar (metro cubico)	Llenar (metro cubico)	Neto (metro cubico)
Total	4736	1107.91	0.00	1107.91<Desmonte>

* Valor ajustado por factor de corte o relleno distinto de 1.0

Informe de corte/relleno

Resumen de volumen

Nombre	Tipo	Factor de corte	Factor de llenado	Área 2d (metros cuadrados)	Cortar (metro cubico)	Llenar (metro cubico)	Neto (metro cubico)
APARCAMIENTO (1)	lleno	1.000	1.000	4736	0.00	147.72	147.72<Terraplén>

Totales

	Área 2d (metros cuadrados)	Cortar (metro cubico)	Llenar (metro cubico)	Neto (metro cubico)
Total	4736	0.00	147.72	147.72<Terraplén>

* Valor ajustado por factor de corte o relleno distinto de 1.0

ANEJO Nº 8 FIRMES Y PAVIMENTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1. Normativa 1

2. CATEGORÍA DEL TRÁFICO PESADO 1

3. EXPLANADA 1

4. FORMACIÓN DEL FIRME DESDE EL P.K 0+000 AL P.K 7+104 2

4.1. Mezclas bituminosas 3

4.2. Ligante bituminoso 3

4.3. Designación mezcla bituminosa 4

4.4. Riegos 4

4.4.1. Riego de imprimación 4

5. FORMACIÓN DEL FIRME DEL APARCAMIENTO DESDE EL PK 7+104 5

5.1. Tramo desde el p.k 7+104 al pk 7+242.50 5

5.2. Superficie del aparcamiento 5

6. RESUMEN DE LAS SECCIONES DEL FIRME Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA 6

7. CONCLUSIÓN 6

APÉNDICE 1: SECCIONES DEL FIRME DESDE EL P.K 0.000 AL P.K 7+242.50 7

APÉNDICE 2: FIRME DE LA SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO. 9

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se determina el tipo de firme que va a formar parte de la sección de la carretera principal hasta el inicio de entrada al aparcamiento. Y también se detalla la rehabilitación del firme de la superficie que conforma el aparcamiento de las Pozas de Pigalo.

Después de la entrada del aparcamiento se conserva el material natural del camino, aplicando sobre este una capa de mezcla bituminosa.

La normativa consulta es la siguiente:

1.1. NORMATIVA

Norma 6.1 IC – Secciones de firme.

PG3 – Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes

2. CATEGORÍA DEL TRÁFICO PESADO

Para determinar el tipio de firme hay que tener en cuentas las acciones que va a soportar a lo largo de su vida útil. La acción que fundamentalmente soporta el firme es la del tráfico, y sobre este la acción mas fuerte es la del trafico pesado. Por lo cual la sección del firme se define en función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp)

Como ya se ha calculado y justificado en el Anejo Nº 5 de trafico la IMDp que se toma es de 8 vehículos/día. Por lo cual la categoría de tráfico según la tabla 1B de dicha norma es T42.

TABLA 1B

Categorías de tráfico pesado T3 y T4

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

3. EXPLANADA

Para determinar el tipo de explanada es en función del modulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), mediante el ensayo de carga en placa.

Para dicho ensayo se recogen unos valores, los cuales se adjuntan a continuación:

TABLA 2

Módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga

Categoría de explanada	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Esta tabla se obtiene de la norma 6.1-I.C.

Los materiales que se tienen definidos en el Anejo Nº 3 de Geología, es que el suelo del proyecto contiene conglomerados, areniscas, y lutitas. Lo que caracteriza el terreno como bueno. Como no se tienen ensayos del terreno del proyecto, se asume que la formación de la explanada es con suelos adecuados y seleccionados, de categoría tipo E3.

Por lo tanto, de la Figura 1 de la norma 6.1-I.C se define el tipo de materiales que van a formar la explanada.

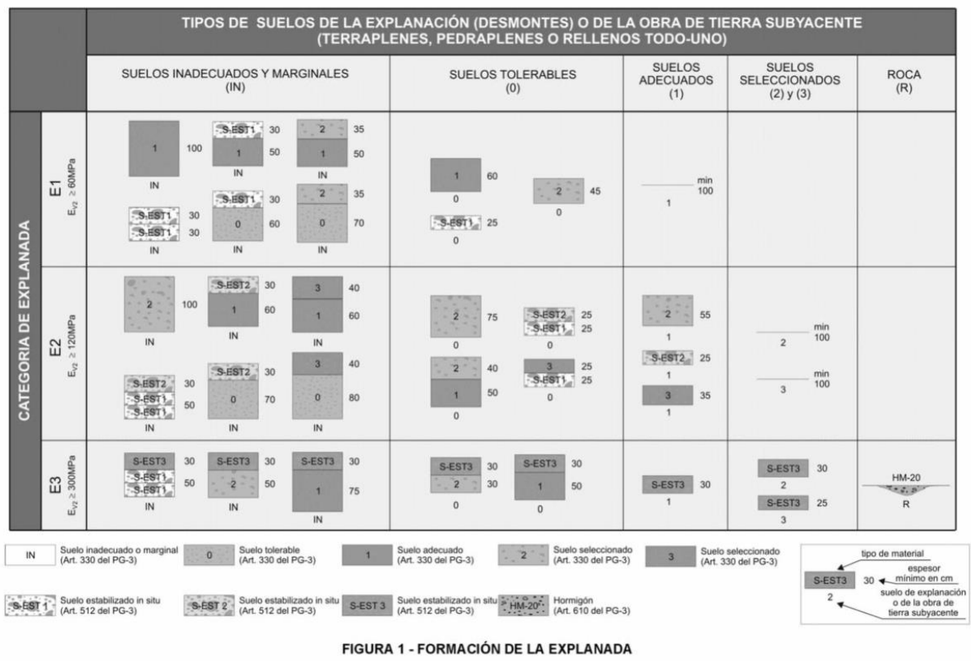


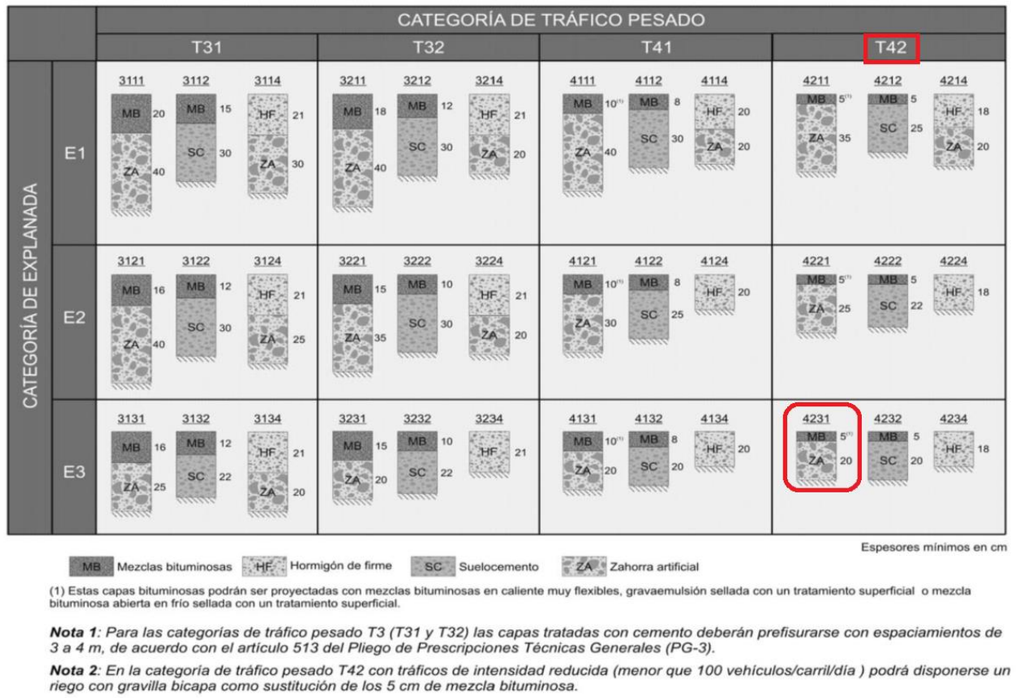
FIGURA 1 - FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Como el material extraído de los desmontes es la mayor parte conglomerados, (roca), y este es un buen material, la explanada se va a formar en su totalidad con el material extraído de la obra. Se considera que teniendo buen material en la zona de la obra es mejor aprovecharlo, que llevar material de un préstamo o desde una cantera.

4. FORMACIÓN DEL FIRME DESDE EL P.K 0+000 AL P.K 7+104

La formación del firme de la carretera principal está formada según la categoría de tráfico que ha sido asignada en el estudio previo del tráfico y según el tipo de explanada sobre el que se va a apoyar.

La categoría del tráfico es T42 y el tipo de explana es E3, con estos datos según la Norma 6.1-I.C las capas de firme que corresponden, son las siguientes:



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

Los espesores que se presentan en la tabla anterior son los valores mínimos que tienen que formar la sección del firme.

En este caso se ha elegido la sección 4231, que está constituida por una mezcla bituminosa sobre una capa granular, la cual presenta los siguientes espesores:

- 5 cm de Mezcla bituminosa
- 20 cm de Zahorra

La sección 4232 compuesta por 5 cm de mezcla bituminosa y 20 cm de suelocemento se descarta por falta de suelos que cumplan estas características.

La sección 4234 la cual está compuesta por 18 cm de hormigón, se descarta por el uso de sales para evitar la formación de hielo.

La zahorra es un árido triturado que proviene de gravera. Y la capa del firme formada por la mezcla bituminosa va a estar constituida por las siguientes características:

4.1. MEZCLAS BITUMINOSAS

La mezcla bituminosa está compuesta por un betún asfaltico y un árido. Los espesores de cada capa que forman la mezcla bituminosa se pueden ver en la tabla 6 de la norma 6.1-I.C.

TABLA 6 ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
RODADURA	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
INTERMEDIA	D y S	5-10 (**)		
BASE	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

Se elige una mezcla bituminosa en caliente, porque al estar el betún caliente se reduce su viscosidad y se envuelve mejor con los áridos, facilitando a su vez la puesta en obra.

Como la vía esta caracterizada por ser mas frecuentada por trafico ligero con bastante diferencia de solicitud por el tráfico pesado, presenta una categoría T42. Lo que establece que la capa de mezcla bituminosa tiene que estar formada por un espesor total como mínimo de 5cm. Por lo tanto, según los valores asignados en la tabla anterior se va a colocar una única capa de rodadura de 5cm.

Para elegir el tipo de mezcla se ha tenido en cuenta el artículo 543 del PG-3. En el cual se explica la diferencia de mezcla bituminosa drenante y mezcla bituminosa discontinua.

La mezcla bituminosa va a ser drenante por su bajo contenido de áridos finos y alto contenido de huecos.

La designación de tipo de mezcla adoptada según el espesor de la capa se establece según la tabla 542.9 del PG-3.

TABLA 542.9 - TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

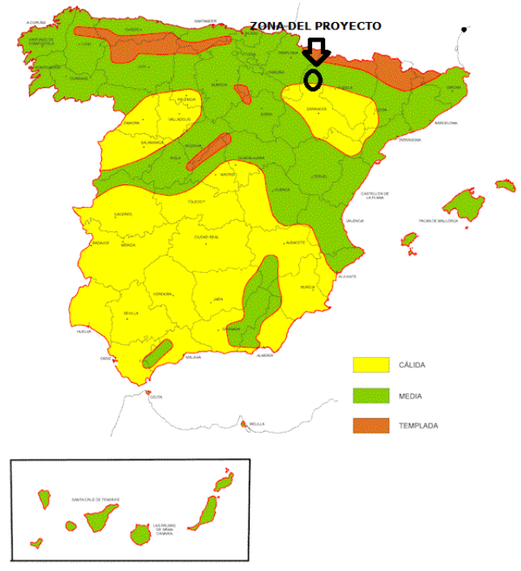
TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1 (*)	ESPESOR (cm)
RODADURA	~~AC16 surf D~~ AC16 surf S	4-5
	~~AC22 surf D~~ AC22surf S	> 5
INTERMEDIA	~~AC22 bin D~~ AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	~~AC32 base S~~ AC32 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

En la capa de rodadura la mezcla bituminosa va a ser del tipo AC16 surf D de espesor 5cm.

4.2. LIGANTE BITUMINOSO

A la mezcla bituminosa hay que añadir un ligante hidrocarbonado en la capa de rodadura y en la siguiente. La elección de este y la relación entre su dosificación en la masa depende la zona estival donde se ubica el proyecto.

FIGURA 3 - ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES.



La zona estival es media, por lo tanto, según las tablas 542.1.a y 542.10 se estima el tipo y la dotación de este.

Los tipos de ligante hidrocarbonado son:

TABLA 542.1.a - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGRORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PBM 25/55-65 PBM 45/80-65		35/50 BC35/50 PBM 25/55-65 PBM 45/80-60 PBM 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PBM 45/80-60	50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
MEDIA	35/50 BC35/50 PBM 45/80-60 PBM 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PBM 45/80-60	50/70 BC50/70 PBM 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PBM 45/80-60 PBM 45/80-65		50/70 70/100 BC50/70 PBM 45/80-60			

Se elige el tipo 50/70, es de tipo convencional y sus valores separados por la barra /, indican la penetración mínima y máxima que tienen que cumplir según la norma UNE-EN12591.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado también se estima según la siguiente tabla de PG-3.

TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO (% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	desa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

Esta tabla indica los porcentajes % de ligante hidrocarbonado que hay que añadir a la mezcla bituminosa en cada capa. Por lo cual:

- En la capa de rodadura el 4.5% respecto a la mezcla bituminosa

4.3. DESIGNACIÓN MEZCLA BITUMINOSA

Primera capa: AC16-surf-50/70-D

4.4. RIEGOS

Los riegos se aplican para mejorar el agarre entre las capas granulares y las bituminosas.

Se han consultado los Artículos 530, 531 y 532 del PG-3

4.4.1. Riego de imprimación

Este riego se aplica antes de colocar la mezcla bituminosa sobre una capa granular, por lo cual, se va a aplicar sobre la capa de zahorra en la calzada y en el arcén a ambos lados del eje de la vía.

Siguiendo el Articulo 530, el tipo de emulsión bituminosa es C50BF4 IMP. El árido de la emulsión será una arena natural. La dotación de la emulsión se va a establecer según la cantidad que sea capaz de absorber la capa en 24 horas.

La dotación del árido será la mínima para terminar de absorber el ligante que pueda quedar en la superficie. No será superior a 6 l/m2 ni inferior a 4 l/m2.

En este caso como se tiene una capa de mezcla bituminosa sobre una capa granular solo se va a aplicar un riego de imprimación.

No es necesario aplicar un riego de curado, ya que se descarta al no tener una capa formada por un conglomerante hidráulico. Y tampoco es necesario aplicar un riego de adherencia, ya que este se aplica sobre una capa tratada con ligante hidrocarburo y se aplicaría el riego antes de la colocación de la siguiente capa compuesta por mezcla bituminosa.

5. FORMACIÓN DEL FIRME DEL APARCAMIENTO DESDE EL PK 7+104

Este tramo se diferencia del anterior ya que al ser un tramo que ya da entrada al aparcamiento y se quiere afectar lo menos posible al medioambiente, se quiere conservar todo lo posible del terreno natural. Por esto no se propone hacer una nueva sección con desmonte y terraplén, y conservar la cota del terreno actual.

5.1. TRAMO DESDE EL P.K 7+104 AL PK 7+242.50

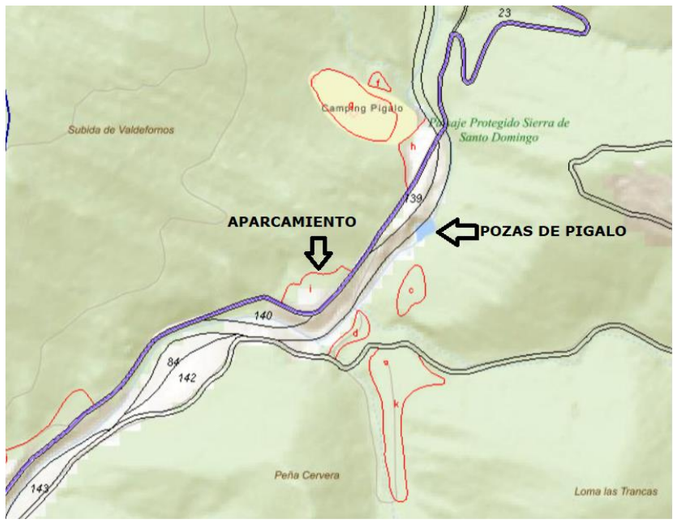
En este eje sobre el terreno natural del actual camino se va a aplicar una capa de mezcla bituminosa. Esta capa va a ir en el carril y en el arcén tanto a la derecha como a la izquierda del eje. El objetivo es mejorar el pavimento actual, que sea mas resistente y más seguro, pero sin hacer un gran movimiento de tierras para perjudicar lo menos posible al medio natural. Por lo tanto, se opta por la opción de poner solo una capa de pavimentado.

En el P.K 7 + 220 se encuentra la intersección con eje 3 (P.K 7+104 al P.K 7+242.50) que da entrada al aparcamiento. Esta intersección también va a ser pavimentada con una capa de mezcla bituminosa sobre el terreno natural.

En el apéndice 1 se indica el tipo y espesor de dicha mezcla bituminosa.

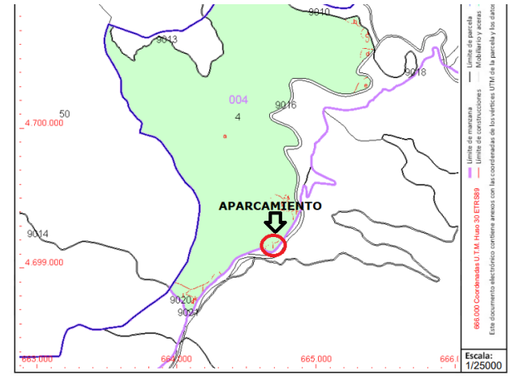
5.2. SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO

El aparcamiento ocupa una superficie de 4736 m2. Información obtenida es de la sede Electrónica del catastro.



Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MM Pinar maderable	00	1.860.705
b	C- Labor o Labradío secano	05	3.911
c	C- Labor o Labradío secano	05	3.500
d	C- Labor o Labradío secano	05	4.699
e	MT Matorral	00	6.523
f	C- Labor o Labradío secano	05	657
g	I- Improductivo	00	9.774
h	C- Labor o Labradío secano	05	3.508
i	C- Labor o Labradío secano	05	4.736
j	C- Labor o Labradío secano	05	11.535
k	I- Improductivo	00	56
l	I- Improductivo	00	18.751



Los materiales que se presentan en este suelo son sobre areniscas y lutitas. Lo que es un material apto para colocar sobre este los adoquines. No obstante, para asegurar de una manera eficaz la colocación de estos y evitar problemas en el futuro, sobre el terreno actual natural se va a colocar una capa de 4cm de arena y sobre esta se colocarán los adoquines de hormigón.

La elección de colocar adoquines de hormigón es debido a que presentan gran durabilidad en el tiempo, es un material poroso y además su puesta en obra es menos perjudicial para el medio ambiente con respecto a la colocación de una mezcla bituminosa. También por estética es un material que permite la elección de distintos colores y tamaños por lo cual, proporciona un acabado decorativo y original que en medio de un espacio natural da al lugar un aspecto de conservación del medio.

Los adoquines de hormigón tienen que cumplir la norma UNE-EN 1338.

En este caso el tipo de adoquín elegido es de tipo UNI. La información obtenida de un proveedor de adoquines de "Prefabricados de la Jara, S.L"

Dicho material cuenta con las siguientes características:



USO PREVISTO
Solera exterior
SUPERFICIE
Lisa, Granallada

DIMENSIONES		
Longitud (mm)	225	±2
Anchura (mm)	122,5	±2
Altura (mm)	80	±3

PESO
185 Kg/m²

CARACTERÍSTICAS		
Resistencia a la rotura	≥ 3,6 Mpa	
Absorción de agua	Clase 2	Marcado B
Resistencia al desgaste por abrasión	Clase 4	Marcado I
Resistencia al deslizamiento/resbalamiento	≥ 45	
Resistencia al fuego	NPD	
Emisión de amianto	No contiente	

Ver Apéndice N.º 2 sección del firme del aparcamiento.

6. Resumen de las secciones del firme y formación de la explanada

En el Apéndice Nº 1 se pude ver el resumen de la dimensión de la sección tipo para este trazado, con sus respectivos componentes e indicación de los espesores de cada capa.

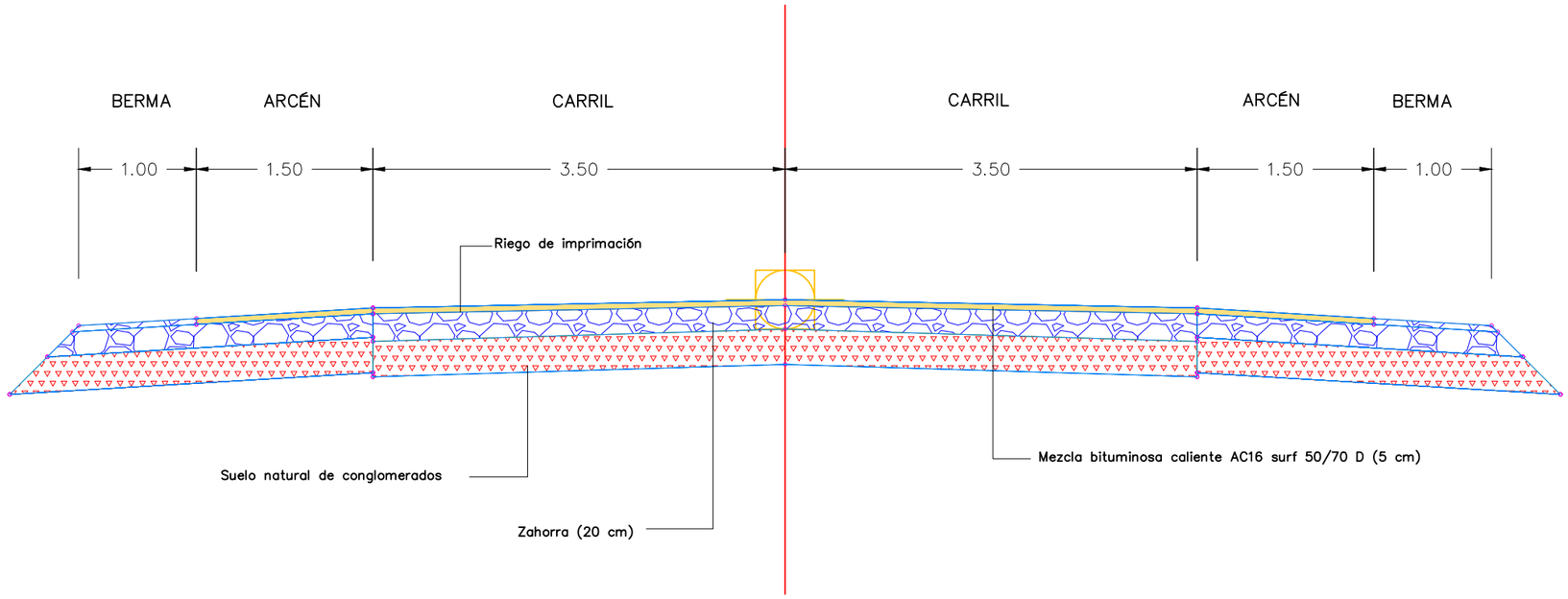
7. Conclusión

Para la construcción de este proyecto el objetivo es mejorar la seguridad de la vía ya que se encuentra en medio de un paraje natural y este es bastante frecuentado. Para conseguir el objetivo se ensancha el actual camino, para convertirlo en carretera y este cuenta con los anchos mínimos de carril y arcén por normativa. En medida de lo posible se ha querido conservar lo máximo posible del terreno natural, los materiales de este suelo y como en el caso del último tramo desde el P.K 7+104 se propone simplemente pavimentarlo, sin producir un gran movimiento de tierras, teniendo en cuenta el paraje natural. Se han empleado distintos firmes en la construcción de este proyecto, ya que la vía principal consta de un acabado con mezcla bituminosa y se termina el trazado con la formación de la superficie del aparcamiento compuesta de adoquines de hormigón que son menos perjudiciales para el medio ambiente a la hora su puesta en obra.

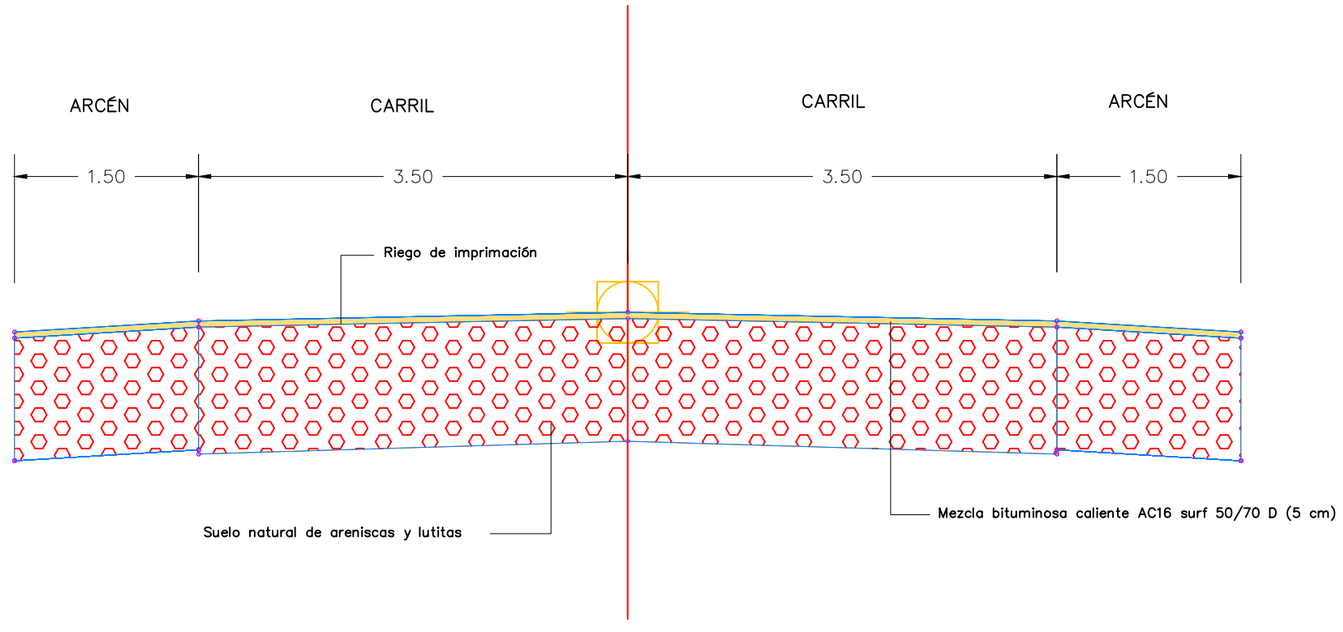
APÉNDICE 1: Secciones del firme desde el P.K 0.000 al P.K 7+242.50

Página intencionadamente en blanco

Sección del firme desde el P.K 0+000 al P.K 5+580 Y desde el P.K 5+640 hasta el P.K 7+104

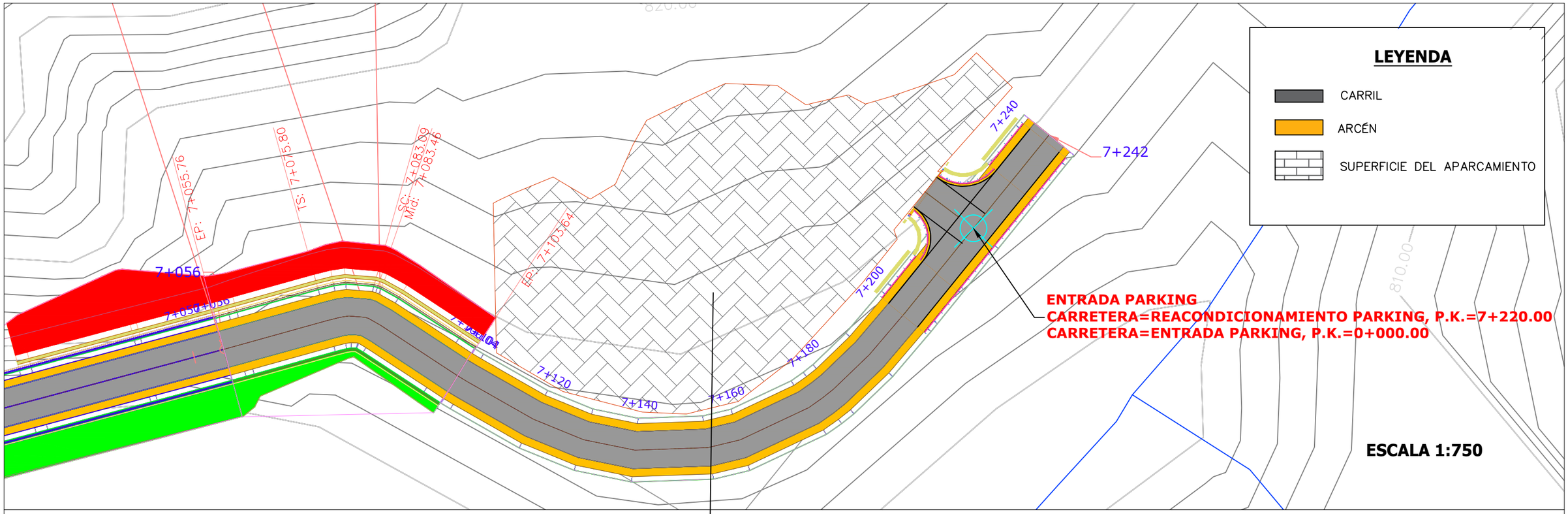


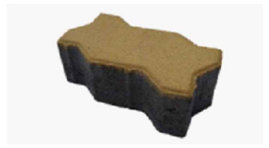
Sección del firme desde el P.K 7+104 al P.K 7+242.50

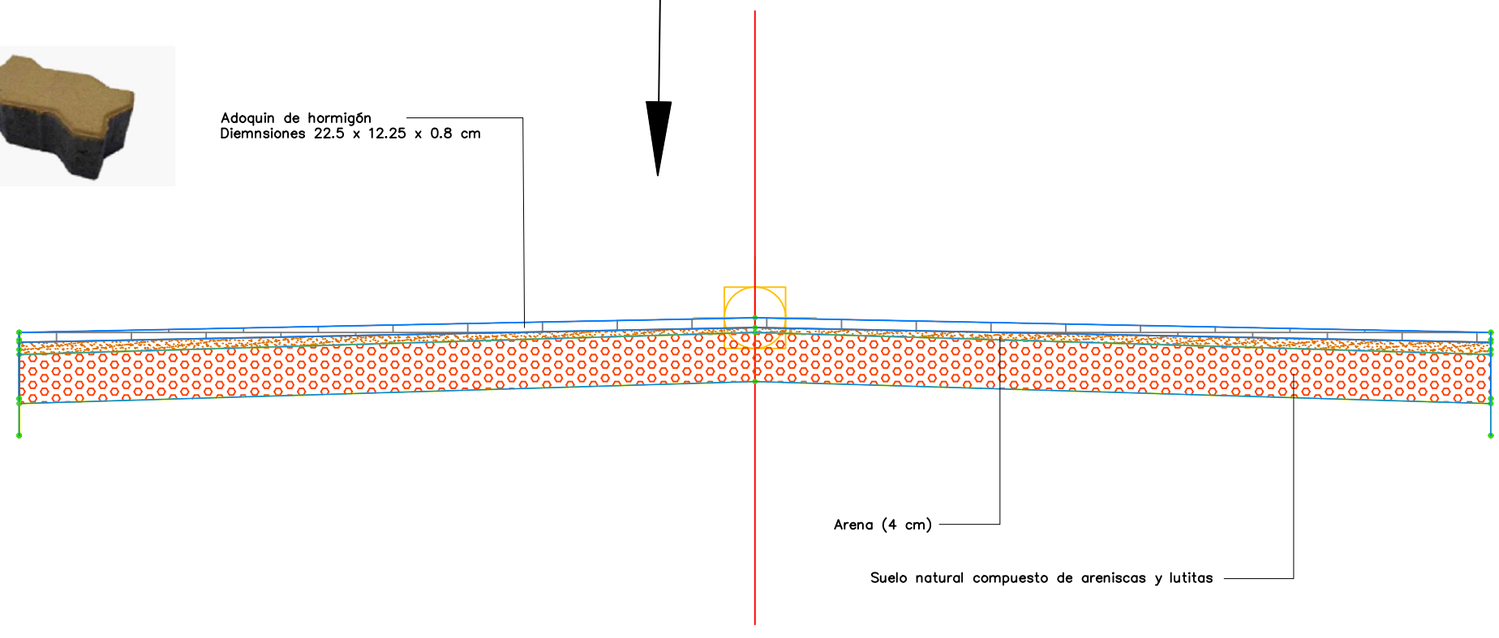


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **21/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIÓN FIRME Y EXPLANADA**	Escala **1/50**	Nº plano **1**

APÉNDICE 2: Firme de la superficie del aparcamiento.







ESCALA 1:50

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **21/09/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIÓN DEL FIRME DE LA SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO**	Escala **VARIAS**	Nº plano **2**

ANEJO Nº 9 DRENAJE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1. Normativa 1

2. DRENAJE LONGITUDINAL 1

2.1. Tipología 1

2.2. Resguardo de la calzada 1

2.3. Dimensionamiento 1

2.4. Comprobación hidráulica 2

2.5. Resultados 2

3. DRENAJE TRANSVERSAL 4

3.1. Tipología 4

3.2. Dimensionamiento 4

3.2.1. Embocaduras 4

3.3. Comprobación hidráulica 4

3.4. Resultados 5

4. CONCLUSIÓN 6

APÉNDICE 1: TIPOS DE CUNETAS 7

APÉNDICE 2: TIPOS DE ODT 11

APÉNDICE 3: PLANOS DRENAJE TRANSVERSAL 15

APÉNDICE 4: PLANOS DRENAJE LONGITUDINAL 17

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se han realizado los cálculos necesarios para dimensionar el drenaje longitudinal y transversal que afecta a la traza de este proyecto. Este documento es a partir del anejo Nº 4 de climatología e hidrología, donde se pueden ver los cálculos del caudal de cada cuenca concurrente a la traza.

El drenaje superficial dimensionado trata de recoger y evacuar el agua procedente de la plataforma y márgenes, mediante el drenaje longitudinal. Así como de restituir la continuidad de los cauces naturales interceptados por la traza, con el drenaje transversal (ODT).

1.1. NORMATIVA

En cuanto a la normativa se ha seguido la norma 5.2 - IC "Drenaje superficial de la instrucción de carreteras".

2. DRENAJE LONGITUDINAL

El drenaje longitudinal se dimensiona a partir de los caudales procedentes de las cuencas secundarias.

La obra de drenaje que se dimensiona en el presente anejo para definir el drenaje longitudinal es mediante cunetas.

"Una cuneta es un elemento lineal, superficial, en forma de zanja continua en el terreno, cuya función es conducir el agua a modo de canal en lamina libre." Este drenaje se va a situar al borde de la plataforma y no se va a revestir, con el objetivo de conservar el estado natural de los materiales de la zona.

En las zonas de terraplén se coloca una cuneta de pie de terraplén, con el objetivo de parar y recoger el agua antes de que llegue a la carretera.

En las zonas de desmonte se dispone de cuneta a pie de desmonte, la cual recoge el agua procedente de la plataforma y de los terrenos colindantes que vierten hacia ella.

Se calcula para un periodo de retorno de 25 años.

En los planos adjuntos en los Apéndices de este anejo se pueden ver los P.K en los que se ubica cada cuneta y el tipo.

2.1. TIPOLOGÍA

Se propone dos tipos de cuneta a colocar según las características del tramo.

- Simétrica 1H/1V
- No simétrica: 2H/1V – 1H/1V

La cuneta tipo "C1" es de forma simétrica y presenta un ancho de 1m y 0.5m de profundidad.

La cuneta "C2" es no simétrica y tiene un ancho de 1.5m y 0.5m de profundidad.

Ver Apéndice Nº.1.

2.2. RESGUARDO DE LA CALZADA

Por normativa hay que dejar un resguardo de la calzada ≥ 5 cm, para que la lámina de agua no llegue a la plataforma.

También en este caso se deja una franja de separación entre el final de la berma y el inicio de la cuneta, de 0.3m.

Entre la arista de la cuneta y la del inicio de terraplén o desmonte, se deja una franja de separación de 0.7m.

2.3. DIMENSIONAMIENTO

Para el dimensionado de la cuneta en cada tramo se ha utilizado la ecuación de Manning-Strickler, la cual indica la capacidad hidráulica máxima de la obra, el caudal máximo evaluable. Se define por la siguiente ecuación:

$$Qch = \frac{J^{1/2} * Rh^{2/3} * Smax}{n}$$

El coeficiente de Manning (n) es de 0.035 ya que se considera que el tipo de material por el que va a discurrir el agua es por el terreno natural del proyecto. (Vegetación)

Se ha tenido en cuenta la pendiente en cada tramo y la altura del calado máximo que podía presentar cada tipo. En los cálculos realizados, se ha considerado que la obra de drenaje puede estar tanto a un 10% como a un 100% de su capacidad máxima. Según esto varia el área de la sección, el perímetro mojado y el radio hidráulico, ya que varía el calado. De los resultados obtenidos se ha elegido el tipo de cuneta teniendo en cuenta que capacidad aborda en su totalidad, por lo tanto, estando al 100%. Se ha valorado que el caudal máximo que soporta la

obra de drenaje fuera mayor que el caudal de proyecto. Por lo cual se presenta a continuación la comprobación hidráulica estimada.

Ver Apéndice N.º4 con las características de cada tramo.

2.4. COMPROBACIÓN HIDRÁULICA

Se comprueba que cumplen las dos condiciones de la norma 5.2 I.C

- La capacidad hidráulica (Qch) del elemento lineal tiene que ser mayor que el caudal de proyecto (Qp). Esto se comprueba mediante la siguiente ecuación:

$$Qch = \frac{J^{1/2} * Rh^{2/3} * Smax}{n} > Qp$$

- La velocidad media del agua (Vp) debe ser menor que la velocidad máxima admisible según las características del material que compone el elemento de drenaje. Estos valores máximos están reflejados en una tabla según la norma 5.2 I.C
  La velocidad para el caudal de proyecto se obtiene de la siguiente ecuación:

$$Vp = \frac{Qp}{Sp} \leq Vmax$$

Donde:

J = pendiente geométrica del elemento lineal (adimensional)

Rh = Radio hidráulico (m)

Smax = Area de la sección transversal (m2)

n = coeficiente de rugosidad de Manning, dependiendo del tipo de material ($s/m^{1/3}$)

Sp =Area de la sección transversal ocupada por la corriente

TABLA 3.1.- COEFICIENTE DE RUGOSIDAD n ($sm^{-1/3}$) A UTILIZAR EN LA FÓRMULA DE MANNING-STRICKLER PARA CONDUCTOS Y CUNETAS

MATERIAL		n ($sm^{-1/3}$)
Cuneta	Sin vegetación. Superficie uniforme	0,020-0,025
	Sin vegetación. Superficie irregular	0,020-0,033
	Con vegetación herbácea segada	0,033-0,040
	Con vegetación herbácea espesa	0,040-0,050
	En roca. Superficie uniforme	0,029-0,033
	En roca. Superficie irregular	0,033-0,050
	Fondo de grava. Cajeros de hormigón	0,017-0,020
	Fondo de grava. Cajeros encachados	0,022-0,033
	Encachado	0,020-0,029
	Hormigón proyectado	0,017-0,022
	Revestida con hormigón in situ	0,013-0,017
Pavimento con mezclas bituminosas		0,013-0,018
Hormigón en marcos y otras estructuras in situ		0,014-0,017
Gaviones		0,020-0,040
Tubo de hormigón		0,012-0,017
Tubo de fundición		0,010-0,015
Tubo de acero		0,010-0,014
Tubo de materiales poliméricos		0,008-0,013

Nota: Los valores inferiores de cada uno de los rangos resultan de aplicación a conductos recién instalados, rectos, sin arquetas ni piezas especiales intermedias, limpios y en buen estado de conservación. El envejecimiento de los conductos se suele traducir en un incremento del valor del número n de Manning que no suele superar el límite superior de esta tabla.

TABLA 3.2.- VELOCIDAD MÁXIMA DEL AGUA $V_{Máx}$ (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

El coeficiente de Manning como ya se ha mencionado anteriormente es de 0.035

La velocidad máxima del agua que se puede tener en este tipo de conducto por las características de la obra es de 1.20-1.80 m/s.

2.5. RESULTADOS

Las dimensiones, disposición y asignación de cada tipo de cuneta en cada tramo correspondiente, son las siguientes:

CUENCA	Qp (m3/s)	P.K INICIO	P.K FIN	LONGITUD (m)	Cota inicio (m)	Cota fin (m)	Pendiente (%)	Velocidad (m/s)	TIPO CUNETA	Caudal capacidad hidraulica (Qch)	Comprobación hidráulica
Secundaria 1.1	0,11	0+450	0+620	170	771,01	762,17	5,2	0,456823	C1	0,28	CUMPLE
Secundaria 1.2	0,28	0+250	0+450	200	774,66	771,01	1,825	1,134297	C1	0,31	CUMPLE
Secundaria 1.3	0,42	0+640	0+880	240	764,39	768,53	1,725	0,503987	C2	1,47	CUMPLE
Secundaria 2.2	0,43	0+880	1+090	210	768,53	760,07	4,028571	0,517123	C2	2,07	CUMPLE
Secundaria 2.3	0,17	1+320	1+477	157	753,86	766,98	8,356688	0,670675	C1	0,65	CUMPLE
Secundaria 3.2	0,16	1+477	1+580	103	766,98	749,52	16,95146	0,632324	C1	0,92	CUMPLE
Secundaria 3.3	0,09	1+680	1+832	152	745,6	746,96	-0,894737	0,341214	C1	0,22	CUMPLE
Secundaria 4.2	0,03	1+832	1+905	73	746,96	743,12	5,260274	0,131964	C1	0,52	CUMPLE
Secundaria 5.2	0,12	2+160	2+315	155	743,8	747	-2,064516	0,482138	C1	0,31	CUMPLE
Secundaria 6.1	0,11	2+315	2+540	225	747	757,7	-4,755556	0,424209	C1	0,5	CUMPLE
Secundaria 6.2	1,16	2+556	3+350	794	746,2	769,67	-2,955919	1,036666	C2	1,8	CUMPLE
Secundaria 7.1	0,48	3+350	3+410	60	769,67	762,93	11,23333	0,56731	C2	3,51	CUMPLE
Secundaria 7.2	0,13	3+440	3+700	260	764,53	769,44	-1,888462	0,531035	C1	0,31	CUMPLE
Secundaria 7.3	0,53	3+700	3+780	80	769,44	769,37	0,0875	0,630079	C2	0,73	CUMPLE
Secundaria 7.4	0,21	3+780	4+020	240	769,37	774,05	-1,95	0,838202	C1	0,31	CUMPLE
Secundaria 8.2	0,42	4+040	4+390	350	772,25	770	0,642857	0,499656	C2	1,04	CUMPLE
Secundaria 9.2	0,30	4+390	4+695	305	770	786,24	-5,32459	0,353339	C2	2,43	CUMPLE
Secundaria 9.3	0,53	4+735	5+170	435	785,55	787,34	-0,411494	0,625442	C2	0,73	CUMPLE
Secundaria 10.1	0,41	5+190	5+583	393	787,63	781,13	1,653944	0,48547	C2	1,47	CUMPLE
Secundaria 11.2	0,22	5+870	6+100	230	789,95	808,48	-8,056522	0,871997	C1	0,63	CUMPLE
Secundaria 11.3	0,60	5+650	5+870	220	782	789,95	-3,613636	0,717578	C2	2,07	CUMPLE
Secundaria 12.2	0,06	6+160	6+350	190	804,55	789,74	7,794737	0,225631	C1	0,63	CUMPLE
Secundaria 12.3	0,25	6+380	6+720	340	790,38	803,97	-3,997059	1,019259	C1	0,44	CUMPLE
Secundaria 12.4	0,23	6+720	6+740	20	803,97	803,49	2,4	0,911881	C1	0,35	CUMPLE
Secundaria 12.5	0,33	6+740	7+100	360	803,49	811,05	-2,1	0,387463	C2	1,46	CUMPLE

3. DRENAJE TRANSVERSAL

Se dimensiona el drenaje transversal con el caudal procedente de las cuencas principales que inciden con la traza del presente proyecto.

El objetivo de colocar el drenaje transversal es para conservar la continuidad de la red de drenaje del terreno natural. Las ramificaciones del rio Arba de Luesia que atraviesan la traza.

El tipo de obra empleado es con ODT, la cual es una obra de sección cerrada de tipo tubo o marco.

Se calcula para un periodo de retorno de 100 años.

El encaje de la ODT en el terreno se compone de un tramo con una embocadura de entrada y otra de salida. Se ha dimensionado coincidiendo con el cauce natural del rio, para no producir modificaciones de este.

El tipo de perfil longitudinal va a ser ajustado al terreno natural y se va a colocar con un resguardo superior a 0.5 m respecto la plataforma de la carretera.

3.1. TIPOLOGÍA

Se tienen dos tipos de ODT:

- Compuesta por un tubo de hormigón armado de 1.8 m de diámetro.
- Compuesta por un marco de hormigón armado de 4 x 3 metros.

Ver Apéndice N. º2 con el cálculo de los parámetros estimados.

3.2. DIMENSIONAMIENTO

Para el dimensionamiento de la ODT se tiene en cuenta el tramo donde se va a colocar, la longitud, el material del cual está compuesto, el caudal procedente de cada cuenca, que la pendiente sea uniforme y el área de la sección a colocar.

La dimensión mínima del tipo de obra en función de la longitud entre las embocaduras de entrada y de salida, se presenta en la Tabla 4.1 de la norma 5.2 IC, la cual se adjunta a continuación:

TABLA 4.1.- DIMENSIÓN MÍNIMA RECOMENDADA DE UNA ODT EN FUNCIÓN DE SU LONGITUD

L (m)	D_L (m)
L (m) < 3	D_L (m) ≥ 0,6
3 ≤ L (m) < 4	D_L (m) ≥ 0,8
4 ≤ L (m) < 5	D_L (m) ≥ 1,0
5 ≤ L (m) < 10	D_L (m) ≥ 1,2
10 ≤ L (m) < 15	D_L (m) ≥ 1,5
L (m) ≥ 15	D_L (m) ≥ 1,8

La ecuación que se ha utilizado es la de Manning-Strickler.

$$Qch = \frac{J^{1/2} * Rh^{2/3} * Smax}{n}$$

El coeficiente de Manning (n) es 0.015

3.2.1. Embocaduras

La colocación de embocaduras "permiten acoplar el conducto al cauce y a los taludes de los rellenos. Tienen funciones de transición geométrica e hidráulica y deben ser resistentes a la erosión y socavación. Su disposición influye en las condiciones de desagüe."

Para dimensionar la altura de las embocaduras se tiene en cuenta que debe ser uno coma dos veces la altura libre del conducto (Hemb ≥ 1.2H).

Por lo tanto, para las secciones compuestas por el tubo de hormigón y el marco de hormigón armado, presenta una altura total en las embocaduras de 2.2m y de 3.6m.

El tipo de embocadura tanto para terraplén como para zona de desmonte es con aletas. "El ángulo de las aletas debe estar comprendido entre (15º ≤ θ ≤ 75º)".

Ver el Apéndice N.º3 para las dimensiones en cada caso.

3.3. COMPROBACIÓN HIDRÁULICA

Se realiza la comprobación hidráulica al igual que en el drenaje longitudinal. Se comprueba la capacidad hidráulica de la obra que se coloca y la velocidad media del agua, que debe estar por debajo de la velocidad máxima admisible según las características del material que compongan la obra. Dicha comprobación se realiza mediante las ecuaciones de (Qch) y (Vp), mencionadas anteriormente.

3.4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos y las dimensiones de cada obra de drenaje, como la ubicación de cada una de ellas se pueden ver a continuación.

CUENCA	Q (m3/s)	QP T=100	P.K	Longitud (m)	Cota entrada	Cota salida	Pendiente (%)	TIPO	Manning	Calado entrada (m)	Qch	Velocidad (m/s)	CUMPLE Qch > Qp	CUMPLE Velocidad < 6m/s
Principal 1	2,30	2,30	0 + 625	14	761,56	759,73	13,07	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	44,33	0,80	CUMPLE	CUMPLE
Principal 2	10,87	11,61	1 + 178	23,00	749,77	749,50	1,17	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	12,29	4,03	CUMPLE	CUMPLE
Secundaria 2.1	0,74													
Principal 3	6,70	7,50	1 + 635	14,00	746,15	744,71	10,29	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	38,88	2,60	CUMPLE	CUMPLE
Secundaria 3.1	0,80													
Principal 4	2,48	2,96	1 + 930	14,00	739,74	738,95	5,64	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	30,12	1,03	CUMPLE	CUMPLE
Secundaria 4.1	0,48													
Principal 5	1,39	1,63	2 + 125	12,50	741,43	739,75	13,44	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,50	46,00	0,57	CUMPLE	CUMPLE
Secundaria 5.1	0,24													
Principal 6	8,09	8,09	2 + 550	13	744,41	742,07	18,00	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	52	2,81	CUMPLE	CUMPLE
Principal 7	15,63	15,63	3 + 410	14	762,2	760,91	9,21	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	37,9	5,43	CUMPLE	CUMPLE
Principal 8	2,92	3,08	4 + 023	14,00	770,52	770,00	3,71	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	19,44	1,07	CUMPLE	CUMPLE
Secundaria 8.1	0,16													
Principal 9	8,63	9,23	4 + 700	15,00	779,64	777,86	11,87	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	42,60	3,21	CUMPLE	CUMPLE
Secundaria 9.1	0,61													
Principal 10	1,74	1,74	5 + 175	13	785,73	782,9	21,77	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	57,77	0,61	CUMPLE	CUMPLE
Principal 11	1,25	1,60	6 + 135	13,00	798,96	798,14	6,31	1 TUBO ø1800 (mm)	0,015	1,35	31,35	0,55	CUMPLE	CUMPLE
Secundaria 11.1	0,35													
Principal 12	40,44	40,92	6 + 358	22,00	789,81	789,79	0,09	1 MARCO H.A 4 X 3 (m)	0,015	2,40	47,96	4,26	CUMPLE	CUMPLE
Secundaria 12.1	0,48													

4. Conclusión

En total para este proyecto las obras de drenaje transversal que atraviesan la traza son 12 ODT, de las cuales 11 son tubos de hormigón armado de diámetro 1,8m y una estructura compuesta por un marco de hormigón armado de 4 x 3m.

El drenaje longitudinal se compone de dos tipos de cunetas: una simétrica de un metro de ancho y otra no simétrica de 1,5 metros de ancho. La colocación de este drenaje se ha dividido en dos partes: una antes del puente, hasta el P.K 5+580. Y el otro tramo comienza después del puente en el P.K 5+650. Esta división se debe a que en el primer tramo la dirección del agua viene desde la derecha a la izquierda y en el segundo tramo el agua va de izquierda a derecha.

APÉNDICE 1: Tipos de cunetas

Página intencionadamente en blanco

Los resultados para cada tipo de cuneta, según las características adoptadas son los siguientes:

CUNETA SIMETRICA C1

Cuneta 1m de ancho y 0,5 m de calado máximo				
	H/V	H/V	Profundidad	0,5
Vertical	1	1	Ancho	1
Horizontal	1	1	Manning	0,035

Ocupa-ción	10%	20%	25%	50%	75%	80%	100%
Calado	0,05	0,1	0,125	0,25	0,375	0,4	0,5
Área	0,003	0,010	0,016	0,063	0,141	0,160	0,250
Pm	0,141	0,283	0,354	0,707	1,061	1,131	1,414
Rh	0,018	0,035	0,044	0,088	0,133	0,141	0,177

Pen-diente	Qch 10%	Qch 20%	Qch 25%	Qch 50%	Qch 75%	Qch 80%	Qch 100%
0,50%	0,0003	0,0022	0,0039	0,0251	0,0739	0,0877	0,1591
1,00%	0,0005	0,0031	0,0056	0,0354	0,1045	0,1241	0,2250
1,50%	0,0006	0,0038	0,0068	0,0434	0,1279	0,1520	0,2756
2,00%	0,0007	0,0044	0,0079	0,0501	0,1477	0,1755	0,3182
2,50%	0,0008	0,0049	0,0088	0,0560	0,1652	0,1962	0,3557
3,00%	0,0008	0,0053	0,0097	0,0614	0,1809	0,2149	0,3897
3,50%	0,0009	0,0058	0,0104	0,0663	0,1954	0,2321	0,4209
4,00%	0,0010	0,0062	0,0112	0,0709	0,2089	0,2482	0,4500
4,50%	0,0010	0,0065	0,0118	0,0752	0,2216	0,2632	0,4773
5,00%	0,0011	0,0069	0,0125	0,0792	0,2336	0,2775	0,5031
5,50%	0,0011	0,0072	0,0131	0,0831	0,2450	0,2910	0,5276
6,00%	0,0012	0,0075	0,0137	0,0868	0,2559	0,3040	0,5511
6,50%	0,0012	0,0078	0,0142	0,0903	0,2663	0,3164	0,5736
7,00%	0,0013	0,0081	0,0148	0,0937	0,2764	0,3283	0,5953
7,50%	0,0013	0,0084	0,0153	0,0970	0,2861	0,3398	0,6161
8,00%	0,0014	0,0087	0,0158	0,1002	0,2955	0,3510	0,6364
8,50%	0,0014	0,0090	0,0163	0,1033	0,3046	0,3618	0,6559
9,00%	0,0015	0,0092	0,0167	0,1063	0,3134	0,3723	0,6750
9,50%	0,0015	0,0095	0,0172	0,1092	0,3220	0,3825	0,6935
10,00%	0,0015	0,0097	0,0176	0,1120	0,3304	0,3924	0,7115
10,50%	0,0016	0,0100	0,0181	0,1148	0,3385	0,4021	0,7290
11,00%	0,0016	0,0102	0,0185	0,1175	0,3465	0,4116	0,7462
11,50%	0,0016	0,0104	0,0189	0,1202	0,3543	0,4208	0,7630
12,00%	0,0017	0,0107	0,0193	0,1227	0,3619	0,4299	0,7794
12,50%	0,0017	0,0109	0,0197	0,1253	0,3694	0,4387	0,7954
13,00%	0,0017	0,0111	0,0201	0,1278	0,3767	0,4474	0,8112
13,50%	0,0018	0,0113	0,0205	0,1302	0,3838	0,4559	0,8267
14,00%	0,0018	0,0115	0,0209	0,1326	0,3909	0,4643	0,8418
14,50%	0,0018	0,0117	0,0212	0,1349	0,3978	0,4725	0,8567
15,00%	0,0019	0,0119	0,0216	0,1372	0,4046	0,4806	0,8714
15,50%	0,0019	0,0121	0,0220	0,1395	0,4113	0,4885	0,8858
16,00%	0,0019	0,0123	0,0223	0,1417	0,4179	0,4964	0,8999
16,50%	0,0020	0,0125	0,0227	0,1439	0,4244	0,5040	0,9139
17,00%	0,0020	0,0127	0,0230	0,1461	0,4307	0,5116	0,9276
17,50%	0,0020	0,0129	0,0233	0,1482	0,4370	0,5191	0,9412

CUNETA NO SIMETRICA C2

Cuneta 1,5m de ancho y 0,5 m de calado maximo						
	H/V	H/V	Profundidad	0,5	B	
Vertical	1	1	Ancho	1,5	1	0,5
Horizontal	2	1	Manning	0,035		

Ocupación	10%	20%	25%	50%	75%	80%	100%
Calado	0,05	0,1	0,125	0,25	0,375	0,4	0,5
Área	0,079	0,165	0,211	0,469	0,773	0,840	1,125
Pm	1,683	1,865	1,956	2,413	2,869	2,960	3,325
Rh	0,047	0,088	0,108	0,194	0,270	0,284	0,338

Pendiente	Qch 10%	Qch 20%	Qch 25%	Qch 50%	Qch 75%	Qch 80%	Qch 100%
0,50%	0,02	0,07	0,10	0,32	0,65	0,73	1,10
1,00%	0,03	0,09	0,14	0,45	0,92	1,04	1,56
1,50%	0,04	0,11	0,17	0,55	1,13	1,27	1,91
2,00%	0,04	0,13	0,19	0,64	1,30	1,47	2,21
2,50%	0,05	0,15	0,22	0,71	1,46	1,64	2,47
3,00%	0,05	0,16	0,24	0,78	1,60	1,80	2,70
3,50%	0,05	0,18	0,26	0,84	1,73	1,94	2,92
4,00%	0,06	0,19	0,27	0,90	1,84	2,07	3,12
4,50%	0,06	0,20	0,29	0,95	1,96	2,20	3,31
5,00%	0,07	0,21	0,31	1,00	2,06	2,32	3,49
5,50%	0,07	0,22	0,32	1,05	2,16	2,43	3,66
6,00%	0,07	0,23	0,33	1,10	2,26	2,54	3,82
6,50%	0,07	0,24	0,35	1,15	2,35	2,64	3,98
7,00%	0,08	0,25	0,36	1,19	2,44	2,74	4,13
7,50%	0,08	0,26	0,37	1,23	2,53	2,84	4,27
8,00%	0,08	0,26	0,39	1,27	2,61	2,93	4,41
8,50%	0,09	0,27	0,40	1,31	2,69	3,02	4,55
9,00%	0,09	0,28	0,41	1,35	2,77	3,11	4,68
9,50%	0,09	0,29	0,42	1,38	2,84	3,19	4,81
10,00%	0,09	0,30	0,43	1,42	2,92	3,28	4,94
10,50%	0,09	0,30	0,44	1,46	2,99	3,36	5,06
11,00%	0,10	0,31	0,45	1,49	3,06	3,44	5,18
11,50%	0,10	0,32	0,46	1,52	3,13	3,51	5,29
12,00%	0,10	0,32	0,47	1,56	3,19	3,59	5,41
12,50%	0,10	0,33	0,48	1,59	3,26	3,66	5,52
13,00%	0,11	0,34	0,49	1,62	3,33	3,74	5,63
13,50%	0,11	0,34	0,50	1,65	3,39	3,81	5,73
14,00%	0,11	0,35	0,51	1,68	3,45	3,88	5,84

APÉNDICE 2: Tipos de ODT

Página intencionadamente en blanco

Los resultados de cada tipo para el drenaje transversal ODT son los siguientes:

ODT Ø1800 (mm)

Diámetro	1,8
Manning	0,015

Ocupación	10%	20%	25%	50%	75%	80%	100%
Calado (y)	0,18	0,36	0,45	0,9	1,35	1,44	1,8
ANGULO	2,50	2,21	2,09	1,57	1,05	0,93	0,00
Área	2,121	2,125	2,164	2,522	2,881	2,920	2,545
Pm	5,576	5,585	5,589	5,606	5,622	5,626	5,655
Rh	0,380	0,380	0,387	0,450	0,512	0,519	0,450

Pendiente	Qch 10%	Qch 20%	Qch 25%	Qch 50%	Qch 75%	Qch 80%	Qch 100%
0,50%	5,25	5,26	5,42	6,98	8,70	8,89	7,04
1,00%	7,42	7,44	7,67	9,88	12,30	12,58	9,96
1,50%	9,09	9,11	9,39	12,09	15,06	15,40	12,20
2,00%	10,49	10,52	10,84	13,97	17,39	17,78	14,09
2,50%	11,73	11,76	12,12	15,61	19,44	19,88	15,75
3,00%	12,85	12,88	13,28	17,10	21,30	21,78	17,25
3,50%	13,88	13,91	14,34	18,47	23,01	23,53	18,64
4,00%	14,84	14,87	15,33	19,75	24,59	25,15	19,92
4,50%	15,74	15,77	16,26	20,95	26,09	26,68	21,13
5,00%	16,59	16,63	17,14	22,08	27,50	28,12	22,28
5,50%	17,40	17,44	17,98	23,16	28,84	29,49	23,36
6,00%	18,18	18,21	18,78	24,19	30,12	30,80	24,40
6,50%	18,92	18,96	19,54	25,18	31,35	32,06	25,40
7,00%	19,63	19,67	20,28	26,13	32,53	33,27	26,36
7,50%	20,32	20,36	20,99	27,04	33,68	34,44	27,28
8,00%	20,99	21,03	21,68	27,93	34,78	35,57	28,18
8,50%	21,63	21,68	22,35	28,79	35,85	36,66	29,04
9,00%	22,26	22,31	23,00	29,63	36,89	37,73	29,89
9,50%	22,87	22,92	23,63	30,44	37,90	38,76	30,71
10,00%	23,47	23,51	24,24	31,23	38,89	39,77	31,50
10,50%	24,04	24,10	24,84	32,00	39,85	40,75	32,28
11,00%	24,61	24,66	25,42	32,75	40,78	41,71	33,04
11,50%	25,16	25,22	26,00	33,49	41,70	42,65	33,78
12,00%	25,71	25,76	26,56	34,21	42,60	43,56	34,51
12,50%	26,24	26,29	27,10	34,91	43,48	44,46	35,22
13,00%	26,75	26,81	27,64	35,61	44,34	45,34	35,92
13,50%	27,26	27,32	28,17	36,28	45,18	46,20	36,60
14,00%	27,76	27,82	28,68	36,95	46,01	47,05	37,27
14,50%	28,26	28,32	29,19	37,60	46,83	47,89	37,93
15,00%	28,74	28,80	29,69	38,25	47,63	48,70	38,58
15,50%	29,21	29,28	30,18	38,88	48,41	49,51	39,22
16,00%	29,68	29,74	30,66	39,50	49,19	50,30	39,85
16,50%	30,14	30,20	31,14	40,11	49,95	51,08	40,47
17,00%	30,60	30,66	31,61	40,72	50,70	51,85	41,07
17,50%	31,04	31,11	32,07	41,31	51,44	52,61	41,67
18,00%	31,48	31,55	32,52	41,90	52,17	53,35	42,27
18,50%	31,92	31,98	32,97	42,47	52,89	54,09	42,85
19,00%	32,34	32,41	33,41	43,04	53,60	54,81	43,42
19,50%	32,77	32,84	33,85	43,61	54,30	55,53	43,99
20,00%	33,19	33,25	34,28	44,16	54,99	56,24	44,55
20,50%	33,60	33,67	34,71	44,71	55,68	56,94	45,11
21,00%	34,00	34,08	35,13	45,25	56,35	57,63	45,65
21,50%	34,41	34,48	35,54	45,79	57,02	58,31	46,19
22,00%	34,80	34,88	35,96	46,32	57,68	58,98	46,73

Las características de cada marco dimensionado son las siguientes:

MARCO DE 4 x 3

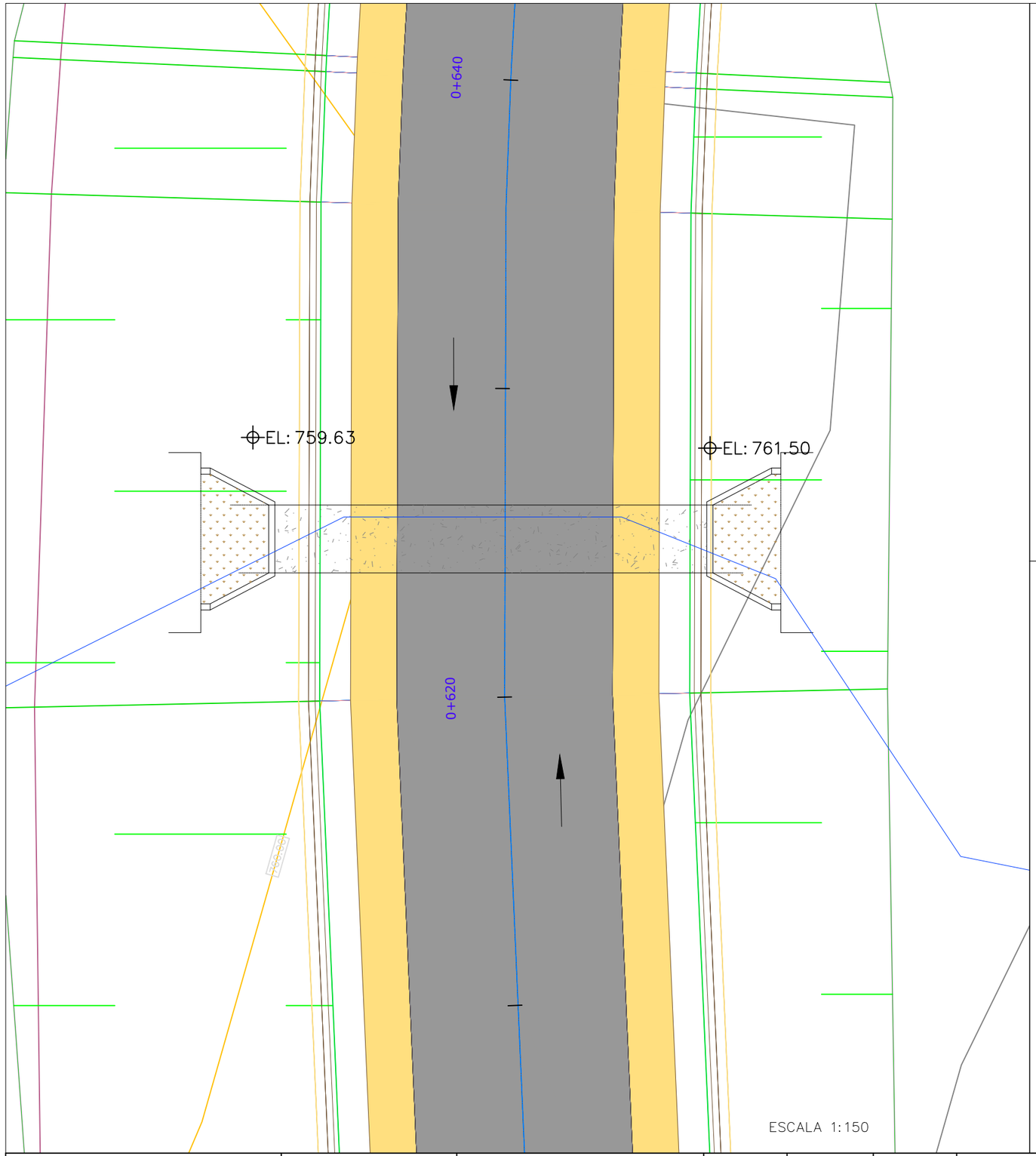
ANCHO (B)	4
ALTO (H)	3
Manning	0,015

Ocupación	10%	20%	25%	50%	75%	80%	100%
Calado	0,3	0,6	0,75	1,5	2,25	2,4	3
Área	1,20	2,40	3,00	6,00	9,00	9,60	12,00
Pm	4,600	5,200	5,500	7,000	8,500	8,800	10,000
Rh	0,261	0,462	0,545	0,857	1,059	1,091	1,200

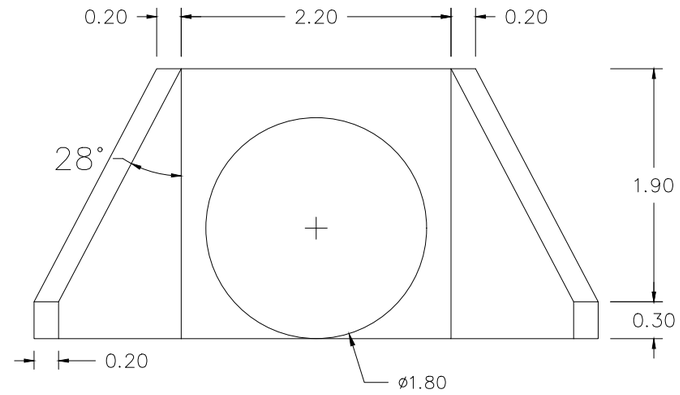
Pendiente	Qch 10%	Qch 20%	Qch 25%	Qch 50%	Qch 75%	Qch 80%	Qch 100%
0,50%	2,31	6,76	9,44	25,52	44,07	47,96	63,88
1,00%	3,27	9,56	13,35	36,09	62,33	67,82	90,34
1,50%	4,00	11,70	16,35	44,21	76,34	83,06	110,64
2,00%	4,62	13,51	18,88	51,04	88,15	95,92	127,76
2,50%	5,16	15,11	21,11	57,07	98,55	107,24	142,84
3,00%	5,66	16,55	23,13	62,52	107,96	117,47	156,47
3,50%	6,11	17,88	24,98	67,52	116,61	126,88	169,01
4,00%	6,53	19,11	26,70	72,19	124,66	135,64	180,68
4,50%	6,93	20,27	28,32	76,57	132,22	143,87	191,64
5,00%	7,30	21,37	29,86	80,71	139,38	151,66	202,01

APÉNDICE 3: Planos drenaje transversal

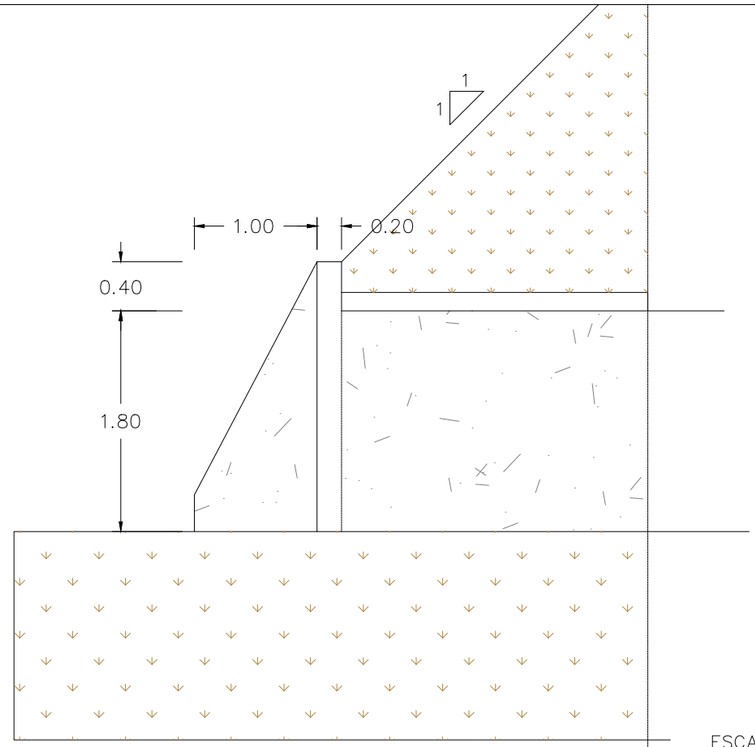
Pag. Blanco



ESCALA 1:150

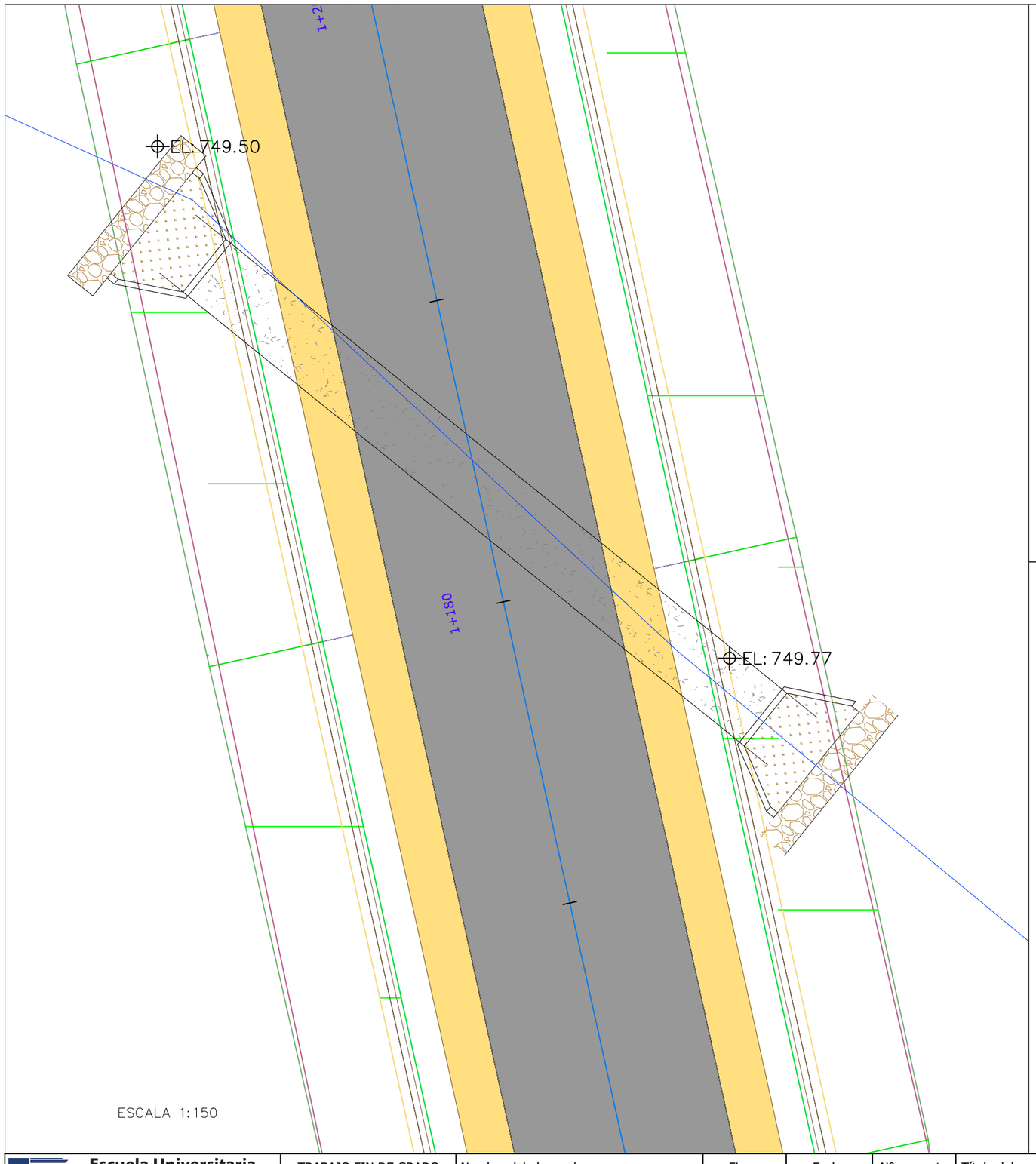


ESCALA 1:50

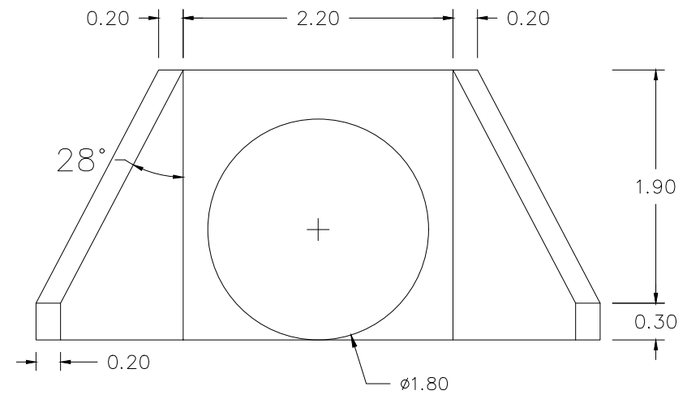


ESCALA 1:50

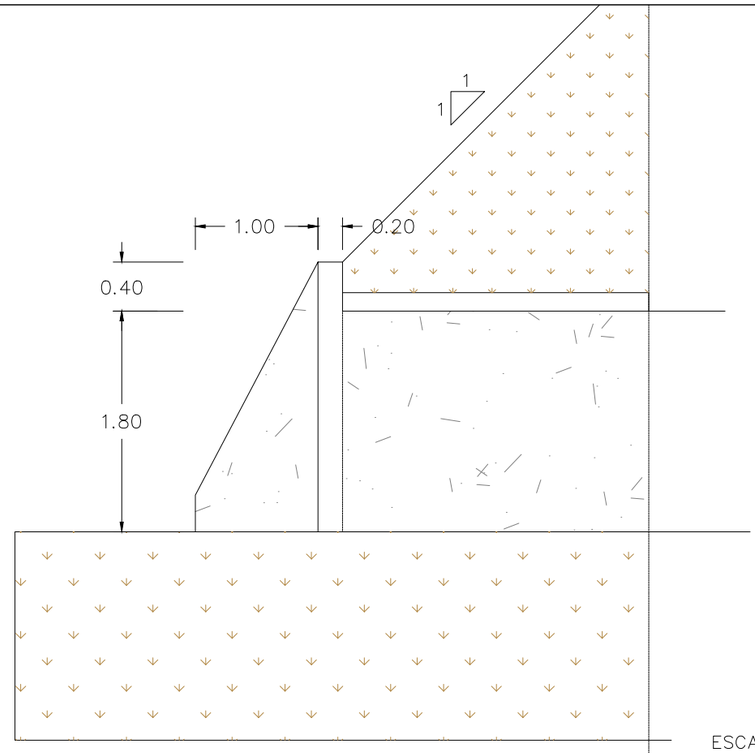
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 1**	Escala **INDICADA**	Nº plano **1**



ESCALA 1:150

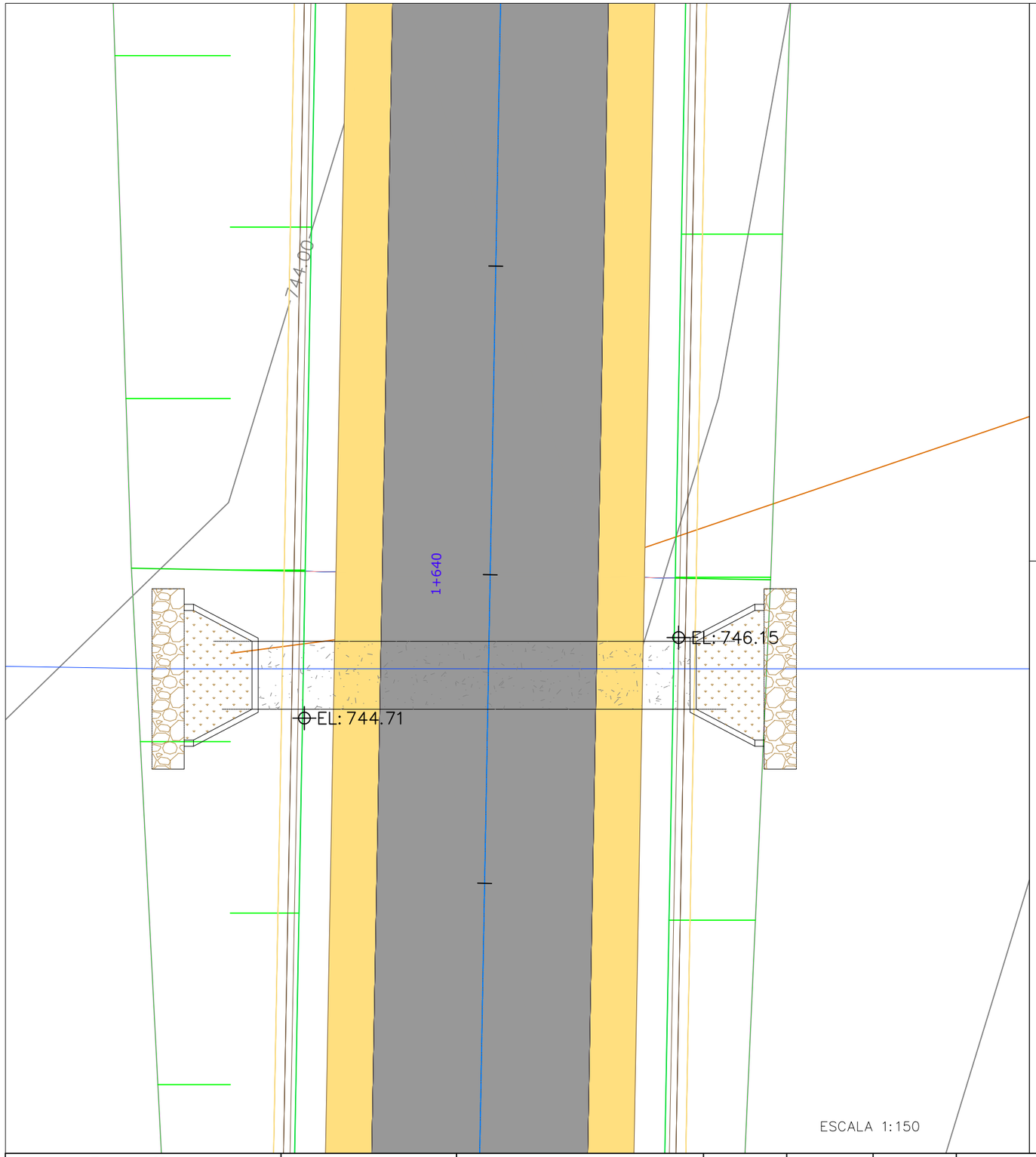


ESCALA 1:50

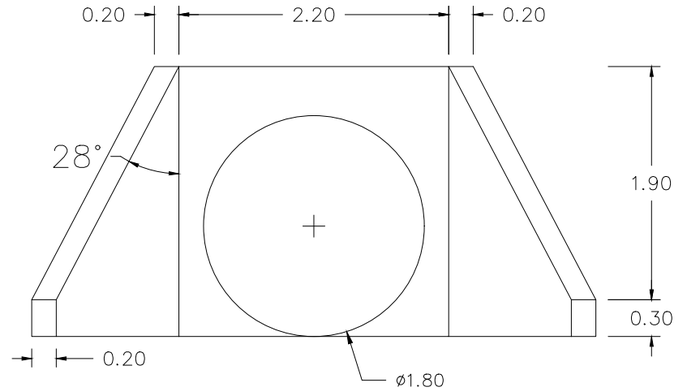


ESCALA 1:50

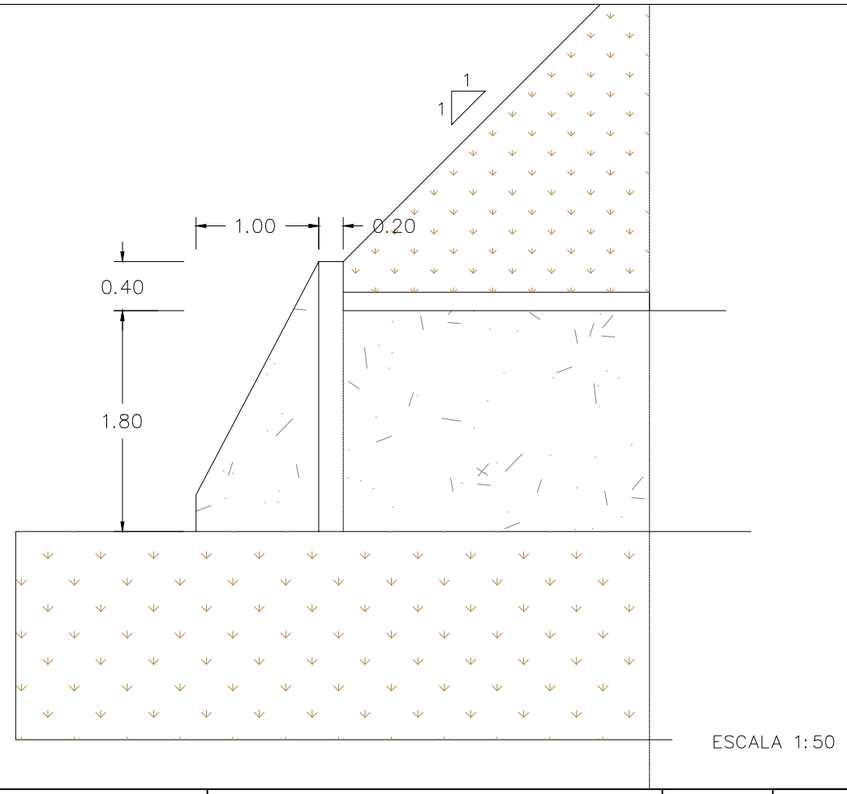
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 2**	Escala **INDICADA**	Nº plano **2**



ESCALA 1:150

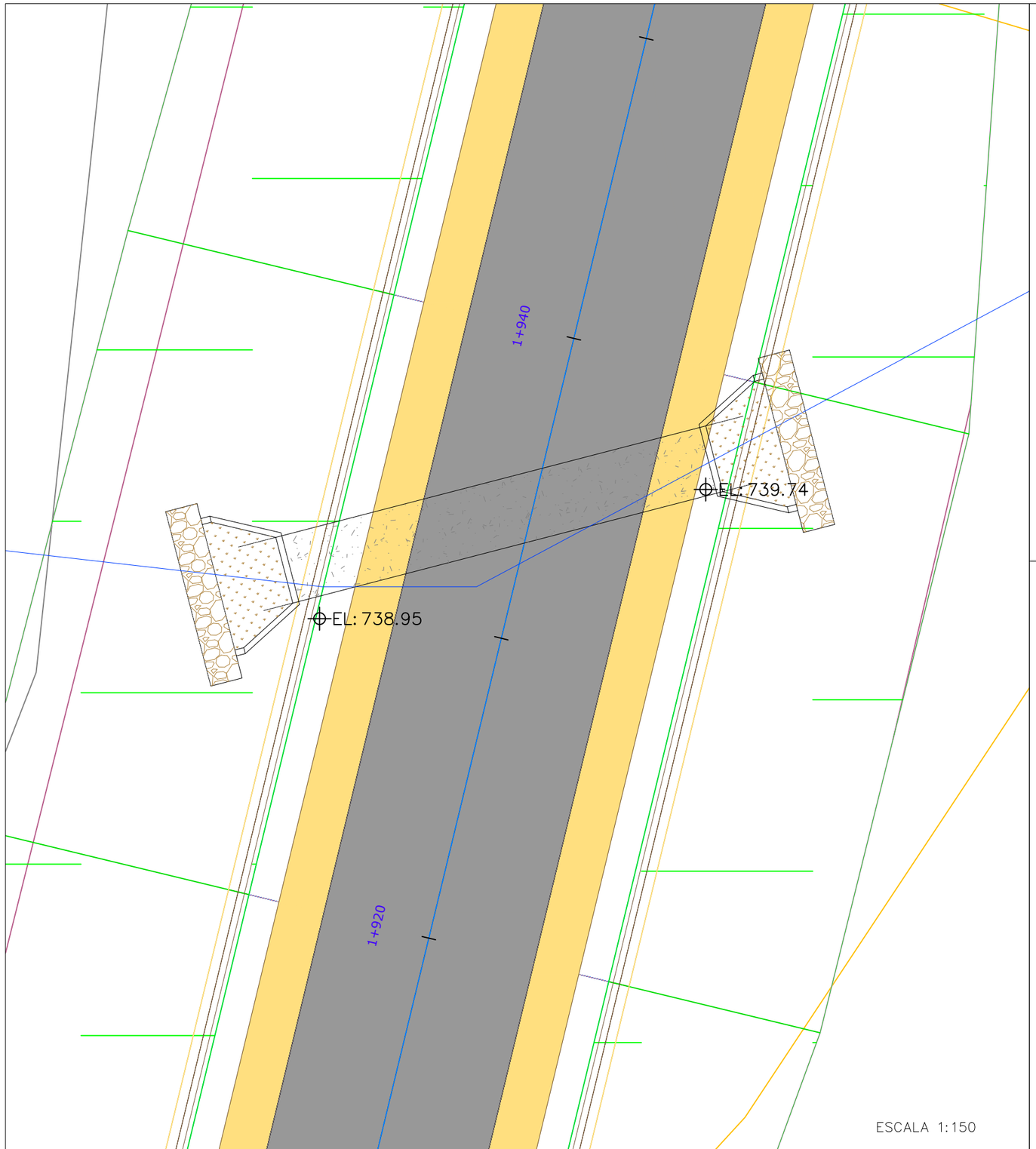


ESCALA 1:50

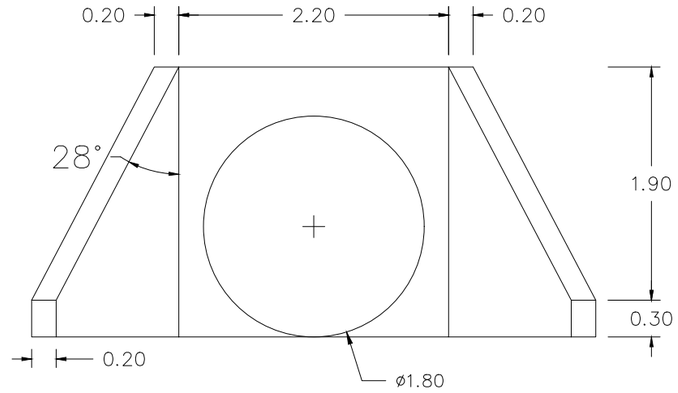


ESCALA 1:50

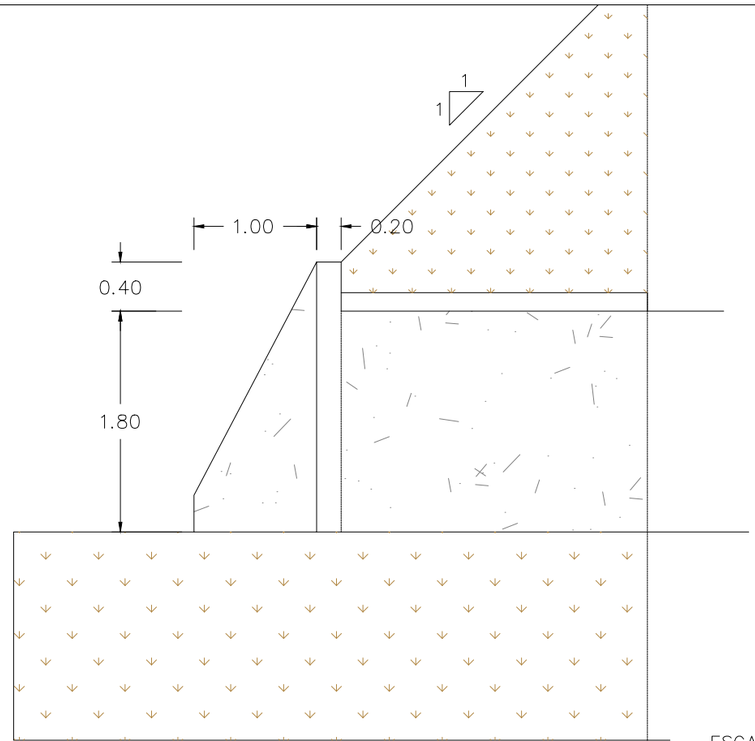
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 3**	Escala **INDICADA** / Nº plano **3**



ESCALA 1:150

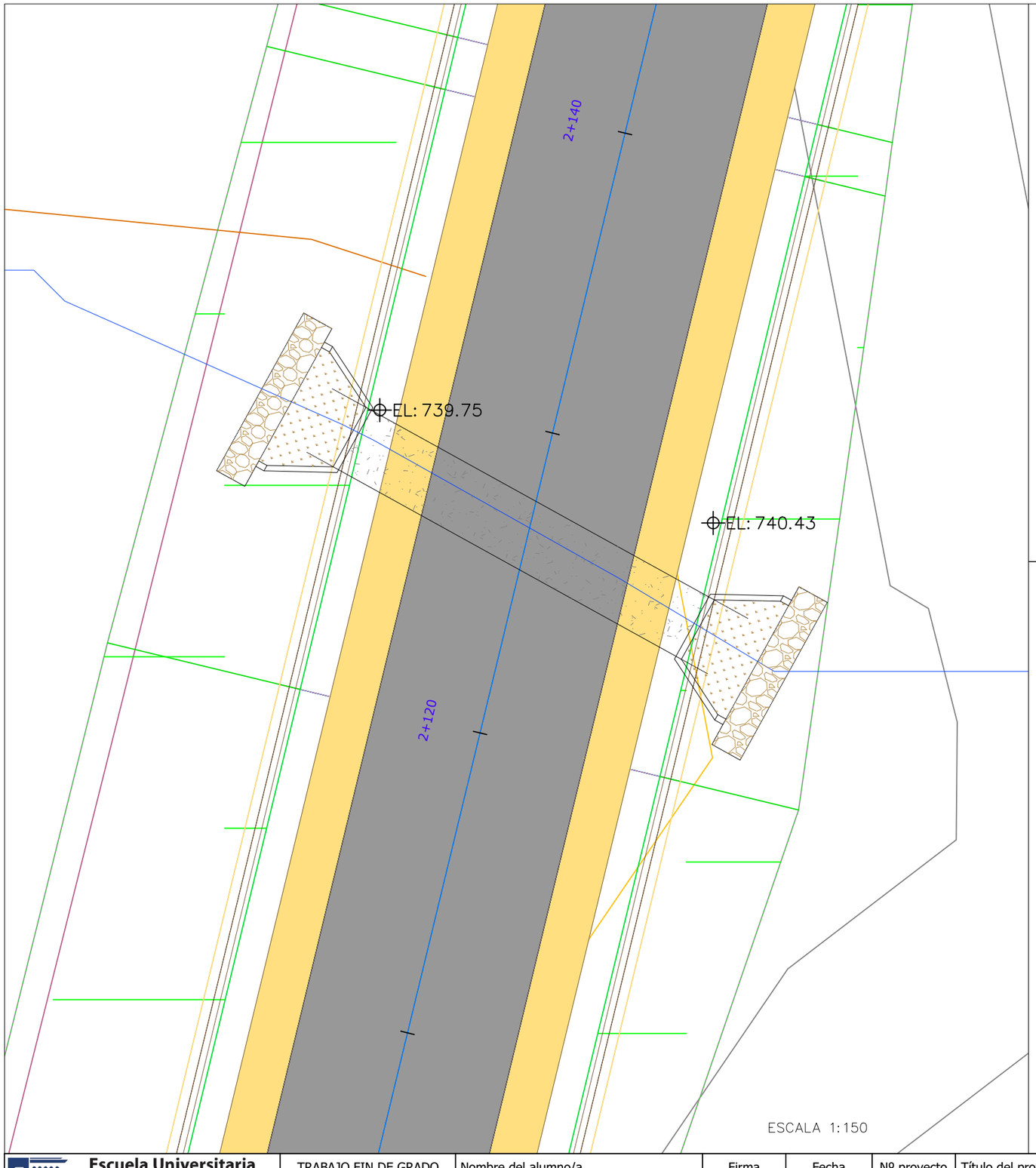


ESCALA 1:50

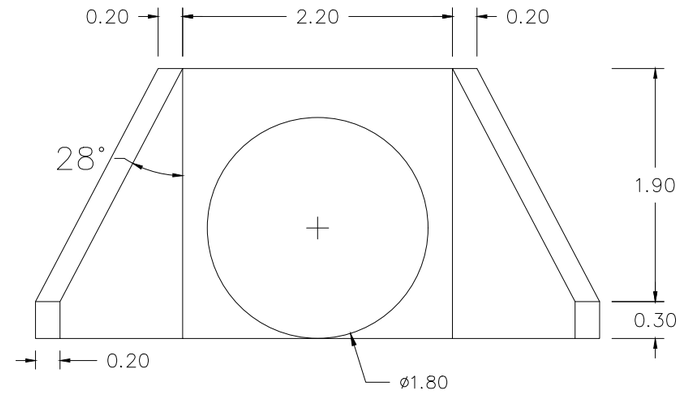


ESCALA 1:50

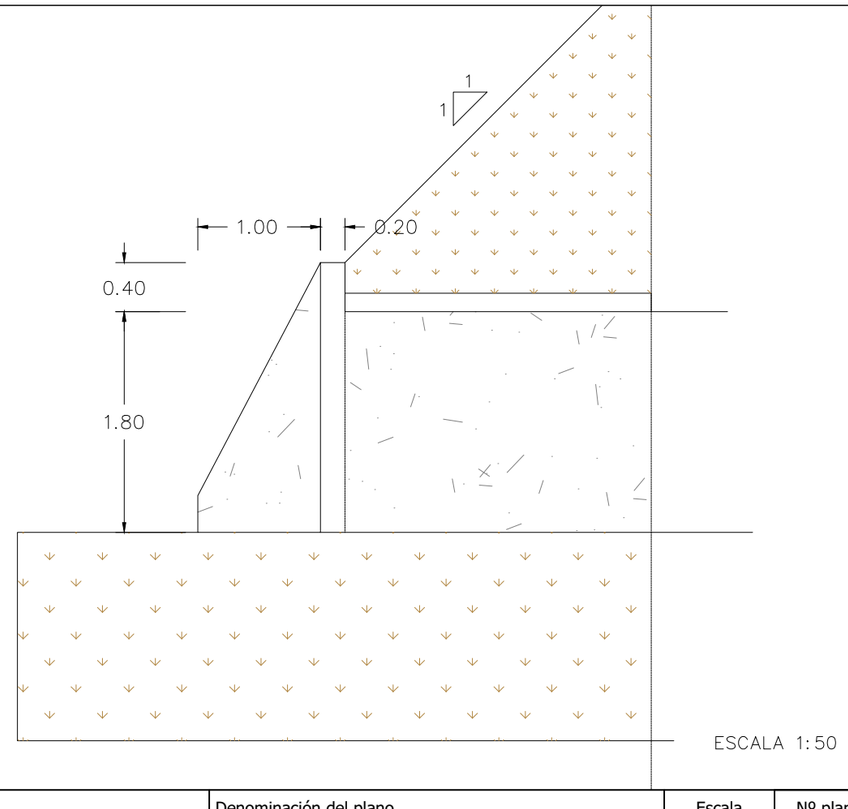
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 4**	Escala **INDICADA**	Nº plano **4**



ESCALA 1:150

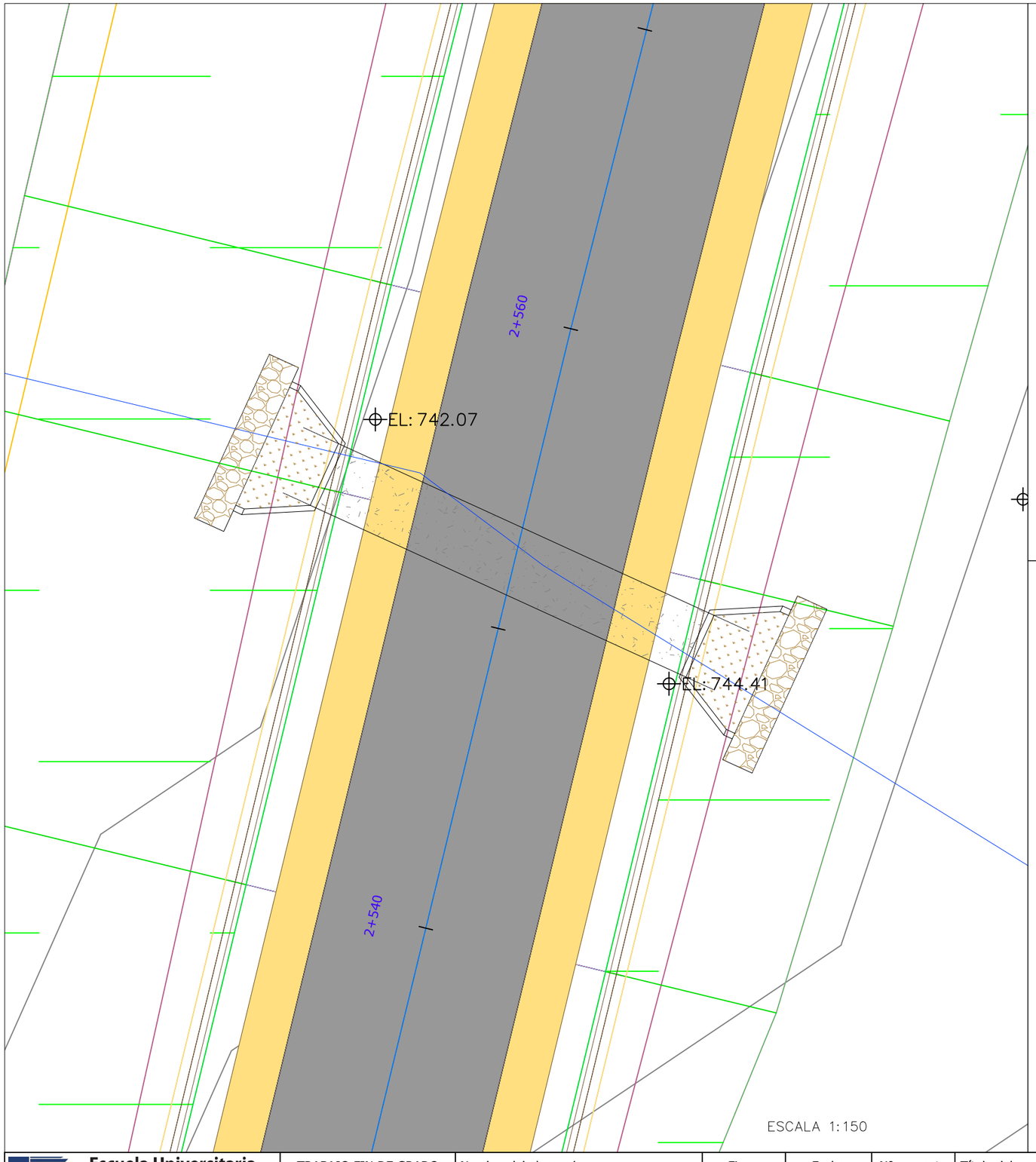


ESCALA 1:50

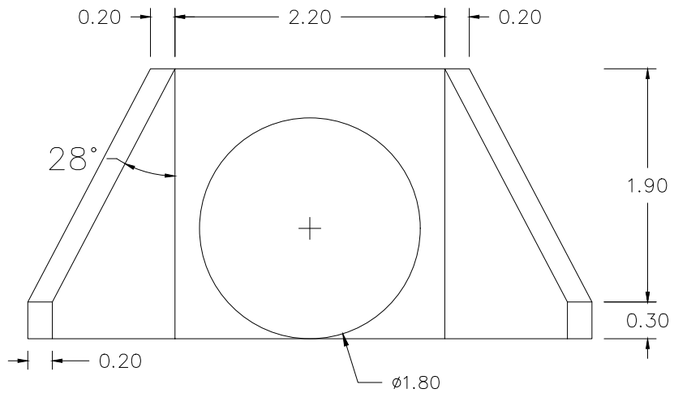


ESCALA 1:50

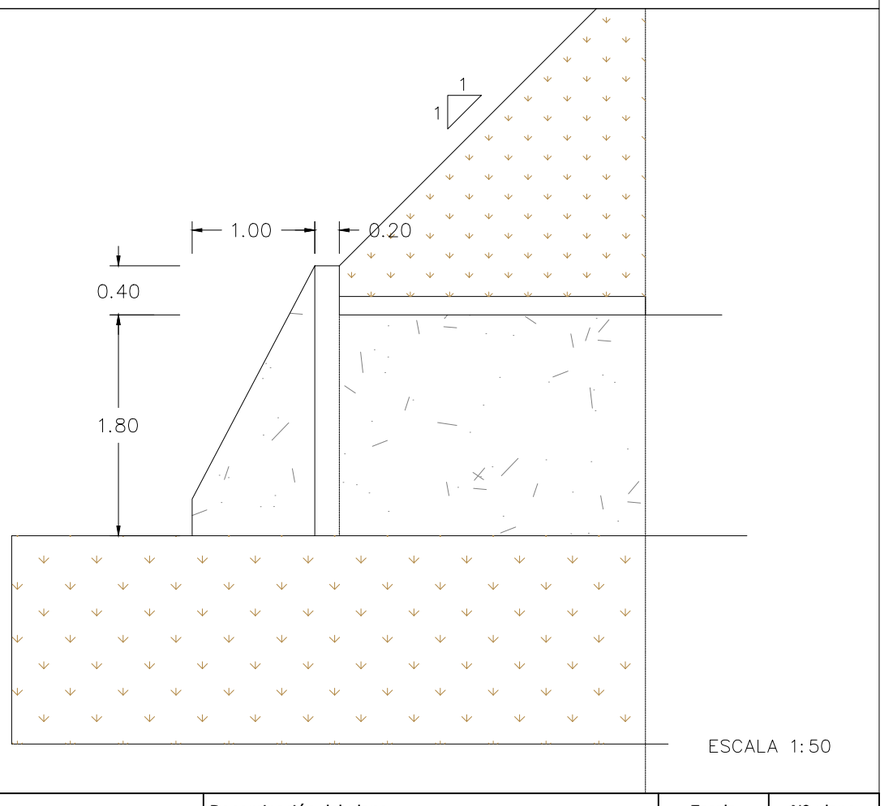
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 5**	Escala **INDICADA**	Nº plano **5**



ESCALA 1:150

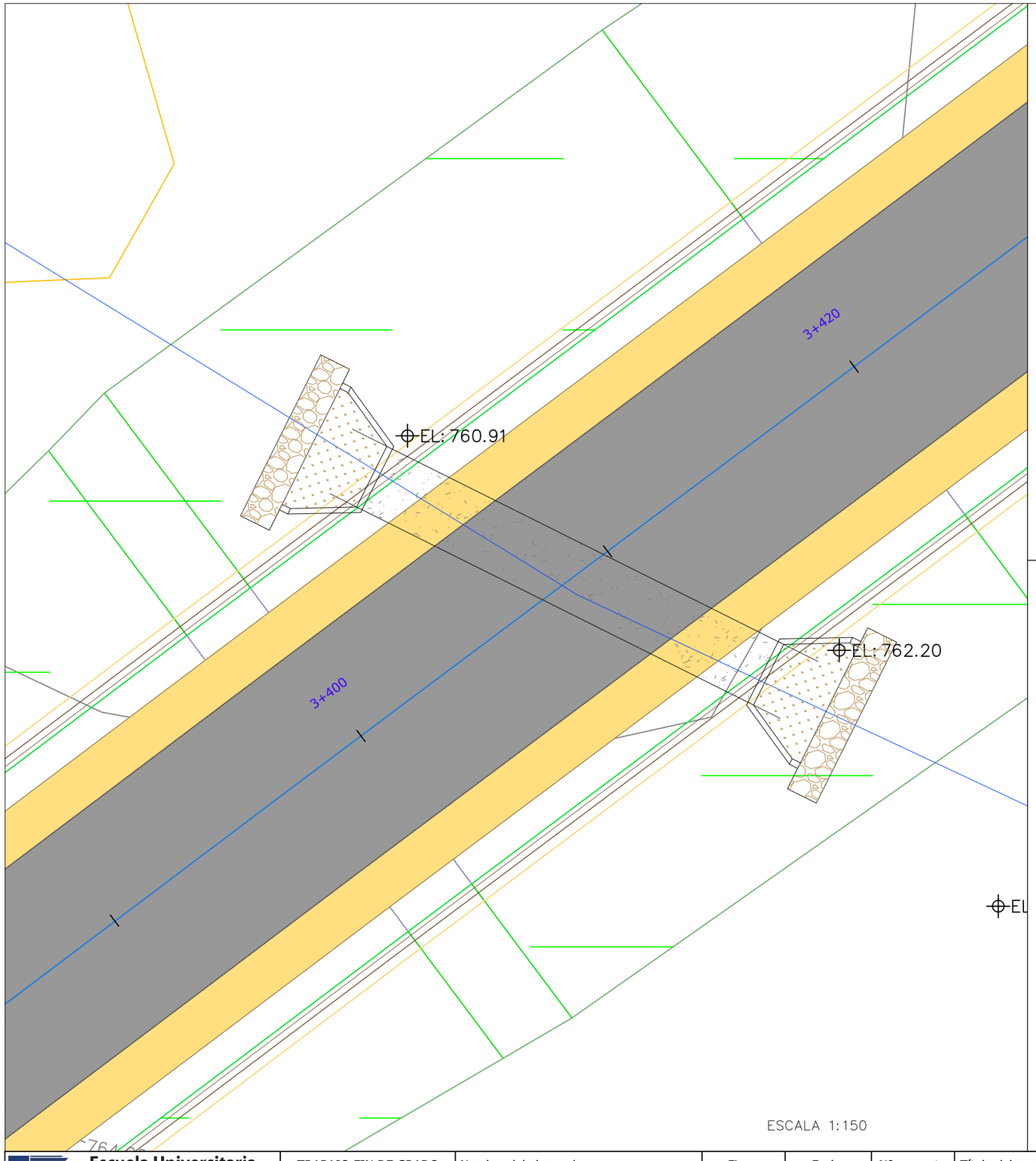


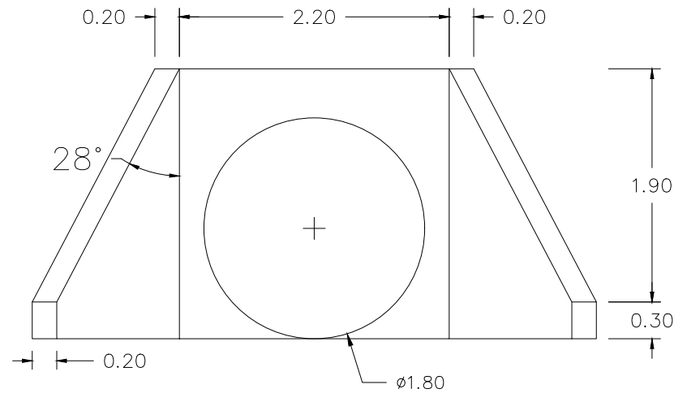
ESCALA 1:50



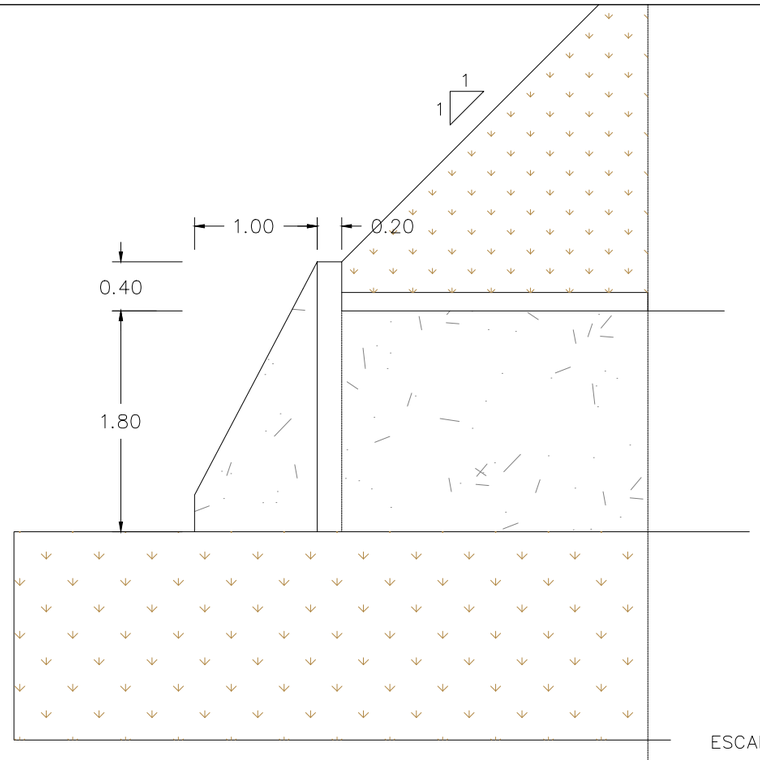
ESCALA 1:50

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 6**	Escala **INDICADA**	Nº plano **6**



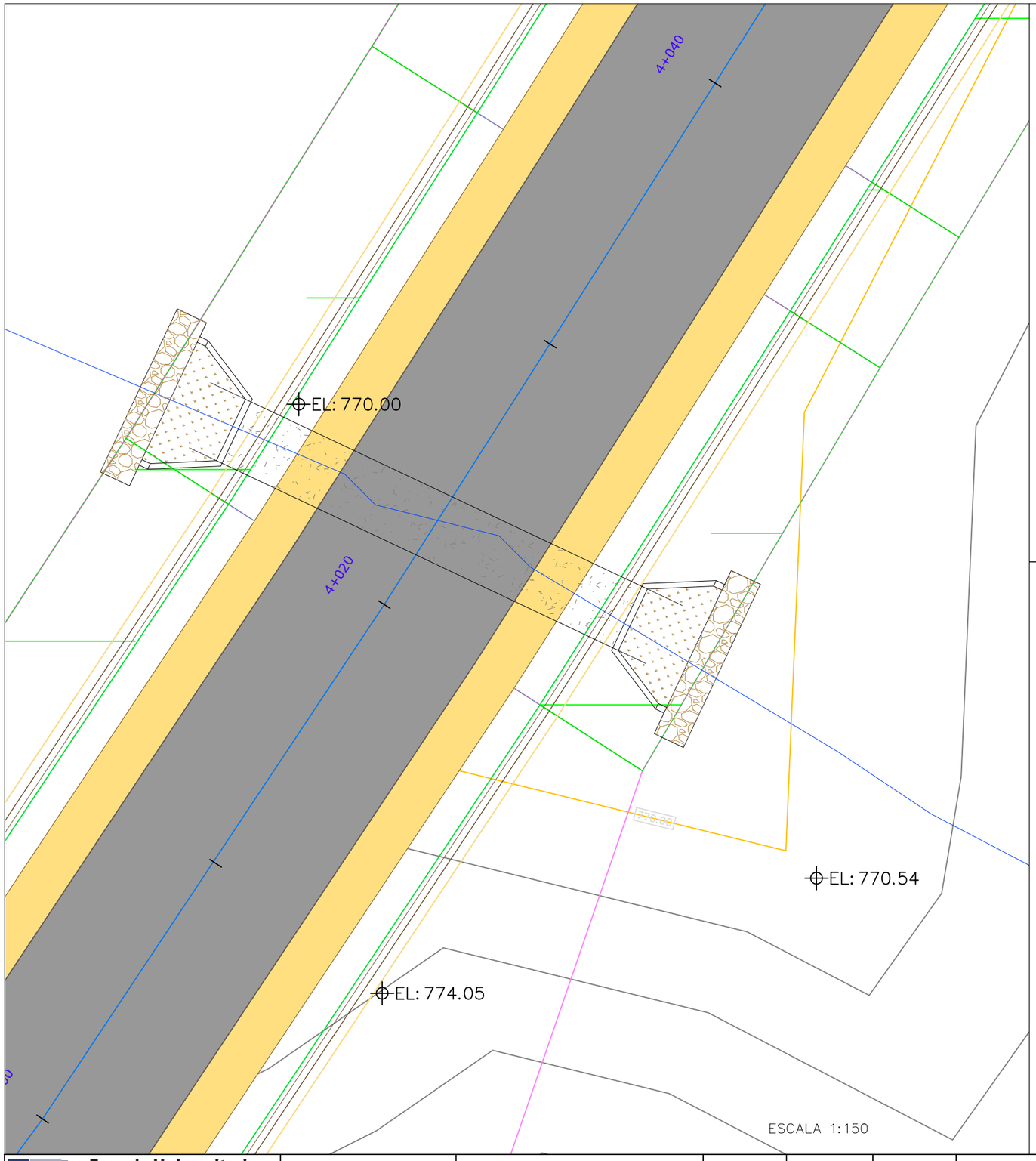


ESCALA 1:50

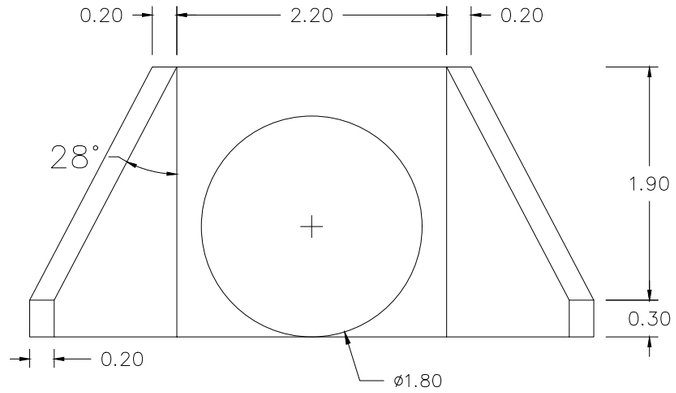


ESCALA 1:50

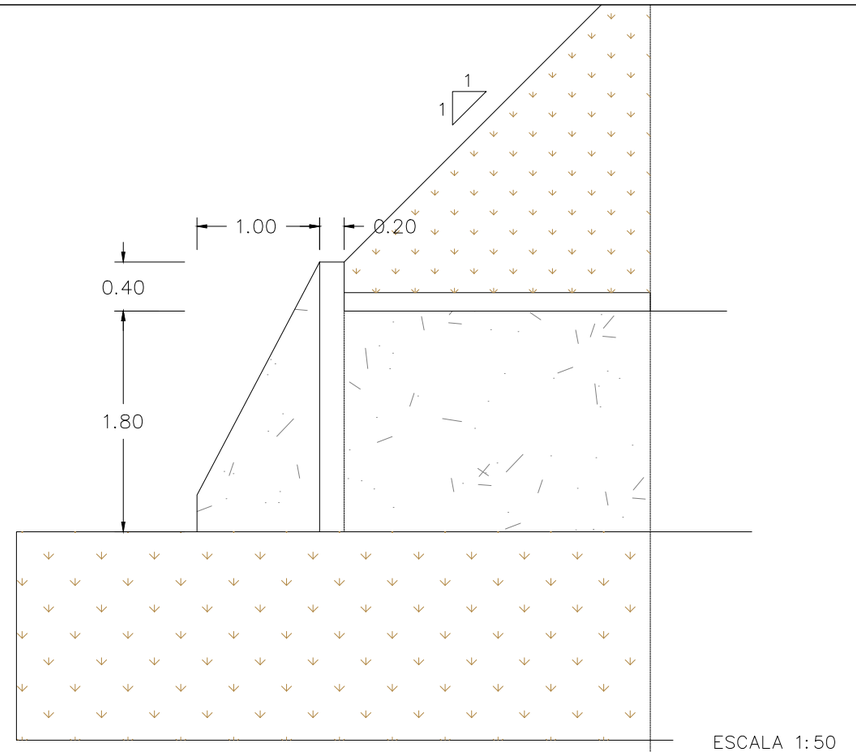
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 7**	Escala **INDICADA**	Nº plano **7**



ESCALA 1:150

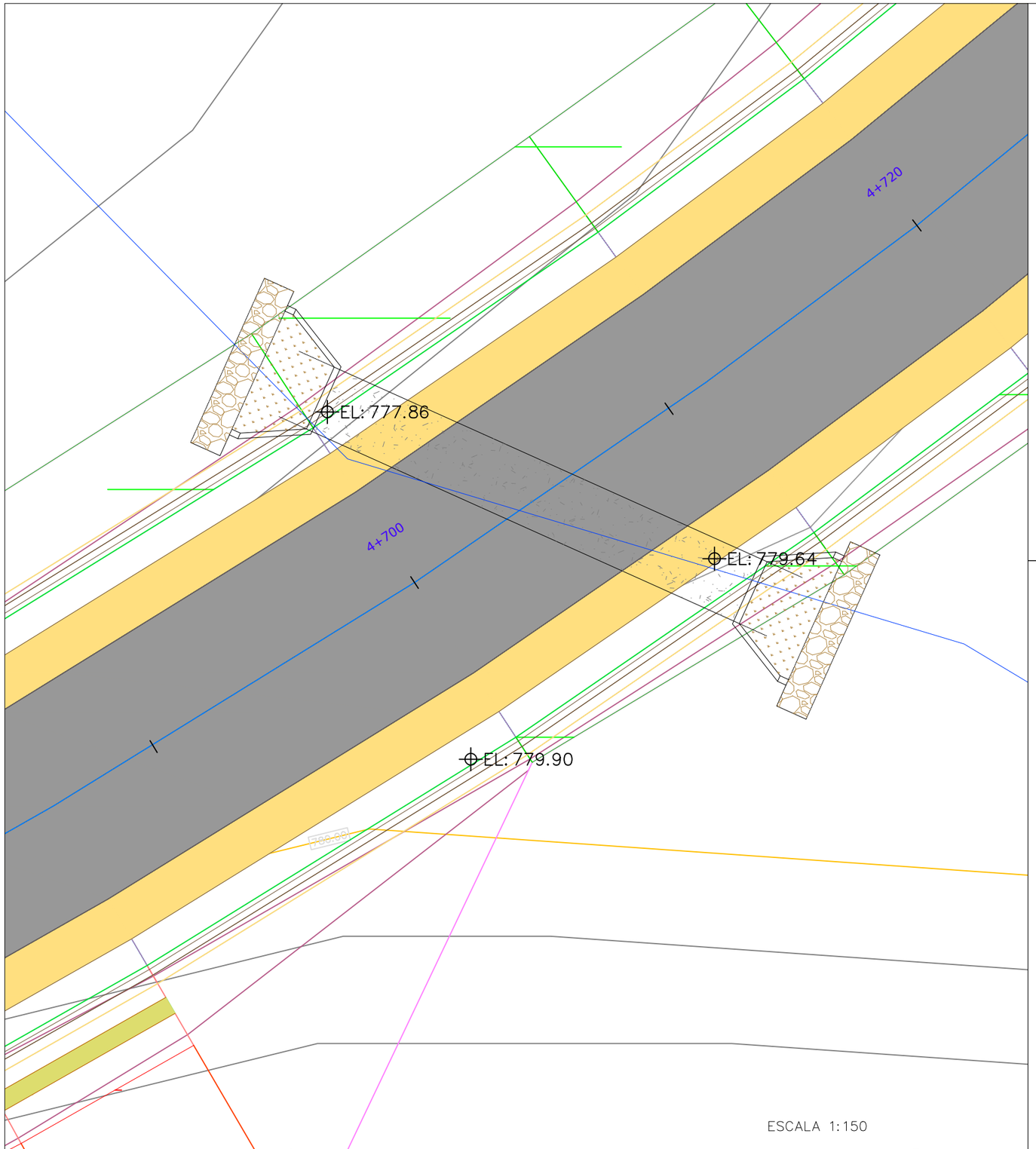


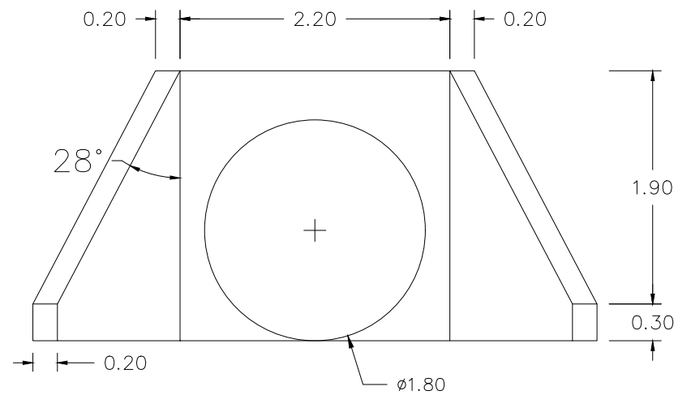
ESCALA 1:50



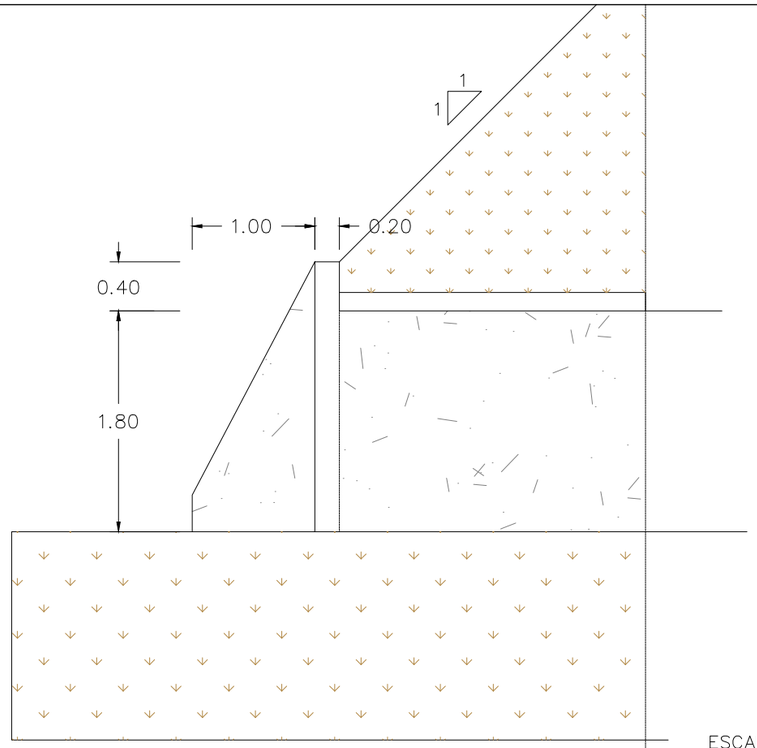
ESCALA 1:50

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 8**	Escala **INDICADA**	Nº plano **8**

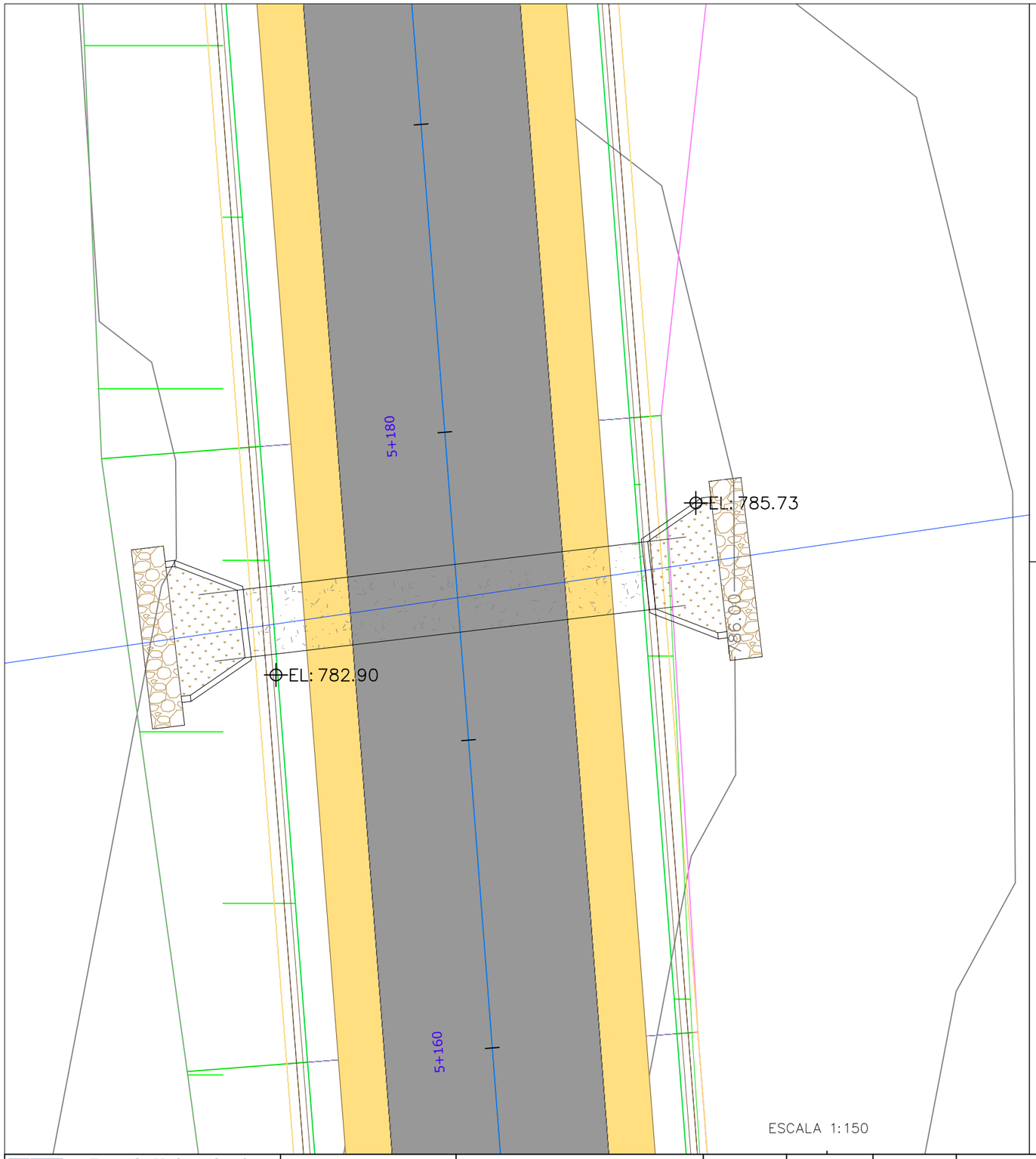


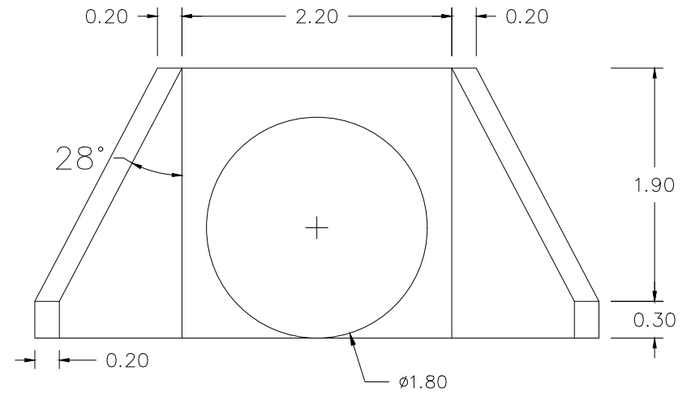


ESCALA 1:50

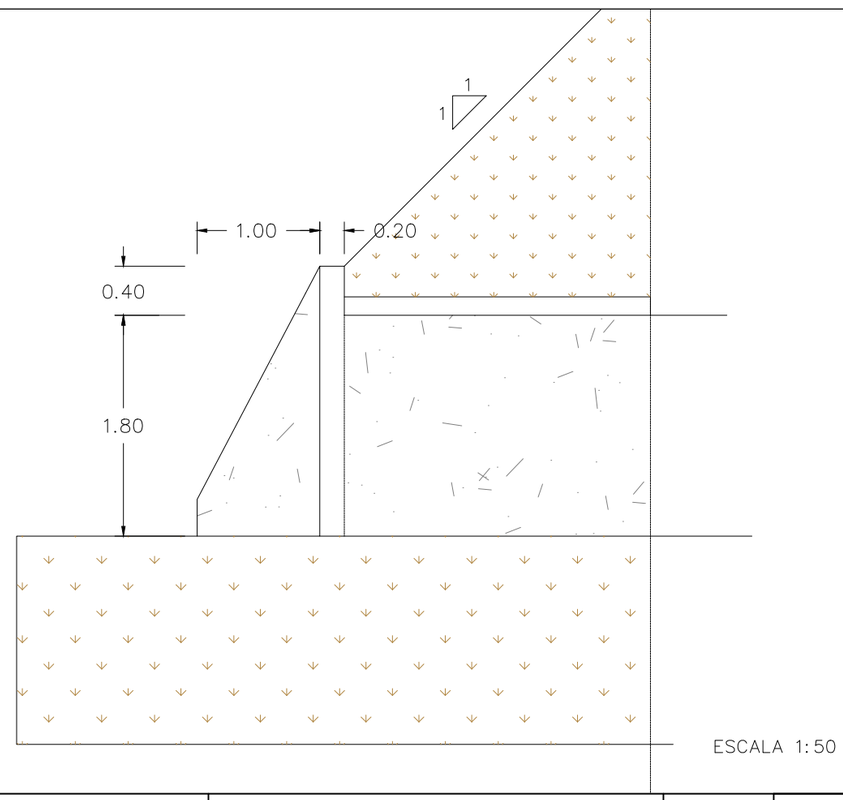


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 9**	Escala **INDICADA**	Nº plano **9**

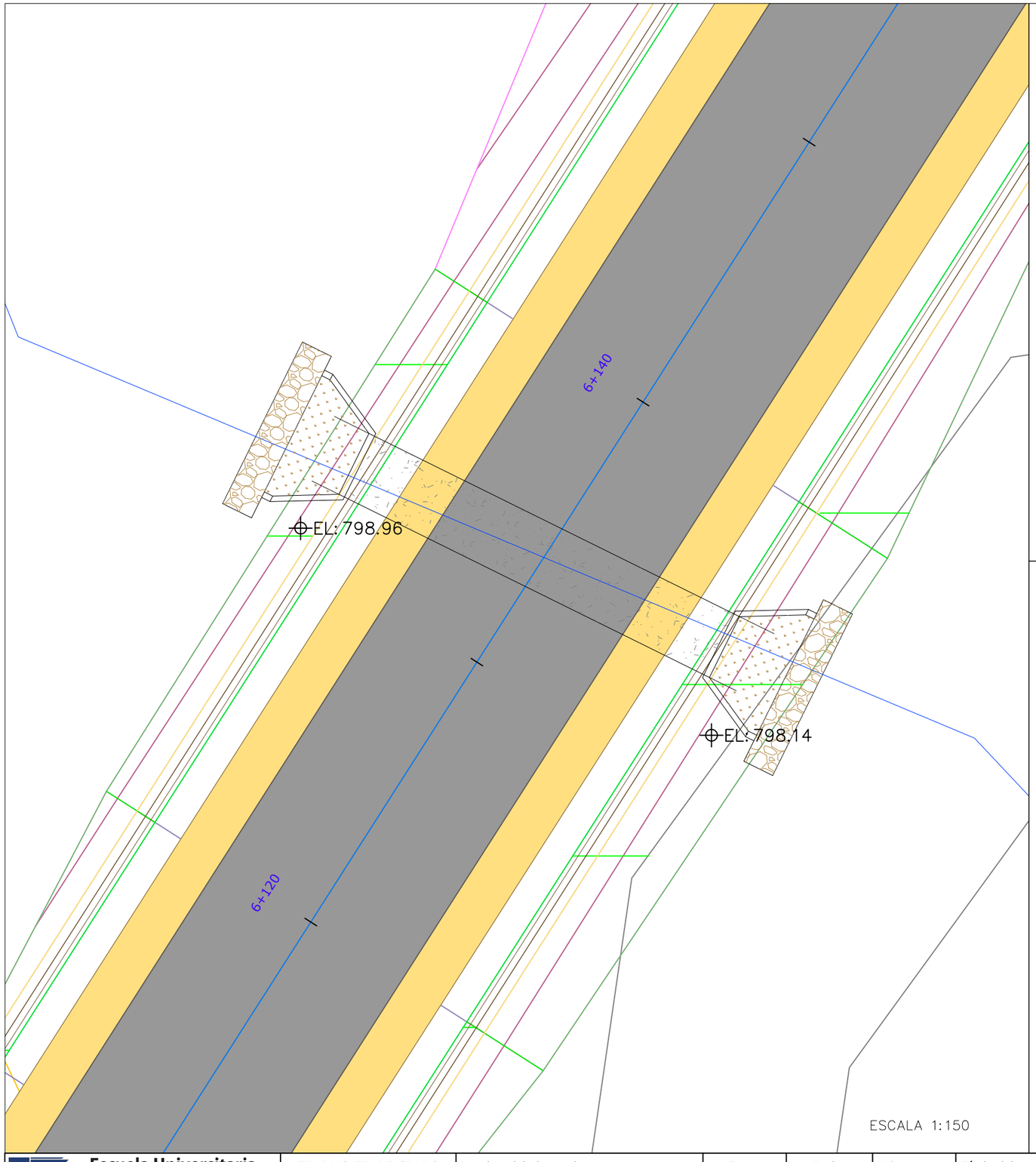




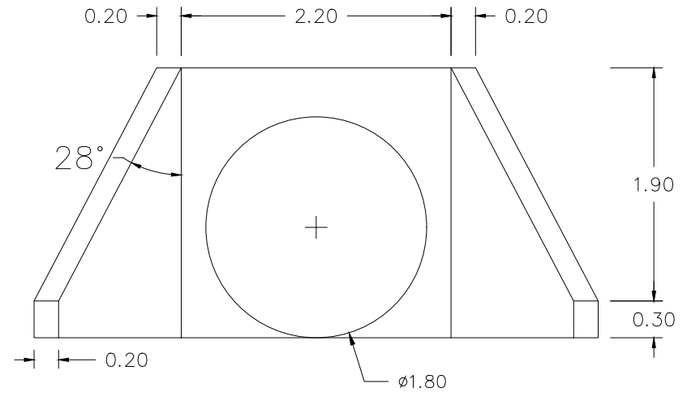
ESCALA 1:50



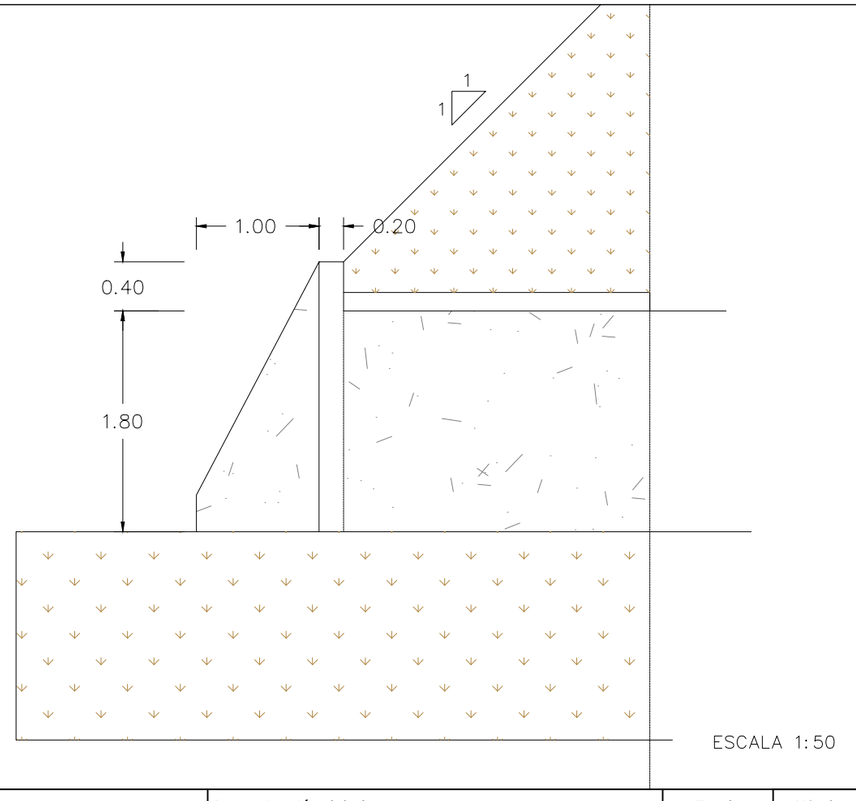
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 10** Escala **INDICADA** Nº plano **10**



ESCALA 1:150

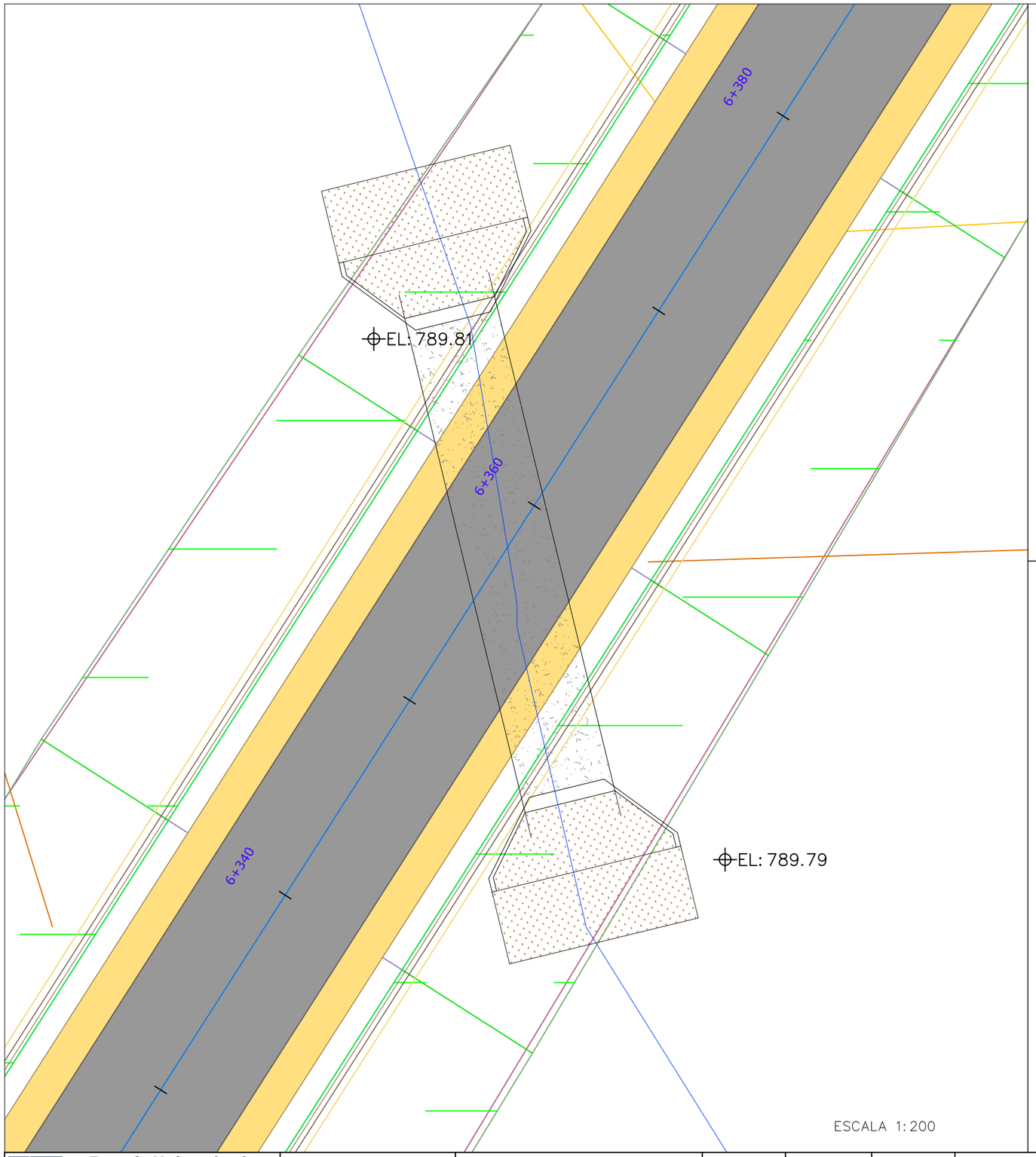


ESCALA 1:50

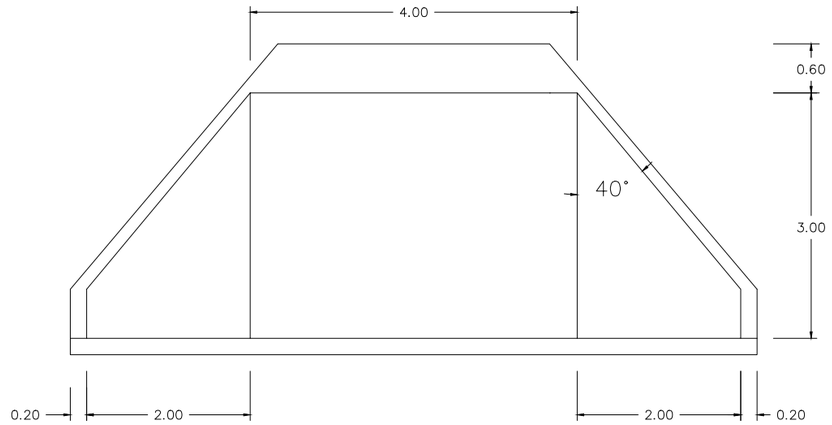


ESCALA 1:50

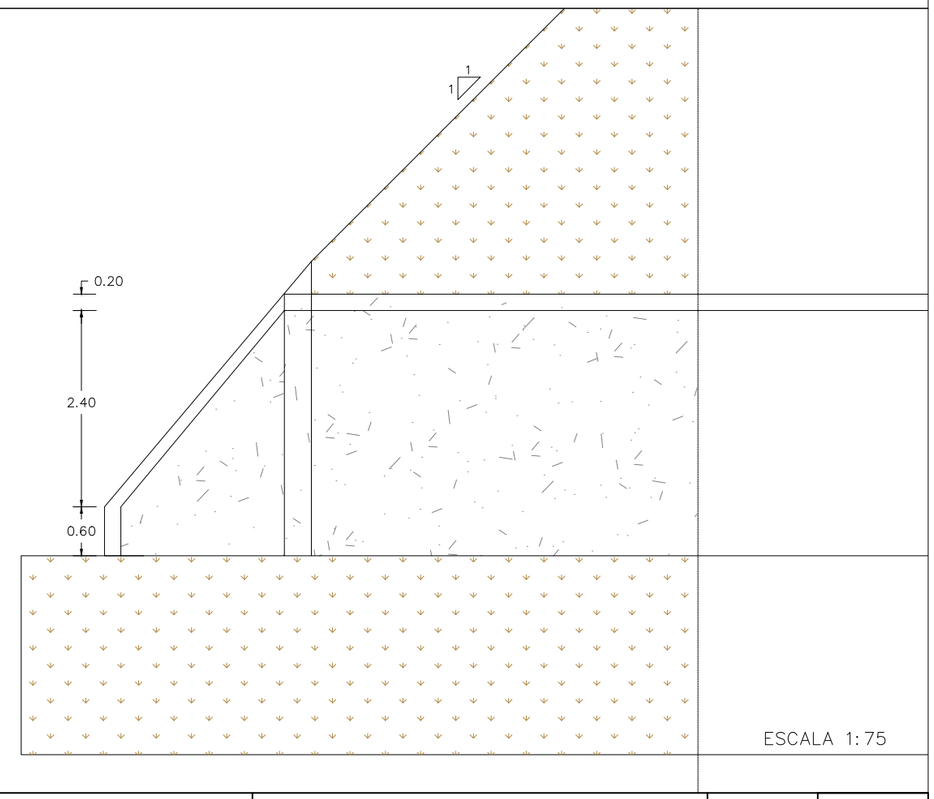
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 11**	Escala **INDICADA**	Nº plano **11**



ESCALA 1: 200



ESCALA 1: 75

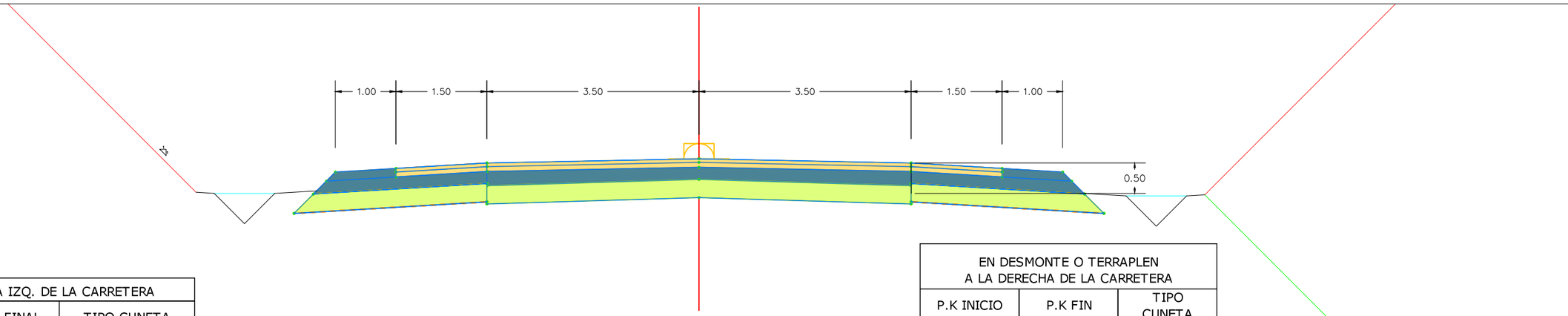


ESCALA 1: 75

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE TRANSVERSAL ODT 12**	Escala **INDICADA**	Nº plano **12**

APÉNDICE 4: Planos drenaje longitudinal

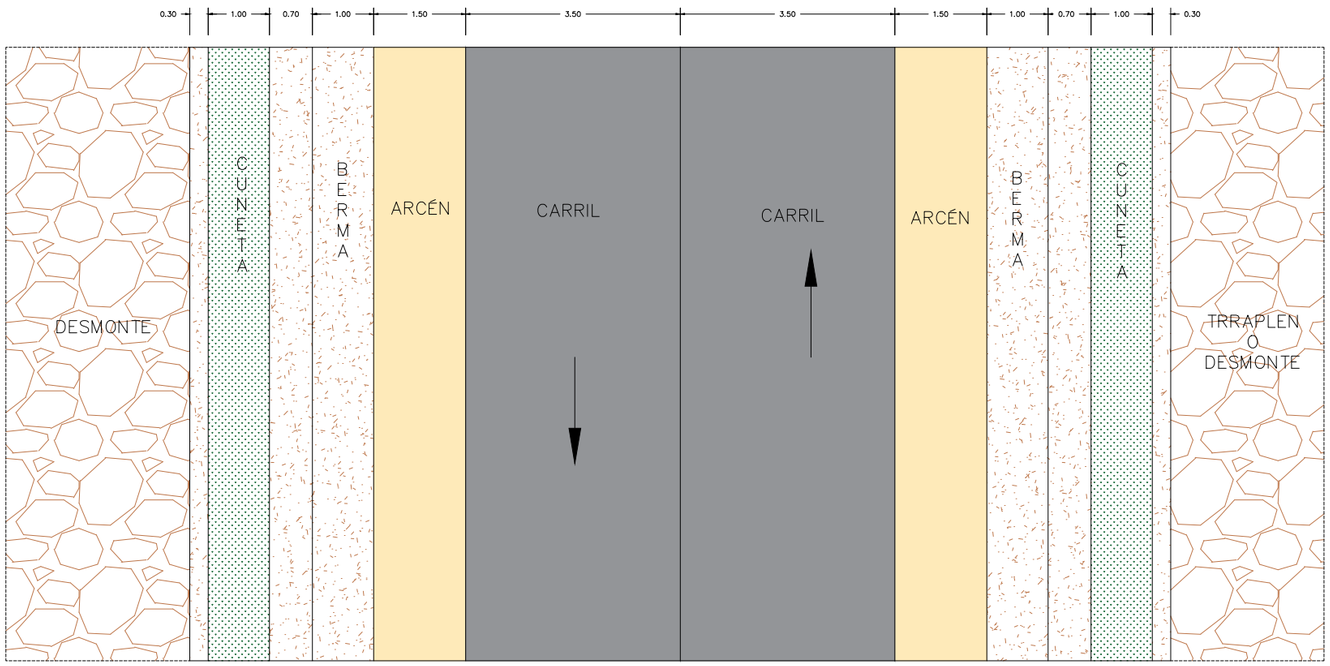
Pag. Blanco



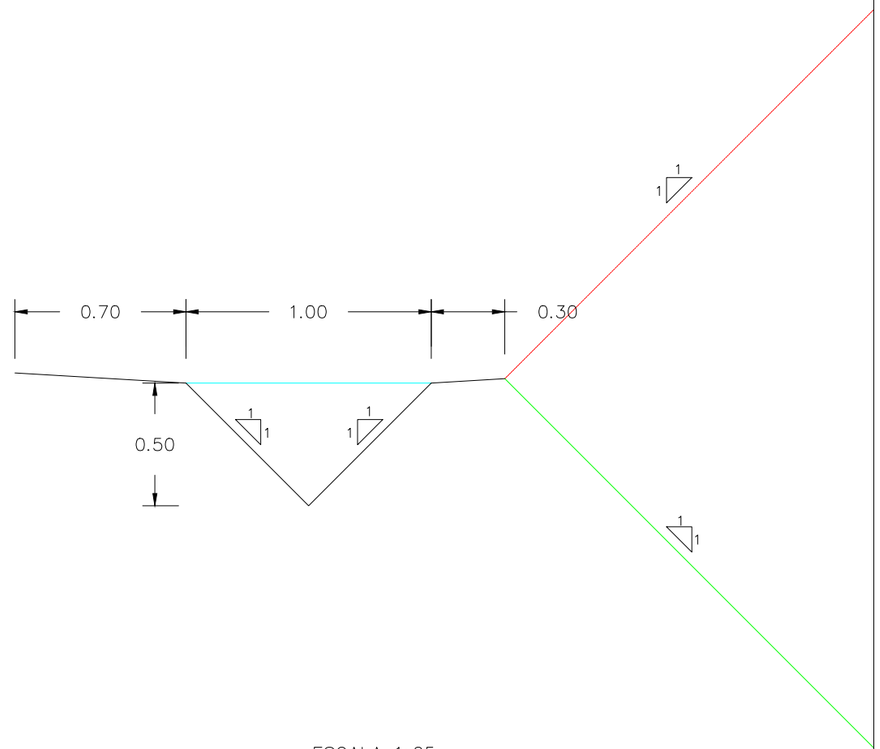
DESMONTE A LA IZQ. DE LA CARRETERA		
P.K INICIO	P.K FINAL	TIPO CUNETA
1+400	1+520	C1

ESCALA 1:75

EN DESMONTE O TERRAPLEN A LA DERECHA DE LA CARRETERA		
P.K INICIO	P.K FIN	TIPO CUNETA
0+450	0+620	C1
0+250	0+450	C1
1+320	1+477	C1
1+477	1+580	C1
1+680	1+832	C1
1+832	1+905	C1
2+160	2+315	C1
2+315	2+540	C1
3+440	3+700	C1
3+780	4+020	C1

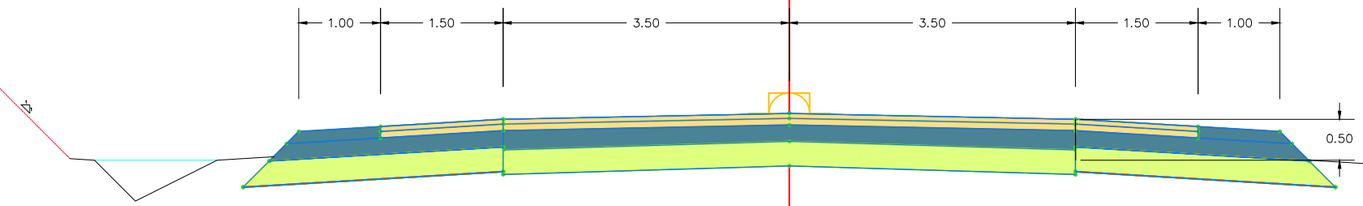


ESCALA 1:100



ESCALA 1:25

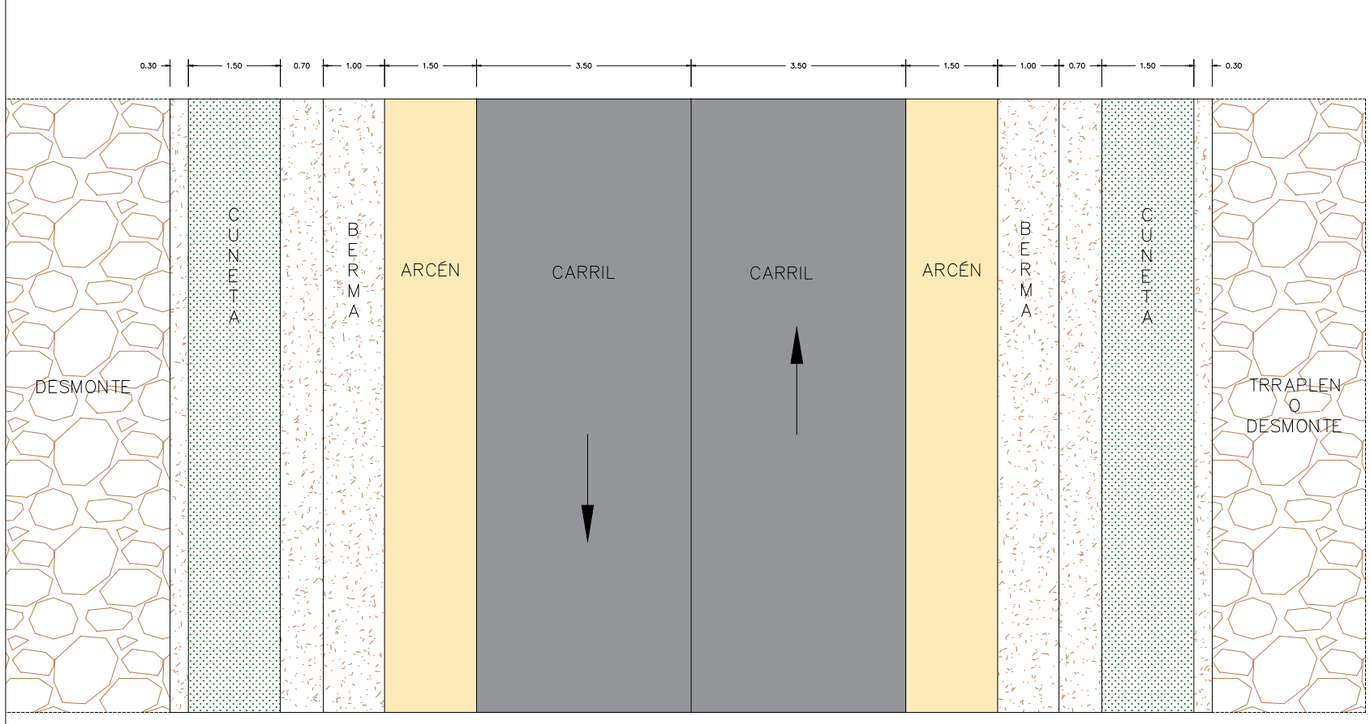
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE LONGITUDINAL TIPO C1**	Escala **INDICADA**	Nº plano **13**



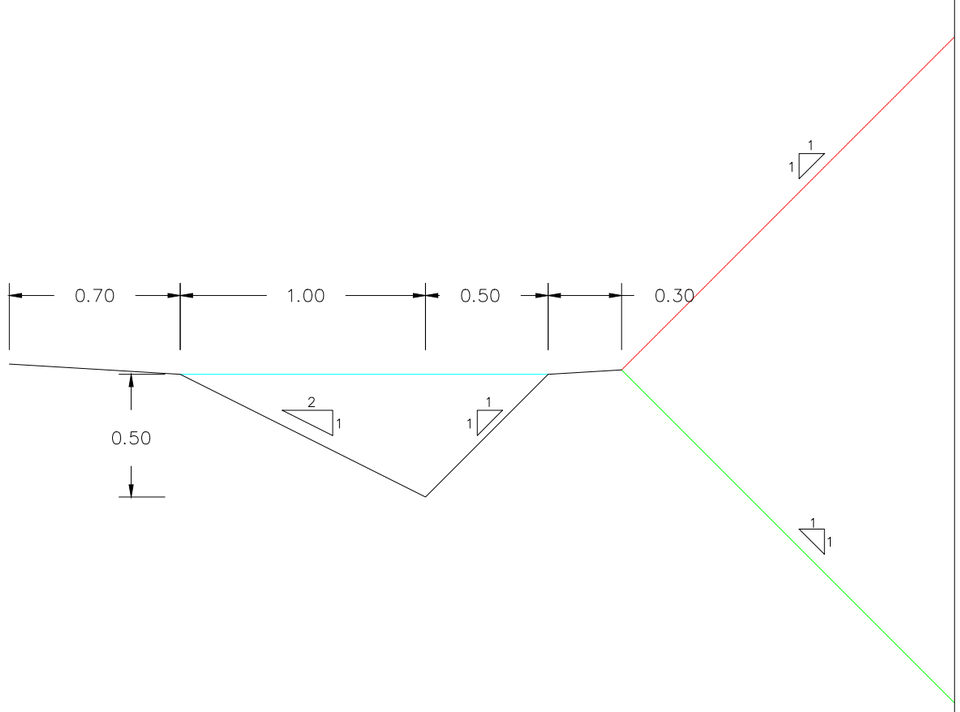
DESMONTE A LA IZQ. DE LA CARRETERA		
P.K INICIO	P.K FINAL	TIPO CUNETA
0+680	0+780	C2
0+840	0+940	C2
1+040	1+130	C2
2+880	3+340	C2
4+760	4+880	C2

EN DESMONTE O TERRAPLEN A LA DERECHA DE LA CARRETERA		
P.K INICIO	P.K FIN	TIPO CUNETA
0+640	0+880	C2
0+880	1+090	C2
2+556	3+350	C2
3+350	3+410	C2
3+700	3+780	C2
4+040	4+390	C2
4+390	4+695	C2
4+735	5+170	C2
5+190	5+583	C2

ESCALA 1:75

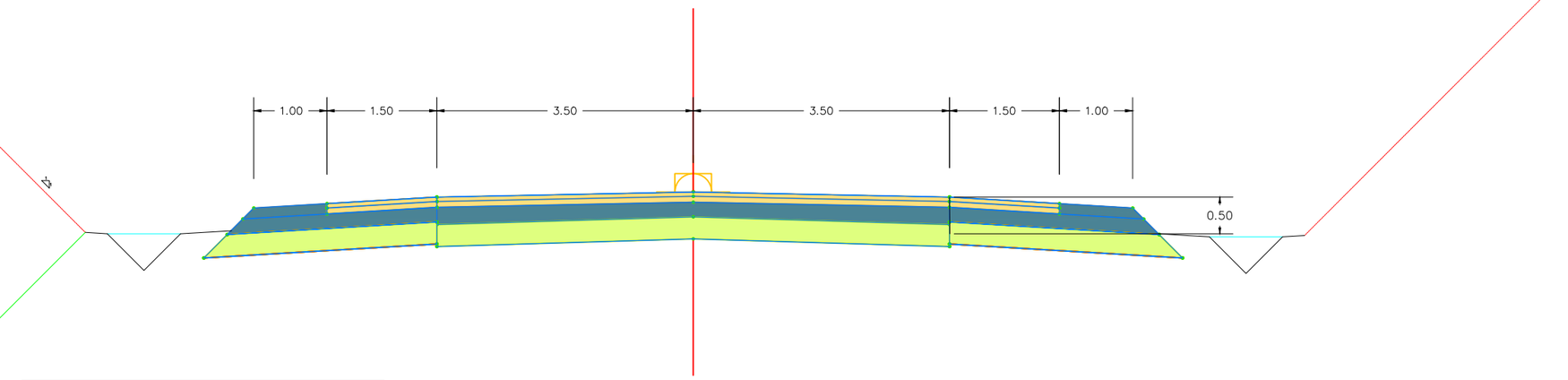


ESCALA 1:100



ESCALA 1:25

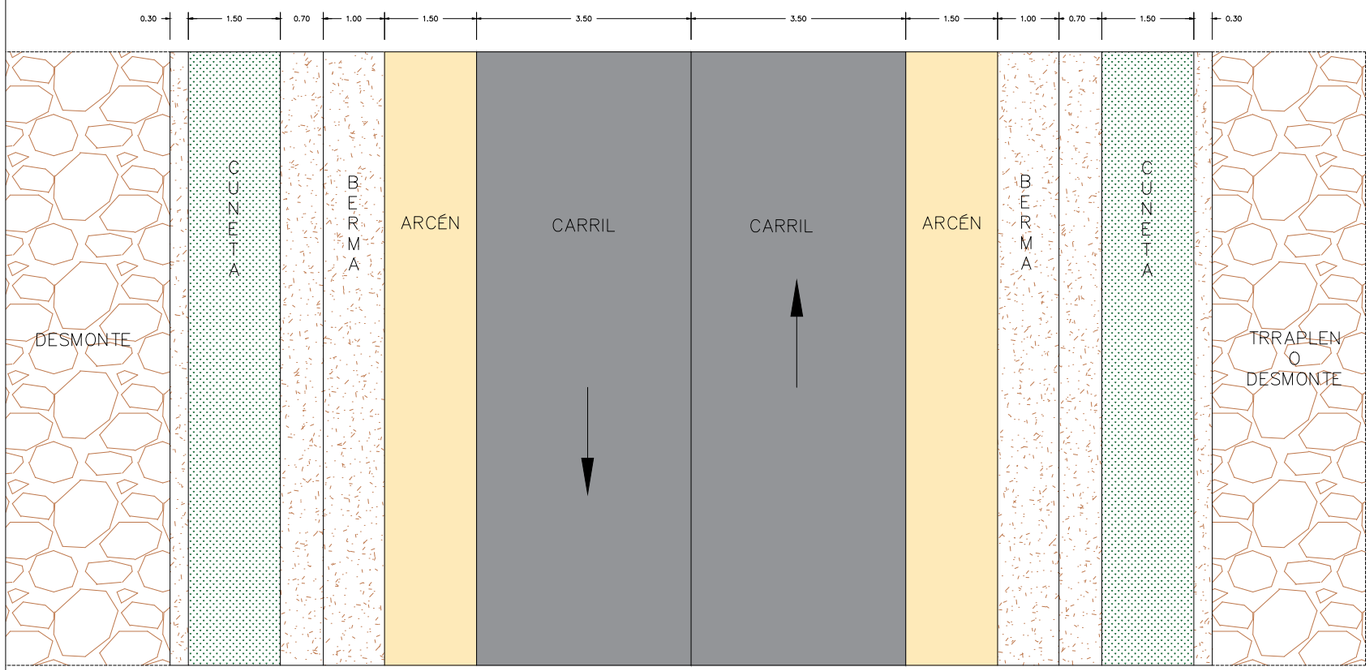
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE LONGITUDINAL TIPO C2**	Escala **INDICADA**	Nº plano **14**



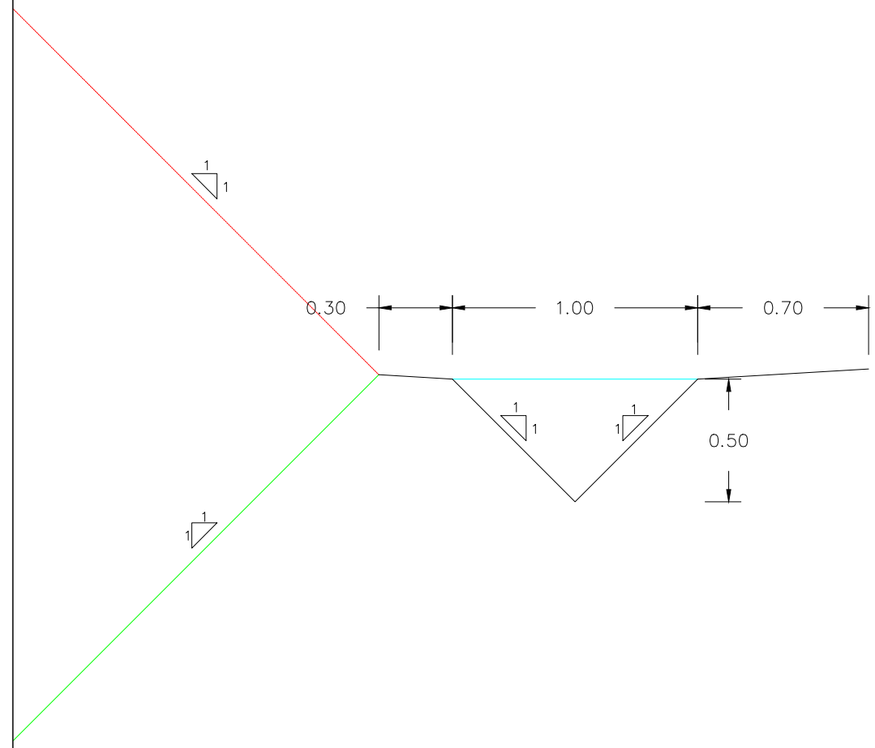
EN DESMONTE O TERRAPLEN A LA IZQUIERDA DE LA CARRETERA		
5+870	6+100	C1
6+160	6+350	C1
6+380	6+720	C1
6+720	6+740	C1

DESMONTE A LA DERECHA DE LA CARRETERA		
P.K INICIO	P.K FINAL	TIPO CUNETA
6+000	6+080	C1
6+160	6+200	C1
6+600	6+683	C1

ESCALA 1:75

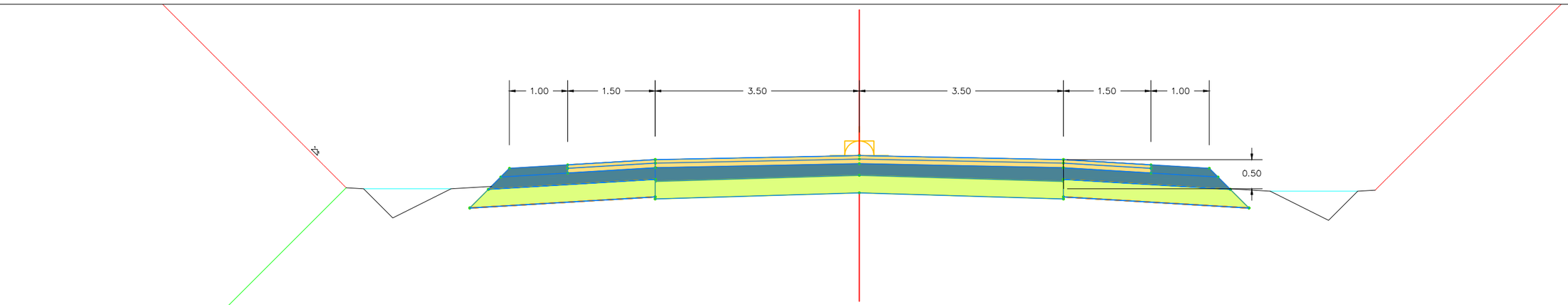


ESCALA 1:100



ESCALA 1:25

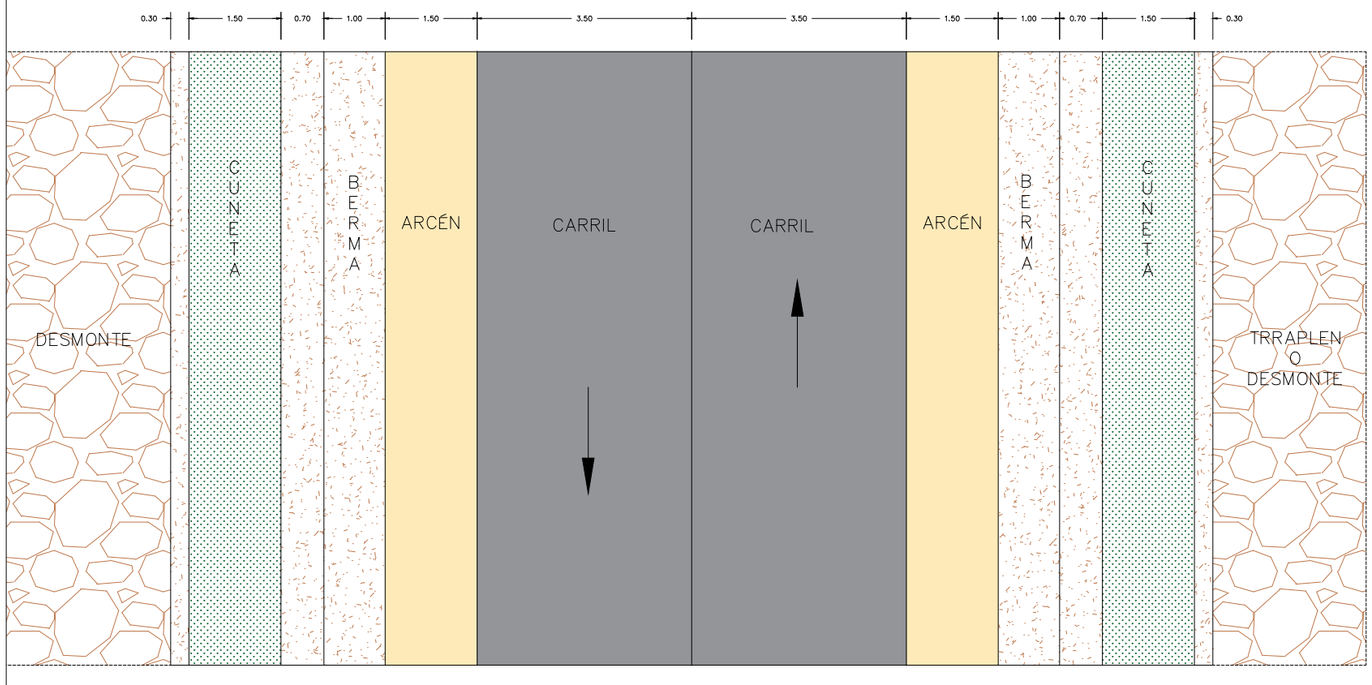
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE LONGITUDINAL TIPO C1**	Escala **INDICADA**	Nº plano **15**



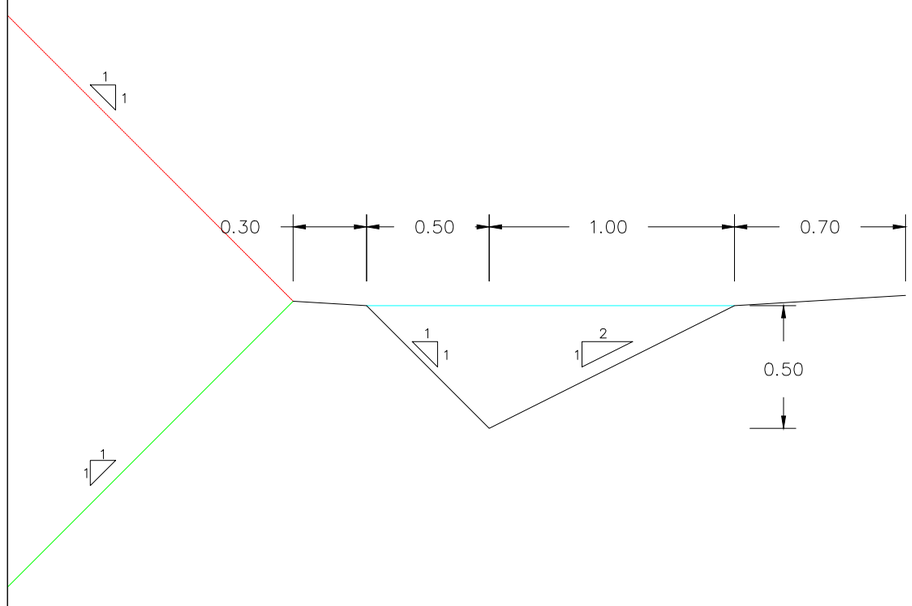
EN DESMONTE O TERRAPLEN A LA IZQUIERDA DE LA CARRETERA		
5+650	5+870	C2
6+740	7+100	C2

DESMONTE A LA DERECHA DE LA CARRETERA		
P.K INICIO	P.K FINAL	TIPO CUNETA
5+700	5+830	C2
6+740	6+820	C2

ESCALA 1:75



ESCALA 1:100



ESCALA 1:25

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **25/11/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE LONGITUDINAL TIPO C2**	Escala **INDICADA**	Nº plano **16**

ANEJO Nº 10 ESTRUCTURAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN ____ **1**

2. TIPO DE PUENTE ____ **1**

2.1. Tablero de hormigón estructural ____ 1

2.1.1. Cuantía de la losa ____ 1

2.2. Pilas ____ 1

2.3. Estribos ____ 1

3. PROCESO CONSTRUCTIVO ____ **1**

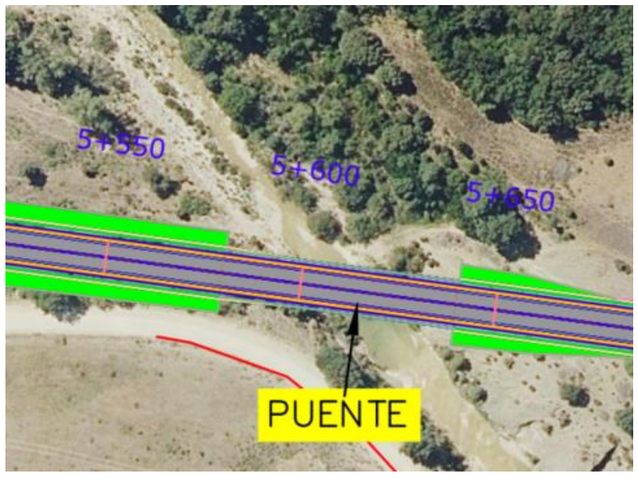
1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se presenta el tipo de estructura necesaria para salvar el cruce del rio Arba de Luesia.

No se realiza ningún calculo de tipo estructural para dimensionar la obra de paso, ya que se ha considero que al ser un proyecto académico solo es necesario definir el tipo de estructura y el dimensionamiento del puente iría en un proyecto aparte para el desarrollo del cálculo estructural.

2. TIPO DE PUENTE

La tipología del puente se determina acorde a la longitud requerida del diseño de trazado. La estructura del puente se sitúa en el P.K 5+580 al P.K 5+640, siendo una luz de 60 metros.



La luz se va a dividir en tres vanos, con el fin de reducir los costes de construcción de la obra de paso. Por lo tanto, cada vano presenta una luz de 20 metros.

2.1. TABLERO DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

La sección del tablero va a estar constituida por vigas de doble T. Por cuestiones económicas se determina disponer de pocas vigas de mas canto.


SECCIÓN TIPO D

2.1.1. Cuantía de la losa

La cuantía de la losa variara entre los 100 y 175 kg/m3, depende de la separación entre las vigas. El espesor de la losa propuesto es de 0.30 m.

El ancho del tablero es de 12 metros.

Por lo tanto, se propone un puente isostático con vigas doble T y losa "in situ" de hormigón armado.

2.2. PILAS

El tablero se va a apoyar sobre una pila con un fuste de sección rectangular sobre los que se colocara un dintel recogiendo todo el ancho del tablero de vigas. La dimensión del dintel será 1,20 x 12,60. Con un canto de 1,40 de ancho.

La ejecución de las pilas será mediante cimentación profunda, quedando enterrado un mínimo de 50 cm.

2.3. ESTRIBOS

La tipología de los estribos es de un muro frontal con aletas en prolongación, adaptándolas al talud 1H/1V del relleno del terraplén.

La ejecución será mediante cimentación superficial, con espesor mínimo de 0,5 m.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso de construcción del puente es el siguiente:

- Ejecución de la cimentación de las pilas y de los estribos.
- Cimentación de los fustes de las pilas.
- Cimentación de los estribos.
- Colocación del dintel.
- Colocación de las vigas doble T.

- Colocación del encofrado perdido, para ejecutar la losa.
- Armadura y hormigonado de la losa, que compone el tablero del puente.
- Por último, impermeabilización del tablero y colocación del resto de elementos de la sección de la vía.

ANEJO Nº 11 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1. Normativa 1

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 1

2.1. Tipo de marcas 1

2.1.1. Marcas longitudinales discontinuas 1

2.1.2. Marcas longitudinales continuas 2

2.1.3. Flechas 2

2.1.4. Señales horizontales 2

2.1.5. Delimitación de plazas de aparcamiento 2

3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 3

3.1. Tipo de señalización utilizada 3

3.1.1. Señales de advertencia 3

3.1.2. Señales de reglamentación 3

3.1.3. Señales de indicación 3

3.2. Dimensiones 3

3.3. Colocación de las señales 3

3.3.1. Las señales fijas 3

3.3.2. Carteles 3

4. BALIZAMIENTO 4

4.1. Hitos de arista 4

4.2. Hitos kilométricos 5

5. BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA (BTA) 5

5.1. Geometría 5

6. BARRERAS DE SEGURIDAD 5

6.1. Disposición longitudinal 6

6.2. Disposición transversal 6

APÉNDICE 1: DIMENSIONES DE LAS MARCAS HORIZONTALES. 7

APÉNDICE 2: SEÑALIZACIÓN VERTICAL 11

APÉNDICE 3: PLANO DE BALIZAMIENTO 13

APÉNDICE 4: PLANO DE DIMENSIONES BTA _____ 15

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se establecen los criterios de señalización de la carretera que se proyecta desde el P.K 0+000 al P.K 7+242.50. Localizada en el término municipal de Luesia, en la provincia de Zaragoza.

Se define la señalización horizontal, vertical, el balizamiento y las barreras de seguridad para la contención de vehículos.

La normativa que se ha tenido en cuenta es la siguiente:

1.1. NORMATIVA

Para la redacción de este anejo se ha seguido la norma 8.1-IC "Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras".

"Catálogo de señales verticales de circulación" de la Dirección General de Carreteras (junio 1992)

Orden ministerial de 16 de Julio de 1987, por la que se aprobó la norma 8.1-I.C.

La norma 8.2-IC "Marcas viales" para la señalización horizontal

La orden circular 18bis/2008 "criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas"

La orden circular 35/2014 "Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de contención de Vehículos".

Orden circular 28/2009 "sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas"

La Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, "por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado"

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La señalización horizontal se compone de marcas viales aplicadas sobre el pavimento de la vía. Estas sirven para guiar y orientar a los usuarios de la vía.

En este proyecto el objeto es definir la separación de los carriles de circulación, delimitarlos, indicar el borde de la calzada y regular la circulación, en especial las marcas de retorno en el fin de un adelantamiento.

El color que se adopta para estas marcas es el blanco.

2.1. TIPO DE MARCAS

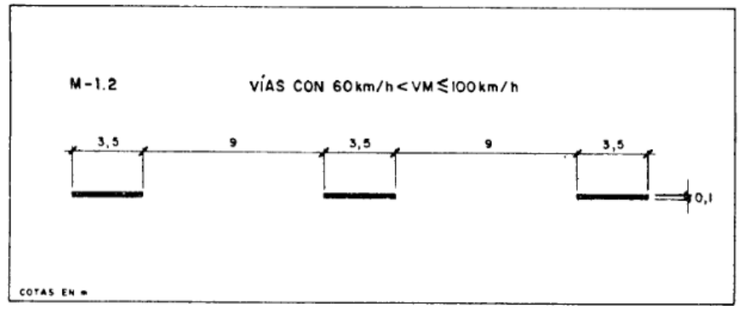
La dimensión de estas marcas depende de la velocidad que se adopta en la vía. Por lo tanto, la velocidad de proyecto es de 80 km/h.

2.1.1. Marcas longitudinales discontinuas

<u>Para la separación de carriles</u>

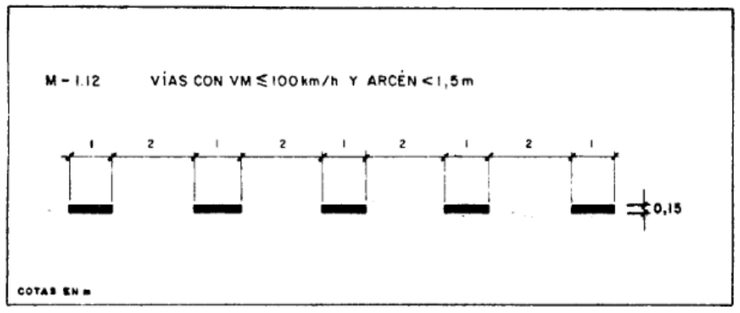
- La marca tipo M-1.2. Presentan un ancho de 0.1 m y se colocan cada 9 m. Estas tienen una longitud de 3.5 m.

Marca M-1.2



- En intersecciones, la marca M-1.12 de 0.15 metros de ancho y 1 metro de longitud. Se colocan cada 2 metros de separación:

Marca M-1.12.



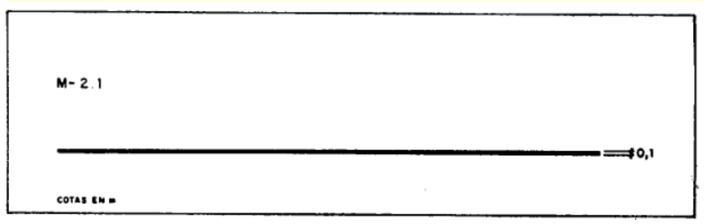
2.1.2. Marcas longitudinales continuas

Estas líneas continuas indican que ningún vehículo puede atravesarla, ya que indica la separación de dos sentidos de circulación.

Como mínimo presenta una longitud de 20 metros y se restringe su uso para favorecer la flexibilidad de circulación, debido a que es una marca que indica prohibición.

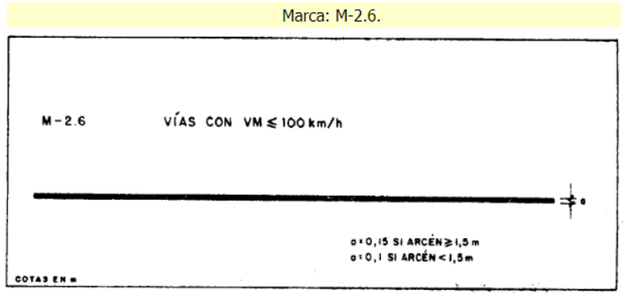
- Para la separación de carriles de adopta: Marca tipo M-2.1 de 0,1 metros de ancho.

Marca: M-2.1.



- Para el borde de la calzada: Marca M-2.6 de 0.15 metros de ancho

Marca: M-2.6.



2.1.3. Flechas

Colocación de flechas de retorno para indicar que se aproxima una línea continua, la cual indica la prohibición de circular por su izquierda.

La longitud mínima de la zona de preaviso es de 175 metros.

"La flecha de retorno más próxima al principio de la marca continua deberá situarse en el centro del segundo vano, correspondiente a la marca discontinua anterior a aquella. La segunda flecha se situará dejando un vano libre. Las demás flechas, hasta agotar la longitud de la zona de preaviso, se situarán dejando cada vez mas venos libre: la tercera dejando 3 vanos libres y las siguientes dejando 4 vanos libres".

Se va a aponer la marca tipo: M-5.5

Ver Apéndice Nº1 para las dimensiones de la flecha de retorno.

2.1.4. Señales horizontales

Tienen el mismo significado que las verticales y afectan únicamente al carril sobre el que están pintadas:

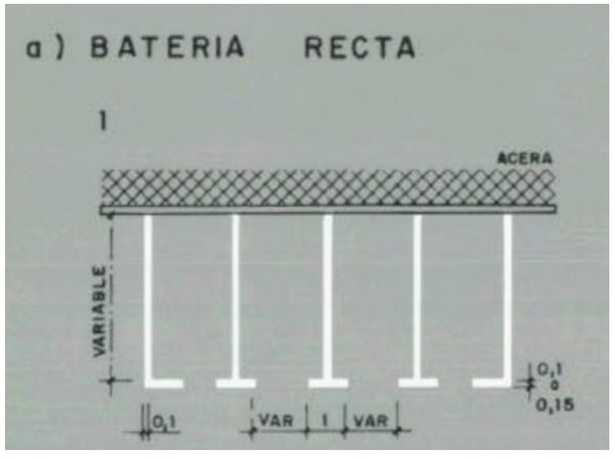
- De STOP: para indicar detención, esta se sitúa delante de la línea de detención al final del tramo cuando se regresa en dirección Pozas de Pigalo -Luesia. Antes de incorporarse a la carretera A-1202. Marca tipo: M-6.4
- De limitación de velocidad: esta marca se situará a la entrada del aparcamiento, con la finalidad de recordar a los usuarios de este que no pueden sobrepasar la velocidad de 40km/h. Marca tipo: M-6.7

(Ver en el apéndice N.º 1 sus dimensiones)

2.1.5. Delimitación de plazas de aparcamiento

La finalidad de pintar dichas marcas es indicar a los usuarios de los vehículos que deben estacionarlos dentro de las delimitaciones de las plazas.

El tipo de marca es M-7.4 "Batería recta". Con un ancho de línea de 0.1 metros.



3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

El objetivo de la señalización es advertir de un peligro, mejorando la seguridad de la vía y orientar a los conductores.

Los tipos de señales que se disponen en este proyecto son:

- Señales de advertencia, de forma triangular designadas por la letra "P"
- Señales de reglamentación, de forma circular designadas por la letra "R"
- Señales de indicación, de forma rectangular designadas por la letra "S"

3.1. TIPO DE SEÑALIZACIÓN UTILIZADA

Primero como l tipo de carretera que se proyecta es convencional, por lo que al inicio de la vía se advertirá mediante un cartel con la numeración de la carretera y su denominación.



A 100 metros del inicio de la vía se coloca en el margen derecho de la vía una señal de reglamentación, para indicar la limitación de velocidad 80 km/h. Tipo R-301

3.1.1. Señales de advertencia

- Señal de curva peligrosa hacia la derecha del tipo P-13a
- Señal de curva peligrosa hacia la izquierda del tipo P-13b
- Señal de peligro por la proximidad de un resalto en la vía tipo P-15a
- Paso de animales en libertad tipo P-24

3.1.2. Señales de reglamentación

- Detención obligatoria tipo R-2
- Velocidad máxima tipo R-301
- Adelantamiento prohibido R-305
- Fin de la prohibición de adelantamiento R-502

3.1.3. Señales de indicación

- Indicación del Rio Arba en el P.K 5+550. Tipo S-520
- Estacionamiento tipo S-17
- Lugares de interés por carretera convencional S-320
- Indicación del lugar geográfico con el cartel tipo S-730
- Panel complementario genérico S-860, cuya colocación ira debajo de la señal P-15a.

3.2. DIMENSIONES

Para las dimensiones se han adoptado las medidas según el "Catálogo de señales verticales de circulación" TOMO I.

Ver Apéndice 2 donde se indican las dimensiones de cada señal vertical.

3.3. COLOCACIÓN DE LAS SEÑALES

Las señales de advertencia se colocarán 200 metros antes de donde se encuentre el peligro que anuncian.

Las señales de reglamentación se colocarán en el inicio de aplicación que indique el cartel.

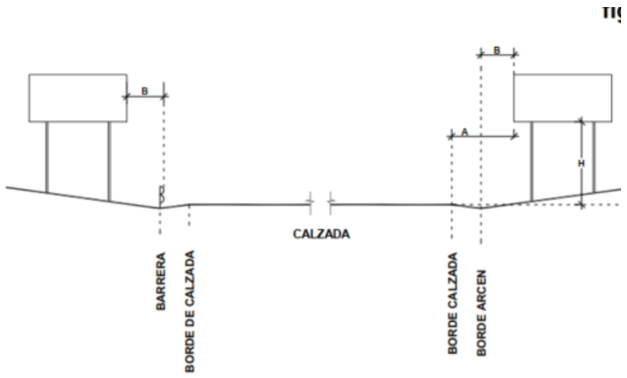
Las señales se distanciarán entre si 50 metros para dar tiempo al conductor a que las perciba y analice.

3.3.1. Las señales fijas

Se consideran fijas las de advertencia y reglamentación. Estas se van a situar en el margen derecho de la plataforma y la R-305 se situará también en el margen izquierdo.

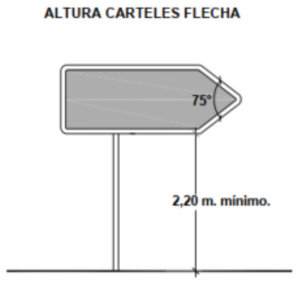
3.3.2. Carteles

Los carteles se van a colocar a 2.5 metros del borde de la calzada y a una altura de 1.8 m.



Tipo de carretera	A	B	H
Carretera convencional con arcén ≥ 1,5 m	Mínimo 2,5 m	Mínimo 0,5 m	1,8 m
Carretera convencional con arcén < 1,5 m	Mínimo 1 m Recomendable 1,5 m	Mínimo 0,5 m	1,5 m

Los carteles de flecha como es el tipo S-320 se colocará a una altura mínima de 2.20 m.



4. BALIZAMIENTO

Los sistemas de balizamiento sirven de guía para los conductores de vehículos y aumentan la seguridad. Se van a instalar los siguientes elementos:

4.1. HITOS DE ARISTA

Para colocar los hitos de arista se tiene en cuenta la norma O.C. 309/1990 C y E "Sobre hitos de arista" de la Dirección General de Carreteras.

El objeto de su colocación es que en las horas nocturnas se visualice los bordes de la calzada, por eso presentan un rectángulo reflectante amarillo. y también sirven para visualizar la calzada en horas diurnas, por lo cual son de color blanco. Están compuestos por plástico.

Para este proyecto se van a instalar los de TIPO I. Características que presenta:

- La altura sobre el pavimento es de 1.05 metros.
- Se debe empotrar en la tierra 50 centímetros

Para la colocación de dichos hitos hay que tener en cuenta que cada uno es coincidente con un hectómetro. A su vez un hectómetro no pude coincidir con un hito kilométrico. Por lo tanto, hay que dividir dos hitos kilométricos en 10 partes iguales. Una vez colocados todos los hectómetros, se colocarán entre dos hectómetros un numero de hitos de arista. Estos son iguales que los hectómetros, pero en cuenta de marcar un numero del 1 al 9 se colocaran sin número, ya que el número de colocación de estos depende del radio de curva y de la longitud de la recta. Para esto se seguirán los criterios de la tabla adjunta:

CUADRO DE DISTANCIA ENTRE HITOS

RADIO (en m)	DISTANCIA (en m)	Nº de hitos por hm	1er hm contiguo	2º hm contiguo	3er hm contiguo	4º hm contiguo
< 100	10	10	12,5	16,66	25	50
100-150	12,50	8	16,66	25	50	50
151-200	16,66	6	25	50	50	50
201-300	20	5	33,33	50	50	50
301-500	25	4	33,33	50	50	50
601-700	33,33	3	50	50	50	50
>700	50	2	50	50	50	50

4.2. HITOS KILOMÉTRICOS

Los hitos kilométricos se marcan con la colocación de una chapa de acero sobre un poste de acero galvanizado. El tipo de hito a colocar es: S-572 y este compuesto por:

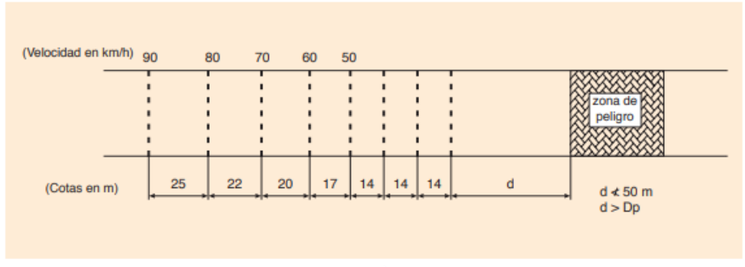
- Placa de la señal que indica el kilómetro y la nomenclatura de la vía de medidas: 600x400 mm.
- Poste de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm.
- Es necesario utilizar piezas de anclaje, para unir la placa al poste.

Ver apéndice N.º 2 para las dimensiones de los hitos mencionados.

5. BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA (BTA)

Se van a colocar bandas transversales de alerta con el objetivo de advertir que es necesario reducir la velocidad ya que se va a entrar a una zona de aparcamiento de vehículos y además hay peatones. Además, coincide su colocación antes de la primera curva que da acceso a la entrada del aparcamiento, por lo que su colocación reduce el riesgo de accidentes en dicho tramo.

La colocación de dichas bandas es ir reduciendo la velocidad a medida que el vehículo pasa por cada una de estas. Por lo que como la vía principal esta categorizada por una velocidad de 80 km/h y la velocidad máxima establecida en el aparcamiento es de 40km/h, por lo tanto, por normativa la separación de las bandas es la siguiente:



EJEMPLO DE REDUCCIÓN DE 90 A 50 KM/H

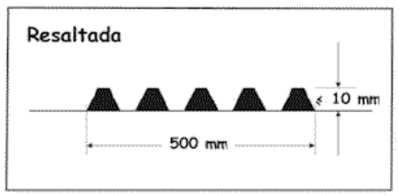
En este caso el primer módulo del segundo se separa por una distancia de 22 metros, el siguiente a 20 m, el cuarto del tercero a 17m, la quinta a 14m y la sexta a 14 m.

El primer módulo se va a colocar en el P.K 6+919, ya que el total de colocación de los módulos compuesto por las bandas ocupan una distancia total de 87 metros, y la distancia que hay que dejar desde la colocación del último modulo a la zona de peligro es de 50 metros. La zona de peligro se inicia en el P.K 7+056, con la reducción a 40km/h

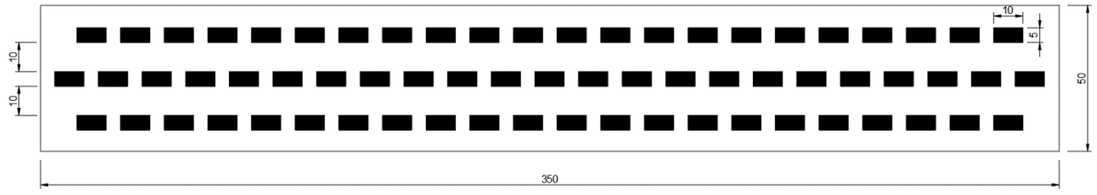
5.1. GEOMETRÍA

La forma que se va a colocar es en resalto, el cual tendrá una altura de 10 mm. Este resalto lo que ocasiona es una suave vibración con el objetivo de que el conductor este atento a la vía.

La longitud de cada módulo es el ancho del carril, por lo que serán de 3.5m. Dejando sin ocupar el arcén de la calzada. Y el ancho de cada banda en sección transversal es de 50 cm.



Cada modulo consta de las siguientes dimensiones:



Cotas en (cm)

6. BARRERAS DE SEGURIDAD

El objeto de la colocación de las barreras metálicas es de contención de vehículos. Su colocación hace que los ocupantes de un vehículo no sufran daños graves.

Se clasifica el riego de accidente en muy grave, grave o normal. Para asignar el riesgo que se presenta en la vía del proyecto es según sus características principales. Estas son las siguientes:

- Velocidad permitida igual o inferior a 80 km/h
- Talud transversal en desmonte y terraplén 1:1
- Obra de paso (puente)

Se considera un riesgo de accidente normal. A partir de esta clasificación se selecciona el tipo de nivel de contención según la tabla 6 de la "Orden Circular 35/2014".

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

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

El nivel de contención para esta vía es N2 tanto para barreras de seguridad como para pretiles.

6.1. DISPOSICIÓN LONGITUDINAL

Las barreras de seguridad se colocan paralelas al eje de la carretera. Estas tiene que tener una longitud mínima de instalación para que funcionen adecuadamente en el caso de que se produzca un impacto. El inicio de la barrera estará antes del inicio del obstáculo, a una distancia mínima dada por la tabla 12 de la "Orden Circular 35/2014".

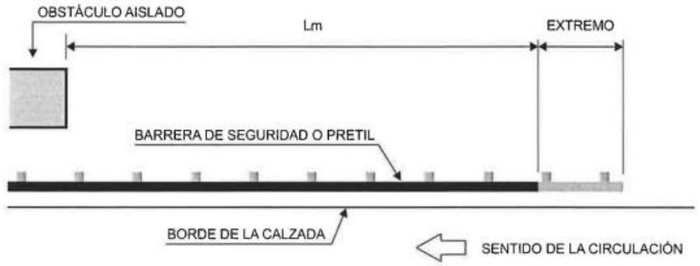


FIGURA 7. LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_m.

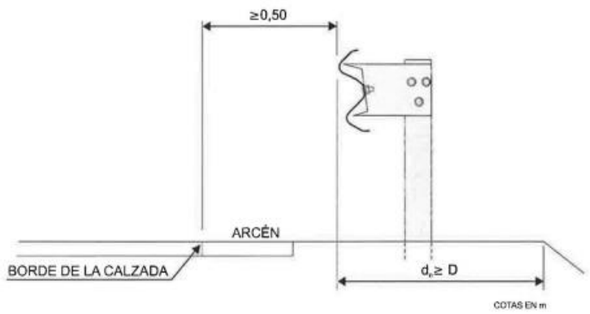
TABLA 12. LONGITUD MÍNIMA L_m (m).

VELOCIDAD DE PROYECTO (km/h)	LONGITUD MÍNIMA L_m (m)
≤ 70	28
70 a 100	48
> 100	60

La longitud mínima de inicio para la colocación de las barreras en esta vía es de 48 metros.

6.2. DISPOSICIÓN TRANSVERSAL

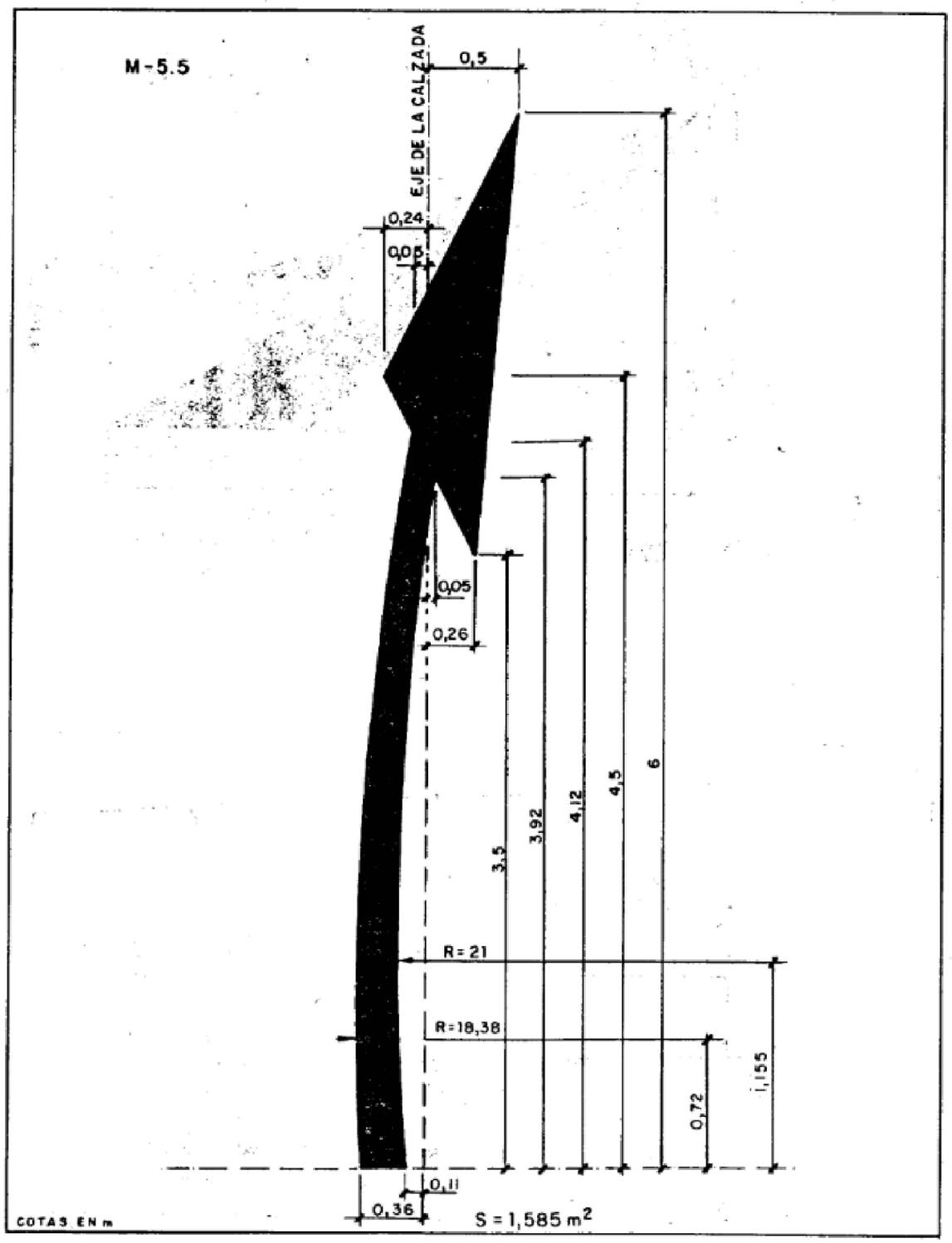
Las barreras de seguridad se colocarán en el margen del arcén y con una distancia respecto del borde transversal de la calzada de 0.50m.



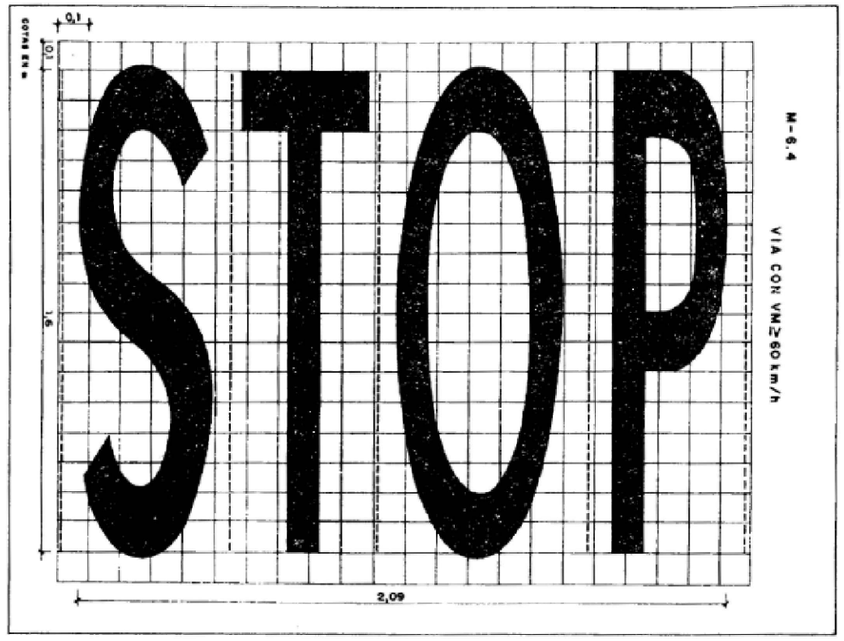
APÉNDICE 1: Dimensiones de las marcas horizontales.

Página intencionadamente en blanco

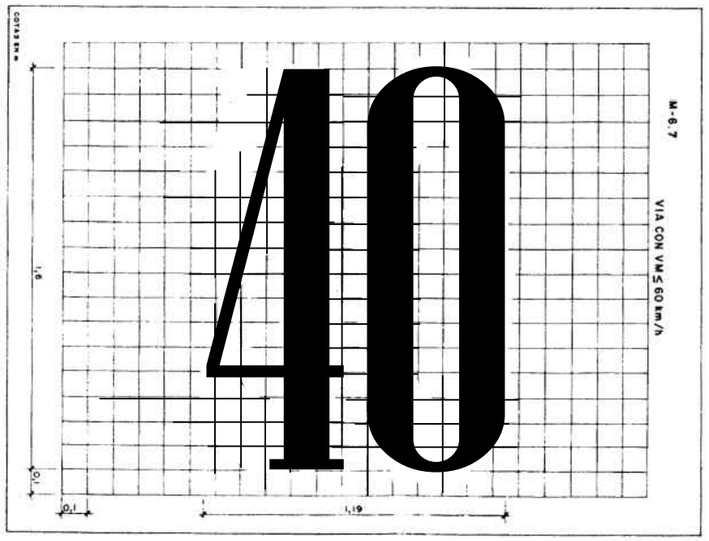
Marca: M-5.5.



Marca: M-6.4.



Marca: M-6.7.

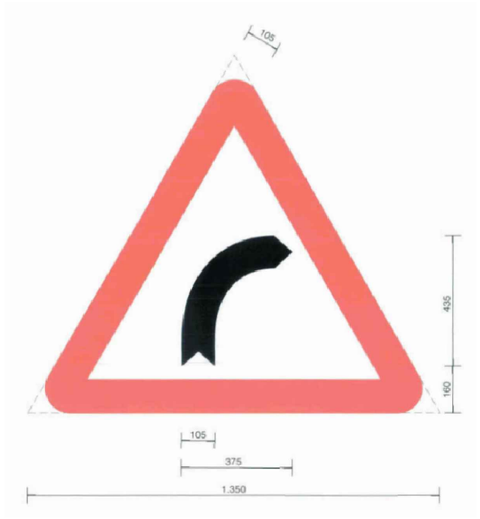


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **08/01/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**	Escala **S/E**	Nº plano **1**

APÉNDICE 2: Señalización vertical

Página intencionadamente en blanco

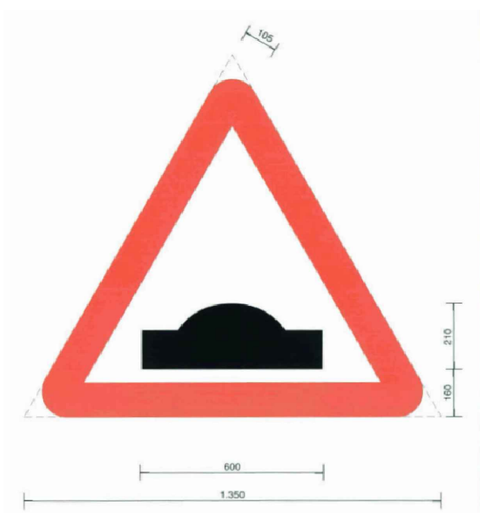
P-13a



P-13b



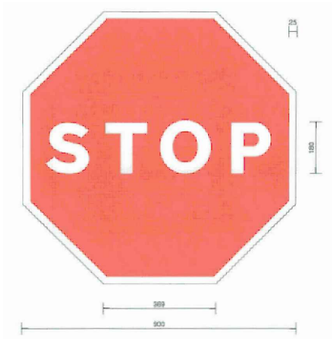
P-15a



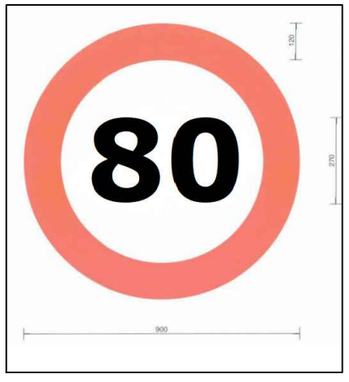
P-24



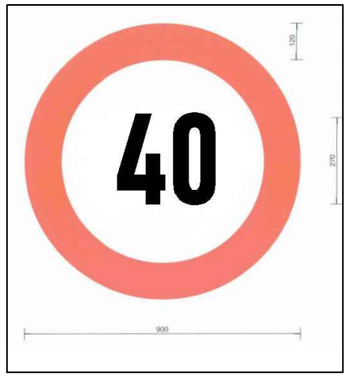
R-2



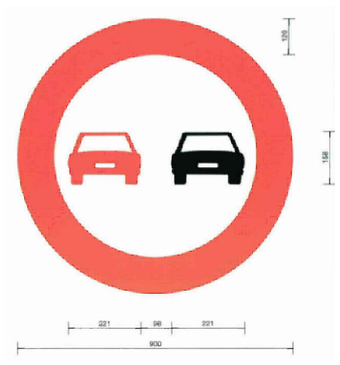
R-301



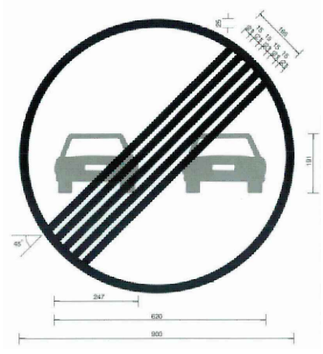
R-301



R-305



R-502



(Unidades en mm)

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **08/01/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN VERTICAL**	Escala **1/20**	Nº plano **2**

S-520



S-320



S-730



S-17



S-860



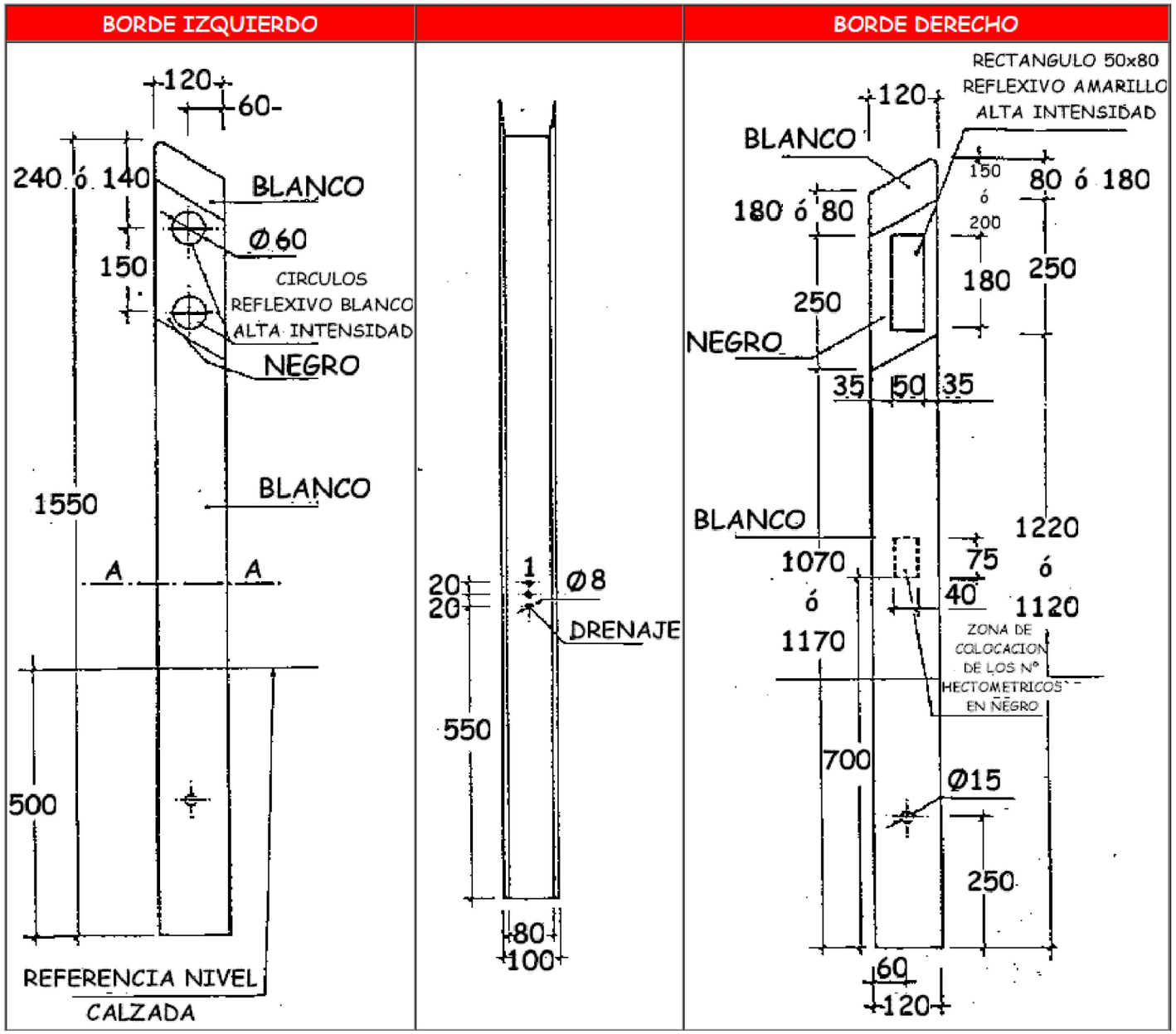
(Unidades en mm)

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **08/01/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN VERTICAL CARTELES**	Escala **1/10** / Nº plano **3**

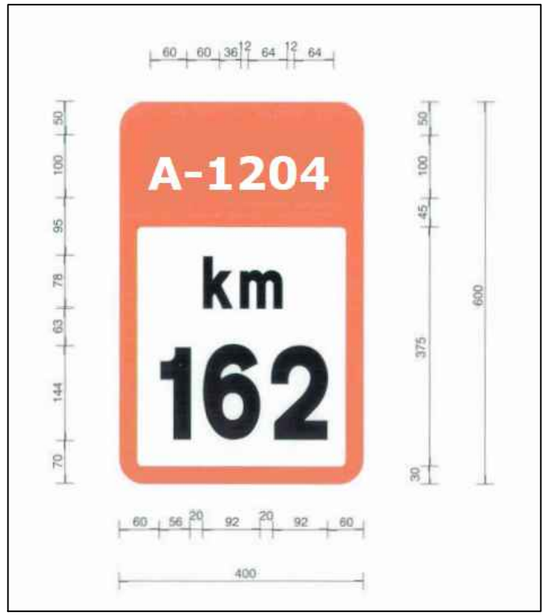
APÉNDICE 3: Plano de balizamiento

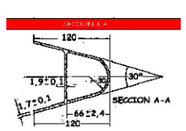
.

TIPO I



S-572

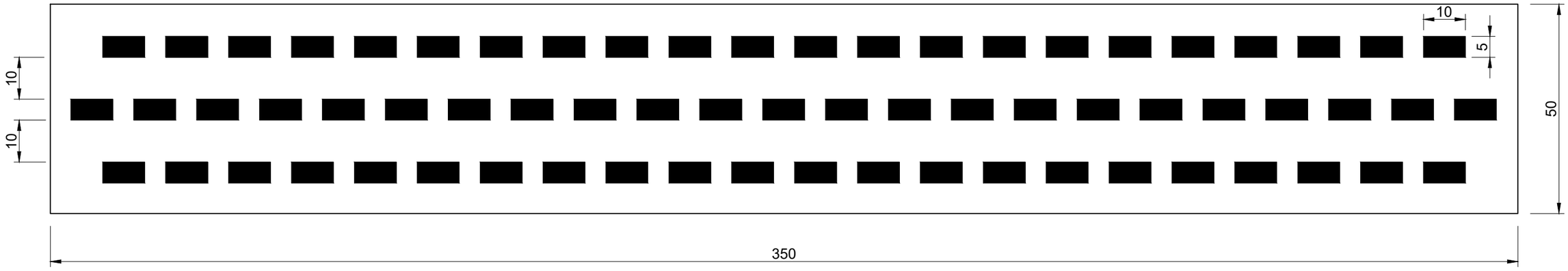




(Unidades en mm)

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **08/01/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **BALIZAMIENTO**	Escala **1/10**	Nº plano **4**

APÉNDICE 4: Plano de dimensiones BTA



Cotas en (cm)

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **08/01/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA**	Escala **1/1** / Nº plano **5**

ANEJO Nº 12 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN _____ 1

2. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS _____ 1

3. SOLUCIONES PARA REPONER LOS SERVICIOS _____ 1

1. INTRODUCCIÓN

En proyecto de "Proyecto de construcción para la prolongación de la carretera A-1204 desde Luesia a las Pozas de Pigalo", no afecta a líneas eléctricas, telefónicas o redes de regadío. Por el contrario, sí que se afecta a algunos accesos a fincas por medio de caminos agrícolas.

2. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios afectaos por el presente proyecto son las entradas a los caminos agrícolas que dan acceso a las fincas. Los P.K donde se localizan las intersecciones entre los caminos y la nueva vía del proyecto son los siguientes:

NUMERO	PK INTERSECCIÓN
CAMINO 1	0+110,00
CAMINO 2	0+270,00
CAMINO 3	1+660,00
CAMINO 4	1+639,17
CAMINO 5	2+140,00
CAMINO 6	2+710,00
CAMINO 7	3+524,78
CAMINO 8	5+230,00
CAMINO 9	6+330,00

3. SOLUCIONES PARA REPONER LOS SERVICIOS

La solución propuesta es rehabilitar las entradas a los caminos agrícolas, pavimentándolas con una capa de mezcla bituminosa, desde la cota de la rasante de la nueva vía. También por el diseño del trazado de la nueva vía ha sido necesario modificar algunas ubicaciones de las entradas a los caminos.

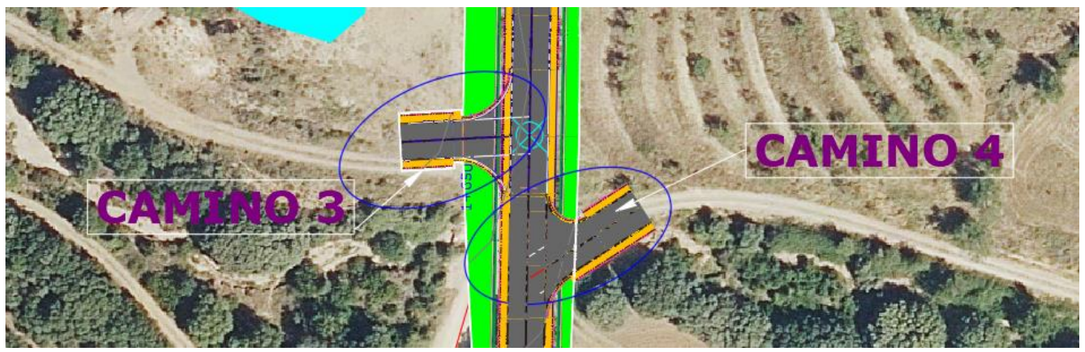
Dichas entradas se van a reacondicionar con el ancho de la plataforma de la nueva vía de proyecto.

En el anejo Nº 6 Trazado geométrico, se puede ver el trazado propuesto para rehabilitar las intersecciones.



El acceso al camino 1 se conserva la misma entrada y se pavimenta 20,66 metros.

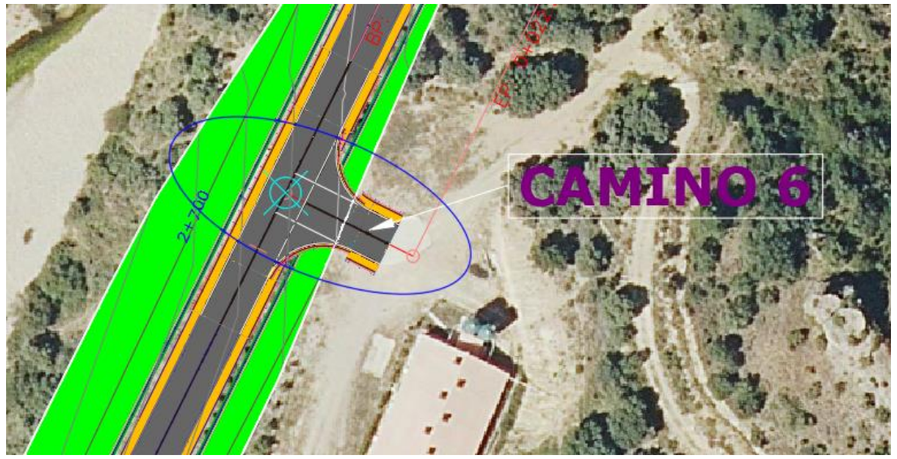
En el camino 2 se modifica su entrada, unos metros antes de la actual y esta se va a pavimentar 46.3 metros.



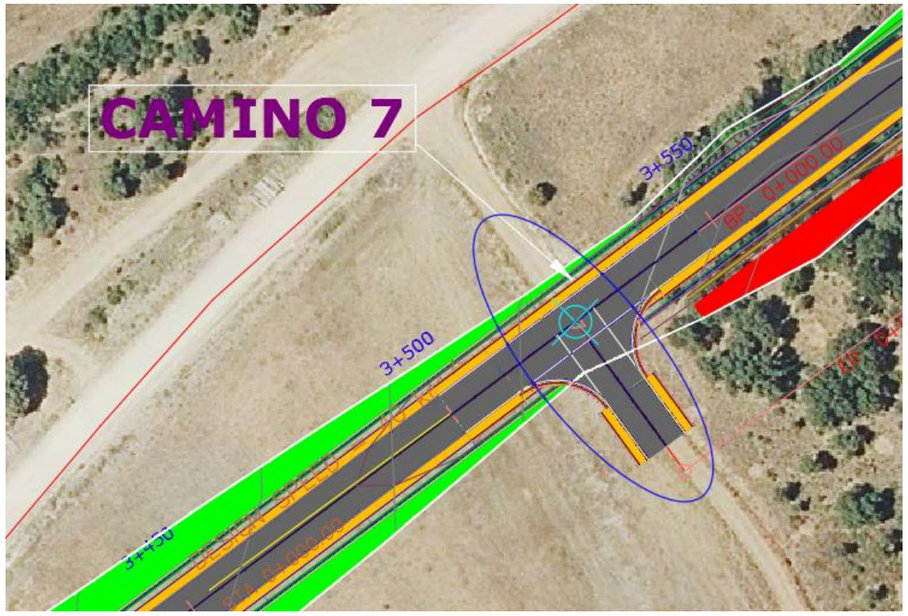
Se han modificado las entradas a los caminos 3 y 4. La entrada del camino 3 se va a pavimentar 38,7 metros y la del camino 4 presenta una longitud de 25,43 metros.



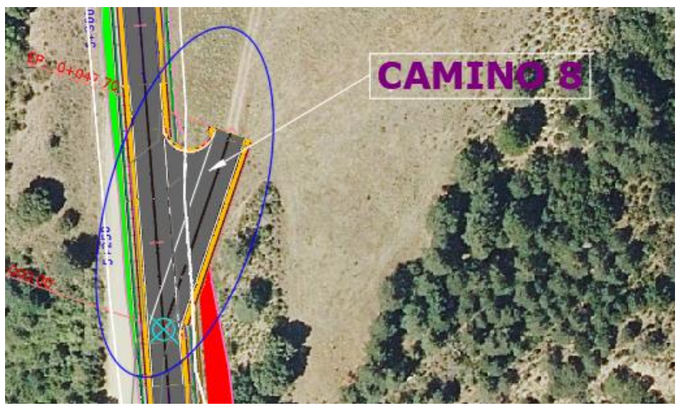
La entrada al camino 5 se mantiene, pavimentándola 52,94 metros.



La entrada al camino 6 se pavimenta 22,9 metros.



En el acceso al camino 7 se modifica la ubicación de la entrada y esta se pavimenta 28,5 metros.



La entrada al camino 8 se mantiene y esta se rehabilita pavimentándola 44,7 metros.



La entrada del camino 9 se pavimenta 34,87 metros.

ANEJO Nº 13 SOLUCIONES AL TRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. **INTRODUCCIÓN** _____ **2**

2. **SOLUCIÓN AL TRAFICO** _____ **2**

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se exponen las soluciones al tráfico durante la ejecución de las obras para el "Proyecto de construcción para la prolongación de la carretera A-1204 desde Luesia a las pozas de Pigalo".

2. SOLUCIÓN AL TRAFICO

La finalidad del proyecto es rehabilitar el firme del actual camino que una Luesia con las Pozas de Pigalo, para lo cual se ha diseñado un nuevo trazado conservando algunas partes del actual.

El uso de dicha vía, el tráfico que transita es de turismo y notablemente en la temporada alta de verano. En los meses de junio, julio y agosto.

Por lo tanto, la solución propuesta durante la ejecución de las obras del proyecto es hacer cortes parciales.

Teniendo en cuenta el plan de obra, los meses en los que se produce más afección al tráfico es en los meses de junio, julio, agosto de 2024. Después en la temporada de invierno el turismo baja notablemente, y las obras está previsto que terminen el 31 de Octubre de 2024.

Por lo tanto, el corte de la vía durante la ejecución de renovación del trazado y firme es viable, ya que el tiempo que se nota la afección es de 3 meses de 14 que dura el proyecto.

ANEJO Nº 14 EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1. Normativa 1

2. LIMITACIONES DE LA PROPIEDAD 1

3. EXPROPIACIONES 1

3.1. Expropiación temporal 1

4. VALORACIÓN DEL SUELO 2

5. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 3

APÉNDICE 1: PLANOS DE EXPROPIACIÓN 7

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se identifican las parcelas afectadas por la ejecución del nuevo trazado del actual camino desde la población de Luesia a las Pozas de Pigalo.

Como el trazado de la carretera a traviesa algunos terrenos, es necesario tramitar la expropiación forzosa de las zonas afectadas. Para esto se realiza un inventario de los bienes afectados que sirve también para valorar el coste de cada expropiación, según el tipo de suelo.

Para identificar las parcelas se ha utilizado la web del Catastro. De dicha web se ha descargado un archivo (.dxf) el cual ha servido para identificar las parcelas afectadas en los planos.

1.1. NORMATIVA

"Ley de 16 de diciembre de 1954 sobre expropiación forzosa"

"Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras"

"Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo"

2. LIMITACIONES DE LA PROPIEDAD

Como la obra para este proyecto se encuentra dentro del paraje natural protegido (La Sierra de Santo Domingo), lo que se quiere es afectar lo menos posible a este medio.

Quiero señalar que como este proyecto es un trabajo académico se asume que se tienen los permisos medio ambientales, como la evaluación ambiental aprobados.

Dicho lo cual los perímetros que se marcan de expropiación son ceñidos a la norma de carreteras, y ajustándolos al terreno para producir las menos afecciones posibles al entorno.

Por lo tanto, se determina que el tipo de afección que se produce es de expropiación.

3. EXPROPIACIONES

Los perímetros de explotación son marcados según la Ley de carreteras. En la cual se establece el perímetro de la zona de dominio público. En este caso al ser una carretera convencional se fija una franja de 3 metros a cada lado de la vía, perpendicularmente a la arista exterior de la explanación.

Para la identificación de las parcelas afectadas por la construcción del nuevo trazado, se ha recogido la información de cada una de estas a partir del catastro. Cada parcela tiene una referencia catastral y un informe asociado, el cual contiene los datos respecto a las subparcelas que contiene, la superficie y su aprovechamiento.

Con los datos recogidos se elaboran los planos de expropiaciones, en los cuales se puede ver la delimitación entre parcelas y subparcelas, además de la delimitación de cada superficie a expropiar. Según como afecta en cada caso el trazado sobre los terrenos colindantes, se ha decidido si expropiar una parte del terreno de la parcela correspondiente o proceder a expropiarla completamente.

Los códigos que identifican cada parcela catastral son:

- Número de orden de la parcela catastral por termino municipal
- Número de polígono, parcela y subparcela catastral
- Paraje
- Referencia catastral
- Superficie total de la parcela
- Superficie afectada y expropiada
- Naturaleza y aprovechamiento de la parcela o subparcela.

La expropiación total de los terrenos corresponde a las siguientes superficies:

	SECANO Y PASTOS	MONTE	MATORRALES	FRUTALES	PINARES	IMPRODUCTIVO
SUPERFICIE m2	138191	26582,2	5209,983	718,14	13819,32	21579,45

En total la superficie a expropiar es de 206100,09 m2.

3.1. EXPROPIACIÓN TEMPORAL

Para la construcción del puente es necesario expropiar de forma temporal una parcela antes del P.K 5+580 para posar las vigas del puente y los materiales necesarios para la construcción de este.

Por lo tanto, se decide expropiar temporalmente la subparcela b, perteneciente al polígono 6 y parcela 141. La superficie es de 14757 m2, de la cual solo se va a expropiar una parte debido a que cuenta con una pequeña laguna y esta hay que respetarla.

4. VALORACIÓN DEL SUELO

Para valorar los costes efectuados de la expropiación forzosa, se establece el justo precio individualizado para indemnizar a cada propietario del terreno a expropiar.

La valoración del suelo rural se obtiene de la "capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación calculada de acuerdo con lo previsto en el artículo 9" (del reglamento de valoración del suelo) "según su estado en el momento al que deba entenderse referida valoración y adoptándose la que sea superior".

Para valorar el suelo en el que no es posible llevar a cabo una explotación de este, la capitalización se obtendrá a partir de determinar una capitalización teórica, equivalente a la tercera parte de una renta mínima de la tierra, establecida por estudios de organismos públicos.

5. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Nº ORDEN DE LA PARCELA	POLIGONO	PARCELA	SUBPAR-CELA	PARAJE	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE TOTAL (m2)	SUPERFICIE AFECTADA (m2)	TIPO DE USO POR LA OBRA	NATURALEZA Y APROVECHAMIENTO
1	6	68	a	SAN PEDRO LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000680000SA	4867	125,13	Expropiación	Labor de secano
2	2	81	0	VAL DE TEJERIZA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000810000SF	3685	464	Expropiación	Labor de secano
3	6	69	a	SAN PEDRO LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000690000SB	1341	332	Expropiación	Pastos
4	2	158	0	VAL DE TEJERIZA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002001580000SU	16097	659,89	Expropiación	Pastos
5	6	76	q	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	850	221,14	Expropiación	Monte bajo
6	6	76	k	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	5992	479,56	Expropiación	Labor de secano
7	6	76	j	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	13364	105,37	Expropiación	Labor de secano
8	2	91	a	VAL DE TEJERIZA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000910000SI	8758	881,51	Expropiación	Labor de secano
9	2	91	b	VAL DE TEJERIZA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000910000SI	5663	787,86	Expropiación	Pastos
10	6	76	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	789092	206	Expropiación	Monte bajo
11	6	71	0	SAN PEDRO LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000710000SA	2247	2247	Expropiación	Labor de secano
12	6	76	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	789029	4089,6	Expropiación	Monte bajo
13	2	93	e	VAL DE TEJERIZA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000930000SE	1841	136,7	Expropiación	Pastos
14	6	76	i	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	4836	233,8	Expropiación	Labor de secano
15	2	93	d	VAL DE TEJERIZA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000930000SE	9470	531,3	Expropiación	Labor de secano
16	2	93	c	VAL DE TEJERIZA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000930000SE	13789	309,7	Expropiación	Matorral
17	6	76	h	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	12944	497,6	Expropiación	Labor de secano
18	6	76	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	789029	2237,5	Expropiación	Monte bajo
19	6	72	b	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000720000SB	3530	87,2	Expropiación	Matorral
20	6	72	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000720000SB	8937	48,14	Expropiación	Labor de secano
21	6	76	r	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	1090	287,96	Expropiación	Labor de secano

Nº ORDEN DE LA PARCELA	POLIGONO	PARCELA	SUBPAR-CELA	PARAJE	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE TOTAL (m2)	SUPERFICIE AFECTADA (m2)	TIPO DE USO POR LA OBRA	NATURALEZA Y APROVECHAMIENTO
22	2	65	g	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000650000SH	1249	188,97	Expropiación	Labor de secano
23	2	65	k	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000650000SH	72068	509,5	Expropiación	Matorral
24	6	72	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000720000SB	8937	160,34	Expropiación	Labor de secano
25	2	65	m	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000650000SH	2436	47,27	Expropiación	Labor de secano
26	6	76	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	789029	1287,28	Expropiación	Monte bajo
27	2	65	k	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000650000SH	72068	531,013	Expropiación	Matorral
28	6	76	f	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	7355	638,85	Expropiación	Labor de secano
29	6	76	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	789029	1811,52	Expropiación	Monte bajo
30	2	171	b	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002001710000SQ	958	958	Expropiación	Labor de secano
31	2	171	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002001710000SQ	6224	6224	Expropiación	Pastos
32	6	76	c	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	33352	2564	Expropiación	Labor de secano
33	6	76	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	789029	4505,76	Expropiación	Monte bajo
34	6	76	b	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	18796	2296	Expropiación	Labor de secano
35	6	76	a	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000760000SP	789029	514,36	Expropiación	Monte bajo
36	6	77	a	MUP 203 IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000770000SL	1690858	10318,11	Expropiación	Monte bajo
37	6	77	h	MUP 203 IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000770000SL	48068	718,14	Expropiación	Almendro secano
38	2	12	b	MUP 203 IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002000120000SL	7521	1130,26	Expropiación	Monte bajo
39	2	126	0	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002001260000SU	6020	174,73	Expropiación	Labor de secano
40	2	128	b	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002001280000SW	1883	115,1	Expropiación	Pastos
41	2	129	b	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002001290000SA	473	92,92	Expropiación	Pastos
42	2	129	d	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002001290000SA	406	30	Expropiación	Improductivo
43	2	130	b	GUALLAR LUESIA (ZARAGOZA)	50149A002001300000SH	1335	1335	Expropiación	Pastos
44	6	78	a	IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000780000ST	71773	218,79	Expropiación	Matorral

Nº ORDEN DE LA PARCELA	POLIGONO	PARCELA	SUBPAR-CELA	PARAJE	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE TOTAL (m2)	SUPERFICIE AFECTADA (m2)	TIPO DE USO POR LA OBRA	NATURALEZA Y APROVECHAMIENTO
45	6	78	e	IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006000780000ST	8753	335,11	Expropiación	Labor de secano
46	6	159	a	IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001590000SU	20018	3075,1	Expropiación	Pastos
47	6	144	a	IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001440000SF	812	455	Expropiación	Matorral
48	6	144	b	IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001440000SF	212	210,6	Expropiación	Labor de secano
49	6	152	b	IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001520000SD	26692	3872,8	Expropiación	Labor de secano
50	6	152	a	IGUARELA LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001520000SD	105328	260,67	Expropiación	Monte bajo
51	6	141	v	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001410000SP	48383	7325	Expropiación	Labor de secano
52	6	141	t	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001410000SP	8752	541,1	Expropiación	Labor de secano
53	6	141	s	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001410000SP	10790	4454,4	Expropiación	Labor de secano
54	6	141	p	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001410000SP	9957	9957	Expropiación	Labor de secano
55	6	141	n	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001410000SP	8691	486,89	Expropiación	Labor de secano
56	3	3	c	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A003000030000SE	1578	1578	Expropiación	Labor de secano
57	3	3	b	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A003000030000SE	5101	5101	Expropiación	Labor de secano
58	6	141	h	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001410000SP	32687	32687	Expropiación	Labor de secano
59	6	141	g	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001410000SP	3747	3747	Expropiación	Labor de secano
60	6	141	f	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001410000SP	11256	11256	Expropiación	Labor de secano
61	3	2	a	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A003000020000SJ	8915	3098,78	Expropiación	Matorral
62	3	2	b	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A003000020000SJ	8984	8984	Expropiación	Labor de secano
63	3	1	f	MUP 202 PACOREY 2029 LUESIA (ZARAGOZA)	50149A003000010000SI	15592	15592	Expropiación	Labor de secano
64	3	1	a	MUP 202 PACOREY 2029 LUESIA (ZARAGOZA)	50149A003000010000SI	1750003	4402,32	Expropiación	Pinar maderable
65	3	1	e	MUP 202 PACOREY 2029 LUESIA (ZARAGOZA)	50149A003000010000SI	1998	1998	Expropiación	Labor de secano
66	3	9	b	MUP 202 PACOREY 2029 LUESIA (ZARAGOZA)	50149A003000090000SA	20739	20739	Expropiación	Improductivo
67	4	4	l	MUP 202 PACOREY 2029 LUESIA (ZARAGOZA)	50149A004000040000SR	18751	810,45	Expropiación	Improductivo

Nº ORDEN DE LA PARCELA	POLIGONO	PARCELA	SUBPAR-CELA	PARAJE	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE TOTAL (m2)	SUPERFICIE AFECTADA (m2)	TIPO DE USO POR LA OBRA	NATURALEZA Y APROVECHAMIENTO
68	4	4	j	MUP 202 PACOREY 2029 LUESIA (ZARAGOZA)	50149A004000040000SR	11535	4377	Expropiación	Labor de secano
69	4	4	a	MUP 202 PACOREY 2029 LUESIA (ZARAGOZA)	50149A004000040000SR	1860705	9417	Expropiación	Pinar maderable
70	6	141	b	MUP 202 VALDIGU LUESIA (ZARAGOZA)	50149A006001410000SP	14757	13055.75	**Expropiación temporal**	Labor de secano

APÉNDICE 1: Planos de expropiación

Página intencionadamente en blanco

ENLACE DE LA CARRETERA A-1202
CON EL CAMINO

LUESIA

0+000 0+050 0+100 0+150 0+200 0+250 0+300 0+350 0+400 0+450 0+500 0+550 0+600 0+650 0+700 0+750 0+800 0+850 0+900 0+950 1+000

LEYENDA

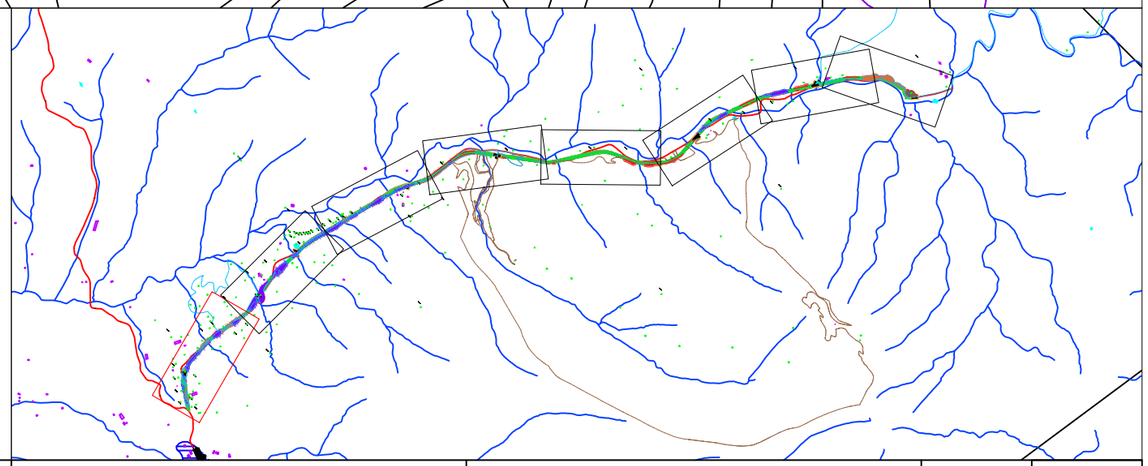
- Expropiación de parcela
- Expropiación de subparcela
- Limite de la parcela
- Limite de la subparcela
- Limite entre parcelas de expropiación

N° ORDEN — POLIGONO

54 | 6 | 10526 ← EXPROPIACIÓN m2

154 | k — SUBPARCELA

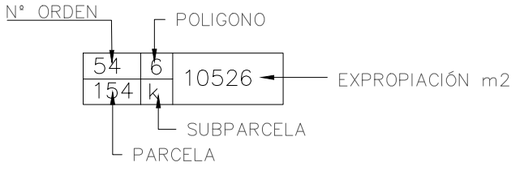
PARCELA

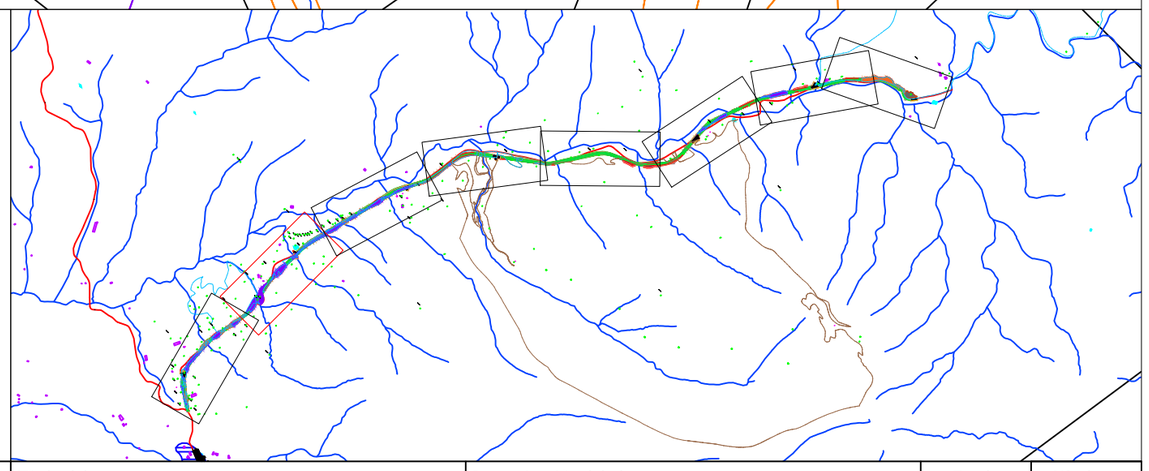


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **EXPROPIACIONES**	Escala **1/2500**	Nº plano **1**

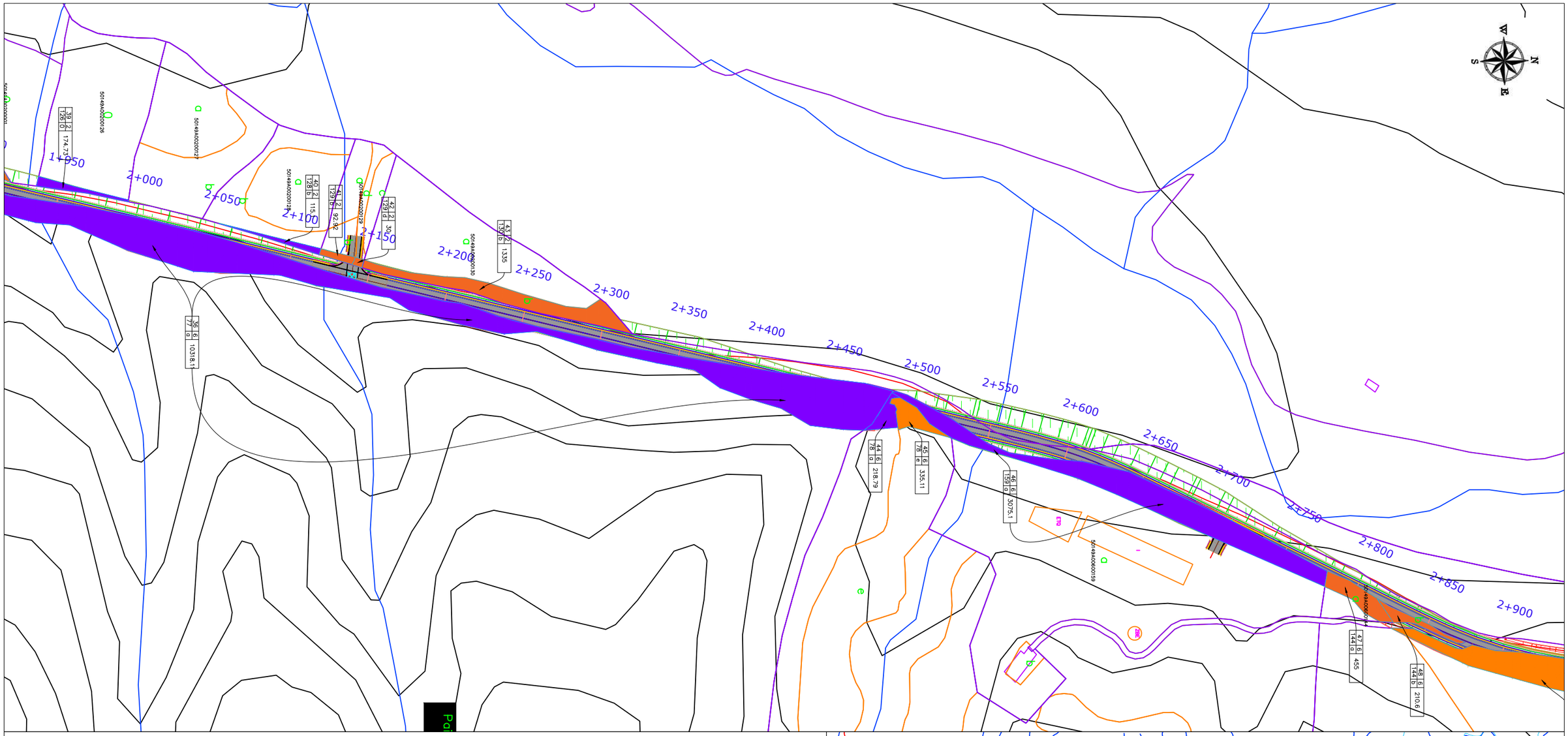
LEYENDA

- Expropiación de parcela
- Expropiación de subparcela
- Limite de la parcela
- Limite de la subparcela
- Limite entre parcelas de expropiación





Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **EXPROPIACIONES**	Escala **1/2500**	Nº plano **2**



LEYENDA

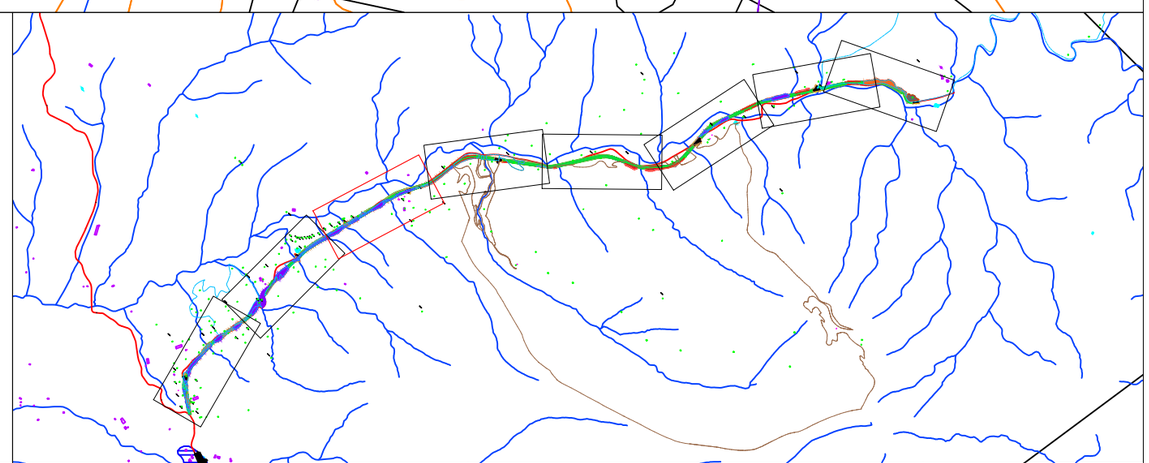
- Expropiación de parcela
- Expropiación de subparcela
- Limite de la parcela
- Limite de la subparcela
- Limite entre parcelas de expropiación

N° ORDEN | POLIGONO

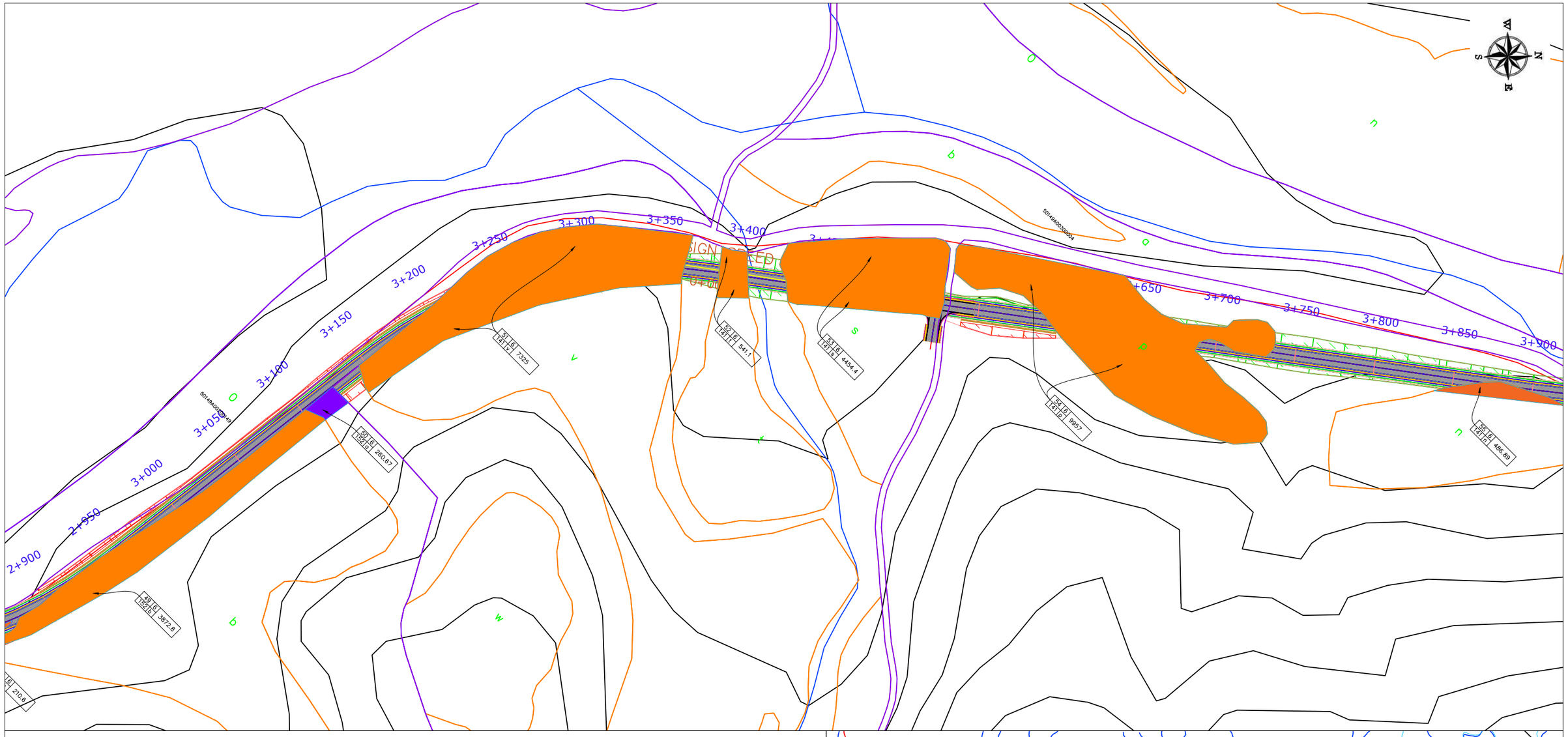
54 | 6 | 10526 ← EXPROPIACIÓN m2

154 | k ← SUBPARCELA

PARCELA

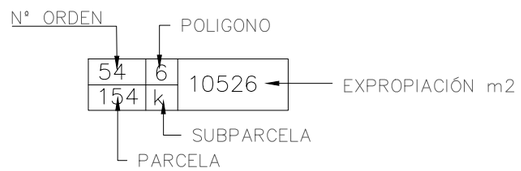


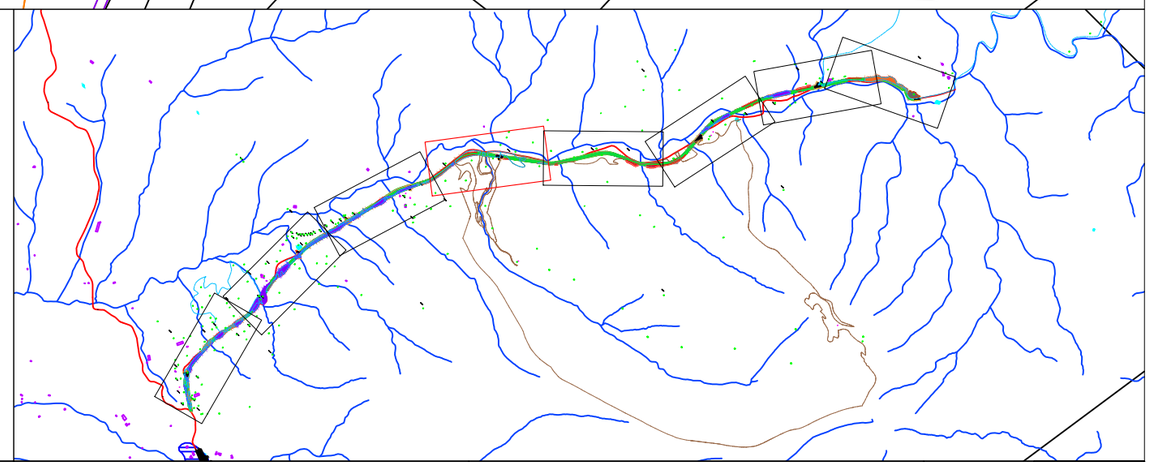
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **EXPROPIACIONES**	Escala **1/2500**	Nº plano **3**



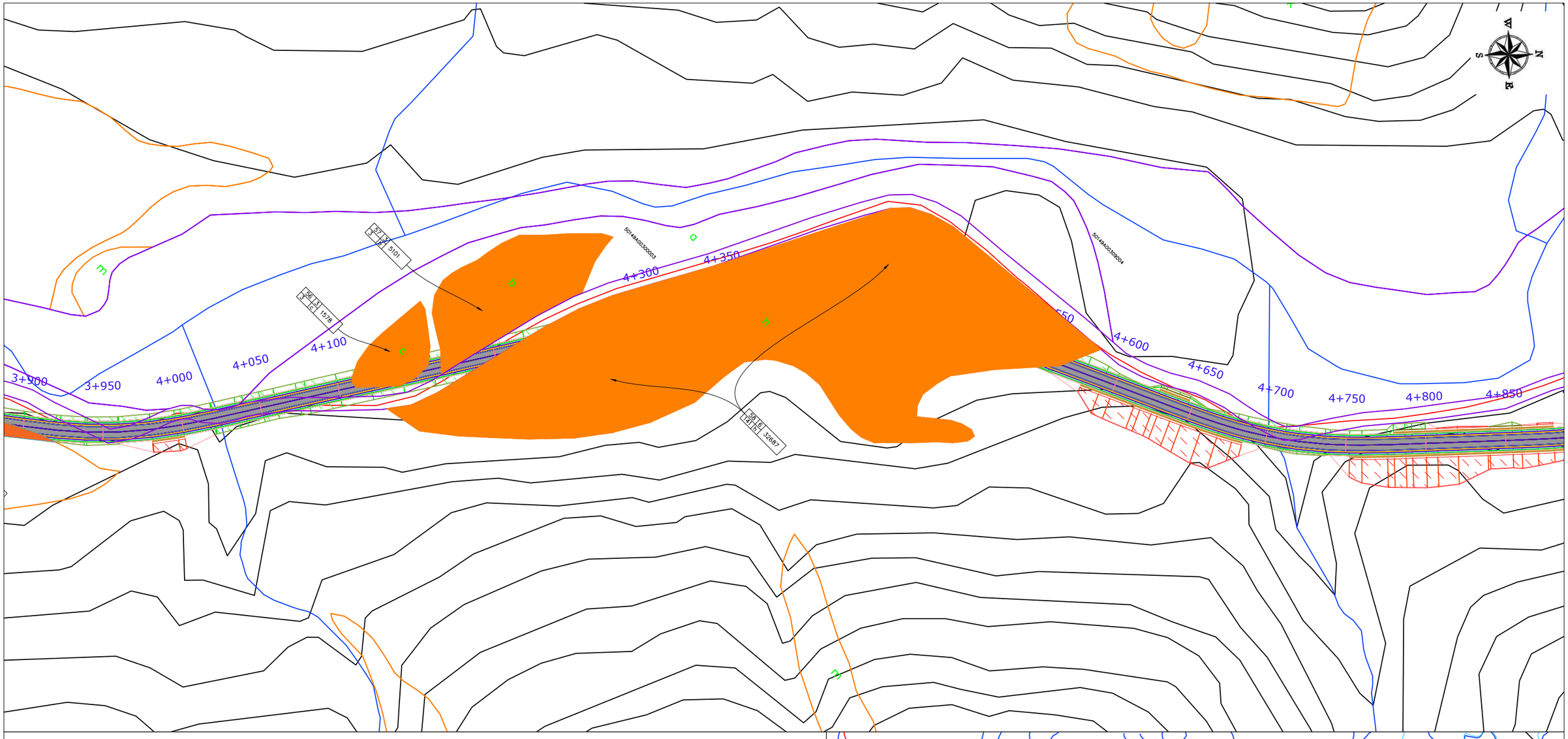
LEYENDA

- Expropiación de parcela
- Expropiación de subparcela
- Limite de la parcela
- Limite de la subparcela
- Limite entre parcelas de expropiación



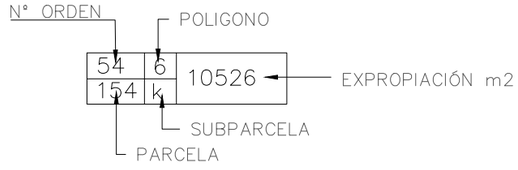


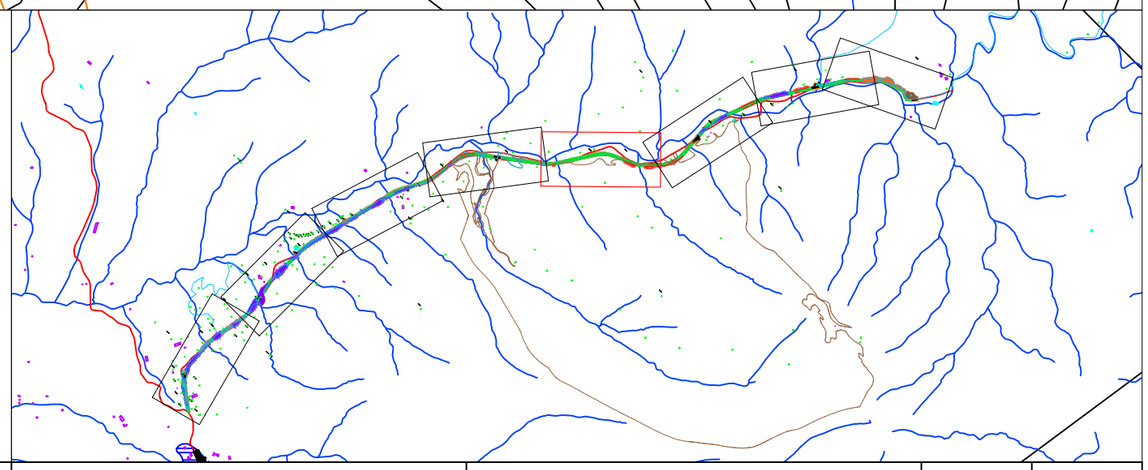
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **EXPROPIACIONES**	Escala **1/2500**	Nº plano **4**



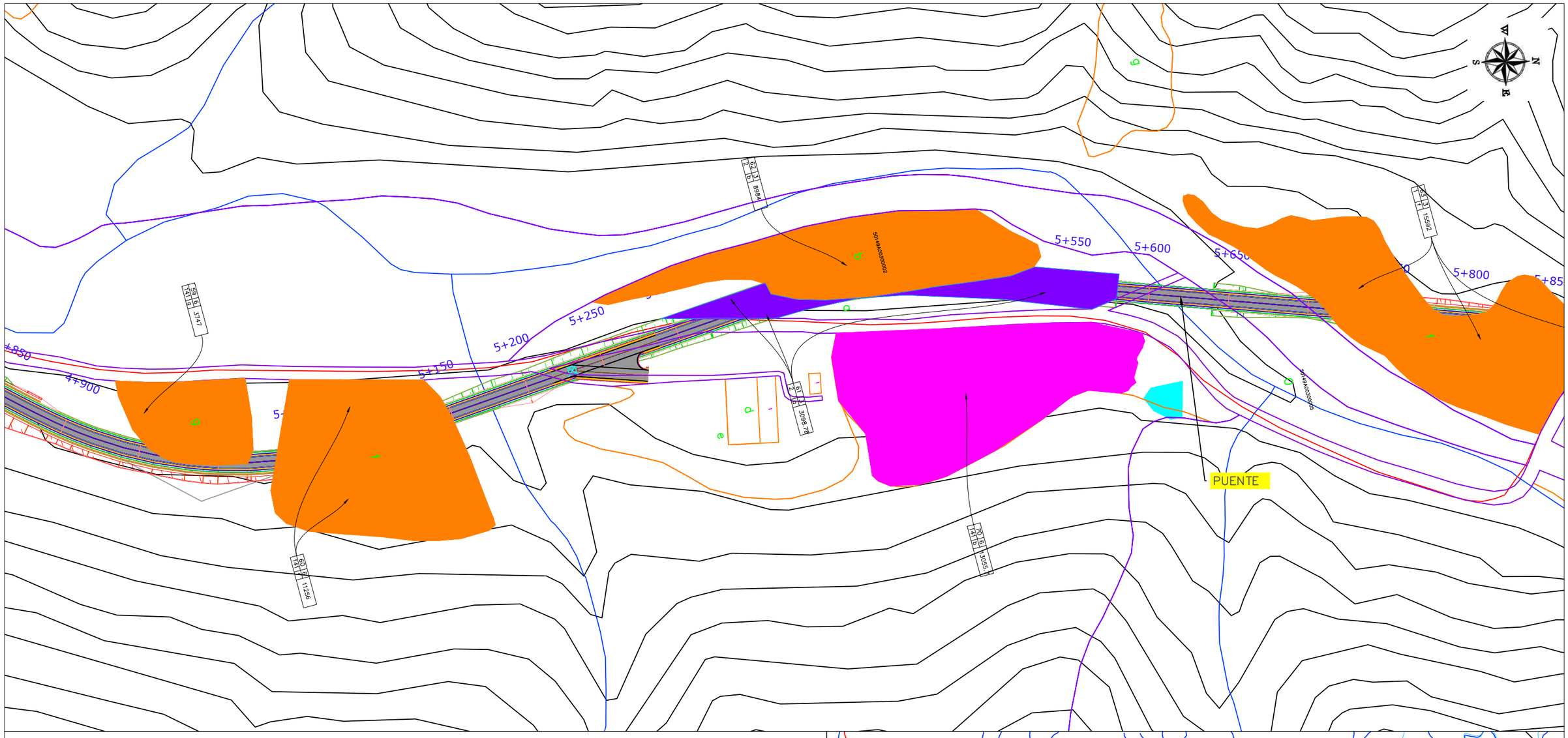
LEYENDA

- Expropiación de parcela
- Expropiación de subparcela
- Limite de la parcela
- Limite de la subparcela
- Limite entre parcelas de expropiación



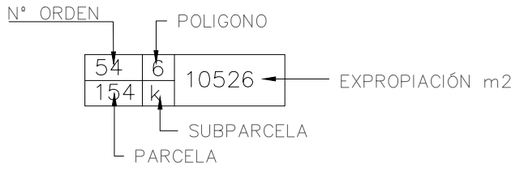


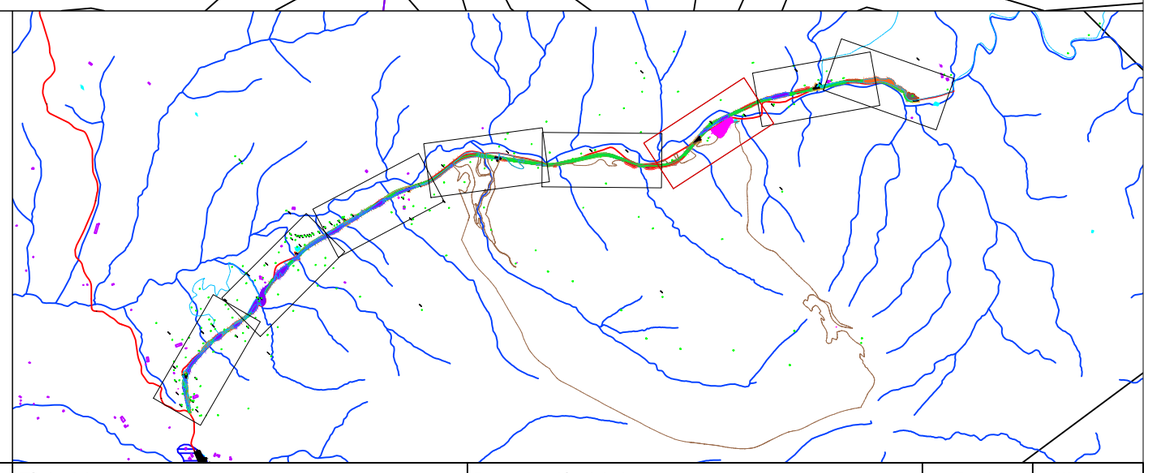
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **EXPROPIACIONES**	Escala **1/2500**	Nº plano **5**



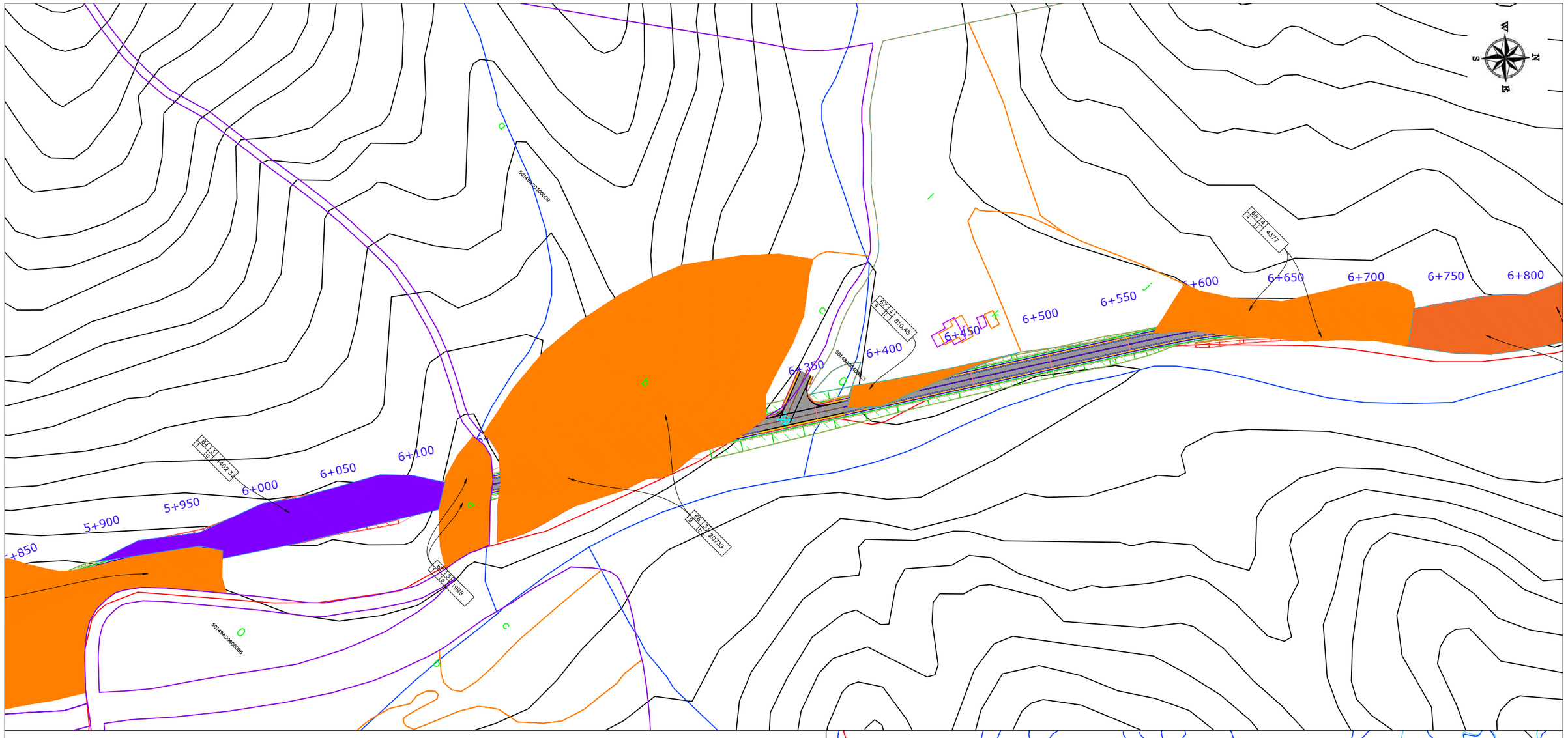
LEYENDA

- Expropiación de parcela
- Expropiación de subparcela
- Expropiación temporal
- Limite de la parcela
- Limite de la subparcela
- Limite entre parcelas de expropiación





Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **EXPROPIACIONES**	Escala **1/2500** / Nº plano **6**



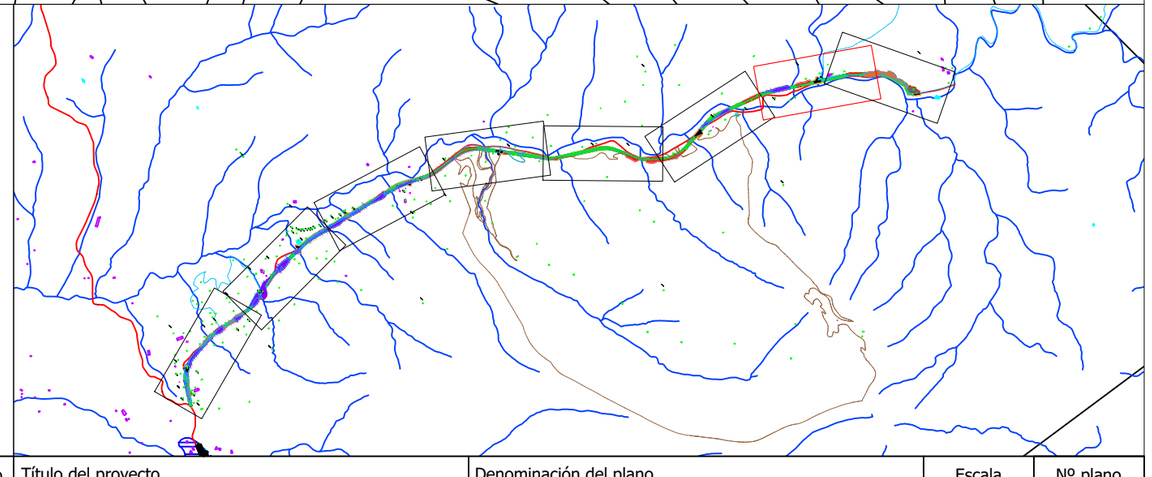
LEYENDA

- Expropiación de parcela
- Expropiación de subparcela
- Limite de la parcela
- Limite de la subparcela
- Limite entre parcelas de expropiación

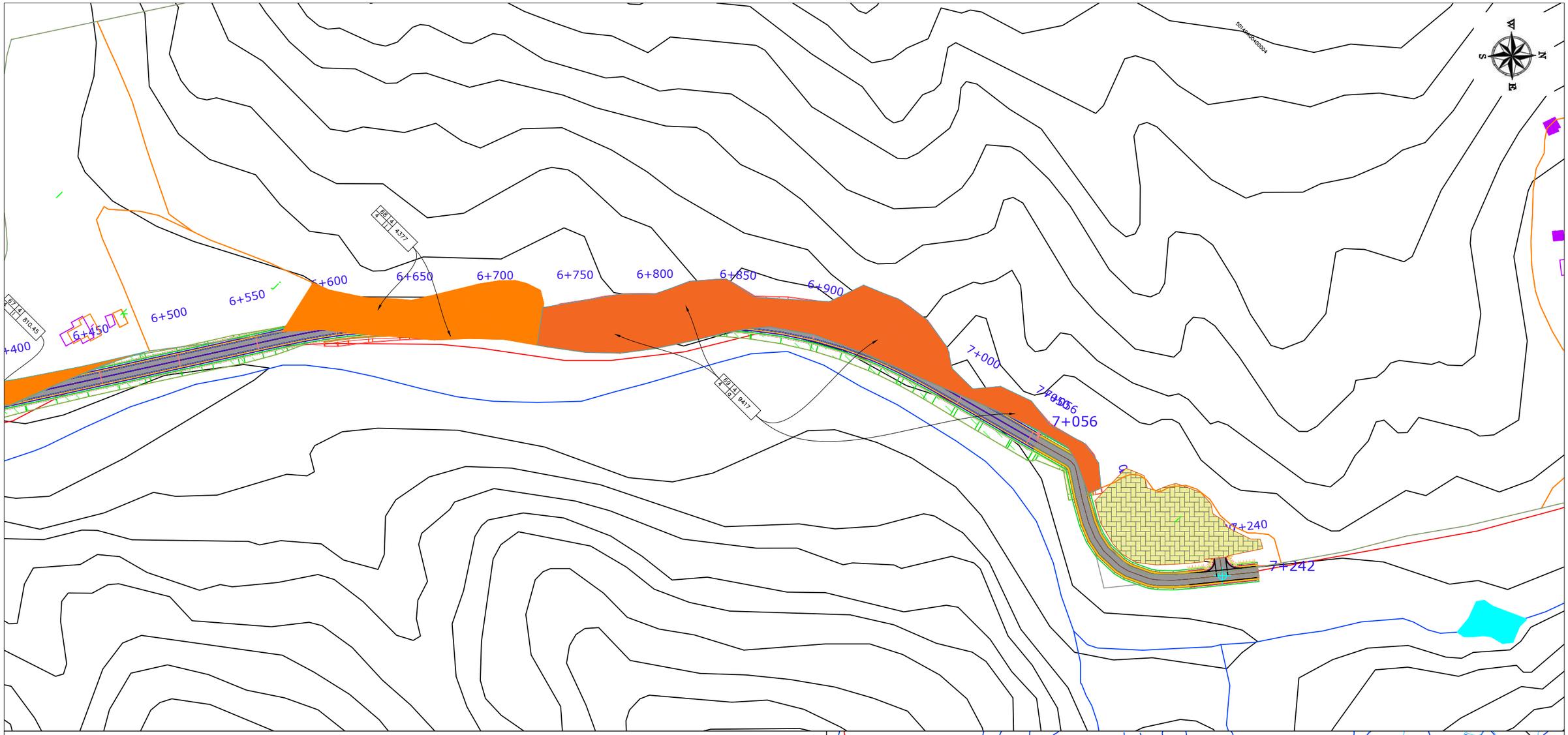
N° ORDEN | POLIGONO

54 | 6 | 10526 — EXPROPIACIÓN m2

154 | k — SUBPARCELA / PARCELA



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **EXPROPIACIONES**	Escala **1/2500**	Nº plano **7**



LEYENDA

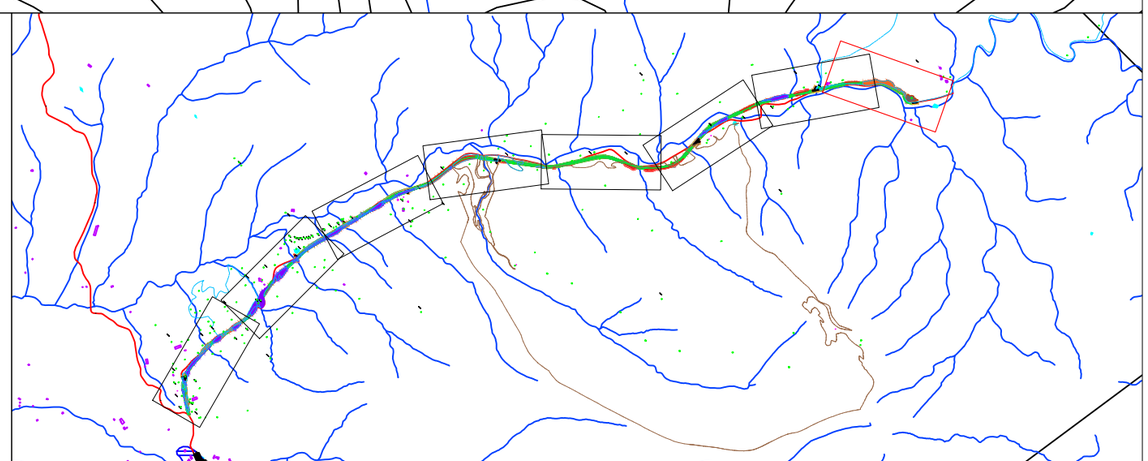
- Expropiación de parcela
- Expropiación de subparcela
- Limite de la parcela
- Limite de la subparcela
- Limite entre parcelas de expropiación

N° ORDEN — POLIGONO

54 | 6 | 10526 — EXPROPIACIÓN m2

154 | k — SUBPARCELA

PARCELA



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **EXPROPIACIONES**	Escala **1/2500**	Nº plano **8**

ANEJO Nº 15 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA PAISAJÍSTICA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1. Normativa 1

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS 1

3. MINIMIZACIÓN DE LOS IMPACTOS 2

4. PLANTACIONES PARA LA MEJORA ESTÉTICA 2

4.1. Operaciones durante la ejecución de la obra 2

4.2. Hidrosiembras y plantaciones 3

5. PROTECCIONES DEL MEDIO HÍDRICO 3

6. RESIDUOS 3

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 3

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se estudian las medidas correctoras por la incidencia de la ejecución del presente proyecto, en la fase de construcción y explotación, de manera que se consiga la integración paisajística de la carretera y la reducción de impactos.

En este estudio se incluye:

- Un análisis ambiental
- Desarrollo de las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar el impacto. Como plantaciones, cuidado del recurso hídrico y gestión de los residuos generados por la ejecución de dicha obra.
- Programa de vigilancia ambiental, el cual permite llevar un control de la evolución de las alteraciones ambientales inducidas por el proyecto. Se incluyen los impactos ocasionados por la ejecución de la obra y el seguimiento de las medidas preventivas y correctoras.

1.1. NORMATIVA

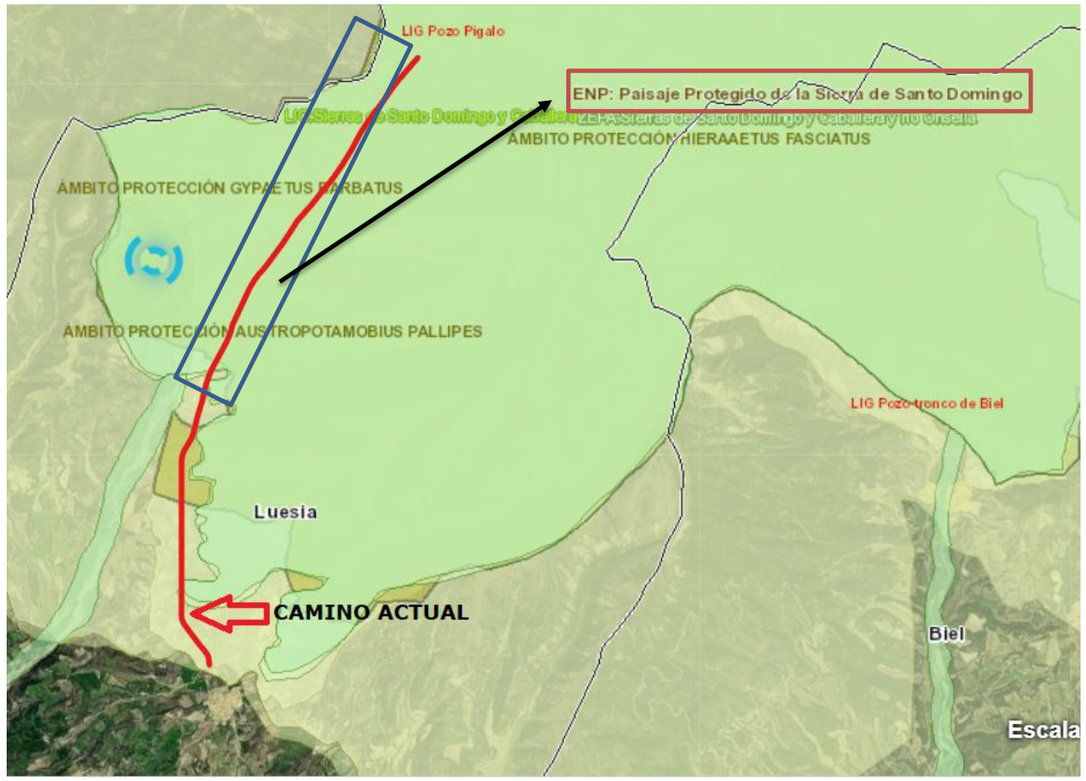
"Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental"

"Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad"

Otra documentación consultada ha sido respecto a la "reserva natural fluvial del rio Arba de Luesia en su cabecera"

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS

Una parte de la obra se encuentra dentro de una zona declarada como espacio protegido por Red Natura 2000, por lo que es necesario aplicar una evaluación ambiental estratégica, la cual se considera como "aprobada" ya que este proyecto es académico. También es necesario someter el proyecto a una evaluación de impacto ambiental simplificada, la cual al ser un proyecto académico también se considera como "aprobada".



Desde el P.K 3+000 al P.K 7+242 el proyecto se encuentra dentro de una zona protegida declarada dentro de un espacio protegido Red Natura 2000. Donde se encuentras los espacios de LIC y ZEPA.

- LIC: Rio Arba de Luesia
- LIC: Sierra de Santo Domingo y Caballera
- ZEPA: Sierra de Santo Domingo y Caballera y rio Orisella

Los impactos producidos durante la ejecución de la obra son los siguientes:

- Perdida de capa vegetal
- Tala de arboles
- Contaminación acústica
- Emisiones de polvo y gases
- Calidad de las aguas

3. MINIMIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

De acuerdo con que la Evaluación ambiental de este proyecto se considera "aprobada", se desarrollan las medidas correctoras y preventivas, para minimizar o corregir los impactos ambientales citados en la EIA.

IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
Perdida de capa vegetal	- Señalización de la ocupación del trazado - Siembras e hidrosiembras - Plantaciones arbóreas y arbustivas
Contaminación acústica	- Regular los niveles de emisión de ruido por las máquinas de la obra. Estos se regularán según el "Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por lo que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre"
Contaminación del aire	- Control de los gases emitidos por las máquinas de la obra - Regar periódicamente los materiales para la formación de la explanada y del firme para reducir las emisiones de polvo. - Limitar la velocidad dentro de la zona de obra a 30 km/h para evitar la suspensión de materiales finos
Calidad del agua	- Evitar vertidos de hidrocarburos procedentes de la maquinaria en el rio Arba o en las cunetas próximas.
Residuos	- Cumplimiento del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición".

4. PLANTACIONES PARA LA MEJORA ESTÉTICA

El tipo de vegetación existente es:

- Chopera de Populus nigra
- Mimbrera calcófila mediterránea
- Vegetación nitrofila
- Matorral espinoso
- Arbustos heliófilos de la orla espinosa

Debido al movimiento de tierras para ejecutar la obra de este proyecto se deterioran los espacios verdes colindantes a esta. Por este motivo se ve necesario compensar los daños producidos en el medio natural, además de que el proyecto se encuentra dentro de un espacio medioambiental protegido.

Para restaurar este espacio e integrar la infraestructura en el paisaje, así como estabilizar los taludes creados y corregir los impactos producidos en el medio, se van a realizar plantaciones.

El objetivo es reacondicionar las zonas afectadas por la traza, sobre todo en las zonas de mayor calidad paisajística. las afecciones que se producen en el paisaje son en mayoría causadas por la construcción de terraplenes y desmontes de grandes dimensiones, y por las obras de drenaje transversal. Por lo tanto, una medida correctora fundamental en este proyecto que hay que tener en cuenta es la revegetación.

El objetivo de esta medida es:

- Restaurar la capa vegetal afectada
- Integrar la infraestructura en el paisaje natural
- Evitar la erosión del suelo.

Las actuaciones que se van a realizar son las siguientes:

4.1. OPERACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En la construcción de los taludes en desmonte y terraplén, se evitará que estos queden planos y con aristas vivas, para conseguir un talud estable e integrado en la morfología del entorno y facilite la implantación de la vegetación.

Se evitaran los cortes rectos, de aspecto artificial, ya que esto en una ladera natural de forma redondeada produce un impacto paisajístico elevado. Así como se evitará realizar un excesivo refino de los taludes que tengan posibilidad de ser revegetados.

Los ejemplares arbóreos que son colindantes con la obra se protegerán para evitar que el paso de la maquinaria los dañe.

Se balizara el perímetro de la obra antes del movimiento de tierras, para proteger la flora y fauna del espacio natural donde se ubica el proyecto. Además, también hay que prestar atención sobre el rio Arba de Luesia que linda totalmente con el perímetro de la obra.

Los residuos generados por la obra se retirarán antes de realizar las plantaciones.

Las zonas que hayan quedado apelmazadas por el continuo trafico de maquinaria de obra, se descompactaran con el ripper.

4.2. HIDROSIEMBRAS Y PLANTACIONES

Para la restauración vegetal es importante realizar plantaciones e hidrosiembras siguiendo unos aspectos ambientales correctos.

Para seleccionar las especies se siguen los siguientes criterios:

- Realizar plantaciones con especies que sean autóctonas
- Dichas especies contribuyan a la protección del suelo contra la erosión
- Que se ajusten a las condiciones climáticas
- Que no necesiten mas agua de la que presenta el suelo a restaurar.
- Especies de bajo mantenimiento

En todos los taludes y desmontes se aplicará la hidrosiembra. Con el objetivo de acelerar y favorecer la regeneración de la vegetación natural y especies arbustivas, que protegerán de la erosión.

También en el terraplén se realizarán plantaciones con especies autóctonas para favorecer la integración paisajística.

En las zonas donde se ha atravesado el rio de forma transversal se van a revegetar con plantaciones arbóreas y arbustivas para aminorar el impacto de la infraestructura sobre la fauna.

5. PROTECCIONES DEL MEDIO HÍDRICO

El rio Arba de Luesia pertenece a la reserva natural fluvial y presenta una longitud total de 17,85 km.

La calidad del agua ("según el plan hidrológico 2015-2021") es muy bueno.

Los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial de este entorno son:

- Madrilla (Parachondrostoma miegii)
- Barbo colirrojo (Barbus haasi)
- La vegetación en el ámbito ribereño es la característica de un rio de montaña, con vegetación leñosa en sus orillas de Salix elaeagnos. Lo que se caracteriza por llevar en sus orillas saucedas arbustivas.
- Especies de conservación para la Red Natura 2000 como: triotn pirenaico (Calotriton asper), rata de agua (Arvicola sapidus) y la nutria (Lutra lutra).

Por lo tanto, para proteger y salvar el cruce del rio, es necesaria la construcción de un puente para que le rio continue su curso de agua. El puente que se proyecta se ubica en el PK 5+580 hasta el PK 5+640 y presenta una longitud de 60 metros. Su estructura se puede ver definida en el anejo Nº10 de estructuras.

Además, para reponer las líneas de escorrentía se han dimensionado las obras de drenaje trasversal.

6. RESIDUOS

Los residuos generados en las fases de construcción de la obra se desecharan siguiendo el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Siguiendo la ley de evaluación ambiental es necesario establecer un programa de vigilancia ambiental, con la finalidad de garantizar que se cumplen las medidas protectoras y correctoras, definidas el estudio de impacto ambiental.

FACTOR AMBIENTAL	OBJETIVO	MEDIDA A TOMAR
Delimitar y marcar el perímetro de la obra	Minimizar la ocupación del suelo	Se debe realizar previo al inicio de la obra y a lo largo de las fases de construcción. En el caso que no se cumpla se debe reponer la señalización mediante cintas plásticas.
Control de calidad del aire	Vigilar que no se formen nubes de polvo y controlar las emisiones de humo de las máquinas de la obra	Aumentar los tiempos de riego en las zonas más susceptibles a favorecer las emisiones de polvo. Que los camiones lleven la lona puesta. En el caso que una maquina no cumpla con los valores que marca la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmosfera, deberá ser sustituida.
Gestión de residuos	Vigilar la correcta gestión de los residuos generados en la obra	Realizar un control sobre el origen y el destino de los residuos.

FACTOR AMBIENTAL	OBJETIVO	MEDIDA A TOMAR
restauración de la vegetación	preparación de la superficie para las plantaciones e hidrosiembras. Seguimiento de las plantaciones. Seguimiento de las hidrosiembras. Control de la erosión	Control diario durante el extendido de tierra. Anotar en el diario ambiental de la obra las fechas de reposición y las especies empleadas. Después de cada lluvia torrencial, vigilar que no se producen surcos, regueros o cárcavas de erosión en los taludes.

ANEJO Nº 16 PLAN DE OBRAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

2. ESTUDIO DE DÍAS HÁBILES 1

3. ACTIVIDADES 1

3.1. Fase 1 1

3.2. Fase 2 1

3.3. Fase 3 1

3.4. Análisis de rendimientos 2

3.4.1. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO 2

3.4.2. EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL 2

3.4.3. EXCAVACIÓN EN DESMONTE 2

3.4.4. TERRAPLENES 2

3.4.5. ZAHORRA 2

3.4.6. Mezcla bituminosa 3

3.4.7. Marcas viales 3

3.4.8. Señalización vertical 3

3.4.9. Barrera de seguridad 3

3.4.10. Drenaje longitudinal 3

3.4.11. Drenaje transversal 3

3.4.12. Estructuras 4

3.4.13. Integración ambiental 4

4. PLAN DE OBRA 4

5. INVERSIONES MENSUALES 5

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo detalla el plan de orden de las obras a realizar para ejecutar el proyecto de construcción de la prolongación de la carretera A-1204 desde Luesia a las Pozas de Pigalo.

Se estudian los días hábiles disponibles para la ejecución del proyecto y el desarrollo de las actividades. Así como los equipos necesarios para la ejecución y sus rendimientos medios previsibles.

Por ultimo se adjunta el diagrama de Gantt representando el desarrollo de las obras y el plazo de ejecución de estas.

2. ESTUDIO DE DÍAS HÁBILES

En el anejo de climatología se han analizado los días disponibles para desarrollar las actividades en la ejecución del presente proyecto. Para este análisis se han tenido en cuenta las características meteorológicas de la zona.

En este documento se adjunta el resumen de los días útiles de trabajo para cada clase de obra.

	DÍAS UTILES DE TRABAJO												
CLASE DE OBRA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Hormigones	16	16	18	21	21	19	22	21	20	22	19	16	232
Explanaciones	15	15	17	19	20	18	22	20	19	21	18	15	220
Áridos	20	20	19	21	21	19	22	21	20	22	20	19	244
Riegos	8	7	9	12	18	17	21	19	18	16	10	9	165
Mezclas bituminosas	12	12	15	18	19	17	21	19	18	19	15	11	197

3. ACTIVIDADES

El proyecto se divide en tres fases de construcción:

- Fase 1: desde el PK 0+000 al PK 5+580
- Fase 2: construcción del puente desde el PK 5+580 al PK 5+640
- Fase 3: desde el PK 5+640 al PK 7+242 y la rehabilitación del aparcamiento.

3.1. FASE 1

En la fase 1 las actividades son las siguientes:

- Trabajos previos, replanteo y demoliciones
- Movimiento de tierras: desbroce, rellenos de terraplén y excavación en desmonte.
- Drenaje
- Firme
- Señalización y balizamiento
- Soluciones del trafico
- Ordenación ecológica
- Reacondicionamiento de intersecciones
- Seguridad y salud

3.2. FASE 2

En la fase 2, para la construcción del puente las actividades son:

- Construcción del puente de longitud 60 metros.
- Seguridad y salud

3.3. FASE 3

En la fase 3 las actividades son:

- Trabajos previos, replanteo.
- Movimiento de tierras: desbroce, rellenos de terraplén y excavación en desmonte.
- Drenaje
- Firme
- Señalización y balizamiento
- Soluciones del trafico
- Ordenación ecológica
- Reacondicionamiento de intersecciones
- Rehabilitación del aparcamiento
- Seguridad y salud

Para estimar el número de días necesarios para completar cada actividad es necesario analizar los rendimientos que se producen en cada actividad.

3.4. ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS

La duración de la jornada laboral por ley se establece de 8 horas/día.

Para obtener los rendimientos en cada unidad hay que tener en cuenta el tiempo dedicado y para obtener la duración de la actividad es a partir de la medición y el rendimiento.

Para estimar los rendimientos de cada actividad se tiene en cuenta la fase de construcción y la formación de cada equipo.

3.4.1. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO

El equipo necesario es:

- Martillo rompedor hidráulico
- Excavadora hidráulica de neumáticos
- Retrocargadora de neumáticos
- Camión basculante

El rendimiento diario asignado es de 200 m3.

El volumen de material total a extraer es de 398.24 m3

3.4.2. EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL

El equipo está integrado por:

- Capataz
- Oficial de primera
- Excavadora hidráulica de neumáticos
- Dozer de cadenas D-7
- Camión basculante 4x4

El rendimiento diario asignado es de 1800 m3

El volumen de material total a extraer es de 61841.27 m3

3.4.3. EXCAVACIÓN EN DESMONTE

El equipo está formado por:

- Capataz
- Oficia de primera
- Peón
- Excavadora hidráulica de cadenas
- Dozer de cadenas
- Pala cargadora
- Camión basculante
- Retroexcavadora con martillo rompedor

El rendimiento diario asignado es de 2000 m3

El material total para extraer es de 384610.90 m3

3.4.4. TERRAPLENES

El equipo está integrado por:

- Capataz
- Oficial de primera
- Peón
- Cisterna de agua
- Motoniveladora
- Rodillo vibrante autopropulsado de un cilindro liso
- Camión basculante

El rendimiento diario asignado es de 2000 m3

El material total en obra es de 366216.20

3.4.5. ZAHORRA

El equipo está integrado por:

- Capataz
- peón
- Cisterna de agua
- Motoniveladora
- Rodillo vibrante autopropulsado de un cilindro liso
- Camión con caja basculante

El rendimiento diario asignado es de 950 m3

El total de material estimado es de 19193.48 m3

3.4.6. Mezcla bituminosa

El equipo está formado por:

- Capataz
- Oficial de primera
- Peón
- Pala cargadora sobre ruedas
- Camión basculante
- Extendedora asfáltica
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Compactador asfaltico

El rendimiento diario asignado es de 150 Tn

El total de mezcla bituminosa necesaria es de 3681.4 Tn

3.4.7. Marcas viales

El equipo está formado por:

- Capataz
- Peón
- Máquinas para pintar
- Barredora
- Minicargas

El rendimiento diario asignado es de 1200 m

El total de señalización horizontal necesario es de 21953 m

3.4.8. Señalización vertical

El equipo está formado por:

- Oficial
- Peón
- Camión pluma
- Retrocargadora

El rendimiento diario asignado es de 30 ud/día para la colocación de señales y carteles. Y para la colocación de hitos se asigna un rendimiento de 50 ud/día.

En el presente Proyecto se han estimado las siguientes unidades necesarias:

- 8 señales
- 2 carteles y un panel
- 126 hitos de arista
- 14 hitos kilométricos

3.4.9. Barrera de seguridad

El equipo está formado por:

- Oficial
- peón
- Ayudante
- Camión con caja basculante
- Maquina colocación de bionda

El rendimiento asignado es de 250m/día

El total de metros de barrera de seguridad para el presente Proyecto es de 1384 m

3.4.10. Drenaje longitudinal

El equipo está formado por:

- Capataz
- Peón
- Oficial de primera
- Excavadora hidráulica cadenas
- Camión basculante
- Motoniveladora

El rendimiento asignado es de 200m/día

El total de metros de cuneta definido en el presente Proyecto es de 5962m

3.4.11. Drenaje transversal

Esta actividad se desarrolla por equipos de excavación, de colocación de tubería, hormigonado, relleno.

El rendimiento asignado según el tipo de ODT es:

- Tubo de 1800 mm: 30m/día
- Marco de 4x3m: 20m/día

El total de ODT definido en el presente Proyecto es de:

- 11 tubos de 1800mm
- 1 marco de 4x3m

3.4.12. Estructuras

La duración de la construcción del viaducto ira en paralelo con la duración del movimiento de tierras.

3.4.13. Integración ambiental

El equipo esta compuesto por los de extendido de tierra vegetal y por el de hidrosiembra

Los rendimientos estimados para cada actividad son:

- Extensión de tierra vegetal: 1500m3/día
- Hidrosiembra: 3000 m2/día

Las cantidades estimadas en cada actividad correspondientes al presente proyecto son:

- Tierra vegetal: 61841.27 m3
- Hidrosiembra: 8620 m2

4. PLAN DE OBRA

A continuación, se adjunta el plan de obra propuesto para el presente Proyecto.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea
1		**INICIO**
2		**REPLANTEO Y TRABAJOS PREVIOS**
3		Instalaciones, replanteo, trabajos previos y jalonamiento
4		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**
5		Demolición, desbroce y excavacion de tierra vegetal
6		Excavación en desmonte
7		Terraplen
8		Excavación tierra vegetal aparcamiento
9		**DRENAJE**
10		Drenaje longitudinal
11		Drenaje transversal
12		**ESTRUCTURAS**
13		Construcción viaducto
14		**FIRMES**
15		Zahorra
16		Mezcal bituminosa y riegos
17		Pavimento del aparacamiento
18		**SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**
19		Señalizacón
20		Balizamiento y defensas
21		**INTEGRACIÓN AMBIENTAL**
22		Extendido de tierra vegetal y plantaciones
23		**SEGURIDAD Y SALUD**
24		Plan de seguridad y salud y soluciones al trafico
25		**GESTIÓN DE RESIDUOS**
26		Gestón de residuos
27		**FIN**

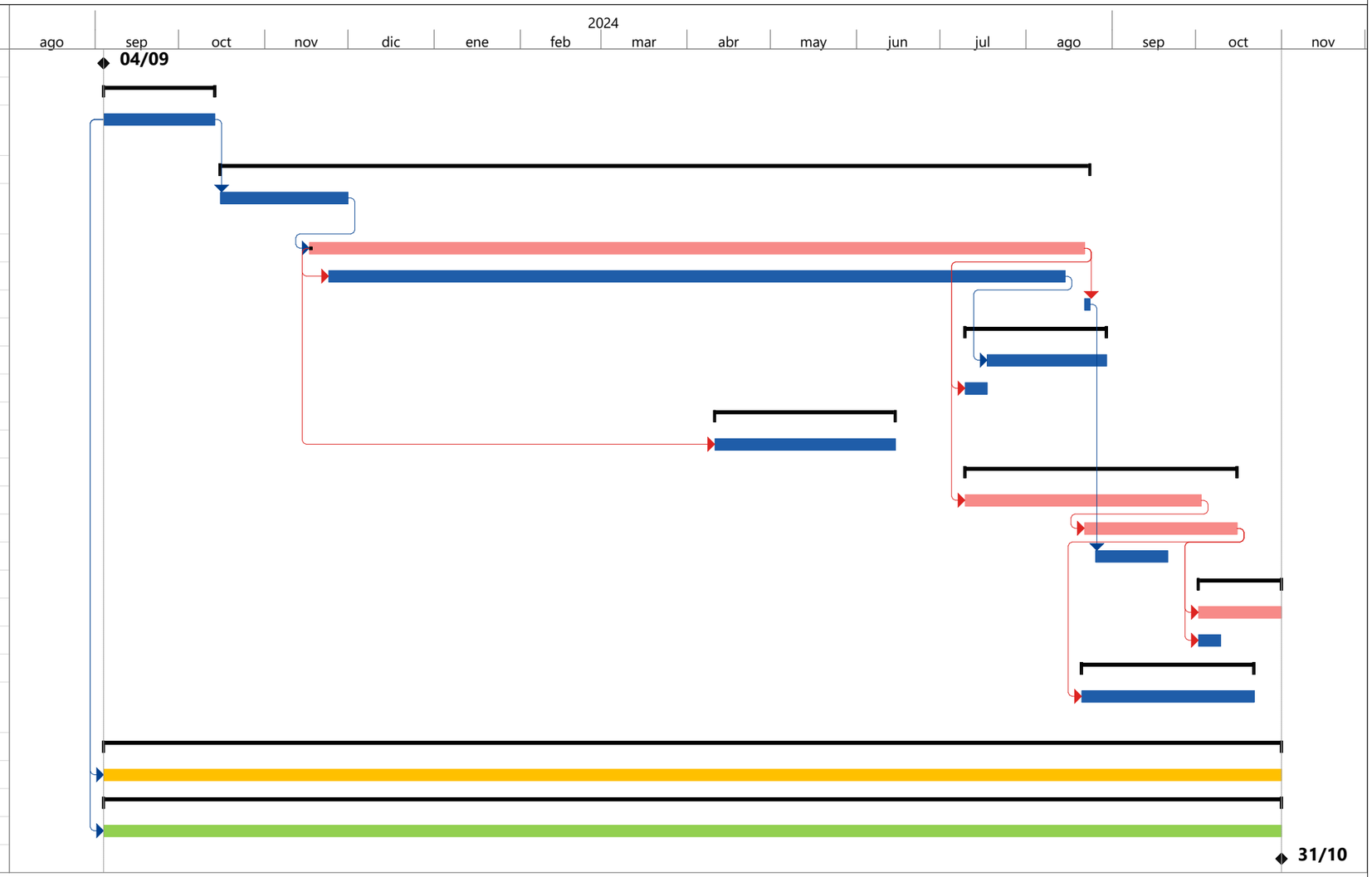


DIAGRAMA DE GANTT
JUNIO 2023

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

5. INVERSIONES MENSUALES

A continuación, se adjunta una tabla de las inversiones que se producen mensualmente, así como las acumuladas.

	2023				2024										Total general
ACTIVIDADES	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
REPLANTEO Y TRABAJOS PREVIOS															
Instalaciones, replanteo, trabajos previos y jalonamiento	17980,14	8091,06													26071,2
MOVIMIENTO DE TIERRAS															
Demolición, desbroce y excavacion de tierra vegetal		182000,31	333667,23												515667,54
Excavación en desmonte			105367,36	189661,25	231808,19	221271,46	221271,46	221271,46	231808,19	210734,72	242344,93	147514,31			2023053,33
Terraplen			75544,6	271960,56	332396,23	317287,31	317287,31	317287,31	332396,23	302178,39	347505,15	151089,2			2764932,29
Excavación tierra vegetal aparcamiento												9195,65			9195,65
DRENAJE															
Drenaje longitudinal											37004,15	74008,29			111012,44
Drenaje transversal											113841,7				113841,7
ESTRUCTURAS															
Construcción viaducto								264576	447744	203520					915840
FIRMES															
Zahorra											78667,68	103251,33	103251,33	9833,46	295003,8
Mezcal bituminosa y riegos												48232,07	144696,2	75793,25	268721,52
Pavimento del aparacamiento												27202,47	81607,4		108809,87
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS															
Señalizacón														18053	18053
Balizamiento y defensas														43606,22	43606,22
INTEGRACIÓN AMBIENTAL															
Extendido de tierra vegetal y plantaciones												89576,69	235138,82	167956,3	492671,81
SEGURIDAD Y SALUD															
Seguridad y salud	12863,07	13506,22	14149,37	11576,76	14149,37	13506,22	13506,22	13506,22	14149,37	12863,07	14792,53	13506,22	13506,22	14712,13	190292,99
GESTIÓN DE RESIDUOS															
Gestón de residuos	186,18	195,49	204,8	167,57	204,8	195,49	195,49	195,49	204,8	186,18	214,11	195,49	195,49	212,95	2754,33
TOTAL	31029,39	203793,08	528933,36	473366,14	578558,59	552260,48	552260,48	816836,48	1026302,59	729482,36	834370,25	663771,72	578395,46	330167,31	7899529,07
Gastos generales	4033,8207	26493,1004	68761,3368	61537,5982	75212,6167	71793,8624	71793,8624	106188,7424	133419,3367	94832,7068	108468,1325	86290,3236	75191,4098	42921,7503	1026938,78
Beneficio industrial	1861,7634	12227,5848	31736,0016	28401,9684	34713,5154	33135,6288	33135,6288	49010,1888	61578,1554	43768,9416	50062,215	39826,3032	34703,7276	19810,0386	473971,74
TOTAL	5895,5841	38720,6852	100497,3384	89939,5666	109926,1321	104929,4912	104929,4912	155198,9312	194997,4921	138601,6484	158530,3475	126116,6268	109895,1374	62731,7889	1500910,52
IVA	7754,244561	50927,89069	132180,4467	118294,1984	144581,7916	138009,894	138009,894	204127,4364	256473,0172	182297,6418	208509,1255	165876,5528	144541,0255	82508,81077	1974092,31
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	44679,21866	293441,6559	761611,1451	681599,905	833066,5137	795199,8652	795199,8652	1176162,848	1477773,099	1050381,65	1201409,723	955764,8996	832831,6229	475407,9097	**11374531,9**

ANEJO Nº 17 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. **INTRODUCCIÓN** _____ **1**

2. **CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA** _____ **1**

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de la Administraciones Públicas aprobó por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 2014 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre.

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Conforme al Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del R.D 773/2015:

"En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar".

En el Articulo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E 26 de octubre de 2001) se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas siendo los siguientes:

GRUPO A- Movimiento de tierras y perforaciones

- Desmontes y vaciados
- Explanaciones
- Canteras
- Pozos y galerías
- Túneles

GRUPO B- Puentes, viaductos y grandes estructuras

- De fabrica u hormigón en masa
- De hormigón armado
- De hormigón pretensado
- Metálicos

GRUPO C – Edificaciones

- Demoliciones
- Estructuras de fabrica u hormigón
- Estructuras metálicas
- Albañilería, revocos y revestidos
- Cantería y marmolería

GRUPO D – Ferrocarriles

- Tendido de vías
- Elevados sobre carril o cable
- Señalizaciones y enclavamientos
- Electrificación de ferrocarriles
- Obras de ferrocarriles sin cualificación especifica

GRUPO E – Hidráulicas

- Abastecimientos y saneamientos
- Presas
- Canales
- Acequias y desagües
- Defensas de márgenes y encauzamientos
- Conducciones con tubería de presión de gran diámetro
- Obras hidráulicas sin cualificación especifica

GRUPO F – Marítimas

- Dragados
- Escolleras
- Con bloques de hormigón
- Con cajones de hormigón armado
- Con pilotes y tablestacas
- Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas
- Obras marítimas sin cualificación especifica

- Emisarios submarinos

GRUPO G – Viales y pistas

- Autopistas, autovías
- Pistas de aterrizaje
- Con firmes de hormigón hidráulico
- Con firmes de mezclas bituminosas
- Señalizaciones y balizamientos viales
- Obras viales sin cualificación especifica

GRUPO H – Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

- Oleoductos
- Gaseoductos

GRUPO I – Instalaciones eléctricas

- Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos
- Centrales de producción de energía
- Líneas eléctricas de transporte
- Subestaciones
- Centros de transformación y distribución en alta tensión
- Distribución en baja tensión
- Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones eléctricas sin cualificación

GRUPO J – Instalaciones mecánicas

- Elevadoras o transportadoras
- De ventilación, calefacción y climatización
- Frigoríficas
- De fontanería y sanitarias
- Instalaciones mecánicas sin cualificación especifica

GRUPO K – Especiales

- Cimentaciones profundas
- Sondeos, inyecciones y pilotajes
- Tablestacados
- Pinturas y metalizaciones
- Ornamentaciones y decoraciones
- Jardinería y plantaciones
- Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos
- Estaciones de tratamiento de aguas
- Instalaciones contra incendios

El Artículo 26 del R.D. 773/2015, modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes:

"Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior. Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:"

- • Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- • Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- • Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- • Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- • Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- • Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

"Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros".

En el Articulo 36 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, "Exigencia de clasificación por la Administración", establece que la "clasificación que los órganos de contratación exijan a los licitadores de un contrato de obras será determinada con sujeción a las normas" siguientes:

"Cuando las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:"

a) El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.

b) "El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por 100 del precio total del contrato, salvo casos excepcionales."

"En los casos en que sea exigida la clasificación en varios subgrupos se fijará la categoría en cada uno de ellos teniendo en cuenta los importes parciales y los plazos también parciales que correspondan a cada una de las partes de obra originaria de los diversos subgrupos."

Por el tipo de obra, el presupuesto estimado para la misma y el plazo de ejecución previsto, la clasificación del contratista se analiza con los siguientes datos:

CODIGO	DESCRIPCIÓN	€	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.312.849,29	67,26
2	FIRMES	672.535,18	8,51
3	DRENAJE	224.854,14	2,85
4	ESTRUCTURAS	915.840,00	11,59
5	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	61.660,10	0,78
6	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	518.743,01	6,57
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.754,36	0,03
8	SEGURIDAD Y SALUD	190.292,99	2,41
	Presupuesto de ejecucion de material	7.899.529,07	
	Presupuesto base de licitacion	11.374.531,90	

El plazo de ejecución previsto es de 14 meses.

El grupo y subgrupo que supera el 20% del precio del contrato y que por tanto el contratista debe estar registrado y cualificado en el:

- Grupo A: Movimiento de tierras
- Subgrupo 2: Explanaciones: Categoría 5

ANEJO Nº 18 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 2

2. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS 2

3. PRECIOS BÁSICOS 2

3.1. Mano de obra 2

3.2. Maquinaria 3

3.3. Materiales 3

4. PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA 4

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo de incluyen los precios de la mano de obra, de maquinaria y de materiales que forman los precios unitarios que integran el "Proyecto de construcción para la prolongación de la carretera A-1204 desde Luesia a las Pozas de Pigalo".

Los costes de mano de obra incluyen los pluses, cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

Los costes de los materiales incluyen todas las operaciones de carga y descarga, transporte, acopio y almacenamiento.

Los costes de la maquinaria incluyen todos los gastos durante su funcionamiento y los gastos de mantenimiento, reparaciones, combustibles, traslados, etc.

2. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

Aplicando las recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras, nota de servicio 8/2014, los costes a imputar serán de dos tipos: directos e indirectos, adoptando estos últimos como un porcentaje fijo de los directos, que será un 6% cuando se trate de una obra terrestre.

Por lo tanto, el porcentaje de los costes indirectos aplicado al proyecto se fija en 6%.

3. PRECIOS BÁSICOS

3.1. MANO DE OBRA

Los costes de mano de obra se han determinado teniendo en cuenta el convenio laboral de la construcción en la provincia de Zaragoza.

Ud	CONCEPTO	PRECIO CONVENIO CONSTRUCCIÓN ZARAGOZA (€)
h	Capataz	14,92
h	Oficial de 1ª	14,38
h	Ayudante	13,04
h	Peon especialista	12,41
h	Peon ordinario	11,79

La mano de obra empleada en el proyecto no puede estar por debajo de los valores marcado para cada categoría por convenio.

Por lo tanto, se han tomado como referencia los valores establecidos para cada categoría según la Orden circular 37/2016 "Base de precios de referencia de la dirección general de carreteras".

COSTES DE MANO DE OBRA			
CODIGO	UD	CONCEPTO	PRECIO (€)
O01OA020	h	Capataz	20,54
O01OA030	h	Oficial de 1ª	20,36
O01OA050	h	Ayudante	16,87
O01OA060	h	Peon especialista	16,77
O01OA070	h	Peon ordinario	16,60

3.2. MAQUINARIA

Se han tomado como referencia los valores establecidos para cada categoría según la Orden circular 37/2016 "Base de precios de referencia de la dirección general de carreteras".

COSTES DE MAQUINARIA			
CODIGO	**UD**	**CONCEPTO**	**PRECIO (€)**
M03MC110	h	Plta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	337,27
M05DC020	h	Dozer cadenas D-7 200 CV	74,65
M05DC030	h	Dozer cadenas D-8 335 CV	93,31
M05EC020	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18
M05EN030	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,66
M05EN050	h	Retroexcavad.c/martillo rompedor	62,22
M05PN010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44
M05PN030	h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	49,76
M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,96
M06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t	72,23
M07CB040	h	Camión basculante 6x6 26 t	39,19
M08CA110	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76
M08EA100	h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6 m 110CV	95,83
M08NM020	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24
M08RN040	h	Rodillo vibrante autopropulsado de un cilindro liso. De 15 t	54,44
M08RT050	h	Rodillo vibrante autopropulsado, de dos cilindros, tándem 10 t.	51,54
M08RV020	h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	54,88
MQ01	h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y limpieza.	88,03
MQ02	h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m3	109,56
MQ03	h	Grúa autopropulsada (sin accesorios). Para carga máxima 30 t	95,03
MQ04	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia	1,36
MQ05	h	Vibradores de hormigón. De 36 mm de diámetro	0,38
MQ06	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44
MQ08	h	Cargadoras sobre cadenas. De 90 KW de potencia (1,7 m3)	73,32
MQ09	h	Camión con caja basculante 8x4. de 323 KW de potencia	103,43
MQ10	h	Compresor transportable con motor diésel	6,85
MQ11	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,7
MQ12	h	Barredora y aspirador de polvo. De 60 KW	26,87
MQ13	h	Minicargadoras. De 43 KW de potencia (60 l/m)	34,74
MQ14	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08
MQ15	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,8
MQ16	h	Camión. Con caja basculante 4x4 de 199 KW de potencia	72,23
MQ17	h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 KW de potencia	11,29
MQ18	h	Hidrosembradora 6.000 l	43,08

3.3. MATERIALES

Para determinar los costes de los materiales suministrados en la obra se han tomado como referencia los valores establecidos para cada categoría según la Orden circular 37/2016 "Base de precios de referencia de la dirección general de carreteras".

COSTES DE MATERIALES			
CODIGO	**UD**	**CONCEPTO**	**PRECIO (€)**
MT010200	kg	Dinamita con P.P de mecha y detonante	3,12
MT02	m³	AGUA	0,58
MT03	m³	ZAHORRA	8
MT04	t	EMULSIÓN BITUMINOSA C50BF4 IMP	284
MT05	m³	ARENA CALIZA DE MACHAQUEO DE 0 a 5 mm	23,55
MT06	m³	ADOQUIN 22.5 x 12.5 x 8 cm	12,48
MT07	m	TUBO DE HORMIGÓN ARAMDO DE DIAMETRO NOMINAL 1800 mm CLASE 90	279,93
MT08	m³	HORMIGÓN NO ESTRUCURAL DE 20 N/mm2 (HNE-20)	60,14
MT09	m³	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150	50,83
MT10	m³	HORMIGÓN ARMADO HA-25	66,21
MT11	m³	BLOQUE DE PIEDRA PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERA DE 200 A 400 KG	12,49
MT12	m²	PINTURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN	4,81
MT13	m³	ARENA SILICIA DE 0 A 5 mm	19,77
MT14	m	MARCO PREFABRICADO 4 X 3 m	1.313,20
MT15	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94
MT16	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82
MT17	u	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON RA2	92,83
MT18	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57
MT19	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA	60,14
MT20	u	PLACA CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO CON RA2	86,89
MT21	u	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90cm	80,25
MT22	u	PLACA CUADRADA DE 90 cm DE LADO CON RA2	96,4
MT23	u	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42
MT24	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49
MT25	m²	CARTEL DE LAMAS DE ACERO DE 135 mm DE CLASE RA2	84,17
MT26	m	POSTE IPN GALVANIZADO	14,43
MT27	u	HITO DE ARISTA DE 155 cm DE TIPO I CLASE RA2	10,57
MT28	u	HITO KILOMÉTRICO S-572 DE 40 X 60 cm DE LADO, DE CLASE RA2	35
MT29	u	JUEGO DE TORNILLERIA	2,07
MT30	u	TACO BLANCO DE 10 mm DE ESPESOR	0,05
MT31	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2	26,5
MT32	u	ESTACA DE MADERA DE 1,5 m DE LONGITUD	2
MT33	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18
MT34	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S EN BARRAS	0,6
MT35	m	MALLA DE 1,5 m DE ALTURA PARA DELIMITACIÓN DE PERÍMETRO DE OBRA	0,48

COSTES DE MATERIALES			
CODIGO	**UD**	**CONCEPTO**	**PRECIO (€)**
MT36	kg	BIOACTIVADOR MICROBIANO	5,58
MT37	kg	ESTABILIZADOR SINTÉTICO DE BASE ACRÍLICA	6,47
MT38	kg	ABONO MINERAL DE LIBERACIÓN MUY LENTO (15-18-11%+2MGO) GR	0,97
MT39	kg	ENCOJINAMIENTO PROTECTOR PARA HIDROSIEMBRAS	0,77
MT40	kg	MEZCLA DE HIDROSIEMBRA DE ESPECIES HERBÁCEAS	3,32
MT41	t	Canon a planta (RCD no pétreo)	7
MT42	t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	415,09
P01AF201	t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	9,25
P01AF211	t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	9
P01AF221	t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	9

4. PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01		**m³**	**DEMOLICION DEL PAVIMENTO MBC e=0.2 cm**			
			Demolición y levantado de pavimento de M.B.C de 0.2 cm. de espesor, carga y transporte del material resultante			
O01OA020	0,010	h	Capataz	20,54	0,21	
O01OA060	0,015	h	Peón especialista	16,77	0,25	
M05EN030	0,015	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,66	0,70	
M06MR230	0,015	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	0,17	
M05RN020	0,005	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,96	0,16	
M07CB020	0,035	h	Camión basculante 4x4 14 t	72,23	2,53	
M07N070	0,150	m3	Canon de depostio en vertedero	10,87	1,63	
			Suma la partida			5,65
			Costes indirectos	6,00%		0,34
			TOTAL PARTIDA			**5,99**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02		**m³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE EN LA TRAZA**			
			Escavación de tierra vegetal y desbroce. Carga y transporte para el aprovechamiento en la traza.			
O01OA020	0,010	h	Capataz	20,54	0,21	
O01OA040	0,200	h	Oficial primera	20,36	4,07	
O01OA060	0,015	h	Peón especialista	16,77	0,25	
M05EN030	0,015	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,66	0,70	
M05DC020	0,001	h	Dozer cadenas D-7 200 CV	74,65	0,07	
M07CB020	0,035	h	Camión basculante 4x4 14 t	72,23	2,53	
			Suma la partida			7,83
			Costes indirectos	6,00%		0,47
			TOTAL PARTIDA			**8,30**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03		**m³**	**EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA**			
			Excavación en desmonte en roca con empleo de explosivos y medios mecanicos. Formación y perfilado de cu-			
O01OA020	0,001	h	Capataz	20,54	0,02	
O01OA040	0,004	h	Oficial primera	20,36	0,08	
O01OA060	0,008	h	Peón especialista	16,77	0,13	
O01OA070	0,008	h	Peón ordinario	16,60	0,13	
M05EC020	0,004	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	0,25	
M05DC030	0,001	h	Dozer cadenas D-8 335 CV	93,31	0,09	
M05PN030	0,012	h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	49,76	0,60	
M07CB040	0,008	h	Camión basculante 6x6 26 t	39,19	0,31	
M05EN050	0,008	h	Retroexcavad.c/martillo rompedor	62,22	0,50	
MT010200	0,915	kg	Dinamita con P.P de mecha y detonante	3,12	2,85	
			Suma la partida			4,96
			Costes indirectos	6,00%		0,30
			TOTAL PARTIDA			**5,26**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04		**m³**	**TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN**			
			Terraplen, pedraplen o relleneo todo-uno con materiales procedentes de la excavación. Extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado.			
O01OA020	0,010	h	Capataz	20,54	0,21	
O01OA040	0,200	h	Oficial primera	20,36	4,07	
O01OA060	0,036	h	Peón especialista	16,77	0,60	
M08CA110	0,008	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	0,26	
M08NM020	0,008	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	0,59	
M08RN040	0,017	h	Rodillo vibrante autopropulsado de un cilindro liso. De 15 t	54,44	0,93	
M07CB040	0,008	h	Camión basculante 6x6 26 t	39,19	0,31	
MT02	0,250	m³	AGUA	0,58	0,15	
			Suma la partida			7,12
			Costes indirectos	6,00%		0,43
			TOTAL PARTIDA			**7,55**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05		**m³**	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL APARCAMIENTO**			
			Excavación de tierra vegetal de espesor 0.3m.			
O01OA020	0,010	h	Capataz	20,54	0,21	
O01OA040	0,200	h	Oficial primera	20,36	4,07	
O01OA060	0,015	h	Peón especialista	16,77	0,25	
M05EN030	0,015	h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,66	0,70	
M05DC020	0,001	h	Dozer cadenas D-7 200 CV	74,65	0,07	
M07CB020	0,035	h	Camión basculante 4x4 14 t	72,23	2,53	
			Suma la partida			7,83
			Costes indirectos	6,00%		0,47
			TOTAL PARTIDA			**8,30**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.01		**m³**	**ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN**			
O01OA020	0,018	h	Capataz	20,54	0,37	
O01OA070	0,036	h	Peón ordinario	16,60	0,60	
M08CA110	0,018	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	0,59	
M08NM020	0,018	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	1,32	
M08RN040	0,018	h	Rodillo vibrante autopropulsado de un cilindro liso. De 15 t	54,44	0,98	
M07CB040	0,054	h	Camión basculante 6x6 26 t	39,19	2,12	
MT02	0,200	m³	AGUA	0,58	0,12	
MT03	1,050	m³	ZAHORRA	8,00	8,40	
			Suma la partida			14,50
			Costes indirectos		6,00%	0,87
			TOTAL PARTIDA			**15,37**

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

02.02.01		**t**	**EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**			
O01OA020	0,018	h	Capataz	20,54	0,37	
O01OA060	0,036	h	Peón especialista	16,77	0,60	
O01OA070	0,036	h	Peón ordinario	16,60	0,60	
MQ01	0,240	h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y limpieza.	88,03	21,13	
MQ02	0,120	h	Barredora y asprirador de polvo. Autopropulsada de 9 m3	109,56	13,15	
MT04	1,000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA C50BF4 IMP	284,00	284,00	
			Suma la partida			319,85
			Costes indirectos		6,00%	19,19
			TOTAL PARTIDA			**339,04**

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

02.02.02		**t**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D**			
			TOTLAMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA EN CAPA DE RODADURA			
O01OA020	0,013	h	Capataz	20,54	0,27	
O01OA030	0,051	h	Oficial primera	20,36	1,04	
O01OA070	0,051	h	Peón ordinario	16,60	0,85	
M05PN010	0,013	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44	0,53	
M03MC110	0,013	h	Plta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	337,27	4,38	
M07CB020	0,077	h	Camión basculante 4x4 14 t	72,23	5,56	
M08EA100	0,013	h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6 m 110CV	95,83	1,25	
M08RT050	0,013	h	Rodillo vibrante autopropulsado, de dos cilindors, tándem 10 t.	51,54	0,67	
M08RV020	0,013	h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	54,88	0,71	
P01AF201	0,447	t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	9,25	4,13	
P01AF211	0,390	t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	9,00	3,51	
P01AF221	0,114	t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	9,00	1,03	
			Suma la partida			23,93
			Costes indirectos		6,00%	1,44
			TOTAL PARTIDA			**25,37**

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

00204		**t**	**BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)**			
			BETÚN ASFÁLTICO 50/60 (B 60/70)			
MT42	1,000		BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	415,09	415,09	
			Suma la partida			415,09
			Costes indirectos		6,00%	24,91
			TOTAL PARTIDA			**440,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.01		**m3**	**BASE DE ARENA DE MACHAQUEO DE 0 A 5 mm DE DIAMETRO**			
			Base de arena caliza de machaqueo, extendida y pefilada con motoniveladroa, compactaci.on y humectación.			
O01OA030	0,182	h	Oficial primera	20,36	3,71	
O01OA070	0,304	h	Peón ordinario	16,60	5,05	
MT05	0,040	m³	ARENA CALIZA DE MACHAQUEO DE 0 a 5 mm	23,55	0,94	
MT02	0,180	m³	AGUA	0,58	0,10	
M08CA110	0,018	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	0,59	
M08NM020	0,015	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	1,10	
M08RN040	0,015	h	Rodillo vibrante autopropulsado de un cilindro liso. De 15 t	54,44	0,82	
M07CB040	0,045	h	Camión basculante 6x6 26 t	39,19	1,76	
			Suma la partida			14,07
			Costes indirectos		6,00%	0,84
			TOTAL PARTIDA			**14,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.03.02		**m²**	**PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGON TIPO UNI**			
O01OA030	0,182	h	Oficial primera	20,36	3,71	
O01OA070	0,304	h	Peón ordinario	16,60	5,05	
MT06	1,000	m³	ADOQUIN 22.5 x 12.5 x 8 cm	12,48	12,48	
			Suma la partida			21,24
			Costes indirectos		6,00%	1,27
			TOTAL PARTIDA			**22,51**

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

03.01.01		**m**	**CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1 M, CON TALUDES 1/1**			
			Excavación en desmonte y perfilado de cunetas			
O01OA020	0,085	h	Capataz	20,54	1,75	
O01OA070	0,340	h	Peón ordinario	16,60	5,64	
O01OA030	0,340	h	Oficial primera	20,36	6,92	
M05EC020	0,009	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	0,57	
M07CB040	0,035	h	Camión basculante 6x6 26 t	39,19	1,37	
M08NM020	0,018	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	1,32	
			Suma la partida			17,57
			Costes indirectos		6,00%	1,05
			TOTAL PARTIDA			**18,62**

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

03.01.02		**m**	**CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1.5 M, CON TALUDES 1/1**			
			Cuneta no simetrica. Excavación en desmonte y perfilado de cunetas			
O01OA020	0,085	h	Capataz	20,54	1,75	
O01OA070	0,340	h	Peón ordinario	16,60	5,64	
O01OA030	0,340	h	Oficial primera	20,36	6,92	
M05EC020	0,009	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	0,57	
M07CB040	0,035	h	Camión basculante 6x6 26 t	39,19	1,37	
M08NM020	0,018	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	1,32	
			Suma la partida			17,57
			Costes indirectos		6,00%	1,05
			TOTAL PARTIDA			**18,62**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00321		**m**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**			
			Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800			
O01OA020	0,188	h	Capataz	20,54	3,86	
O01OA030	0,375	h	Oficial primera	20,36	7,64	
O01OA060	0,750	h	Peón especialista	16,77	12,58	
MQ03	0,188	h	Grúa autopropulsada (sin accesorios). Para carga máxima 30 t	95,03	17,87	
MT07	1,000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARAMDO DE DIAMETRO NOMINAL 1800	279,93	279,93	
MT08	0,206	m³	HORMIGÓN NO ESTRUCURAL DE 20 N/mm2 (HNE-20)	60,14	12,39	
MQ04	0,375	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia	1,36	0,51	
MQ05	0,375	h	Vibradores de hormigón. De 36 mm de diámetro	0,38	0,14	
			Suma la partida			334,92
			Costes indirectos		6,00%	20,10
			TOTAL PARTIDA			**355,02**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00322		**m³**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**			
			Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.			
O01OA020	0,010	h	Capataz	20,54	0,21	
O01OA030	0,030	h	Oficial primera	20,36	0,61	
O01OA070	0,040	h	Peón ordinario	16,60	0,66	
MT09	1,050	m³	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150	50,83	53,37	
MQ04	0,130	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia	1,36	0,18	
MQ06	0,130	h	Vibradores de hormigones. De 56 mm de diámetro	0,44	0,06	
			Suma la partida			55,09
			Costes indirectos		6,00%	3,31
			TOTAL PARTIDA			**58,40**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00323		**m³**	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**			
			Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.			
O01OA020	0,210	h	Capataz	20,54	4,31	
O01OA030	0,450	h	Oficial primera	20,36	9,16	
O01OA050	0,450	h	Ayudante	16,87	7,59	
O01OA070	0,840	h	Peón ordinario	16,60	13,94	
MT10	1,050	m³	HORMIGÓN ARMADO HA-25	66,21	69,52	
MQ04	0,250	h	Convertidores y grupos electrógenos de alta frecuencia	1,36	0,34	
MQ07	0,250	h	Vibradores de hormigones. De 36 mm de diámetro	0,38	0,10	
			Suma la partida			104,96
			Costes indirectos		6,00%	6,30
			TOTAL PARTIDA			**111,26**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00324		**m³**	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**			
			Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de			
O01OA030	0,022	h	Oficial primera	20,36	0,45	
O01OA070	0,022	h	Peón ordinario	16,60	0,37	
MQ08	0,210	h	Cargadoras sobre cadenas. De 90 KW de potencia (1,7 m3)	73,32	15,40	
MQ09	0,022	h	Camión con caja basculante 8x4. de 323 KW de potencia	103,43	2,28	
MT11	1,000	m³	BLOQUE DE PIEDRA PARA FORMACIÓN DE ESCOLLERA DE 200	12,49	12,49	
			Suma la partida			30,99
			Costes indirectos		6,00%	1,86
			TOTAL PARTIDA			**32,85**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00325		**m²**	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**			
			Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios			
O01OA030	0,375	h	Oficial primera	20,36	7,64	
O01OA050	0,450	h	Ayudante	16,87	7,59	
MT12	1,050	m²	PINTURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN	4,81	5,05	
MT13	0,001	m³	ARENA SILICIA DE 0 A 5 mm	19,77	0,02	
MQ10	0,005	h	Compresor transportable con motor diésel	6,85	0,03	
			Suma la partida			20,33
			Costes indirectos		6,00%	1,22
			TOTAL PARTIDA			**21,55**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00326		**m**	**MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE H:4,00 x V:3,00 m**			
			Marco prefabricado según planos I/Suministro, altura de tierras sobre clave < 8 m, montaje, solera de hormigón en			
O01OA020	0,188	h	Capataz	20,54	3,86	
O01OA030	0,375	h	Oficial primera	20,36	7,64	
O01OA060	0,750	h	Peón especialista	16,77	12,58	
MT14	1,000	m	MARCO PREFABRICADO 4 X 3 m	1.313,20	1.313,20	
MT08	0,555	m³	HORMIGÓN NO ESTRUCURAL DE 20 N/mm2 (HNE-20)	60,14	33,38	
MT05	0,370	m³	ARENA CALIZA DE MACHAQUEO DE 0 a 5 mm	23,55	8,71	
MQ03	0,800	h	Grúa autopropulsada (sin accesorios). Para carga máxima 30 t	95,03	76,02	
			Suma la partida			1.455,39
			Costes indirectos		6,00%	87,32
			TOTAL PARTIDA			**1.542,71**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00400		**m²**	**PUENTE SOBRE EL RIO ARBA DE LUESIA P.K 5+580-5+640**			
			Construcción de un viaducto sobre el rio Arba de Luesia entre el p.k 5+580 y 5+640. La ejecución será mediante cimentación profunda. El precio de la unidad incluye todos cotes de construcción hasta su completa terminación.			
PUE001	1,000	m²	Construcción del viaducto	1.200,00	1.200,00	
			Suma la partida			1.200,00
			Costes indirectos	6,00%		72,00
			TOTAL PARTIDA			**1.272,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS

00501		**m**	**MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 10 cm DE ANCHO**			
			De pintura blanca reflectante, tipo termoplastica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la			
O01OA030	0,002	h	Oficial primera	20,36	0,04	
O01OA070	0,002	h	Peón ordinario	16,60	0,03	
MQ11	0,002	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
MQ12	0,001	h	Barredora y aspirador de polvo. De 60 KW	26,87	0,03	
MQ13	0,001	h	Minicargadoras. De 43 KW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT15	0,300	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,28	
MT16	0,050	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,04	
			Suma la partida			0,53
			Costes indirectos	6,00%		0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

00502		**m**	**MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 15 cm DE ANCHO**			
			De pintura blanca reflectante, tipo termoplastica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la			
O01OA030	0,002	h	Oficial primera	20,36	0,04	
O01OA070	0,002	h	Peón ordinario	16,60	0,03	
MQ11	0,002	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
MQ12	0,001	h	Barredora y aspirador de polvo. De 60 KW	26,87	0,03	
MQ13	0,001	h	Minicargadoras. De 43 KW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT15	0,450	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,42	
MT16	0,075	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,06	
			Suma la partida			0,69
			Costes indirectos	6,00%		0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

00503		**m**	**MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, EN SIMBOLOS Y CEBRADOS**			
			TIPO TERMOPLASTICA EN CALIENTE			
O01OA030	0,010	h	Oficial primera	20,36	0,20	
O01OA070	0,010	h	Peón ordinario	16,60	0,17	
MQ11	0,010	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,38	
MQ12	0,001	h	Barredora y aspirador de polvo. De 60 KW	26,87	0,03	
MQ13	0,001	h	Minicargadoras. De 43 KW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT15	3,000	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	2,82	
MT16	0,500	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,41	
			Suma la partida			4,04
			Costes indirectos	6,00%		0,24
			TOTAL PARTIDA			**4,28**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00504		**u**	**SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE RA2**			
			COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	20,36	4,07	
O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	16,60	16,60	
MT17	1,000	u	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON RA2	92,83	92,83	
MT18	3,500	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,00	
MT19	0,160	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA	60,14	9,62	
MQ14	0,050	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MQ15	0,080	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	3,26	
			Suma la partida			159,28
			Costes indirectos	6,00%		9,56
			TOTAL PARTIDA			**168,84**

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

00505		**u**	**SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO, RETRORREFLECTANTE RA2**			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	20,36	4,07	
O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	16,60	16,60	
MT20	1,000	u	PLACA CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO CON RA2	86,89	86,89	
MT18	3,500	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,00	
MT19	0,160	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA	60,14	9,62	
MQ14	0,050	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MQ15	0,080	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	3,26	
			Suma la partida			153,34
			Costes indirectos	6,00%		9,20
			TOTAL PARTIDA			**162,54**

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

00506		**u**	**SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM**			
			RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EM-			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	20,36	4,07	
O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	16,60	16,60	
MT21	1,000	u	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90cm	80,25	80,25	
MT18	3,500	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,00	
MT19	0,160	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA	60,14	9,62	
MQ14	0,050	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MQ15	0,080	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	3,26	
			Suma la partida			146,70
			Costes indirectos	6,00%		8,80
			TOTAL PARTIDA			**155,50**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00507		**u**	**SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO**			
			RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA ME-			
			DIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EM-			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	20,36	4,07	
O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	16,60	16,60	
MT22	1,000	u	PLACA CUADRADA DE 90 cm DE LADO CON RA2	96,40	96,40	
MT18	3,500	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,00	
MT19	0,160	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA	60,14	9,62	
MQ14	0,050	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MQ15	0,080	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	3,26	
			Suma la partida			162,85
			Costes indirectos		6,00%	9,77
			TOTAL PARTIDA			**172,62**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00508		**u**	**CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO**			
			RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTA-			
			CIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
O01OA030	0,250	h	Oficial primera	20,36	5,09	
O01OA070	1,200	h	Peón ordinario	16,60	19,92	
MT23	1,000	u	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42	97,42	
MT24	8,000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49	51,92	
MT19	0,500	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA	60,14	30,07	
MQ14	0,050	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MQ15	0,300	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	12,24	
			Suma la partida			219,56
			Costes indirectos		6,00%	13,17
			TOTAL PARTIDA			**232,73**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00509		**u**	**CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFELCTANTE**			
			DE CLASE RA2, i/ TORNILLERIA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO			
O01OA030	0,250	h	Oficial primera	20,36	5,09	
O01OA070	1,200	h	Peón ordinario	16,60	19,92	
MT23	1,000	u	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42	97,42	
MT24	8,000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49	51,92	
MT19	0,500	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA	60,14	30,07	
MQ14	0,050	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MQ15	0,300	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	12,24	
			Suma la partida			219,56
			Costes indirectos		6,00%	13,17
			TOTAL PARTIDA			**232,73**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00510		**u**	**PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE**			
			CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TO-			
O01OA030	0,600	h	Oficial primera	20,36	12,22	
O01OA070	1,500	h	Peón ordinario	16,60	24,90	
MT25	1,000	m²	CARTEL DE LAMAS DE ACERO DE 135 mm DE CLASE RA2	84,17	84,17	
MT26	1,500	m	POSTE IPN GALVANIZADO	14,43	21,65	
MT19	0,500	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA	60,14	30,07	
MQ14	0,050	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MQ15	0,300	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	12,24	
			Suma la partida			188,15
			Costes indirectos		6,00%	11,29
			TOTAL PARTIDA			**199,44**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00511		**u**	**HITO DE ARISTA (DE 155 cm) TIPO I PARA CARRRETERA CONVENCIONAL**			
			RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.			
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	16,60	3,32	
MT27	1,000	u	HITO DE ARISTA DE 155 cm DE TIPO I CLASE RA2	10,57	10,57	
			Suma la partida			13,89
			Costes indirectos		6,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA			**14,72**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00512		**u**	**HITO KILOMETRICO S-572 DE 40 x 60 CM DE LADO**			
			CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ POSTE, TORNILLERIA Y CIMENTACIÓN, TOTAL-			
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	20,36	2,04	
O01OA070	0,800	h	Peón ordinario	16,60	13,28	
MT28	1,000	u	HITO KILOMÉTRICO S-572 DE 40 X 60 cm DE LADO, DE CLASE	35,00	35,00	
MT24	2,200	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49	14,28	
MT19	0,140	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA	60,14	8,42	
MT29	0,450	u	JUEGO DE TORNILLERIA	2,07	0,93	
MQ14	0,050	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MQ15	0,080	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	3,26	
			Suma la partida			80,11
			Costes indirectos		6,00%	4,81
			TOTAL PARTIDA			**84,92**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00513		**m**	**MARCA VIAL SONORA DE TIPO II (RR), DE PINTURA BALNCA REFLECTANTE**			
			TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 5 cm DE ANCHO RESALTADA CON TACOS DE 10 mm DE ESPE-			
O01OA030	0,002	h	Oficial primera	20,36	0,04	
O01OA070	0,002	h	Peón ordinario	16,60	0,03	
MQ11	0,002	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
MQ12	0,001	h	Barredora y aspirador de polvo. De 60 KW	26,87	0,03	
MQ13	0,001	h	Minicargadoras. De 43 KW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT15	0,600	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,56	
MT16	0,100	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,08	
MT30	3,000	u	TACO BLANCO DE 10 mm DE ESPESOR	0,05	0,15	
			Suma la partida			1,00
			Costes indirectos		6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA			**1,06**

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

00514		**m**	**BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2**			
			ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINAMICA 0.70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERI-			
			DAD A i/ CAPTAFOROS, POSTES, P.P DE UNIONES, TORNILLERIA Y ANCLAJES, TOTALMETE INSTALADA.			
O01OA030	0,002	h	Oficial primera	20,36	0,04	
O01OA070	0,002	h	Peón ordinario	16,60	0,03	
O01OA050	0,040	h	Ayudante	16,87	0,67	
MQ16	0,003	h	Camión. Con caja basculante 4x4 de 199 KW de potencia	72,23	0,22	
MQ17	0,012	h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 KW de potencia	11,29	0,14	
MT31	1,000	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN	26,50	26,50	
			Suma la partida			27,60
			Costes indirectos		6,00%	1,66
			TOTAL PARTIDA			**29,26**

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

00601		**m**	**JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS**			
			REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10			
O01OA060	0,005	h	Peón especialista	16,77	0,08	
MT32	0,100	u	ESTACA DE MADERA DE 1,5 m DE LONGITUD	2,00	0,20	
MT33	1,000	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18	0,18	
			Suma la partida			0,46
			Costes indirectos		6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,49**

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

00602		**m**	**DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 m DE ALTURA**			
			SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 m, TOTALMENTE COLOCADA i/ RETIRADA DE LA MISMA AL			
O01OA060	0,016	h	Peón especialista	16,77	0,27	
MT34	1,580	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S EN BARRAS	0,60	0,95	
MT35	1,000	m	MALLA DE 1,5 m DE ALTURA PARA DELIMITACIÓN DE	0,48	0,48	
			Suma la partida			1,70
			Costes indirectos		6,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**1,80**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00603		**m³**	**EXTENSION DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES**			
			ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA Y TRANSPORTE			
O01OA060	0,015	h	Peón especialista	16,77	0,25	
MQ15	0,150	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	6,12	
MQ16	0,006	h	Camión. Con caja basculante 4x4 de 199 KW de potencia	72,23	0,43	
			Suma la partida			6,80
			Costes indirectos		6,00%	0,41
			TOTAL PARTIDA			**7,21**

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

00604		**m²**	**HIDROSIEMBRA CON MEZCLAS DE SEMILLAS HERBÁCEAS**			
			PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO			
O01OA020	0,001	h	Capataz	20,54	0,02	
O01OA030	0,004	h	Oficial primera	20,36	0,08	
O01OA060	0,008	h	Peón especialista	16,77	0,13	
MQ18	0,100	h	Hidrosembradora 6.000 l	43,08	4,31	
MT02	0,014	m³	AGUA	0,58	0,01	
MT36	0,022	kg	BIOACTIVADOR MICROBIANO	5,58	0,12	
MT37	0,011	kg	ESTABILIZADOR SINTÉTICO DE BASE ACRÍLICA	6,47	0,07	
MT38	0,058	kg	ABONO MINERAL DE LIBERACIÓN MUY LENTO	0,97	0,06	
MT39	0,022	kg	ENCOJINAMIENTO PROTECTOR PARA HIDROSIEMBRAS	0,77	0,02	
MT40	0,028	kg	MEZCLA DE HIDROSIEMBRA DE ESPECIES HERBÁCEAS	3,32	0,09	
			Suma la partida			4,91
			Costes indirectos		6,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA			**5,20**

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

00701		**t**	**Carga y transporte de residuos de construcción y demolición**			
			No peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valoración autorizada por trans- portista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de			
MQ14	0,050	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08	2,90	
MQ15	0,010	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 KW de potencia	40,80	0,41	
MT41	1,000	t	Canon a planta (RCD no pétreo)	7,00	7,00	
			Suma la partida			10,31
			Costes indirectos		6,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA			**10,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTI- MOS.

Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

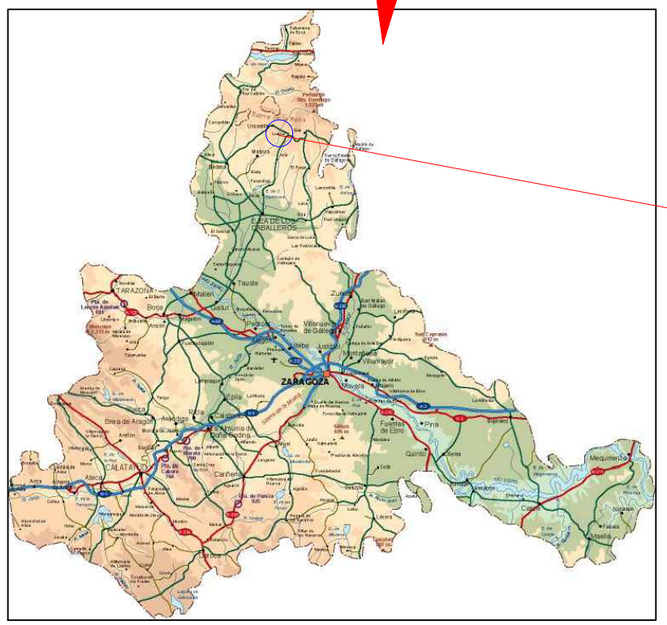
Autor:

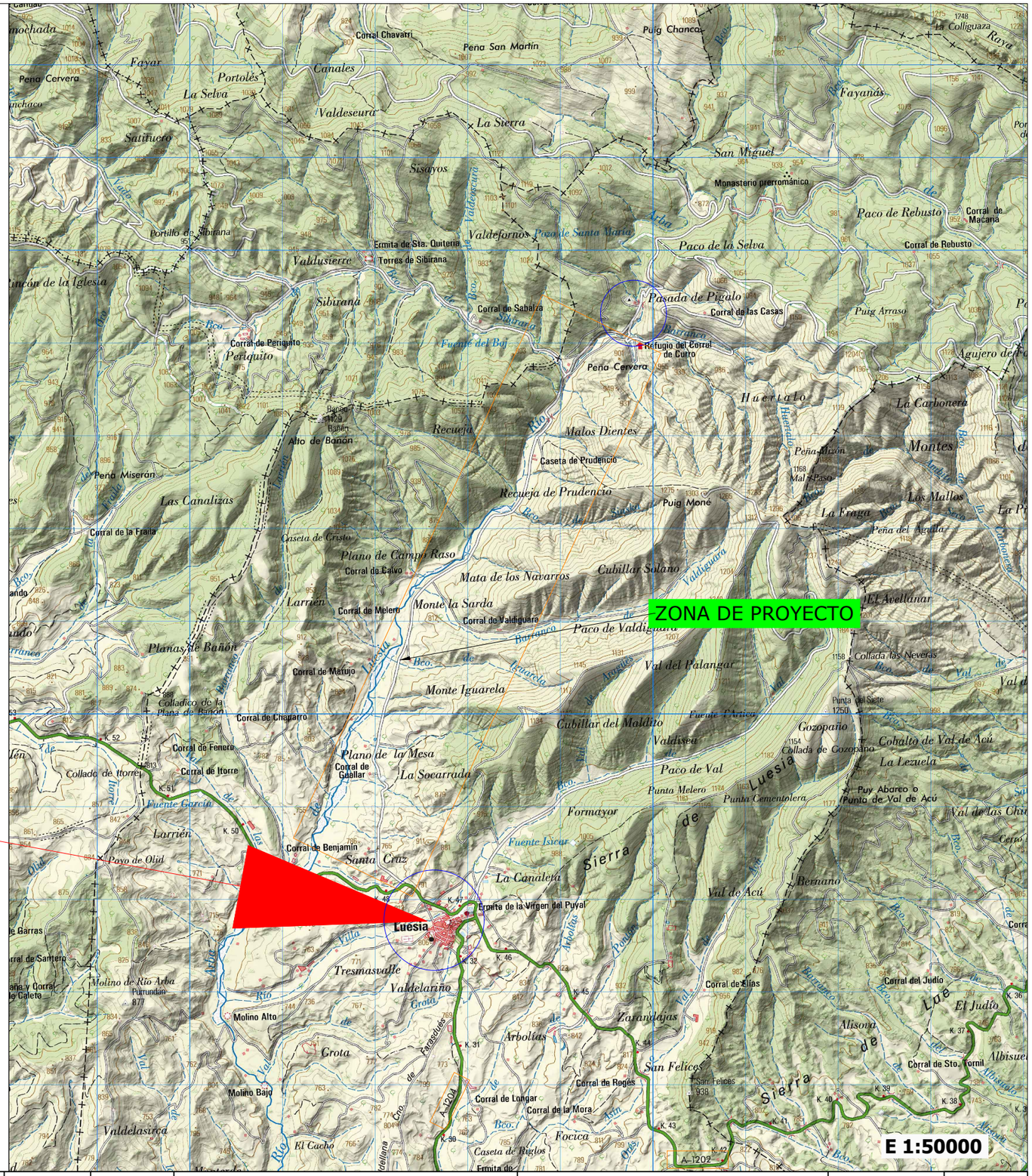
Lucía Aldaz Alastuey

Página intencionadamente en blanco

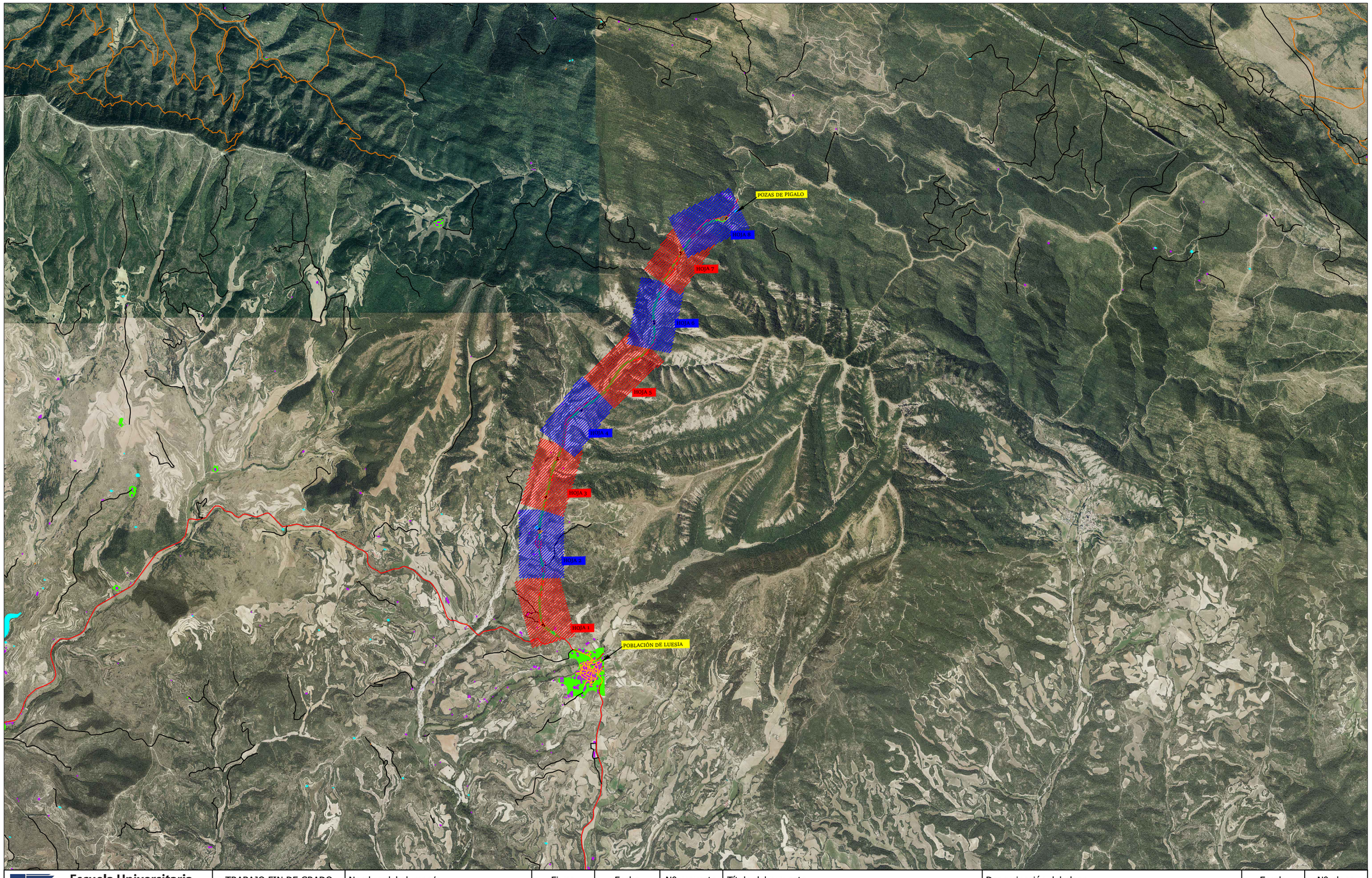
Nº	Denominación	Número de hojas
1	Situación y emplazamiento	1
2	Plano general trazado en planta	1
3	Trazado en planta	8
4	Trazado en planta aparcamiento	1
5	Perfil longitudinal	5
6	Secciones transversales	23
7	Drenaje	8
8	Señalización, balizamiento y defensas	8



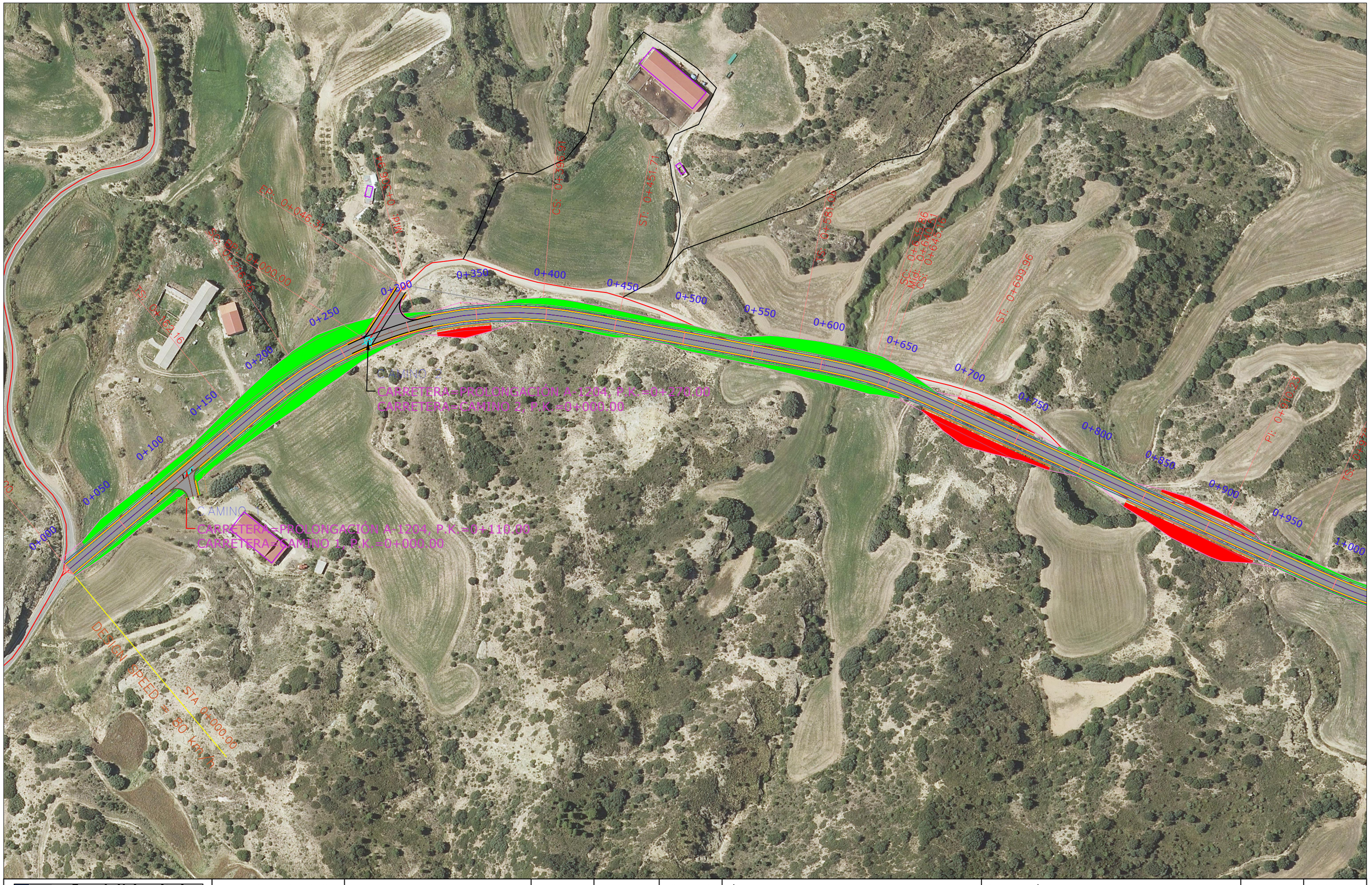




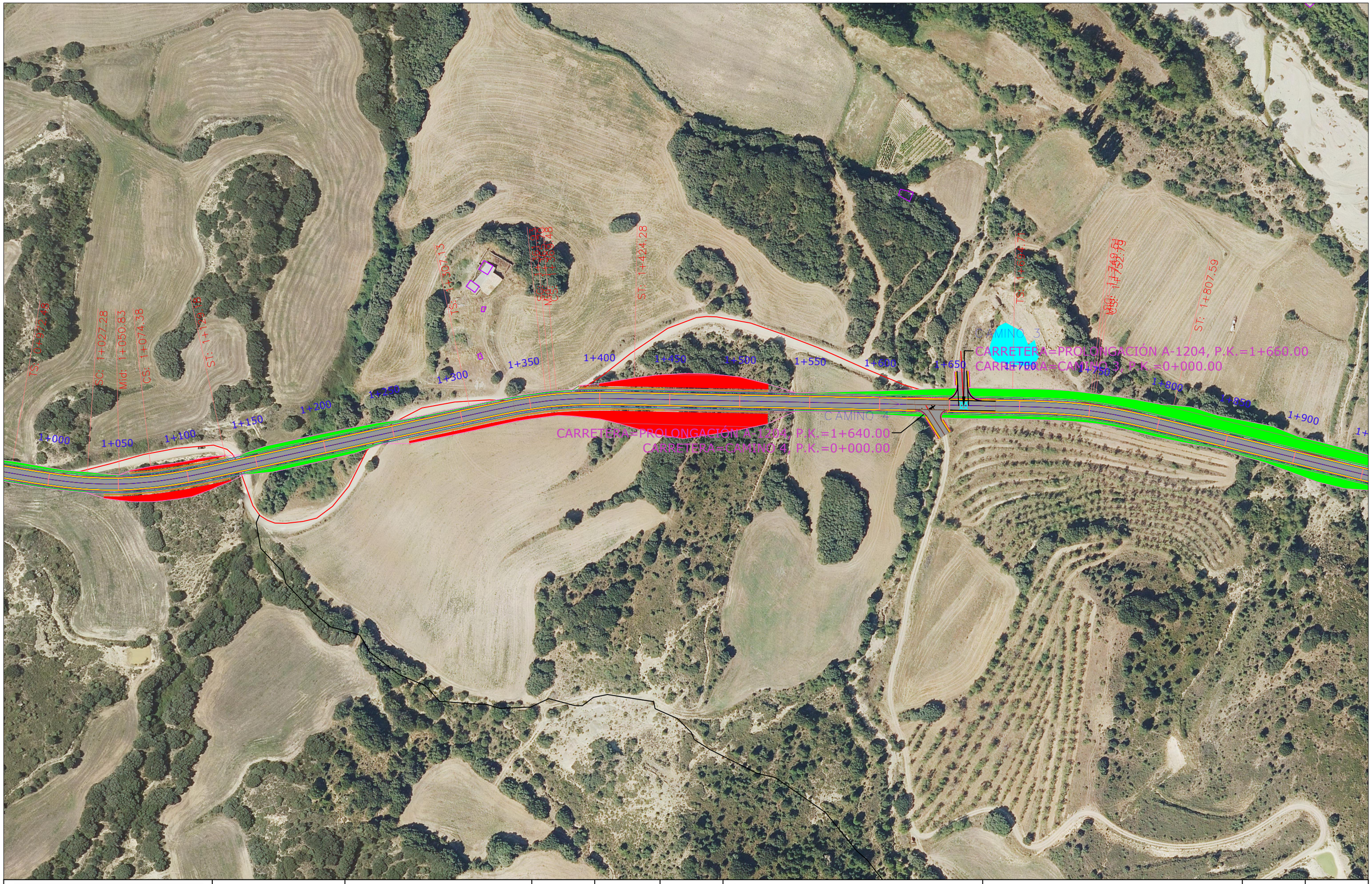
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía** **Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**	Escala **INDICADA**	Nº plano **01** Nº Hoja 1 DE 1



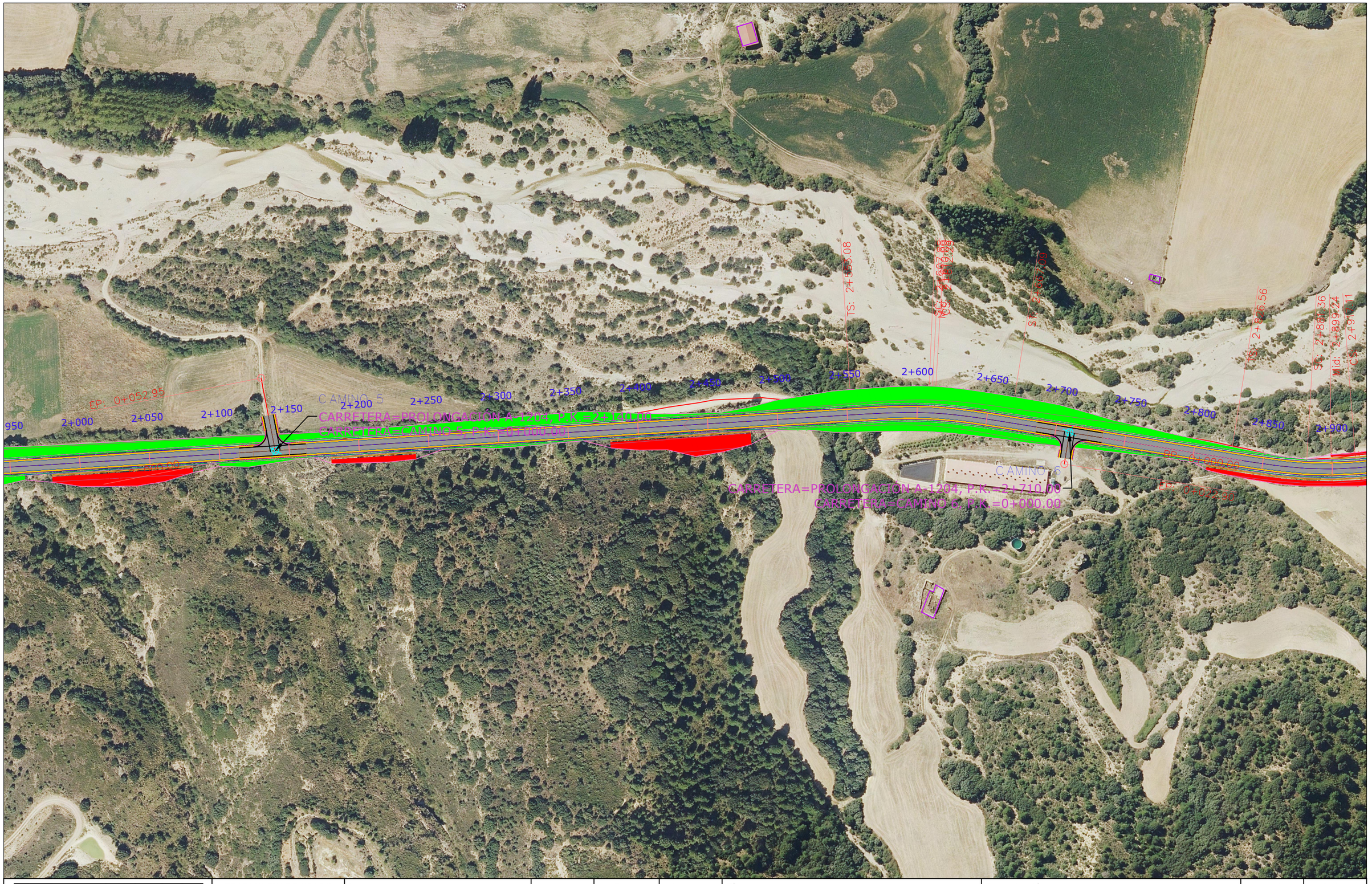
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **21/09/2022**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PLANO GENERAL TRAZADO EN PLANTA**	Escala **1/50000**	Nº plano **02** NºHoja 1 de 1



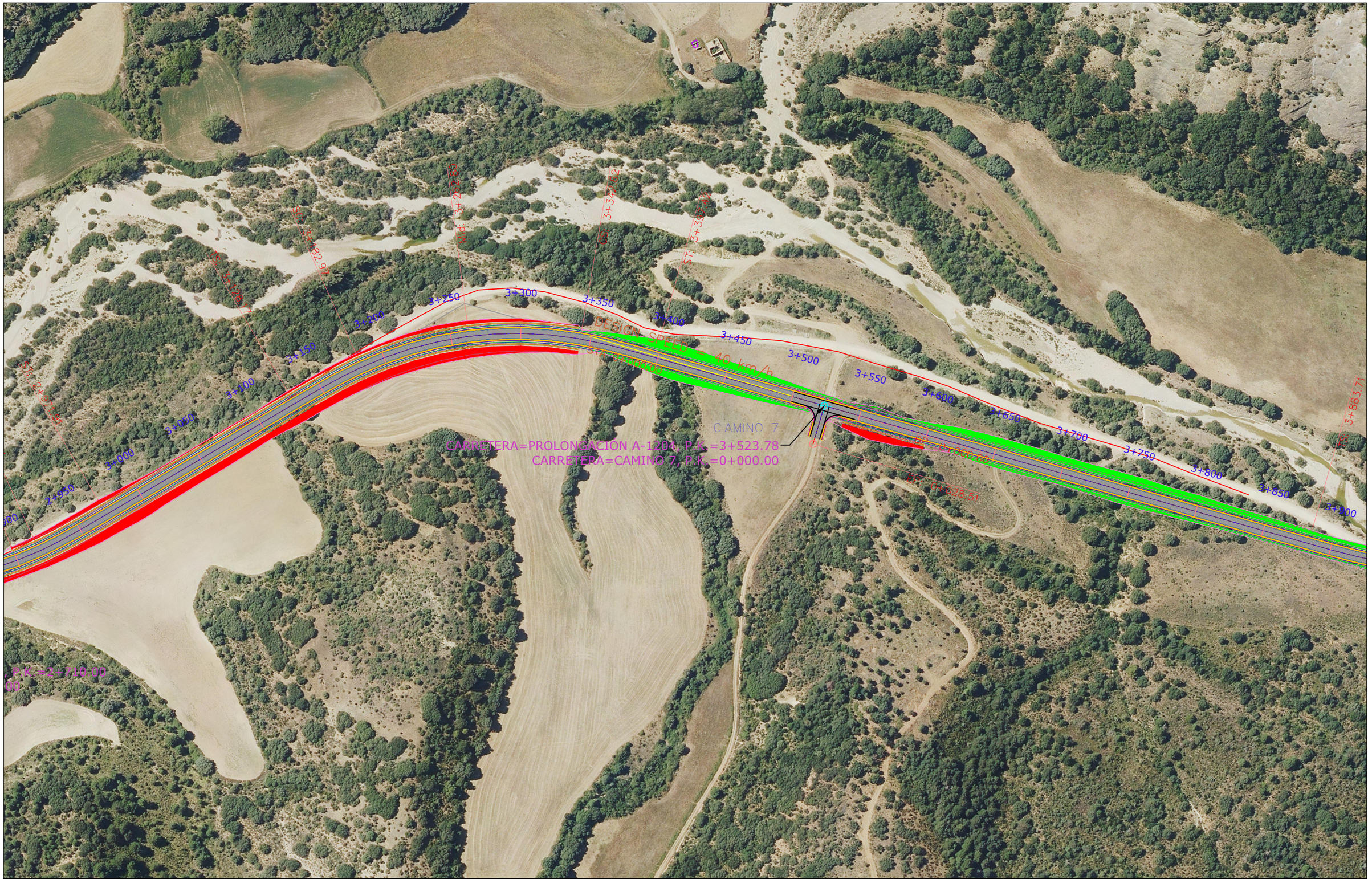
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **TRAZADO EN PLANTA**	Escala **1/2500**	Nº plano **03** Nº Hoja 1 de 8



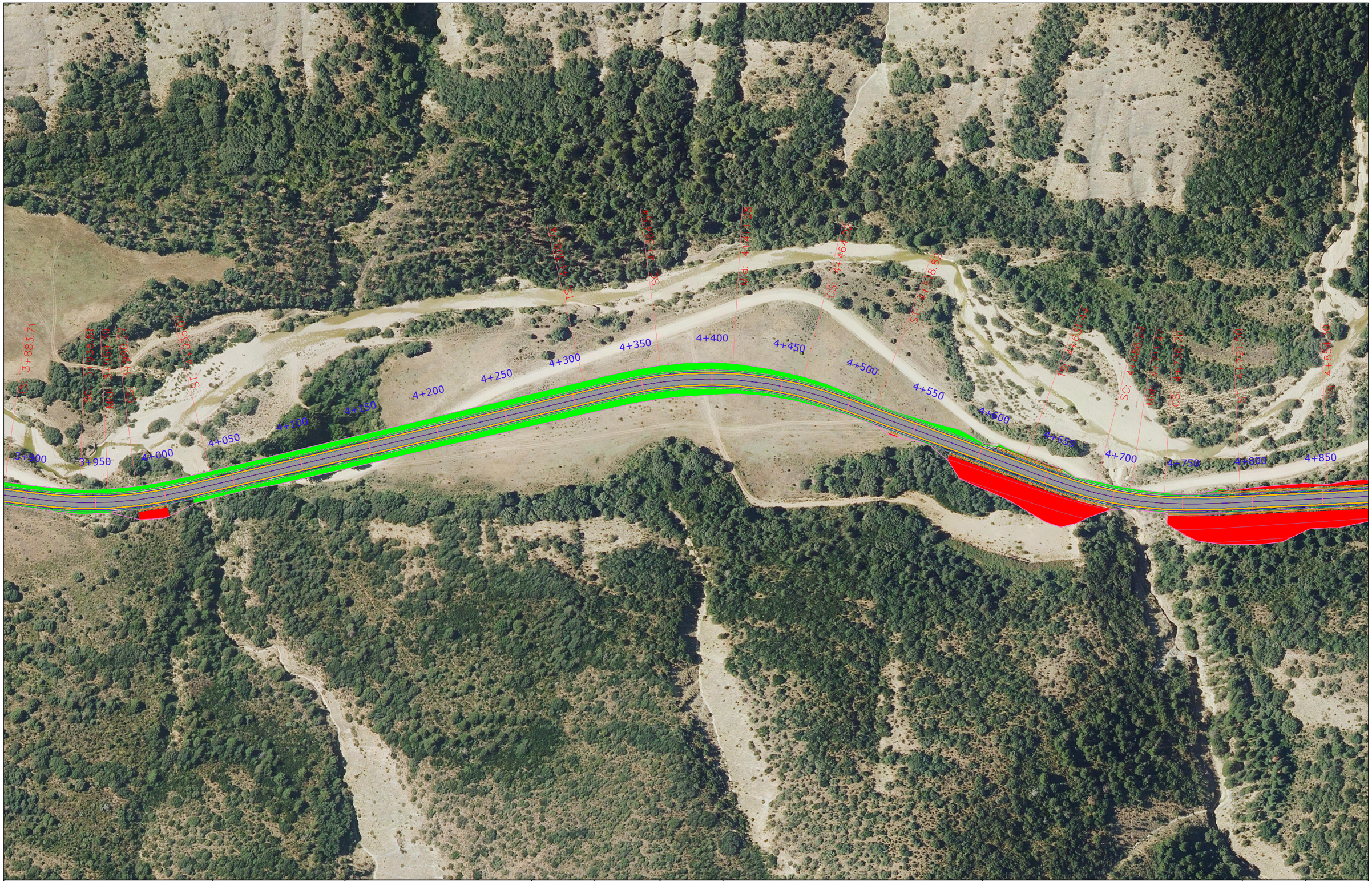
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **TRAZADO EN PLANTA**	Escala **1/2500**	Nº plano **03** Nº Hoja 2 de 8



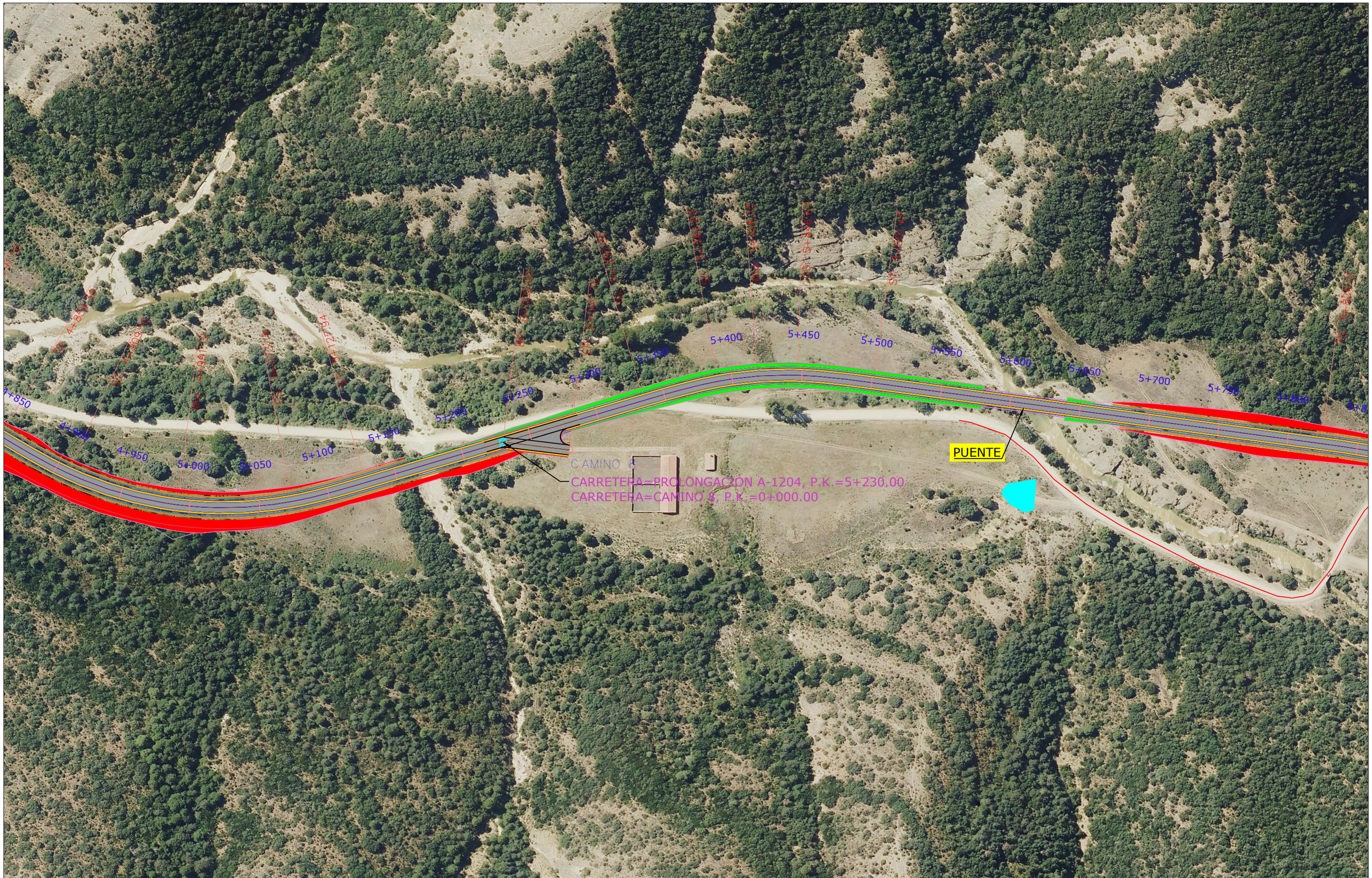
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **TRAZADO EN PLANTA**	Escala **1/2500**	Nº plano **03** Nº Hoja 3 de 8



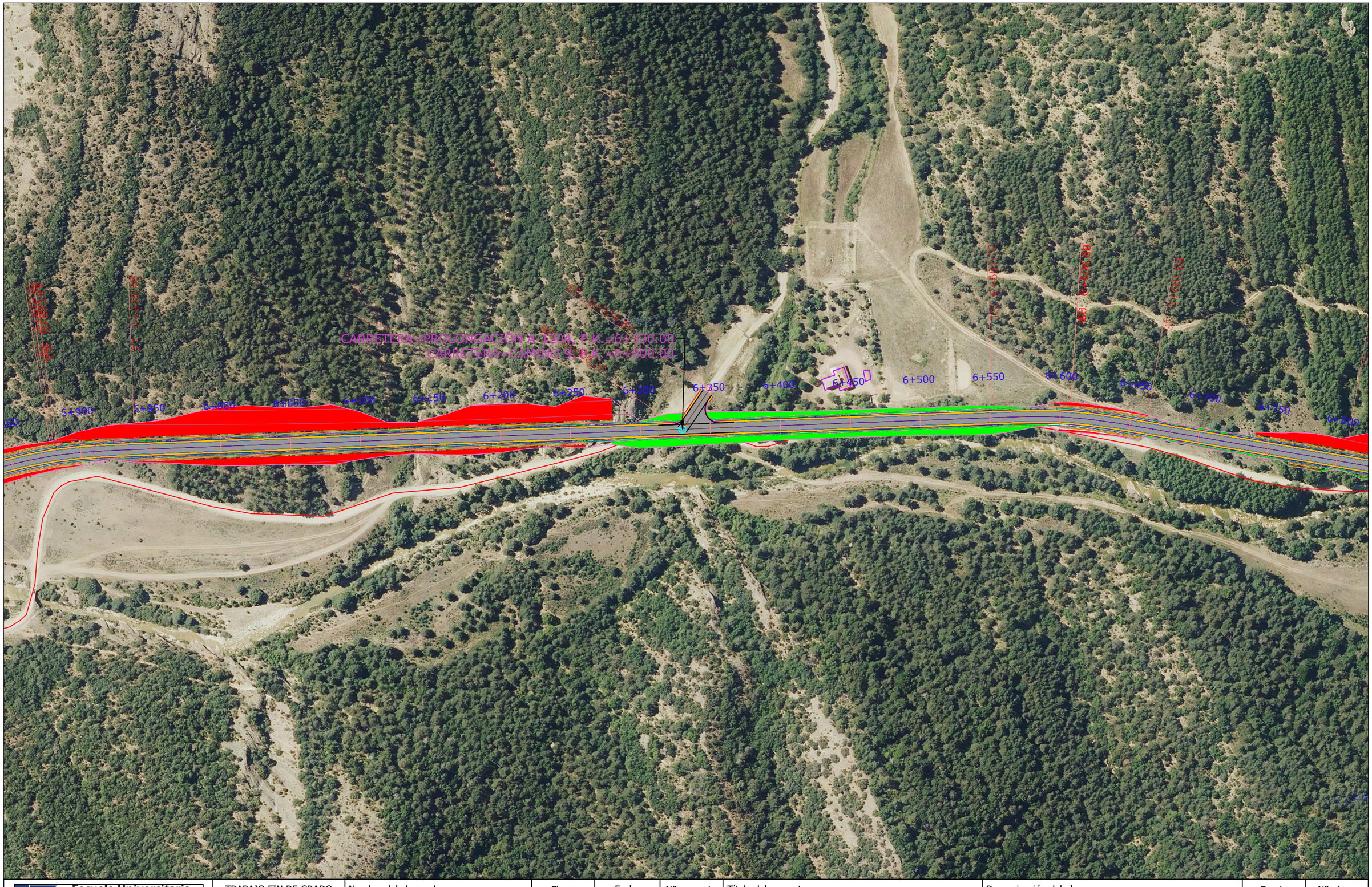
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **TRAZADO EN PLANTA**	Escala **1/2500**	Nº plano **03** Nº Hoja 4 de 8



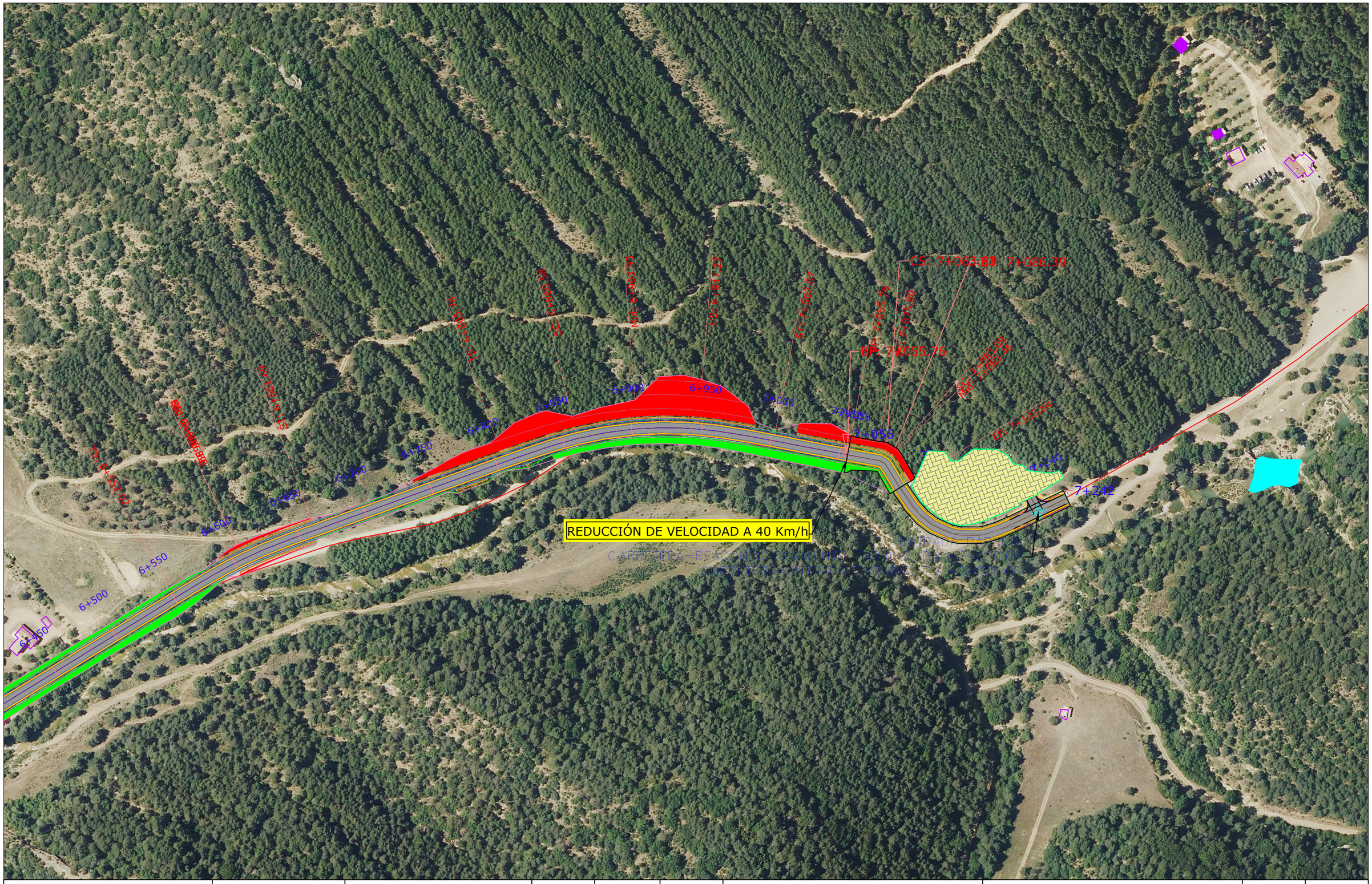
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **TRAZADO EN PLANTA**	Escala **1/2500**	Nº plano **03** Nº Hoja 5 de 8



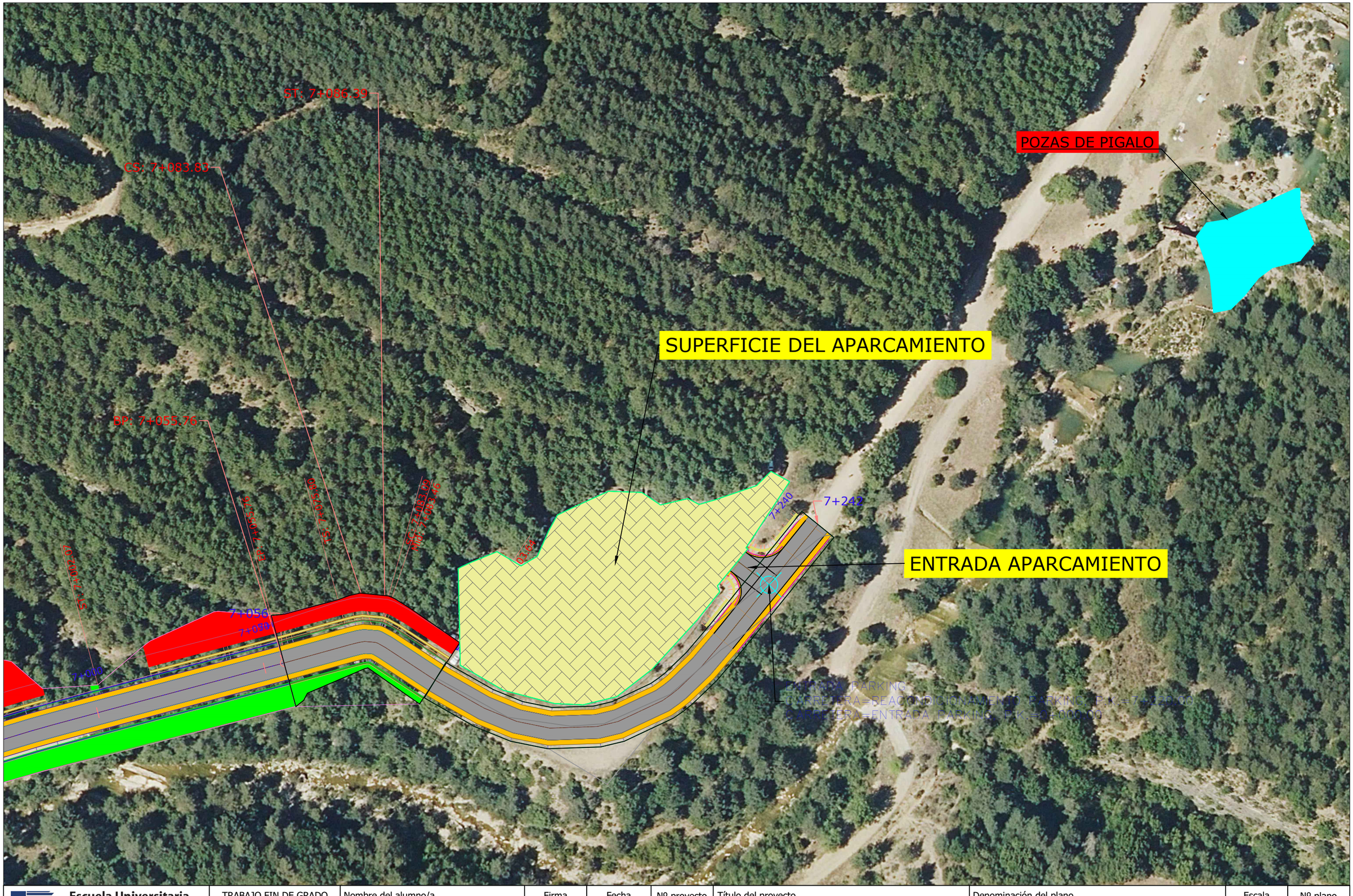
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **TRAZADO EN PLANTA**	Escala **1/2500**	Nº plano **03** Nº Hoja 6 de 8



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **TRAZADO EN PLANTA**	Escala **1/2500**	Nº plano **03** Nº Hoja 7 de 8

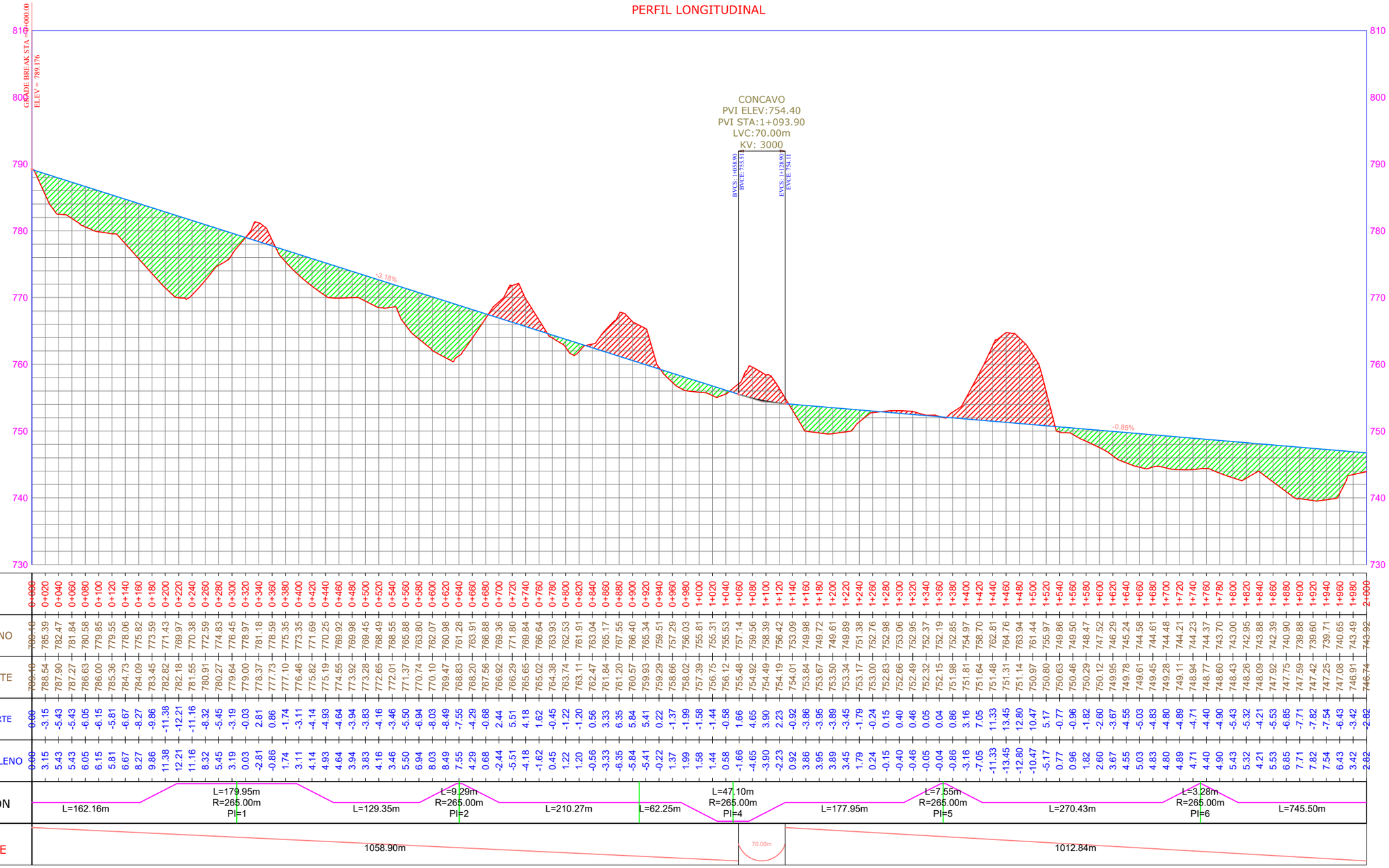


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **TRAZADO EN PLANTA**	Escala **1/2500**	Nº plano **03** Nº Hoja 8 de 8



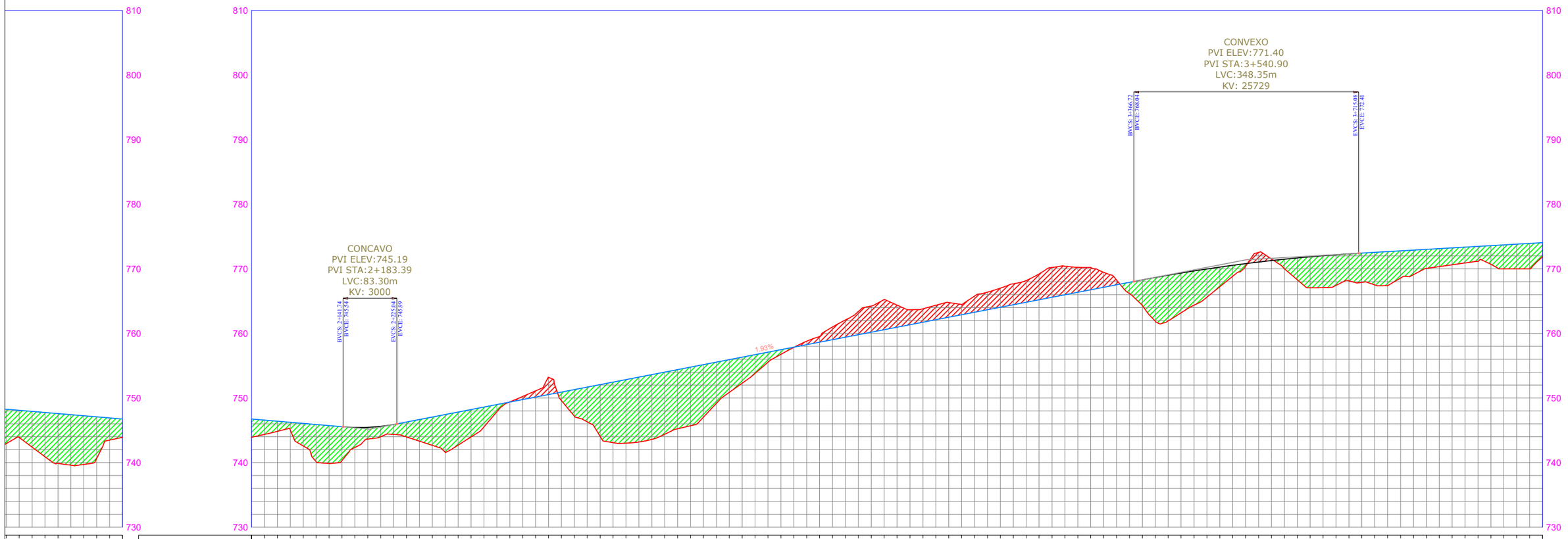
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **TRAZADO EN PLANTA APARCAMIENTO**	Escala **1/1000**	Nº plano **04** Nº Hoja 1 de 1

PERFIL LONGITUDINAL



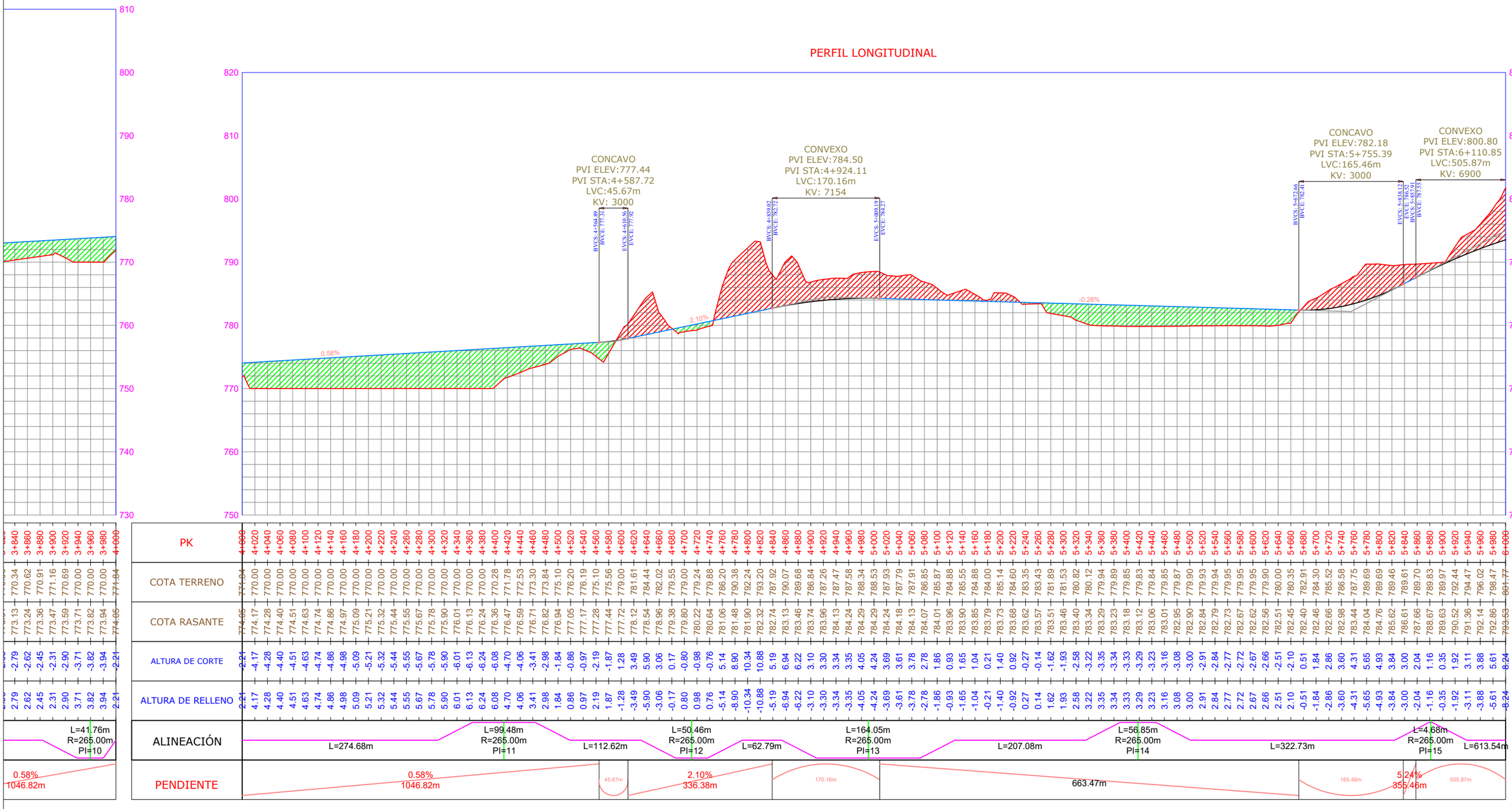
| PK | 0+000 | 0+020 | 0+040 | 0+060 | 0+080 | 0+100 | 0+120 | 0+140 | 0+160 | 0+180 | 0+200 | 0+220 | 0+240 | 0+260 | 0+280 | 0+300 | 0+320 | 0+340 | 0+360 | 0+380 | 0+400 | 0+420 | 0+440 | 0+460 | 0+480 | 0+500 | 0+520 | 0+540 | 0+560 | 0+580 | 0+600 | 0+620 | 0+640 | 0+660 | 0+680 | 0+700 | 0+720 | 0+740 | 0+760 | 0+780 | 0+800 | 0+820 | 0+840 | 0+860 | 0+880 | 0+900 | 0+920 | 0+940 | 0+960 | 0+980 | 1+000 | 1+020 | 1+040 | 1+060 | 1+080 | 1+100 | 1+120 | 1+140 | 1+160 | 1+180 | 1+200 | 1+220 | 1+240 | 1+260 | 1+280 | 1+300 | 1+320 | 1+340 | 1+360 | 1+380 | 1+400 | 1+420 | 1+440 | 1+460 | 1+480 | 1+500 | 1+520 | 1+540 | 1+560 | 1+580 | 1+600 | 1+620 | 1+640 | 1+660 | 1+680 | 1+700 | 1+720 | 1+740 | 1+760 | 1+780 | 1+800 | 1+820 | 1+840 | 1+860 | 1+880 | 1+900 | 1+920 | 1+940 | 1+960 | 1+980 | 2+000 |
|---|---|---

PERFIL LONGITUDINAL



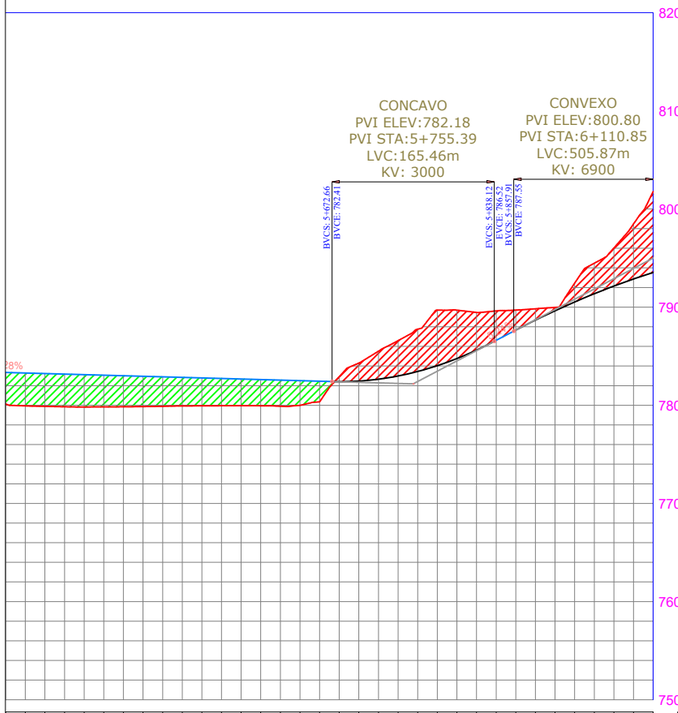
| PK | 2+000 | 2+020 | 2+040 | 2+060 | 2+080 | 2+100 | 2+120 | 2+140 | 2+160 | 2+180 | 2+200 | 2+220 | 2+240 | 2+260 | 2+280 | 2+300 | 2+320 | 2+340 | 2+360 | 2+380 | 2+400 | 2+420 | 2+440 | 2+460 | 2+480 | 2+500 | 2+520 | 2+540 | 2+560 | 2+580 | 2+600 | 2+620 | 2+640 | 2+660 | 2+680 | 2+700 | 2+720 | 2+740 | 2+760 | 2+780 | 2+800 | 2+820 | 2+840 | 2+860 | 2+880 | 2+900 | 2+920 | 2+940 | 2+960 | 2+980 | 3+000 | 3+020 | 3+040 | 3+060 | 3+080 | 3+100 | 3+120 | 3+140 | 3+160 | 3+180 | 3+200 | 3+220 | 3+240 | 3+260 | 3+280 | 3+300 | 3+320 | 3+340 | 3+360 | 3+380 | 3+400 | 3+420 | 3+440 | 3+460 | 3+480 | 3+500 | 3+520 | 3+540 | 3+560 | 3+580 | 3+600 | 3+620 | 3+640 | 3+660 | 3+680 | 3+700 | 3+720 | 3+740 | 3+760 | 3+780 | 3+800 | 3+820 | 3+840 | 3+860 | 3+880 | 3+900 | 3+920 | 3+940 | 3+960 | 3+980 | 4+000 |
|---|---|---

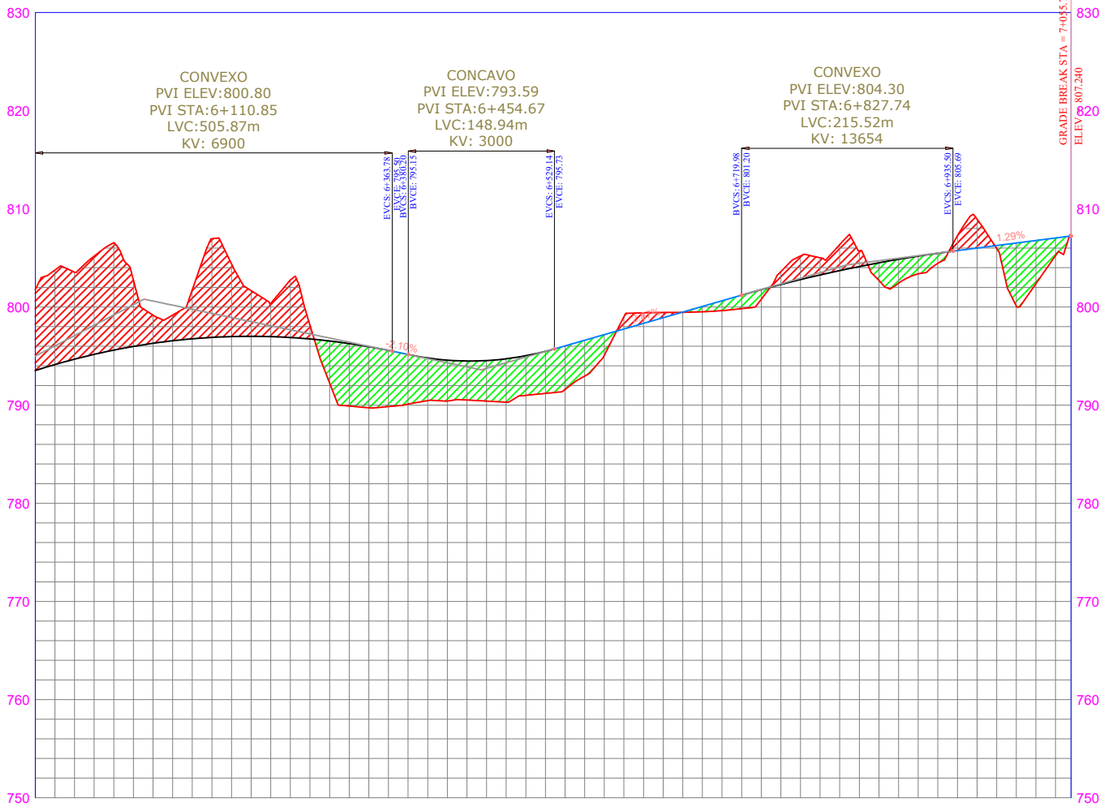
PERFIL LONGITUDINAL

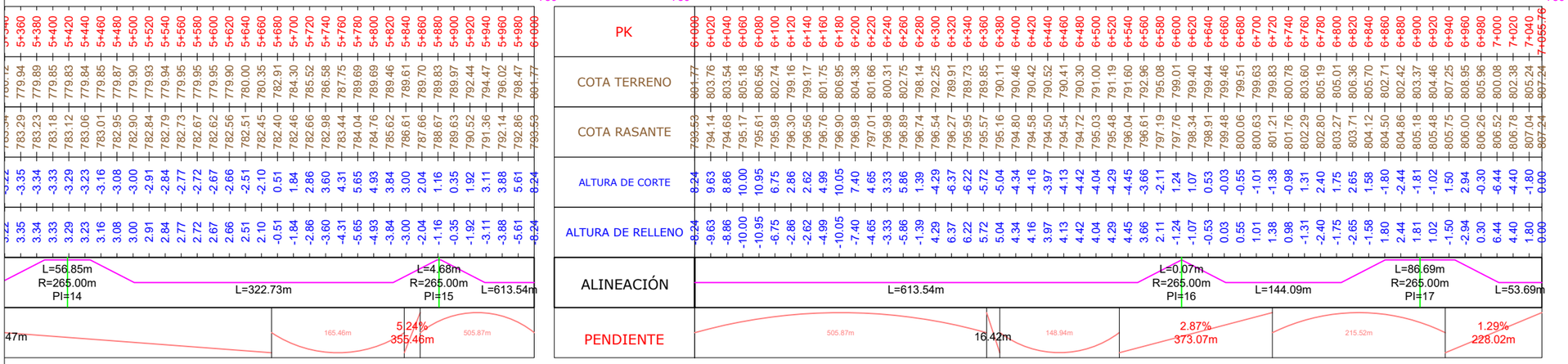


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PERFIL LONGITUDINAL**	Escala **1/2500**	Nº plano **05** Nº Hoja 3 de 5

PERFIL LONGITUDINAL

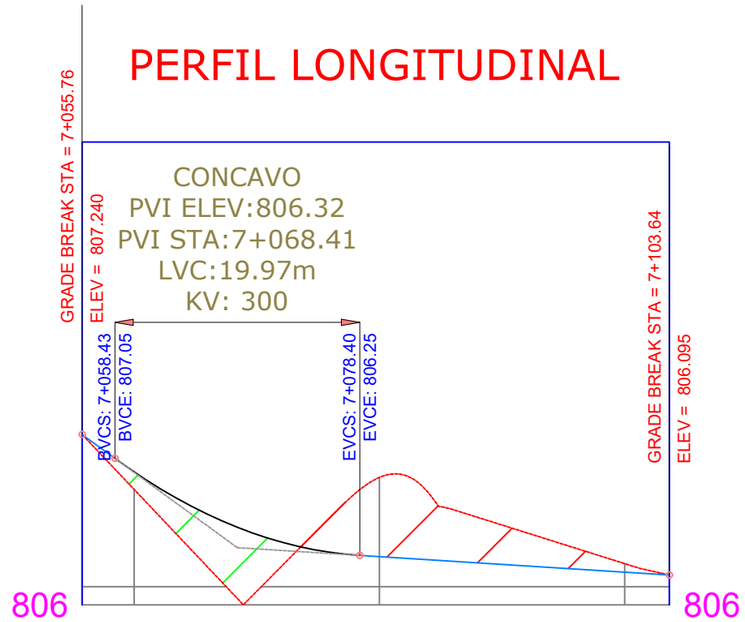






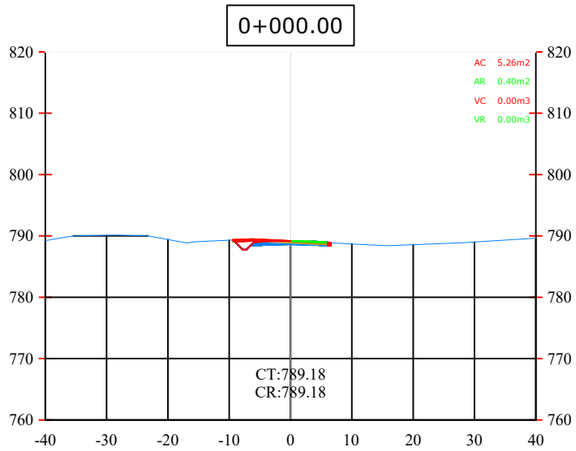
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PERFIL LONGITUDINAL**	Escala **1/2500**	Nº plano **05** Nº Hoja 4 de 5

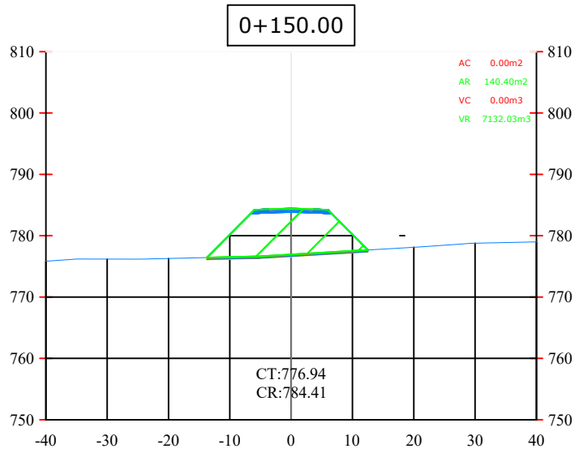
PERFIL LONGITUDINAL

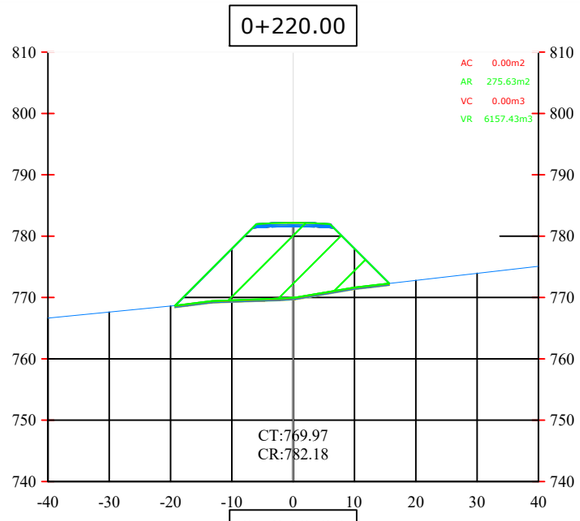


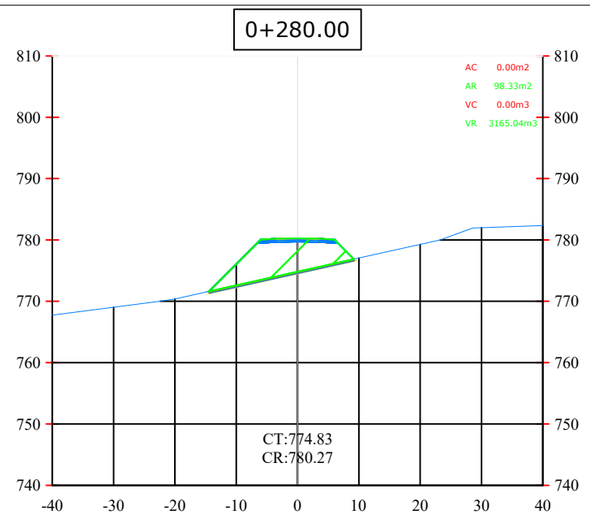
PK	7+055.76	7+060	7+080	7+100	7+103.64
COTA TERRENO	807.24	806.79	806.89	806.19	806.10
COTA RASANTE	807.24	806.94	806.24	806.12	806.10
ALTURA DE CORTE	0.00	-0.14	0.65	0.07	0.00
ALTURA DE RELLENO	0.00	0.14	-0.65	-0.07	0.00
ALINEACIÓN		L=20.04m	L=0.74m R=6.66m PI=1	L=17.25m	
PENDIENTE	2.67m	19.97m		25.24m	

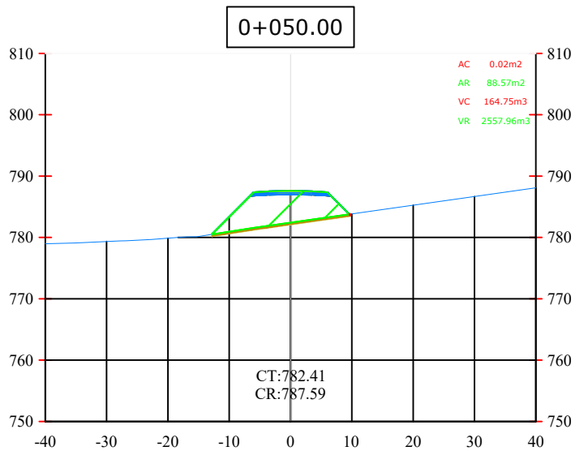
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **PERFIL LONGITUDINAL P.K 7+055.76 al P.K 7+103.64**	Escala **1/500**	Nº plano **05** Nº Hoja 5 de 5

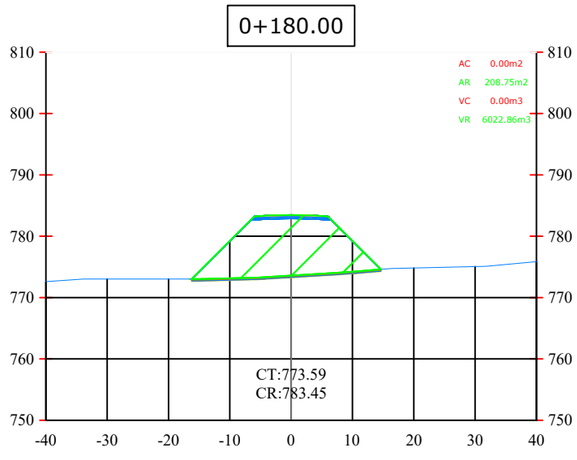


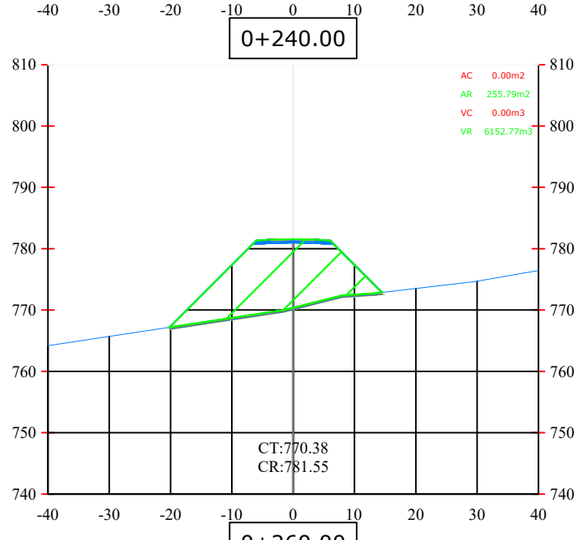


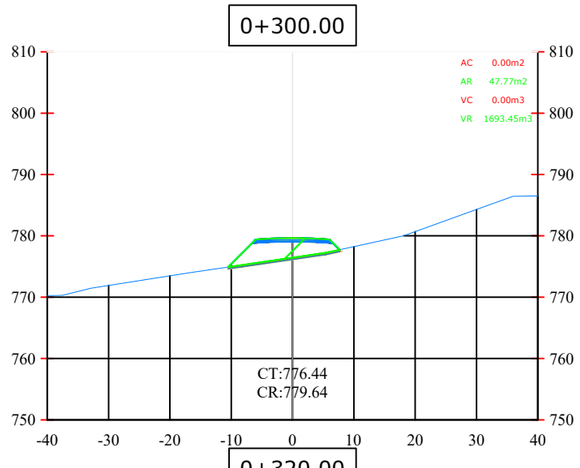


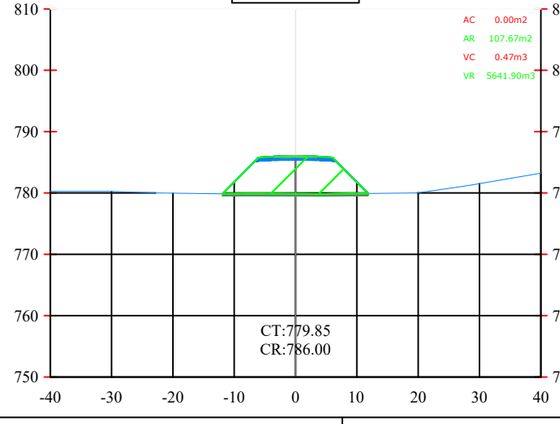


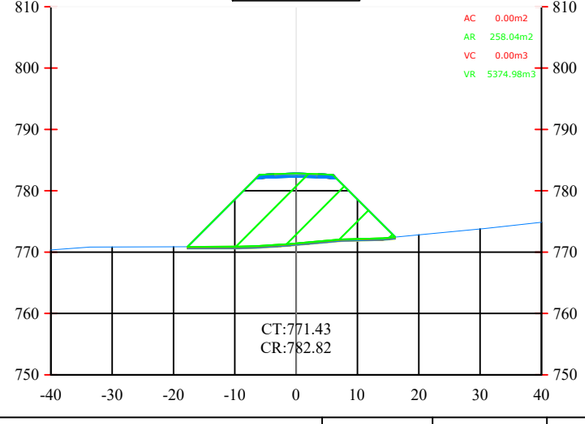


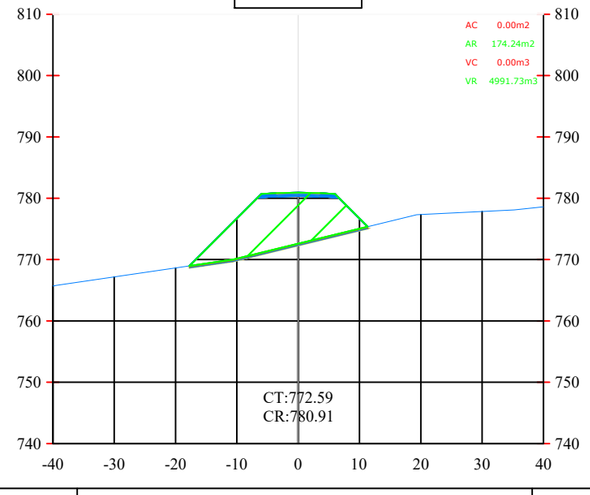


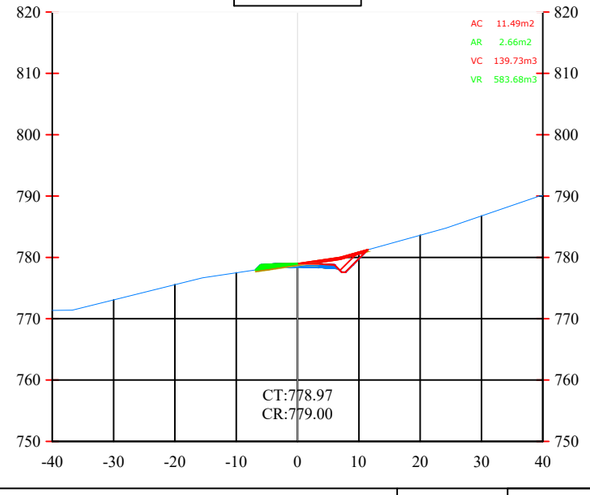




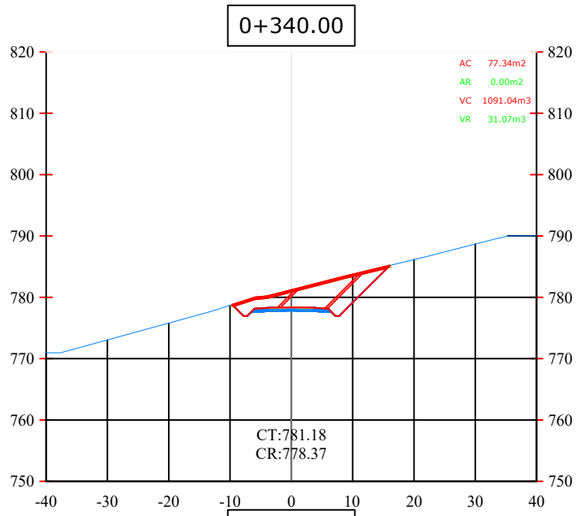


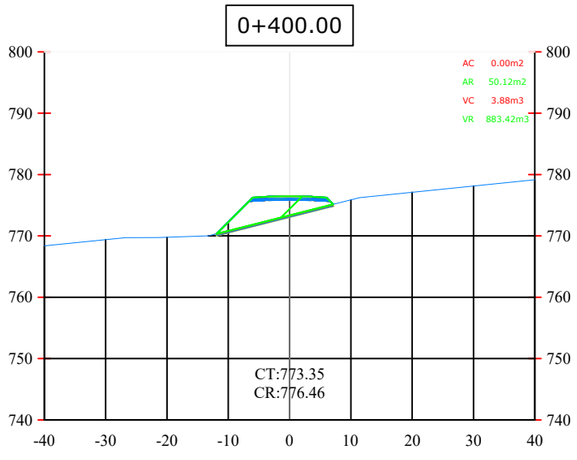


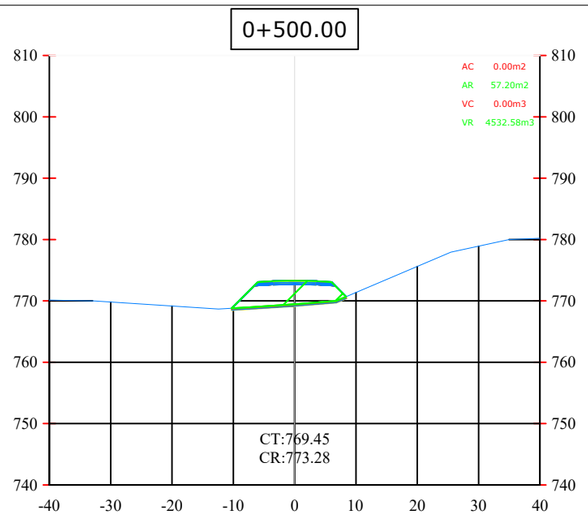


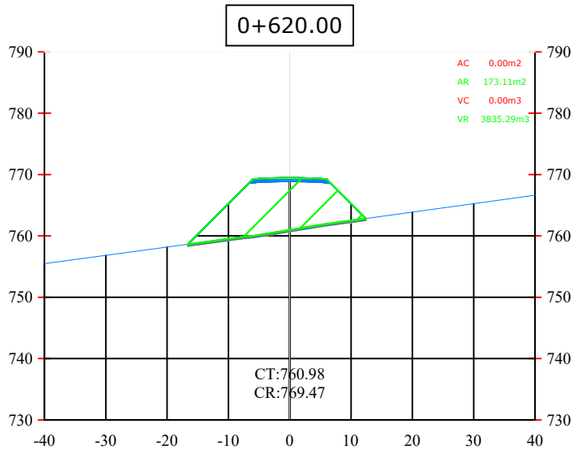


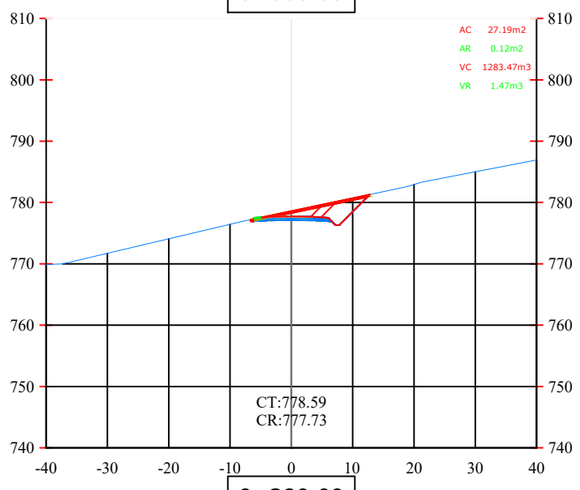
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito, Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 1 de 23

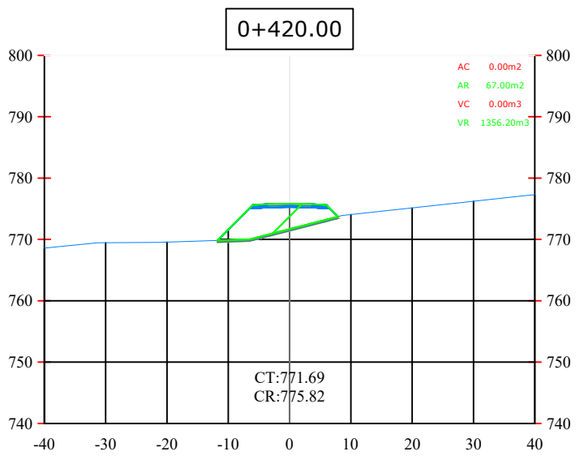


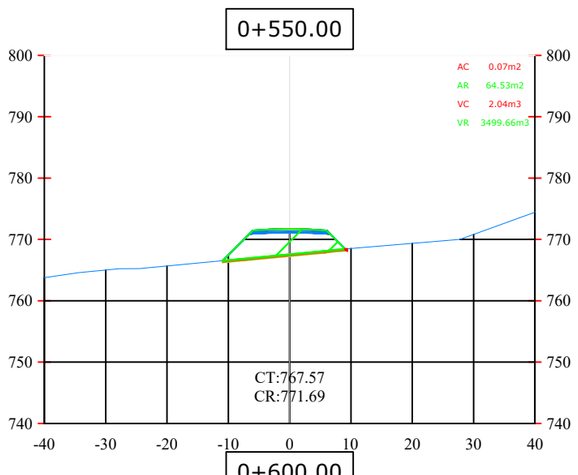


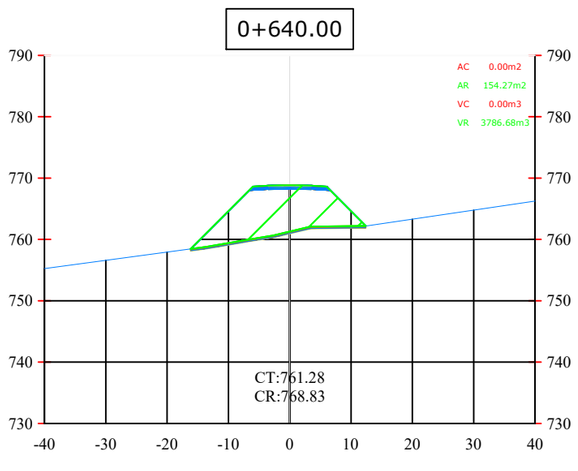


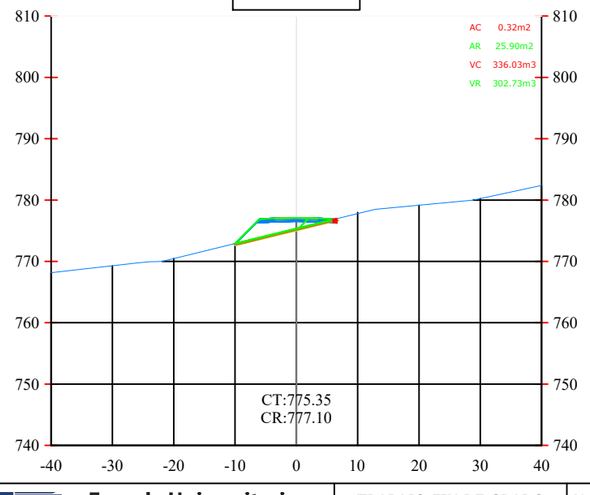


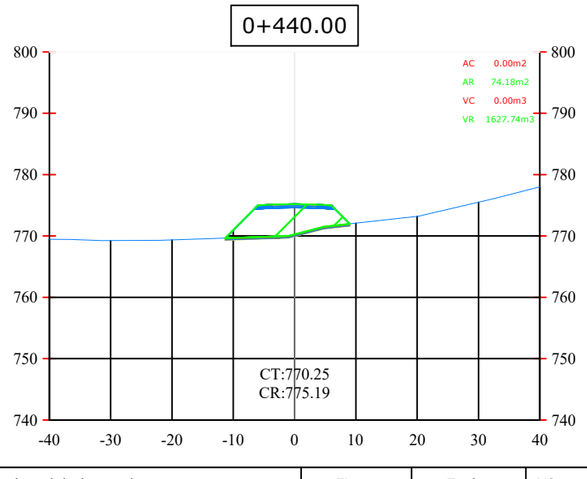


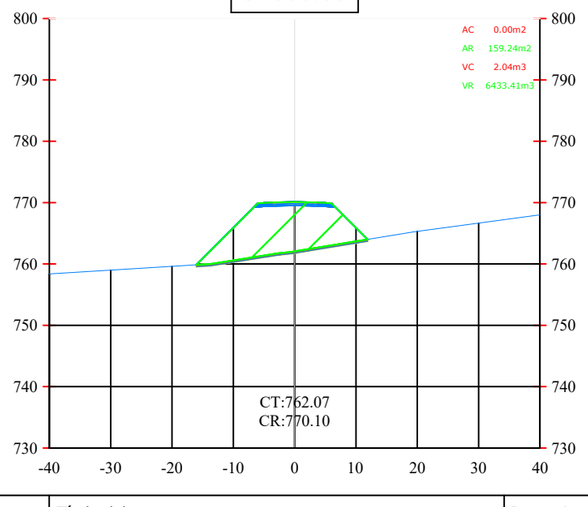


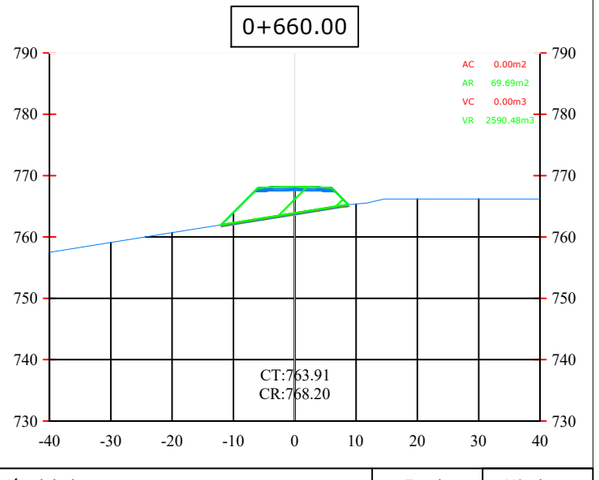




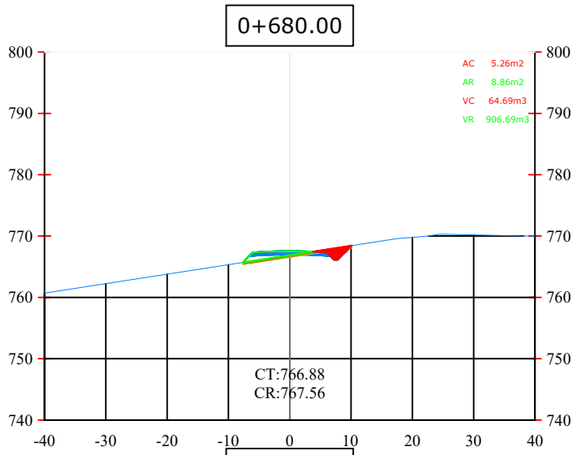


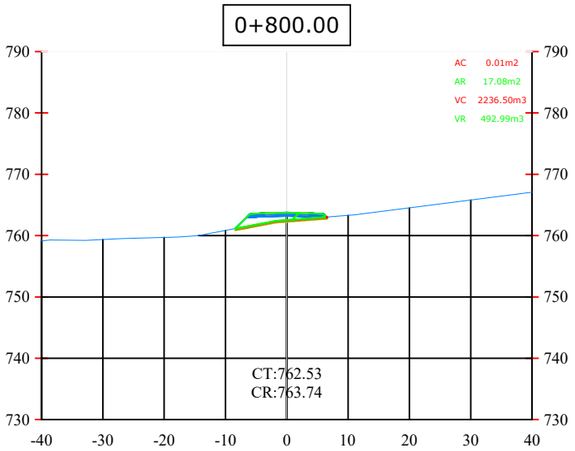


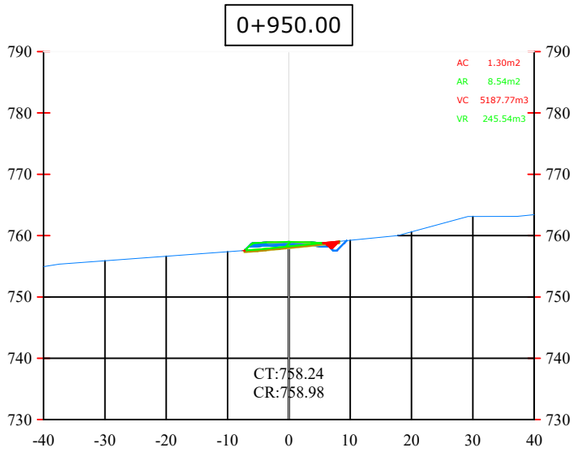


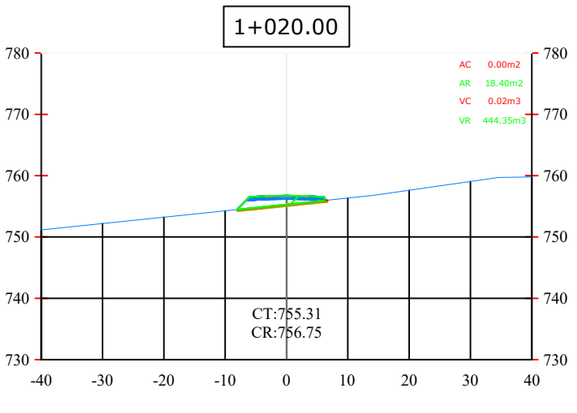


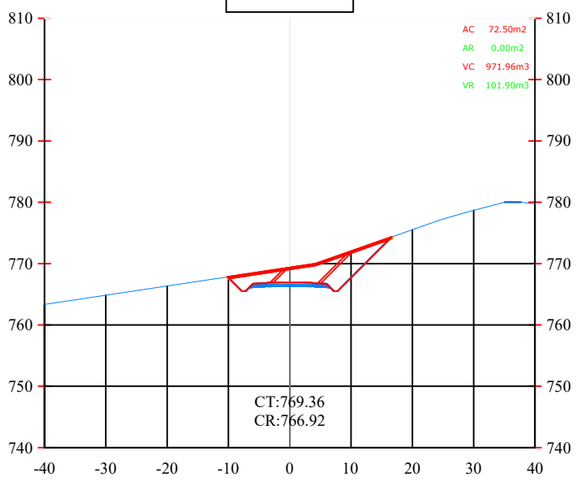
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 2 de 23

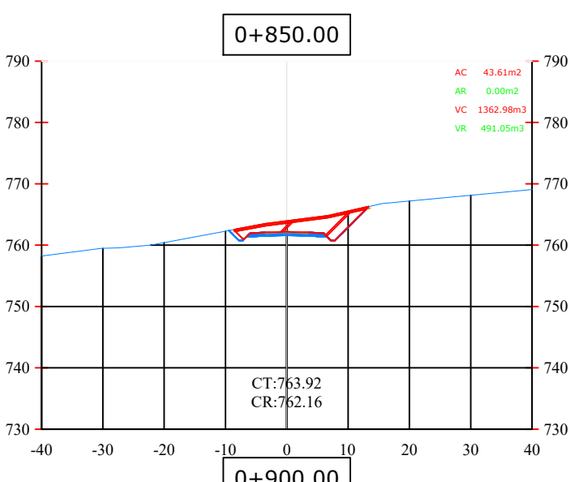


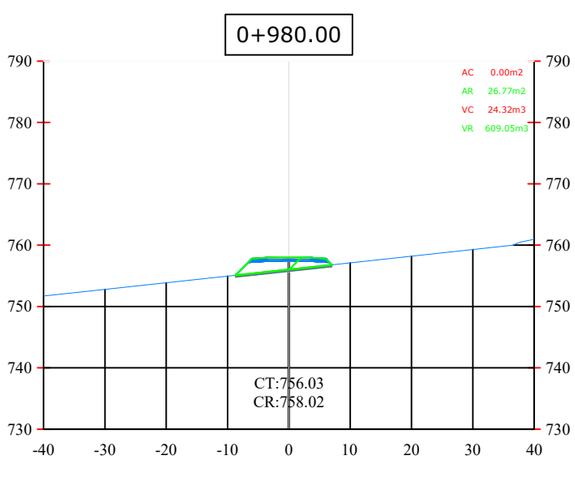


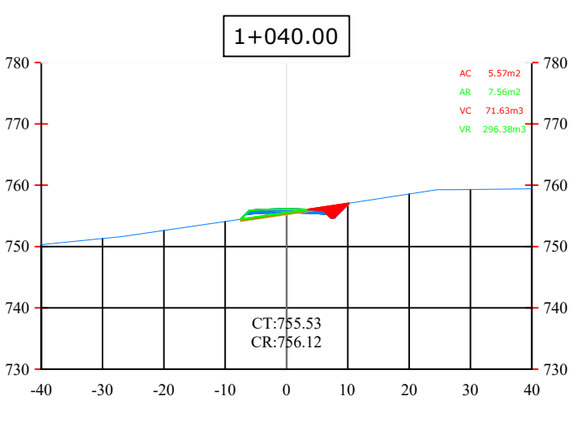


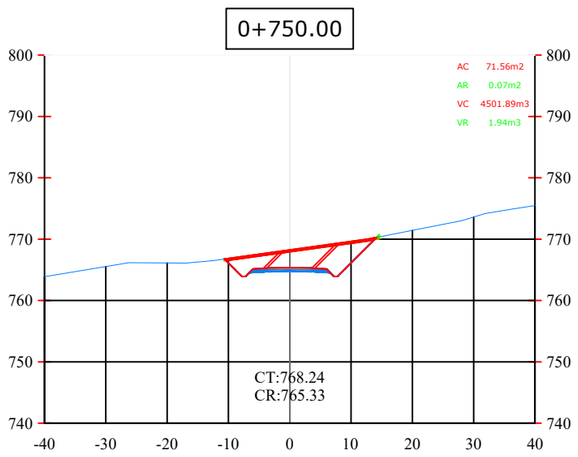


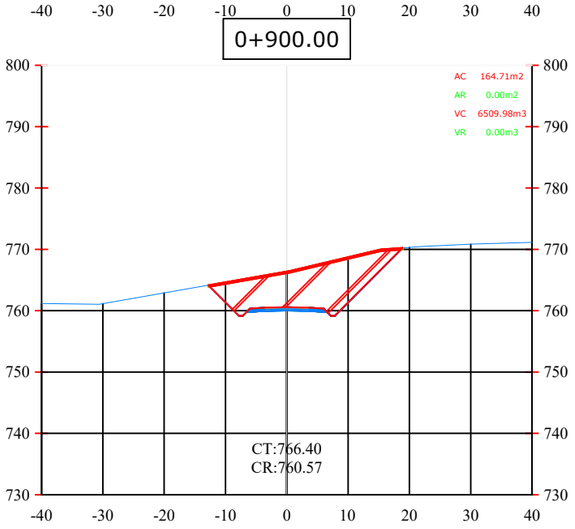


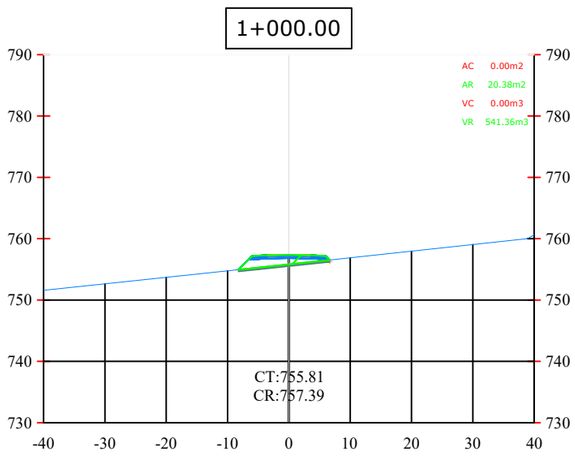


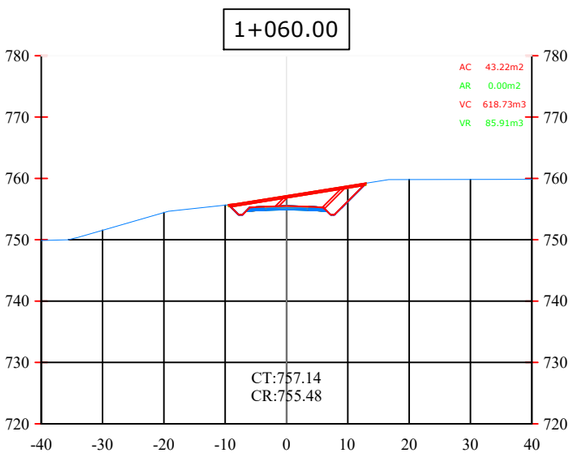




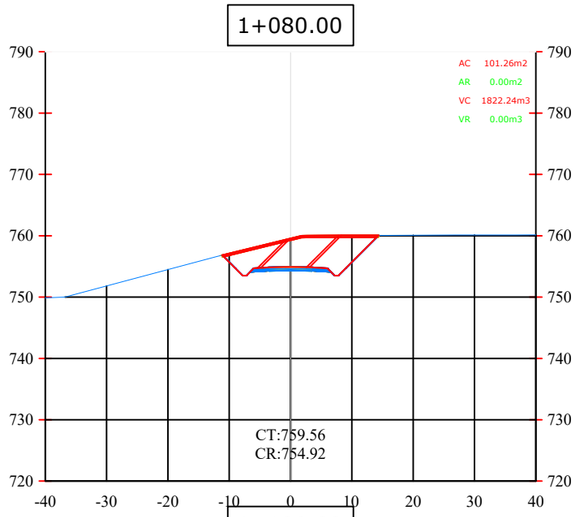


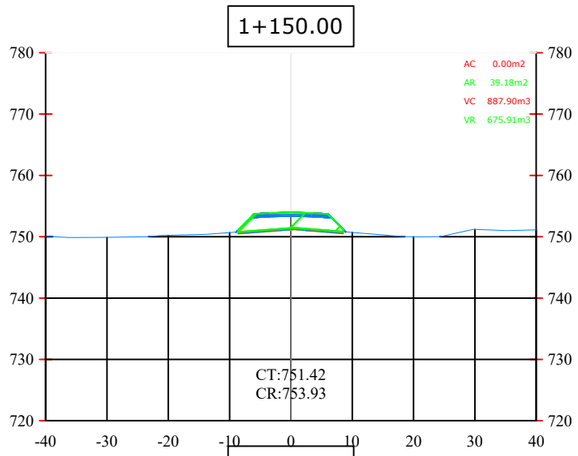


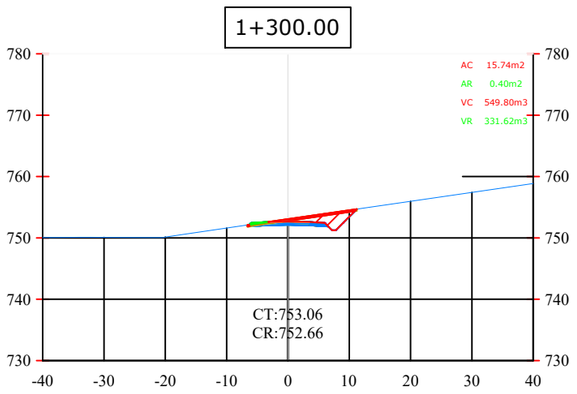


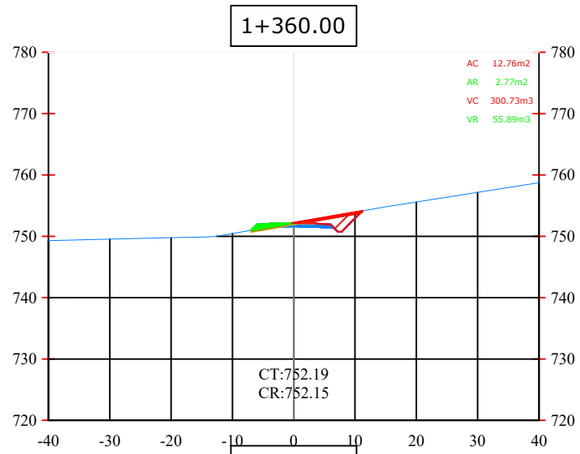


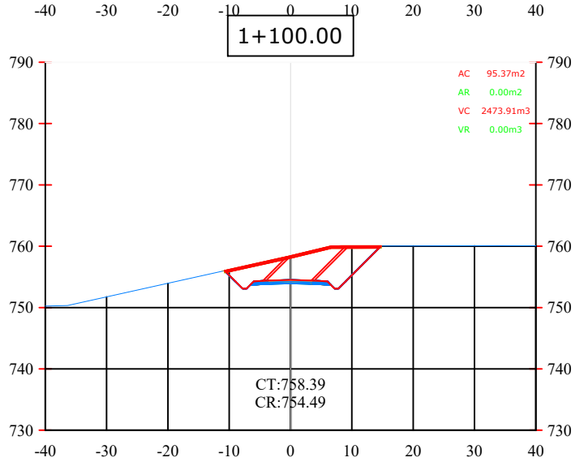
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 3 de 23

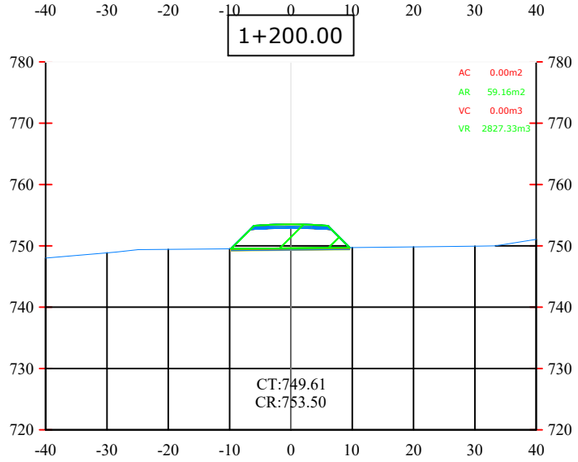


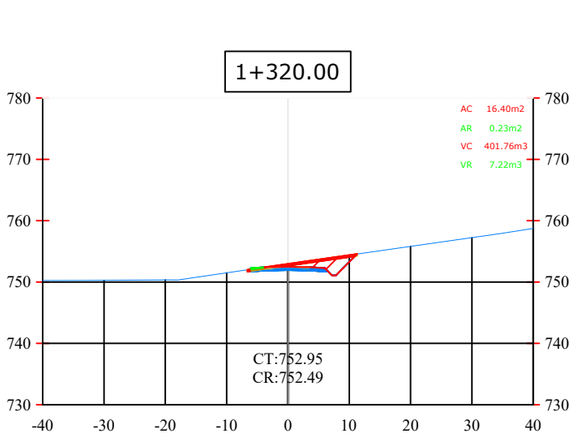


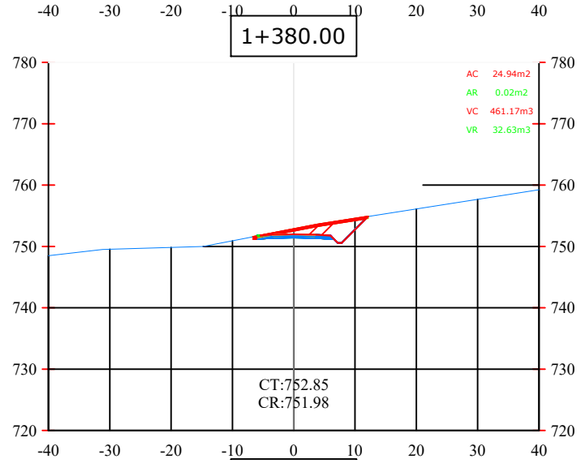


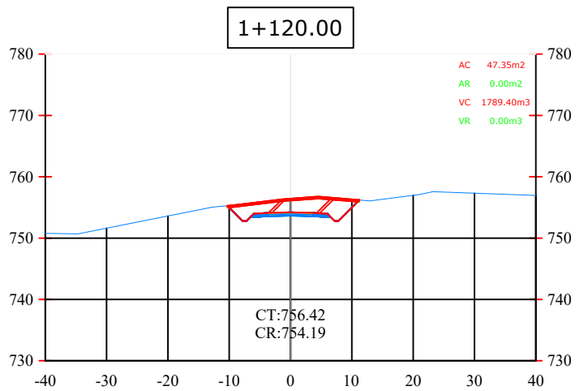


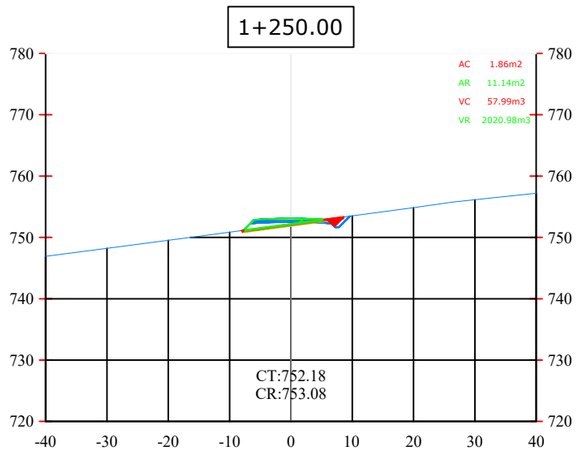


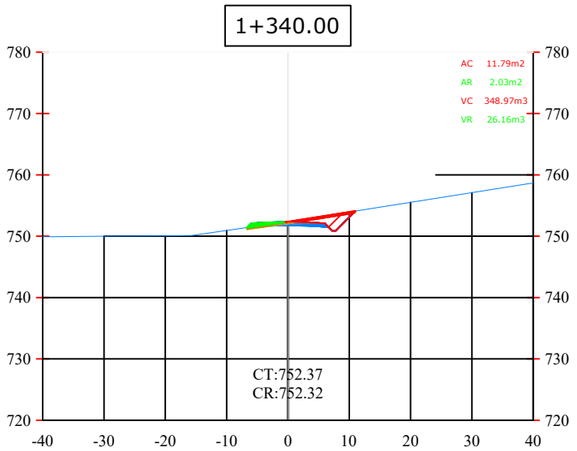


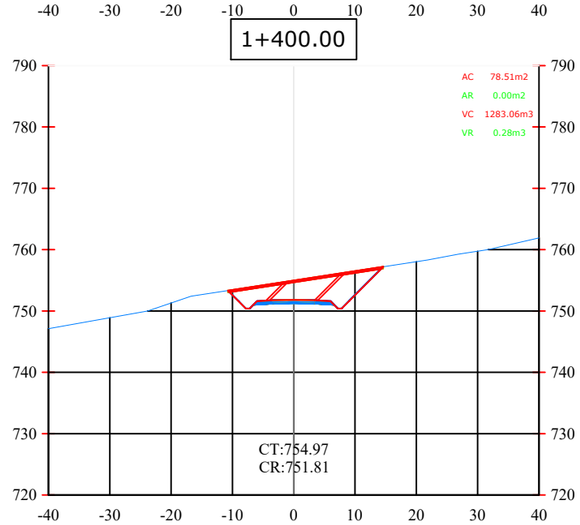




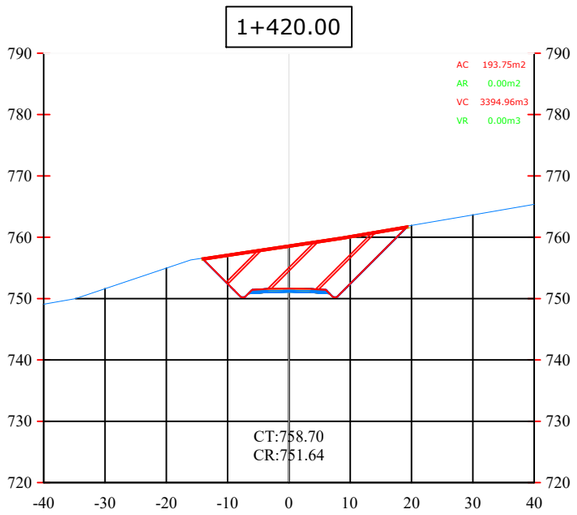


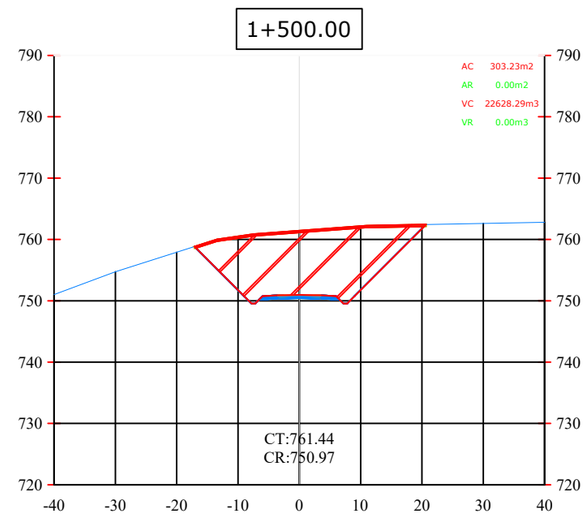


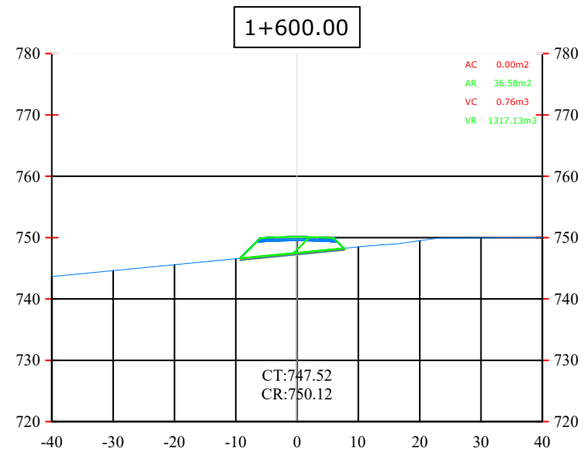


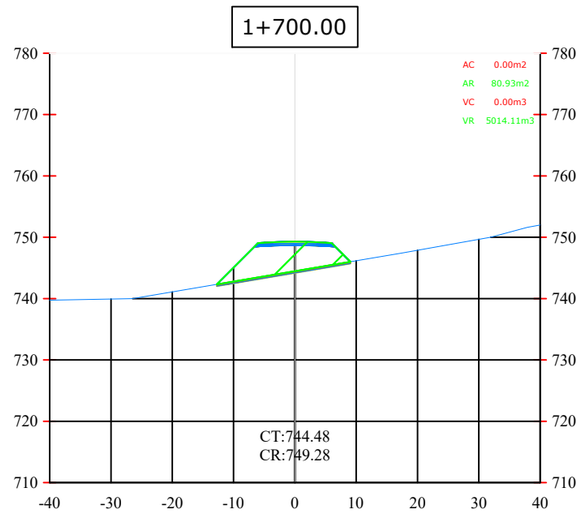


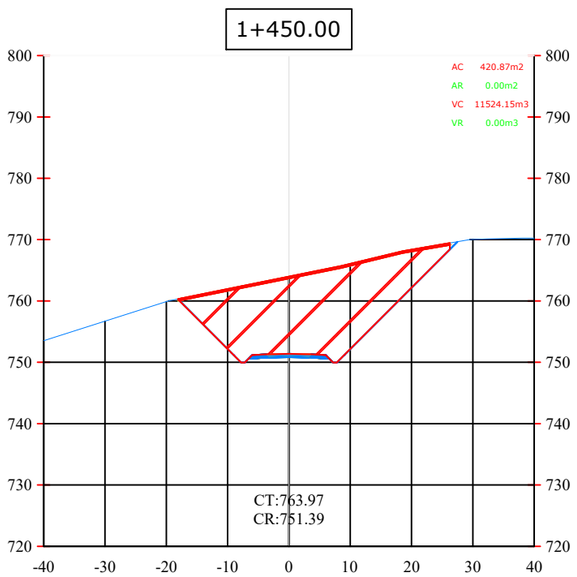
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía** **Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 4 de 23

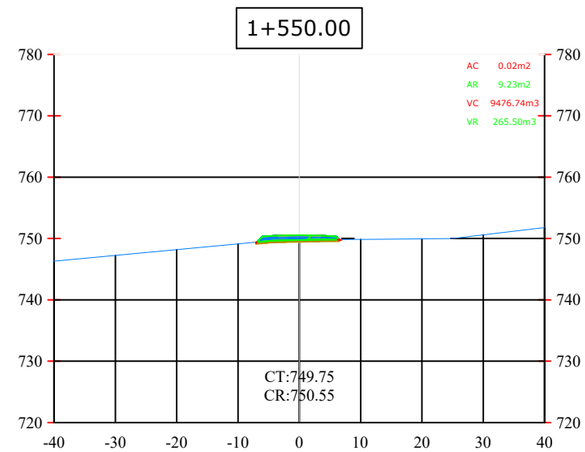


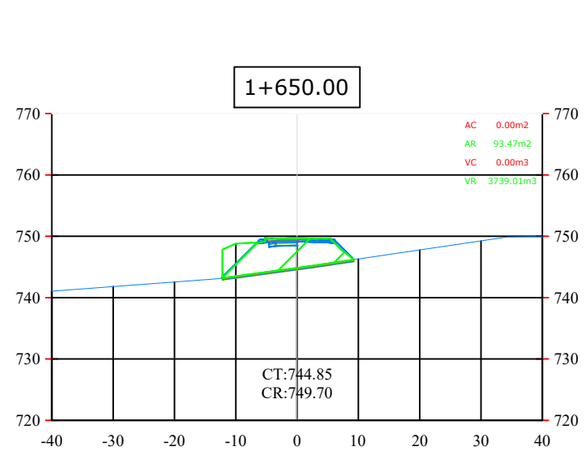


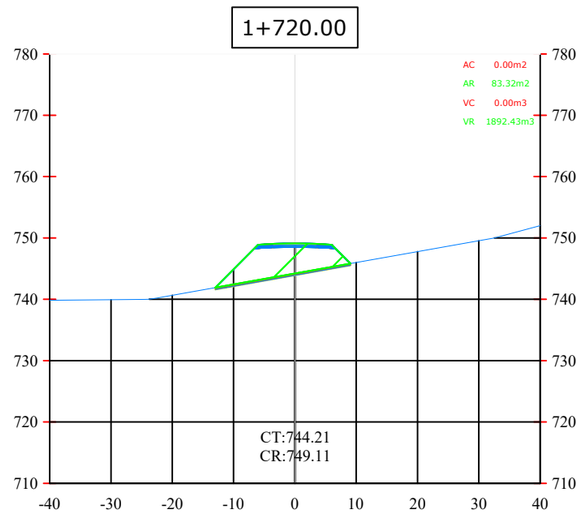






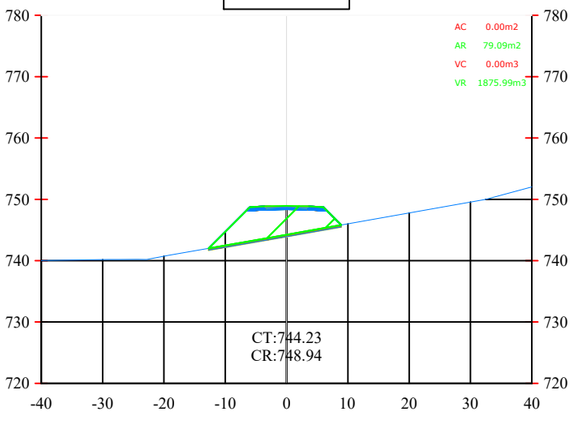




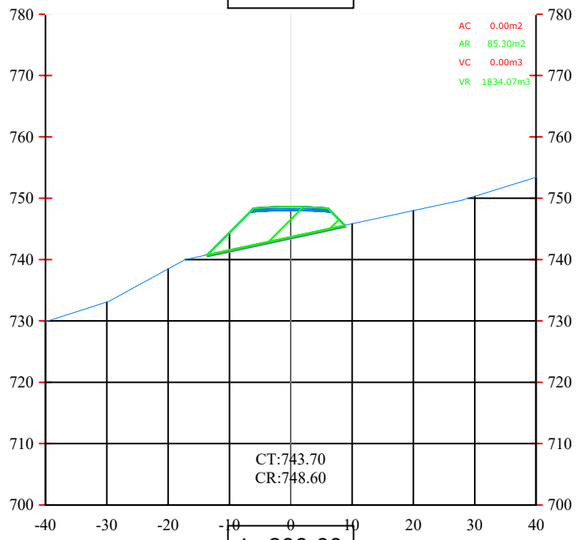


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 5 de 23

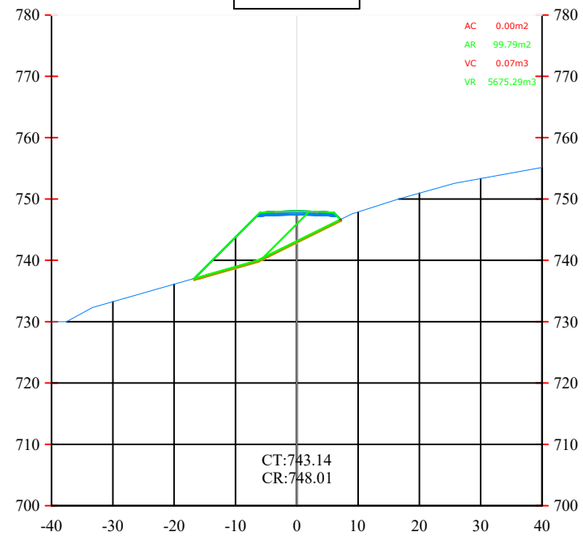
1+740.00



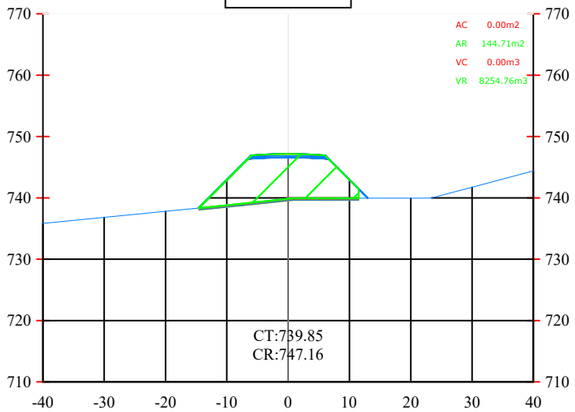
1+780.00



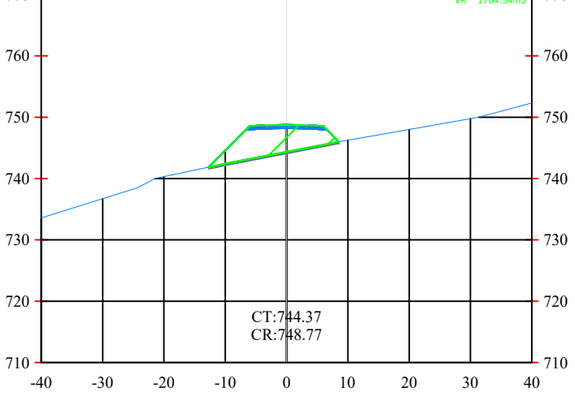
1+850.00



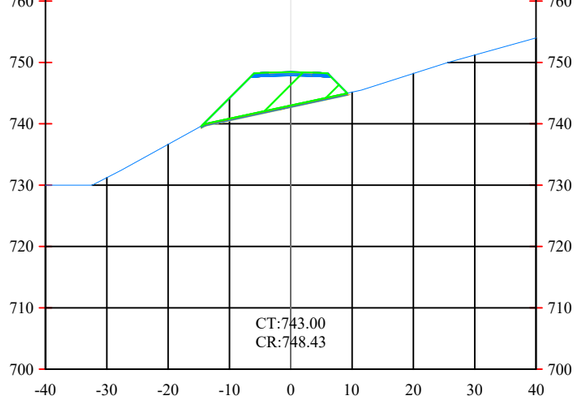
1+950.00



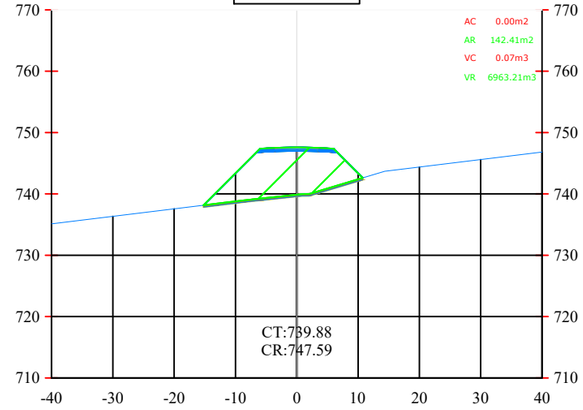
1+760.00



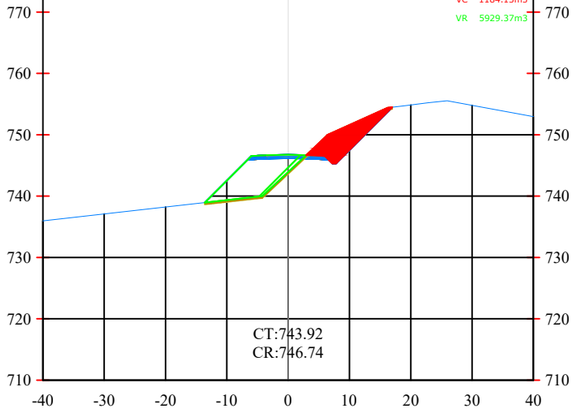
1+800.00



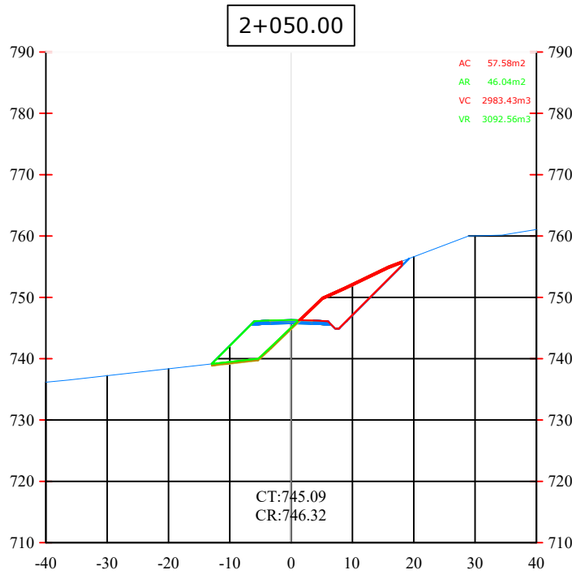
1+900.00

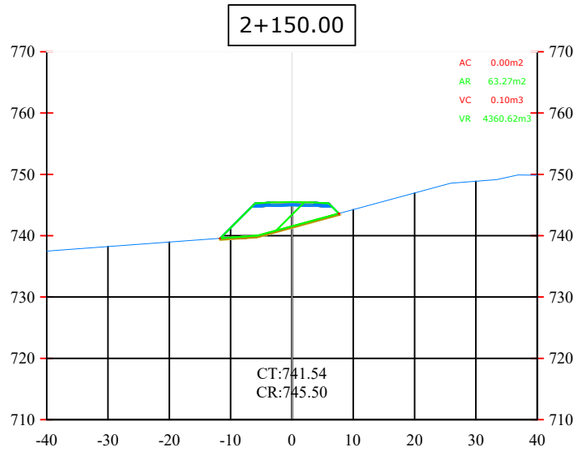


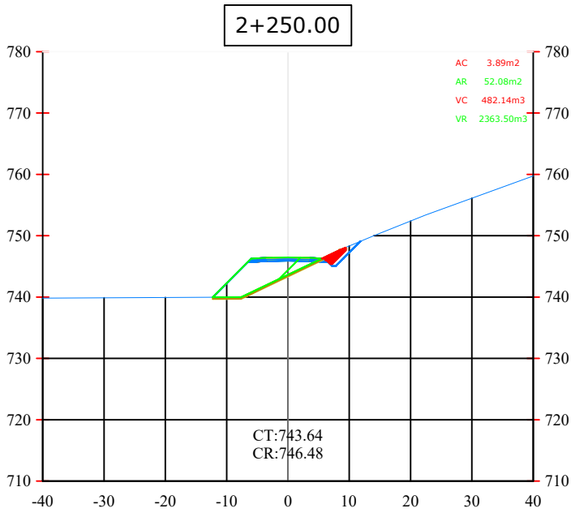
2+000.00

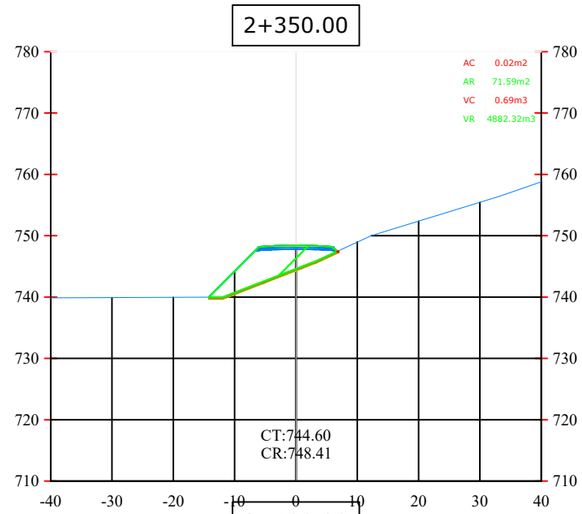


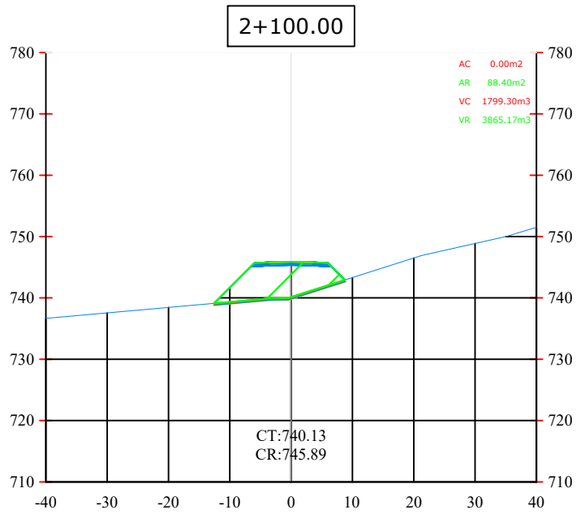
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 6 de 23

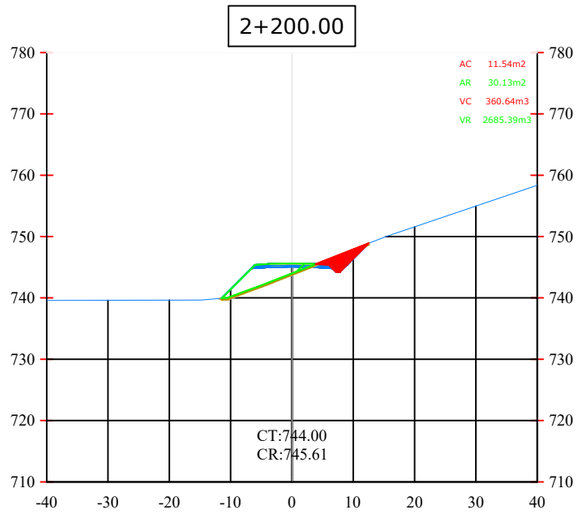


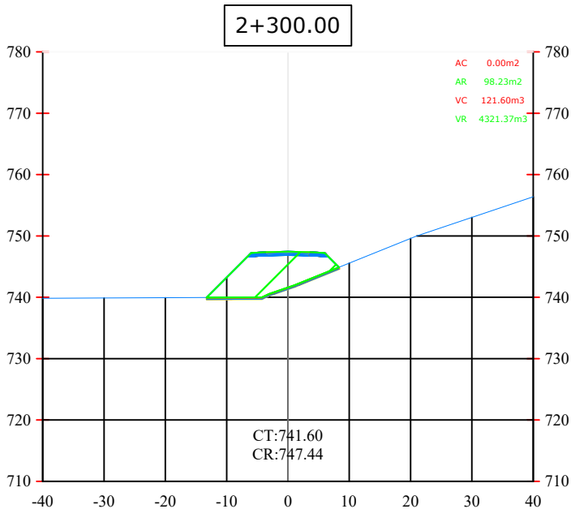


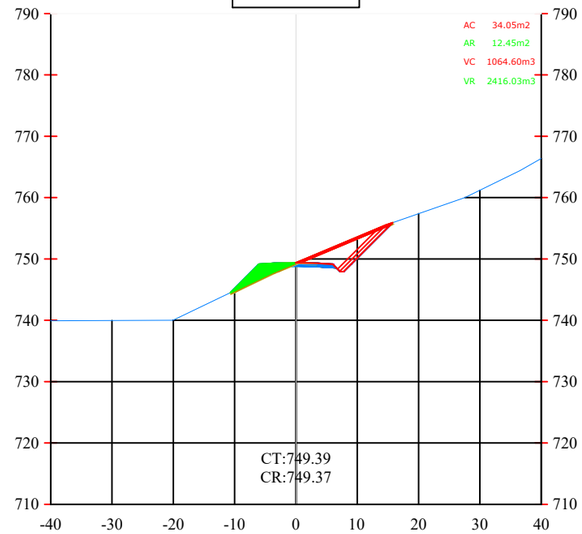




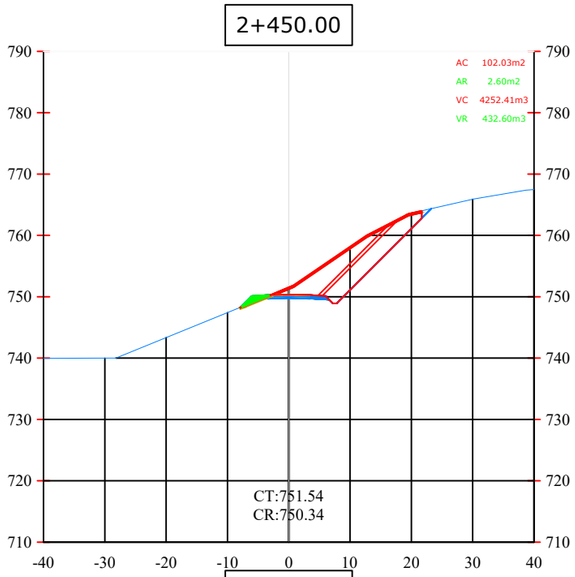


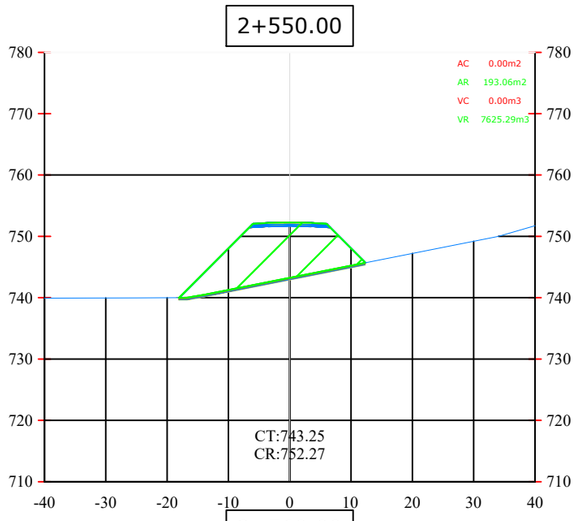


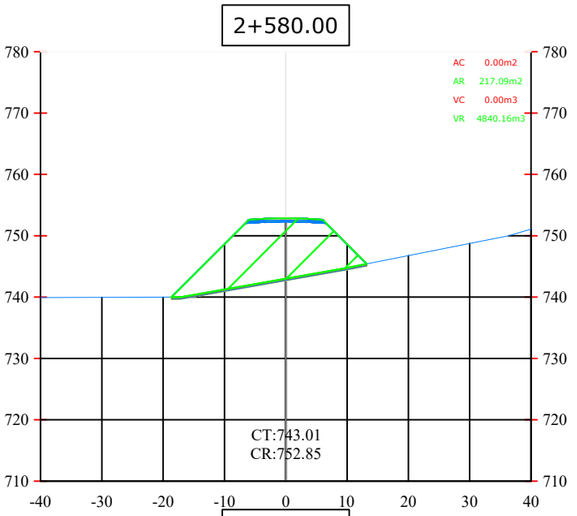


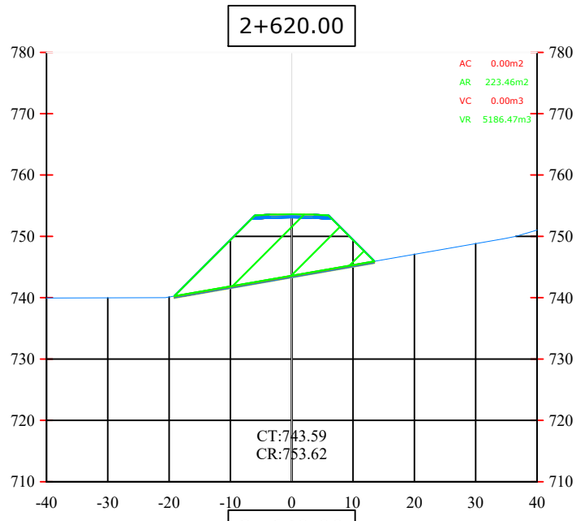


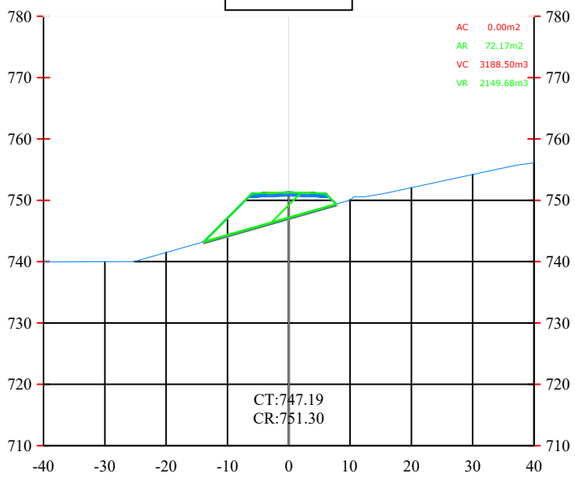
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía** **Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 7 de 23

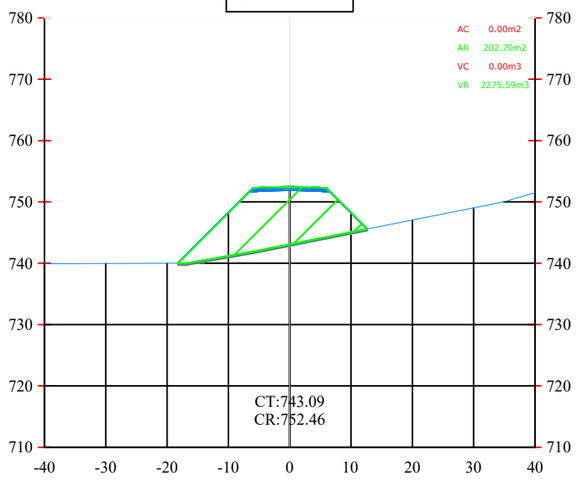


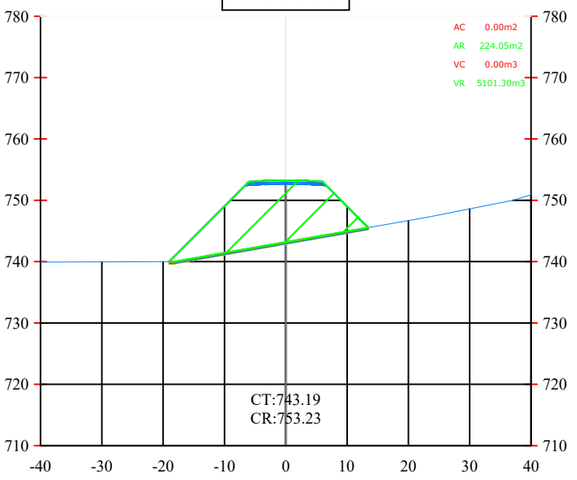


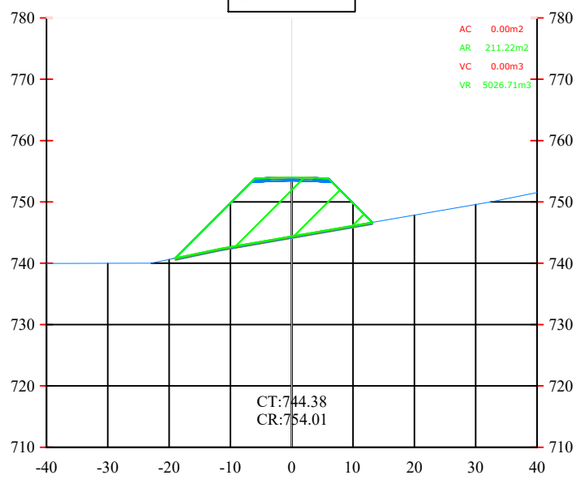




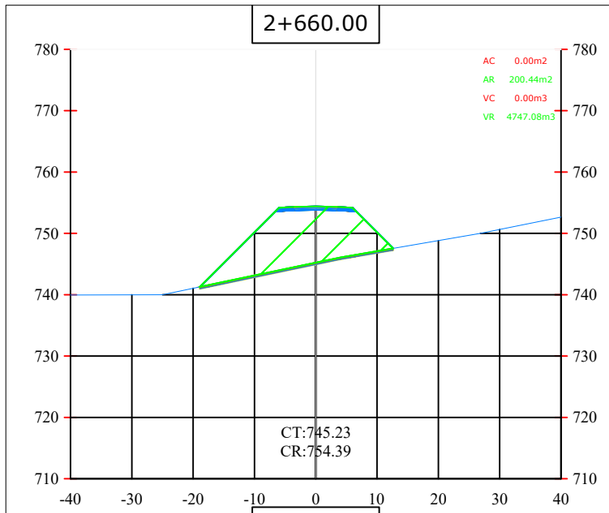


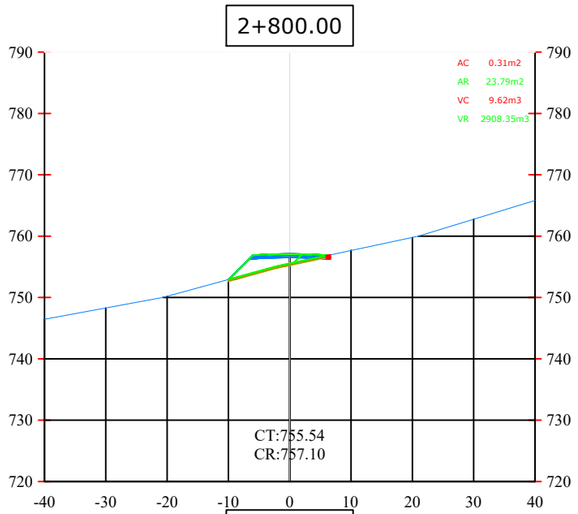


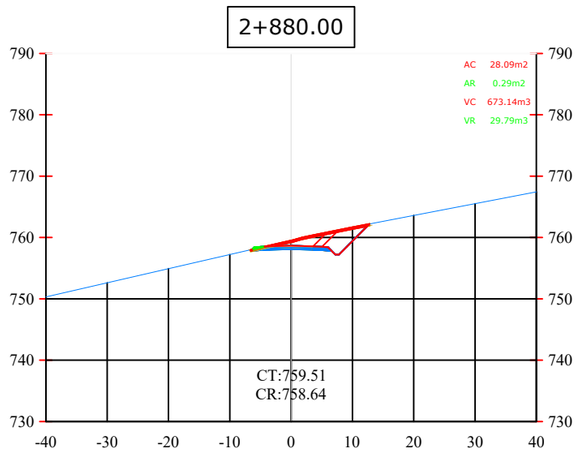


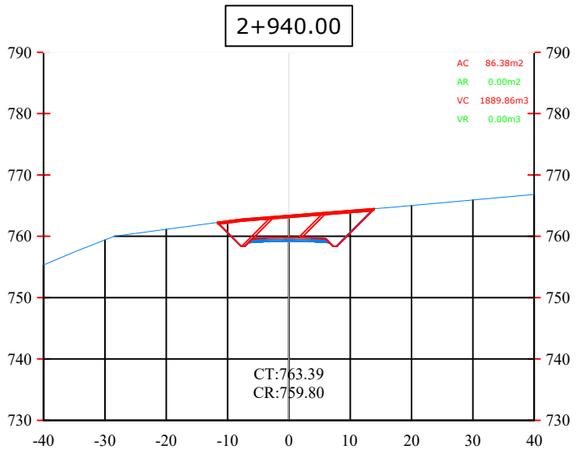


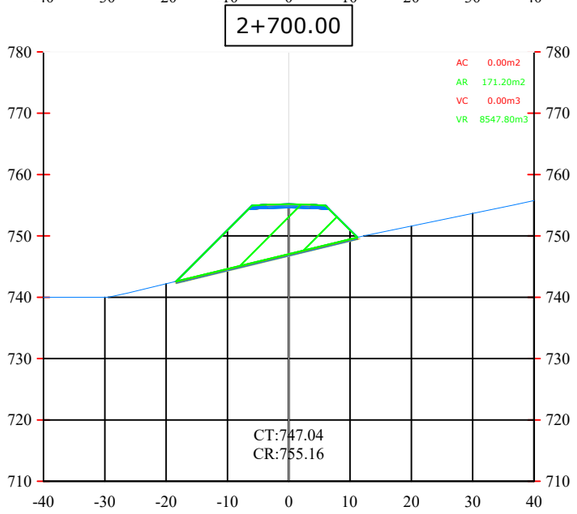
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 8 de 23

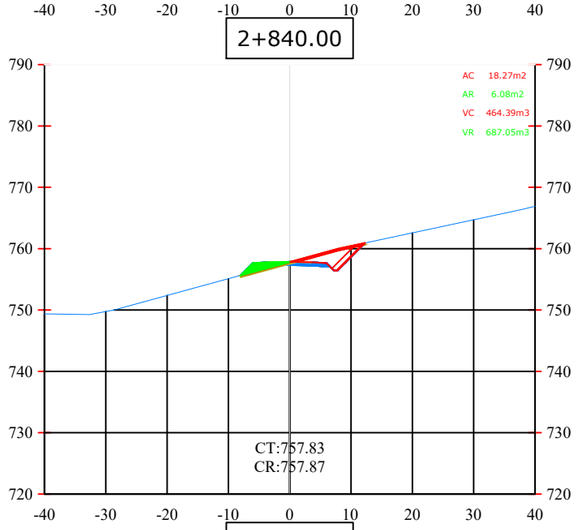


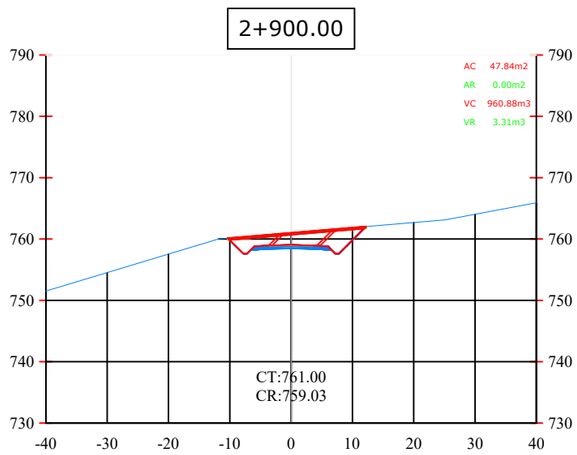


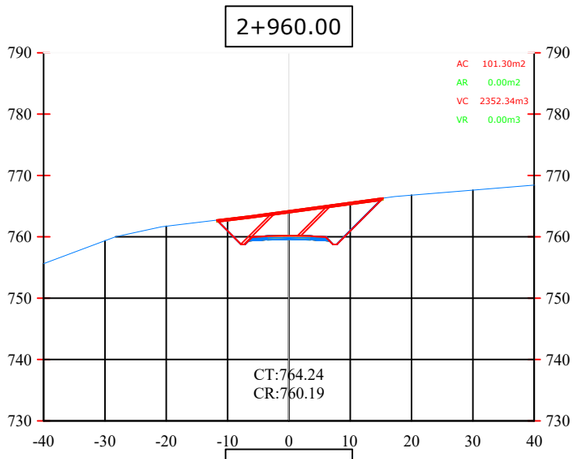


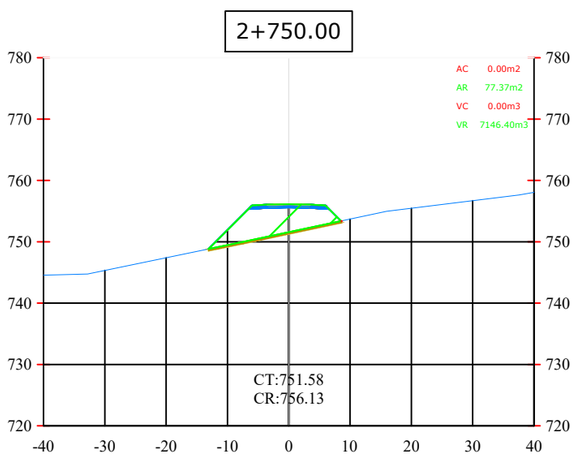


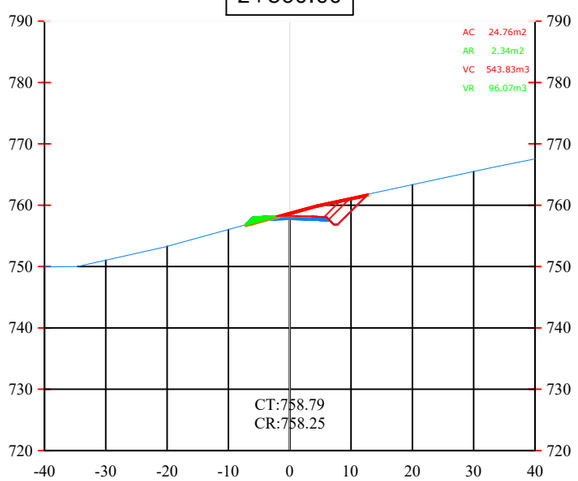


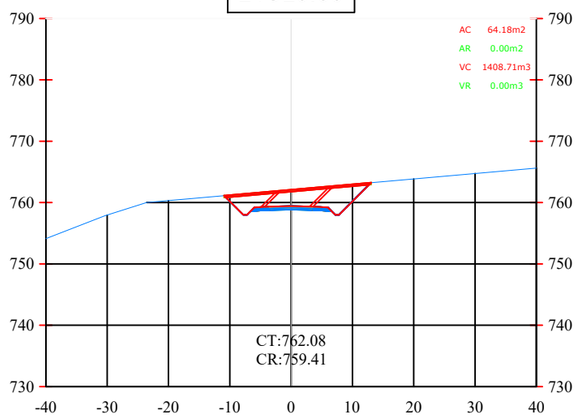


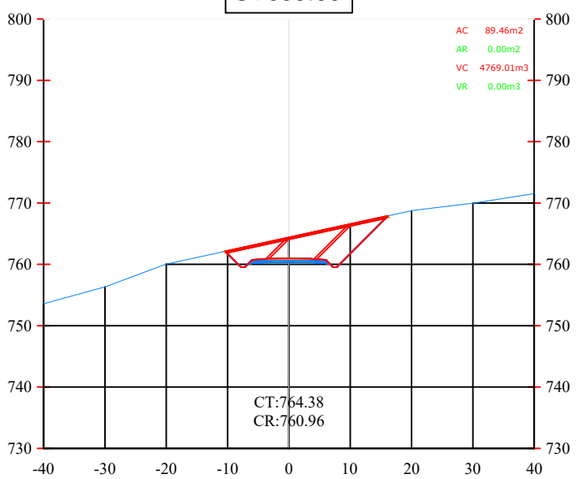




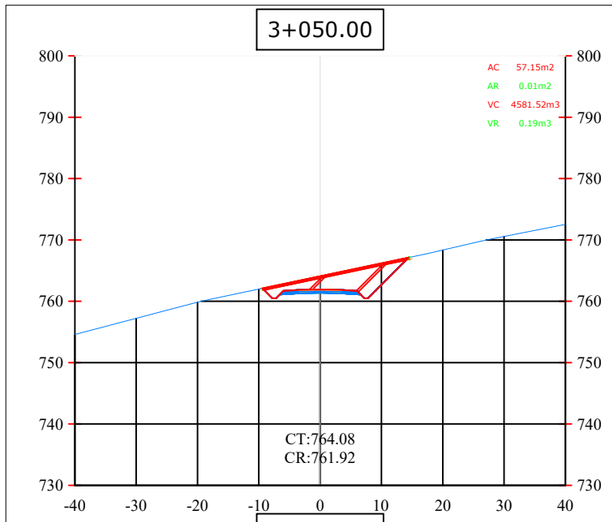


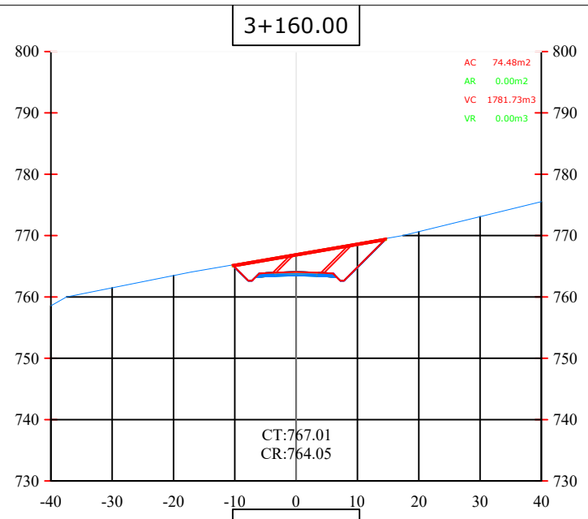


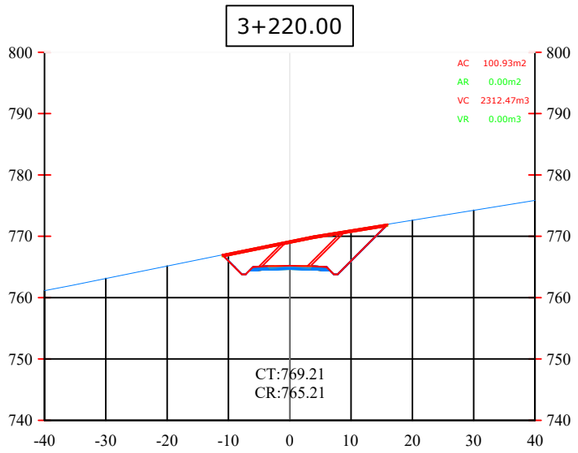


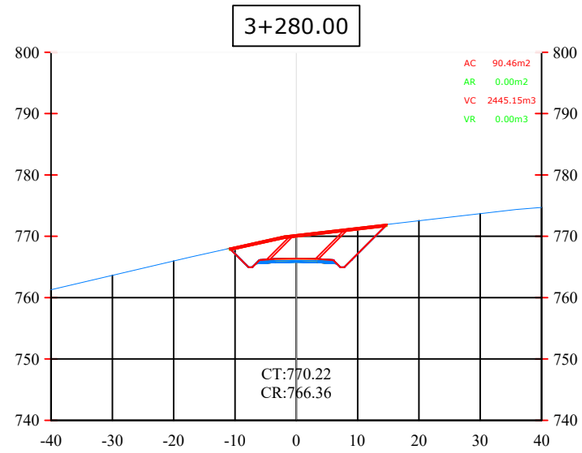


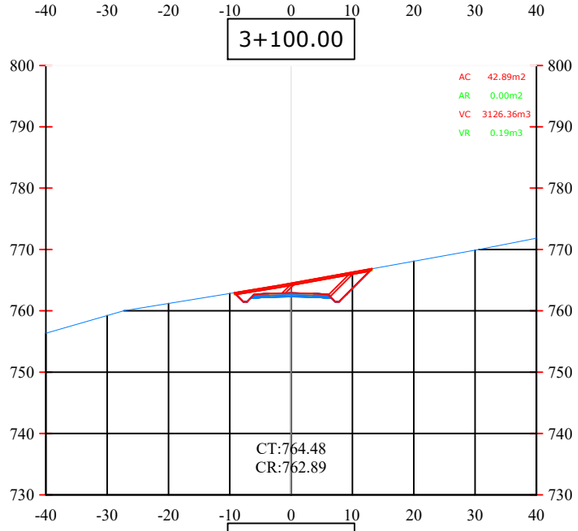
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES** Escala **1/1000** Nº plano **06** Nº Hoja 9 de 23

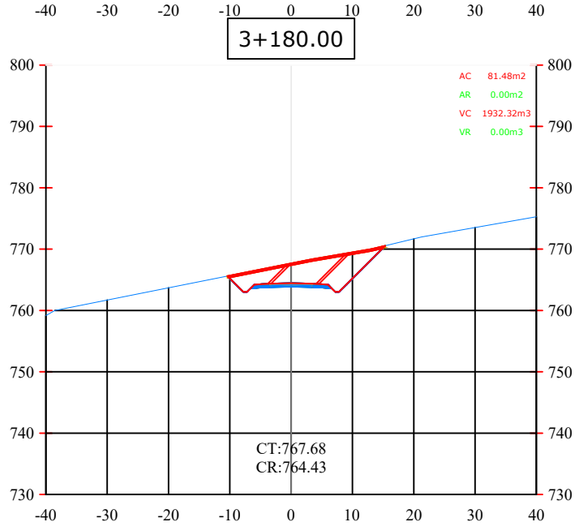


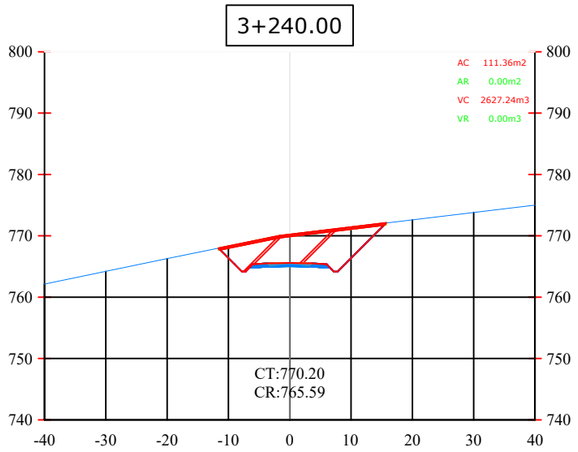


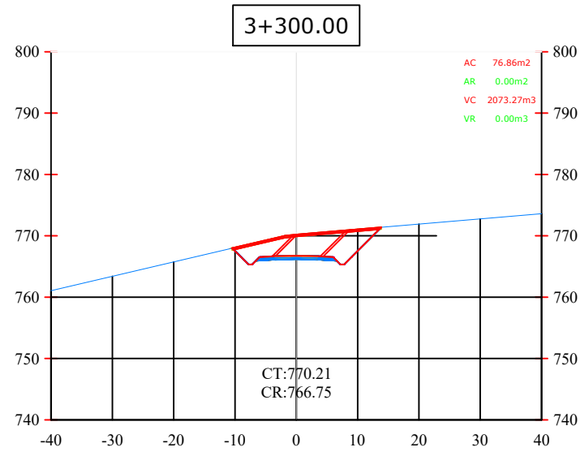


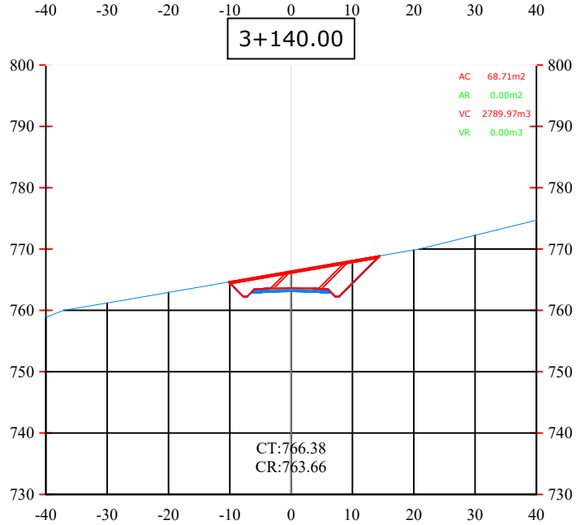


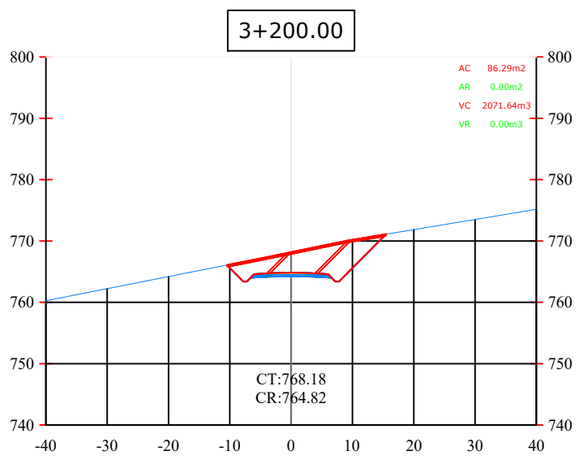


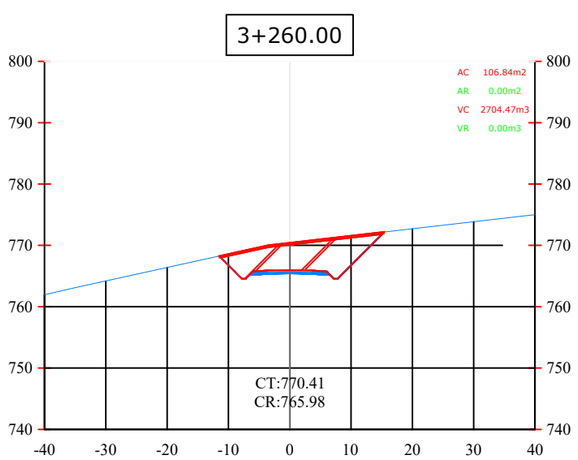


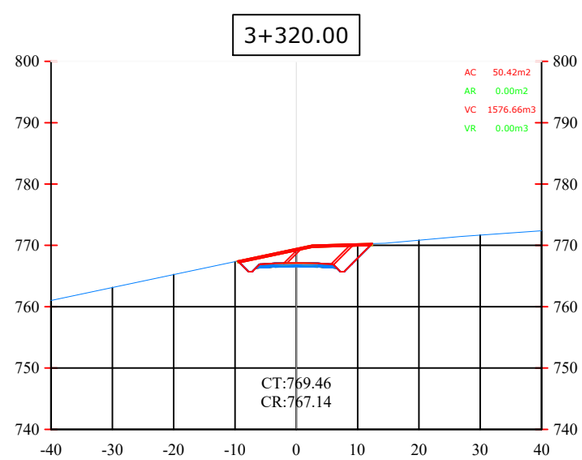




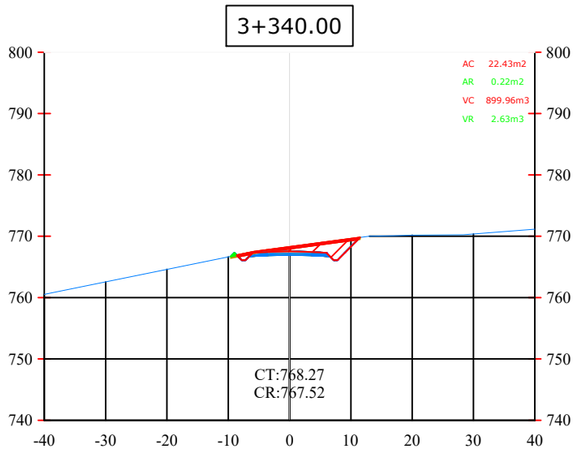


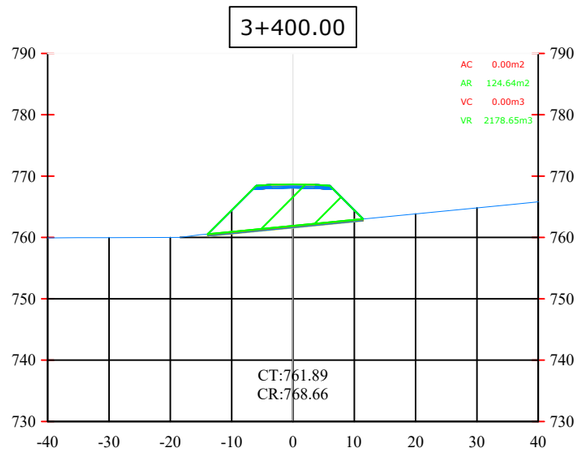


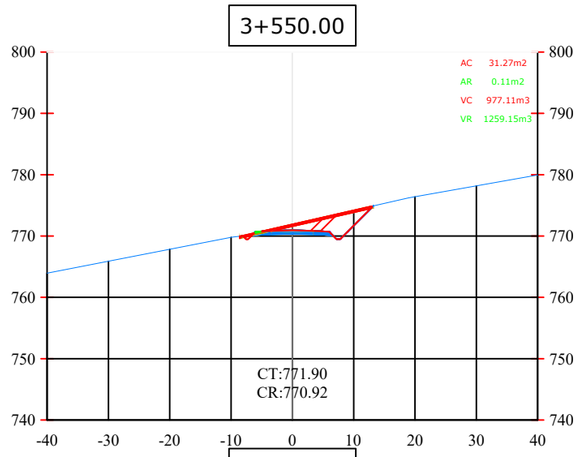


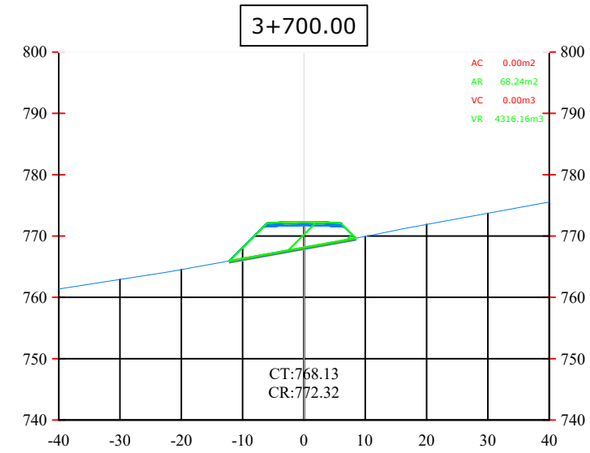


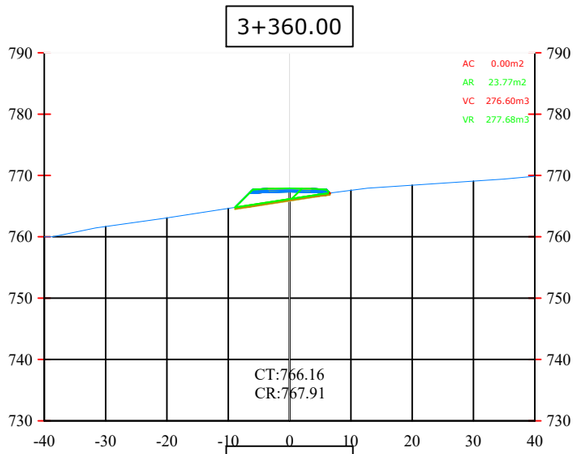
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 10 de 23

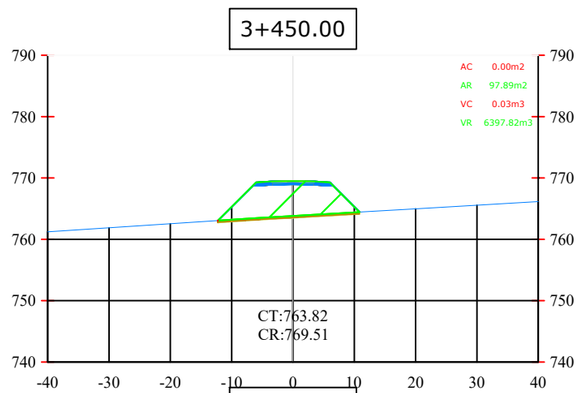


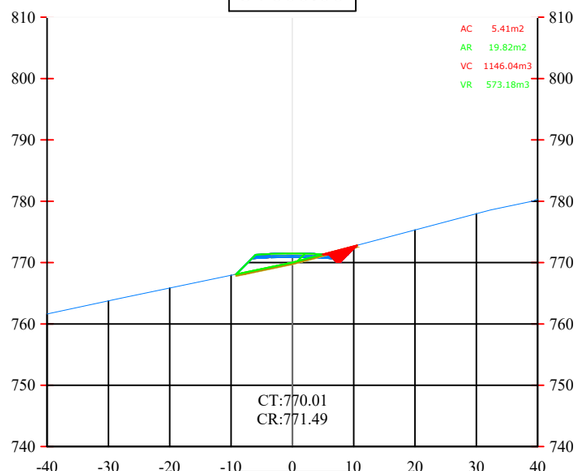


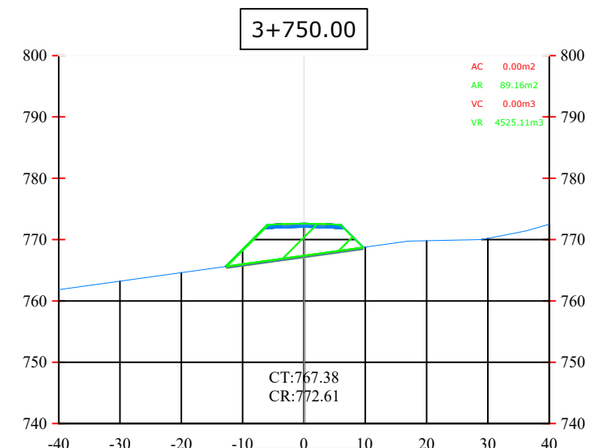


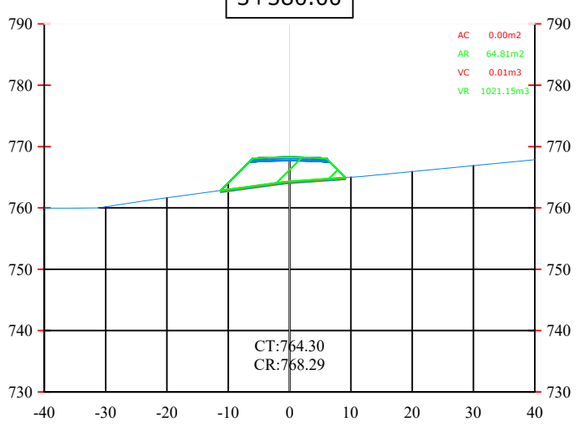


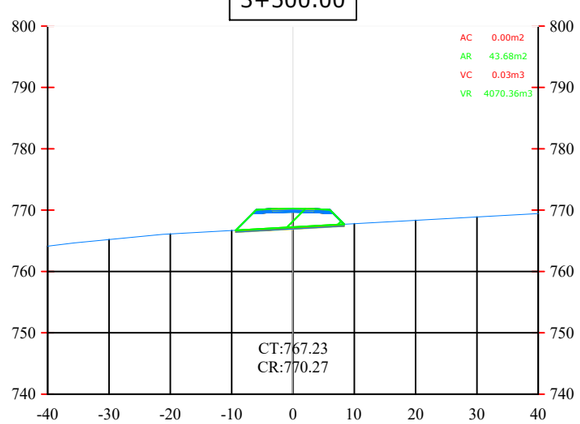


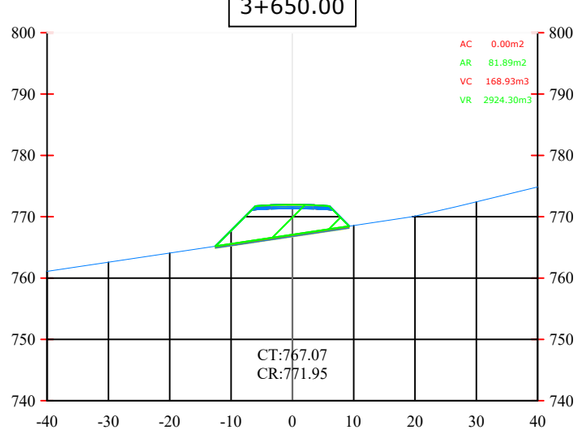


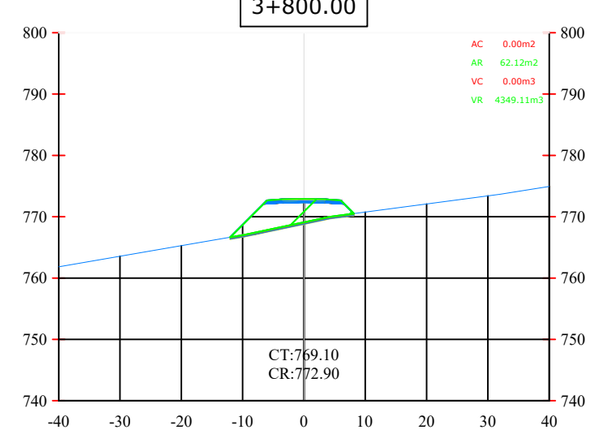




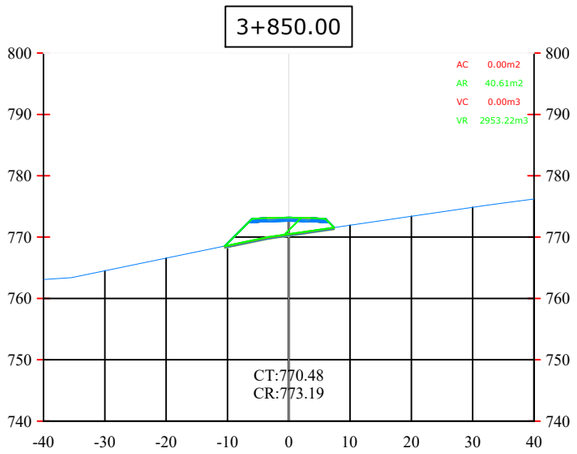


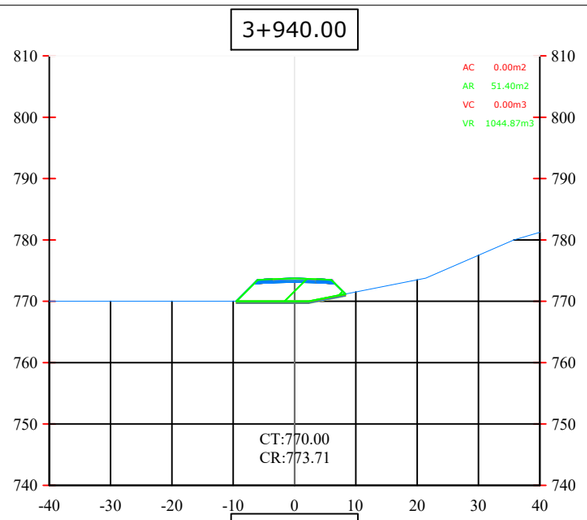


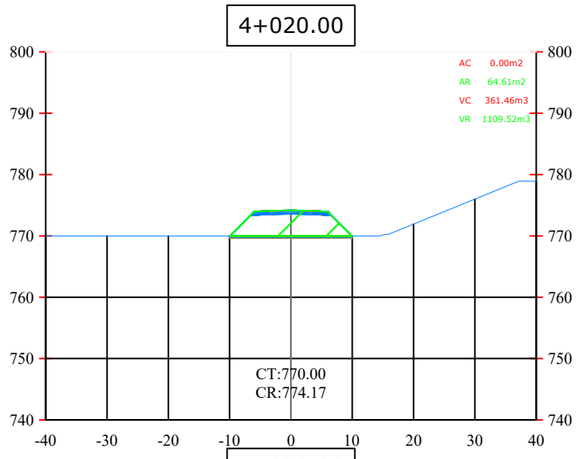


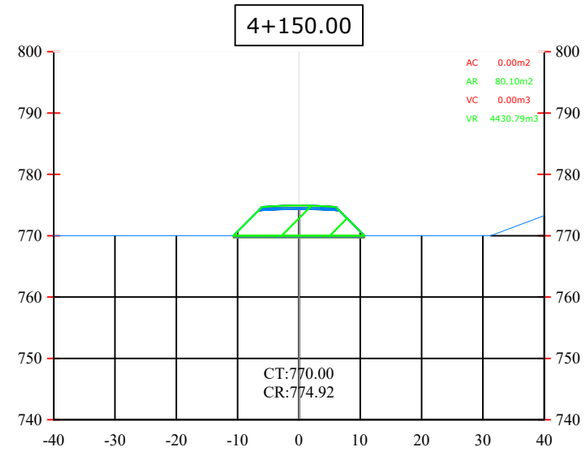


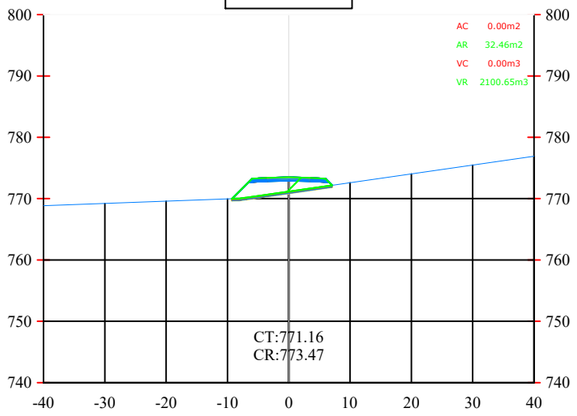
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 11 de 23

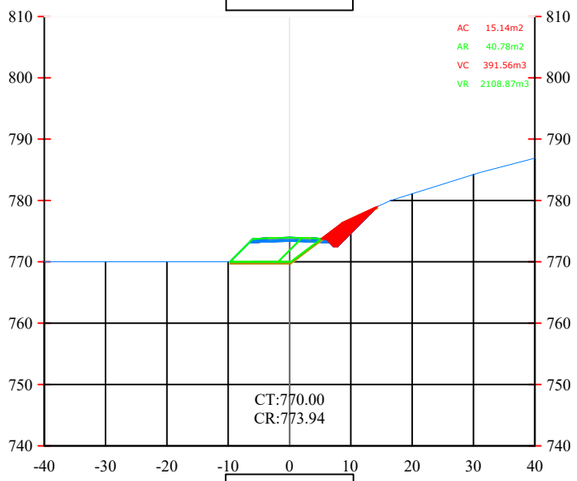


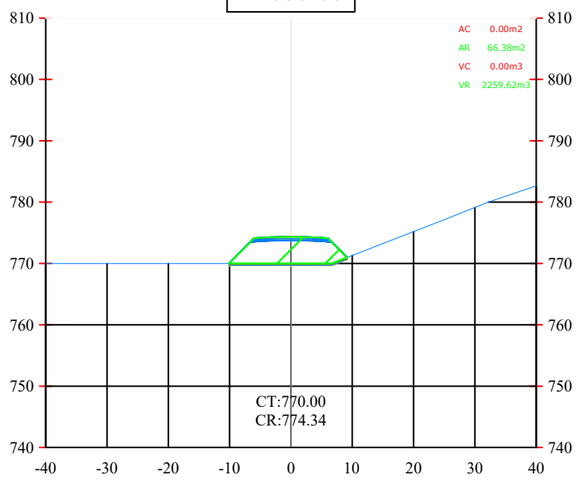


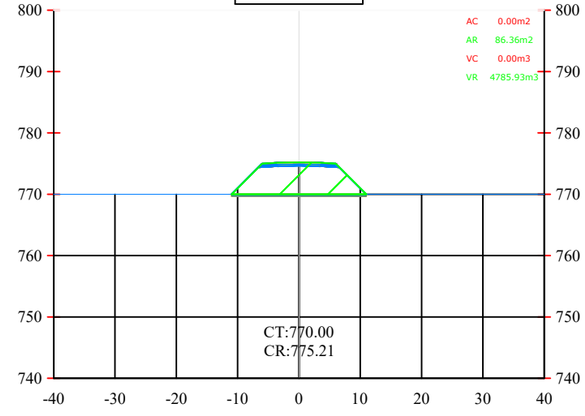


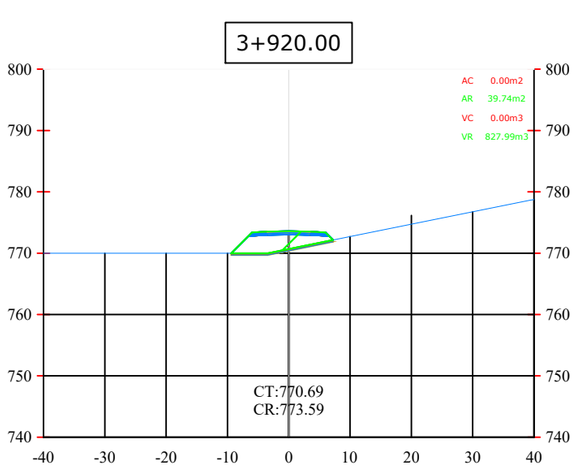


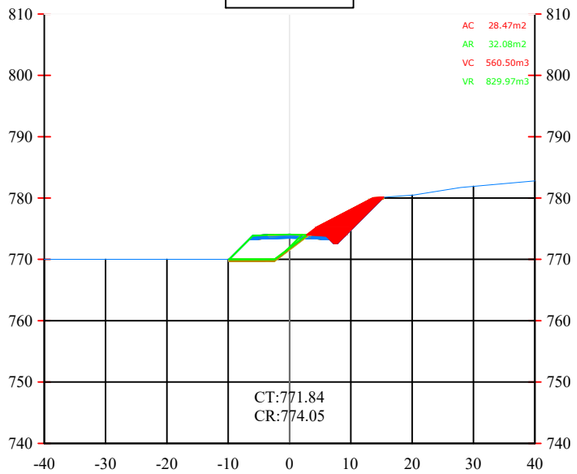


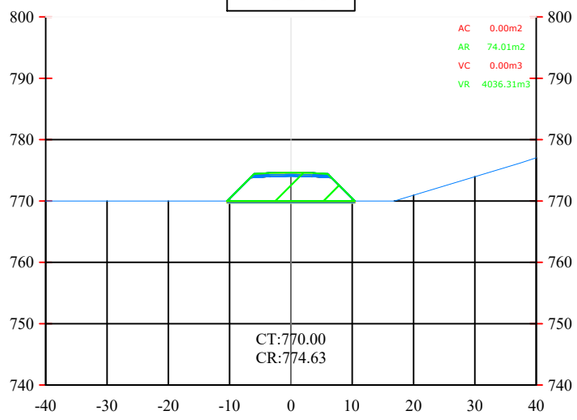


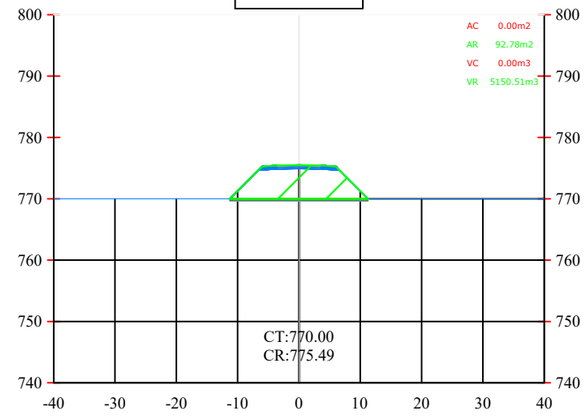




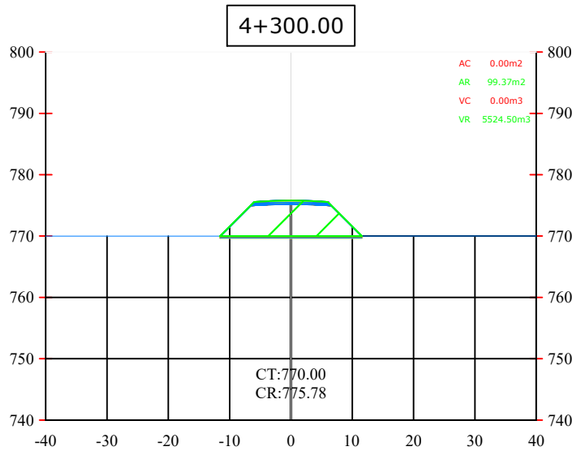


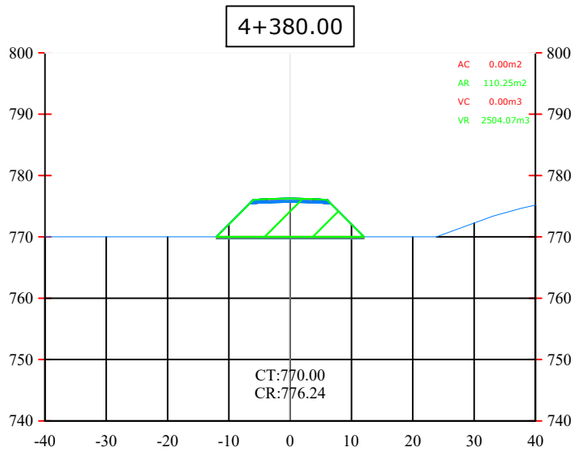


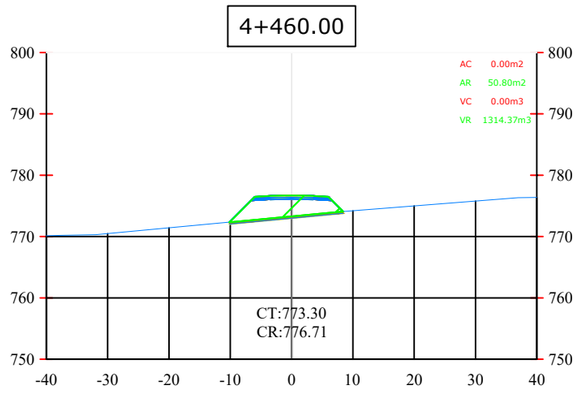


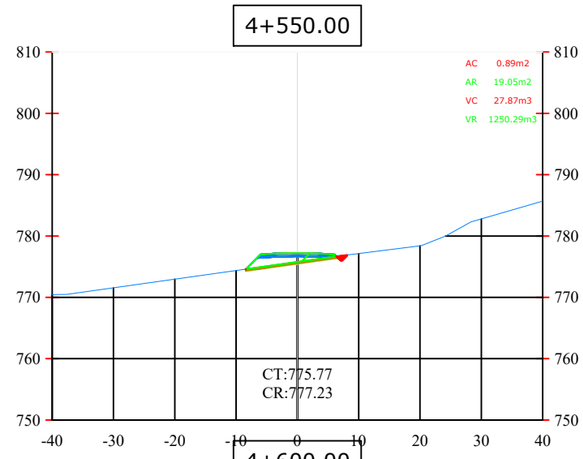


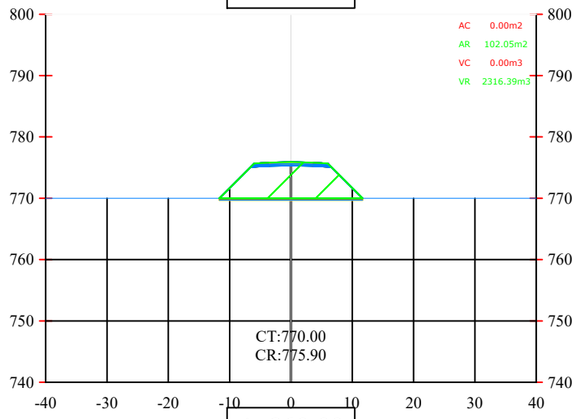
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 12 de 23

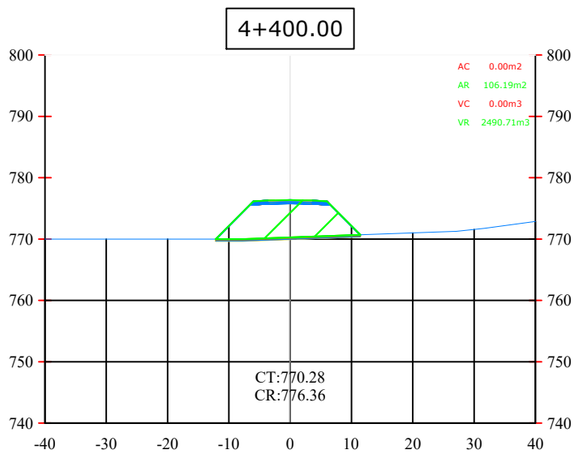


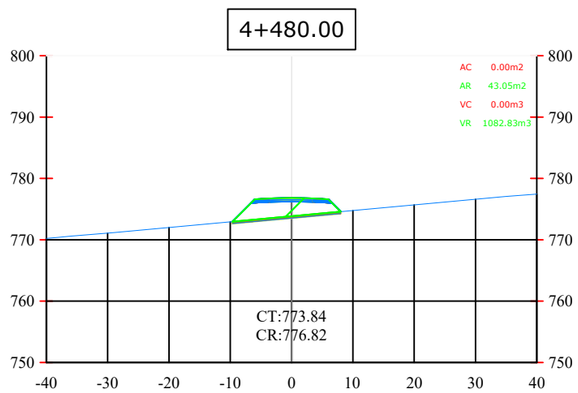


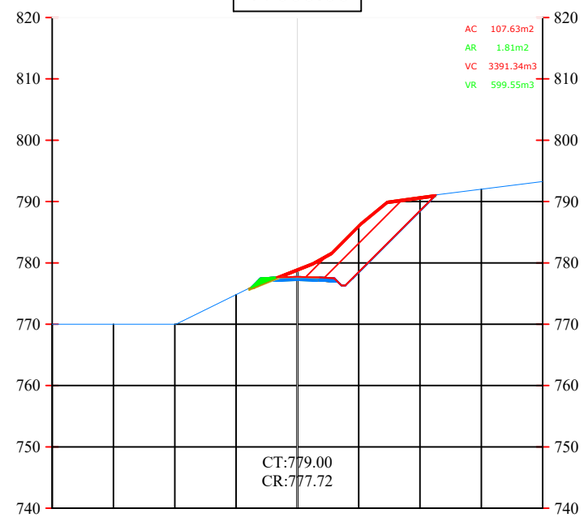


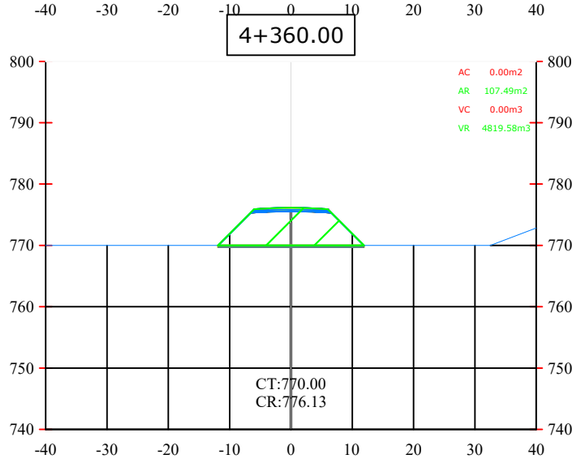


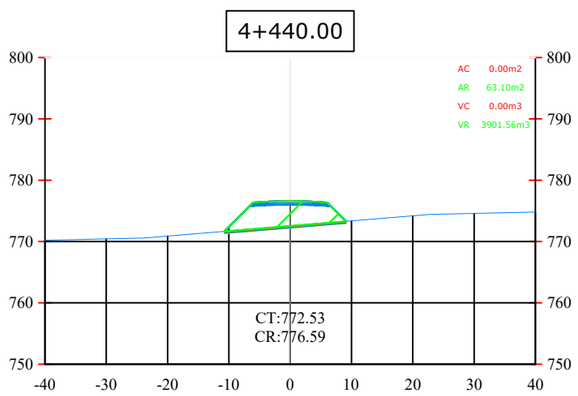


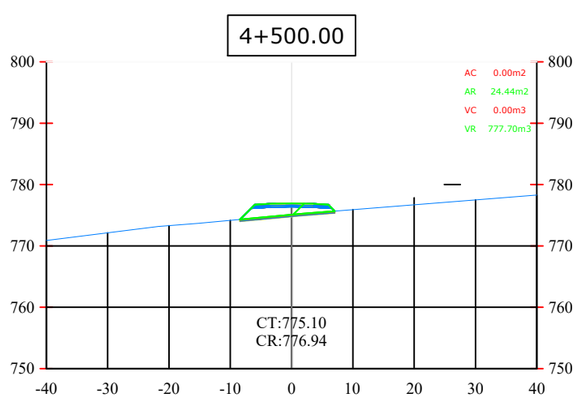




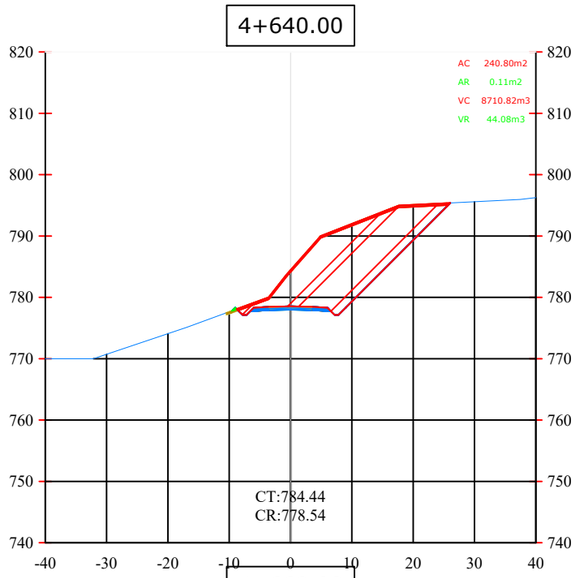


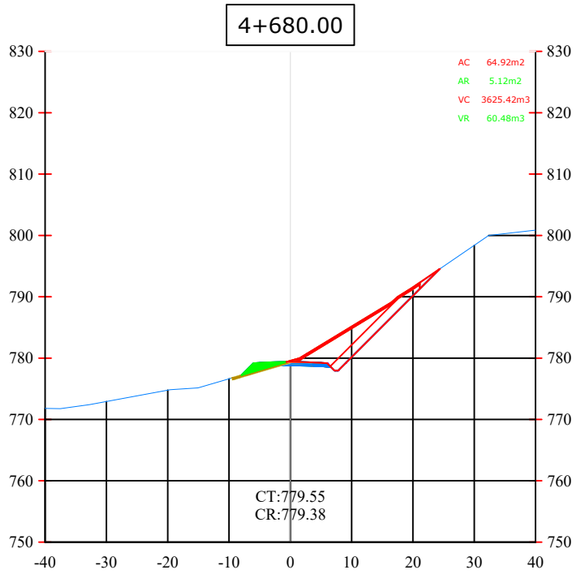


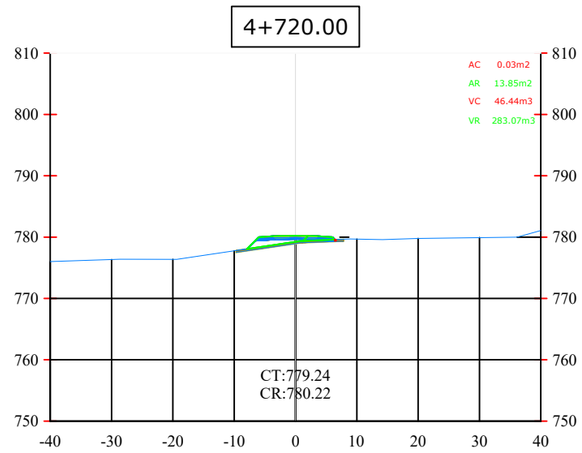


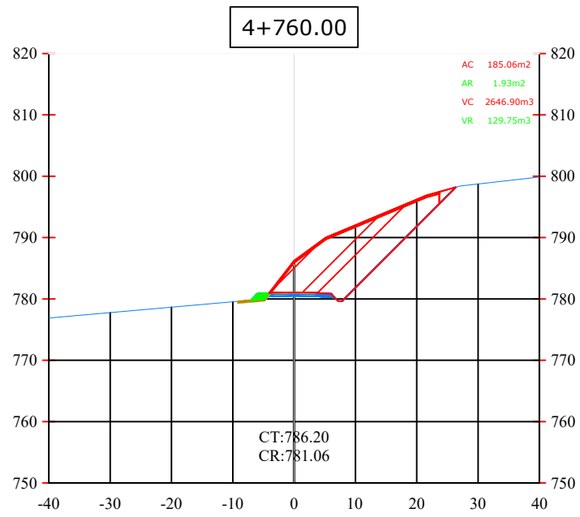


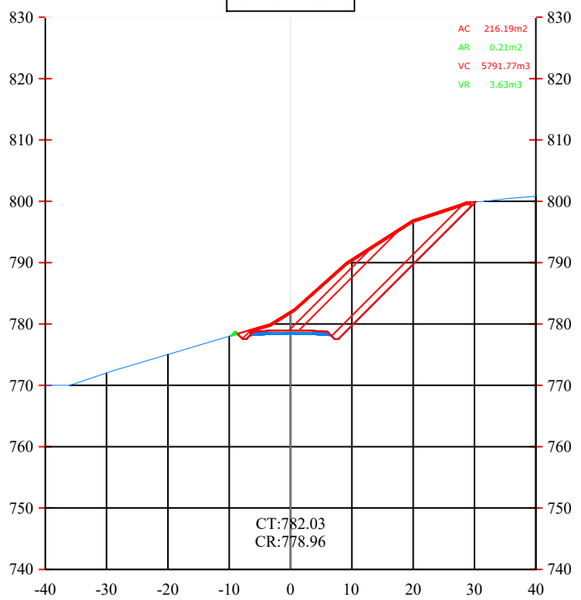
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 13 de 23

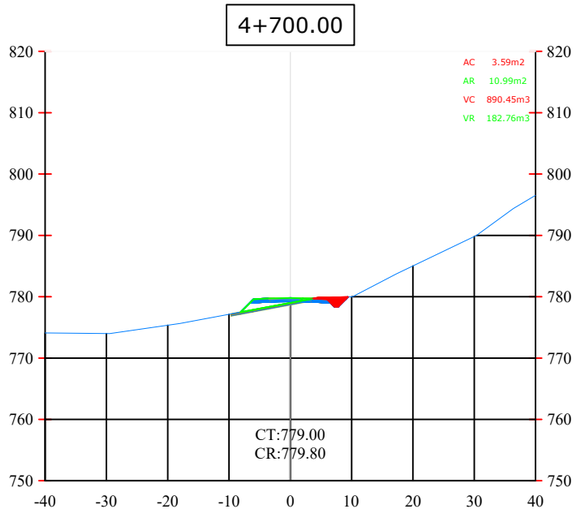


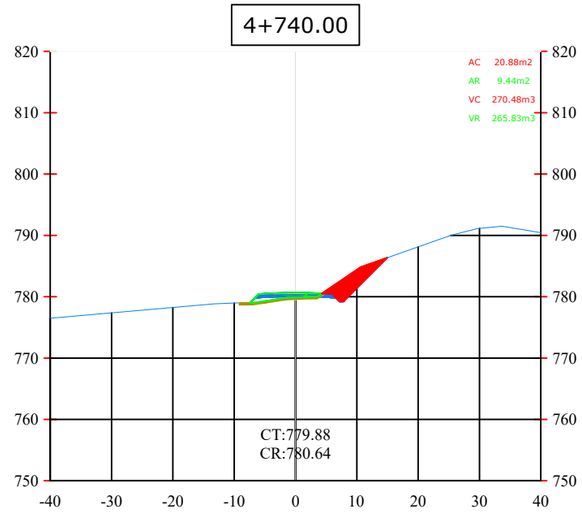


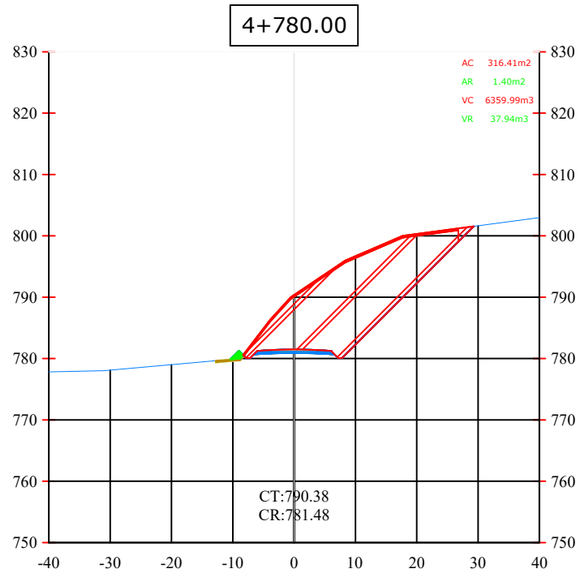






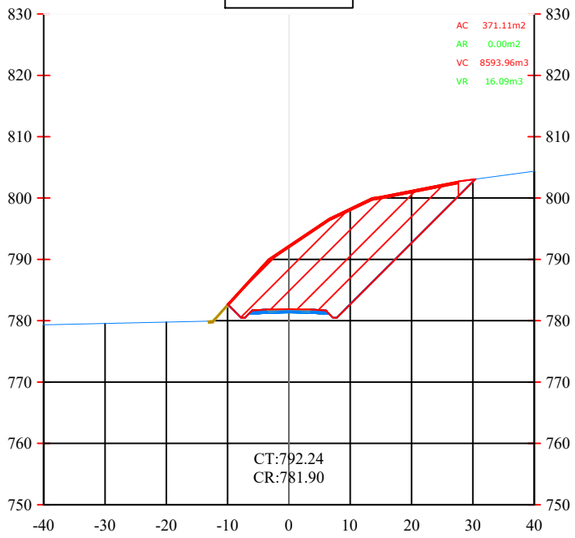




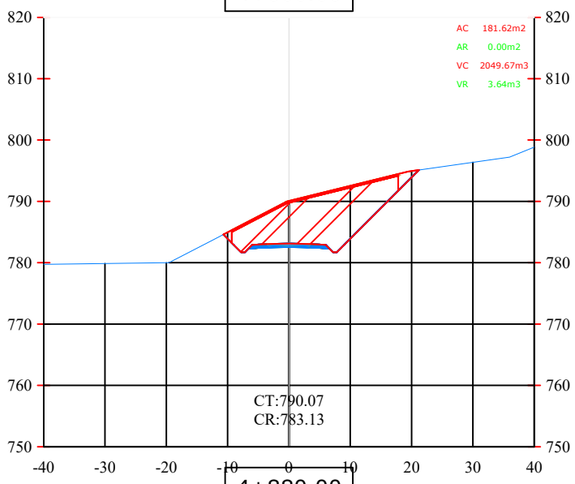


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 14 de 23

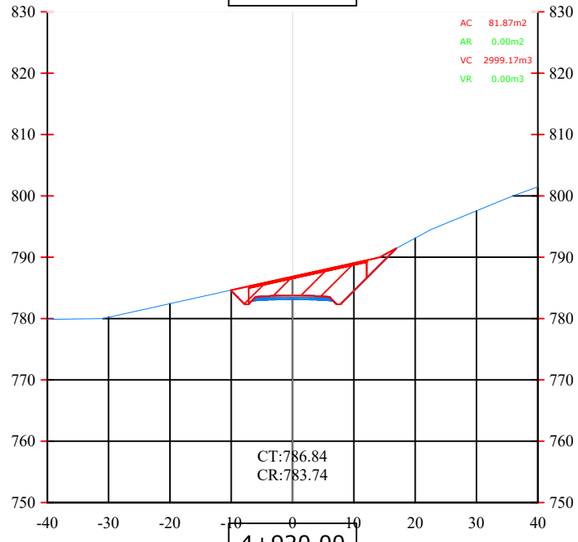
4+800.00



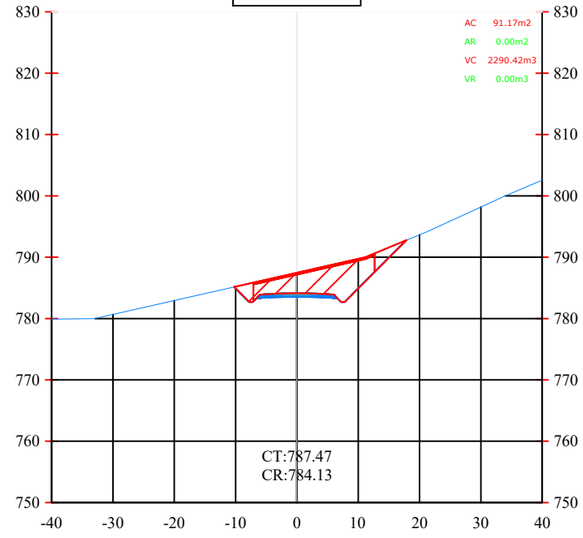
4+860.00



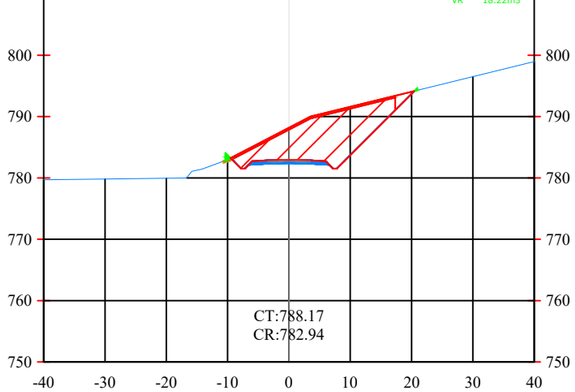
4+900.00



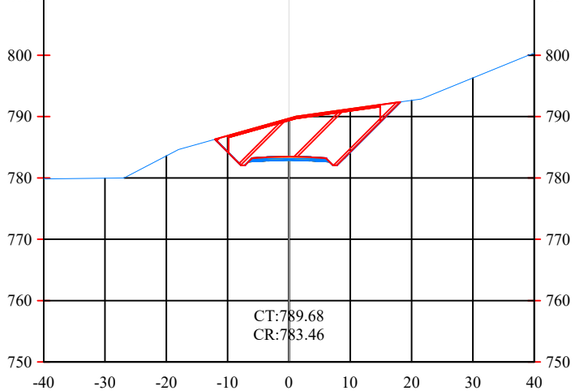
4+940.00



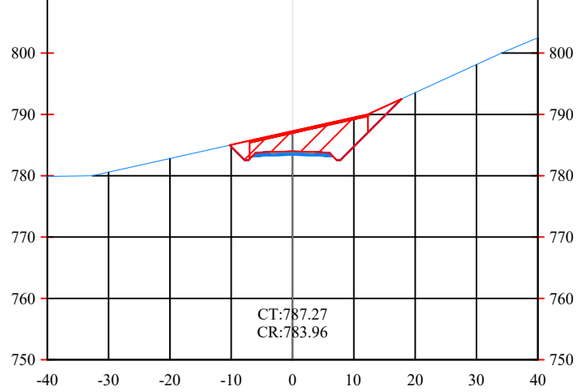
4+850.00



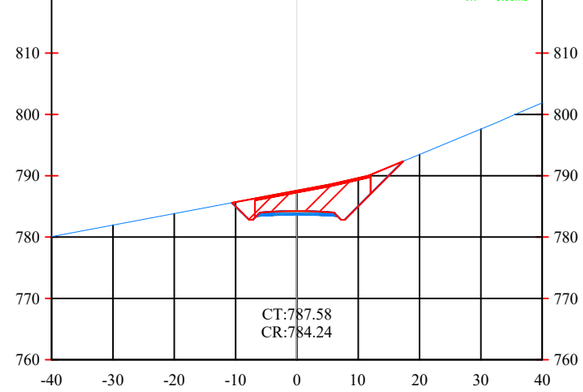
4+880.00



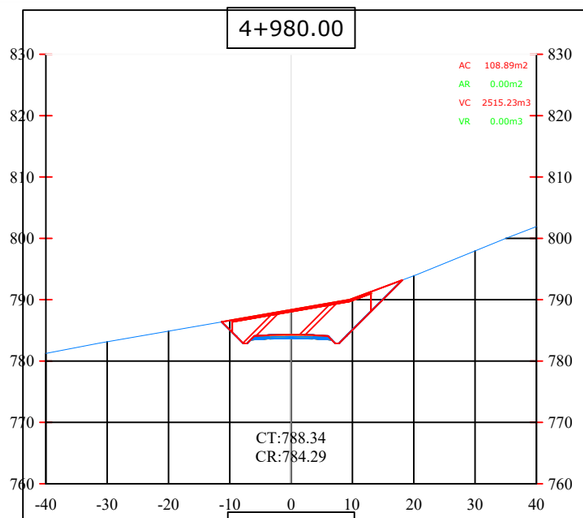
4+920.00

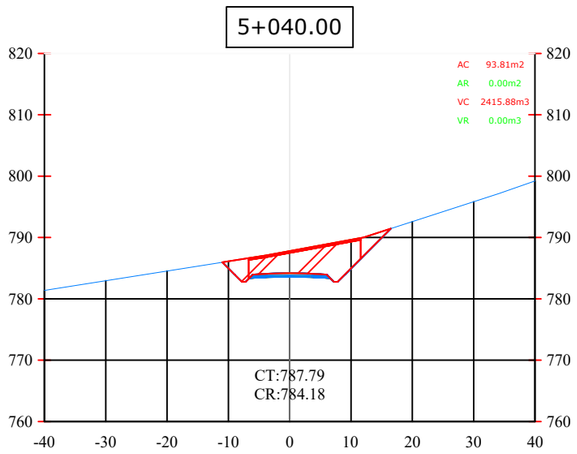


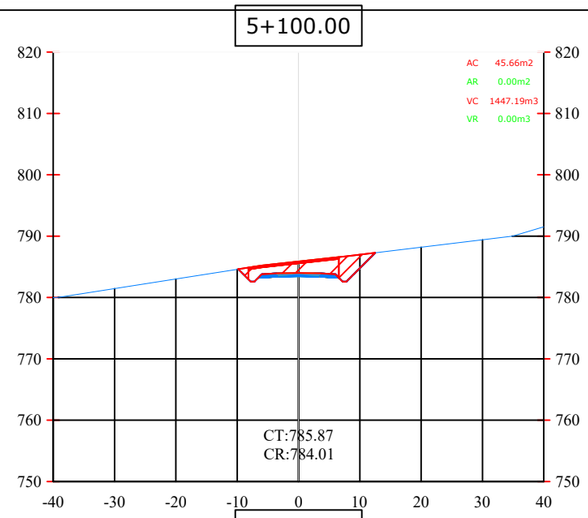
4+960.00

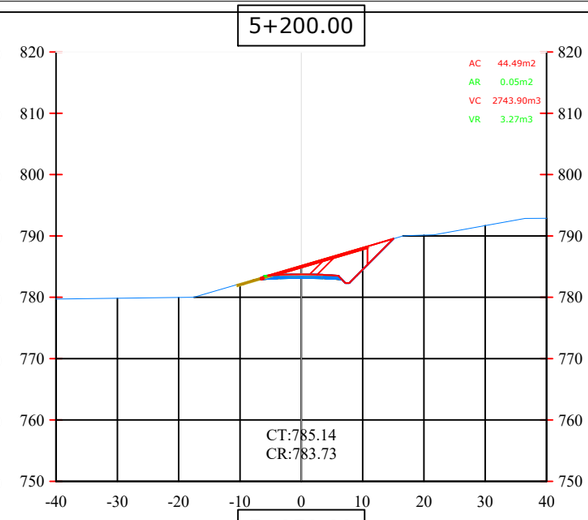


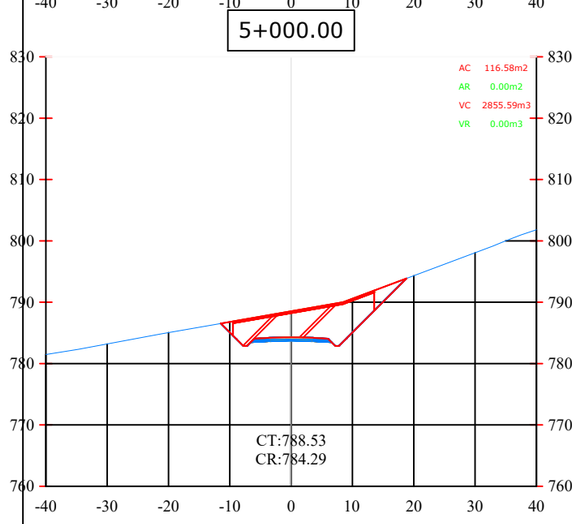
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 15 de 23

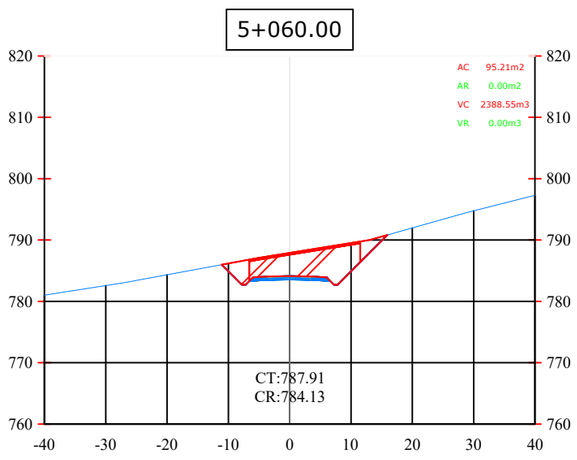


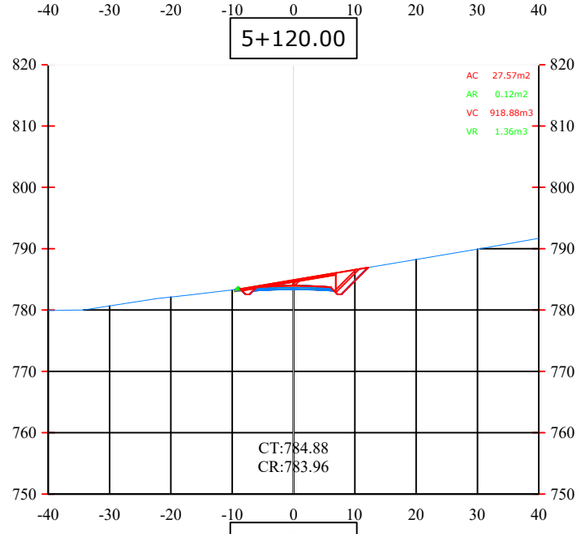


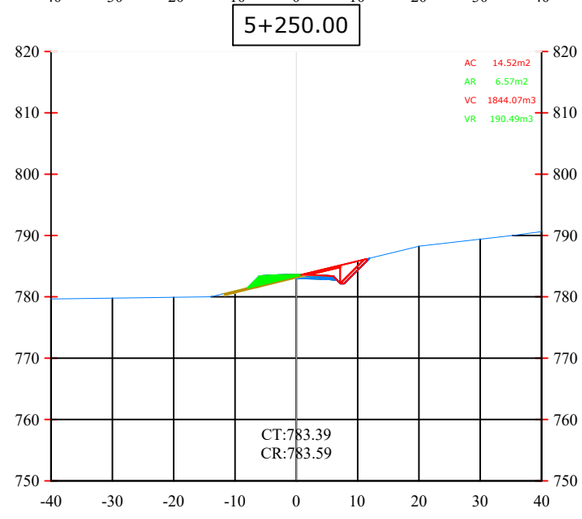


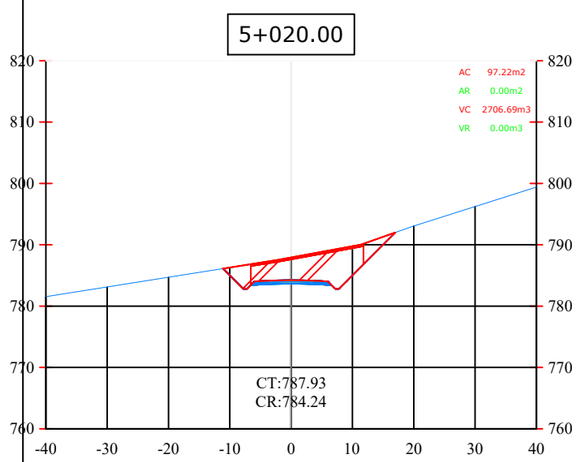


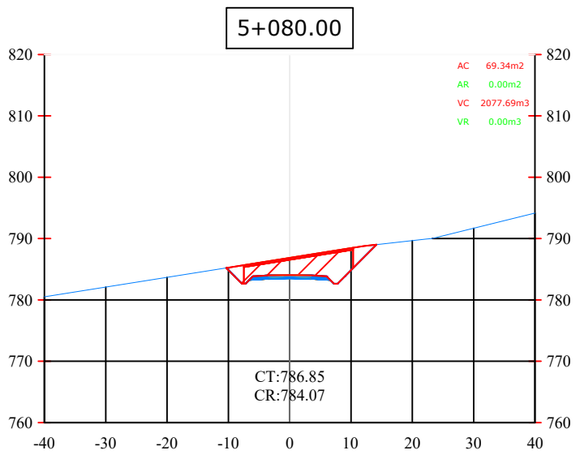


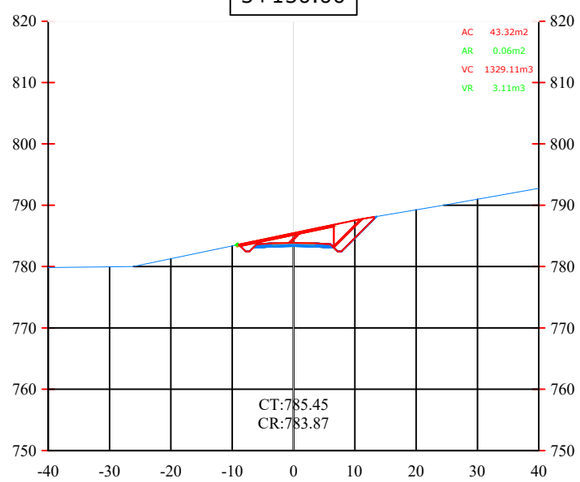


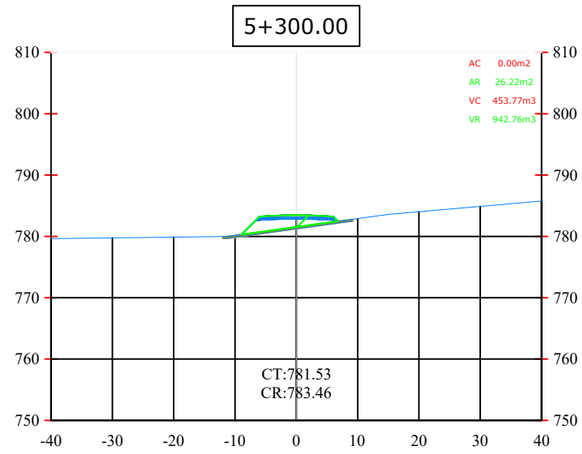






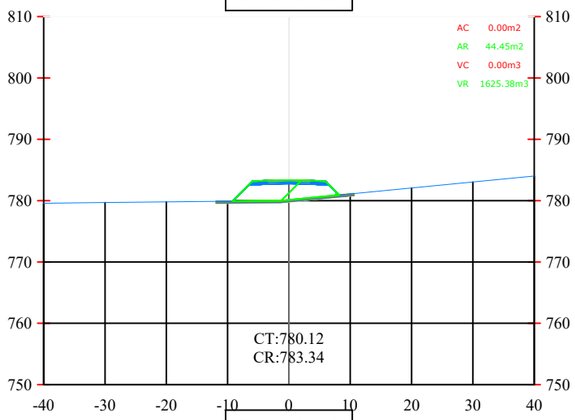




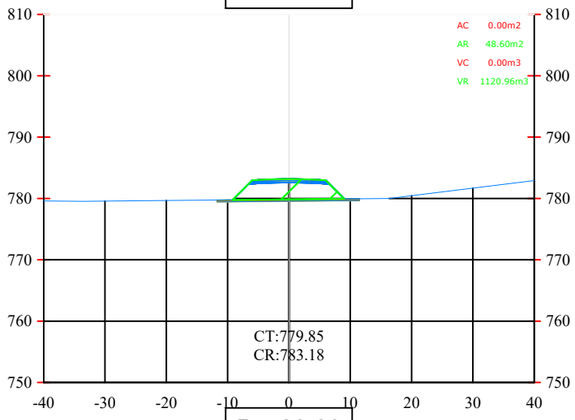


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 16 de 23

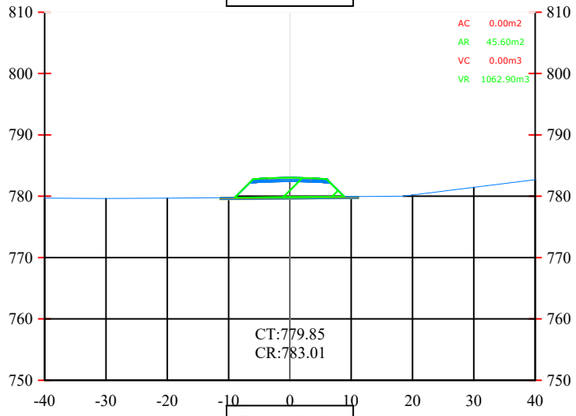
5+340.00



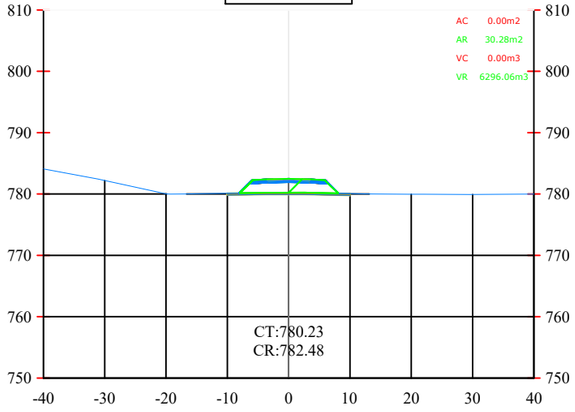
5+400.00



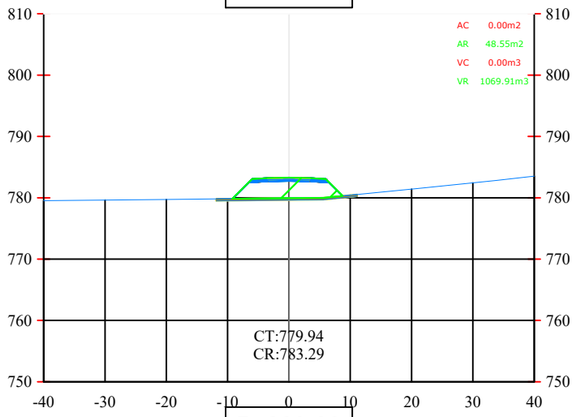
5+460.00



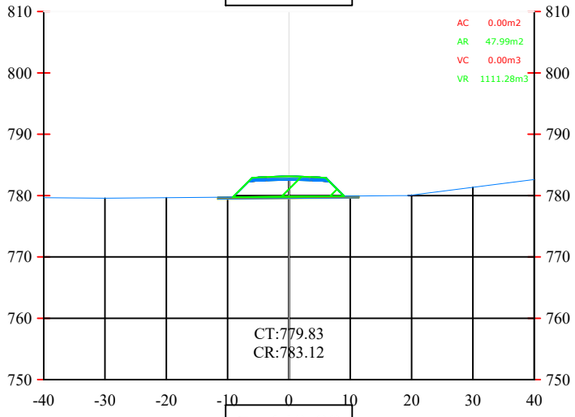
5+650.00



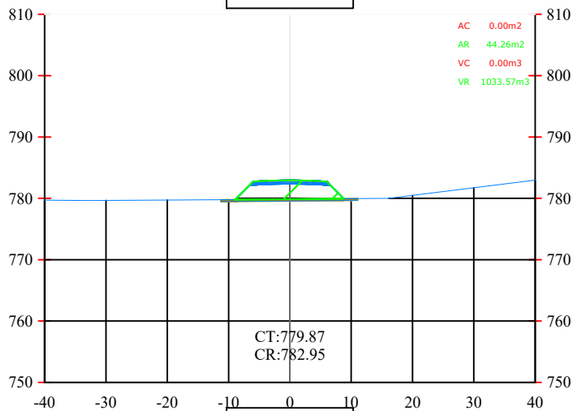
5+360.00



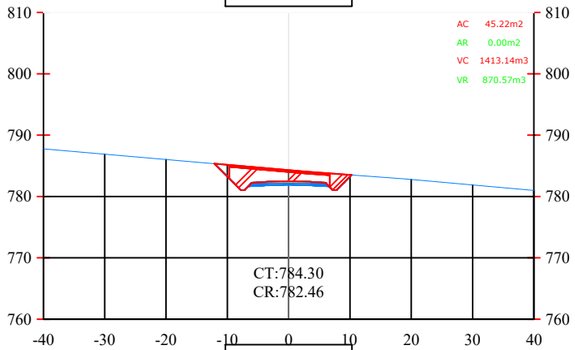
5+420.00



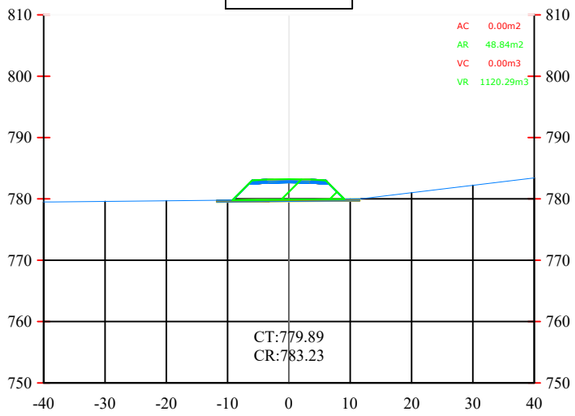
5+480.00



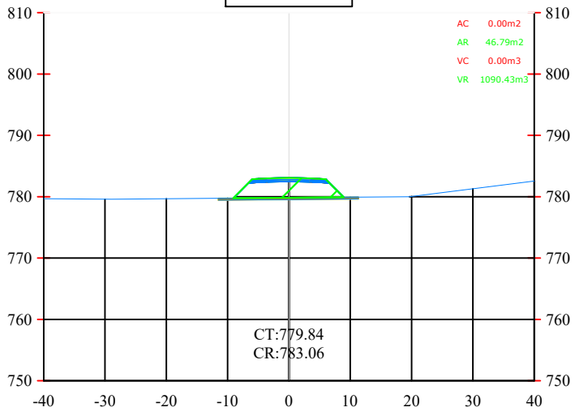
5+700.00



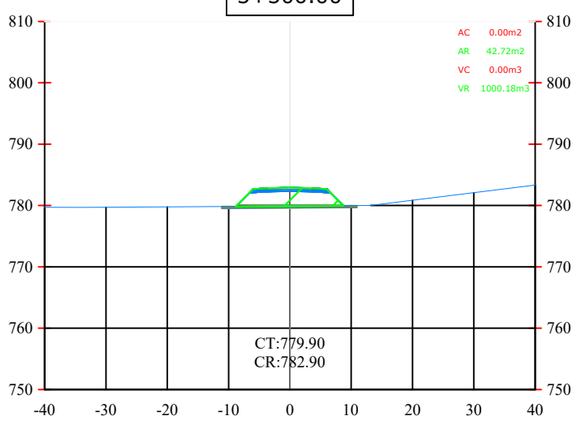
5+380.00



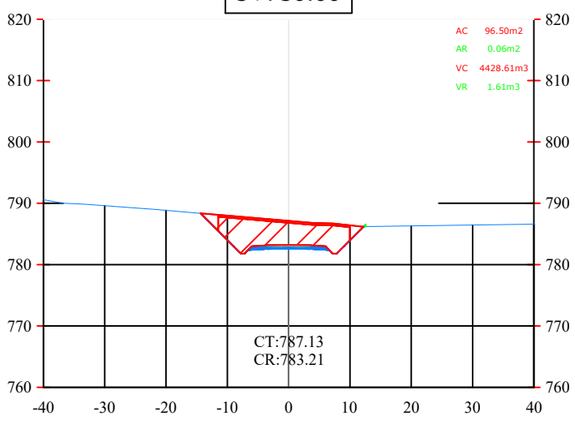
5+440.00



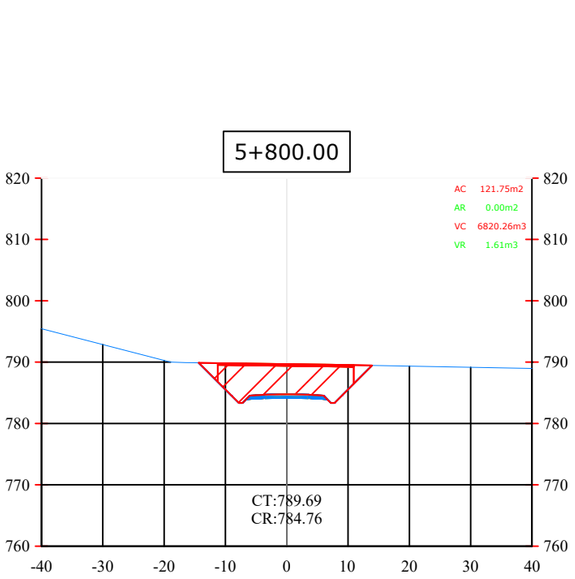
5+500.00

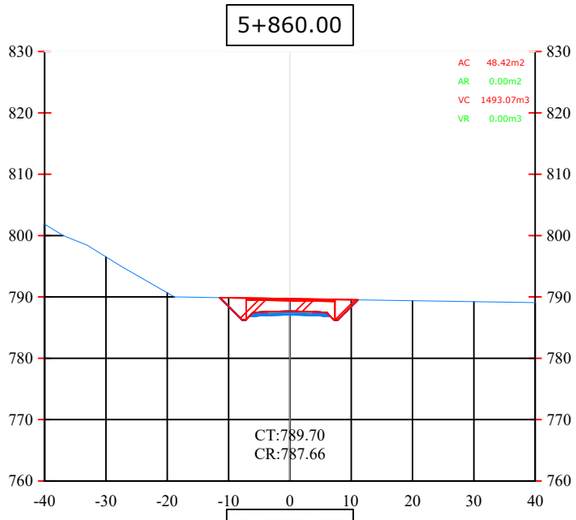


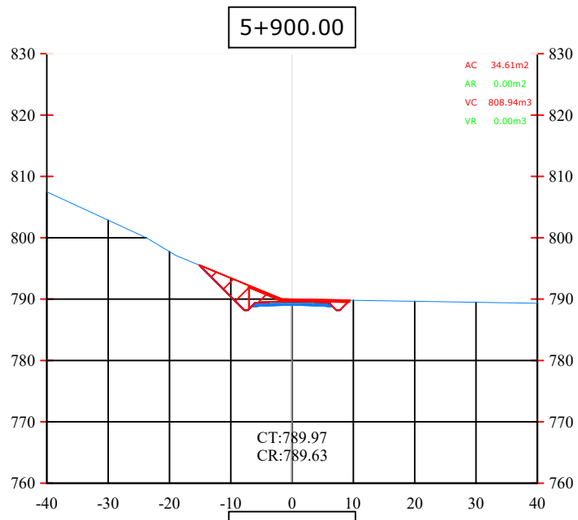
5+750.00

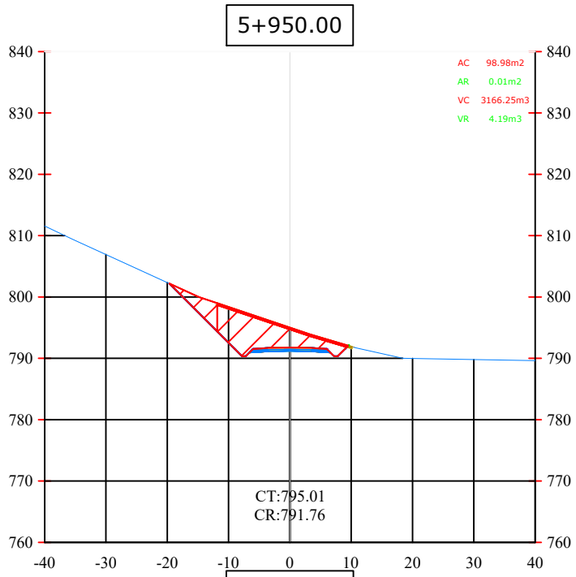


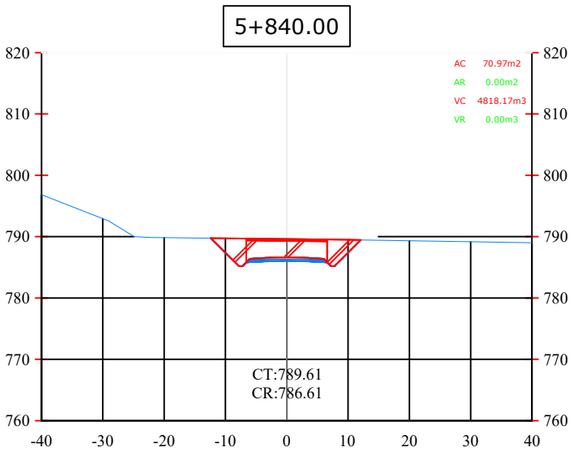
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 17 de 23

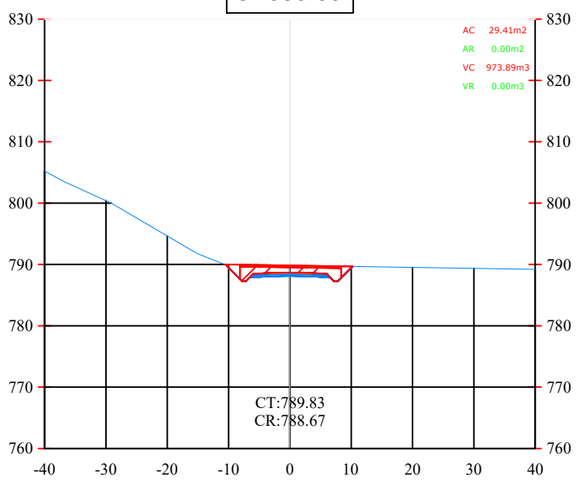


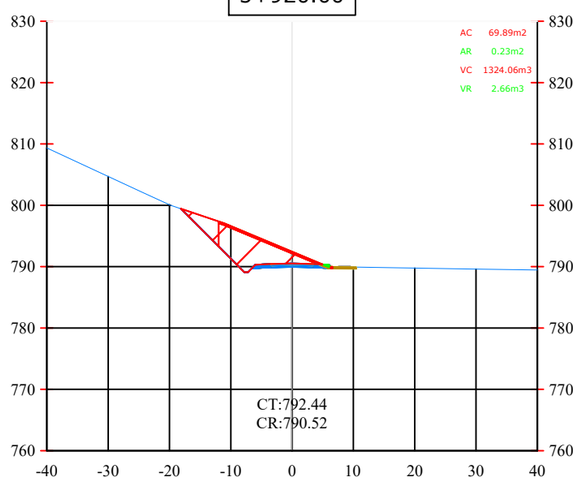


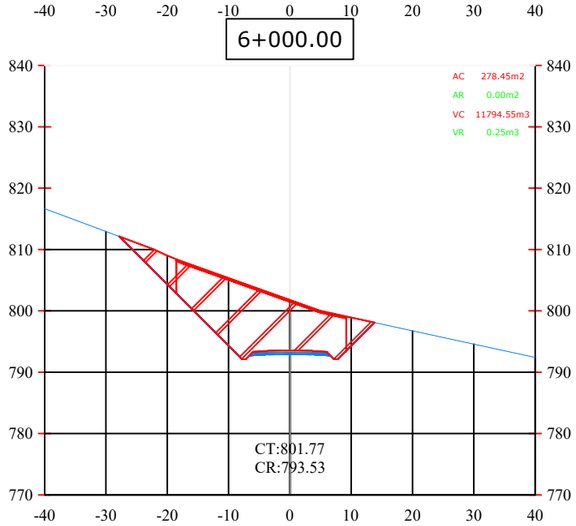




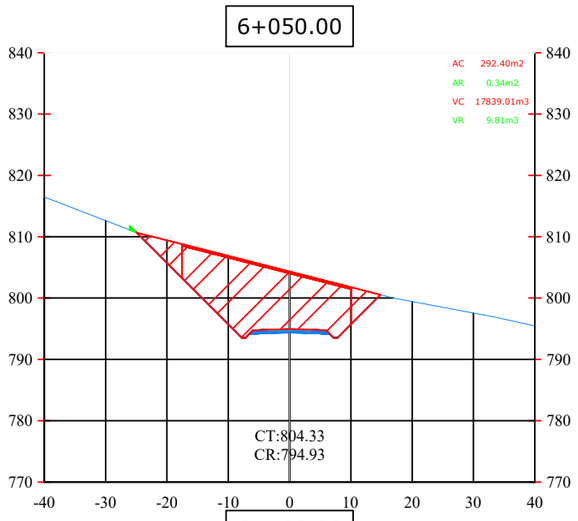


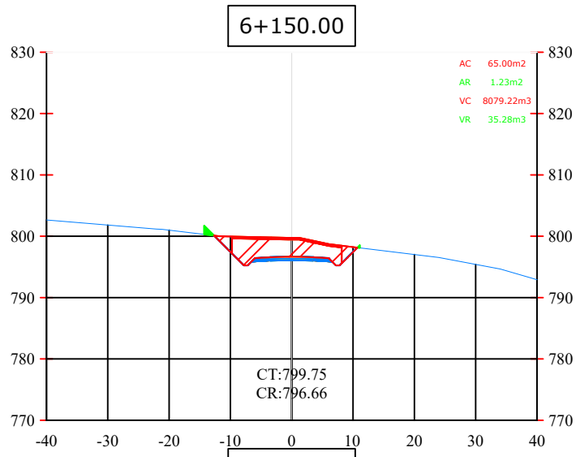


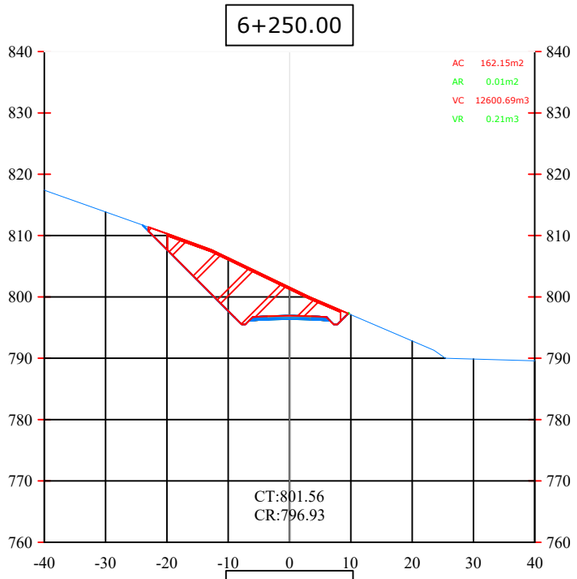


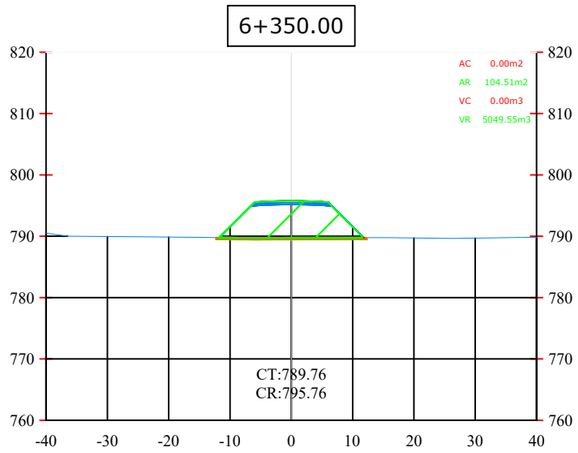


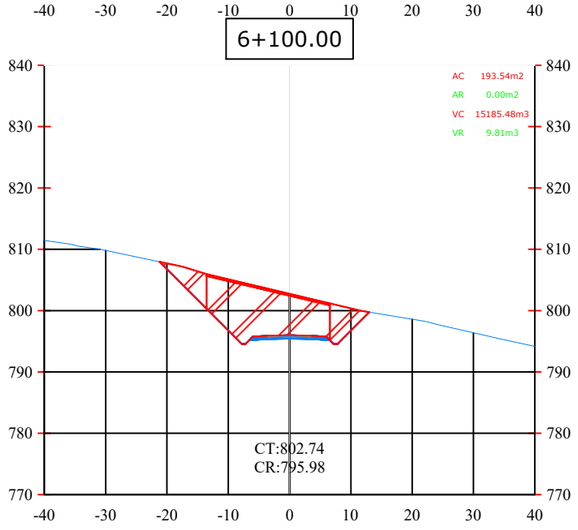
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía** **Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 18 de 23

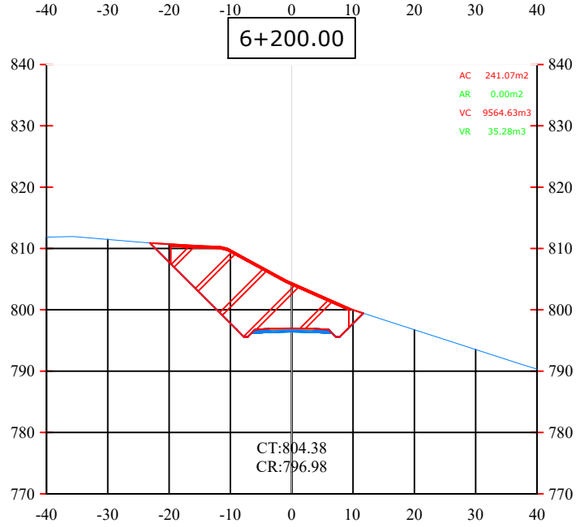


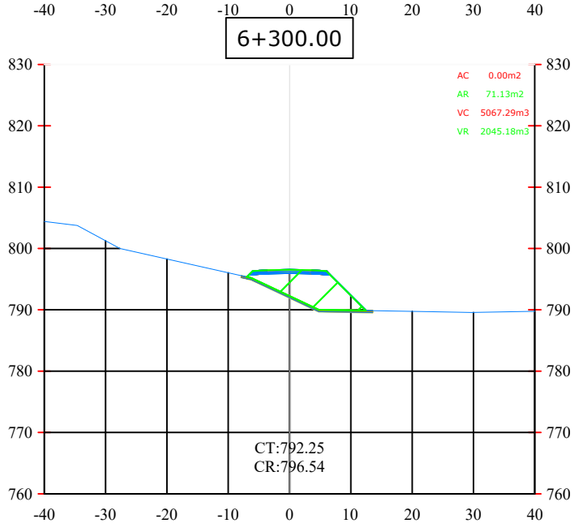


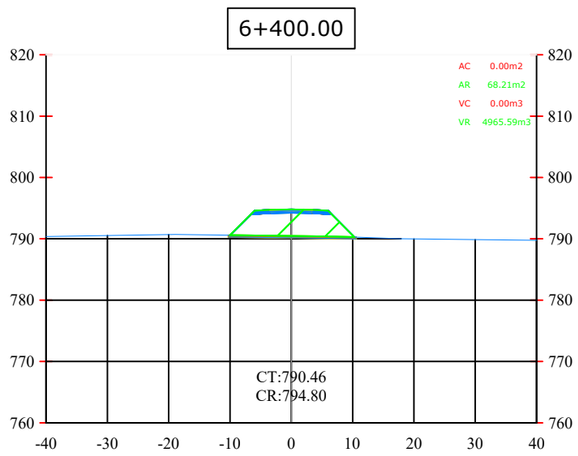




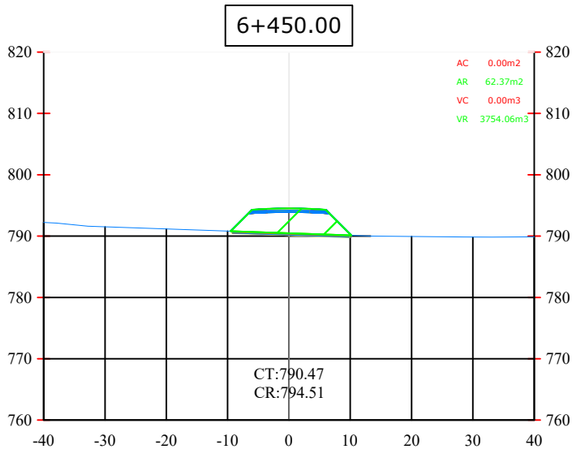


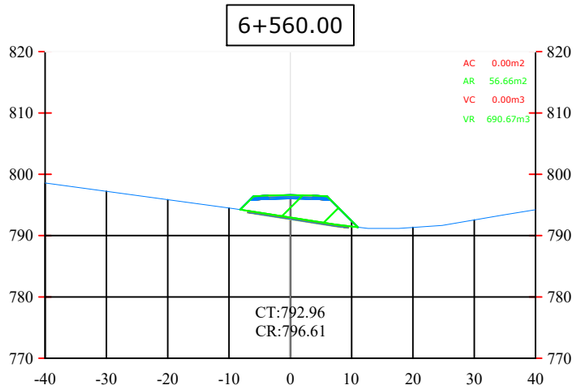


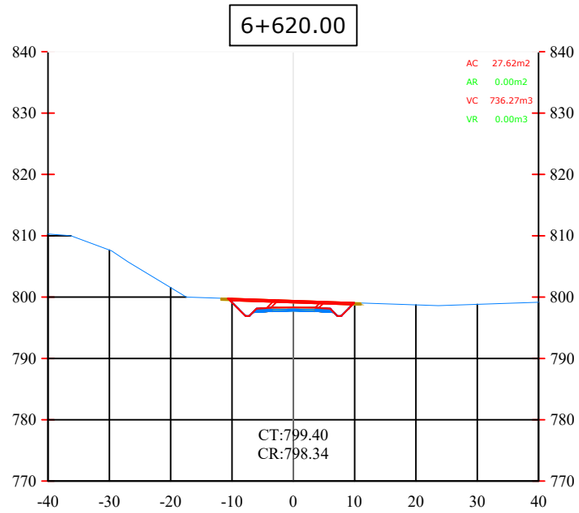


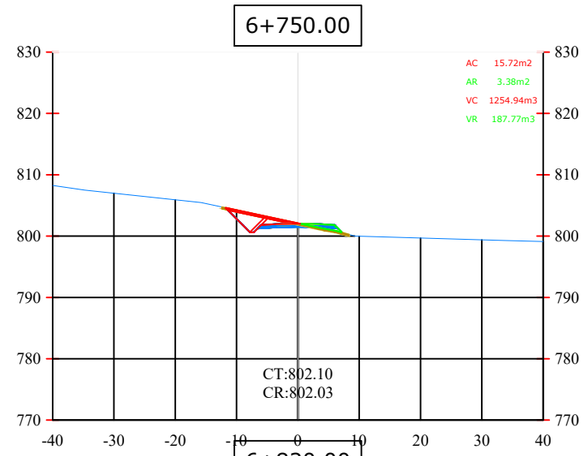


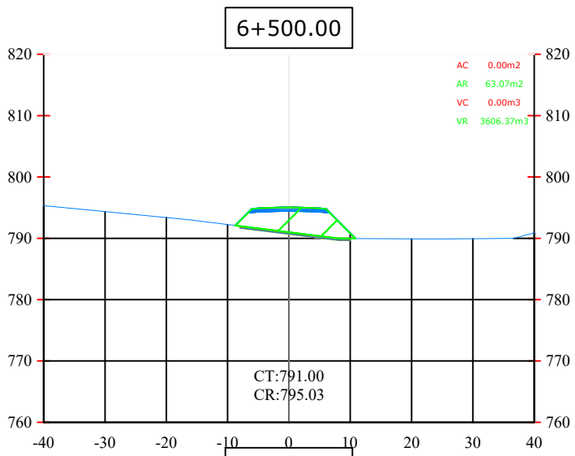
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía** **Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 19 de 23

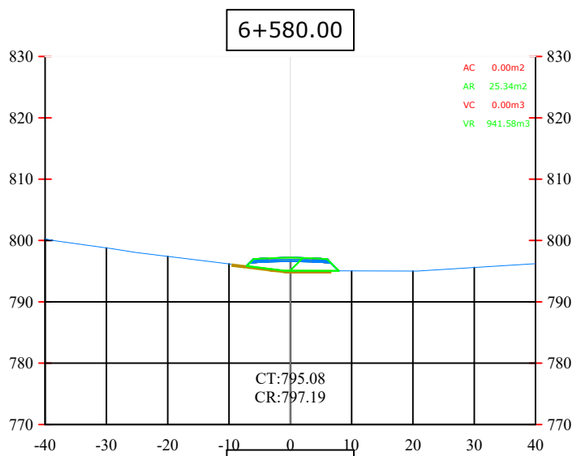


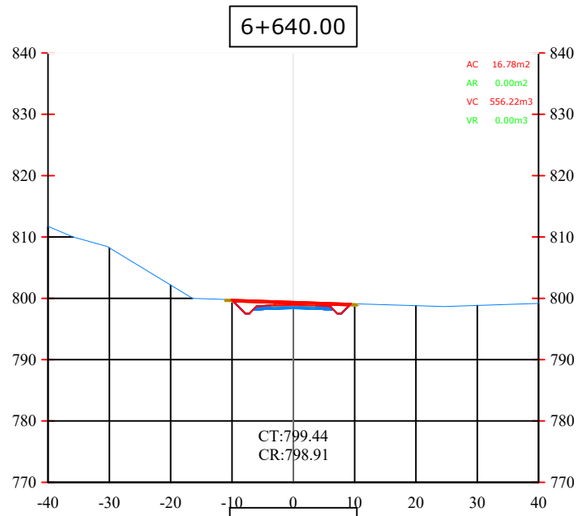


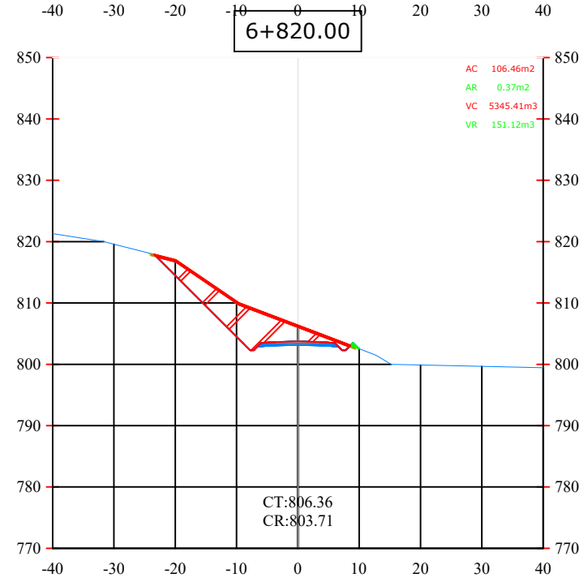


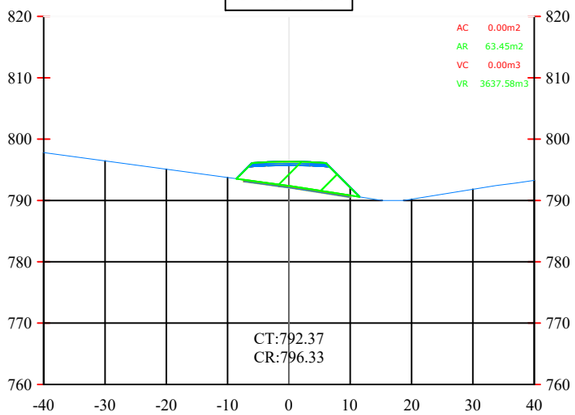


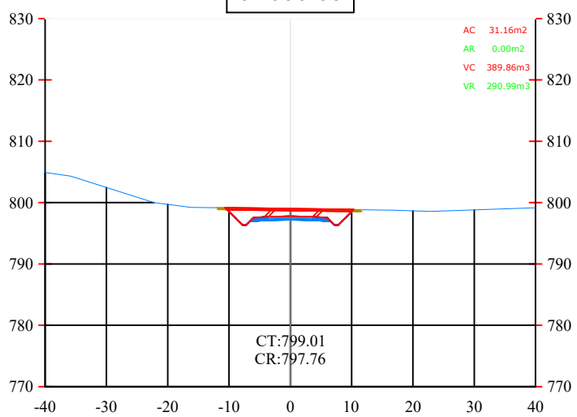


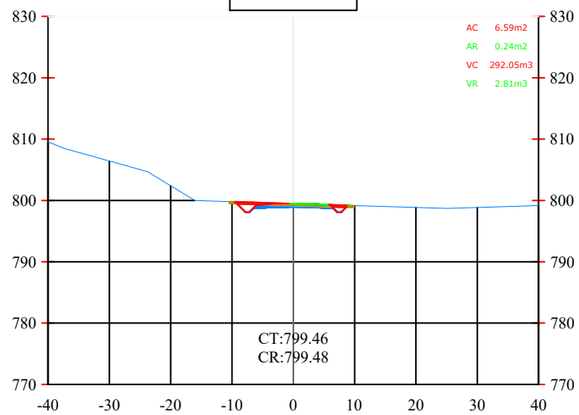




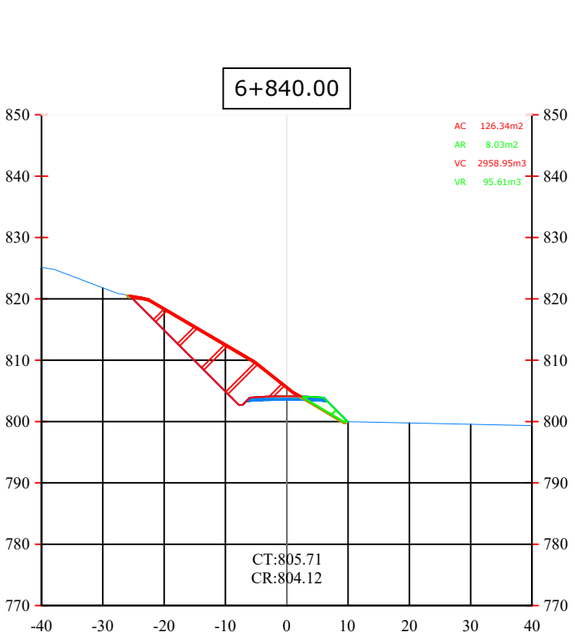


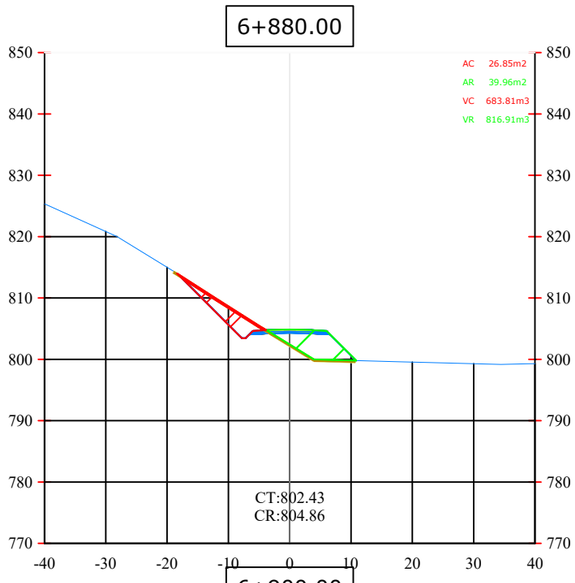


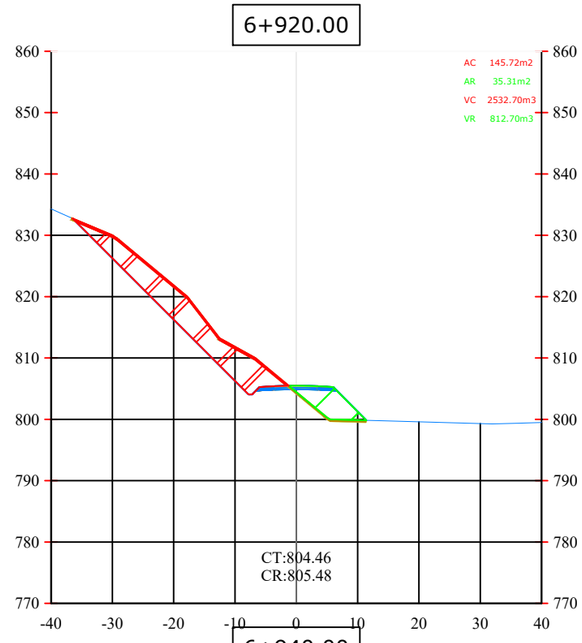


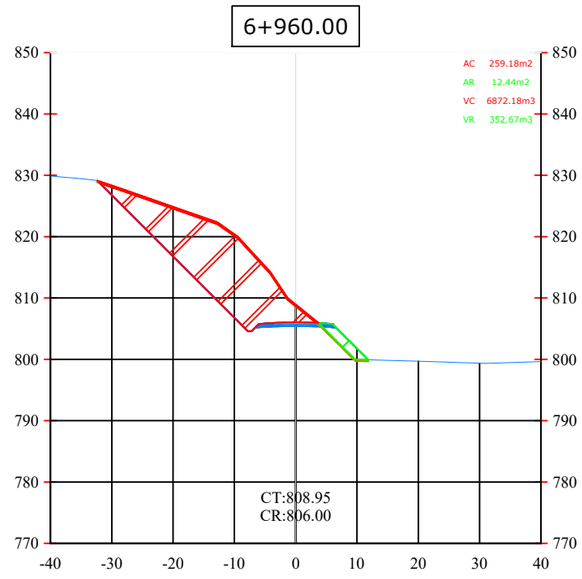


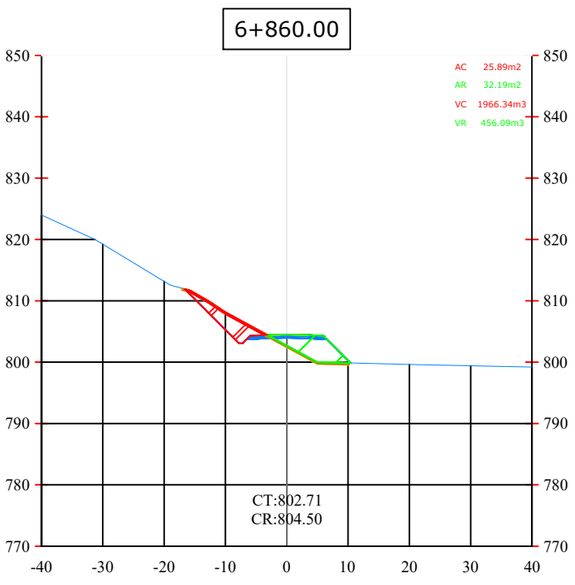
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 20 de 23

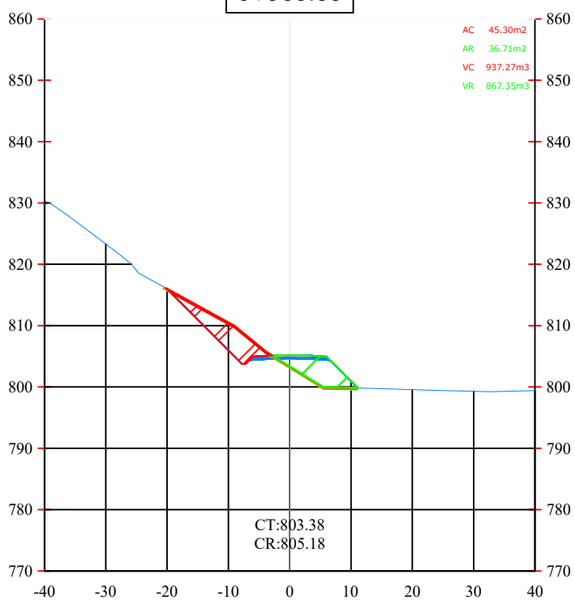


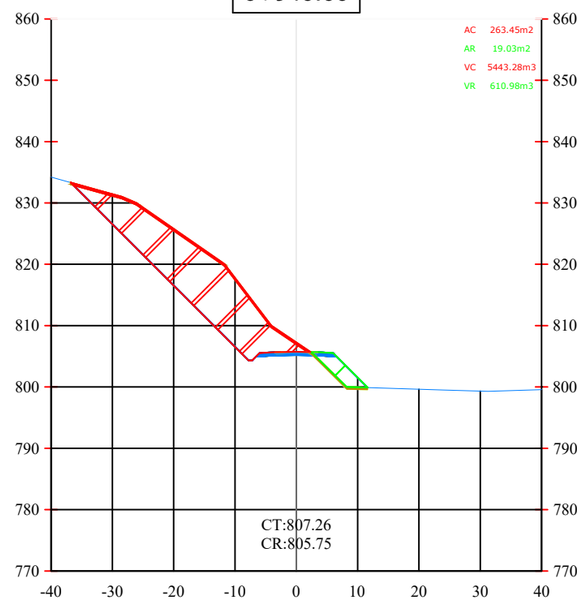


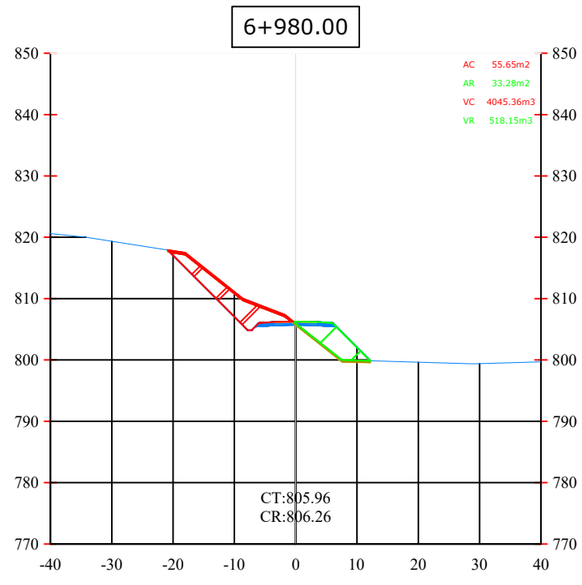




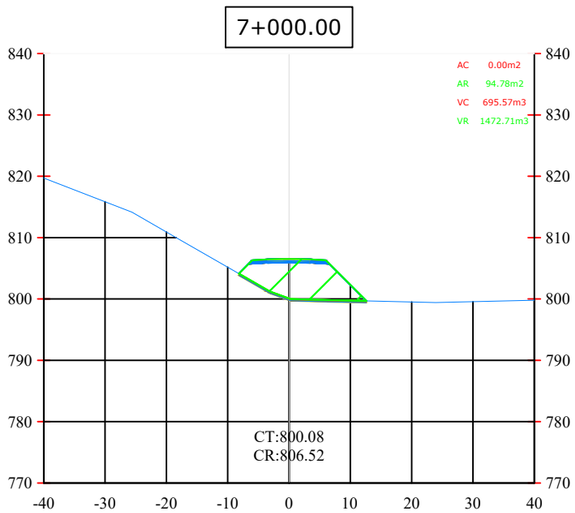


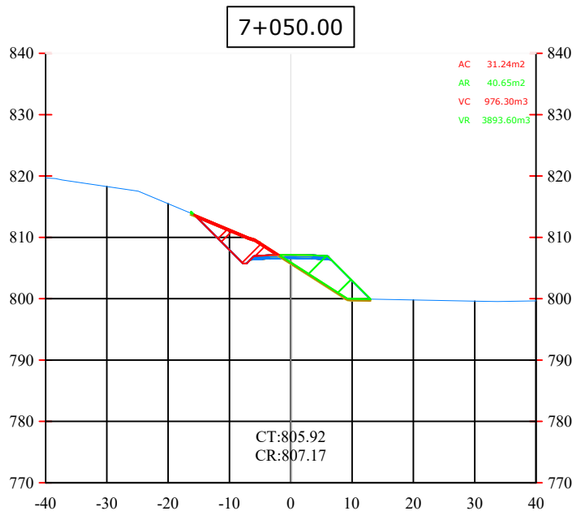


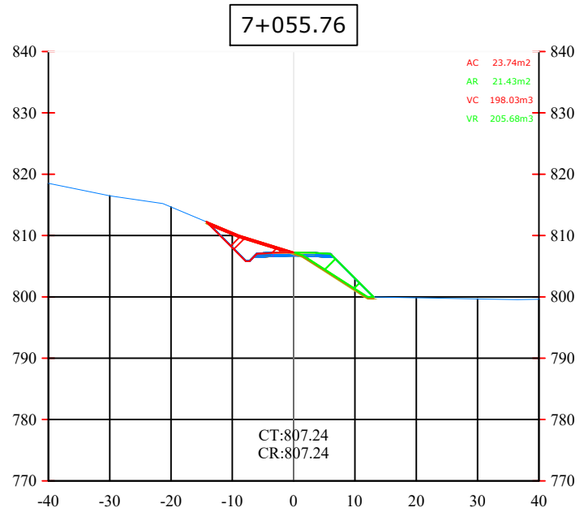




Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 21 de 23

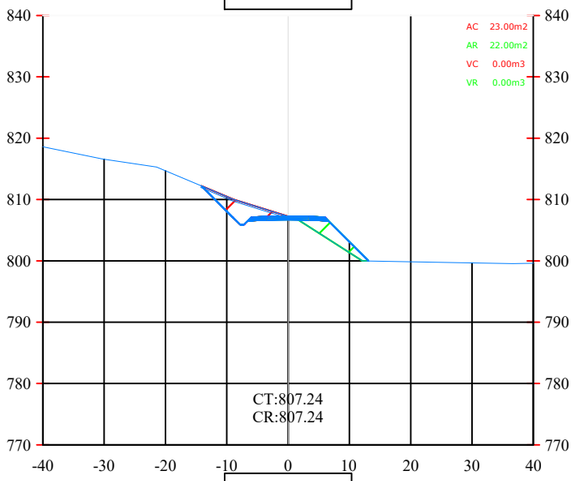




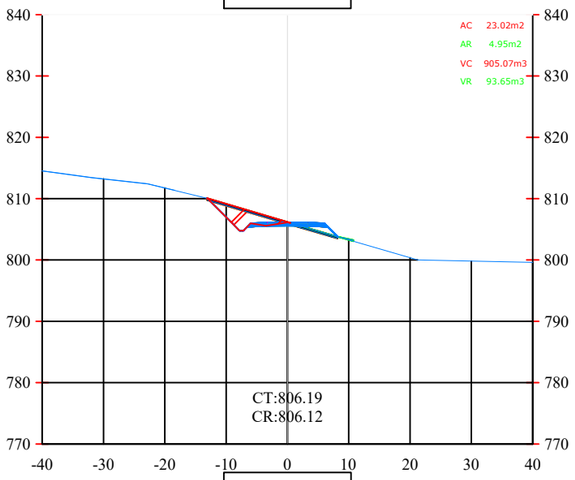


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 22 de 23

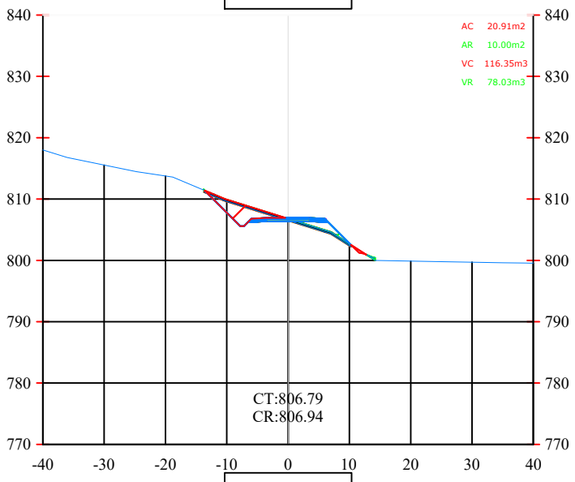
7+055.76



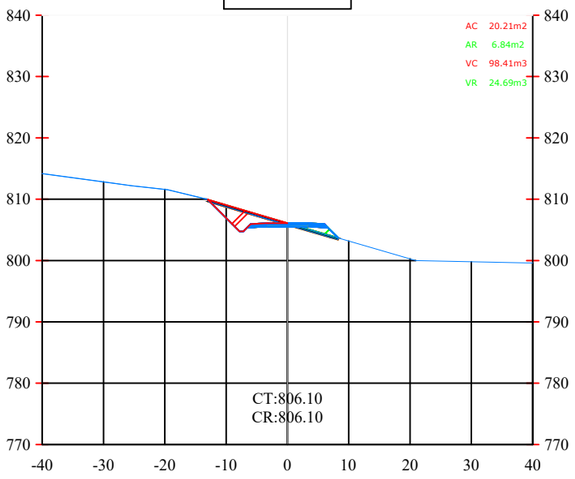
7+100.00



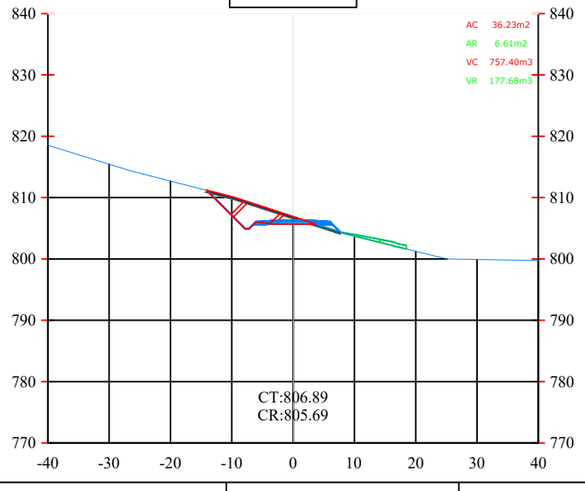
7+060.00



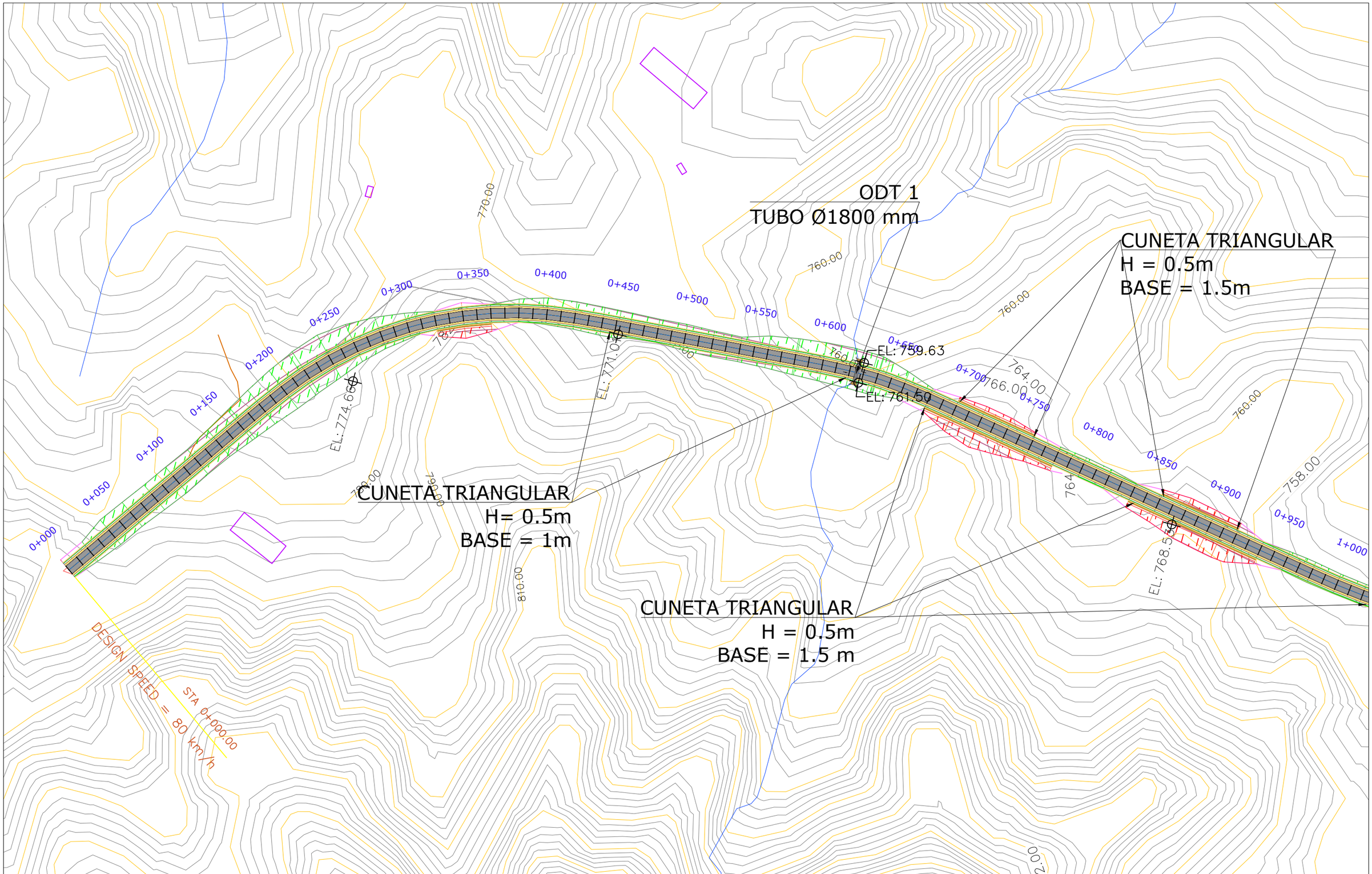
7+103.64



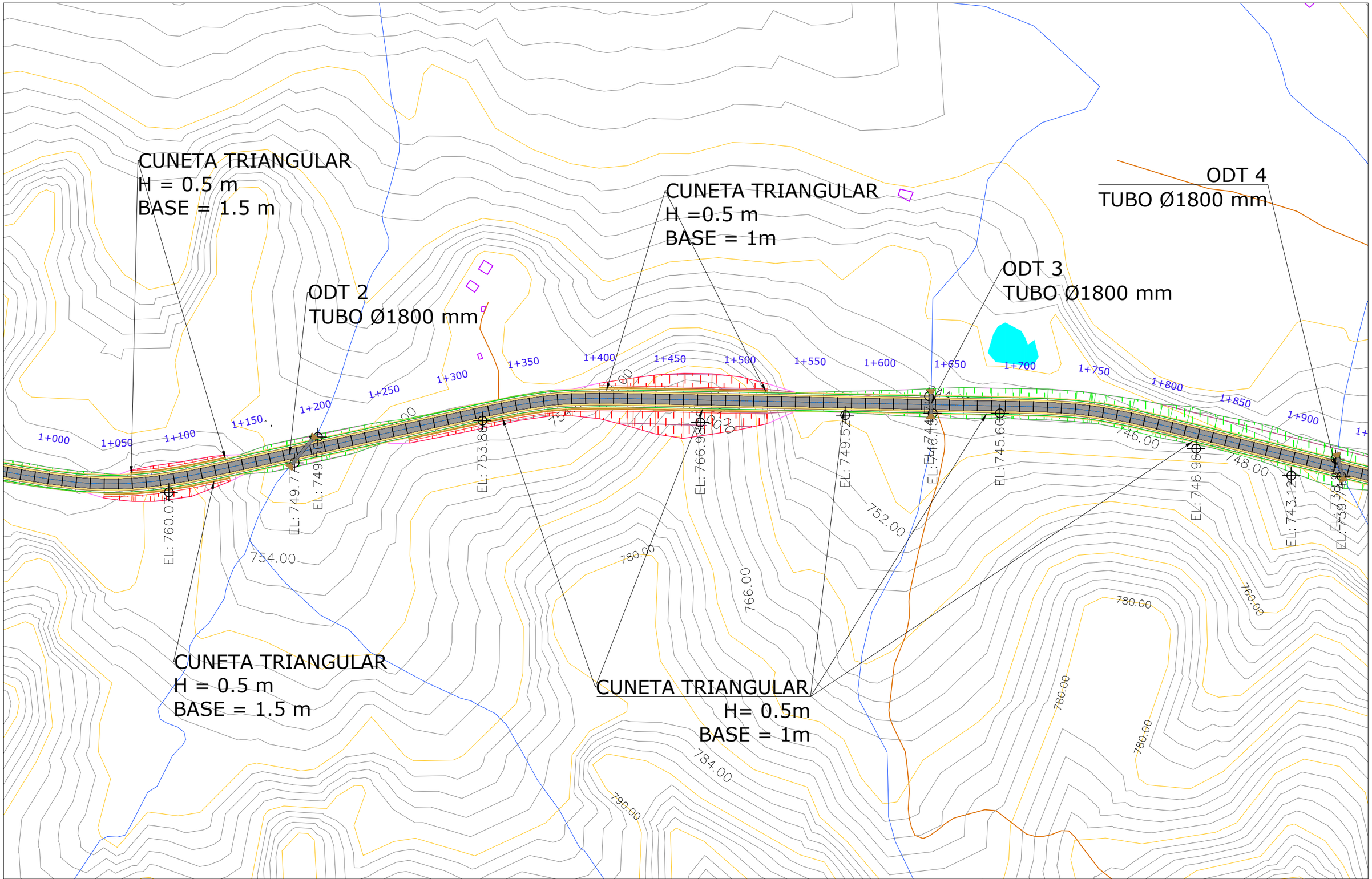
7+080.00



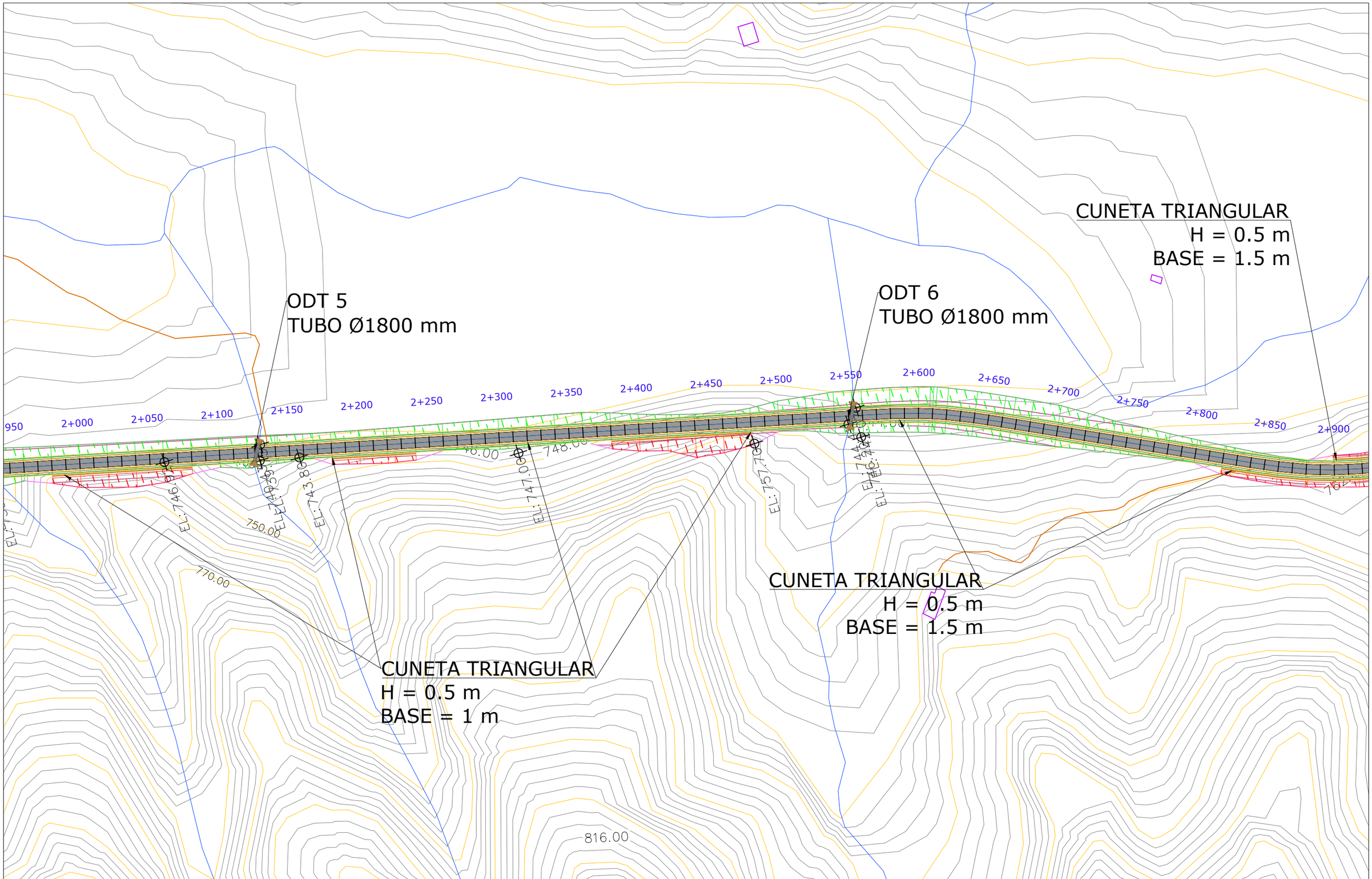
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SECCIONES TRANSVERSALES**	Escala **1/1000**	Nº plano **06** Nº Hoja 23 de 23



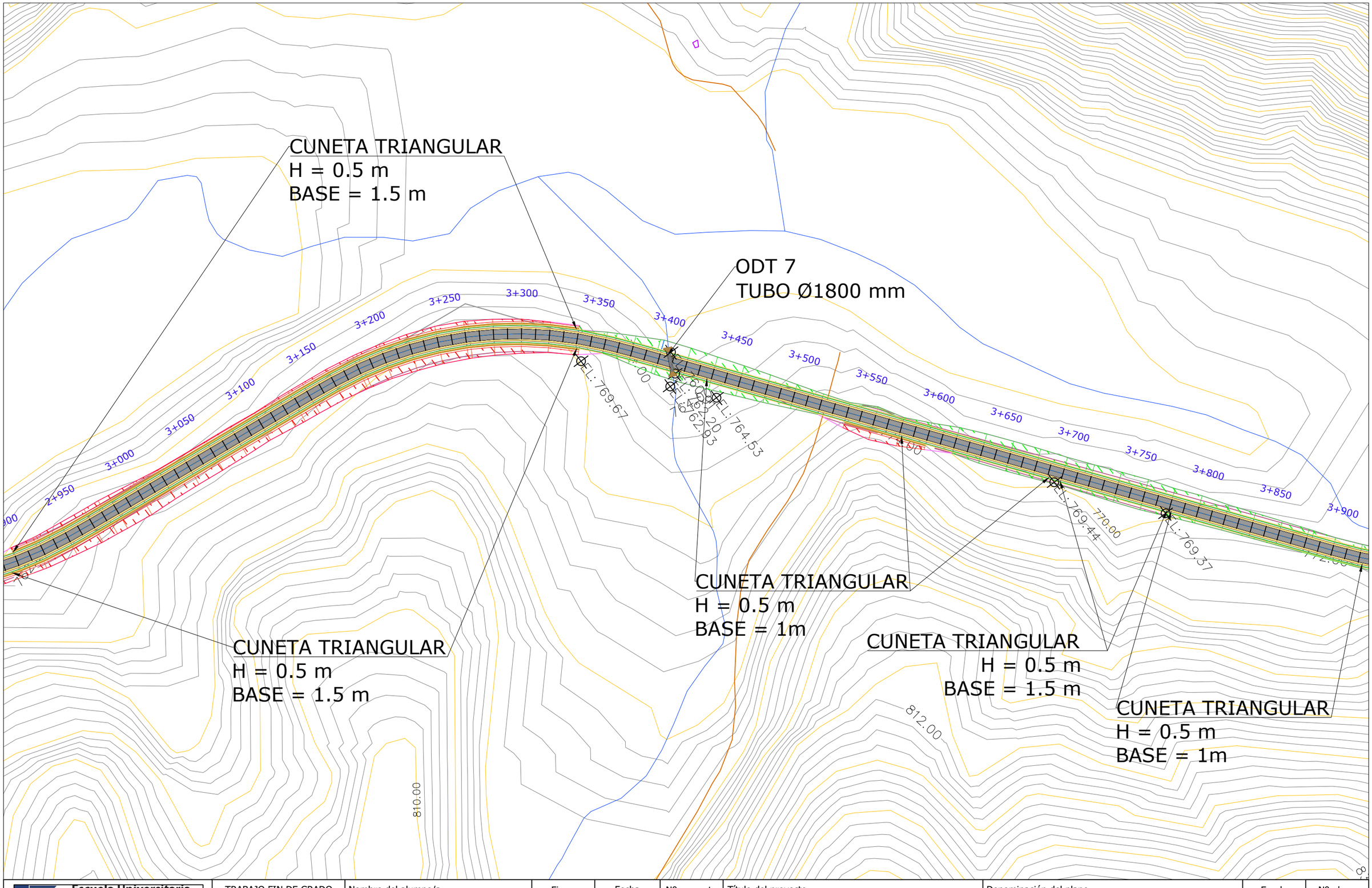
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE**	Escala **1/2500**	Nº plano **07** Nº Hoja 1 de 8



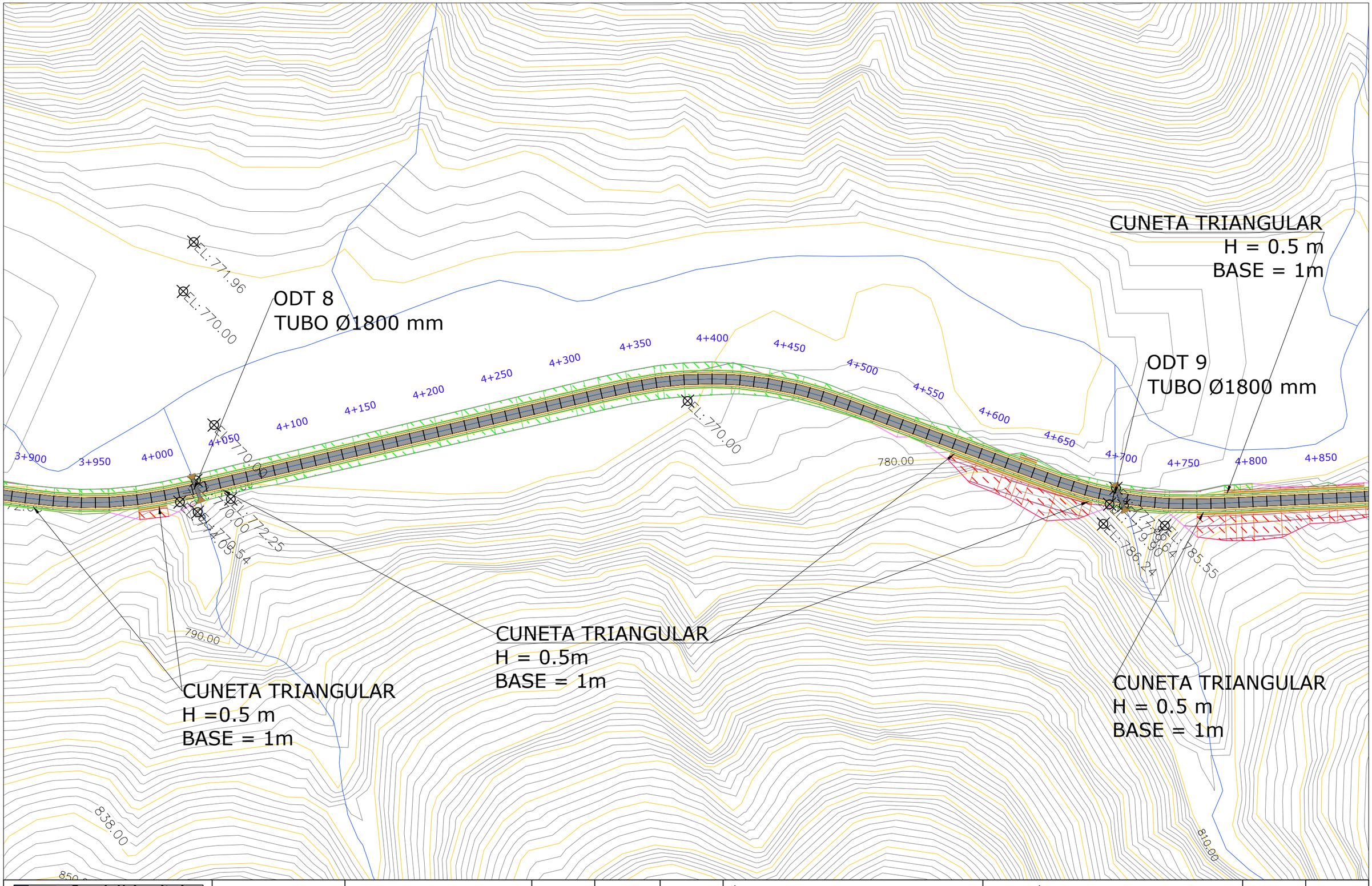
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE**	Escala **1/2500**	Nº plano **07** Nº Hoja 2 de 8



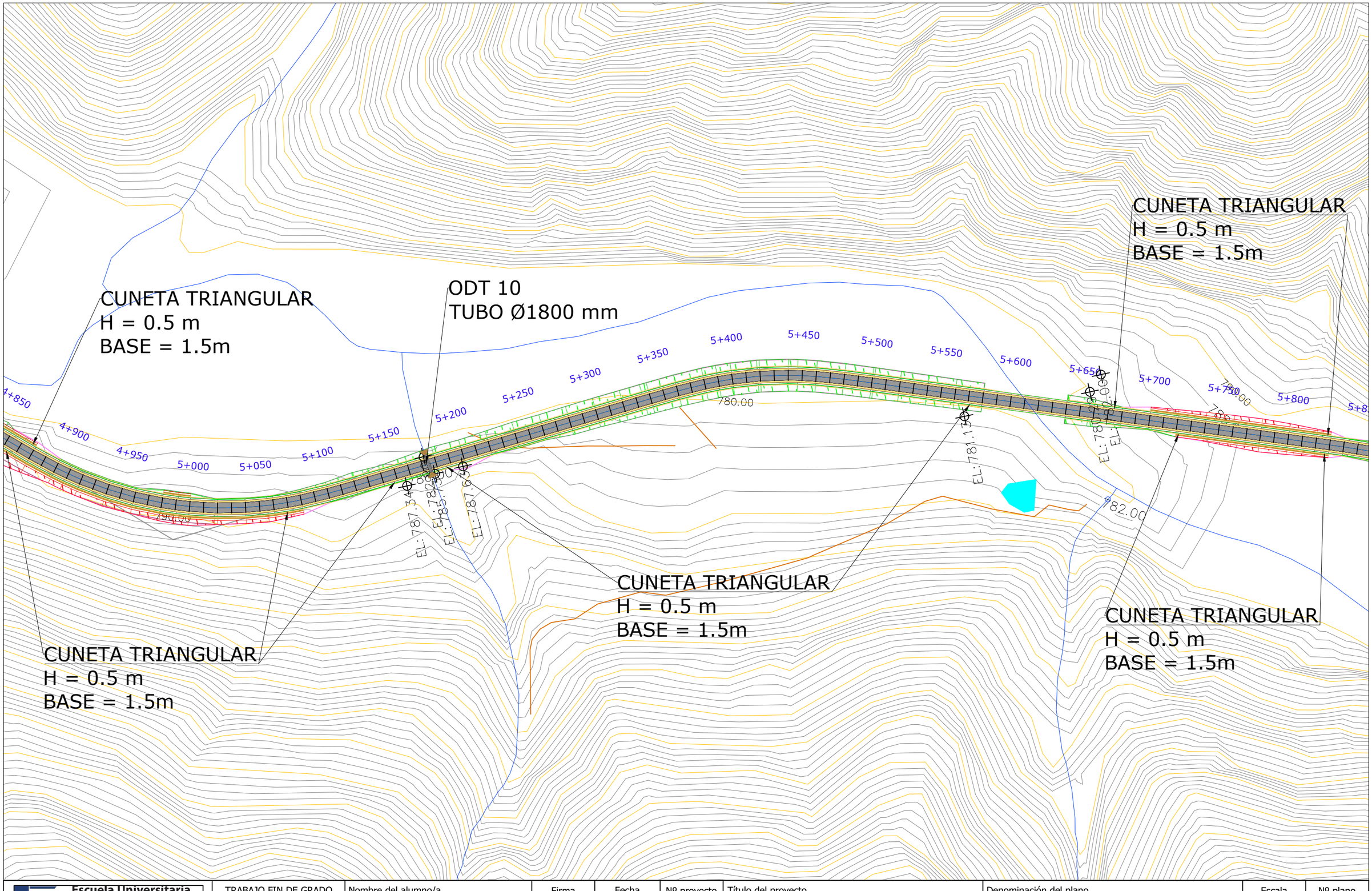
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE**	Escala **1/2500**	Nº plano **07** Nº Hoja 3 de 8



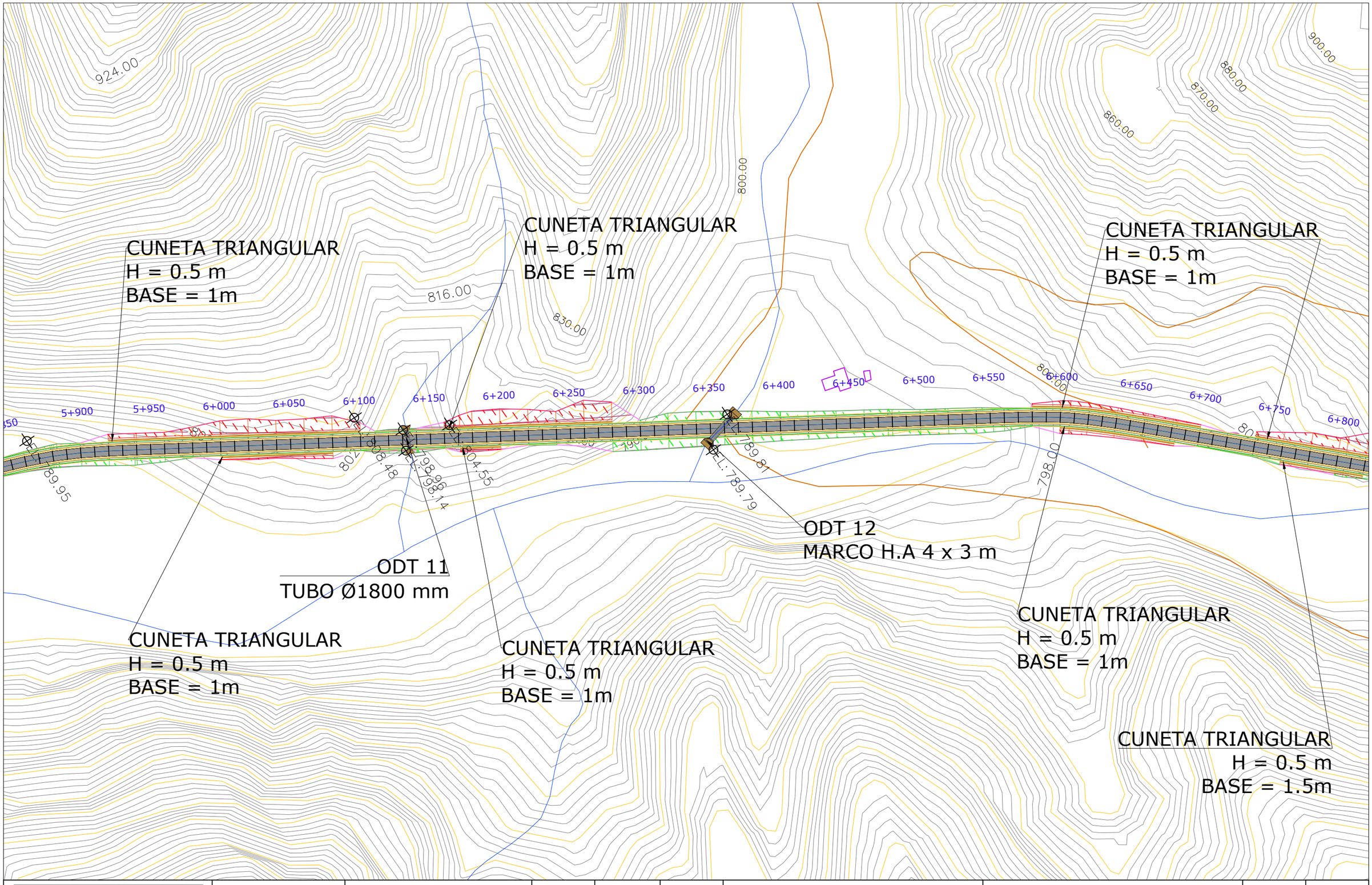
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE**	Escala **1/2500**	Nº plano **07** Nº Hoja 4 de 8



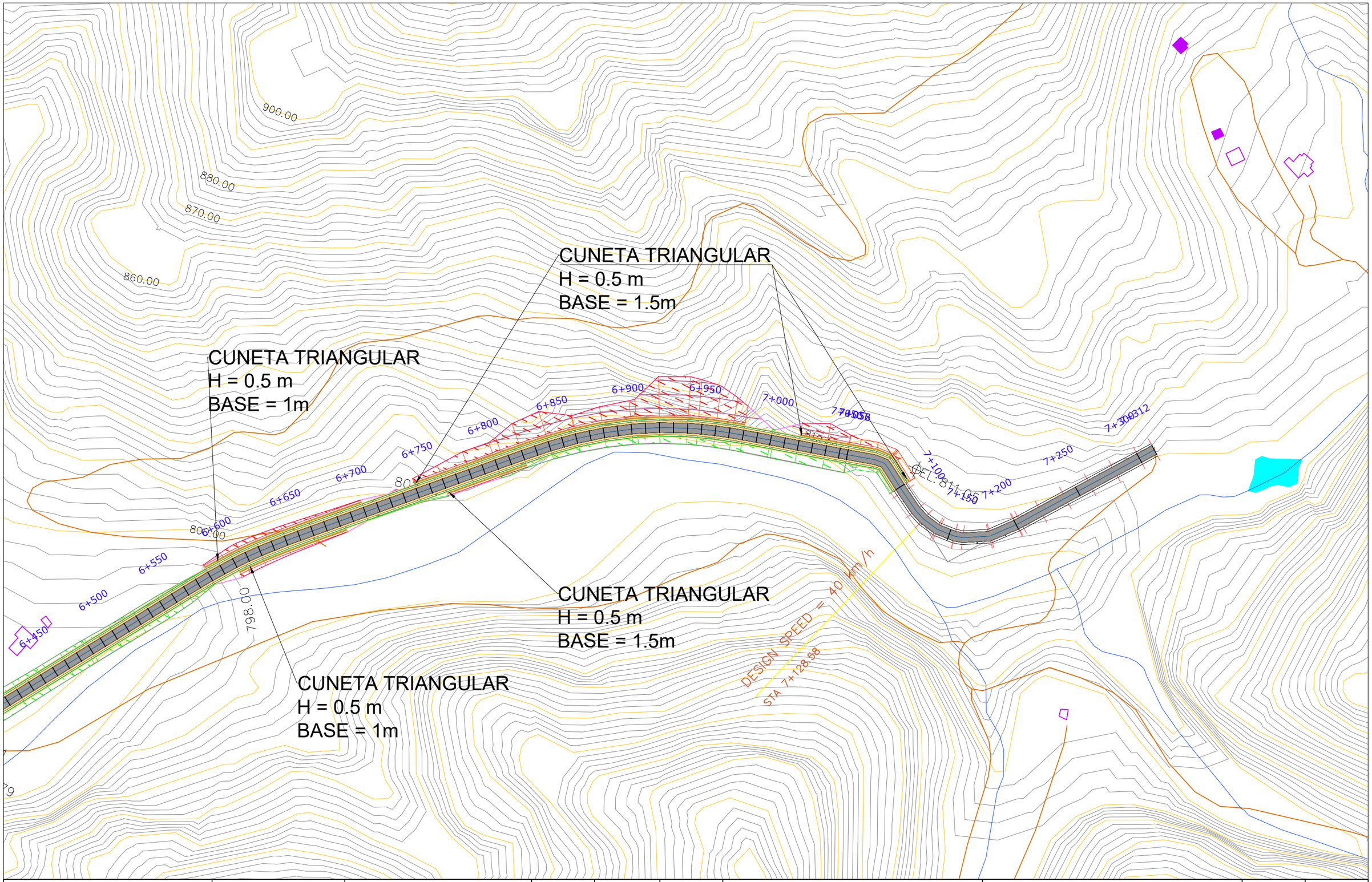
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE**	Escala **1/2500**	Nº plano **07** Nº Hoja 5 de 8



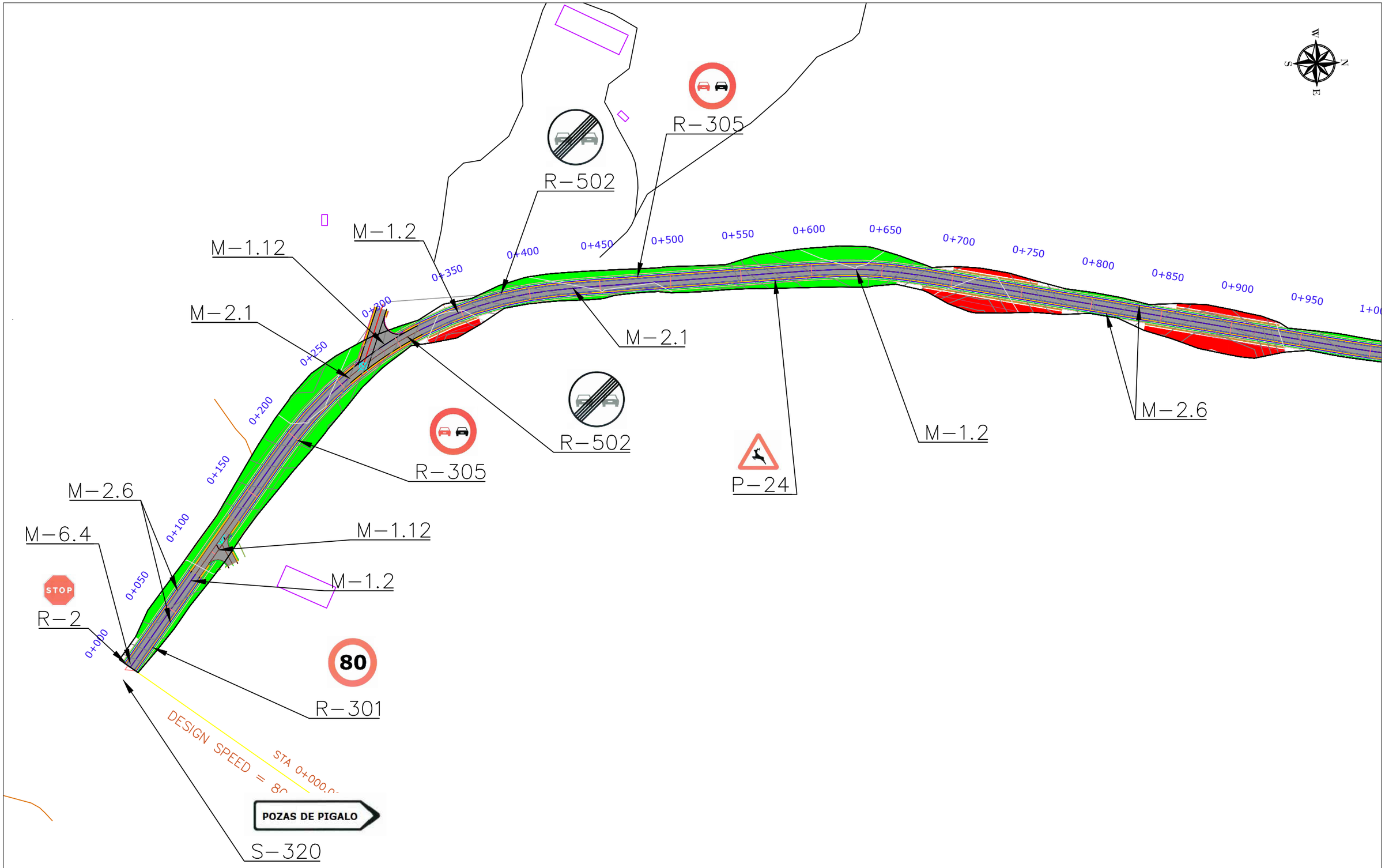
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE**	Escala **1/2500**	Nº plano **07** Nº Hoja 6 de 8



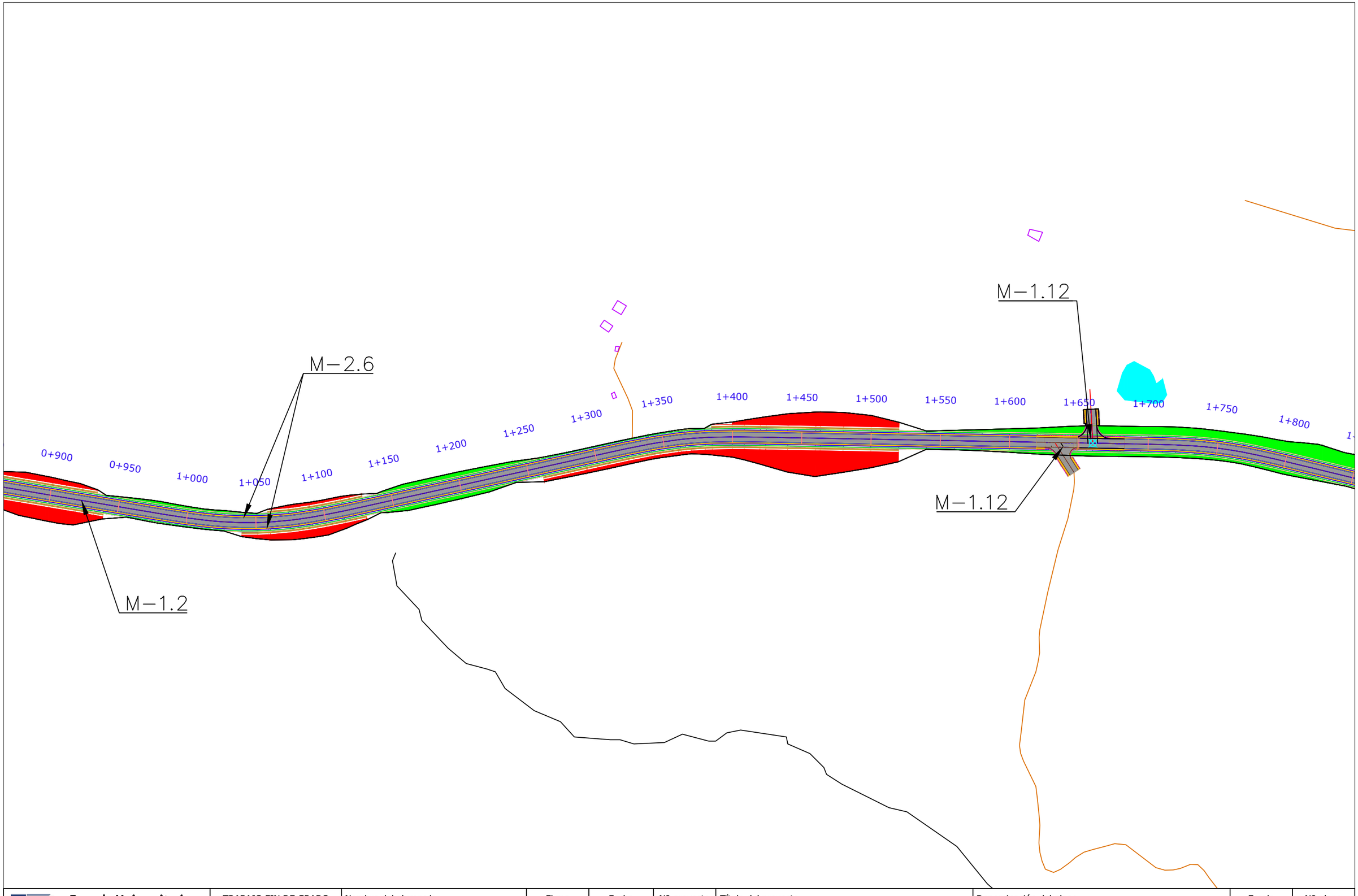
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE**	Escala **1/2500** / Nº plano **07** / Nº Hoja 7 de 8



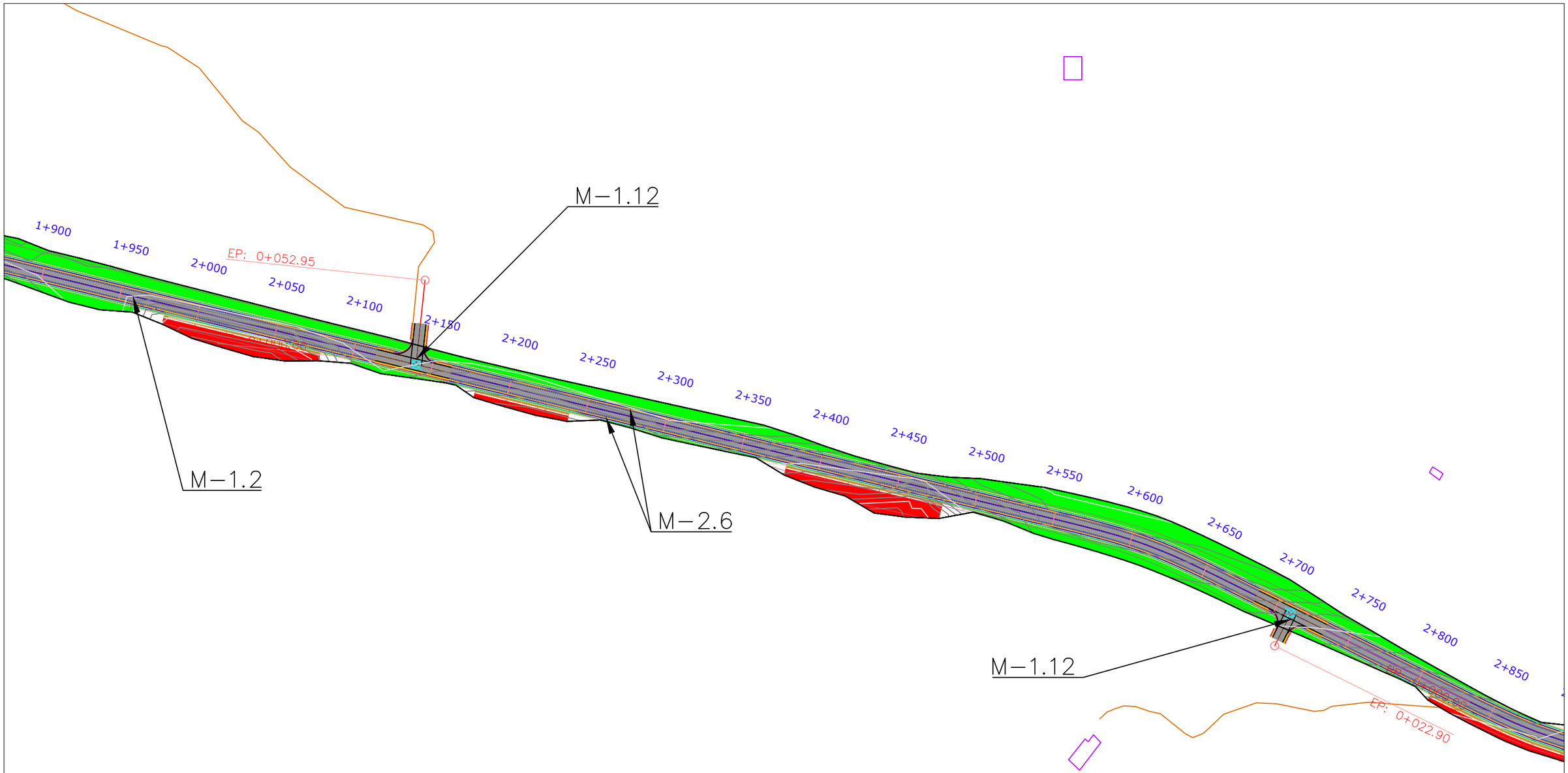
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **01/03/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **DRENAJE**	Escala **1/2500**	Nº plano **07** / Nº Hoja 8 de 8



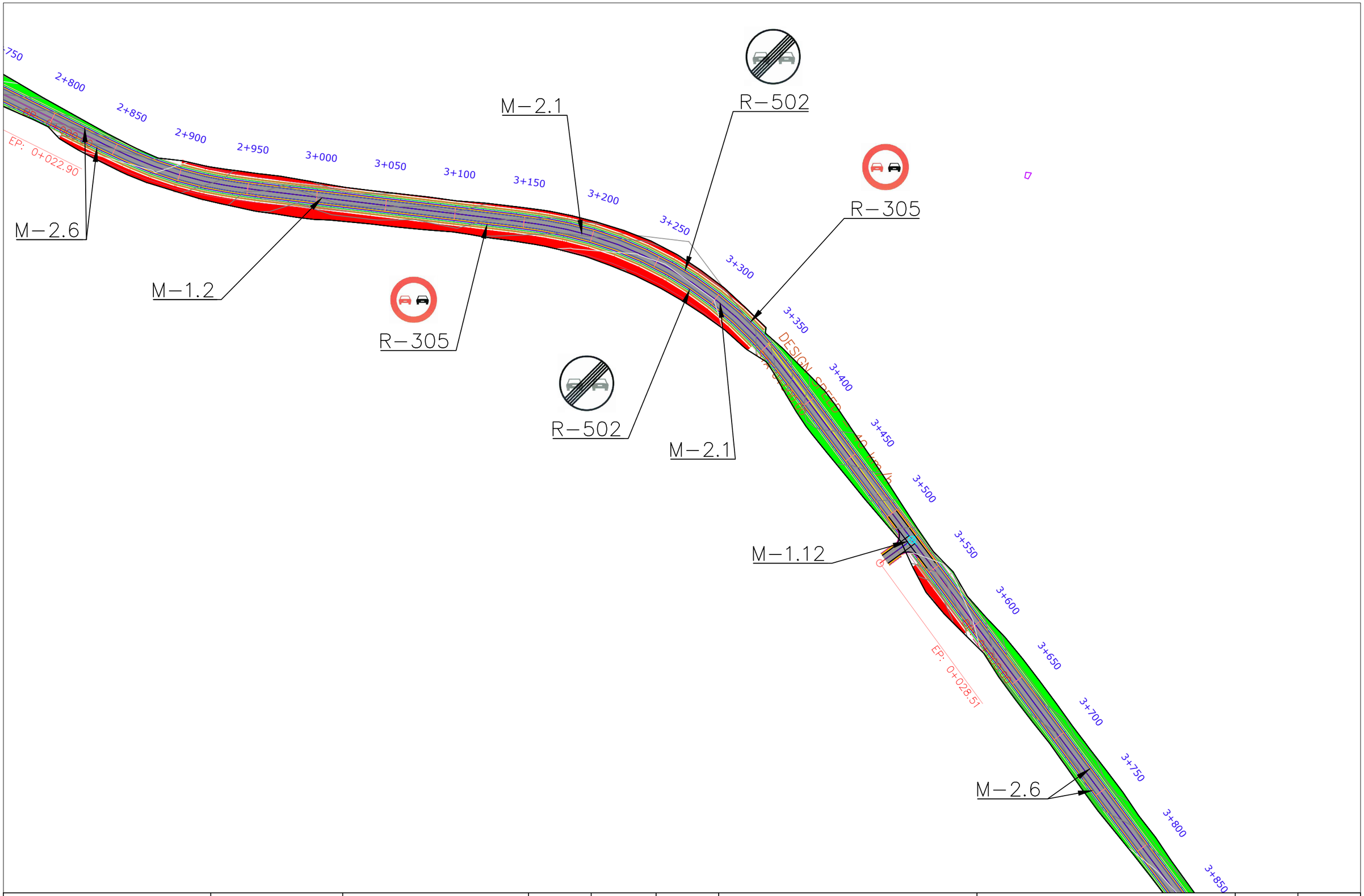
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **02/04/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	Escala **1/2500**	Nº plano **08** Nº Hoja **1 de 8**



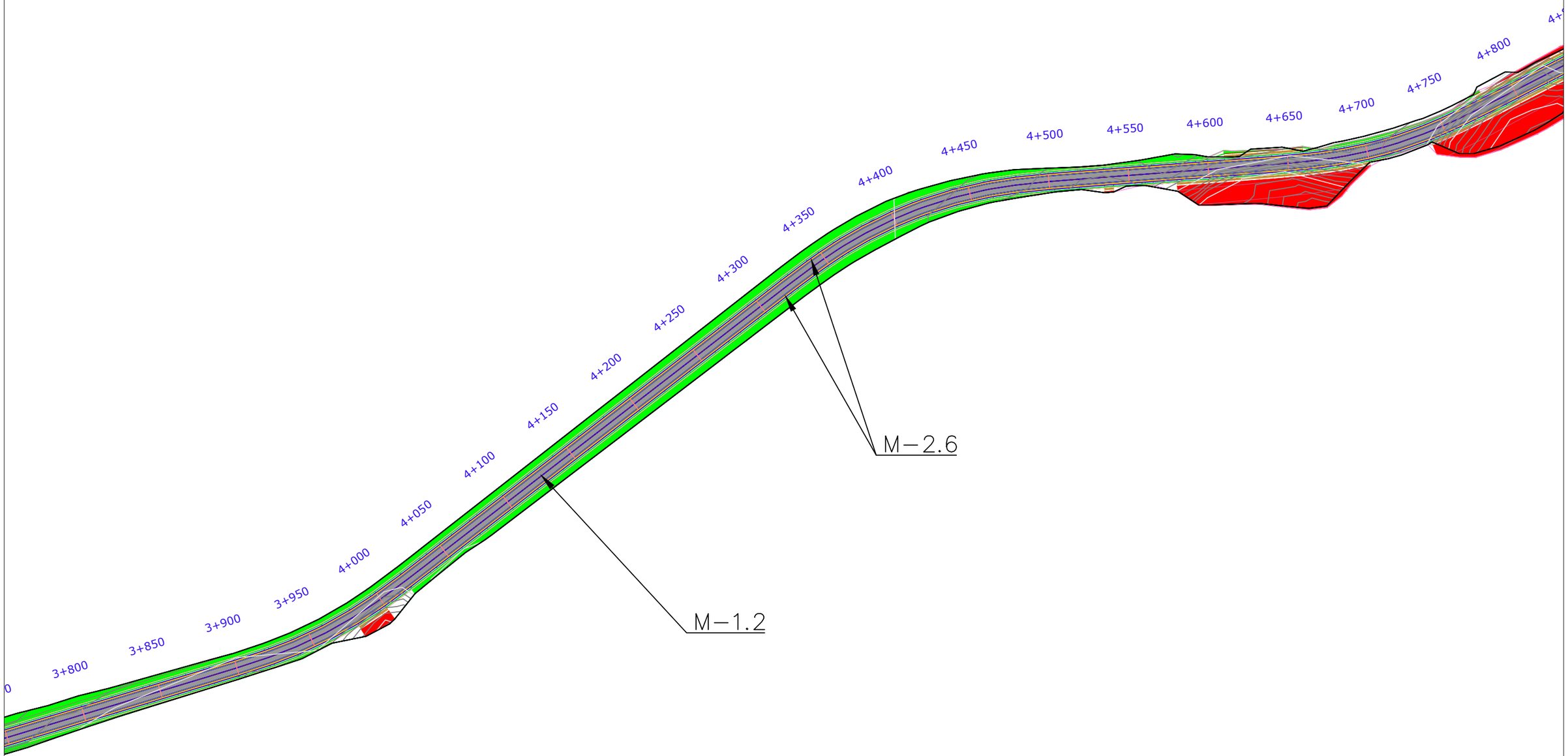
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **02/04/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	Escala **1/2500**	Nº plano **08** Nº Hoja **2 de 8**



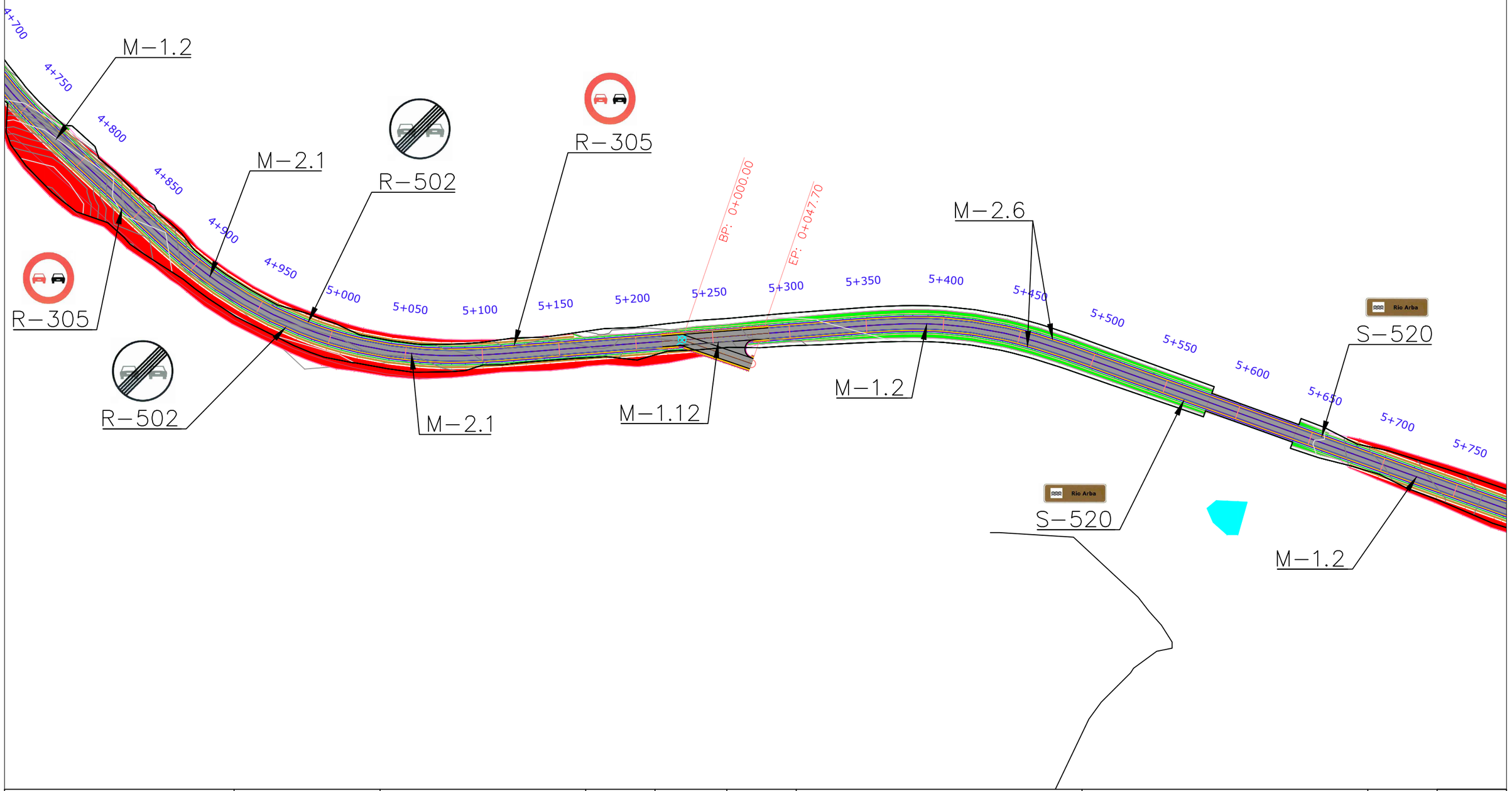
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **02/04/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	Escala **1/2500**	Nº plano **08** Nº Hoja **3 de 8**



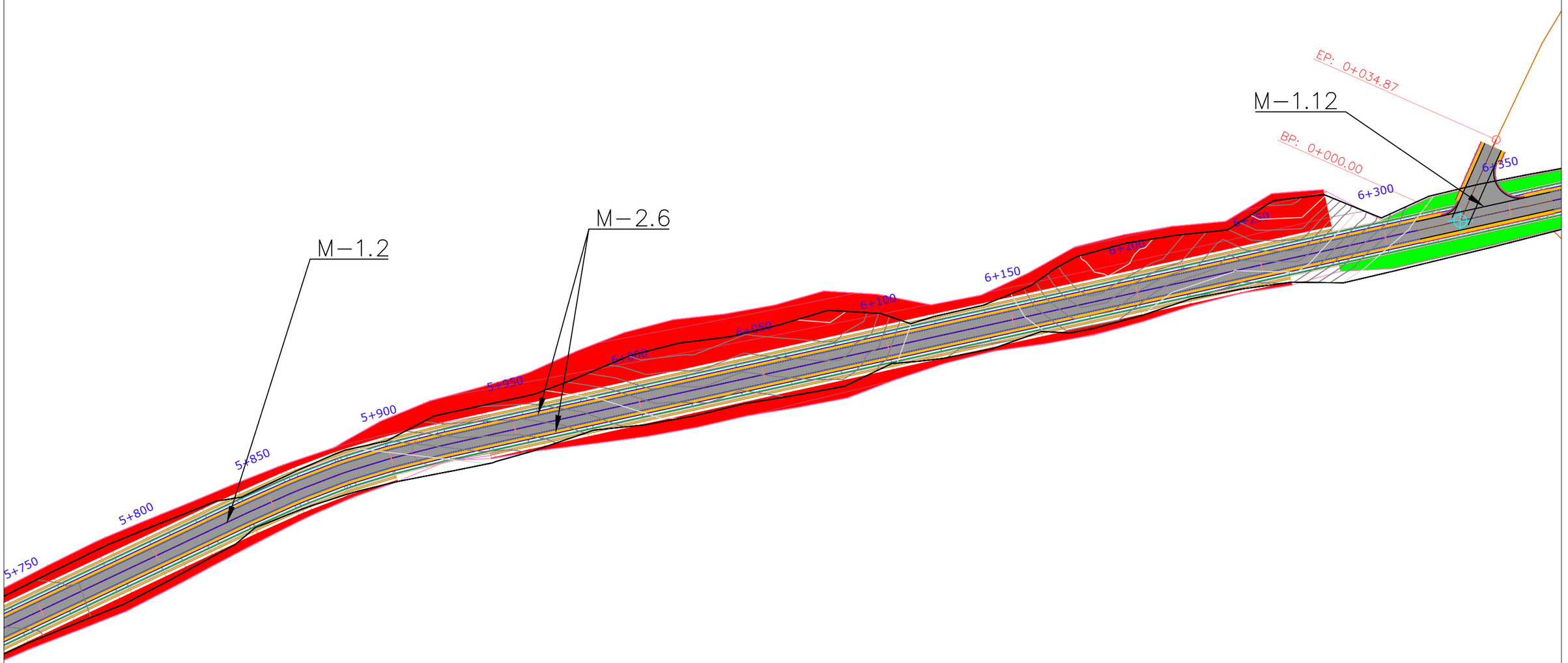
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **02/04/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	Escala **1/2500**	Nº plano **08** Nº Hoja **4 de 8**



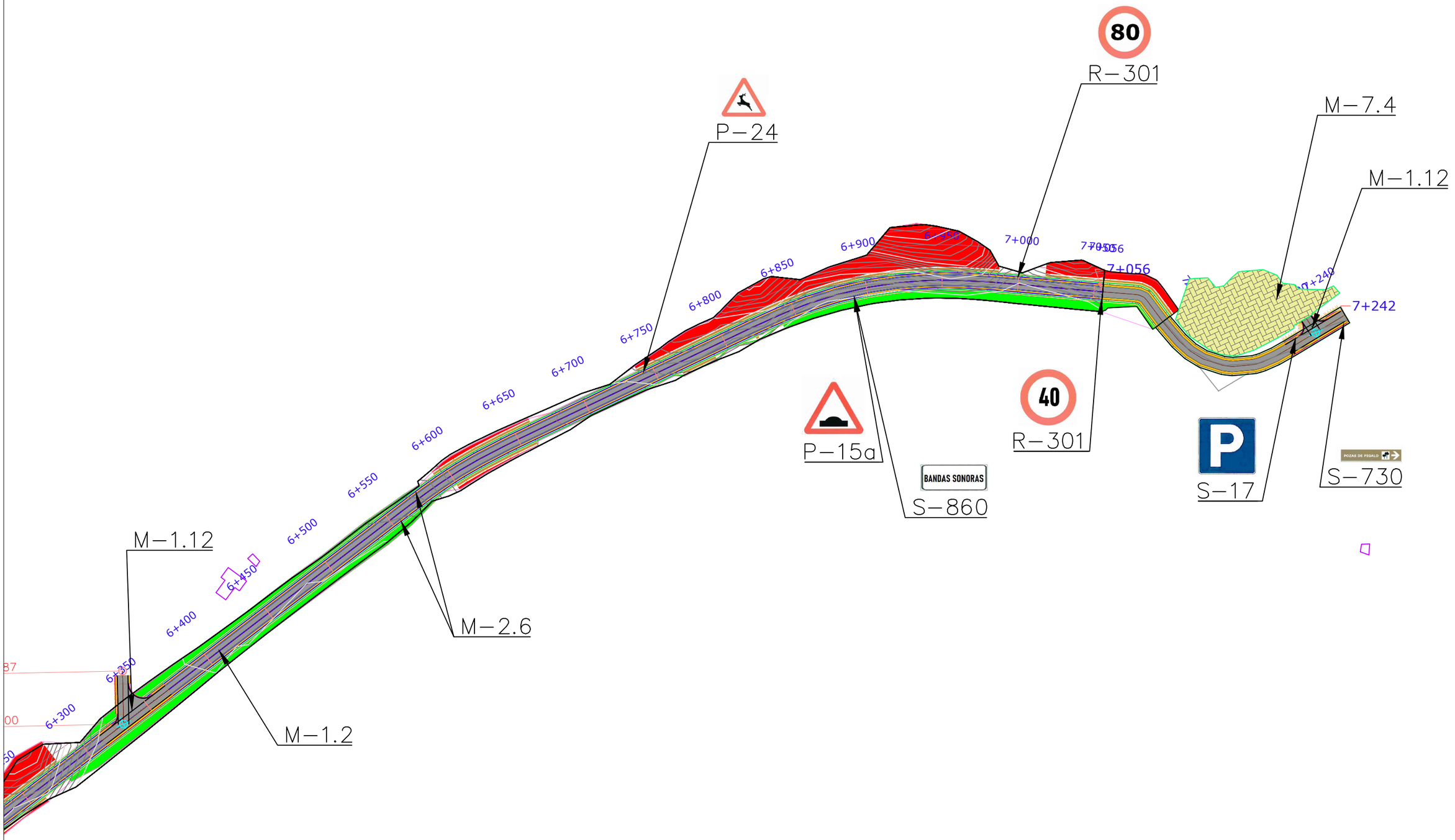
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **02/04/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	Escala **1/2500**	Nº plano **08** Nº Hoja **5 de 8**



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **02/04/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	Escala **1/2500**	Nº plano **08** Nº Hoja **6 de 8**



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **02/04/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	Escala **1/2500**	Nº plano **08** Nº Hoja **7 de 8**



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **02/04/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**	Escala **1/2500**	Nº plano **08** Nº Hoja **8 de 8**

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Autor:

Lucía Aldaz Alastuey

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 1

ARTÍCULO 100. Definición y ámbito de aplicación 1

ARTÍCULO 100.1. Definición 1

ARTÍCULO 100.2. Ámbito de aplicación 1

ARTÍCULO 101. Disposiciones generales 1

ARTÍCULO 101.1. Dirección de la obra 1

ARTÍCULO 101.2. Funciones de la dirección facultativa 1

ARTÍCULO 101.3. Personal del Contratista 1

ARTÍCULO 101.4. Órdenes del contratista 1

ARTÍCULO 101.5. Libro de incidencias 2

ARTÍCULO 101.6. Normativa general 2

ARTÍCULO 101.7. Plazo de garantía 3

ARTÍCULO 102. Descripción de las obras 3

ARTÍCULO 103. Iniciación de las obras 4

ARTÍCULO 103.1. Inspección de las obras 4

ARTÍCULO 103.2. Comprobación del replanteo 4

ARTÍCULO 103.3. Programa de trabajos 4

ARTÍCULO 103.4. Orden de iniciación de las obras 4

ARTÍCULO 104. Desarrollo y control de las obras 4

ARTÍCULO 104.1. Replanteo de detalle de las obras 4

ARTÍCULO 104.2. Equipos de maquinaria 5

ARTÍCULO 104.3. Ensayos 5

ARTÍCULO 104.3.1. Autocontrol de contratista 5

ARTÍCULO 104.3.2. Control de obra 5

ARTÍCULO 104.4. Materiales 5

ARTÍCULO 104.5. Acopios 5

ARTÍCULO 104.6. Trabajos nocturnos 5

ARTÍCULO 104.7. Trabajos defectuosos 6

ARTÍCULO 104.8. Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones 6

ARTÍCULO 104.9. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras 6

ARTÍCULO 104.9.1. Drenaje 6

ARTÍCULO 104.9.2. Heladas 6

ARTÍCULO 104.9.3. Incendios 6

ARTÍCULO 104.9.4. Uso de explosivos 6

ARTÍCULO 104.10. Modificaciones de obra 7

ARTÍCULO 105. Responsabilidades especiales del contratista 7

ARTÍCULO 105.1. Daños y perjuicios 7

ARTÍCULO 105.2. Objetos encontrados 7

ARTÍCULO 105.3. Evitación de contaminantes 7

ARTÍCULO 105.4. Permisos y licencias 7

ARTÍCULO 106. Medición y abono 7

ARTÍCULO 106.1. Medición de las obras 7

ARTÍCULO 106.2. Abono de las obras 7

ARTÍCULO 106.2.1. Certificaciones 7

ARTÍCULO 106.2.2. Anualidades 7

ARTÍCULO 106.2.3. Precios unitarios 7

ARTÍCULO 106.2.4. Partidas alzadas 7

ARTÍCULO 106.2.5. Tolerancias 8

CAPÍTULO 2. MATERIALES BASICOS 8

ARTÍCULO 202. Cementos 8

ARTÍCULO 202.1. Definición 8

ARTÍCULO 202.2. Condiciones generales 8

ARTÍCULO 202.3. Recepción e identificación 8

ARTÍCULO 202.4. Medición y abono 8

ARTÍCULO 211. Betunes asfálticos 8

ARTÍCULO 211.1. Definición 8

ARTÍCULO 211.2. Condiciones generales 8

ARTÍCULO 211.3. Transporte y almacenamiento 8

ARTÍCULO 211.4. Recepción e identificación 9

ARTÍCULO 211.5. Control de calidad 9

ARTÍCULO 211.5.1. Control de recepción 9

ARTÍCULO 211.6. Medición y abono 9

ARTÍCULO 214. Emulsiones bituminosas 9

ARTÍCULO 214.1. Definición 9

ARTÍCULO 214.2. Transporte y almacenamiento 9

ARTÍCULO 214.3. Recepción e identificación 10

ARTÍCULO 214.4. Criterios de aceptación o rechazo 10

ARTÍCULO 214.5. Medición y abono 10
ARTÍCULO 240. Barras corrugadas para hormigón estructural 11
ARTÍCULO 240.1. Definición 11
ARTÍCULO 240.2. Materiales 11
ARTÍCULO 240.3. Suministro 11
ARTÍCULO 240.4. Almacenamiento 11
ARTÍCULO 240.5. Recepción 11
ARTÍCULO 240.6. Medición y abono 11
CAPÍTULO 3. EXPLANACIONES 11
ARTÍCULO 300. Desbroce del terreno 11
ARTÍCULO 300.1. Definición 11
ARTÍCULO 300.2. Ejecución de las obras 12
ARTÍCULO 300.2.1. Remoción de los materiales de desbroce 12
ARTÍCULO 300.2.2. Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce 12
ARTÍCULO 300.2.3. Medición y abono 12
ARTÍCULO 301. Demoliciones 12
ARTÍCULO 301.1. Definición 12
ARTÍCULO 301.2. Retira de los materiales de derribo 12
ARTÍCULO 301.3. Medición y abono 12
ARTÍCULO 302. Escarificación y compactación 13
ARTÍCULO 302.1. Definición 13
ARTÍCULO 302.2. Ejecución de las obras 13
ARTÍCULO 302.3. Escarificación 13
ARTÍCULO 302.4. Compactación 13
ARTÍCULO 302.5. Medición y abono 13
ARTÍCULO 320. Excavación de la explanación 13
ARTÍCULO 320.1. Definición 13
ARTÍCULO 320.2. Clasificación de las excavaciones 13
ARTÍCULO 320.3. Ejecución de las obras 13
ARTÍCULO 320.3.1. Generalidades 13
ARTÍCULO 320.3.2. Drenaje 13
ARTÍCULO 320.3.3. Tierra vegetal 13
ARTÍCULO 320.3.4. Empleo de los productos de excavación 13
ARTÍCULO 320.3.5. Excavación en roca 13
ARTÍCULO 320.3.6. Taludes 14
ARTÍCULO 320.3.7. Contactos entre desmontes y terraplenes 14
ARTÍCULO 320.3.8. Medición y abono 14
ARTÍCULO 330. Terraplenes 14
ARTÍCULO 330.1. Definición 14
ARTÍCULO 330.2. Zonas de los rellenos tipo terraplén 14
ARTÍCULO 330.3. Materiales 14
ARTÍCULO 330.3.1. Criterios generales 14
ARTÍCULO 330.3.2. Características de los materiales 15
ARTÍCULO 330.3.3. Clasificación de los materiales 15
ARTÍCULO 330.4. Empleo 15
ARTÍCULO 330.4.1. Uso por zonas 15
ARTÍCULO 330.4.2. Grado de compactación 15
ARTÍCULO 330.4.3. Humedad de puesta en obra 15
ARTÍCULO 330.4.4. Precauciones especiales con distintos tipos de suelos 16
ARTÍCULO 330.5. Equipo necesario para la ejecución de las obras 16
ARTÍCULO 330.6. Ejecución de las obras 16
ARTÍCULO 330.6.1. Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén 16
ARTÍCULO 330.6.2. Extensión por tongadas 17
ARTÍCULO 330.6.3. Humectación o desecación 17
ARTÍCULO 330.6.4. Compactación 17
ARTÍCULO 330.6.5. Control de compactación 17
ARTÍCULO 330.7. Limitaciones de la ejecución 17
ARTÍCULO 330.8. Medición y abono 18
ARTÍCULO 340. Terminación y refino de la explanada 18
ARTÍCULO 340.1. Definición 18
ARTÍCULO 340.2. Ejecución de las obras 18
ARTÍCULO 340.3. Tolerancias de acabado 18
ARTÍCULO 340.4. Medición y abono 18
ARTÍCULO 341. Refino de taludes 18
ARTÍCULO 341.1. Definición 18
ARTÍCULO 341.2. Ejecución de las obras 18
ARTÍCULO 341.3. Medición y abono 19
CAPÍTULO 4. DRENAJE 19
ARTÍCULO 400. Cunetas sin revestir 19
ARTÍCULO 400.1. Definición 19
ARTÍCULO 400.2. Ejecución de las obras 19
ARTÍCULO 400.3. Medición y abono 19

ARTÍCULO 401. Tubos prefabricados de hormigón armado 19
ARTÍCULO 401.1. Definición 19
ARTÍCULO 401.2. Materiales 19
ARTÍCULO 401.3. Transporte y manipulación 19
ARTÍCULO 401.4. Ejecución de las obras 19
ARTÍCULO 401.5. Medición y abono 20
ARTÍCULO 402. Marcos de hormigón prefabricado 20
ARTÍCULO 402.1. Definición 20
ARTÍCULO 402.2. Materiales 20
ARTÍCULO 402.3. Transporte y manipulación 20
ARTÍCULO 402.4. Medición y abono 20
CAPÍTULO 5. FIRMES 20
ARTÍCULO 510. Zahorras 20
ARTÍCULO 510.1. Definición 20
ARTÍCULO 510.2. Materiales 20
ARTÍCULO 510.2.1. Áridos 20
ARTÍCULO 510.3. Equipo necesario para la ejecución de las obras 20
ARTÍCULO 510.4. Ejecución de las obras 21
ARTÍCULO 510.5. Tramo de prueba 21
ARTÍCULO 510.6. Especificaciones de la unidad terminada 22
ARTÍCULO 510.7. Limitaciones de la ejecución 22
ARTÍCULO 510.8. Medición y abono 22
ARTÍCULO 530. Riegos de imprimación 22
ARTÍCULO 530.1. Definición 22
ARTÍCULO 530.2. Materiales 22
ARTÍCULO 530.2.1. Árido 22
ARTÍCULO 530.3. Equipo necesario para la ejecución de las obras 22
ARTÍCULO 530.4. Ejecución de las obras 22
ARTÍCULO 530.5. Limitaciones de la ejecución 22
ARTÍCULO 530.6. Medición y abono 23
ARTÍCULO 542. Mezclas bituminosas en caliente 23
ARTÍCULO 542.1. Definición 23
ARTÍCULO 542.2. Materiales 23
ARTÍCULO 542.2.1. Ligante hidrocarbonado 23
ARTÍCULO 542.2.2. Árido grueso 23
ARTÍCULO 542.2.3. Árido fino 23
ARTÍCULO 542.3. Tipo y composición de la mezcla 23
ARTÍCULO 542.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras 23
ARTÍCULO 542.4.1. Central de fabricación 23
ARTÍCULO 542.4.2. Elementos de transporte 24
ARTÍCULO 542.4.3. Equipo de extendido 24
ARTÍCULO 542.4.4. Equipo de compactación 24
ARTÍCULO 542.5. Ejecución de las obras 24
ARTÍCULO 542.5.1. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo 24
ARTÍCULO 542.5.2. Preparación de la superficie existente 24
ARTÍCULO 542.5.3. Aprovisionamiento de áridos 24
ARTÍCULO 542.5.4. Fabricación de la mezcla 24
ARTÍCULO 542.5.5. Transporte 25
ARTÍCULO 542.5.6. Extensión 25
ARTÍCULO 542.5.7. Compactación 25
ARTÍCULO 542.6. Tramo de prueba 25
ARTÍCULO 542.7. Especificaciones de la unidad terminada 25
ARTÍCULO 542.7.1. Densidad 25
ARTÍCULO 542.7.2. Rasante, espesor y anchura 25
ARTÍCULO 542.7.3. Regularidad superficial 26
ARTÍCULO 542.8. Limitaciones de la ejecución 26
ARTÍCULO 542.9. Control de calidad 26
ARTÍCULO 542.9.1. Control de procedencia de los materiales 26
ARTÍCULO 542.9.2. Control de recepción de la unidad terminada 26
ARTÍCULO 542.10. Medición y abono 27
ARTÍCULO 560. Adoquines 27
ARTÍCULO 560.1. Definición 27
ARTÍCULO 560.2. Materiales 27
ARTÍCULO 560.3. Características 27
ARTÍCULO 560.4. Ejecución de las obras 27
ARTÍCULO 560.5. Medición y abono 27
CAPÍTULO 6. ESTRUCTURAS 28
ARTÍCULO 600. Armaduras a emplear en hormigón armado 28
ARTÍCULO 600.1. Definición 28
ARTÍCULO 600.2. Materiales 28
ARTÍCULO 600.3. Ejecución 28

ARTÍCULO 600.4. Control de calidad 28
ARTÍCULO 600.5. Medición y abono 28
ARTÍCULO 610. Hormigones 28
ARTÍCULO 610.1. Definición 28
ARTÍCULO 610.2. Materiales 28
ARTÍCULO 610.3. Tipos de hormigón y distintivos de calidad 28
ARTÍCULO 610.4. Dosificación del hormigón 28
ARTÍCULO 610.5. Estudio de la mezcla 28
ARTÍCULO 610.6. Ejecución 29
ARTÍCULO 610.6.1. Fabricación y transporte del hormigón 29
ARTÍCULO 610.6.2. Entrega del hormigón 29
ARTÍCULO 610.6.3. Vertido del hormigón 29
ARTÍCULO 610.6.4. Compactación del hormigón 29
ARTÍCULO 610.6.5. Hormigonado en condiciones especiales 29
ARTÍCULO 610.7. Recepción 29
ARTÍCULO 610.8. Medición y abono 29
CAPÍTULO 7. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE CARRETERAS 29
ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES 29
ARTÍCULO 700.1. Definición 29
ARTÍCULO 700.2. Materiales 29
ARTÍCULO 700.2.1. Consideraciones generales 29
ARTÍCULO 700.2.2. Especificaciones 29
ARTÍCULO 700.2.3. Requisitos de comportamiento 29
ARTÍCULO 700.3. Maquinaria de puesta en obra 30
ARTÍCULO 700.4. Ejecución 30
ARTÍCULO 700.4.1. Preparación de la superficie 30
ARTÍCULO 700.4.2. Eliminación de las marcas viales 30
ARTÍCULO 700.4.3. Premarcado 30
ARTÍCULO 700.5. Limitaciones de la ejecución 30
ARTÍCULO 700.6. Periodo de garantía 30
ARTÍCULO 700.7. Medición y abono 30
ARTÍCULO 701. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes 30
ARTÍCULO 701.1. Definición 30
ARTÍCULO 701.2. Tipos 30
ARTÍCULO 701.3. Materiales 31
ARTÍCULO 701.3.1. Soportes y anclajes 31
ARTÍCULO 701.3.2. Sustrato 31
ARTÍCULO 701.3.3. Material retrorreflectante 31
ARTÍCULO 701.4. Ejecución 31
ARTÍCULO 701.5. Control de calidad 31
ARTÍCULO 701.5.1. Identificación 31
ARTÍCULO 701.5.2. Control de la puesta en obra 31
ARTÍCULO 701.6. Periodo de garantía 31
ARTÍCULO 701.7. Medición y abono 31
ARTÍCULO 703. Elementos de balizamiento retrorreflectantes 31
ARTÍCULO 703.1. Definición 31
ARTÍCULO 703.2. Tipo y materiales 31
ARTÍCULO 703.2.1. Hito de arista 31
ARTÍCULO 703.2.2. Hito kilométrico 32
ARTÍCULO 703.3. Ejecución 32
ARTÍCULO 703.4. Control de calidad 32
ARTÍCULO 703.4.1. Identificación 32
ARTÍCULO 703.4.2. Control de puesta en obra 32
ARTÍCULO 703.5. Periodo de garantía 32
ARTÍCULO 703.6. Medición y abono 32
ARTÍCULO 704. Barrera de seguridad 32
ARTÍCULO 704.1. Definición 32
ARTÍCULO 704.2. Tipos 33
ARTÍCULO 704.3. Materiales 33
ARTÍCULO 704.3.1. Barreras metálicas 33
ARTÍCULO 704.4. Ejecución 33
ARTÍCULO 704.5. Control de calidad 33
ARTÍCULO 704.5.1. Identificación 33
ARTÍCULO 704.5.2. Control de puesta en obra 33
ARTÍCULO 704.6. Periodo de garantía 33
ARTÍCULO 704.7. Medición y abono 34
CAPÍTULO 8. VARIOS 34
ARTÍCULO 800. Transporte adicional 34
ARTÍCULO 800.1. Definición 34
ARTÍCULO 800.2. Aplicación 34

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Requisitos de los betunes asfálticos convencionales 9
Ilustración 2 Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas 10
Ilustración 3 Especificaciones del betún asfáltico residual 10
Ilustración 4 Tolerancias admisibles respecto de la fórmula de trabajo 21
Ilustración 5 Índice de Regularidad Internacional (IRI) 26

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Dimensiones Adoquín 27

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

ARTÍCULO 100.1. Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se basa en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/1975). Define todos los requisitos técnicos de las obras que integran el presente Proyecto de Construcción, las condiciones que han de cumplir los materiales y las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra.

ARTÍCULO 100.2. Ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se aplicará juntamente con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, en la construcción, dirección, control e inspección de las obras del "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO".

ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 101.1. Dirección de la obra

El director de obra deberá poseer la titulación de Ingeniero Civil para ejercer de dicho cargo. Es el responsable de comprobar y vigilar que las obras se están ejecutando de manera correcta.

La Administración comunicara al Contratista el director de Obras designado, antes de la fecha de comprobación del replanteo.

ARTÍCULO 101.2. Funciones de la dirección facultativa

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de la obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, u el cumplimiento del programa de trabajos.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar ala Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a presentar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a este encomendadas.

ARTÍCULO 101.3. Personal del Contratista

El contratista es la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Este podrá designar un Delgado de obra, el cual actuará en representación del contratista y tendrá la capacidad suficiente para organizar la ejecución de la obra e interpretar las ordenes recibidas de la Dirección. Deberá poseer la titulación de Ingeniero Civil o Ingeniero en Caminos, Canales y Puertos.

El contratista o el Delegado tendrán la obligación residir en una localización próxima a las obras.

ARTÍCULO 101.4. Órdenes del contratista

La ordenes de la Administración se trasmitirán al Contratista por medio del Director o Delgado de la obra.

Se hará constar en el Libro de Ordenes, todas las ordenes, instrucciones y comunicaciones que se estimen oportunas, autorizándolas con su firma. A dicho libro tendrá acceso la Dirección y el contratista, que también estará obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado, cuantas ordenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección.

ARTÍCULO 101.5. Libro de incidencias

El Director anotara en el todos los datos y las circunstancias en el desarrollo de las obras que considere oportunas. Entre otros con carácter diario son:

- Condiciones atmosféricas generales
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados con resumen de los resultados o relación de los documentos que estos recogen.
- Relación de la maquinaria en obra, con expresión de cual ha estado activa y en que tajo y cual meramente presente, y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pude influir en la calidad o el ritmo de ejecución de obra.

El "Libro de Incidencias" permanecerá custodiado en obra por el contratista.

ARTÍCULO 101.6. Normativa general

CONTRATOS

- R. D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- R.G.C: Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre de 2001, R.D. 1098/2001.
- Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (BOE del 16 de febrero de 1971).
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro, de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- - Orden Circular 31/2012, de 12 de diciembre de 2012, sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.

NORMATIVA DE CARRETERAS

Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE del 30/9/2015):

- Reglamento General de Carreteras, del 2 de septiembre de 1994, R.D. 1812/94 (BOE 23/9/94), la Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento, que desarrolla algunos de sus artículos, y las modificaciones habidas desde su aprobación:
    - RD 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998)
    - RD597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999)
    - RD 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de
    - 2001).
    - La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del
    - Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.

EXPROPIACIONES

- Ley de Expropiación Forzosa, Ley de 16 de diciembre de 1954
- Reglamento de la Ley de Expropiación Forzosa (aprobado por decreto el 26 de abril de 1957).

SUELO

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.

RIESGOS LABORALES

- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales (incluye las modificaciones realizadas por la ley 54/03 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 485/97, de 4 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

IMPACTO AMBIETAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).

- Ley 16/02, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

TRAZADO

- "Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras".

DRENAJE

- Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento (1999).
- 5.2-IC "Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras"

FIRMES

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1- IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.

ESTRUCTURAS

- Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Ministerio de Fomento (2000).

SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Normas UNE. señalización vertical.
- Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras. MOPT (Marzo 1992).
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catalogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras. MOPT (Junio 1992).
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales.
- La orden circular 18bis/2008 "criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas"
- La orden circular 35/2014 "Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de contención de Vehículos".
- Orden circular 28/2009 "sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas"
- La Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, "por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado"

SEÑALIZACION DE OBRAS

- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra"

ARTÍCULO 101.7. Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras objeto del presente proyecto será de 12 meses, y empezará a contar a partir de la Recepción de las Obras.

ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La construcción del nuevo trazado para mejorar la seguridad de la actual vía que une la población de Luesia con las Pozas de Pigalo, así como mejorar el actual firme del aparcamiento al llegar a las Pozas de Pigalo, consta de una longitud total de trazado de 7,242 Km.

El trazado es diseñado para una velocidad máxima permitida de 80 km/h y en el acceso al aparcamiento se reduce la velocidad a 40 km/h.

Las fases en las que se divide el proyecto son tres:

- Fase 1: desde el P.K 0+000 al P.K 5+580
- Fase 2: desde el P.K 5+580 al P.K 5+640, construcción del puente sobre el rio Arba
- Fase 3: desde el P.K 5+640 al P.K 7+242 y la rehabilitación del firme del aparcamiento.

El trazado es diseñado con tramos rectos y curvos de acuerdo con la norma vigente 3.1-IC Trazado.

Las obras iniciales son de replanteo, desbroce y demolición del pavimento.

El movimiento de tierras de desmote y terraplén será mediante compensación transversal y longitudinal. Se va a aprovechar todo el material extraído de la obra ya que el material que se extrae presenta unas características aptas para reutilizarlo.

El firme de la carretera estará compuesto de zahorra y una capa de 5cm de mezcla bituminosa desde el P.K 0+000 al P.K 5+580 y desde el P.K 5+640 al P.K 7+104.

Desde el P.K 7+104 al P.K 7+242.5 el firme estará compuesto por una capa de mezcla bituminosa de 5cm.

La rehabilitación del aparcamiento será con una capa de arena de 4cm de espesor, sobre la que se asentará los adoquines de hormigón prefabricado. El objetivo de utilizar este tipo de material es conseguir un firme mas permeable a partir de un material poroso.

La rehabilitación y acondicionamiento de las entradas a los accesos a fincas que son interferidas por el nuevo trazado, se pavimentaran con una capa de mezcla bituminosa.

El drenaje definido es de tipo transversal y longitudinal. El drenaje transversal está compuesto por un total de 12 tubos de hormigón armado de diámetro 1800 y un marco dispuesto en el P.K 6+358 compuesto de hormigón armado y de dimensiones 4x3.

El drenaje longitudinal está compuesto por dos tipos de cuentas: simétricas y no simétricas; en ambos casos van a estar formadas a partir de los materiales vegetales y naturales de la misma excavación de estas. No se añadirá ningún revestimiento de hormigón, ya que se considera que, ubicándose el proyecto en medio de un entorno natural y protegido, se pretende afectar lo menos posible dicho entorno.

Por último se realizará la integración ambiental, y se colocara toda la señalización, balizamiento y barreras de seguridad definidas en el Proyecto.

ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 103.1. Inspección de las obras

La Dirección Facultativa ejercerá de manera directa y continuada la inspección de la obra durante su ejecución. También la Administración puede confiar dicha función a otro de sus Órganos y representantes.

El Contratista o su Delegado deberá acompañar en sus visitas de inspección a la Dirección facultativa.

ARTÍCULO 103.2. Comprobación del replanteo

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato. El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Órdenes.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra y los ejes principales de las obras de fábrica; así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

ARTÍCULO 103.3. Programa de trabajos

El Contratista deberá presentar en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras.

El Programa deberá incluir el orden de las unidades de obra, los medios necesarios para su ejecución, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales. Deberá especificar en días los plazos de ejecución de las obras y una valoración mensual acumulada de la obra programada.

ARTÍCULO 103.4. Orden de iniciación de las obras

Aunque el Contratista formulara observaciones que pudieran afecta a la ejecución del Proyecto, si la Dirección decidiera iniciar la obras, el Contratista estará obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia de las ordenes que emita.

ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 104.1. Replanteo de detalle de las obras

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquéllos puedan ser realizados.

Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

- El Ingeniero Director o el personal subalterno en quien delegue, cuando no se trata de parte de obra de importancia, ejecutará sobre el terreno el replanteo dejando perfectamente definidas las alturas correspondientes a enrases de cimientos.
- No se procederá al relleno de las zanjas de cimientos sin que el Ingeniero Director o subalterno según los casos, tomen o anoten de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para cubicar y valorar dichas zanjas.

- A medida que se vayan elevando las fábricas, se tomarán igualmente los datos que han de servir para su abono.
- Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere este artículo.

ARTÍCULO 104.2. Equipos de maquinaria

Cualquier modificación que el Contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las Obras.

ARTÍCULO 104.3. Ensayos

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resulte aplicable.

ARTÍCULO 104.3.1. Autocontrol de contratista

El Contratista estará obligado a realizar su propio "autocontrol" para cada unidad de obra mediante los ensayos que se especifican en este P.P.T.P., en las Instrucciones y Normativas vigentes relacionadas con el Proyecto y en el PG-3. Deberá asegurarse de que está cumpliendo todas las especificaciones.

El Contratista deberá instalar a su costa un laboratorio auxiliar de obra dotado del personal especializado necesario y suficiente, en el que efectuará los ensayos necesarios para el autocontrol durante la ejecución de las obras al ritmo exigido por el Programa de Trabajo correspondiente. La frecuencia de estos ensayos se hará de acuerdo con las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras", o según lo que ordene la Administración.

Los gastos que produzca el funcionamiento de este laboratorio auxiliar correrán a cargo del Contratista y no corresponden ni se consideran incluidos en el límite del uno 1% del presupuesto de ejecución material.

ARTÍCULO 104.3.2. Control de obra

Los ensayos de contraste servirán de referencia a la Dirección de las Obras para su labor de "control", que, en su caso, los confrontará y completará con los ensayos que considere oportunos que se realicen en los laboratorios que a tal fin se designen.

El importe de los ensayos de control correrá a cargo del Contratista hasta un límite del uno (1) por ciento (%) del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto. Este uno (1) por ciento (%) corresponde a los ensayos que el Ingeniero Director de las Obras estime necesarios realizar para completar el control de calidad efectuado por el Contratista, de acuerdo con lo dispuesto en los párrafos anteriores. El resto del importe de estos ensayos por encima de dicho límite, si lo hubiese, será de abono al Contratista a los precios de tarifa oficial de los laboratorios del Ministerio de Fomento.

El Contratista deberá proporcionar, de sus oficinas de obras, un local de al menos cuarenta metros cuadrados (40 m2) donde la Administración establecerá un despacho y laboratorio de obra.

El Ingeniero Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, cortes, etc.

ARTÍCULO 104.4. Materiales

Si el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las Obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Si el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquéllos, el Director de las Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

ARTÍCULO 104.5. Acopios

El acopio de los materiales se realizará con previa autorización del Director de Obra.

Los materiales se acopiarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en obra, y de la forma en que el Director de Obra prescriba. Los costes de acopio y estiba de los materiales acopiados están incluidos dentro de los precios de las unidades afectadas, no siendo por tanto de abono al contratista de forma separada.

Los daños que pudieran derivarse de la ocupación de terrenos, así como de los cánones que pudieran solicitarse por los propietarios de estos, al ser utilizados como lugares de acopio, serán a cargo del Contratista, no responsabilizándose la Administración ni del abono de dichos cánones ni de los daños que pudieran derivarse de su uso.

ARTÍCULO 104.6. Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

ARTÍCULO 104.7. Trabajos defectuosos

Será facultad del Director de las Obras proponer a la administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la administración, a no ser que prefiriera demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

ARTÍCULO 104.8. Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

La señalización y balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3-I.C, sobre "Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado", aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987.

El Contratista de las obras del presente Proyecto, tendrá la obligación de cumplir todo lo dispuesto en los artículos 2, 3, 4, 5 y 6 de la citada Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en la que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección de la Obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación de este durante el desarrollo de la obra, la Dirección facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 de la referida Orden Ministerial.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación.

ARTÍCULO 104.9. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

ARTÍCULO 104.9.1. Drenaje

Se conservarán en todas las fases de construcción las cunetas, de modo que no se produzcan erosiones de los taludes adyacentes.

ARTÍCULO 104.9.2. Heladas

Cuando se teman heladas, el contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente Pliego.

ARTÍCULO 104.9.3. Incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

ARTÍCULO 104.9.4. Uso de explosivos

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de mechas, detonadores y explosivos se regirán por las disposiciones vigentes en la materia y por las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada laboral, o durante los descansos del personal de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas ni vehículos dentro del radio de acción de estas, desde cinco minutos (5 min) antes de prender fuego a las mechas hasta después que hayan estallado todos los barrenos.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas ni propiedades, y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

ARTÍCULO 104.10. Modificaciones de obra

Cuando el Director de las Obra ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

ARTÍCULO 105.1. Daños y perjuicios

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 134 del Reglamento General de Carreteras.

En relación con las excepciones que el citado Artículo prevé sobre indemnizaciones a terceros, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

ARTÍCULO 105.2. Objetos encontrados

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Además de lo previsto en dicha Cláusula, si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la suspensión de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

ARTÍCULO 105.3. Evitación de contaminantes

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

ARTÍCULO 105.4. Permisos y licencias

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 131 del Reglamento General de Carreteras y en la Cláusula 20 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO

ARTÍCULO 106.1. Medición de las obras

La Dirección realizara mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

Las obras o partes de estas que por sus dimensiones o características hayan de quedar posterior y definitivas ocultas, el contratista estará obligado a avisar a la Dirección con suficiente antelación, a fin de que esta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

ARTÍCULO 106.2. Abono de las obras

ARTÍCULO 106.2.1. Certificaciones

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el Artículo 142 del RGC, Cláusulas 46 y siguientes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales y Artículo 5º del Decreto 462/71, de 11 de marzo, apartado uno.

ARTÍCULO 106.2.2. Anualidades

Las anualidades de inversión previstas para las obras se establecerán de acuerdo con el ritmo fijado para la ejecución de estas.

El contratista podrá desarrollar los trabajos con celeridad mayor a la prevista, salvo que el Director estime lo contrario. Pero no tendrá derecho a percibir en cada año, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado o las certificaciones expedidas, una cantidad mayor que la establecida por anualidad.

Si la aceleración de los trabajos viene por razones de interés público, la Administración se lo comunicara al contratista y si hay acuerdo, se redactara un nuevo programa de trabajo, con la fijación, en su caso, del nuevo plazo total del contrato.

ARTÍCULO 106.2.3. Precios unitarios

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución de cualquier unidad de obra, estarán incluidos en el precio de la misma.

ARTÍCULO 106.2.4. Partidas alzadas

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 del PCAG.

Además de lo que se prescribe en dicha Cláusula, las partidas alzadas de abono íntegro deberán incluirse en los Cuadros de Precios del Proyecto. Su abono se realizará al final de la ejecución de las obras correspondientes o del plazo para su ejecución, bien como certificación de obra, bien con cargo a la liquidación de las obras, si no pudiese ya realizarse certificación ordinaria.

ARTÍCULO 106.2.5. Tolerancias

Cuando el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevea determinadas tolerancias en la cantidad de unidades de obra, caso de las excavaciones, de las diferencias de medición entre unidades que se miden previa y posteriormente a su empleo, y análogos, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente realizada, hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo de abono en ningún caso las cantidades que excedan de dicho límite.

CAPÍTULO 2. MATERIALES BASICOS

ARTÍCULO 202. CEMENTOS

ARTÍCULO 202.1. Definición

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el clínker de cemento portland o, en su caso, el clínker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

ARTÍCULO 202.2. Condiciones generales

Los cementos cumplirán las especificaciones dadas en:

- Norma UNE-EN 197-1:2000.
- Instrucción EHE-08

ARTÍCULO 202.3. Recepción e identificación

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

ARTÍCULO 202.4. Medición y abono

La medición y abono del cemento no se realizará, en general, de forma independiente, estando incluido en el precio de la unidad de obra de la que forme parte.

ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS

ARTÍCULO 211.1. Definición

Son ligantes hidrocarbonado solidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking, que contienen baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

El betún empleado en el proyecto es de tipo convencional 50/70.

ARTÍCULO 211.2. Condiciones generales

Los betunes asfalticos deberán llevar obligatoriamente en marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 y UNE-EN 13924-2.

ARTÍCULO 211.3. Transporte y almacenamiento

El betún asfaltico será transportado en cisternas caloríficas y provistas de termómetros situados en puntos visibles. Deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfaltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura disminuya y pueda impedir su trasiego.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Los tanques deberán ser calorífugos y dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras. Deberán estar provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y dotados de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier anomalía, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius (±10 º C).

Todas las tuberías y bombas utilizadas para el trasiego del betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar calefactadas, aisladas térmicamente y dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación y/o jornada de trabajo.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones de almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material. De no ser de su conformidad, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquella se realice de acuerdo con sus exigencias.

ARTÍCULO 211.4. Recepción e identificación

Cada cisterna de betún asfáltico que llegue a obra irá acompañada de un albarán, una hoja de características con los resultados de los análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca la cisterna suministrada y un certificado de garantía de calidad que exprese el cumplimiento de las especificaciones exigidas al tipo de betún asfáltico suministrado.

Si el fabricante tuviera para este producto certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, y lo hiciera constar en el albarán, no precisará acompañar el certificado de garantía de calidad.

El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de betún asfáltico
- suministrado, de acuerdo con la denominación especificada en UNE-EN 12591.
- Referencia del pedido.
- En su caso, certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad.

ARTÍCULO 211.5. Control de calidad

ARTÍCULO 211.5.1. Control de recepción

El Director de Obra indicara las medias a adoptar en el caso de que el betún asfaltico no cumpla alguna de las características de la Ilustración 1.

CARACTERÍSTICA		UNE-EN	UNIDAD	35/50	50/70	70/100	160/220
PENETRACIÓN A 25ºC		1426	0,1 mm	35-50	50-70	70-100	160-220
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO		1427	ºC	50-58	46-54	43-51	35-43
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO UNE-EN 12607-1	CAMBIO DE MASA	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0
	PENETRACIÓN RETENIDA	1426	%	≥ 53	≥ 53	≥ 46	≥ 37
	INCREMENTO PUNTO REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≤ 11	≤ 10	≤ 11	≤ 12
ÍNDICE DE PENETRACIÓN		12591 13924 Anexo A		De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAASS		12593	ºC	≤ -5	≤ -8	≤ -10	≤ -15
PUNTO DE INFLAMACIÓN EN VASO ABIERTO		ISO 2592	ºC	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 220
SOLUBILIDAD		12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0

Ilustración 1 Requisitos de los betunes asfálticos convencionales

ARTÍCULO 211.6. Medición y abono

La medición y abono del betún asfaltico se realizará según lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el betún asfáltico se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

ARTÍCULO 214. EMULSIONES BITUMINOSAS

ARTÍCULO 214.1. Definición

Son dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

En el presente proyecto se emplea solo una emulsión bituminosa para riego de imprimación del tipo C50BF4.

ARTÍCULO 214.2. Transporte y almacenamiento

La emulsión bituminosa se transportará en cisternas y se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad

necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Además, dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de emulsión bituminosa estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido. Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego de la emulsión bituminosa, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de aplicación en obra o mezclador, deberán estar dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.

El Director de Obra comprobará, con la frecuencia que considere necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características de las ilustraciones 2 y 3.

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	Ensayos sobre emulsión original						
ÍNDICE DE ROTURA	13075-1		70-155 [1] *Clase 3*	70-155 [3] *Clase 3*	70-155 [4] *Clase 3*	110-195 *Clase 4*	110-195 *Clase 4*	110-195 [6] *Clase 4*	> 170 *Clase 5*
CONTENIDO DE LIGANTE (por contenido de agua)	1428	%	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	48-52 *Clase 4*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*
CONTENIDO EN FLUIDIFICANTE POR DESTILACIÓN	1431	%	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 10,0 *Clase 6*	5-15 *Clase 7*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*
TIEMPO DE FLUENCIA (2mm, 40ºC)	12846-1	s	40-130 [2] *Clase 4*	40-130 [2] *Clase 4*	40-130 [2] *Clase 4*	15-70 [5] *Clase 3*	15-70 [5] *Clase 3*	15-70 [7] *Clase 3*	15-70 [8] *Clase 3*
RESIDUO DE TAMIZADO (por tamiz 0,5mm)	1429	%	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*
TENDENCIA A LA SEDIMENTACIÓN (7 d)	12847	%	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*
ADHESIVIDAD	13614	%	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*

[1] Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 ADH
[2] Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-70 s (Clase 3)
[3] Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 TER
[4] Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 CUR
[5] Se admite un tiempo de fluencia ≤20 s (Clase 2) para emulsiones de alto poder de penetración, en base a su menor viscosidad, permiten una imprimación más eficaz de la base granular.
[6] Con temperaturas altas y/o áridos muy reactivos, se recomienda un índice de rotura > 170 (Clase 5) por su mayor estabilidad. En este caso, la emulsión se denominará C60B5 MIC
[7] Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los áridos presenten una humedad elevada
[8] Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los materiales a reciclar presenten una humedad elevada

Ilustración 2 Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	Ensayos sobre el ligante residual						
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1)									
PENETRACIÓN 25ºC	1426	0,1mm	≤ 330 [9] *Clase 7*	≤ 50 [10] *Clase 2*	≤ 330 [9] *Clase 7*	≤ 330 *Clase 7*	≤ 330 *Clase 7*	≤100 *Clase 3*	≤ 330 *Clase 7*
PENETRACIÓN 15ºC	1426	0,1mm				> 300 [11] *Clase 10*	> 300 [11] *Clase 10*		
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≥ 35 [9] *Clase 8*	≥ 50 *Clase 4*	≥ 35 [9] *Clase 8*	≥ 35 [11] *Clase 8*	≥35 [11] *Clase 8*	≥ 43 *Clase 6*	≥ 35 *Clase 8*
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)									
PENETRACIÓN 25ºC	1426	0,1mm	≤ 220 [9] Clase 5	≤ 50 *Clase 2*	≤ 220 [9] Clase 5	≤ 220 Clase 5	≤ 270 Clase 6	≤100 *Clase 3*	≤ 270 Clase 6
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≥ 35 [9] *Clase 8*	≥ 50 *Clase 4*	≥ 35 [9] *Clase 8*	≥ 35 *Clase 8*	≥ 35 *Clase 8*	≥ 43 *Clase 6*	≥ 35 *Clase 8*

DV: Valor declarado por el fabricante
[9] Para emulsiones fabricadas con betunes más duros, se admite una penetración ≤150 décimas de milímetro (Clase 4) y un punto de reblandecimiento ≥43 ºC (Clase 6)
[10] Con temperatura ambiente alta es aconsejable emplear residuos de penetración <30 décimas de milímetro
[11] En el caso de emulsiones fabricadas con fluidificantes más pesados, se admite una penetración a 15ºC de entre 90 a 170 décimas de milímetro (Clase 8) y un punto de reblandecimiento <35 ºC (Clase 9)

Ilustración 3 Especificaciones del betún asfáltico residual

ARTÍCULO 214.3. Recepción e identificación

Cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a obra ira acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808.

ARTÍCULO 214.4. Criterios de aceptación o rechazo

El Director de Obra indicara las medidas a adoptar en el caso de que la emulsión bituminosa no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en las ilustraciones 2 y 3.

ARTÍCULO 214.5. Medición y abono

La medición y abono de la emulsión bituminosa se realizará según lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte. Se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

ARTÍCULO 240.1. Definición

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 068.

ARTÍCULO 240.2. Materiales

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en los Artículos 32 y 33 de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36 068.

Se utilizarán en toda la obra, como armaduras pasivas, barras de acero B 500 S, aptas para soldar.

La comprobación de la aptitud del acero para el soldeo, en caso de que sea necesaria a juicio de la Dirección de Obra, se realizará según lo indicado en la Instrucción EHE.

El suministrador deberá poseer certificado de homologación de las características de adherencia mediante ensayos realizados en laboratorio oficial. En el certificado de homologación se detallarán obligatoriamente los límites de variación de las características geométricas de los resaltos. Estas características deben ser verificadas en el control de obra, después de que las barras hayan sufrido las operaciones de enderezado, si las hubiese.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

ARTÍCULO 240.3. Suministro

La calidad de las barras corrugadas estará garantizada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

ARTÍCULO 240.4. Almacenamiento

Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, las barras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Se almacenarán separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

ARTÍCULO 240.5. Recepción

Se deberá comprobar que el material suministrado cumple con el marcado CE. El Director de Obra podrá eximir de la realización de las comprobaciones que se contemplan en la instrucción EHE, cuando se encuentre en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

El Director de la Obra podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

ARTÍCULO 240.6. Medición y abono

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (Kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

CAPÍTULO 3. EXPLANACIONES

ARTÍCULO 300. DESBROCE DEL TERRENO

ARTÍCULO 300.1. Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de Obra.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada

ARTÍCULO 300.2. Ejecución de las obras

ARTÍCULO 300.2.1. Remoción de los materiales de desbroce

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de Obra, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de Obra sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de Obra.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de Obra, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

ARTÍCULO 300.2.2. Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de Obra. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de Obra. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de Obra.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de Obra, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

ARTÍCULO 300.2.3. Medición y abono

El desbroce del terreno se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, de acuerdo con la unidad correspondiente del Cuadro de Precios, medidos sobre el terreno.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes no serán objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES

ARTÍCULO 301.1. Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

ARTÍCULO 301.2. Retira de los materiales de derribo

La profundidad de demolición de la capa de firme será como mínimo de 20 cm y se llevará a vertedero aceptado por el Director de Obra, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes.

ARTÍCULO 301.3. Medición y abono

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m^3) según el precio establecido en Cuadro de precios.

ARTÍCULO 302. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

ARTÍCULO 302.1. Definición

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

ARTÍCULO 302.2. Ejecución de las obras

La operación se llevará a cabo de forma que sea mínimo el tiempo que medie entre el desbroce, o en su caso excavación, y el comienzo de éstas.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

ARTÍCULO 302.3. Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipule el Director de Obra, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de quince centímetros (15 cm), ni mayor de treinta centímetros (30 cm). En este último caso sería preceptiva la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siendo aplicable el articulado correspondiente a movimiento de tierras.

Deberán señalarse y tratarse específicamente aquellas zonas en que la operación pueda interferir con obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno.

ARTÍCULO 302.4. Compactación

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo 330, "Terraplenes" del este Pliego. La densidad será igual a la exigible en la zona de obra de que se trate.

ARTÍCULO 302.5. Medición y abono

La escarificación, y su correspondiente compactación, no serán objeto de abono independiente, considerándose incluidas en la ejecución de la capa inmediata superior de la obra.

ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

ARTÍCULO 320.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas.

ARTÍCULO 320.2. Clasificación de las excavaciones

Se considera que, en general la excavación va a ser clasificada en roca. A efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos.

ARTÍCULO 320.3. Ejecución de las obras

ARTÍCULO 320.3.1. Generalidades

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obrai. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de Obra el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

ARTÍCULO 320.3.2. Drenaje

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos, y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

ARTÍCULO 320.3.3. Tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que señale el Director de Obra, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada. Se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de Obra.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. No contendrá piedras, escombros, basuras o restos de troncos y ramas.

El paso de camiones o cualquier maquinaria por encima de la tierra apilada, queda expresamente prohibido.

ARTÍCULO 320.3.4. Empleo de los productos de excavación

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga el Director de Obra.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua, defensas contra la posible erosión, o en cualquier otro uso que señale el Director de Obra.

ARTÍCULO 320.3.5. Excavación en roca

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada de la carretera.

Se cuidará especialmente la subrasante que se establezca en los desmontes en roca debiendo ésta presentar una superficie que permita un perfecto drenaje sin encharcamientos, y en los casos en que por efecto de la voladura se generen zonas sin desagüe se deberán eliminar éstas mediante la aplicación de hormigón de saneo que genere la superficie de la subrasante.

El Director de las Obras podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos o dañinos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

ARTÍCULO 320.3.6. Taludes

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de Obra. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de Obra, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostes ocasionados.

ARTÍCULO 320.3.7. Contactos entre desmontes y terraplenes

Se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

ARTÍCULO 320.3.8. Medición y abono

En el caso de explanaciones, la excavación se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

En el precio se incluye todos los costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordenes escritas del Director de Obra, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Obra.

ARTÍCULO 330. TERRAPLENES

ARTÍCULO 330.1. Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales útiles de la misma obra, transportados directamente desde el punto donde se hayan excavado o desde un acopio intermedio.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

ARTÍCULO 330.2. Zonas de los rellenos tipo terraplén

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro capas siguientes:

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.
- Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes de este. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.
- Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

ARTÍCULO 330.3. Materiales

ARTÍCULO 330.3.1. Criterios generales

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra.

Se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables
- Estabilidad satisfactoria de la obra

- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo.

ARTÍCULO 330.3.2. Características de los materiales

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (20 > 70 %), según UNE 103101.

Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (0,080 ≥ 35 %), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de Obra tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

ARTÍCULO 330.3.3. Clasificación de los materiales

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes:

- Suelos seleccionados.
- Suelos adecuados.
- Suelos tolerables.
- Suelos marginales.
- Suelos inadecuados.

ARTÍCULO 330.4. Empleo

ARTÍCULO 330.4.1. Uso por zonas

Coronación: Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco (CBR≥5), según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de Obra.

Cimiento: En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres (CBR ≥ 3), según UNE 103502.

Núcleo: Se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres (CBR≥3), según UNE 103502.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres (CBR< 3) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de Obra, conforme a lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Espaldones: Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán en estas zonas suelos expansivos o colapsables, según lo definido en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Cuando en el núcleo exista material expansivo o colapsable o con contenido en sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), los espaldones evitarán la infiltración de agua hacia el mismo, bien por el propio tipo de material, bien mediante la adopción de medidas complementarias.

ARTÍCULO 330.4.2. Grado de compactación

El Director de Obra, señalará, entre el Próctor normal según UNE 103500 o el Próctor modificado según UNE 103501, el ensayo a considerar como Próctor de referencia.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad seca después de la compactación no sea inferior:

- En la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Próctor de referencia.
- En las zonas de cimiento, núcleo y espaldones al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

ARTÍCULO 330.4.3. Humedad de puesta en obra

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

- La necesidad de obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en este Pliego.
- El comportamiento del material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (por ejemplo, expansividad o colapso).
- La humedad del material al excavarlo (en su yacimiento original) y su evolución durante la puesta en obra (condiciones climáticas y manipulación).

La humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Próctor de referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1%) de la óptima de dicho ensayo Próctor de referencia. En el caso de suelos expansivos o colapsables, los límites de saturación indicados serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1%) y de más tres por ciento (+3%) de la óptima del ensayo Próctor de referencia.

ARTÍCULO 330.4.4. Precauciones especiales con distintos tipos de suelos

Los suelos marginales podrán utilizarse en algunas zonas de la obra siempre que su uso se justifique mediante estudio especial, aprobado por el Director de Obra.

Este "Estudio de usos de materiales marginales" deberá contemplar explícitamente y con detalle al menos los siguientes aspectos:

- Determinación y valoración de las propiedades que confieren al suelo su carácter de marginal.
- Influencia de dichas características en los diferentes usos del suelo dentro de la obra.
- Posible influencia en el comportamiento o evolución de otras zonas u elementos de la obra.
- Estudio pormenorizado en donde se indique las características resistentes del material y los asientos totales y diferenciales esperados, así como la evolución futura de estas características.
- Conclusión justificada de los posibles usos del material en estudio.
- Cuidados, disposiciones constructivas y prescripciones técnicas a adoptar para los diferentes usos del suelo dentro de la obra.

A continuación, se expresan algunas consideraciones sobre el uso de distintos tipos de suelos.

Suelos colapsables: son aquellos en los que una muestra remoldeada y compactada con la densidad y humedad remoldeada del ensayo Próctor normal según UNE 103500, sufra un asiento superior al uno por ciento (1%) de la altura inicial de la muestra cuando se ensaye según NLT 254 y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).

Los suelos colapsables no se usarán en coronación ni espaldones. Su uso en núcleo y en cimiento estará sujeto a un estudio especial que teniendo en cuenta la funcionalidad del terraplén, el grado de colapsabilidad del suelo, las condiciones climáticas y de niveles freáticos, defina las disposiciones y cuidados a adoptar para su uso.

Estos suelos deberán compactarse del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor Modificado.

Suelos expansivos: son aquellos en los que en una muestra remoldeada y compactada con la densidad y humedad óptimas del ensayo Próctor normal según UNE 103500, supere un hinchamiento libre del tres por ciento (3%), cuando se ensaye según UNE 103601.

Los suelos expansivos así definidos, no se utilizarán en coronación ni en los espaldones ya que en estas zonas se acusan especialmente las variaciones estacionales de humedad. Si resultara inevitable su empleo en el núcleo se realizará un estudio especial, que teniendo en cuenta la funcionalidad del relleno tipo terraplén, las características de permeabilidad de la coronación y espaldones, el hinchamiento libre y las condiciones climáticas, defina las disposiciones y cuidados a adoptar durante la construcción. Sin embargo, no podrán usarse en ningún caso aquellos suelos cuyo hinchamiento libre, según UNE 103601 sea superior al cinco por ciento (5%).

Estos suelos deben compactarse ligeramente del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor Modificado.

Suelos con materia orgánica: Cuando se sospeche que un suelo pueda contener materia orgánica, ésta se determinará según UNE 103204. Esta norma incluye como materia orgánica todas las sustancias oxidables existentes en la muestra ensayada, por tanto, cuando las sustancias oxidables no orgánicas puedan influir de forma importante sobre los resultados obtenidos, el Director de Obra podrá autorizar que el contenido de materia orgánica se obtenga descontando los materiales oxidables no orgánicos, determinados según método explícitamente aprobado por él.

En rellenos tipo terraplén de hasta cinco metros (5 m) de altura, se podrán admitir en el núcleo materiales con hasta un cinco por ciento (5%) de materia orgánica, siempre que las deformaciones previsibles se hayan tenido en cuenta en el Proyecto.

Para terraplenes de más de cinco metros (5 m) de altura el uso de suelos con porcentaje de materia orgánica *superior al dos por ciento (MO > 2%) habrá de* justificarse con un estudio especial, aprobado por el Director de Obra.

En coronación el contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

ARTÍCULO 330.5. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo.

Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de Obra.

ARTÍCULO 330.6. Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

ARTÍCULO 330.6.1. Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén

Antes de iniciar la construcción de los terraplenes sobre el terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno. Se eliminará la capa de tierra vegetal.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del material que se considere inadecuado para constituir el cimiento apropiado, en la extensión y profundidad especificada en los planos.

En ningún caso se construirán terraplenes directamente sobre terrenos inestables. En el caso de precisarse, se interpondrá una capa de asiento de naturaleza y espesor tales que garanticen la adecuada cimentación del terraplén. No se colocarán las capas del firme hasta que mediante el correspondiente seguimiento de asientos del terraplén se compruebe que éstos están sensiblemente estabilizados.

No se permitirá la realización de rellenos sin que antes se establezcan referencias topográficas precisas.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el terraplén, se escarificarán las superficies de asiento de los terraplenes.

Las transiciones de desmonte a terraplén, tanto transversal como longitudinalmente, se harán de la forma más suave posible.

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno. Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

Dado que las operaciones de desbroce, escarificado y escalonado de las pendientes dejan la superficie de terreno fácilmente erosionable por los agentes atmosféricos, estos trabajos no deberán llevarse a cabo hasta el momento preciso y en las condiciones oportunas para reducir a un mínimo el tiempo de exposición.

ARTÍCULO 330.6.2. Extensión por tongadas

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción de este, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contra del Director de Obra, será de treinta centímetros (30 cm). En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de Obra.

Los rellenos tipo terraplén sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos.

Deberá preverse la construcción de caballones de tierra en los bordes de las tongadas y de bajantes provisionales extensibles que controlen las aguas de escorrentía provenientes de la superficie expuesta del terraplén, así como la adopción de medidas protectoras del entorno frente a la acción del agua de escorrentía (erosionante o depositadora de sedimentos).

Los contactos entre las tongadas de distinto tipo de material cumplirán en su caso, las condiciones de filtro para evitar que los materiales finos puedan invadir los huecos de granulometría más amplia.

Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cual, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de un metro (1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreanchos.

ARTÍCULO 330.6.3. Humectación o desecación

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

ARTÍCULO 330.6.4. Compactación

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que se indican en los apartados 330.4.2 y 330.4.3 de este pliego.

ARTÍCULO 330.6.5. Control de compactación

El Control de la compactación tendrá por objeto comprobar que cada tongada cumple las condiciones de densidad seca y humedad establecidas en el presente pliego y que las características de deformabilidad sean las adecuadas para asegurar un comportamiento aceptable del relleno.

El control se efectuará mediante el método de "Producto Terminado", a través de suficientes medidas "in situ" de la densidad y humedad del relleno compactado que se compararán con los correspondientes ensayos de laboratorio (identificación, Próctor). En circunstancias especiales, el Director de obra podrá prescribir, además, ensayos complementarios para caracterizar las propiedades geotécnicas del relleno (resistencia al corte, deformabilidad, expansividad, colapso).

Los ensayos de referencia son:

- Ensayo de compactación Proctor modificado (UNE 103501)
- Ensayo de carga con placa según la metodología NLT 357
- Ensayo de la huella, con la norma NLT 256

ARTÍCULO 330.7. Limitaciones de la ejecución

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de Obra.

El Director de Obra deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de las tongadas afectado por el paso del tráfico.

ARTÍCULO 330.8. Medición y abono

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m3), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2 %) de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de Obra, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna

ARTÍCULO 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

ARTÍCULO 340.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

ARTÍCULO 340.2. Ejecución de las obras

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

ARTÍCULO 340.3. Tolerancias de acabado

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan las tolerancias antes dichas serán corregidas por el Contratista a su cargo.

ARTÍCULO 340.4. Medición y abono

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén, relleno todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

ARTÍCULO 341. REFINO DE TALUDES

ARTÍCULO 341.1. Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes.

ARTÍCULO 341.2. Ejecución de las obras

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Asimismo, en general y cuando así sea posible, se ejecutarán con posterioridad a la explanación

En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias del Director de Obra, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

ARTÍCULO 341.3. Medición y abono

Esta unidad se considera incluida dentro de las unidades de excavación y relleno tipo terraplén.

CAPÍTULO 4. DRENAJE

ARTÍCULO 400. CUNETAS SIN REVESTIR

ARTÍCULO 400.1. Definición

La formación de cunetas se define como el conjunto de operaciones necesarias para excavar y perfilar las cuentas en tierra definidas en el Proyecto.

ARTÍCULO 400.2. Ejecución de las obras

Una vez terminadas las operaciones de desbroce y demolición, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a la alineación, pendientes, dimensiones y demás ordenes complementarias del Director de Obra.

Los materiales excavados serán de aprovechamiento en otras partes de relleno en la obra.

ARTÍCULO 400.3. Medición y abono

Esta unidad de medirá y abonará, de acuerdo con los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de cuenta realmente ejecutada.

El precio incluye la excavación y el perfilado de las cuentas en tierra, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

ARTÍCULO 401. TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO

ARTÍCULO 401.1. Definición

Son elementos rectos de sección interior circular de espesor uniforme y fabricados con hormigón armado.

Este tipo de tubos se van a usar en las obras de drenaje transversal (ODT).

ARTÍCULO 401.2. Materiales

HL-150: hormigón de limpieza para la solera sobre la que se apoyara el tubo.

HA: hormigón armado para el tubo prefabricado.

Tubo de hormigón armado con las características que se indican en el Proyecto de diámetro 1,8m.

Los tubos no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad.

ARTÍCULO 401.3. Transporte y manipulación

Los tubos deberán llegar a la obra con la siguiente información:

- Distintivo de fabrica
- Diámetro nominal, en mm
- Número de identificación, para conocer su fabricación.
- Presión de timbre, en kp/cm2

Los tubos se deberán transportar apoyados en maderas que garanticen la inmovilidad transversal y longitudinal.

No estarán en contacto entre sí, sino a través de elementos elásticos, como madera o gomas.

Durante su permanencia en la obra, deberán de quedar protegidos de acciones o elementos que puedan dañarlos, como las voladuras.

Se evitará que queden expuestos durante un largo tiempo a condiciones atmosféricas en que puedan sufrir daños por los calores o fríos intensos.

ARTÍCULO 401.4. Ejecución de las obras

Los tubos se instalarán en una zanja cuyo ancho será como mínimo 50cm mayor que el diámetro nominal del tubo.

Los tubos irán apoyados en una cama de hormigón en masa de HL-150.

Una vez ejecutada la cama de hormigón, se apoyará el tubo y seguidamente se procederá al relleno y a la colocación de escollera y formación de embocaduras.

ARTÍCULO 401.5. Medición y abono

La tubería se medirá en metros (m). En su precio esta incluido el suministro, transporte a obra y colocación.

ARTÍCULO 402. MARCOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO

ARTÍCULO 402.1. Definición

Elemento de sección rectangular de hormigón armado dispuesto en la obra de drenaje (ODT).

ARTÍCULO 402.2. Materiales

Hormigón armado empleado en la prefabricación del marco según características definidas en el proyecto.

ARTÍCULO 402.3. Transporte y manipulación

El suministro de dicho marco se hará según el ritmo de la obra.

No deberá presentar daños y se entregará un albarán en el cual deberá figurar la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- Designación del marco
- Distintivo de calidad que el material tenga concedido.

ARTÍCULO 402.4. Medición y abono

El marco se medirá en metros (m). En su precio está incluido el suministro, transporte a obra y colocación.

CAPÍTULO 5. FIRMES

ARTÍCULO 510. ZAHORRAS

ARTÍCULO 510.1. Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme.

Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

ARTÍCULO 510.2. Materiales

ARTÍCULO 510.2.1. Áridos

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciables bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, pueden darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), determinado según la UNE-EN 1744-1:2010, será inferior al cinco por mil (0,5‰), donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir, para una categoría de tráfico T4, SE4>35.

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a 35 para una categoría de tráfico pesado T4.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del setenta y cinco por ciento (50%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T4.

ARTÍCULO 510.3. Equipo necesario para la ejecución de las obras

La fabricación de la zahorra artificial se realizará en centrales de mezcla.

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente y estarán provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas.

Los sistemas de dosificación de los materiales serán volumétricos.

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte.

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave.

La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de Obra, después de la ejecución del tramo de prueba.

ARTÍCULO 510.4. Ejecución de las obras

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de Obra la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material.

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES
CERNIDO POR LOS TAMICES UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la masa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN		% respecto de la óptima	± 1	– 1,5 / + 1

Ilustración 4 Tolerancias admisibles respecto de la fórmula de trabajo

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se extenderá el material en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30cm).

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en la ilustración 4 del presente Pliego, se procederá a la compactación de la tongada hasta alcanzar la densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (<98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión.

ARTÍCULO 510.5. Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

El Director de Obra, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m).

ARTÍCULO 510.6. Especificaciones de la unidad terminada

Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (<98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

La rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto.

ARTÍCULO 510.7. Limitaciones de la ejecución

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen los valores establecidos en la ilustración 4.

Sobre las capas recién ejecutadas se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico.

ARTÍCULO 510.8. Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

ARTÍCULO 530.1. Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

ARTÍCULO 530.2. Materiales

La emulsión bituminosa a emplear es del tipo C50BF4 IMP.

ARTÍCULO 530.2.1. Árido

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm y no contener más de un quince por ciento (>15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN933-2), de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1.

ARTÍCULO 530.3. Equipo necesario para la ejecución de las obras

El equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente se podrá extender el árido manualmente, previa aprobación del Director de Obra, si se tratase de cubrir zonas aisladas en las que hubiera exceso de ligante.

ARTÍCULO 530.4. Ejecución de las obras

Antes de aplicar la emulsión bituminosa se prepara la superficie sobre la que se vaya a aplicar el riego, comprobando que cumple con las condiciones específicas para la unidad de obra correspondiente y que el material granular tenga la humedad optima para una correcta imprimación.

Antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a imprimar se limpiará de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Director de Obra. Una vez limpia la superficie, si fuera necesario, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

El suministrador de la emulsión deberá aportar información sobre la temperatura de aplicación del ligante. La extensión de la emulsión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de Obra. Se evitará el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el riego no protegido. En el momento de su extensión, el árido no deberá tener una humedad excesiva. Tras la extensión del árido de cobertura se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la extensión de la capa bituminosa, se barrerá para eliminar el árido sobrante, cuidando de no dañar el riego.

ARTÍCULO 530.5. Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, al menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido.

ARTÍCULO 530.6. Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación, se abonará por toneladas (t), realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido y su eventual barrido.

ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

ARTÍCULO 542.1. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior al ambiente.

La ejecución de las mezclas bituminosas en caliente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

ARTÍCULO 542.2. Materiales

ARTÍCULO 542.2.1. Ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado a emplear será de tipo 50/70 de acuerdo a la norma europea UNE-EN 12591.

ARTÍCULO 542.2.2. Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El contenido de finos del árido grueso, determinado conforme a la UNE-EN 933-1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por ciento (0,5%) en masa.

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso en porcentaje en masa, según la UNE-EN 933-5, deberá ser ≥70% en capa de rodadura e intermedia.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación se exigirá que el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8(2), del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, sea superior a cincuenta (50), o en caso de no cumplirse esta condición, que su valor de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9, sea inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, sea superior a cuarenta (40).

El máximo valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2 será de 25 en capa intermedia y de rodadura.

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8, deberá ser superior a 44.

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, será de 30.

ARTÍCULO 542.2.3. Árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

La totalidad del árido fino a emplear en la calzada será triturado, permitiéndose un 10% de árido no triturado en los arcenes.

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste de Los Ángeles.

ARTÍCULO 542.3. Tipo y composición de la mezcla

La designación de la mezcla bituminosa a emplear en el proyecto es la siguiente:

- AC 16 surf 50/70 D

Se aplicará una única capa de 5 cm con una dotación mínima de ligante hidrocarbonado de 4,5%.

ARTÍCULO 542.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

ARTÍCULO 542.4.1. Central de fabricación

La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a doscientas toneladas por hora (200 Tn/h). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de polvo mineral de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante, en número no inferior a dos (2) tendrán una capacidad

conjunta suficiente para medio día de fabricación y al menos de cuarenta metros cúbicos (40 m3).

El sistema de medida del ligante tendrá una precisión del dos por ciento (±2%) y del polvo mineral de aportación del diez por ciento (±10%).

La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona próxima al mezclador, será de dos grados centígrados (±2ºC).

ARTÍCULO 542.4.2. Elementos de transporte

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él.

La altura de la caja y la cartola trasera serán tales que en ningún caso exista contacto entre la caja y la tolva de la extendedora.

Los camiones deberán estar siempre provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

ARTÍCULO 542.4.3. Equipo de extendido

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas y un mínimo de precompactación, que será por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

El ancho de extendido mínimo será de 3,5 m y el máximo de 7,4 m. Se evitarán las juntas longitudinales en todos los tipos de mezclas.

ARTÍCULO 542.4.4. Equipo de compactación

Los compactadores deberán ser autopropulsados, con inversores de marcha suaves, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario. Podrán utilizarse compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será de dos compactadores vibratorios de rodillos metálicos y un compactador de neumáticos, este último será un compactador de rodillos metálicos tándem no vibratorio.

ARTÍCULO 542.5. Ejecución de las obras

ARTÍCULO 542.5.1. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

- Identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- Granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 0,500 mm, 0,250 mm y 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 que correspondan para cada tipo de mezcla, expresada en porcentaje del árido total.
- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de aportación, expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil.
- Tipo y características del ligante hidrocarbonado.
- Dosificación de ligante hidrocarbonado referida a la masa de la mezcla total (incluido el polvo mineral), y la de aditivos al ligante, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.
- En su caso, tipo y dotación de las adiciones a la mezcla bituminosa, referida a la masa de la mezcla total.

ARTÍCULO 542.5.2. Preparación de la superficie existente

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente.

Se comprobará especialmente que, transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de Obra podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

ARTÍCULO 542.5.3. Aprovisionamiento de áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás, para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores, a no ser que se pavimenten. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos.

ARTÍCULO 542.5.4. Fabricación de la mezcla

El Contratista deberá poner en conocimiento del Director de Obra con cuatro días de plazo, la fecha de comienzo de los acopios a pie de planta.

No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Diez días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiados el 50% de los áridos necesarios

Durante la ejecución de la mezcla bituminosa, se suministrarán diariamente, y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

El porcentaje de humedad de los áridos, a la salida del secador, será inferior al cero coma cinco por ciento (0,5%).

La temperatura máxima de la mezcla a la salida de la planta será de ciento sesenta y cinco grados centígrados (165 ºC).

ARTÍCULO 542.5.5. Transporte

La mezcla bituminosa se transportará en camiones de la central de fabricación a la extendedora. La caja del camión se tratará previamente con un líquido antiadherente.

Para evitar el enfriamiento superficial de la mezcla, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora o en el equipo de transferencia, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

ARTÍCULO 542.5.6. Extensión

La extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales, salvo que el Director de Obra indique otro procedimiento. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que sea constante y que no se detenga. En caso de parada, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

ARTÍCULO 542.5.7. Compactación

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será de ciento quince grados centígrados (115°C).

El apisonado deberá comenzar tan pronto como se observe que puede soportar la carga a que se someta sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuando a bombeo, rasante y demás condiciones especificadas.

Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

Las capas extendidas se someterán, también, a un apisonado transversal, mediante cilindros tándem o rodillos de neumáticos mientras la mezcla se mantiene caliente y en condiciones de ser compactada, cruzándose en sus pasadas con la compactación inicial.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación mecánica, la operación se efectuará mediante pisones de mano adecuados para la labor que se pretenda realizar.

Para la compactación por vibración se cumplirá lo siguiente:

- Espesor mínimo 5cm
- Frecuencia mas de 40
- Relación peso/longitud entre 20 y 35 kg/cm2
- Amplitud entre 0’4 y 0’8 mm
- Velocidad entre 3 y 5 km/h
- 10 pasadas con vibración como máximo

El trabajo se llevará a cabo en función de la maleabilidad de la mezcla, por lo que las primeras pasadas se harán sin vibración. La vibración no dará comienzo hasta que las capas del material no estén suficientemente estables.

ARTÍCULO 542.6. Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

El Contratista construirá una sección de ensayo con un ancho de cuatro metros y medio (4,50 m) y una longitud de cien metros (100 m).

Sobre la sección de ensayo se tomarán muestras, de forma a determinar, en número de diez (10), los siguientes factores: espesor de la capa, granulometría del material compactado, densidad y contenido de ligante.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra decidirá la conveniencia de aceptar o modificar, bien sea la fórmula de trabajo, bien el equipo de maquinaria, debiendo el Contratista estudiar y proponer las necesarias correcciones.

El tramo de pruebas se repetirá nuevamente con cargo al Contratista, después de cada serie de correcciones, hasta su aprobación definitiva.

ARTÍCULO 542.7. Especificaciones de la unidad terminada

ARTÍCULO 542.7.1. Densidad

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia:

- Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento (<97%).

ARTÍCULO 542.7.2. Rasante, espesor y anchura

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de 10 mm en capas de rodadura ni en más de 15 mm en las de base.

En todas las secciones se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo contemplada en los planos de Proyecto.

ARTÍCULO 542.7.3. Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir los siguientes valores:

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	
50	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 3,0

Ilustración 5 Índice de Regularidad Internacional (IRI)

ARTÍCULO 542.8. Limitaciones de la ejecución

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 ºC). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.

ARTÍCULO 542.9. Control de calidad

ARTÍCULO 542.9.1. Control de procedencia de los materiales

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, de acuerdo con el Reglamento 305/2011, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia, de cuatro muestras, según la UNE-EN 932-1 que se indican a continuación.

- El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8.
- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.
- La granulometría de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.
- La proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.
- El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.

ARTÍCULO 542.9.2. Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m2) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se determinarán su densidad y espesor, según la UNE-EN 12697-6.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro, y así sucesivamente hasta completar el tramo medido que deberá cumplir lo especificado en el apartado 542.7.3 del presente Pliego. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra, en capas de rodadura, tendrá lugar además antes de la recepción definitiva de las obras.

En capas de rodadura, se realizarán los ensayos siguientes:

- Medida de la macrotextura superficial, según la UNE-EN 13036-1, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco (5) puntos del lote aleatoriamente elegidos de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm).
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio de la capa, en toda la longitud del lote.

ARTÍCULO 542.10. Medición y abono

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas se abonarán por toneladas (t), según su tipo, obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa. Esta medición podrá contrastarse, por tramos, por pesadas en básculas. Los precios a abonar serán los indicados para cada tipo de mezcla en el Cuadro de Precios.

El ligante empleado en la fabricación de mezclas bituminosas se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control. Los precios a abonar serán los indicados para cada tipo de ligante en el Cuadro de Precios.

En el precio de estas unidades están incluidos el pesaje, gastos de transporte adicionales (sea cual sea la distancia a la planta o a las canteras para la obtención de áridos), demoras de tiempo y parte proporcional del corte y tratamiento de juntas si fuese necesario.

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo son de cuenta del Contratista, es decir, no son de abono.

ARTÍCULO 560. ADOQUINES

ARTÍCULO 560.1. Definición

Se define como adoquín prefabricado de hormigón a la pieza prismática de pequeñas dimensiones.

El adoquín a colocar en la superficie del aparcamiento del Proyecto es de tipo UNI y se aplicara la norma UNE EN 1338:2004 para adoquines prefabricado de hormigón no armado.

ARTÍCULO 560.2. Materiales

El material a colocar será de tipo permeable, compuesto por un hormigón poroso.

Este se colocará sobre una cama de arena de 4cm.

ARTÍCULO 560.3. Características

Las dimensiones del adoquín a colocar serán:

DIMENSIONES		
Longitud (mm)	225	±2
Anchura (mm)	122,5	±
Altura (mm)	80	±

Tabla 1 Dimensiones Adoquín

Las características que debe cumplir son:

- Resistencia a la rotura ≥3,6 Mpa
- Absorción de agua Clase 2
- Resistencia al desgaste por abrasión Clase 4
- Resistencia al deslizamiento/resbalamiento ≥45
- Peso específico neto ≥ 185 kg/m2

ARTÍCULO 560.4. Ejecución de las obras

- Preparación de la explanada asegurando que esta se mantiene seca y bien drenada.
- Posteriormente, se procede a su compactación.
- Extensión de la capa base de arena de 4cm. Esta debe estar formada por áridos de procedentes de machaqueos.
- Colocación de adoquines
- Compactación mediante rodillos vibrantes para asegurar el relleno y sellado de las juntas entre los adoquines.

No se someterá a uso ninguna zona que no haya sido completamente compactada, sellada con arena y sometida a un vibrado final.

ARTÍCULO 560.5. Medición y abono

La medición del pavimento de adoquín será en metros cuadrados (m2) realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios de Proyecto.

CAPÍTULO 6. ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

ARTÍCULO 600.1. Definición

Son el conjunto de barras que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a este a resistir los esfuerzos a que este sometido.

ARTÍCULO 600.2. Materiales

Las armaduras para el hormigón estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 S.

El contratista deber aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, para garantizar las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

ARTÍCULO 600.3. Ejecución

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

ARTÍCULO 600.4. Control de calidad

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

ARTÍCULO 600.5. Medición y abono

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg).

ARTÍCULO 610. HORMIGONES

ARTÍCULO 610.1. Definición

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

ARTÍCULO 610.2. Materiales

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos del presente Pliego:

- Artículo 202, "Cementos"
- Artículo 280, "Agua a emplear en morteros y hormigones"
- Artículo 281, "Aditivos a emplear en morteros y hormigones"

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de Obra.

ARTÍCULO 610.3. Tipos de hormigón y distintivos de calidad

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de Obra.

ARTÍCULO 610.4. Dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurar que el hormigón resultante tendrá las características mecánicas y de durabilidad necesarias.

ARTÍCULO 610.5. Estudio de la mezcla

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo es:

- Tipificación del hormigón.
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.

- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (Kg/m3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento.
- Consistencia de la mezcla.
- Proceso de mezclado y amasado

ARTÍCULO 610.6. Ejecución

ARTÍCULO 610.6.1. Fabricación y transporte del hormigón

Se realizará de acuerdo a las indicaciones de la vigente "Instrucción de hormigón Estructural" (EHE).

ARTÍCULO 610.6.2. Entrega del hormigón

La puesta en obra debe ser continua por lo que el tiempo entre entregas no podrá rebasar los treinta minutos, cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural.

ARTÍCULO 610.6.3. Vertido del hormigón

El Director de Obra dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de Obra antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificados en los planos.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las pilas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente.

ARTÍCULO 610.6.4. Compactación del hormigón

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

ARTÍCULO 610.6.5. Hormigonado en condiciones especiales

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0ºC).

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

ARTÍCULO 610.7. Recepción

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

ARTÍCULO 610.8. Medición y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3). El precio será el establecido en el Cuadro de Precios del Proyecto.

CAPÍTULO 7. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE CARRETERAS

ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES

ARTÍCULO 700.1. Definición

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

ARTÍCULO 700.2. Materiales

ARTÍCULO 700.2.1. Consideraciones generales

El material base podrá estar constituido por pinturas y plásticos en frío, de colores blanco, negro o rojo, o por termoplásticos de color blanco, con o sin microesferas de vidrio de premezclado y, en ocasiones, con materiales de post-mezclado, tales como microesferas de vidrio o áridos antideslizantes, con el objetivo de aportarle unas propiedades especiales.

ARTÍCULO 700.2.2. Especificaciones

Los productos deberán ir acompañados del marcado CE.

ARTÍCULO 700.2.3. Requisitos de comportamiento

Los requisitos mínimos solicitados serán los indicados en la norma UNE-EN 1436

El producto a utilizar ser pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente.

ARTÍCULO 700.3. Maquinaria de puesta en obra

La maquinaria y equipos de puesta en obra de pinturas, termoplásticos, plásticos en frío y materiales de post-mezclado, tienen la consideración de proceso industrial mecanizado (móvil) de marcas viales.

No se podrá utilizar ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de Obra. Para ello, antes del comienzo de cada unidad de obra, incluidos anchos diferentes de líneas, y para cada equipo propuesto por el Contratista, se procederá al ajuste de la maquinaria para determinar los parámetros de aplicación, conforme a lo indicado en la norma UNE 135277-1.

ARTÍCULO 700.4. Ejecución

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.

ARTÍCULO 700.4.1. Preparación de la superficie

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial se inspeccionará el pavimento, con la finalidad de comprobar el estado superficial y posibles efectos existentes.

Se llevará a cabo una limpieza para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la maraca vial.

ARTÍCULO 700.4.2. Eliminación de las marcas viales

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de Obra: agua a presión, proyección de abrasivos, o fresado mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

ARTÍCULO 700.4.3. Premarcado

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (>80 cm).

ARTÍCULO 700.5. Limitaciones de la ejecución

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del pavimento supere al menos en tres grados Celsius (3ºC) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5ºC a 40ºC), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (> 25 km/h).

En caso de rebasarse estos límites, el Director de Obra podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia haya sido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.

ARTÍCULO 700.6. Periodo de garantía

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

ARTÍCULO 700.7. Medición y abono

Las marcas viales de tipo longitudinal se medirán por metros (m) realmente ejecutados, y se abonarán al precio que se indica en los Cuadros de Precios del Proyecto para cada uno de los distintos tipos de marca longitudinal presupuestados atendiendo a su anchura y características.

Ene l precio quedara incluido las unidades de preparación de la superficie y premarcaje.

ARTÍCULO 701. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

ARTÍCULO 701.1. Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

ARTÍCULO 701.2. Tipos

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasifican, en función de:

- Advertencia de peligro
- De reglamentación
- De indicación

ARTÍCULO 701.3. Materiales

ARTÍCULO 701.3.1. Soportes y anclajes

Todas las señales verticales se sujetarán a un poste de acero galvanizado de sección rectangular con la tornillería de anclaje necesaria.

ARTÍCULO 701.3.2. Sustrato

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1. Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en el Proyecto.

ARTÍCULO 701.3.3. Material retrorreflectante

Los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación serán de clase RA2.

ARTÍCULO 701.4. Ejecución

La situación de las señales indicadas en los Planos de Proyecto debe tomarse como indicativa, ajustándose la posición exacta a la vista de las condiciones de visibilidad, siempre bajo la supervisión y aprobación explícita por parte de la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 701.5. Control de calidad

ARTÍCULO 701.5.1. Identificación

El contratista facilitará al Director de Obra, con cada suministro, un albarán con documentación anexa conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación de la fábrica que ha producido el material.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra y designación de la marca comercial.

ARTÍCULO 701.5.2. Control de la puesta en obra

No se instalarán elementos que presenten algún tipo de alteración o deterioro, que no hayan sido almacenados y conservados en condiciones adecuadas, o cuya fecha de fabricación sea anterior en más de doce (12) meses a la de su puesta en obra.

Diariamente, el Contratista facilitará al Director de las Obras un parte de ejecución de obra en el que deberán figurar los siguientes conceptos: -

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de señales y carteles instalados por tipo (advertencia de peligro, reglamentación e indicación) naturaleza (clase de retrorreflexión, serigrafía, con tratamientos especiales, soportes de clase distinta a la clase 0 según la norma UNE-EN 12767, tratamientos especiales de la lámina retrorreflectante, etc.).
- Ubicación de las señales y carteles sobre planos convenientemente referenciados.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Contratista, pudieren influir en la durabilidad y características de la señal o cartel instalados.

ARTÍCULO 701.6. Periodo de garantía

El período de garantía mínimo de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados con carácter permanente será de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

ARTÍCULO 701.7. Medición y abono

Las señales verticales de circulación, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

ARTÍCULO 703. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

ARTÍCULO 703.1. Definición

Son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

Se instalan fuera de la plataforma, sobre otros elementos adyacentes a la misma.

Tiene la finalidad de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización de tipo horizontal y vertical.

ARTÍCULO 703.2. Tipo y materiales

ARTÍCULO 703.2.1. Hito de arista

Se compondrán de una mezcla homogénea de homopolímeros de cloruro de vinilo, exentos de plastificantes y con las adiciones necesarias para su estabilización frente a la acción de los rayos ultravioleta.

El poste será de color blanco, para lo cual la mezcla deberá tener un contenido de bióxido de titanio de 5,5 partes en peso por 100 de mezcla, con una tolerancia de ±0,5 partes.

La franja negra del hito de arista se realizará mediante una lámina adherida de vinilo pigmentado, flexible y resistente, revestida con un adhesivo sensible a la presión por encima de cuatro grados (4 °C), protegido por su soporte tratado fácilmente removible sin tener que emplear agua o disolvente.

La lámina deberá ser suficientemente opaca para ocultar completamente el contraste de una leyenda en negro sobre fondo blanco, y tener la adherencia adecuada para evitar el levantamiento de sus bordes y los daños a causa del frío. No deberá encoger más de cuatro décimas de milímetro (0'4 mm), y deberá soportar la intemperie durante un mínimo de cuatro (4) años, sin deterioros tales como agrietamientos, formación de escamas, de laminación o pérdida de adherencia.

ARTÍCULO 703.2.2. Hito kilométrico

Los hitos se fabricarán con chapa de acero de 1,8 mm ±2 mm de espesor los kilométricos y con 2,0 mm ±2 mm de espesor los miriamétricos, galvanizada en continuo por el procedimiento Sendzmir.

El nivel de reflectancia es de clase RA2

Los postes y piezas de anclaje que se utilicen para la sujeción de las placas de los hitos kilométricos serán de perfil rectangular de 80 x 40 x 2 mm y deberán estar galvanizados mediante inmersión en baño de cinc fundido.

Los tornillos serán de acero inoxidable y las arandelas de material plástico.

El hormigón utilizado para la cimentación será del tipo HM-20.

ARTÍCULO 703.3. Ejecución

El Contratista comunicará por escrito al Director de Obra, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la instalación y los propios elementos de balizamiento retrorreflectantes objeto del Proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias.

Antes de proceder a la instalación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes se realizará una inspección de la superficie del pavimento a fin de comprobar su estado y posibles defectos existentes.

Para la eliminación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes, o cualquiera de sus partes, queda expresamente prohibido el empleo de agentes químicos, así como los procedimientos térmicos. En cualquier caso, el procedimiento de eliminación a utilizar deberá estar aprobado por el Director de Obra.

ARTÍCULO 703.4. Control de calidad

ARTÍCULO 703.4.1. Identificación

A la entrega de cada suministro, el contratista facilitará al Director de las Obras un albarán con documentación anexa incluyendo los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de elementos que se suministran.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado
- Fecha de fabricación.

ARTÍCULO 703.4.2. Control de puesta en obra

No se instalarán elementos que presenten algún tipo de alteración o deterioro, que no hayan sido almacenados y conservados en condiciones adecuadas, o cuya fecha de fabricación sea anterior en más de doce (12) meses a la de su puesta en obra.

ARTÍCULO 703.5. Periodo de garantía

El periodo de garantía de los hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas retrorreflectantes, fabricados e instalados con carácter permanente, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de treinta (30) meses desde la fecha de su instalación.

ARTÍCULO 703.6. Medición y abono

Los elementos de balizamiento, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación.

ARTÍCULO 704. BARRERA DE SEGURIDAD

ARTÍCULO 704.1. Definición

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Las barreras de seguridad se instalarán en todos aquellos lugares donde se indica en los Planos del Proyecto y en todas aquellas zonas donde la Dirección de Obra lo juzgue conveniente.

Para su ubicación se adoptará la normativa actual vigente en sistemas de contención de vehículos, y en particular la "Orden Circular 28/2009 sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas" y la "Instrucción 8.3-I.C. de Señalización de Obras".

ARTÍCULO 704.2. Tipos

Las barreras de seguridad empleadas serán metálicas, formadas por una serie continua de elementos longitudinales (vallas), unos soportes (postes) que los mantienen a cierta altura y unos elementos intermedios (separadores) que conectan los dos anteriores.

Las barreras serán del tipo BMSNA2/C

ARTÍCULO 704.3. Materiales

ARTÍCULO 704.3.1. Barreras metálicas

La barrera será simple de acero galvanizado.

El acero es tipo S 235 J3 según la UNE EN 10025 con limitaciones de silicio y fosforo siguientes: Si ≤ 0,03% y Si + 2,5P ≤ 0,09 %.

Los tronillos, arandelas y tuercas serán de acero galvanizado.

El personal de la Dirección de las Obras tendrá libre acceso a todas las secciones del taller de galvanizado y podrá pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño de galvanización para comprobar que la chapa de zinc está de acuerdo con las especificaciones.

El Director de obra podrá ordenar, a la vista de los elementos suministrados, la toma de muestras y la ejecución de los ensayos que considere oportunos, con la finalidad de comprobar alguna de las características exigidas a dichos productos.

ARTÍCULO 704.4. Ejecución

Los postes de las barreras de seguridad metálicas indicadas en la UNE 135 122, se cimentarán por hinca en el terreno, salvo que ésta resulte imposible por la dureza de aquel, o que su resistencia sea insuficiente.

Los postes hincados en el terreno, se hincarán mediante máquinas especiales que no destrocen las cabezas del poste ni hagan saltar el galvanizado.

En terrenos duros, no aptos para la hinca, el poste se alojará en un taladro de diámetro y profundidad adecuados. El poste se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningún caso con hormigón.

Las bandas llevarán los elementos de unión especificados en los planos. La superposición de bandas se hará en el sentido del tráfico.

La longitud de las bandas normalizadas será de cuatro mil trescientos dieciocho milímetros (4.318 mm). Una vez instaladas y efectuados los solapes correspondientes, la longitud útil será de cuatro metros (4 m), que es también la distancia entre los ejes de postes contiguos.

La longitud de los postes será la necesaria para que el centro de gravedad de la banda quede a la altura indicada en los planos respecto al nivel del borde del arcén.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar la deformación de los postes o daños al recubrimiento, debidos al transporte o a la instalación.

El Director de Obra podrá modificar el sistema de fijación, introduciendo las variantes que considere oportunas, a fin de conseguir una fijación del poste adecuada a cada caso.

Los elementos terminales se instalarán de acuerdo con lo que indique el Directo de Obra.

ARTÍCULO 704.5. Control de calidad

ARTÍCULO 704.5.1. Identificación

A la entrega de cada suministro, el contratista facilitará al Director de Obra un albarán con documentación anexa incluyendo los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Identificación del fabricante
- Designación de la marca comercial
- Cantidad de elementos que se suministran.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado
- Fecha de fabricación

ARTÍCULO 704.5.2. Control de puesta en obra

El Contratista facilitará al Director de Obra, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar los siguientes conceptos: -

- Fecha de instalación
- Localización de la obra
- Clave de la obra
- Número de elementos instalados, o número de metros ejecutados, por tipo.
- Ubicación de los sistemas instalados.
- Observaciones e incidencias que a juicio del Contratista pudieran influir en las características y durabilidad de los sistemas instalados.

ARTÍCULO 704.6. Periodo de garantía

El período de garantía de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de dos (2) años, contabilizados desde la fecha de su instalación.

ARTÍCULO 704.7. Medición y abono

Las barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motociclistas se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

CAPÍTULO 8. VARIOS

ARTÍCULO 800. TRANSPORTE ADICIONAL

ARTÍCULO 800.1. Definición

Se define como transporte adicional el correspondiente a recorridos adicionales a los máximos fijados, para cada unidad de obra contratada.

ARTÍCULO 800.2. Aplicación

No se considera en este Proyecto transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes a cada unidad de obra.

Zaragoza, junio de 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucía Aldaz Alastuey

Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Autor:

Lucía Aldaz Alastuey

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. MEDICIONES ____ **1**

2. CUADRO DE PRECIOS ____ **9**

2.1. Cuadro de precios Nº1 ____ 9

2.2. Cuadro de precios Nº2 ____ 14

3. PRESUPUESTOS ____ **24**

3.1. Presupuestos parciales ____ 24

3.2. Resumen de presupuesto ____ 30

1. MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01	**DEMOLICION DEL PAVIMENTO MBC e=0.2 cm**	m³					
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C de 0.2 cm. de espesor, carga y transporte del - material resultante a vertedero.						
	Total cantidades alzadas						398,24
01.02	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE EN LA TRAZA**	m³					
	Excavación de tierra vegetal y desbroce. Carga y transporte para el aprovechamiento en la traza.						
	Total cantidades alzadas						61.841,27
01.03	**EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA**	m³					
	Excavación en desmonte en roca con empleo de explosivos y medios mecánicos. Formación y perfilado de cunetas, carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.						
	Total cantidades alzadas						384.610,90
01.04	**TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN**	m³					
	Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación. Extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado.						
	Total cantidades alzadas						366.216,20
01.05	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL APARCAMIENTO**	m³					
	Excavación de tierra vegetal de espesor 0.3m.						
	Total cantidades alzadas						1.107,91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 FIRMES							
SUBCAPÍTULO 02.01 DESDE EL P.K 0+000 AL P.K 5+580 Y DESDE EL P.K 5+640 AL 7+103.64							
02.01.01	**ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN**	m³					
	Total cantidades alzadas						19.193,48
02.02.01	**EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**	t					
			0,0013	7.103,64	10,00	92,35	
							92,35
02.02.02	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D**	t					
	TOTLAMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA EN CAPA DE RODADURA						
	Total cantidades alzadas						3.611,97
00204	**BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)**	t					
	BETÚN ASFÁLTICO 50/60 (B 60/70)						
	MBC Rodadura		0,045	7.103,64		319,66	
							319,66
SUBCAPÍTULO 02.02 DESDE EL P.K 7+103.64 HASTA EL P.K 7+242.50							
02.02.01	**EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**	t					
			0,0013	138,86	10,00	1,81	
							1,81
02.02.02	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D**	t					
	TOTLAMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA EN CAPA DE RODADURA						
	Total cantidades alzadas						69,43
00204	**BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)**	t					
	BETÚN ASFÁLTICO 50/60 (B 60/70)						
	MBC Rodadura		0,045	138,83		6,25	
							6,25
SUBCAPÍTULO 02.03 SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO							
02.03.01	**BASE DE ARENA DE MACHAQUEO DE 0 A 5 mm DE DIAMETRO**	m3					
	Base de arena caliza de machaqueo, extendida y perfilada con motoniveladora, compactación y humectación.						
	Total cantidades alzadas						147,72
02.03.02	**PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGON TIPO UNI**	m²					
	Total cantidades alzadas						4.736,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 DRENAJE						
	SUBCAPÍTULO 03.01 DRENAJE LONGITUDINAL						
03.01.01	**m CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1 M, CON TALUDES 1/1**						
	Excavación en desmonte y perfilado de cunetas						
	0+450-0+650	1	170,00			170,00	
	0+250-0+450	1	200,00			200,00	
	1+320-1+477	1	157,00			157,00	
	1+470-1+580	1	103,00			103,00	
	1+680+1+832	1	152,00			152,00	
	1+832-1+905	1	73,00			73,00	
	2+160-2+315	1	155,00			155,00	
	2+315-2+540	1	225,00			225,00	
	3+440-3+700	1	260,00			260,00	
	3+780-4+020	1	240,00			240,00	
	5+870-6+100	1	230,00			230,00	
	6+160-6+350	1	190,00			190,00	
	6+380-6+720	1	340,00			340,00	
	6+720-6+740	1	20,00			20,00	
							2.515,00
03.01.02	**m CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1.5 M, CON TALUDES 1/1**						
	Cuneta no simétrica. Excavación en desmonte y perfilado de cunetas						
	0+640-0+880	1	240,00			240,00	
	0+880-1+090	1	210,00			210,00	
	2+556-3+350	1	794,00			794,00	
	3+350-3+410	1	60,00			60,00	
	3+700-3+780	1	80,00			80,00	
	4+040-4+390	1	350,00			350,00	
	4+390-4+695	1	305,00			305,00	
	4+735-5+170	1	435,00			435,00	
	5+190-5+583	1	393,00			393,00	
	5+650-5+870	1	220,00			220,00	
	6+740-7+100	1	360,00			360,00	
							3.447,00
	SUBCAPÍTULO 03.02 DRENAJE TRANSVERSAL						
	APARTADO 03.02.01 ODT P.K 0+625						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	14,00			14,00	
							14,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52
	APARTADO 03.02.02 ODT P.K 1+178						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	23,00			23,00	
							23,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 03.02.03 ODT P.K 1+635						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	14,00			14,00	
							14,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52
	APARTADO 03.02.04 ODT P.K 1+930						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	14,00			14,00	
							14,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52
	APARTADO 03.02.05 ODT P.K 2+125						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	12,50			12,50	
							12,50
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52
	APARTADO 03.02.06 ODT P.K 2+550						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	13,00			13,00	
							13,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52
	APARTADO 03.02.07 ODT P.K 3+410						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	14,00			14,00	
							14,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52
	APARTADO 03.02.08 ODT P.K 4+023						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	14,00			14,00	
							14,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para dimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52
	APARTADO 03.02.09 ODT P.K 4+700						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	15,00			15,00	
							15,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 03.02.10 ODT P.K 5+175						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	13,00			13,00	
							13,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52
	APARTADO 03.02.11 ODT P.K 6+135						
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**						
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.						
		1	13,00			13,00	
							13,00
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	0,70	2,50	0,10	0,18	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	1,50	3,50	0,10	0,53	
							0,71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	0,70	2,50	0,30	0,53	
	Alzado izquierdo y derecho	4	0,70	1,00	2,20	6,16	
	Solera en la salida	1	1,50	3,50	0,30	1,58	
							8,27
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	4,00	4,30	0,30	10,32	
							10,32
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	0,70	0,80		1,12	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	1,50	0,80		2,40	
							3,52
	APARTADO 03.02.12 ODT P.K 6+358						
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**						
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.						
	SOLERA EN BOQUILLA DE ENTRADA	1	3,70	15,00	0,10	5,55	
	SOLERA EN BOQUILLA DE SALIDA	1	5,00	15,00	0,10	7,50	
							13,05
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**						
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.						
	Solera en la entrada	1	3,70	15,00	0,30	16,65	
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	3,70	0,30	1,90	4,22	
	Solera en la salida	1	5,00	15,00	0,30	22,50	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	5,00	0,30	1,90	5,70	
							49,07
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**						
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.						
	Boquillas de entrada y salida	2	3,50	6,00	0,30	12,60	
							12,60
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**						
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.						
	Entrada Alzado izquierdo y derecho	2	3,70	4,00		29,60	
	Salida Alzado izquierdo y derecho	2	5,00	4,00		40,00	
							69,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00326	**m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE H:4,00 x V:3,00 m**						
	Marco prefabricado según planos I/Suministro, altura de tierras sobre clave < 8 m, montaje, solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, arena de nivelación de 10cm de espesor, junta, totalmente instalado.						
		1	22,00			22,00	
							22,00
	CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS						
00400	**m² PUENTE SOBRE EL RIO ARBA DE LUESIA P.K 5+580-5+640**						
	Construcción de un viaducto sobre el rio Arba de Luesia entre el p.k 5+580 y 5+640. La ejecución será mediante cimentación profunda. El precio de la unidad incluye todos cotes de construcción hasta su completa terminación.						
	Viaducto	1	60,00	12,00		720,00	
							720,00
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
	SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						
00501	**m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 10 cm DE ANCHO**						
	De pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada).						
	M-1.2	1	6.530,00			6.530,00	
	M-2.1	1	712,00			712,00	
							7.242,00
00502	**m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 15 cm DE ANCHO**						
	De pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada).						
	M-1.12	1	75,00			75,00	
	M-2.6	1	14.409,00			14.409,00	
							14.484,00
00503	**m MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, EN SIMBOLOS Y CEBRADOS**						
	TIPO TERMOPLASTICA EN CALIENTE						
	M-5.5	1	216,00			216,00	
	M-6.4	1	6,40			6,40	
	M-6.7	1	4,80			4,80	
							227,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL						
00504	**u SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE RA2**						
	COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.						
	P-15a	1				1,00	
	P-24	2				2,00	
							3,00
00505	**u SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO, RETRORREFLECTANTE RA2**						
	R-301 - 80 km/h	2				2,00	
	R-301 - 40 km/h	1				1,00	
							3,00
00506	**u SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM**						
	RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.						
	R-2	1				1,00	
							1,00
00507	**u SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO**						
	RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.						
	S-17	1				1,00	
							1,00
00508	**u CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO**						
	RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.						
	S-320	1				1,00	
							1,00
00509	**u CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFELCTANTE**						
	DE CLASE RA2, i/ TORNILLERIA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO						
	S-520	2				2,00	
	S-730	1				1,00	
							3,00
00510	**u PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE**						
	CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.						
	S-860	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 05.03 BALIZAMIENTO						
00511	**u HITO DE ARISTA (DE 155 cm) TIPO I PARA CARRRETERA CONVENCIONAL**						
	RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.						
	TIPO I	126				126,00	
							126,00
00512	**u HITO KILOMETRICO S-572 DE 40 x 60 CM DE LADO**						
	CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ POSTE, TORNILLERIA Y CIMENTACIÓN, TOTALMENTE COLOCADO						
	S-572	14				14,00	
							14,00
	SUBCAPÍTULO 05.04 BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA (BTA)						
00513	**m MARCA VIAL SONORA DE TIPO II (RR), DE PINTURA BALNCA REFLECTANTE**						
	TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 5 cm DE ANCHO RESALTADA CON TACOS DE 10 mm DE ESPESOR i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).						
	BTA	1	63,00			63,00	
							63,00
	SUBCAPÍTULO 05.05 DEFENSAS						
00514	**m BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2**						
	ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINAMICA 0.70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFOROS, POSTES, P.P DE UNIONES, TORNILLERIA Y ANCLAJES, TOTALMETE INSTALADA.						
	NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).						
	DERECHA	1	952,00			952,00	
	IZQUIERZA	1	372,00			372,00	
	PUENTE	1	60,00			60,00	
							1.384,00
	CAPÍTULO 06 INTEGRACIÓN AMBIENTAL						
00601	**m JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS**						
	REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL						
	Total cantidades alzadas					4.025,00	
							4.025,00
00602	**m DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 m DE ALTURA**						
	SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 m, TOTALMENTE COLOCADA i/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD.						
	Total cantidades alzadas					14.484,00	
							14.484,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
00603	**m³ EXTENSION DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES**						
	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA Y TRANSPORTE						
	Total cantidades alzadas					61.841,27	
							61.841,27
00604	**m² HIDROSIEMBRA CON MEZCLAS DE SEMILLAS HERBÁCEAS**						
	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO						
	Total cantidades alzadas					8.620,00	
							8.620,00
	CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS						
00701	**t Carga y transporte de residuos de construcción y demolición**						
	No peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales, así como biodegradables del desbroce) a planta de valoración autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.						
	Total cantidades alzadas					252,00	
							252,00
	CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD						
00801	**ud SEGURIDAD Y SLAUD**						
							1,00

2. CUADRO DE PRECIOS

2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TERRAS			
01.01	m³	**DEMOLICION DEL PAVIMENTO MBC e=0.2 cm** Demolición y levantado de pavimento de M.B.C de 0.2 cm. de espesor, carga y transporte del material resultante a vertedero. CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,99
01.02	m³	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE EN LA TRAZA** Excavación de tierra vegetal y desbroce. Carga y transporte para el aprovechamiento en la traza. OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	8,30
01.03	m³	**EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA** Excavación en desmonte en roca con empleo de explosivos y medios mecánicos. Formación y perfilado de cunetas, carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia. CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	5,26
01.04	m³	**TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN** Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación. Extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado. SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	7,55
01.05	m³	**EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL APARCAMIENTO** Excavación de tierra vegetal de espesor 0.3m. OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	8,30
CAPÍTULO 02 FIRMES			
SUBCAPÍTULO 02.01 DESDE EL P.K 0+000 AL P.K 5+580 Y DESDE EL P.K 5+640 AL 7+103.64			
02.01.01	m³	**ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN** QUINCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	15,37
02.02.01	t	**EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN** TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	339,04
02.02.02	t	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D** TOTLAMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA EN CAPA DE RODADURA VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	25,37
00204	t	**BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)** BETÚN ASFÁLTICO 50/60 (B 60/70) CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS	440,00
SUBCAPÍTULO 02.02 DESDE EL P.K 7+103.64 HASTA EL P.K 7+242.50			
02.02.01	t	**EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN** TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	339,04
02.02.02	t	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D** TOTLAMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA EN CAPA DE RODADURA VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	25,37
00204	t	**BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)** BETÚN ASFÁLTICO 50/60 (B 60/70) CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS	440,00
SUBCAPÍTULO 02.03 SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO			
02.03.01	m3	**BASE DE ARENA DE MACHAQUEO DE 0 A 5 mm DE DIAMETRO** Base de arena caliza de machaqueo, extendida y perfilada con motoniveladora, compactación y humectación. CATORCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	14,91
02.03.02	m²	**PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGON TIPO UNI** VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	22,51
CAPÍTULO 03 DRENAJE			
SUBCAPÍTULO 03.01 DRENAJE LONGITUDINAL			
03.01.01	m	**CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1 M, CON TALUDES 1/1** Excavación en desmonte y perfilado de cunetas DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	18,62
03.01.02	m	**CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1.5 M, CON TALUDES 1/1** Cuneta no simétrica. Excavación en desmonte y perfilado de cunetas DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	18,62
SUBCAPÍTULO 03.02 DRENAJE TRANSVERSAL			
APARTADO 03.02.01 ODT P.K 0+625			
00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm** Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación. TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	355,02
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150** Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra. CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	58,40
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS** Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas. CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	111,26
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg** Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras. TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	32,85
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA** Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución. VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	21,55
APARTADO 03.02.02 ODT P.K 1+178			
00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm** Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación. TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	355,02
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150** Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra. CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	58,40
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS** Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas. CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	111,26

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	32,85

Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.

TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	21,55

Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 03.02.03 ODT P.K 1+635

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	355,02

Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	58,40

Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	111,26

Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.

CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	32,85

Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.

TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	21,55

Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 03.02.04 ODT P.K 1+930

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	355,02

Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	58,40

Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	111,26

Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.

CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	32,85

Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.

TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	21,55

Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 03.02.05 ODT P.K 2+125

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	355,02

Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	58,40

Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	111,26

Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.

CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	32,85

Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.

TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	21,55

Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 03.02.06 ODT P.K 2+550

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	355,02

Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elastica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	58,40

Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	111,26

Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.

CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	32,85

Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.

TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	21,55

Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.

VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO 03.02.07 ODT P.K 3+410

00321 m **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm** 355,02
Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.
TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

00322 m³ **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150** 58,40
Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.
CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

00323 m³ **HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS** 111,26
Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.
CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

00324 m³ **ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg** 32,85
Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.
TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00325 m² **IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA** 21,55
Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.
VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 03.02.08 ODT P.K 4+023

00321 m **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm** 355,02
Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.
TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

00322 m³ **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150** 58,40
Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.
CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

00323 m³ **HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS** 111,26
Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.
CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

00324 m³ **ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg** 32,85
Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.
TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00325 m² **IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA** 21,55
Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.
VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 03.02.09 ODT P.K 4+700

00321 m **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm** 355,02
Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.
TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

00322 m³ **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150** 58,40
Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.
CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

00323 m³ **HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS** 111,26
Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.
CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

00324 m³ **ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg** 32,85
Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.
TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00325 m² **IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA** 21,55
Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.
VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 03.02.10 ODT P.K 5+175

00321 m **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm** 355,02
Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.
TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

00322 m³ **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150** 58,40
Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.
CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

00323 m³ **HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS** 111,26
Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantia de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.
CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

00324 m³ **ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg** 32,85
Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.
TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

00325 m² **IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA** 21,55
Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.
VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 03.02.11 ODT P.K 6+135			
00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	355,02
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	58,40
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	111,26
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	32,85
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	21,55
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
APARTADO 03.02.12 ODT P.K 6+358			
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	58,40
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	111,26
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		CIENTO ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	32,85
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	21,55
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
00326	m	**MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE H:4,00 x V:3,00 m**	1.542,71
		Marco prefabricado según planos I/Suministro, altura de tierras sobre clave < 8 m, montaje, solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, arena de nivelación de 10cm de espesor, junta, totalmente instalado.	
		MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS			
00400	m²	**PUENTE SOBRE EL RIO ARBA DE LUESIA P.K 5+580-5+640**	1.272,00
		Construcción de un viaducto sobre el rio Arba de Luesia entre el P.K 5+580 y 5+640. La ejecucion será mediante cimentación profunda. El precio de la unidad incluye todos cotes de construcion hasta su completa terminación.	
		MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS	
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
00501	m	**MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 10 cm DE ANCHO**	0,56
		De pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada).	
		CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
00502	m	**MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 15 cm DE ANCHO**	0,73
		De pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada).	
		CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
00503	m	**MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, EN SIMBOLOS Y**	4,28
		TIPO TERMOPLASTICA EN CALIENTE	
		CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
00504	u	**SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE RA2**	168,84
		COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
00505	u	**SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO, RETRORREFLECTANTE RA2**	162,54
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
00506	u	**SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM**	155,50
		RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
00507	u	**SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO**	172,62
		RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
00508	u	**CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO**	232,73
		RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
00509	u	**CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFELCTANTE**	232,73
		DE CLASE RA2, i/ TORNILLERIA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO	
		DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00510	u	**PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE** CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	199,44

SUBCAPÍTULO 05.03 BALIZAMIENTO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00511	u	**HITO DE ARISTA (DE 155 cm) TIPO I PARA CARRRETERA CONVENCIONAL** RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO. CATORCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	14,72
00512	u	**HITO KILOMETRICO S-572 DE 40 x 60 CM DE LADO** CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ POSTE, TORNILLERIA Y CIMENTACIÓN, TOTALMENTE COLOCADO OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	84,92

SUBCAPÍTULO 05.04 BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA (BTA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00513	m	**MARCA VIAL SONORA DE TIPO II (RR), DE PINTURA BALNCA REFLECTANTE** TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 5 cm DE ANCHO RESALTADA CON TACOS DE 10 mm DE ESPESOR i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA). UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	1,06

SUBCAPÍTULO 05.05 DEFENSAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00514	m	**BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2** ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINAMICA 0.70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFOROS, POSTES, P.P DE UNIONES, TORNILLERIA Y ANCLAJES, TOTALMETE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). VEINTINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	29,26

CAPÍTULO 06 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

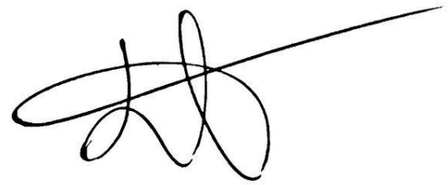
00601	m	**JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS** REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,49
00602	m	**DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 m DE ALTURA** SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 m, TOTALMENTE COLOCADA i/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD. UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	1,80
00603	m³	**EXTENSION DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES** ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA Y TRANSPORTE SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	7,21
00604	m²	**HIDROSIEMBRA CON MEZCLAS DE SEMILLAS HERBÁCEAS** PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	5,20

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

00701	t	**Carga y transporte de residuos de construcción y demolición** No peligroso - RNP- de carácter no pétreo (carton-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valoración autorizada por transportista autorizado (por Consejeria de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas. DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,93

Zaragoza, junio 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucía Aldaz Alastuey

2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m³ **DEMOLICION DEL PAVIMENTO MBC e=0.2 cm**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C de 0.2 cm. de espesor, carga y transporte del material resultante a vertedero.

Mano de obra	0,46
Maquinaria	5,19
Suma la partida	**5,65**

01.02 m³ **EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE EN LA TRAZA**

Excavación de tierra vegetal y desbroce. Carga y transporte para el aprovechamiento en la traza.

Mano de obra	4,53
Maquinaria	3,30
Suma la partida	**7,83**

01.03 m³ **EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA**

Excavación en desmonte en roca con empleo de explosivos y medios mecánicos. Formación y perfilado de cunetas, carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.

Mano de obra	0,36
Maquinaria	1,75
Resto de obra y materiales	2,85
Suma la partida	**4,96**

01.04 m³ **TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN**

Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación. Extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado.

Mano de obra	4,88
Maquinaria	2,09
Resto de obra y materiales	0,15
Suma la partida	**7,12**

01.05 m³ **EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL APARCAMIENTO**

Excavación de tierra vegetal de espesor 0.3m.

Mano de obra	4,53
Maquinaria	3,30
Suma la partida	**7,83**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 02.01 DESDE EL P.K 0+000 AL P.K 5+580 Y DESDE EL P.K 5+640 AL 7+103.64

02.01.01 m³ **ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN**

Mano de obra	0,97
Maquinaria	5,01
Resto de obra y materiales	8,52
Suma la partida	**14,50**

02.02.01 t **EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

Mano de obra	1,57
Maquinaria	34,28
Resto de obra y materiales	284,00
Suma la partida	**319,85**

02.02.02 t **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D**

TOTLAMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA EN CAPA DE RODADURA

Mano de obra	2,16
Maquinaria	13,10
Resto de obra y materiales	8,67
Suma la partida	**23,93**

00204 t **BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)**

BETÚN ASFÁLTICO 50/60 (B 60/70)

Resto de obra y materiales	415,09
Suma la partida	**415,09**

SUBCAPÍTULO 02.02 DESDE EL P.K 7+103.64 HASTA EL P.K 7+242.50

02.02.01 t **EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

Mano de obra	1,57
Maquinaria	34,28
Resto de obra y materiales	284,00
Suma la partida	**319,85**

02.02.02 t **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D**

TOTLAMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA EN CAPA DE RODADURA

Mano de obra	2,16
Maquinaria	13,10
Resto de obra y materiales	8,67
Suma la partida	**23,93**

00204 t **BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)**

BETÚN ASFÁLTICO 50/60 (B 60/70)

Resto de obra y materiales	415,09
Suma la partida	**415,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

.03 SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO

02.03.01 m **BASE DE ARENA DE MACHAQUEO DE 0 A 5 mm DE DIAMETRO**

Base de arena caliza de machaqueo, extendida y perfilada con motoniveladora, compactación y humectación.

Mano de obra	8,76
Maquinaria	4,27
Resto de obra y materiales	1,04
Suma la partida	**14,07**

02.03.02 m² **PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGON TIPO UNI**

Mano de obra	8,76
Resto de obra y materiales	12,48
Suma la partida	**21,24**

CAPÍTULO 03 DRENAJE
SUBCAPÍTULO 03.01 DRENAJE LONGITUDINAL

03.01.01 m **CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1 M, CON TALUDES 1/1**

Excavación en desmonte y perfilado de cunetas

Mano de obra	14,31
Maquinaria	3,26
Suma la partida	**17,57**

03.01.02 m **CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1.5 M, CON TALUDES 1/1**

Cuneta no simétrica. Excavación en desmonte y perfilado de cunetas

Mano de obra	14,31
Maquinaria	3,26
Suma la partida	**17,57**

SUBCAPÍTULO 03.02 DRENAJE TRANSVERSAL
APARTADO 03.02.01 ODT P.K 0+625

00321 m **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**

Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.

Mano de obra	24,08
Maquinaria	18,52
Resto de obra y materiales	292,32
Suma la partida	**334,92**

00322 m³ **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**

Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.

Mano de obra	1,48
Maquinaria	0,24
Resto de obra y materiales	53,37
Suma la partida	**55,09**

00323 m³ **HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**

Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.

Mano de obra	35,00
Maquinaria	0,44
Resto de obra y materiales	69,52
Suma la partida	**104,96**

00324 m³ **ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**

Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.

Mano de obra	0,82
Maquinaria	17,68
Resto de obra y materiales	12,49
Suma la partida	**30,99**

00325 m² **IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**

Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.

Mano de obra	15,23
Maquinaria	0,03
Resto de obra y materiales	5,07
Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.02 ODT P.K 1+178

00321 m **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**

Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.

Mano de obra	24,08
Maquinaria	18,52
Resto de obra y materiales	292,32
Suma la partida	**334,92**

00322 m³ **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**

Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.

Mano de obra	1,48
Maquinaria	0,24
Resto de obra y materiales	53,37
Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	104,96
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.03 ODT P.K 1+635

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	18,52
		Resto de obra y materiales	292,32
		Suma la partida	**334,92**
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.04 ODT P.K 1+930

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	18,52
		Resto de obra y materiales	292,32
		Suma la partida	**334,92**
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.05 ODT P.K 2+125

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	18,52
		Resto de obra y materiales	292,32
		Suma la partida	**334,92**
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.06 ODT P.K 2+550

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	18,52
		Resto de obra y materiales	292,32
		Suma la partida	**334,92**
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.07 ODT P.K 3+410

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	18,52
		Resto de obra y materiales	292,32
		Suma la partida	**334,92**
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.08 ODT P.K 4+023

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	18,52
		Resto de obra y materiales	292,32
		Suma la partida	**334,92**
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.09 ODT P.K 4+700

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	18,52
		Resto de obra y materiales	292,32
		Suma la partida	**334,92**
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.10 ODT P.K 5+175

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	18,52
		Resto de obra y materiales	292,32
		Suma la partida	**334,92**
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.11 ODT P.K 6+135

00321	m	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	18,52
		Resto de obra y materiales	292,32
		Suma la partida	**334,92**
00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**
00324	m³	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	m²	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**

APARTADO 03.02.12 ODT P.K 6+358

00322	m³	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**	
		Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	
		Mano de obra	1,48
		Maquinaria	0,24
		Resto de obra y materiales	53,37
		Suma la partida	**55,09**
00323	m³	**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**	
		Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	
		Mano de obra	35,00
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	69,52
		Suma la partida	**104,96**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00324	**m³**	**ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**	
		Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	
		Mano de obra	0,82
		Maquinaria	17,68
		Resto de obra y materiales	12,49
		Suma la partida	**30,99**
00325	**m²**	**IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**	
		Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	
		Mano de obra	15,23
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	5,07
		Suma la partida	**20,33**
00326	**m**	**MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE H:4,00 x V:3,00 m**	
		Marco prefabricado segun planos I/Suministro, altura de tierras sobre clave < 8 m, montaje, solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, arena de nivelación de 10cm de espesor, junta, totalmente instalado.	
		Mano de obra	24,08
		Maquinaria	76,02
		Resto de obra y materiales	1.355,29
		Suma la partida	**1.455,39**

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00400	**m²**	**PUENTE SOBRE EL RIO ARBA DE LUESIA P.K 5+580-5+640**	
		Construcción de un viaducto sobre el rio Arba de Luesia entre el p.k 5+580 y 5+640. La ejecucion será mediante cimentación profunda. El precio de la unidad incluye todos cotes de construcion hasta su completa terminación.	
		Resto de obra y materiales	1.200,00
		Suma la partida	**1.200,00**

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00501	**m**	**MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 10 cm DE ANCHO**	
		De pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada).	
		Mano de obra	0,07
		Maquinaria	0,14
		Resto de obra y materiales	0,32
		Suma la partida	0,53
00502	**m**	**MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 15 cm DE ANCHO**	
		De pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada).	
		Mano de obra	0,07
		Maquinaria	0,14
		Resto de obra y materiales	0,48
		Suma la partida	**0,69**
00503	**m**	**MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, EN SIMBOLOS Y CEBRADOS**	
		TIPO TERMOPLASTICA EN CALIENTE	
		Mano de obra	0,37
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	3,23
		Suma la partida	**4,04**

SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00504	**u**	**SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE RA2**	
		COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	20,67
		Maquinaria	6,16
		Resto de obra y materiales	132,45
		Suma la partida	**159,28**
00505	**u**	**SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO, RETRORREFLECTANTE RA2**	
		Mano de obra	20,67
		Maquinaria	6,16
		Resto de obra y materiales	126,51
		Suma la partida	**153,34**
00506	**u**	**SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM**	
		RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	20,67
		Maquinaria	6,16
		Resto de obra y materiales	119,87
		Suma la partida	**146,70**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00507	u	**SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO** RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	20,67
		Maquinaria	6,16
		Resto de obra y materiales	136,02
		Suma la partida	**162,85**
00508	u	**CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO** RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	25,01
		Maquinaria	15,14
		Resto de obra y materiales	179,41
		Suma la partida	**219,56**
00509	u	**CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFELCTANTE** DE CLASE RA2, i/ TORNILLERIA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO	
		Mano de obra	25,01
		Maquinaria	15,14
		Resto de obra y materiales	179,41
		Suma la partida	**219,56**
00510	u	**PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE** CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	37,12
		Maquinaria	15,14
		Resto de obra y materiales	135,89
		Suma la partida	**188,15**

SUBCAPÍTULO 05.03 BALIZAMIENTO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00511	u	**HITO DE ARISTA (DE 155 cm) TIPO I PARA CARRRETERA CONVENCIONAL** RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.	
		Mano de obra	3,32
		Resto de obra y materiales	10,57
		Suma la partida	**13,89**
00512	u	**HITO KILOMETRICO S-572 DE 40 x 60 CM DE LADO** CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ POSTE, TORNILLERIA Y CIMENTACIÓN, TOTALMENTE COLOCADO	
		Mano de obra	15,32
		Maquinaria	6,16
		Resto de obra y materiales	58,63
		Suma la partida	**80,11**

SUBCAPÍTULO 05.04 BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA (BTA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00513	m	**MARCA VIAL SONORA DE TIPO II (RR), DE PINTURA BALNCA REFLECTANTE** TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 5 cm DE ANCHO RESALTADA CON TACOS DE 10 mm DE ESPESOR i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
		Mano de obra	0,07
		Maquinaria	0,14
		Resto de obra y materiales	0,79
		Suma la partida	**1,00**

SUBCAPÍTULO 05.05 DEFENSAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00514	m	**BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2** ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINAMICA 0.70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFOROS, POSTES, P.P DE UNIONES, TORNILLERIA Y ANCLAJES, TOTALMETE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	
		Mano de obra	0,74
		Maquinaria	0,36
		Resto de obra y materiales	26,50
		Suma la partida	**27,60**

CAPÍTULO 06 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
00601	m	**JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS** REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL	
		Mano de obra	0,08
		Resto de obra y materiales	0,38
		Suma la partida	**0,46**
00602	m	**DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 m DE ALTURA** SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 m, TOTALMENTE COLOCADA i/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD.	
		Mano de obra	0,27
		Resto de obra y materiales	1,43
		Suma la partida	**1,70**
00603	m³	**EXTENSION DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES** ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA Y TRANSPORTE	
		Mano de obra	0,25
		Maquinaria	6,55
		Suma la partida	**6,80**

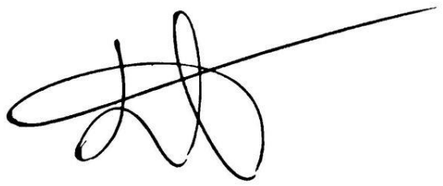
CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
00604	m²	**HIDROSIEMBRA CON MEZCLAS DE SEMILLAS HERBÁCEAS**		
		PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO		
			Mano de obra	0,23
			Maquinaria	4,31
			Resto de obra y materiales	0,37
			**Suma la partida ..... **	**4,91**

CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS

00701	t	**Carga y transporte de residuos de construcción y demolición**		
		No peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales, así como biodegradables del desbroce) a planta de valoración autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.		
			Maquinaria	3,31
			Resto de obra y materiales	7,00
			Suma la partida	10,31

Zaragoza, junio 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucía Aldaz Alastuey

3. PRESUPUESTOS

3.1. PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	**m³ DEMOLICION DEL PAVIMENTO MBC e=0.2 cm**			
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C de 0.2 cm. de espesor, carga y transporte del material resultante a vertedero.			
		398,24	5,99	2.385,46
01.02	**m³ EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE EN LA TRAZA**			
	Excavación de tierra vegetal y desbroce. Carga y transporte para el aprovechamiento en la traza.			
		61.841,27	8,30	513.282,54
01.03	**m³ EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN ROCA**			
	Excavación en desmonte en roca con empleo de explosivos y medios mecánicos. Formación y perfilado de cunetas, carga y transporte a vertedero o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.			
		384.610,90	5,26	2.023.053,33
01.04	**m³ TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN**			
	Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación. Extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado.			
		366.216,20	7,55	2.764.932,31
01.05	**m³ EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL APARCAMIENTO**			
	Excavación de tierra vegetal de espesor 0.3m.			
		1.107,91	8,30	9.195,65
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 5.312.849,29			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 FIRMES			
	SUBCAPÍTULO 02.01 DESDE EL P.K 0+000 AL P.K 5+580 Y DESDE EL P.K 5+640 AL 7+103.64			
02.01.01	**m³ ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN**			
		19.193,48	15,37	295.003,79
02.02.01	**t EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**			
		92,35	339,04	31.310,34
02.02.02	**t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D**			
	TOTLAMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA EN CAPA DE RODADURA			
		3.611,97	25,37	91.635,68
00204	**t BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)**			
	BETÚN ASFÁLTICO 50/60 (B 60/70)			
	MBC Rodadura 0,045 7.103,64 319,66			
		319,66	440,00	140.650,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DESDE EL P.K 0+000 AL P.K 7+103.64..... 558.600,21			
	SUBCAPÍTULO 02.02 DESDE EL P.K 7+103.64 HASTA EL P.K 7+242.50			
02.02.01	**t EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN**			
	0,0013 138,86 10,00 1,81			
		1,81	339,04	613,66
02.02.02	**t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 D**			
	TOTLAMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA EN CAPA DE RODADURA			
		69,43	25,37	1.761,44
00204	**t BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)**			
	BETÚN ASFÁLTICO 50/60 (B 60/70)			
	MBC Rodadura 0,045 138,83 6,25			
		6,25	440,00	2.750,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 DESDE EL P.K 7+103.64 HASTA EL P.K 7+242.50..... 5.125,10			
	SUBCAPÍTULO 02.03 SUPERFICIE DEL APARCAMIENTO			
02.03.01	**m3 BASE DE ARENA DE MACHAQUEO DE 0 A 5 mm DE DIAMETRO**			
	Base de arena caliza de machaqueo, extendida y perfilada con motoniveladora, compactación y humectación.			
		147,72	14,91	2.202,51

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.02	m² PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGON TIPO UNI			
		4.736,00	22,51	106.607,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SUPERFICIE DEL 108.809,87			
	TOTAL CAPÍTULO 02 FIRMES 672.535,18			
	CAPÍTULO 03 DRENAJE			
	SUBCAPÍTULO 03.01 DRENAJE LONGITUDINAL			
03.01.01	m CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1 M, CON TALUDES 1/1			
	Excavación en desmonte y perfilado de cunetas			
		2.515,00	18,62	46.829,30
03.01.02	m CUNETA TRIANGULAR DE H=0.5 M Y BASE 1.5 M, CON TALUDES 1/1			
	Cuneta no simétrica. Excavación en desmonte y perfilado de cunetas			
		3.447,00	18,62	64.183,14
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 DRENAJE LONGITUDINAL 111.012,44			
	SUBCAPÍTULO 03.02 DRENAJE TRANSVERSAL			
	APARTADO 03.02.01 ODT P.K 0+625			
00321	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.			
		14,00	355,02	4.970,28
00322	m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.			
		0,71	58,40	41,46
00323	m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.			
		8,27	111,26	920,12
00324	m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.			
		10,32	32,85	339,01
00325	m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.			
		3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.01 ODT P.K 0+625..... 6.346,73			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 03.02.02 ODT P.K 1+178			
00321	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.			
		23,00	355,02	8.165,46
00322	m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.			
		0,71	58,40	41,46
00323	m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.			
		8,27	111,26	920,12
00324	m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.			
		10,32	32,85	339,01
00325	m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.			
		3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.02 ODT P.K 1+178..... 9.541,91			
	APARTADO 03.02.03 ODT P.K 1+635			
00321	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.			
		14,00	355,02	4.970,28
00322	m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.			
		0,71	58,40	41,46
00323	m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.			
		8,27	111,26	920,12
00324	m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.			
		10,32	32,85	339,01

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.03 ODT P.K 1+635			**6.346,73**
	APARTADO 03.02.04 ODT P.K 1+930			
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	14,00	355,02	4.970,28
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	0,71	58,40	41,46
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	8,27	111,26	920,12
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	10,32	32,85	339,01
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.04 ODT P.K 1+930			**6.346,73**
	APARTADO 03.02.05 ODT P.K 2+125			
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	12,50	355,02	4.437,75
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	0,71	58,40	41,46
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	8,27	111,26	920,12
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	10,32	32,85	339,01
	TOTAL APARTADO 03.02.05 ODT P.K 2+125			**5.814,20**
	APARTADO 03.02.06 ODT P.K 2+550			
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	13,00	355,02	4.615,26
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	0,71	58,40	41,46
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	8,27	111,26	920,12
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	10,32	32,85	339,01
00325	**m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA**			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.06 ODT P.K 2+550			**5.991,71**
	APARTADO 03.02.07 ODT P.K 3+410			
00321	**m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm**			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	14,00	355,02	4.970,28
00322	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150**			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	0,71	58,40	41,46
00323	**m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS**			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	8,27	111,26	920,12
00324	**m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg**			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	10,32	32,85	339,01

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00325	m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.07 ODT P.K 3+410.....			**6.346,73**
	APARTADO 03.02.08 ODT P.K 4+023			
00321	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	14,00	355,02	4.970,28
00322	m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	0,71	58,40	41,46
00323	m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	8,27	111,26	920,12
00324	m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	10,32	32,85	339,01
00325	m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.08 ODT P.K 4+023.....			**6.346,73**
	APARTADO 03.02.09 ODT P.K 4+700			
00321	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	15,00	355,02	5.325,30
00322	m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	0,71	58,40	41,46
00323	m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	8,27	111,26	920,12
00324	m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	10,32	32,85	339,01
00325	m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.09 ODT P.K 4+700.....			**6.701,75**
	APARTADO 03.02.10 ODT P.K 5+175			
00321	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	13,00	355,02	4.615,26
00322	m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	0,71	58,40	41,46
00323	m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	8,27	111,26	920,12
00324	m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	10,32	32,85	339,01
00325	m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA			
	Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.10 ODT P.K 5+175.....			**5.991,71**
	APARTADO 03.02.11 ODT P.K 6+135			
00321	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR Y DIAMETRO 1800 mm			
	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor y diámetro 1800 mm. CLASE 90 (UNE-EN 1916), con unión elástica y junta de goma. Suministro, transporte a obra y colocación.	13,00	355,02	4.615,26
00322	m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150			
	Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	0,71	58,40	41,46
00323	m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS			
	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	8,27	111,26	920,12
00324	m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg			
	Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	10,32	32,85	339,01

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00325	m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	3,52	21,55	75,86
	TOTAL APARTADO 03.02.11 ODT P.K 6+135			**5.991,71**
	APARTADO 03.02.12 ODT P.K 6+358			
00322	m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 Hormigón de limpieza en cimientos de soleras y de pequeñas obras de fábrica puesto en obra.	13,05	58,40	762,12
00323	m³ HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN EMBOCADURAS Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (Tanto "IN SITU" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m3. Encofrado, fratasado, acabados y juntas.	49,07	111,26	5.459,53
00324	m³ ESCOLLERA COLOCADA DE 200/400 kg Escollera colocada en elementos de drenaje o protección fluvial, en contrafuertes drenantes, o para cimentación de muros y otras estructuras.	12,60	32,85	413,91
00325	m² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA Impermeabilización de paramentos enterrados con pintura i/ P.P de chorreado previo con arena y todos los medios necesarios para la completa ejecución.	69,60	21,55	1.499,88
00326	m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE H:4,00 x V:3,00 m Marco prefabricado segun planos I/Suministro, altura de tierras sobre clave < 8 m, montaje, solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, arena de nivelación de 10cm de espesor, junta, totalmente instalado.	22,00	1.542,71	33.939,62
	TOTAL APARTADO 03.02.12 ODT P.K 6+358			**42.075,06**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 DRENAJE TRANSVERSAL			**113.841,70**
	TOTAL CAPÍTULO 03 DRENAJE.....			**224.854,14**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS			
00400	m² PUENTE SOBRE EL RIO ARBA DE LUESIA P.K 5+580-5+640 Construccion de un viaducto sobre el rio Arba de Luesia entre el p.k 5+580 y 5+640. La ejecucion sera mediante cimentacion profunda. El precio de la unidad incluye todos cotes de construcion hasta su completa terminacion. Viaducto 1 60,00 12,00 720,00	720,00	1.272,00	915.840,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS.....			**915.840,00**
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS **SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**			
00501	m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 10 cm DE ANCHO De pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada).	7.242,00	0,56	4.055,52
00502	m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 15 cm DE ANCHO De pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente. Preparación de la superficie y premarcaje (Medida la longitud realmente pintada).	14.484,00	0,73	10.573,32
00503	m MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, EN SIMBOLOS Y CEBRADOS TIPO TERMOPLASTICA EN CALIENTE	227,20	4,28	972,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....			**15.601,26**
	SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL			
00504	u SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE RA2 COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	3,00	168,84	506,52
00505	u SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO, RETRORREFLECTANTE RA2	3,00	162,54	487,62
00506	u SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	1,00	155,50	155,50
00507	u SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERIA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	1,00	172,62	172,62
00508	u CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	1,00	232,73	232,73

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00509	u CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFELCTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERIA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO	3,00	232,73	698,19
00510	u PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	1,00	199,44	199,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL....			**2.452,62**
	SUBCAPÍTULO 05.03 BALIZAMIENTO			
00511	u HITO DE ARISTA (DE 155 cm) TIPO I PARA CARRRETERA CONVENCIONAL RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2, TOTALMENTE COLOCADO.	126,00	14,72	1.854,72
00512	u HITO KILOMETRICO S-572 DE 40 x 60 CM DE LADO CON MATERIAL RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ POSTE, TORNILLERIA Y CIMENTACIÓN, TOTALMENTE COLOCADO	14,00	84,92	1.188,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 BALIZAMIENTO.....			**3.043,60**
	SUBCAPÍTULO 05.04 BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA (BTA)			
00513	m MARCA VIAL SONORA DE TIPO II (RR), DE PINTURA BALNCA REFLECTANTE TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 5 cm DE ANCHO RESALTADA CON TACOS DE 10 mm DE ESPESOR i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	63,00	1,06	66,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 BANDA TRANSVERSAL DE...			**66,78**
	SUBCAPÍTULO 05.05 DEFENSAS			
00514	m BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2 ANCHURA DE TRABAJO W4 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINAMICA 0.70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFOROS, POSTES, P.P DE UNIONES, TORNILLERIA Y ANCLAJES, TOTALMETE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	1.384,00	29,26	40.495,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.05 DEFENSAS			**40.495,84**
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			**61.660,10**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 INTEGRACIÓN AMBIENTAL			
00601	m JALONAMIENTO PARA DELIMITACIÓN DE VEGETACIÓN DE INTERÉS REALIZADO CON CINTA PLÁSTICA Y ESTACAS DE MADERA DE 1,5 m DE ALTURA Y SEPARADAS UNOS 10 m ENTRE SÍ, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMANTELAMIENTO FINAL	4.025,00	0,49	1.972,25
00602	m DELIMITACIÓN DEL PERÍMETRO DE OBRA CON MALLA DE 1,5 m DE ALTURA SUJETA CON REDONDOS DE ACERO CADA 2 m, TOTALMENTE COLOCADA i/ RETIRADA DE LA MISMA AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD.	14.484,00	1,80	26.071,20
00603	m³ EXTENSION DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA Y TRANSPORTE	61.841,27	7,21	445.875,56
00604	m² HIDROSIEMBRA CON MEZCLAS DE SEMILLAS HERBÁCEAS PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO	8.620,00	5,20	44.824,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 INTEGRACIÓN AMBIENTAL			**518.743,01**
	CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS			
00701	t Carga y transporte de residuos de construcción y demolición No peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales, así como biodegradables del desbroce) a planta de valoración autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	252,00	10,93	2.754,36
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			**2.754,36**
	CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD			
00801	ud SEGURIDAD Y SLAUD	1,00	190.292,99	190.292,99
	TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD			**190.292,99**
	TOTAL.....			**7.899.529,07**

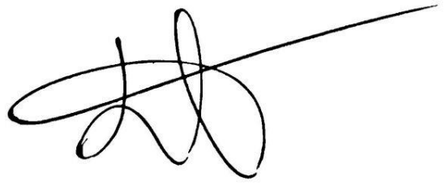
3.2. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.312.849,29	67,26
02	FIRMES	672.535,18	8,51
03	DRENAJE	224.854,14	2,85
04	ESTRUCTURAS	915.840,00	11,59
05	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	61.660,10	0,78
06	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	518.743,01	6,57
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.754,36	0,03
08	SEGURIDAD Y SALUD	190.292,99	2,41
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**7.899.529,07**
	13,00 % Gastos generales		1.026.938,78
	6,00 % Beneficio industrial		473.971,74
	SUMA DE G.G. y B.I.		1.500.910,52
	21,00 % I.V.A.		1.974.092,31
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**11.374.531,90**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de ONCE MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA CENTIMOS.

Zaragoza, junio 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucía Aldaz Alastuey

Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

DOCUMENTO Nº 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Autor:

Lucía Aldaz Alastuey

Página intencionadamente en blanco

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Autor:

Lucía Aldaz Alastuey

Página intencionadamente en blanco

1.1 MEMORIA

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

2. PROGRAMA DE TRABAJO 1

3. PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 1

3.1. Actividades 1

3.2. Excavaciones 1

3.2.1. Riesgos 1

3.2.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas 1

3.2.3. Equipos de protección individual 1

3.3. Relleno 2

3.3.1. Riesgos 2

3.3.2. Medidas preventivas 2

3.3.3. Equipos de protección individual 2

3.4. Colocación de tubos 2

3.4.1. Riesgos 2

3.4.2. Medidas preventivas 2

3.4.3. Equipos de protección individual 2

3.5. Hormigón vibrado 3

3.5.1. Riesgos 3

3.5.2. Medias preventivas 3

3.5.3. Equipos de protección individual 3

3.6. Firmes 3

3.6.1. Riesgos 3

3.6.2. Medidas preventivas 4

3.6.3. Equipos de protección individual 4

3.7. Estructuras 4

3.7.1. Riesgos 4

3.7.2. Medidas preventivas 4

3.7.3. Equipos de protección individual 4

4. RIESGOS DE LA MAQUINARIA UTILIZADA 4

4.1. Excavadora y martillo hidráulicos 4

4.2. Camión basculante 4x4 de 14 t 4

4.3. Bulldozer 5

4.4. Motoniveladora 5

4.5. Cisterna de agua 5

4.6. Rodillo vibrante autopropulsado 5

4.7. Extendedora asfáltica 5

4.8. Compactador asfaltico de neumáticos 5

4.9. Grúa autopropulsada 6

4.10. Máquinas para pintar bandas 6

4.11. Máquina de colocación de bionda 6

4.12. Hidrosembradora 6

4.13. Vibradores de hormigón 6

5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN 6

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 6

6.1. Medicina preventiva 6

6.2. Enfermedades profesionales 7

6.3. Primeros auxilios 7

7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 7

7.1. Instalaciones estimadas para la ejecución de obras 7

8. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y DELEGADO DE PREVENCIÓN 7

9. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 8

10. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD 8

11. CONCLUSIÓN 8

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Estudio de Seguridad y Salud, se establecen las medidas mínimas de prevención durante la ejecución de las obras del "Proyecto de construcción para la prolongación de la carretera A-1204 desde Luesia a las Pozas de Pigalo", aplicando el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre "por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción" y el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, "por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención".

El objetivo del presente estudio es dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo las obligaciones de prevención de riesgos laborales.

Las disposiciones de prevención que constan en ese Estudio de Seguridad y salud se ajustan a las obras descritas en este Proyecto.

2. PROGRAMA DE TRABAJO

El plazo estimado para la ejecución de las obras definidas en el Proyecto es de un total de CATORCE (14) meses.

Teniendo en cuanta el plan de obra establecidos con las actividades que lo compone y los plazos de cada una de ellas se evalúan los riesgos evitables e inevitables en cada actividad y las medidas preventivas para cada riesgo.

Coma máximo se establece que para la ejecución de las obras de este proyecto van a coincidir simultáneamente 50 trabajadores.

3. PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. ACTIVIDADES

- Movimiento de tierras
- Drenaje longitudinal y transversal
- Construcción del viaducto
- Firmes
- Señalización, balizamiento y defensas
- Integración ambiental
- Gestión de residuos

De las actividades anteriormente mencionadas, se analizan los riesgos y medidas preventivas para cada unidad de obra de la que se compone.

3.2. EXCAVACIONES

El movimiento de tierras consta de la formación de la explanada mediante excavación, así como la demolición del firme actual, el desbroce y retira de la capa vegetal de toda la traza. Desde el P.K 0+000 al P.K 7+103.642 y la superficie del aparcamiento en el P.K 7+220 donde se ubica su entrada.

3.2.1. Riesgos

- Caídas de materiales transportados
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Ruido
- Vibraciones
- Inhalación de polvo
- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
- Atrapamientos y aplastamiento

3.2.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Observación y vigilancia del terreno
- Eliminación de bolos y viseras
- Evitar la producción de encharcamientos
- No acopiar junto al borde de la excavadora
- No permanecer bajo el frente de la excavadora
- Separación de tránsito de vehículos y operarios
- Se prohíbe el paso a toda persona ajena a la obra.

3.2.3. Equipos de protección individual

- Botas de seguridad
- Botas de goma
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Casco

3.3. RELLENO

Esta unidad forma parte de la actividad de movimiento de tierras respecto al relleno de terraplenes, y también en cuanto a la actividad del drenaje en relleno de zanjas.

Los rellenos se ejecutarán con os materiales y ejecución indicada en el proyecto.

El material se transporta con camiones y se extenderá por retroexcavadora, bulldozers, motoniveladora. También será necesario un camión cisterna y un rodillo para la compactación. El relleno del terraplén se ejecutará por tongadas ejecutando las bermas de ancho no inferior a 50 cm.

3.3.1. Riesgos

- Caída de material de la caja del camión
- Choques entre camiones por falta de señalización
- Atropellos
- Vuelco de vehículos durante las descargas
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad
- Inhalación de polvo
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados

3.3.2. Medidas preventivas

- Todos los vehículos se revisarán periódicamente
- Prohibido sobrecargar los camiones por encima de su carga máxima admisible
- Señalizar los accesos y recorrido de vehículos en el interior de la obra
- Todos los vehículos empleados e las operaciones de relleno y compactación deberán llevar en funcionamiento una bocina automática cuando el vehículo este haciendo maniobras hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales de "peligro salida de camiones"
- Se regará periódicamente para evitar zonas polvorientas.
- Prohibir que permanezcan personas en un radio inferior a 5 m, en torno a las compactadoras.

3.3.3. Equipos de protección individual

- Botas de seguridad
- Casco
- Guantes
- Mascarilla

3.4. COLOCACIÓN DE TUBOS

El drenaje transversal está compuesto por las ODT de hormigón armado.

Los tubos llegaran a la obra en camiones procedentes de fábrica y se colocaran con grúa en la zanja correspondiente en cada caso.

3.4.1. Riesgos

- Caídas de personas o materiales a distinto nivel
- Atrapamientos
- Sobreesfuerzos
- Desprendimiento de tubos durante su izado
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción

3.4.2. Medidas preventivas

- Los tubos se irán montando conforme se vaya abriendo zanja.
- La eslinga y gancho empleado para la colocación de los tubos deberá estar en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que se vaya a someter.
- Los operarios estarán fuera del radio del brazo de la grúa hasta que el gruista haya situado el tubo, para evitar que se produzcan atrapamientos entre el tubo y la zanja.
- Los trabajadores no podrán estar bajo las cargas suspendidas.

3.4.3. Equipos de protección individual

- Botas de seguridad
- Casco
- Guantes

Los riesgos y medidas preventivas para la ejecución de cunetas son las misma que en la fase de movimiento de tierras.

3.5. HORMIGÓN VIBRADO

Los hormigones en masa y armados se utilizan para las terminaciones de cada estructura. En este proyecto las estructuras que se presentan son la colocación de ODT y el puente.

En las ODT es necesario el hormigón para la formación de las aletas.

3.5.1. Riesgos

- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Cortes y heridas en manos
- Aplastamiento por la caída de los paneles de encofrado
- Golpes por objetos
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.) durante las maniobras de izado
- Caída de madera al vacío durante el desencofrado
- Atropellos por maquinaria
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Salpicadura de hormigón en ojos
- Corrimiento de tierras
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental

3.5.2. Medias preventivas

- Prohibir que los operarios se encuentren bajo cargas suspendidas
- Recoger los recortes de ferralla
- Prohibir trepar por las armaduras, en cualquier caso
- Cubrir los huecos
- Orden y limpieza
- Uso de cinturón de seguridad en trabajos de alturas
- Antes de proceder al hormigonado, se comprobará la estabilidad del conjunto (encofrado más armadura).
- Loa tableros de encofrado para muros, aletas, etc. Dispondrán de plataformas de trabajo con barandillas.
- La colocación de los paneles de encofrado se efectuará mediante el uso de un camión grúa de capacidad de izado suficiente a la carga.
- Se revisarán las eslingas y ganchos de izado de material.
- El vertido del hormigón se dirigirá por un responsable que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Las maniobras de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas, fácilmente inteligibles por el gruista.
- El hormigonado se ejecutará desde plataformas reglamentarias
- Prohibido acceder al encofrado mediante “escalada”
- El hormigón se verterá realizando un reparto uniforme y por tongadas regulares.
- Los huecos permanecerán siempre tapados para evitar caídas
- No se deberá verter el hormigón con descargas bruscas

3.5.3. Equipos de protección individual

- Caso
- Botas de seguridad
- Guantes
- Cinturón de seguridad

3.6. FIRMES

Las unidades que componen la actividad de firmes es de extensión de la capa de zahorra, con la compactación, aplicación de un riego de imprimación y mezcla bituminosa. También comprenda la unidad de pavimentación de la superficie del aparcamiento.

3.6.1. Riesgos

- Vuelco de camiones
- Atropello por maquinaria y vehículos
- Colisiones
- Inhalación de productos bituminosos
- Salpicadura de betunes y alquitranes a alta temperatura
- Polvo
- Ruido

3.6.2. Medidas preventivas

- Los vehículos que vayan a realizar alguna maniobra hacia atrás les deberá funcionar la bocina automática
- Señalización de las zonas de trabajo y peligro
- Prohibido transportar a pasajeros en la maquinaria de obra
- Prohibido estar en las proximidades de una máquina. Como mínimo los operarios estarán a 5 m.
- Coordinación entre los operarios que realizar el asfaltado
- Se regará periódicamente para evitar zonas polvorientas.

3.6.3. Equipos de protección individual

- Guates
- Botas de seguridad
- Casco
- Mascarilla, por la liberación de vapores al aplicar los betunes
- Gafas de seguridad

3.7. ESTRUCTURAS

La unidad que forma parte del apartado de estructuras en el presente proyecto es la construcción del viaducto. Se compone de vigas y placas prefabricadas para la ejecución del tablero.

3.7.1. Riesgos

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de las piezas
- Atrapamientos durante las maniobras
- Vuelco de piezas
- Aplastamiento de manos al recibir las piezas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Cortes o golpes por el manejo de herramientas manuales
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción
- Los derivados de la realización de trabajos con fuertes vientos

3.7.2. Medidas preventivas

- Prohibido trabajar en el lugar de tránsito de las piezas suspendidas
- Instalación de señales de "peligro, paso de cargas suspendidas"
- La eslinga y el gancho de sujeción deberá estar en perfectas condiciones y deberá ser capaz de soportar las cargas a las que se vaya a someter
- Prohibido acercarse en cualquier operación a una distancia menor de 1 m
- Los trabajos se paralizarán con vientos superiores a 60 km/h
- Instalación de un cable de seguridad en el que enganchar los cinturones de seguridad.
- Los operarios que estén para recibir la pieza a colocar se retiraran lo suficiente hasta que la grúa sitúe la pieza en el sitio.
- El gancho de la grúa deberá tener pestillo de seguridad

3.7.3. Equipos de protección individual

- Guantes de cuero
- Casco
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad

4. RIESGOS DE LA MAQUINARIA UTILIZADA

Ante la evaluación de riesgos que puede haber en cada actividad de la obra se evalúan las medidas preventivas que deben tener en cuenta los maquinistas ante cada riesgo por la siguiente maquinaria:

4.1. EXCAVADORA Y MARTILLO HIDRÁULICOS

Estarán dotadas de luces y bocina que se accione de manera automática cuando se circule marcha atrás.

Estará prohibido realizar cualquier trabajo cerca del entorno de las maquinas. La distancia será marcada por la longitud de alcance máximo del brazo de la excavadora.

Estará prohibido elevar a las personas con el brazo articulado o con la cuchara de la máquina.

Antes de abandonar la maquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.

4.2. CAMIÓN BASCULANTE 4X4 DE 14 T

El conductor de cada camión deberá tener el carnet de conducir y respetará la señalización de la obra.

Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados en los planos.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reanudar la marcha del camión.

No se deberá cargar los camiones por encima de su carga máxima permitida.

Se establecerán unos topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención de vuelco y de caída durante las maniobras de vertido del material.

Antes del comienzo de cada jornada se inspeccionará que los camiones presentan en buen estado los sistemas hidráulicos, los frenos, las luces, la bocina, los neumáticos… en prevención de los riesgos por mal funcionamiento.

4.3. BULLDOZER

Se evitará pasar los 3 km/h de velocidad durante el movimiento de tierras.

Se prohibirá su uso en zonas de la obra con pendientes que alcancen el 50%.

4.4. MOTONIVELADORA

Circulara siempre a velocidad moderada.

Dispondrá en buen funcionamiento de la bocina para realizar la maniobra marcha atrás.

El maquinista se asegura de colocar en la posición correcta la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y la fase de ejecución de la obra.

Siempre que el operador abandone la maquina esta deberá estar frenada.

Estará prohibido la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

4.5. CISTERNA DE AGUA

El operario encargado de manejar el vehículo estará en posesión del carnet para la conducción de la máquina.

Deberá comprobarse la presión de los neumáticos, los frenos, las luces y el avisador acústico en el movimiento marcha atrás, antes del inicio del trabajo.

Cuando se circule por las vías públicas se cumplirán las normas de circulación vigente.

En la obra se respetará la señalización propia de esta.

Deberá preverse de un extintor.

4.6. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

El operario debe estar informado de que conduce una maquina peligrosa y que ha de tomar precauciones para evitar accidentes.

Los maquinistas de los rodillos deberán tener experiencia.

Deberá regarse la zona por la que se tiene que pasar el rodillo, para evitar el polvo. Sera necesario el uso de mascarilla antipolvo en el caso de que este sea abundante.

Sera obligatorio el uso de cascos antiruido, para evitar lesiones auditivas.

La zona por la que esté trabajando el rodillo quedara cerrada al paso mediante señalización.

4.7. EXTENDEDORA ASFÁLTICA

Solo se permite estar en presencia sobre la extendedora en marcha a su operario, para evitar caídas desde la máquina.

Las maniobras y el vertido estarán dirigidas por un especialista.

Todos los operarios estarán en la cuneta por delante de las maquinas, durante las operaciones de llenado de la tolva en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello.

Los laterales de la extendedora estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 100 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.

Se dispondrá de dos extintores polivalentes y se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

4.8. COMPACTADOR ASFALTICO DE NEUMÁTICOS

Solo permanecerá sobre la compactadora el operador a fin de evitar accidentes por caída de la máquina.

Todos los operarios estarán en la cuneta por delante de la máquina, en prevención de riesgos por atrapamiento y atropello.

Se comprobará la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.

4.9. GRÚA AUTOPROPULSADA

Siempre se extenderán completamente los apoyos telescópicos de la grúa.

Cuando el terreno sea inestable, los estabilizadores se apoyarán sobre tablones.

Se vigilará la estabilidad y la sujeción de las cargas y materiales a izar, para garantizar que no se caigan.

Se evitará las oscilaciones de la carga y cuidará de no desplazar las cargas por encima de personas.

Cuando el operador no tenga visibilidad para realizar las maniobras de carga y descarga, habrá un encargado de dirigir las mismas.

4.10. MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS

Deben tener marcado CE prioritariamente.

Es recomendable que este dotada de avisador luminoso tipo rotatorio.

Debe tener señal acústica de marcha atrás.

Antes de iniciar los trabajos se debe comprobar que la maquina está en perfecto estado. Revisando los frenos, los neumáticos, etc.

Se dispondrá de un extintor.

4.11. MÁQUINA DE COLOCACIÓN DE BIONDA

La colocación de los postes para hinca se realiza con el auxilio del patín de anclaje.

Cargar y descargar los materiales con grúa, colgándolos de eslingas o cadenas.

La maquinaria debe tener marcado CE.

Los operarios deben disponer de protectores auditivos, botas de seguridad, guantes de cuero, chaleco reflectante y casco de seguridad.

4.12. HIDROSEMBRADORA

El conductor deberá atender a la señalización de la obra.

No podrá operar en rampas de pendiente superior a los 20º.

Las maniobras del camión hidrosembradora serán dirigidas por un señalista para evitar atropellos.

Las hidrosembradoras deben estar limpias, cuidadas y engrasadas.

Los operarios encargados de la proyección de la mezcla de hidrosiembra deberán utilizar casco de seguridad, guantes de goma y botas de seguridad impermeables.

4.13. VIBRADORES DE HORMIGÓN

El vibrado se realizada con el operario colocado en posición estable y fuera del radio de acción de mangueras.

Deberá comprobarse que la manguera esta adecuadamente protegida, que se encuentra en buen estado de conservación de aislamiento.

El trabajador utilizara casco de seguridad, botas de goma, guantes y gafas.

Todos los maquinistas harán uso del casco de seguridad cuando se bajen de la máquina.

5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Los trabajadores deberán tener conocimientos de los riegos laborales para realizar los trabajos teniendo en cuenta las medidas preventivas expuestas y así evitar daños durante la ejecución del proyecto.

Para asegurar que cada trabajador presenta conocimiento sobre prevención de riesgos laborales se realizaran charlas antes del comienzo de la obra. De tal modo cada trabajador presentará conocimientos de los riesgos de cada actividad de obra y deberá hacer uso tanto de las protecciones colectivas como individuales en cada caso.

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

6.1. MEDICINA PREVENTIVA

Cada año los trabajadores de la obra tienen que pasar un reconocimiento médico con el objetivo de evitar enfermedades físico, psíquicas… cumpliendo la normativa vigente.

6.2. ENFERMEDADES PROFESIONALES

Las posibles enfermedades profesionales derivadas de la ejecución de las actividades de obra del proyecto pueden ser ocasionadas por los siguientes riesgos:

- Ejecución de la obra a la intemperie
- Polvo
- Ruidos
- Contaminantes
- Quemaduras
- Cortes

Estos riesgos se pueden evitar con las siguientes medidas:

- Gafas
- Mascarilla antipolvo
- Filtros para las mascarillas
- Protecciones auditivas
- Guantes

6.3. PRIMEROS AUXILIOS

En las instalaciones de obra se deberá tener un botiquín completo, con material sanitario y clínico para atender un accidente leve.

En el caso de un accidente grave se deberá avisar a alguna ambulancia para trasladar al herido al Centro Asistencial concertado con Mutas o al hospital más cercano.

Las distancias a los centros de asistencia más cercanos son:

- Desde Luesia a la Mutua MAZ en Ejea de los caballeros, hay una distancia de 32,3 Km
- Desde Luesia a la Mutua Universal en Zaragoza, hay una distancia de 106 Km
- Desde Luesia al Hospital MAZ de Zaragoza hay una distancia de 105 Km

7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones en la zona de ejecución de obra deberán constar de vestuario, servicios y comedores previstos de bancos o asientos, taquillas individuales con llave, aseos, duchas y retretes

Los aseos dispondrán de jabón y toallas, etc.

Deberá haber un inodoro por cada 10 operarios y las dimensiones mínimas deberán ser 1,00 x 1,20 de superficie por cada 2,30 m de altura.

La superficie mínima común en vestuarios y aseos será de 2 m2 por cada operario.

Todas las casetas instaladas durante la ejecución de la obra se deberán retirar al finalizar la misma.

La energía eléctrica necesaria para las instalaciones en obra se tomará a partir de grupos electrógenos.

El abastecimiento de agua se suministrará mediante conexión a la red municipal más próxima.

7.1. INSTALACIONES ESTIMADAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Para la obra se prevé contar con un máximo de 50 trabajadores, contabilizando al personal de Oficina Técnica de Obra del Contratista.

- La superficie de las casetas de comedor y vestuarios con aseo, como mínimo será de 100 m2. Ya que la superficie como mínimo a ocupar por cada trabajador tiene que ser de 2 m2.
- El número de lavabos será de 50/10 = 5 lavabos
- El número de inodoros es de 50/15 = 4 inodoros
- El número de duchas será de 50/10 = 5 duchas

8. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y DELEGADO DE PREVENCIÓN

Siguiendo el Articulo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales,

"El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos".

"Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores."

"El Comité estará formado por los delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de Prevención, de la otra."

9. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los documentos que forman el Estudio de Seguridad y Salud son:

- Documento Nº1: Memoria
- Documento Nº2: Planos
- Documento Nº3: Pliego de prescripciones técnicas particulares
- Documento Nº4: Presupuesto

10. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de ejecución de material del Estudio de Seguridad y Salud es de CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (190.292,99 €)

11. CONCLUSIÓN

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista está obligado a establecer el Plan de Seguridad y Salud estableciendo su propio sistema de ejecución de la obra, en función del presente estudio.

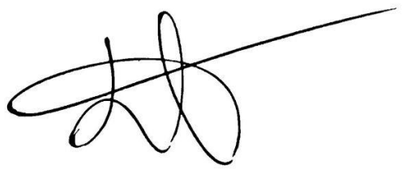
Dicho Plan deberá aprobarse antes del inicio de la obra y se entregará una copia al Comité de Seguridad y salud.

En la obra estará presente un Libro de Incidencias y sus anotaciones deberán darse a conocer a Inspección de Trabajo, a la Dirección de la Obra, al Contratista y al Comité de Seguridad y Salud.

El Contratista es el responsable de que se realice la ejecución de la obra siguiendo las medidas preventivas del Plan de Seguridad y salud.

Zaragoza, junio 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucía Aldaz Alastuey

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

PLANOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Autor:

Lucía Aldaz Alastuey

Página intencionadamente en blanco

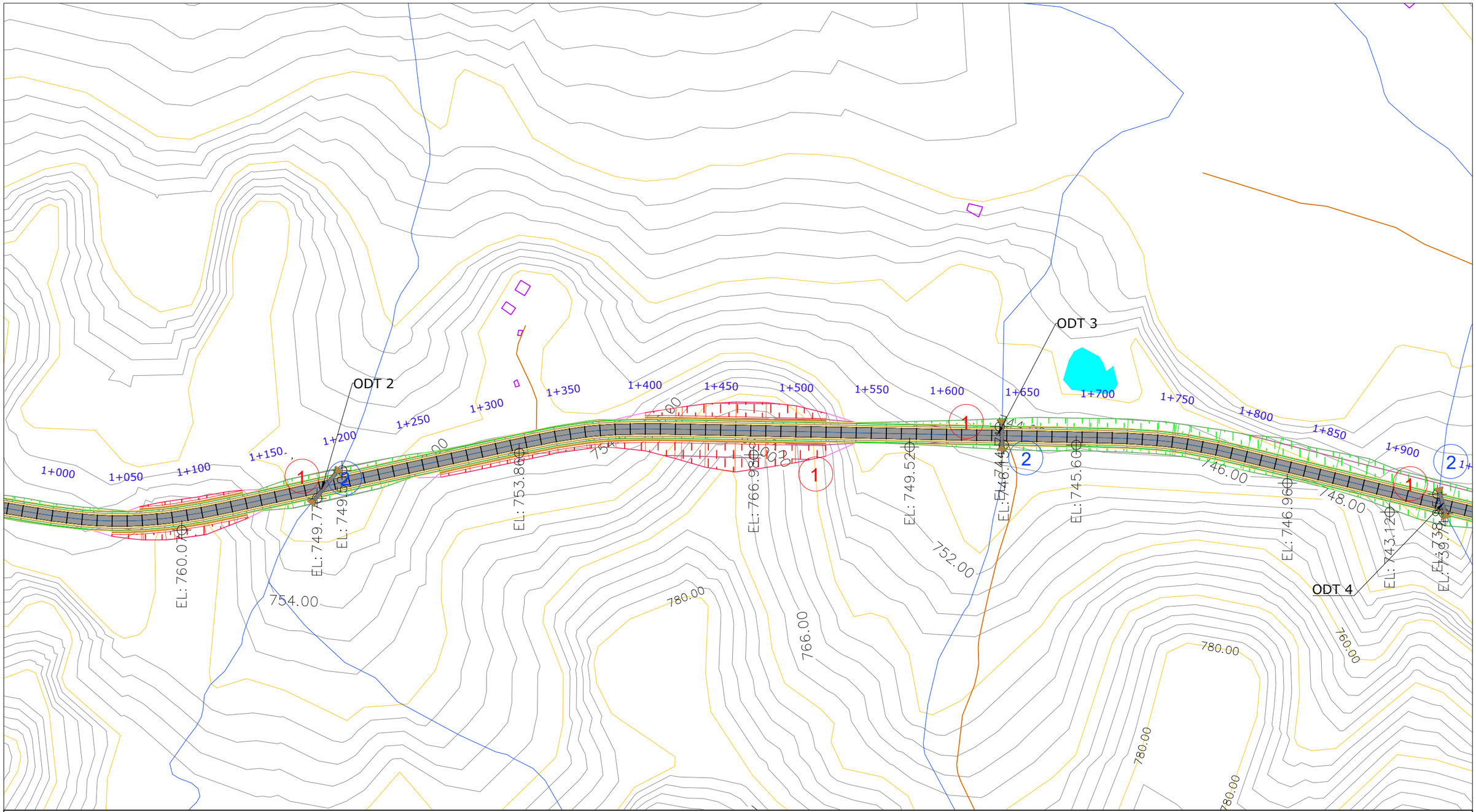
Nº	Denominación	Número de hojas
01	Ubicación zona de casetas de obra	1
02	Ubicación de riesgos	8
03	Seguridad y Salud	12



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito **Universidad** Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** **UBICACIÓN ZONA DE CASETAS DE OBRA**	Escala **1/2000**	Nº plano **01**



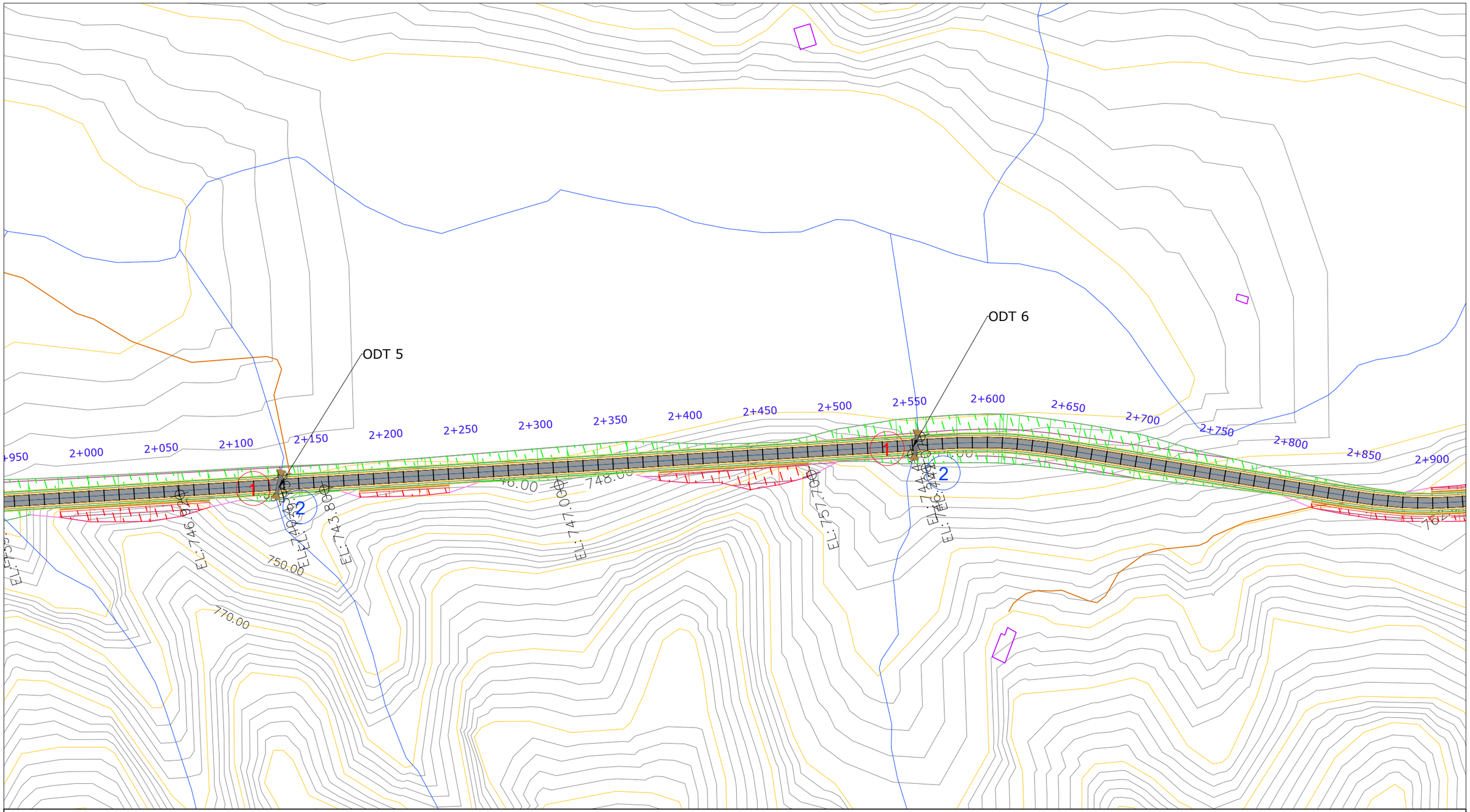
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD UBICACIÓN DE RIESGOS**	Escala **1/2500**	Nº plano **2** Nº Hoja **1 de 8**



1 TRABAJO CON RIESGO DE SEPULTAMIENTO, HUNDIMIENTO, CAÍDA DE ALTURA

2 TRABAJO DE MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

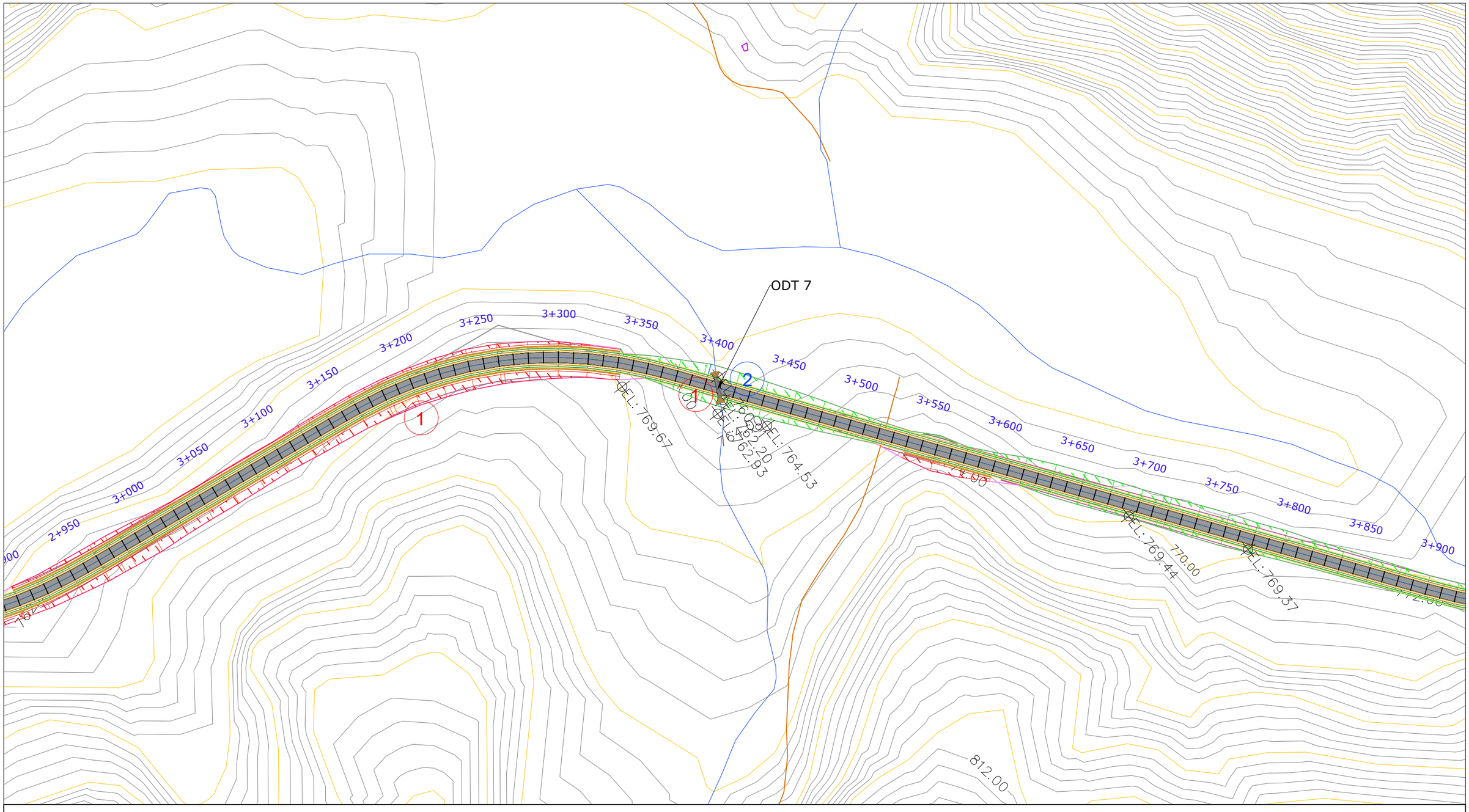
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD UBICACIÓN DE RIESGOS**	Escala **1/2500**	Nº plano **2** Nº Hoja **2 de 8**



1 TRABAJO CON RIESGO DE SEPULTAMIENTO, HUNDIMIENTO, CAÍDA DE ALTURA

2 TRABAJO DE MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD UBICACIÓN DE RIESGOS**	Escala **1/2500**	Nº plano **2** Nº Hoja **3 de 8**



1 TRABAJO CON RIESGO DE SEPULTAMIENTO, HUNDIMIENTO, CAÍDA DE ALTURA

2 TRABAJO DE MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

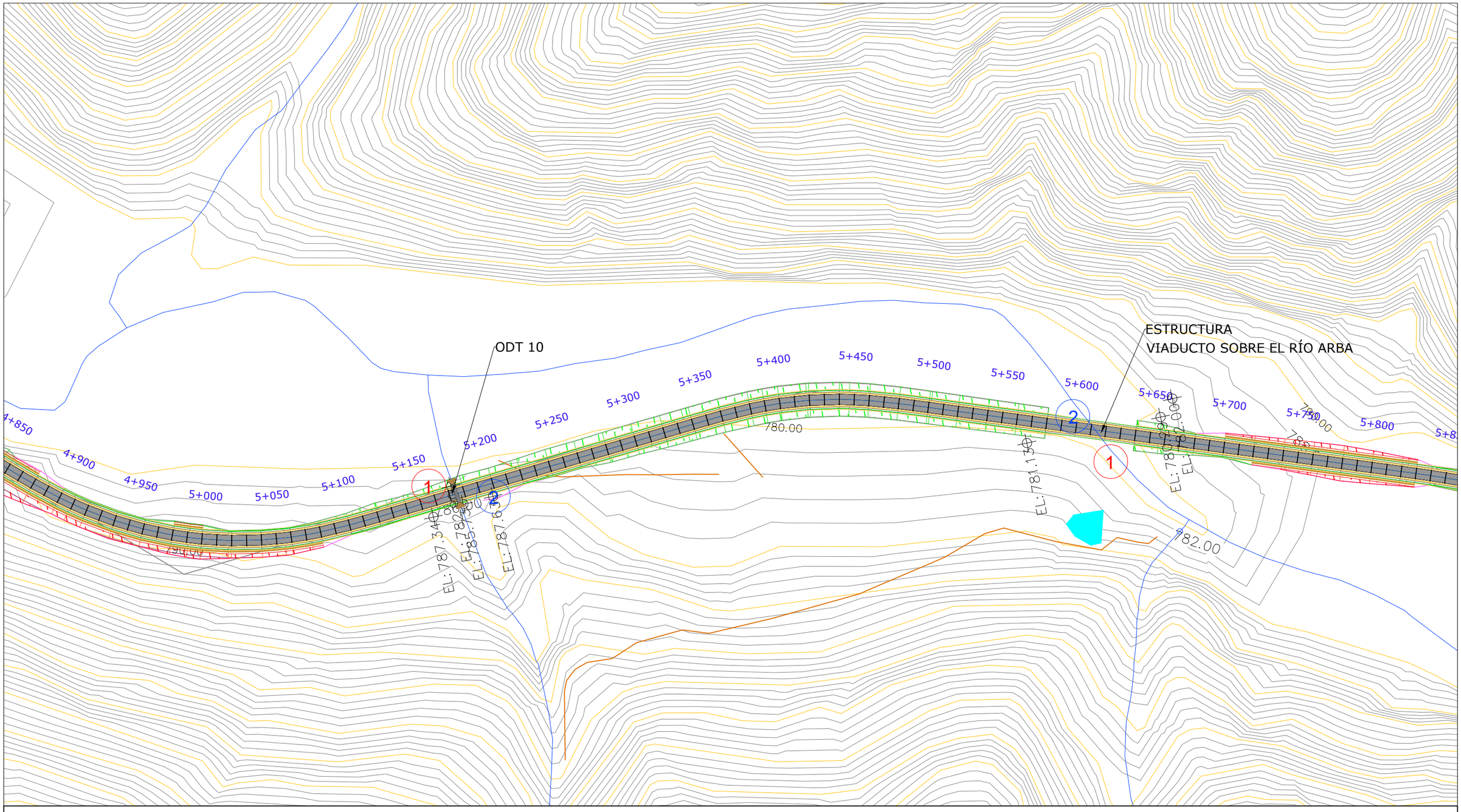
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD UBICACIÓN DE RIESGOS**	Escala **1/2500**	Nº plano **2** Nº Hoja **4 de 8**



1 TRABAJO CON RIESGO DE SEPULTAMIENTO, HUNDIMIENTO, CAÍDA DE ALTURA

2 TRABAJO DE MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

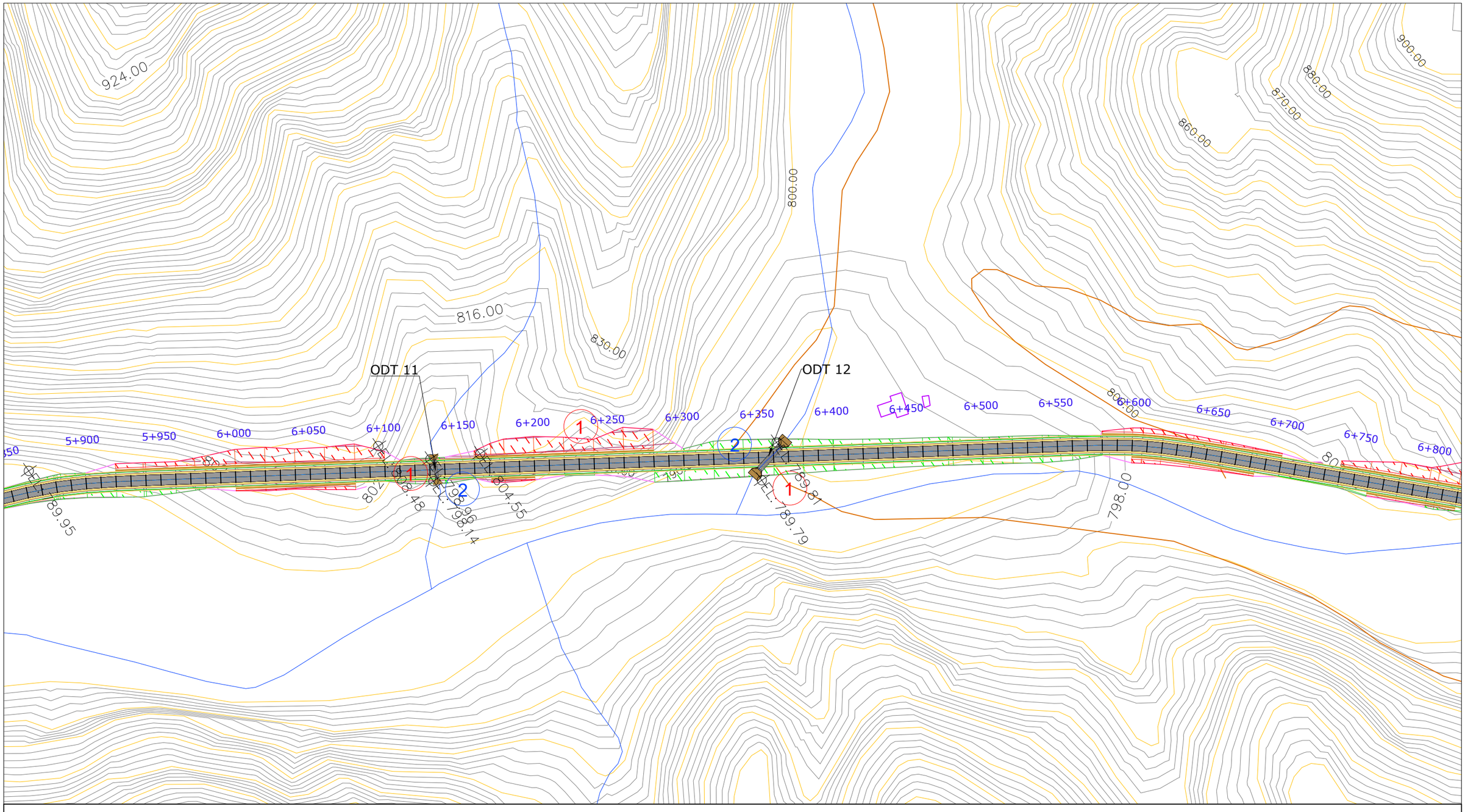
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD UBICACIÓN DE RIESGOS**	Escala **1/2500**	Nº plano **2** Nº Hoja **5 de 8**



1 TRABAJO CON RIESGO DE SEPULTAMIENTO, HUNDIMIENTO, CAÍDA DE ALTURA

2 TRABAJO DE MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

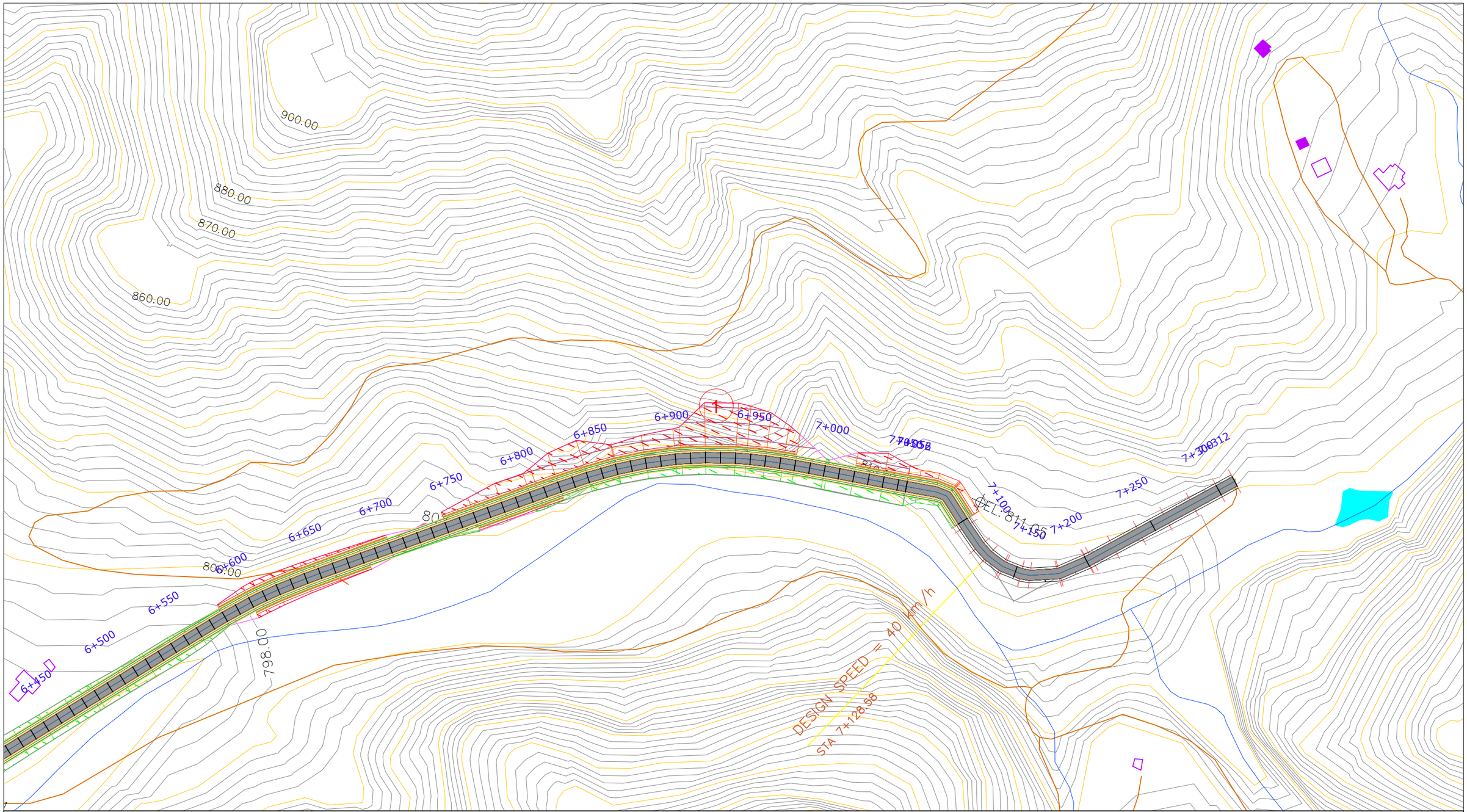
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD UBICACIÓN DE RIESGOS**	Escala **1/2500**	Nº plano **2** Nº Hoja **6 de 8**



1 TRABAJO CON RIESGO DE SEPULTAMIENTO, HUNDIMIENTO, CAÍDA DE ALTURA

2 TRABAJO DE MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

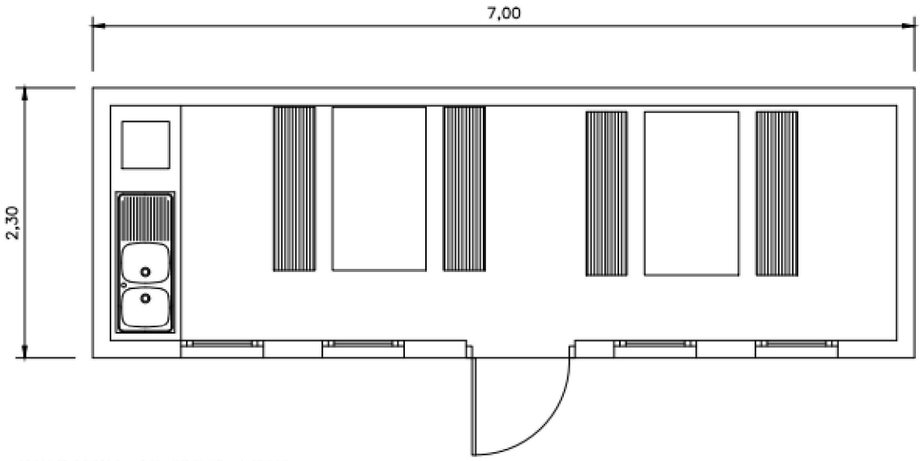
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD UBICACIÓN DE RIESGOS**	Escala **1/2500**	Nº plano **2** Nº Hoja **7 de 8**



1 TRABAJO CON RIESGO DE SEPULTAMIENTO, HUNDIMIENTO, CAÍDA DE ALTURA

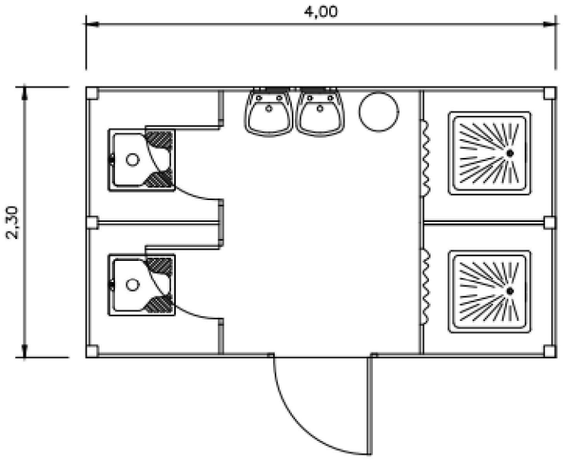
2 TRABAJO DE MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD UBICACIÓN DE RIESGOS**	Escala **1/2500**	Nº plano **2** Nº Hoja **8 de 8**



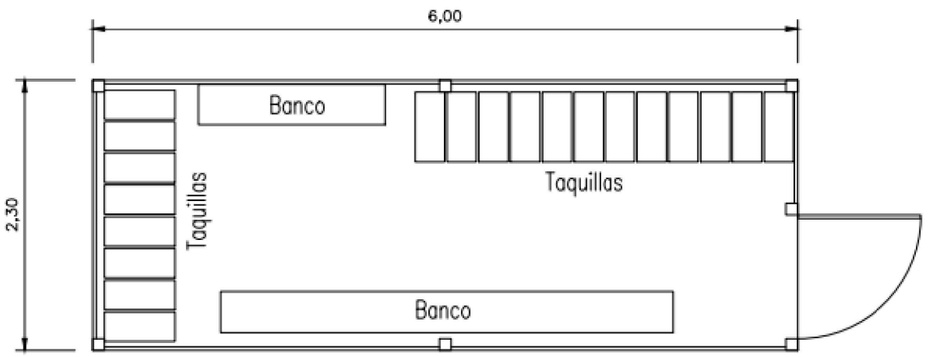
COMEDOR. PLANTA TIPO

E. 1:50



ASEOS. PLANTA TIPO

E. 1:50

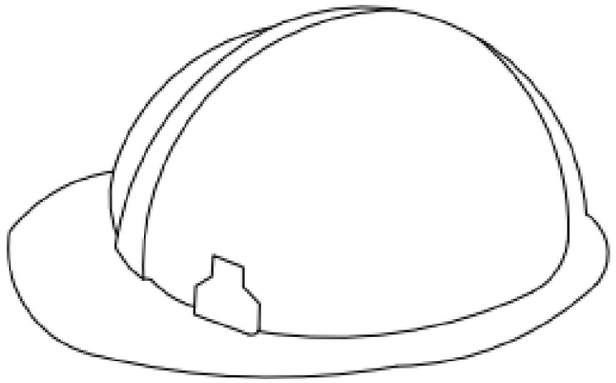


VESTUARIO. PLANTA TIPO

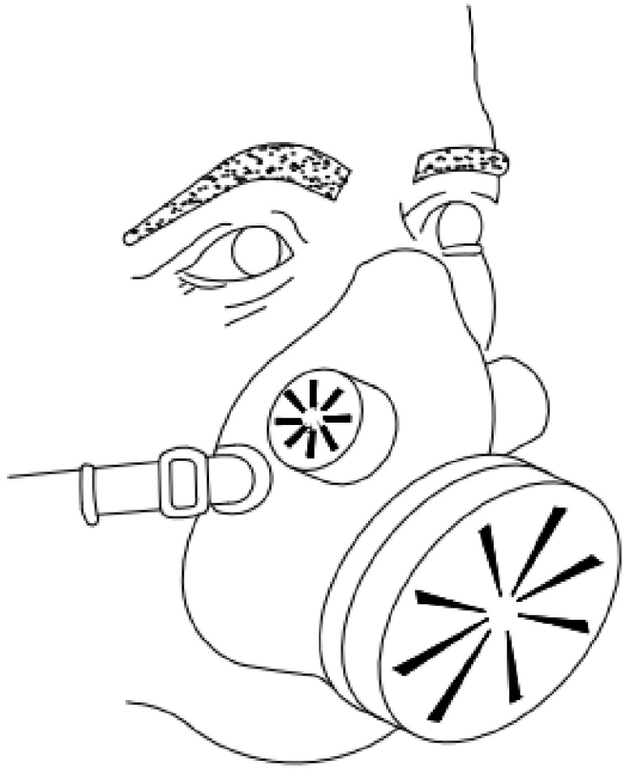
E. 1:50

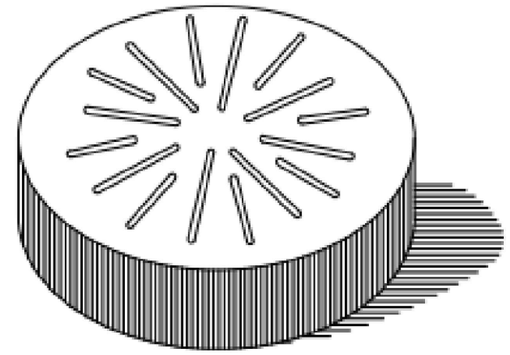
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **1/50**	Nº plano **03** Nº Hoja **1 de 12**

CASCO DE SEGURIDAD



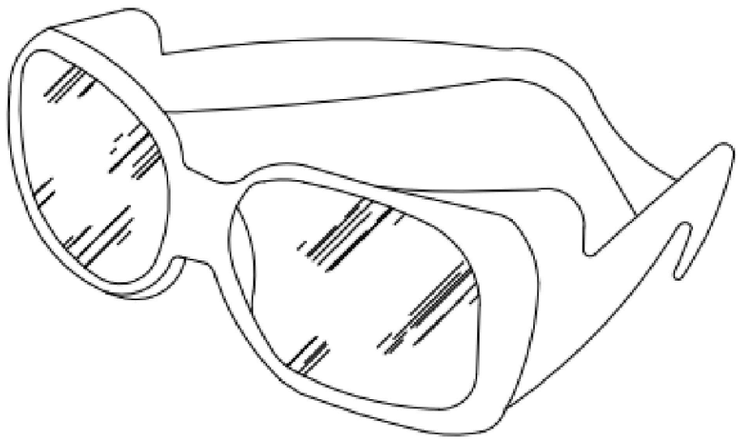
MASCARILLA DE PROTECCIÓN
CONTRA EL POLVO

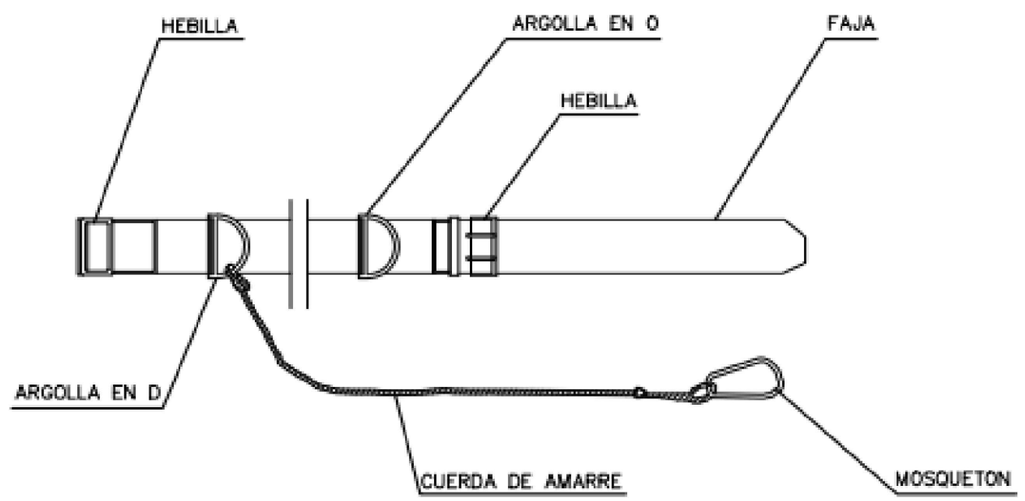




FILTRO
QUIMICO

GAFAS DE SEGURIDAD

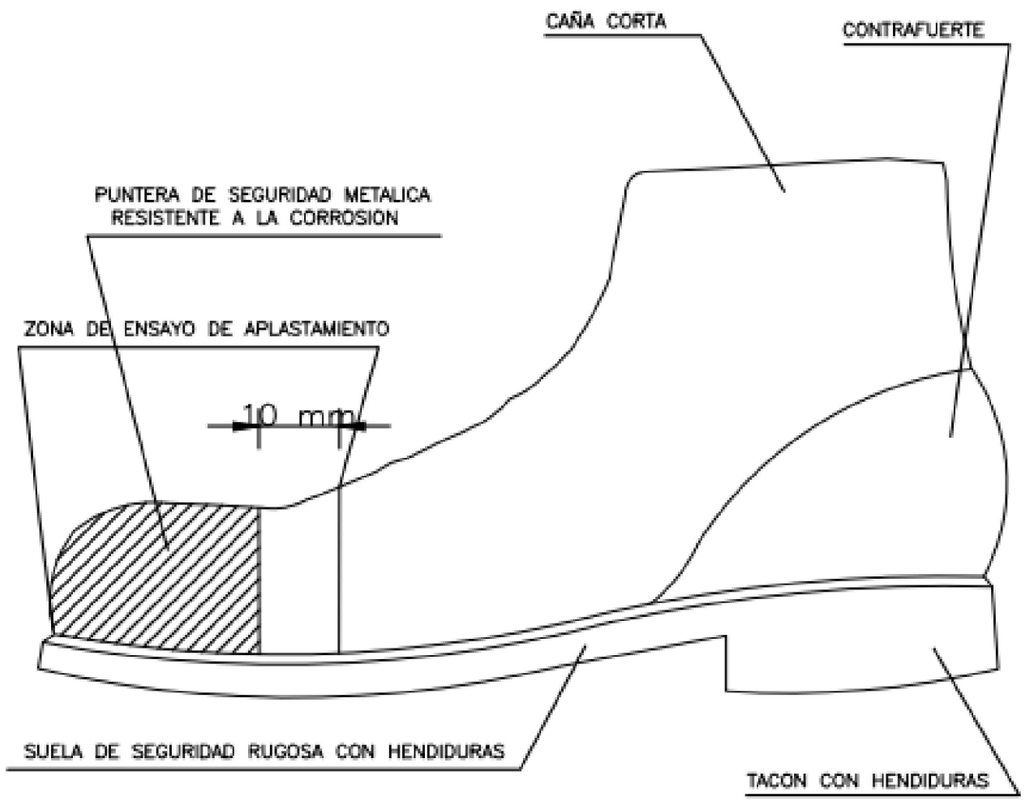




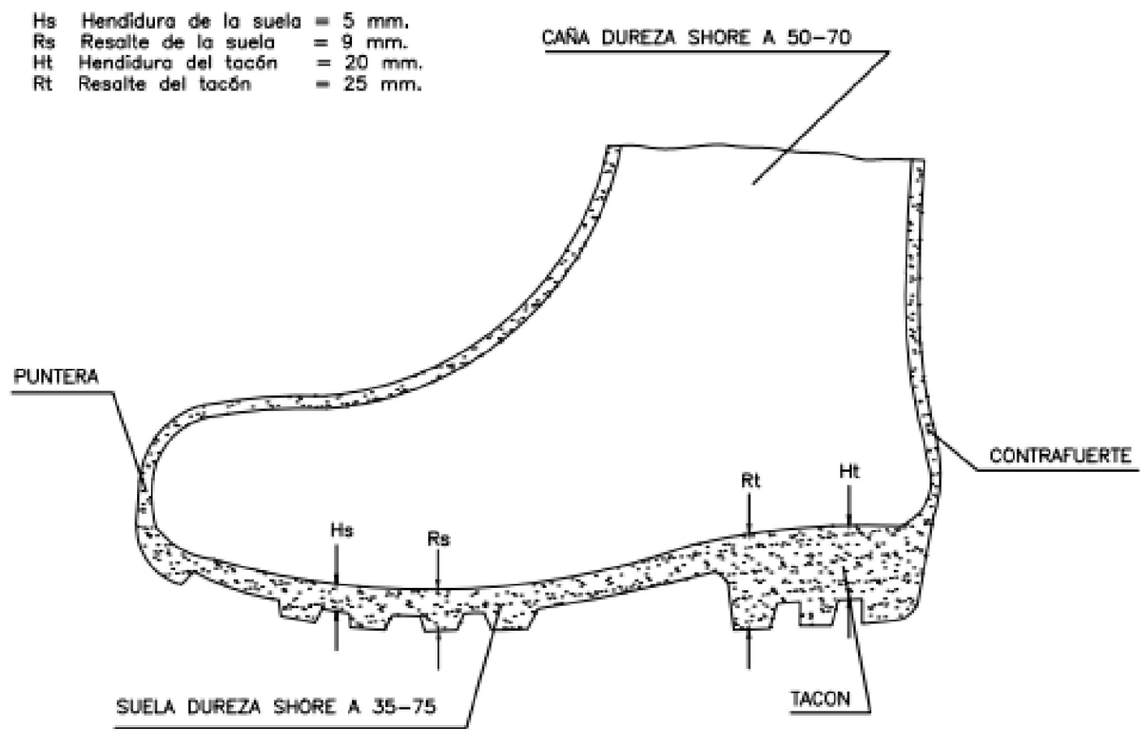
CINTURÓN DE
SEGURIDAD

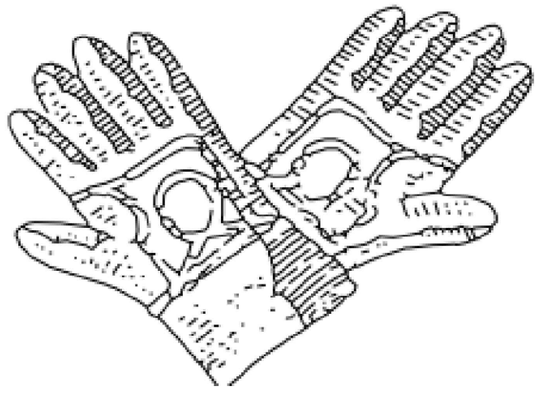
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **2 de 12**

BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III

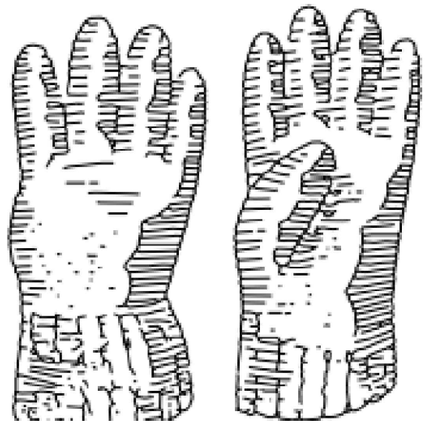


BOTAS DE AGUA





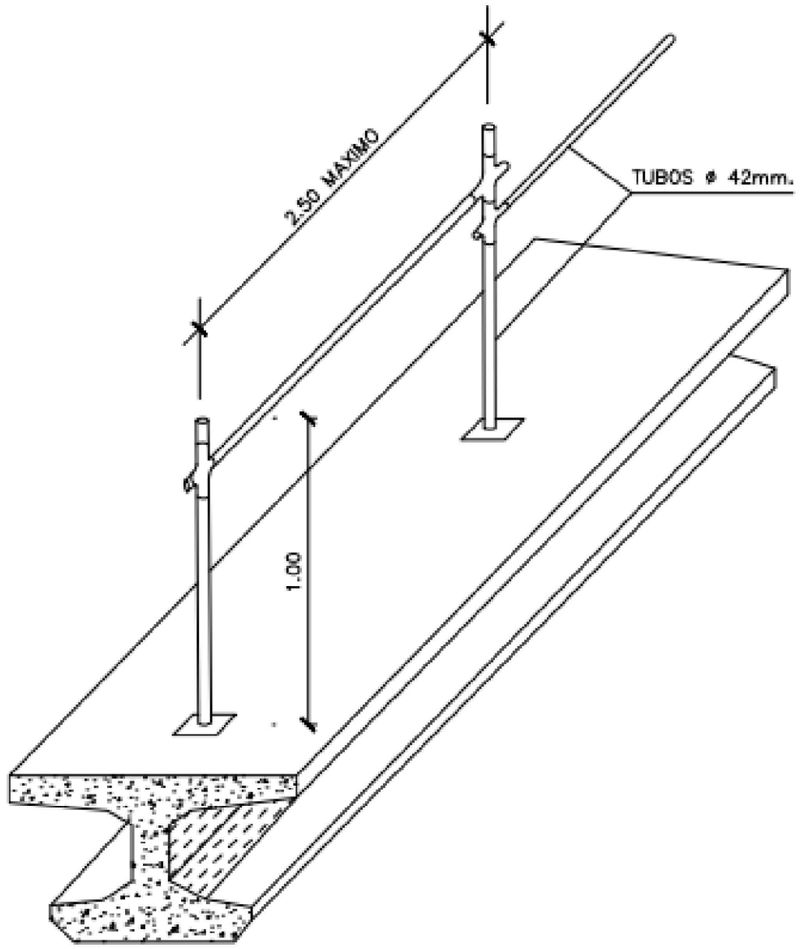
GUANTES DE CUERO



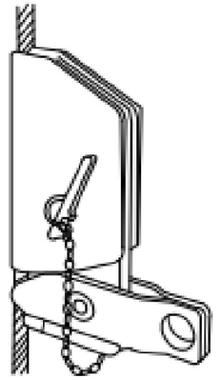
GUANTES DE USO GENERAL

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **3 de 12**

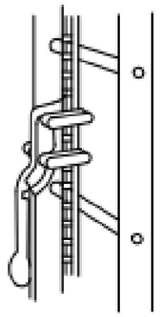
LINEA DE ANCLAJE DE CINTURONES
PARA TRABAJAR SOBRE VIGAS PUENTES



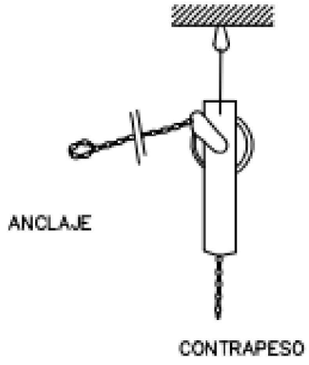
DISPOSITIVOS ANTICAIDA



DESLIZANTE



RODANTE



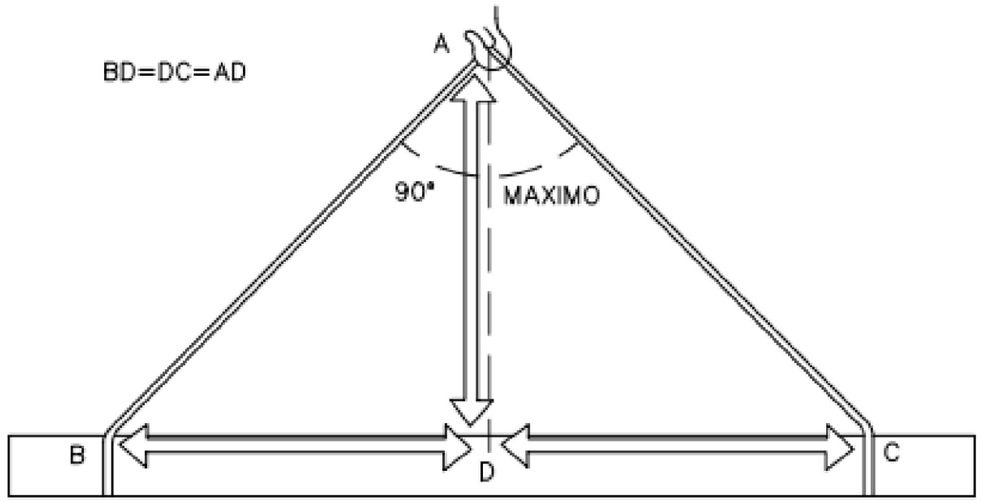
DE CONTRAPESO



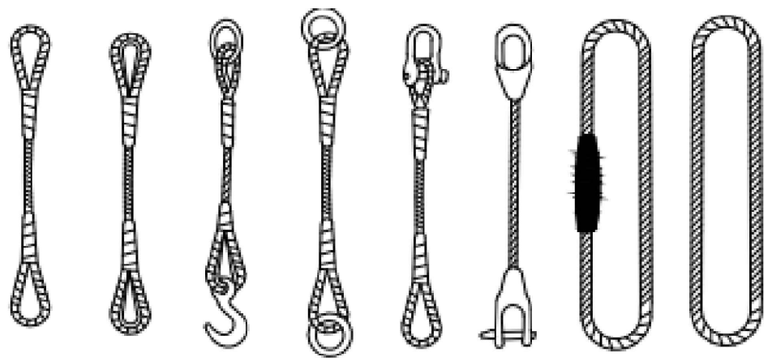
ENRROLLADOR

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **4 de 12**

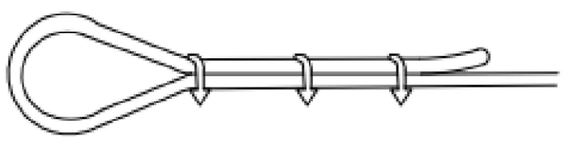
ESLINGAS



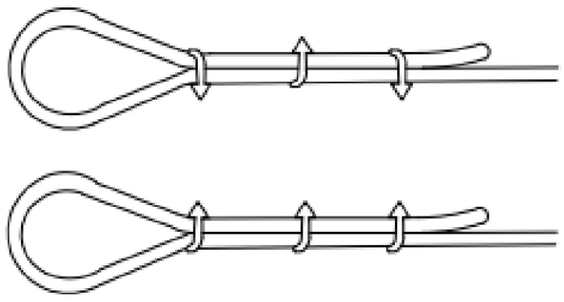
LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A LOS 90º



TIPOS DE ESLINGAS



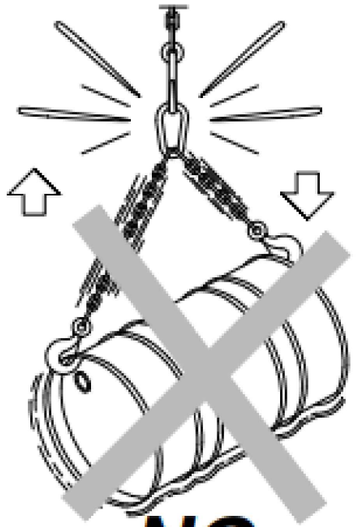
USO CORRECTO



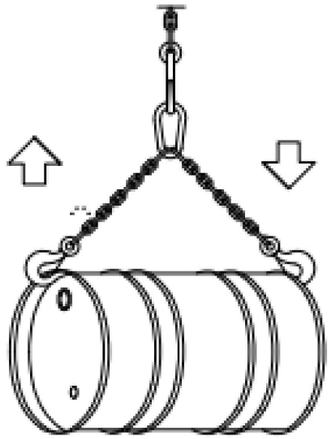
USO INCORRECTO

DIAMETRO DEL CABLE	Nº PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
HASTA 12 mm	3	6 DIAMETROS
12 mm a 20 mm	4	7 DIAMETROS
20 mm a 25 mm	5	8 DIAMETROS
25 mm a 35 mm	6	9 DIAMETROS

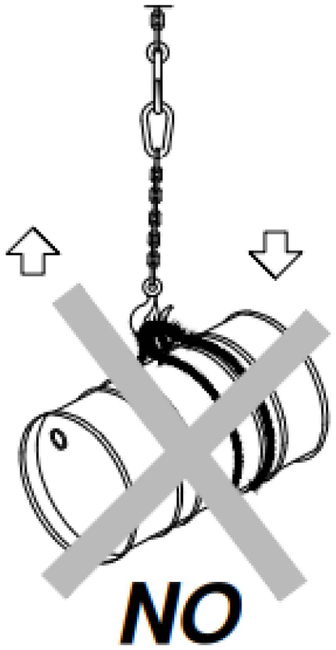
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **5 de 12**



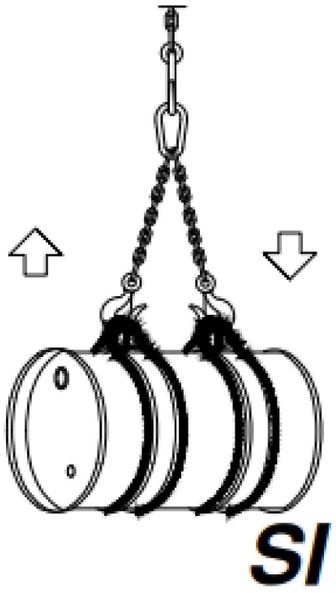
NO



SI

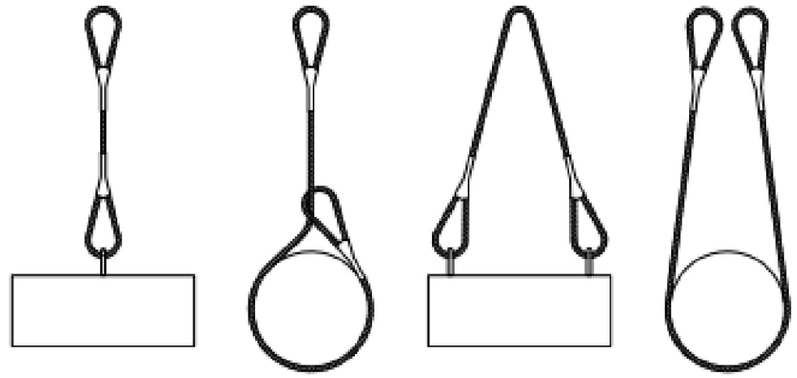


NO

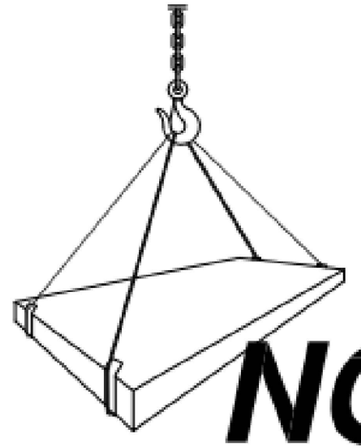


SI

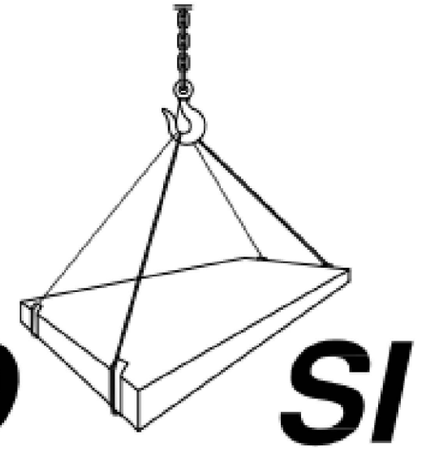
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS, SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

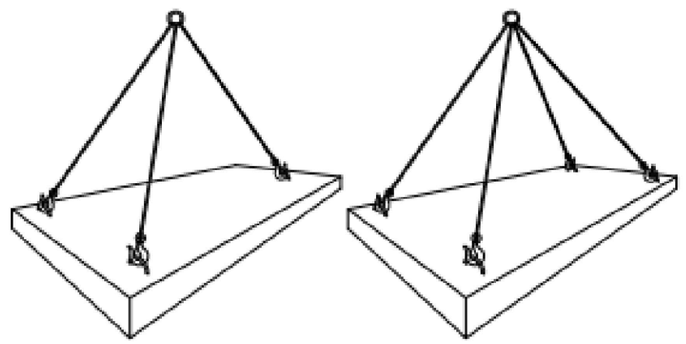


NO



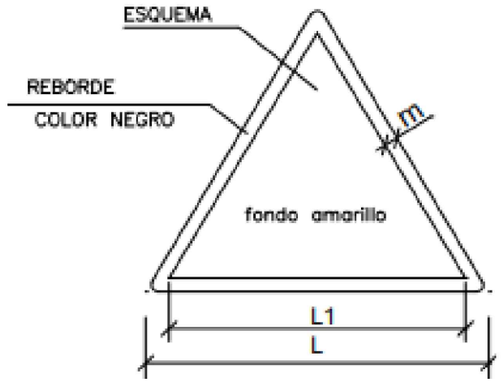
SI



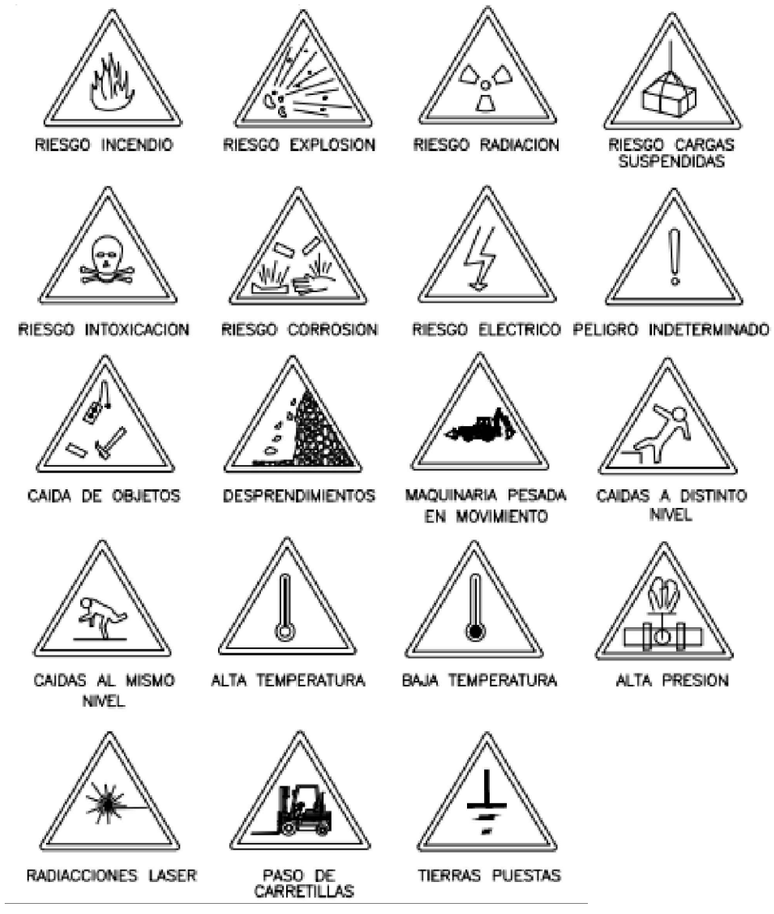


Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **6 de 12**

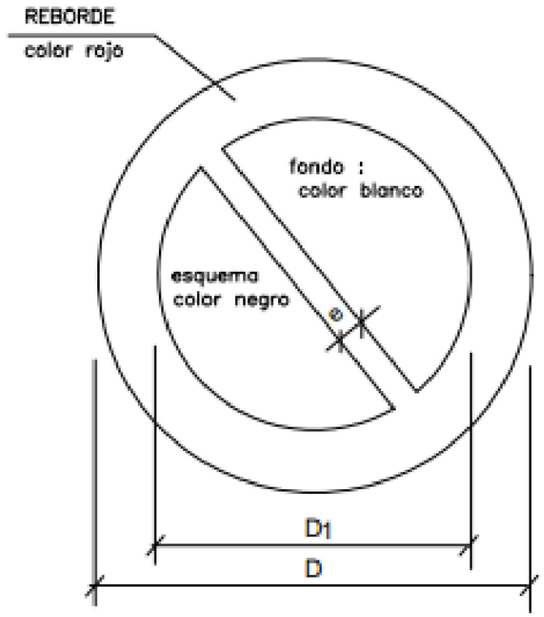
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SEÑALES DE PROHIICIÓN

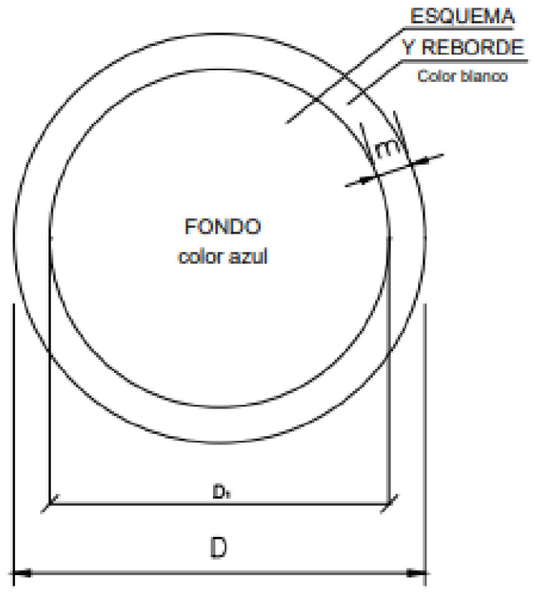


DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **7 de 12**

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



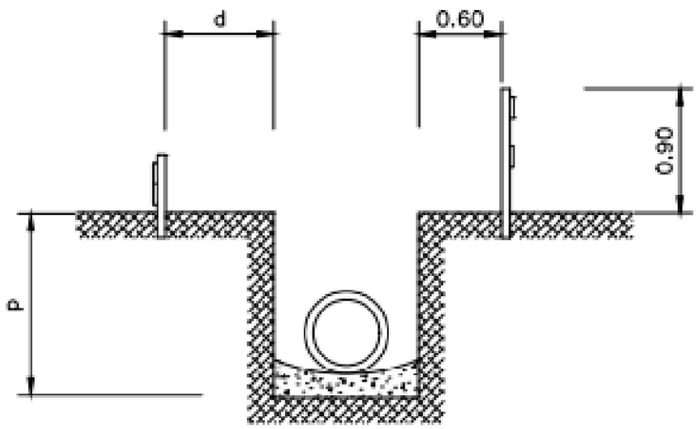
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **8 de 12**

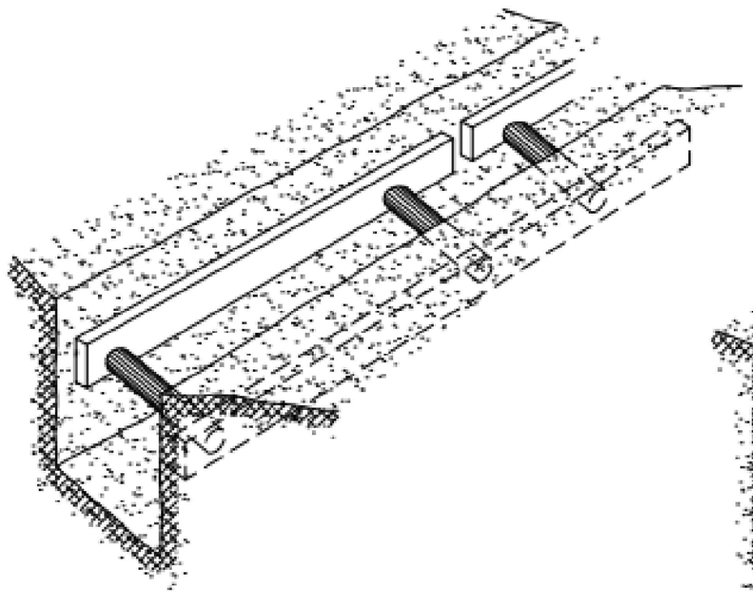
d > p/2

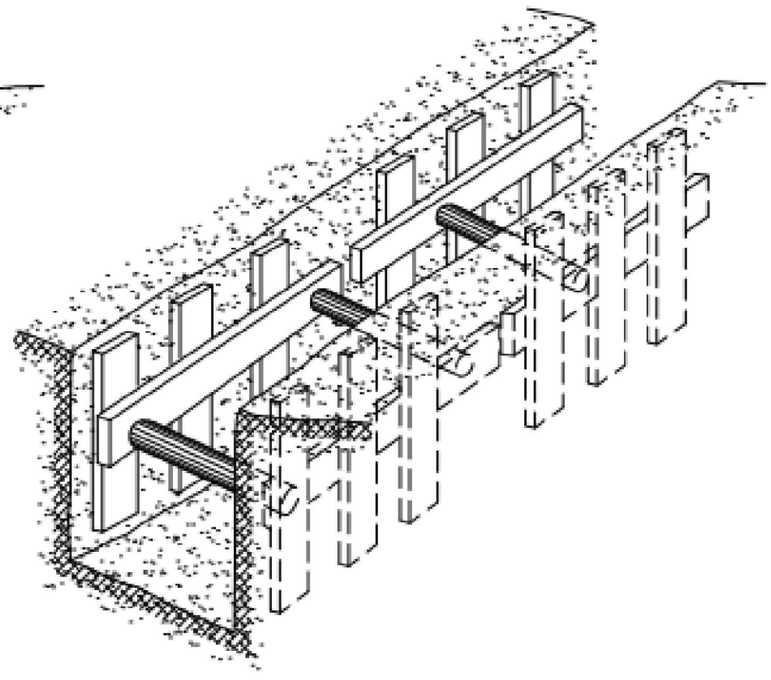
d > p EN TERRENOS POROSOS



ACOPIO DE MATERIALES EN BORDE DE ZANJA

ENTIBACIÓN DE ZANJAS



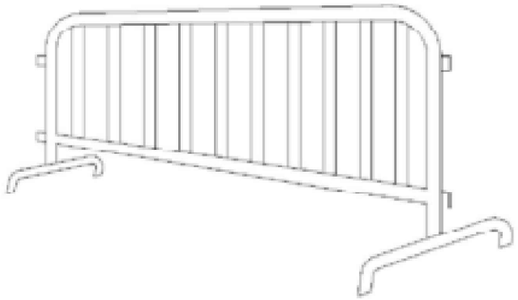


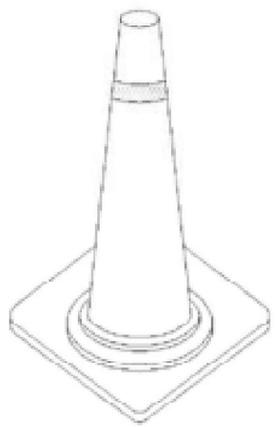
Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **9 de 12**



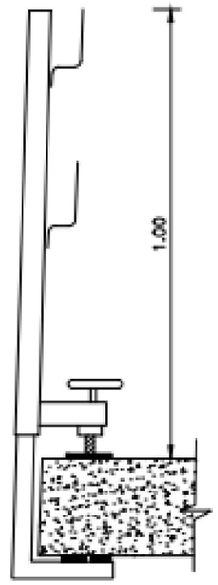
CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

VALLA DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

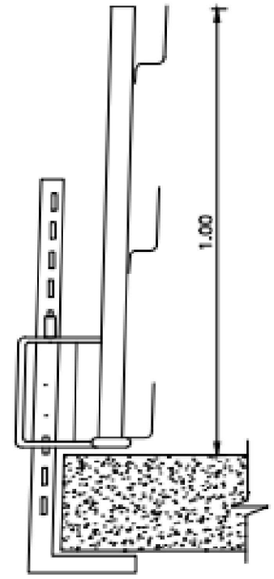




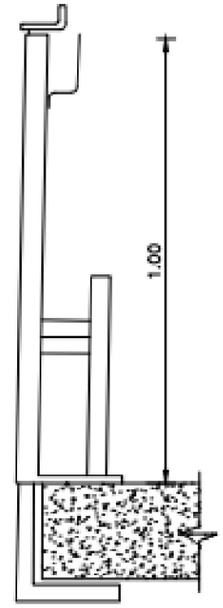
CONO



TIPO–1

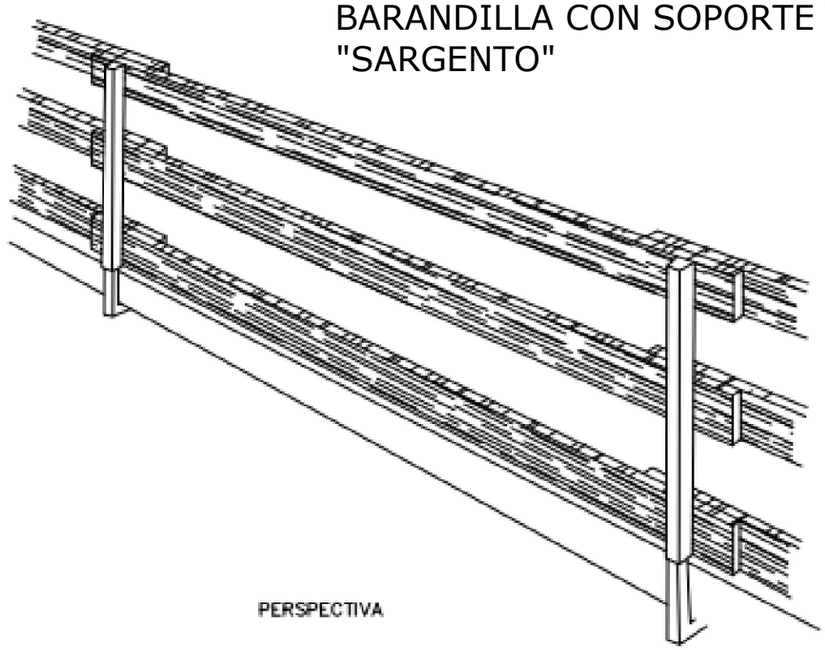


TIPO–2



TIPO–3

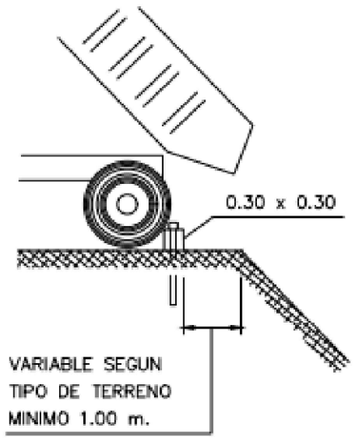
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

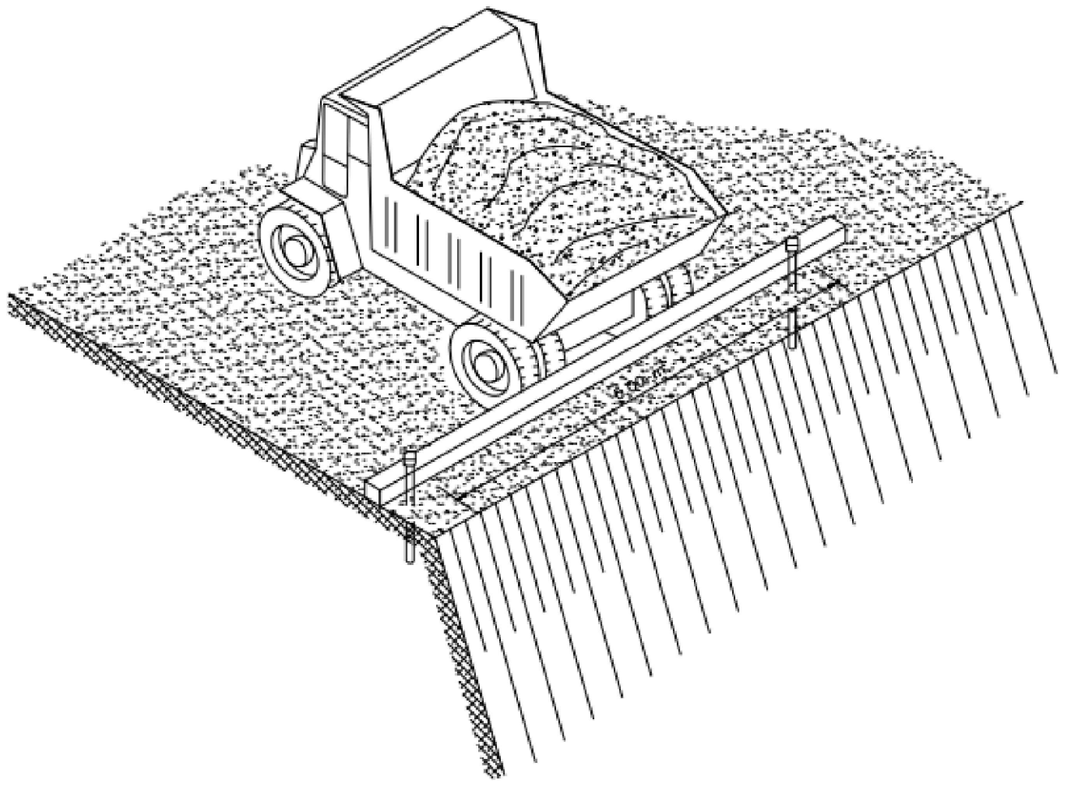


PERSPECTIVA

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **10 de 12**

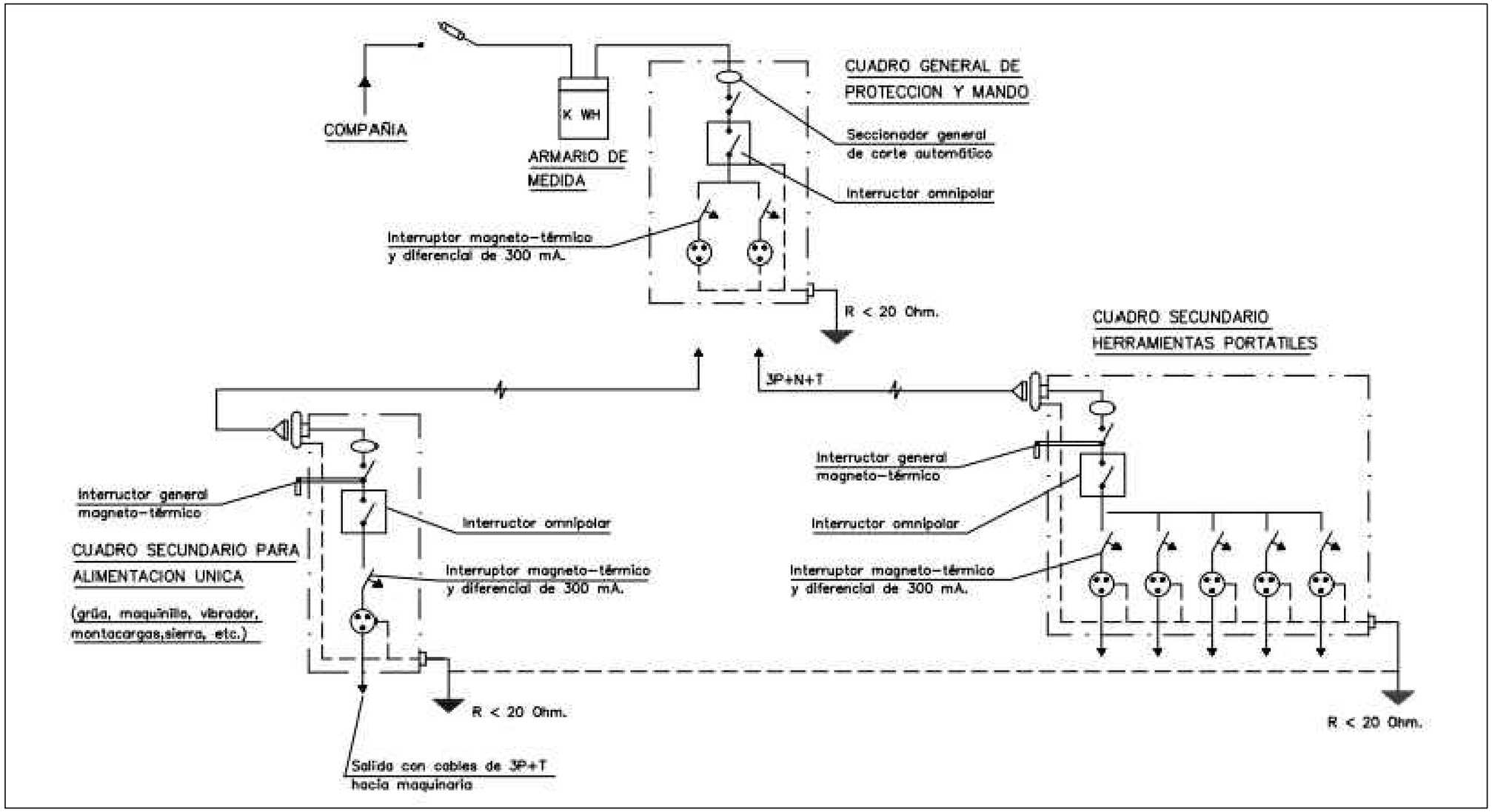
TOPE PARA CAMIONES





Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **11 de 12**

ESQUEMA DE INSTALACIÓN ELECTRICA DE OBRA



Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia, Centro adscrito Universidad Zaragoza	TRABAJO FIN DE GRADO **INGENIERÍA CIVIL** **TRIBUNAL 3**	Nombre del alumno/a **Lucía Aldaz Alastuey**	Firma	Fecha **10/05/2023**	Nº proyecto **423.22.83**	Título del proyecto **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO**	Denominación del plano **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	Escala **S/E**	Nº plano **03** Nº Hoja **12 de 12**

Escuela Universitaria
Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1294 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Autor:

Lucia Aldaz Alastuey

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. OBJETO 1

2. CONDICIONES GENERALES 1

2.1. PRINCIPIOS GENERALES 1

2.2. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 1

3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 1

4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 1

5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 2

5.1. COMPETENCIAS 2

6. LIBRO DE INCIDENCIAS 3

7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 3

7.1. Servicio médico 3

7.2. Formación en seguridad y salud 3

8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 3

9. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 4

9.1. Homologación 4

9.2. Protecciones personales 4

9.2.1. Protección de la cara 4

9.2.2. Protección de la vista 4

9.2.3. Protección de los oídos 4

9.2.4. Protección de los pies 4

9.2.5. Protección de manos y brazos 4

9.2.6. Protección del aparato respiratorio 4

9.2.7. Protección de la cabeza 5

9.2.8. Protección del cuerpo 5

9.3. Protecciones colectivas 5

9.3.1. Vallas 5

9.3.2. Cables de sujeción para el cinturón de seguridad 5

9.3.3. Plataformas de trabajo 5

9.3.4. Extintores 5

9.3.5. Señalización y balizamiento 5

9.3.6. Barandillas 5

9.3.7. Entibaciones 5

9.3.8. Sierras circulares de madera 5

9.3.9. Ganchos 6

9.3.10. Eslingas 6

9.3.11. Mantenimiento de las protecciones colectivas 6

10. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS 6

11. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE LA MAQUINARIA 6

12. NORMAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS 6

12.1. Transporte de material en camión a vertedero 6

1. OBJETO

En el presente Pliego de Prescripciones técnicas Particulares se establecen las normas y obligaciones para evitar posibles riesgos durante la ejecución de las obras que integran el "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO".

Así mismo, se definen las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las prestaciones técnicas, maquinas, herramientas, sistemas y equipos preventivos y su utilización y conservación de forma que se garantice su eficacia en materia de Seguridad y Salud.

2. CONDICIONES GENERALES

2.1. PRINCIPIOS GENERALES

Durante la ejecución de toda la obra se aplicará el Articulo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, el cual indica las medidas de prevención a tomar ante un posible riesgo en la ejecución de una tarea o actividad.

2.2. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

- Cumplir el artículo 15 de ley 31/1995 de prevención de Riesgos laborales
- Cumplir lo indicado en el presente Estudio de Seguridad y Salud
- Cumplir la Normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborables, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre las medidas a adoptar por seguridad.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Se aplica el Artículo 7 del Real Decreto de 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Dicho artículo indica que el contratista deberá elaborar un plan de seguridad y salud. En dicho plan el contratista podrá incluir medidas alternativas de prevención, siempre que estas no impliquen una disminución del nivel de protección previsto en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador de seguridad y de salud.

4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Las normas de obligado cumplimiento son las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95).
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.
- Instrucción 8.3 – IC, sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras fijas fuera de poblado, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo. B.O.E. de 24 de mayo del 1997.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. B.O.E. 12 de junio.
- Orden Ministerial de 17 de mayo de 1974 por la que se regula la homologación de los medios de protección personal de los trabajadores. B.O.E. N.º 28, de 29 de mayo de 1974.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. de 7 de agosto.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. B.O.E. de 28 de diciembre.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. B.O.E. de 02 de noviembre. Derogada por del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE. núm. 60, de 11 de marzo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. B.O.E. de 16 de marzo.
- Real Decreto de adaptación de la Legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado. R.D 1488/1998 de 10 de Julio, BOE de 17 de julio. Derogado por el Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado. BOE. núm. 36, de 10 de febrero.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. O.M. de 28 de agosto de 1970. BOE. de 9 de septiembre.
- Ley de Industria. Ley 21/1992, de 16 de julio.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico. B.O.E. de 20 de mayo.
- Real Decreto 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas. B.O.E. de 21de julio.
- Reale Decreto 590/1989. B.O.E. de 3 de junio y Real Decreto 830/1994. B.O.E. de 31 de mayo. Derogados por Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE. núm. 289, de 02 de diciembre del 2000.
- Orden de 8 de abril de 1991por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.
- Instrumento de Ratificación de 24 de noviembre de 1980, del Convenio numero 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. BOE. núm. 52, de 01 de marzo.
- Real Decreto 230/1998, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos. B.O.E. 12 de marzo.

5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Aplicación de los artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El comité de Seguridad y Salud estará formado por los delegados de prevención y por el empresario y/o sus representantes en igual número.

Se deberán reunir obligatoriamente como mínimo una vez al trimestre o cuando lo solicite algún miembro del comité.

5.1. COMPETENCIAS

Las competencias del comité de Seguridad y Salud son las siguientes:

- Elaborar y poner en práctica los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.

- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.
- Conocer de primera mano las prevenciones que hay que tomar en cada riesgo de la obra.
- Conocer cuáles son todos los documentos de aplicación

6. LIBRO DE INCIDENCIAS

Aplicación del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 12 de octubre.

En dicho artículo se indica que en cada obra deberá existir un libro de incidencias con hojas duplicadas, con la finalidad de hacer un control y seguimiento del plan de seguridad y salud establecido.

El libro de incidencias será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Podrán acceder y realizar anotaciones en el dicho libro:

- El coordinador de seguridad y salud
- La dirección facultativa
- Los contratistas y subcontratistas
- Los trabajadores autónomos
- Los representantes de los trabajadores
- Los técnicos de los órganos especializados en Seguridad y Salud

Cualquier anotación en el libro de incidencias, el coordinador de seguridad y salud o la dirección facultativa se la tendrá que notificar al contratista. En el caso de que la anotación sea por incumplimiento de una advertencia anotada previamente, habrá que notificar una copia a Inspección de Trabajo y Seguridad Social en un plazo de 24 horas.

7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

7.1. SERVICIO MÉDICO

Todos los trabajadores deberán efectuar un reconocimiento médico anualmente, para comprobar que son aptos para el tipo de trabajo que vayan a realizar.

En la obra deberá haber un botiquín de primeros auxilios. Como mínimo contendrá:

Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

7.2. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Antes del comienzo de la obra y de forma periódica se impartirán charlas de seguridad y salud a los trabajadores de la obra.

Se informará de los riesgos existentes y de las medidas preventivas para evitar riesgos en la actividad correspondiente.

8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados se las siguientes características:

- La superficie mínima común de vestuarios y aseos será de 2 m2 por cada operario.
- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada 10 empleados y de un espejo.
- Existirán retretes con descargas automáticas de agua corriente y papel higiénico. Existiendo al menos, un inodoro por cada 15 operarios. Estos no tendrán comunicación directa con el comedor o vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 m por 1,2 m de superficie, por 2,3 m de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.
- Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción de esta cifra. Deberán estar aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos paredes y techos serán lisos e impermeables de forma que permitan el lavado y desinfección con frecuencia.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas, recipiente hermético para depositar los desperdicios y un fregadero con agua corriente para la limpieza de utensilios.

- Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

9. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los elementos de protección deberán supervisarse antes del comienzo de las obras con la finalidad de verificar que se encuentran en condiciones óptimas de uso.

Los elementos de protección personal se ajustarán a las siguientes normas de homologación:

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Directiva 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.

Queda prohibido el uso de prendas no homologadas.

9.1. HOMOLOGACIÓN

Todos los elementos de protección tendrán fijados un periodo de vida útil y se desecharán tras alcanzar dicho periodo.

La empresa dispondrá en obras de reservas de elementos de protección, para garantizar el suministro de protecciones en todo momento y para todo el personal de la obra.

9.2. PROTECCIONES PERSONALES

9.2.1. Protección de la cara

Las pantallas de protección del rostro deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán estar provistas de un visor con cristal inastillable.

Las pantallas de soldadura deberán presentar un cristal oscuro protegido con otro cristal transparente. Dichas pantallas estarán fabricadas con poliéster reforzado con fibra de vidrio.

9.2.2. Protección de la vista

Se deberán emplear gafas, pantallas transparentes o viseras. Estas deben reunir las siguientes condiciones mínimas:

- Sus armaduras metálicas o de plástico serna ligeras, cómodas, de fácil limpieza y no podrán reducir el campo visual.
- Cuando se trabaje en zonas de polvo deberán estar ajustadas al rostro y completamente cerradas.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se permitirá el uso de gafas panorámicas con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato.

Las gafas estarán libres de estrías y arañazos.

9.2.3. Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido en la obra sea superior a 90 dBA será obligatorio el uso de aparatos individuales de protección auditiva.

Estos podrán ser: auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.

9.2.4. Protección de los pies

Todos los trabajadores de la obra deberán utilizar calzado de seguridad. Esta protección debe reunir las siguientes características:

- Las botas de seguridad deberán llevar un refuerzo metálico en la puntera y en la plantilla.
- El calzado deberá ser con piso de caucho, neopreno o poliuretano.
- Para la protección del agua se usarán botas altas de goma.

Cuando las condiciones lo requieran, se usará calzado con suela antideslizante.

9.2.5. Protección de manos y brazos

Sera obligatorio el uso de guantes, mangas y manguitos. Estos podrán ser de goma, cuero curtido, piel flor o rizo anticorte según los riesgos que existan al realizar una actividad.

9.2.6. Protección del aparato respiratorio

Los equipos de protección del aparato respiratorio deberán cumplir las siguientes características:

- Se ajustarán completamente al contorno facial
- Se limpiarán después de su uso
- Se almacenarán adecuadamente y se vigilara su conservación

En este caso no se considera necesario el uso de mascarilla con filtro, debido a que todos trabajos se van a realizar en un espacio abierto.

9.2.7. Protección de la cabeza

Los cascos de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Deberán tener un ajustable para la sujeción y adaptación para la cabeza.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico.
- A partir de cuatro años se considera no apto para su uso independientemente de que se haya usado o no.
- Sera de uso personal, en el caso de que vaya a ser utilizado por otra persona, se deberán cambiar las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

9.2.8. Protección del cuerpo

Cuando se vayan a realizar tareas en las que exista un riesgo de accidente o sea un trabajo marcadamente sucio, será obligatorio el uso de ropa de trabajo facilitada por la empresa. Estas deberán cumplir las siguientes características:

- Sera de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección.
- Se ajustará al cuerpo del trabajador, proporcionando una facilidad en movimientos.
- Se evitará que tengan bolsillos, botones, partes vueltas hacia arriba…, para evitar la suciedad y los enganches.
- Cuando sea necesario se utilizará ropa impermeable, incombustibles, de abrigo.

Sera obligatorio el uso en todo momento de chalecos reflectantes de colores llamativos.

9.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

9.3.1. Vallas

Se dispondrá de vallas de protección y de limitación de la obra. Como mínimo deberán ser de 90 cm de altura y estarán construidas a base de tubos metálicos.

9.3.2. Cables de sujeción para el cinturón de seguridad

Deberán tener la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a los que se vayan a someter.

9.3.3. Plataformas de trabajo

Deberán tener como mínimo 60 cm de ancho y se colocarán a 2 m del suelo. Estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura y estas tienen que ser capaces de soportar una carga de 150 kg/m.

9.3.4. Extintores

En la obra existirá la provisión de extintores de polvo polivalentes, los cuales deberán estar en orden siendo estos supervisados cada 6 meses como máximo.

9.3.5. Señalización y balizamiento

En los accesos a la obra se colocarán las señales de precaución y prohibición de las medidas de seguridad que se van a tomar en la obra.

Se indicará del riesgo mediante señales, cintas y balizas.

El balizamiento de la obra se colocará como indicación de las zonas limite de la obra y será de indicación de las zonas donde exista peligro de caída por desnivel. Si es necesario este será reflectante.

La señalización de tráfico se colocará en todos los lugares de la obra.

9.3.6. Topes de retroceso

En las zonas de acopio, vertido de material o en maniobras, se colocaran unos tablones embridados, fijados al terreno mediante redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

9.3.7. Barandillas

Sera obligatorio la instalación de barandillas siempre que exista una caída superior a 2 m. La altura mínima que tienen que cumplir es de 90 cm y estas tienen que proporcionar la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

9.3.8. Entibaciones

Cuando el terreno sea inestable y no se pueda dejar las paredes con el talud natural se deberá instalar entibaciones en las zanjas.

9.3.9. Sierras circulares de madera

- Deberán llevar un protector de discos.
- Su puesta en marcha debe ser a través de un interruptor.
- El operario deberá llevar pantalla protectora.

9.3.10. Ganchos

No se deberá sobre pasar la carga máxima establecida por el fabricante y deberán estar provistos de pestillo de seguridad

9.3.11. Eslingas

Las eslingas se anclarán mediante perrillos y según el diámetro de cada eslinga se establecerá el numero de perrillos necesarios y la distancia entre estos.

DIÁMETRO DEL CABLES	Nº PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12 mm	3	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 diámetros

- La eslinga no puede trabajar en un ángulo superior a 90º
- Se evitará el cruce entre eslingas, por lo cual lo mejor es reunir todos los ramales en un anillo central.
- Las eslingas no se deberán dejar a la intemperie ni colgadas.

9.3.12. Mantenimiento de las protecciones colectivas

- Todas las protecciones se revisarán antes de comenzar la jornada de trabajo.
- Durante la ejecución de la obra las protecciones deben encontrarse en las mismas condiciones que el primer día de uso, garantizando el mismo nivel de seguridad.

10. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

En presencia de nieve, lluvia, heladas o vientos superiores a 60 km/h, se extremarán las medidas de seguridad y quedara suspendido cualquier trabajo que se tenga que realizar en altura.

También quedaran suspendidos los trabajos de encofrados y cualquier actividad del movimiento de tierras.

11. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE LA MAQUINARIA

Para evitar accidentes por desconocimiento de uso de la maquinaria de la obra, por falta de experiencia, el contratista estará obligado a establecer quien esta autorizado para utilizar una máquina.

En el Plan de Seguridad y Salud del contratista se recogerá el documento de autorización de utilización de máquinas.

En dicho documento deberá quedar especificado el nombre del autorizado que se considera capacitado para hacer uso de las maquinas de obra, y se indicará una lista de las maquinas que puede hacer uso.

El documento deberá ser firmado por el interesado y el jefe de obra. Este será firmado por triplicado, entregando una copia al Coordinador de Seguridad y Salud, otra copia quedará archiva e la oficina de la obra y la tercera se entregará al interesado.

12. NORMAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

En el Plan de Seguridad y Salud se recogerá el método de eliminación de residuos generados durante la ejecución de la obra.

En cualquier caso, la condición mínima que se debe cumplir es la siguiente:

12.1. TRANSPORTE DE MATERIAL EN CAMIÓN A VERTEDERO

El camión se deberá cubrir con una lona, para evitar derrames y polvo

Zaragoza, junio 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucia Aldaz Alastuey

Escuela Universitaria Politécnica - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

PRESUPUESTO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DE LA CARRETERA A-1204 DESDE LUESIA A LAS POZAS DE PIGALO

Autor:

Lucía Aldaz Alastuey

Página intencionadamente en blanco

INDICE DE CONTENIDO

1. MEDICIONES ____ **1**

2. CUADRO DE PRECIOS ____ **3**

2.1. Cuadro de precios Nº1 ____ 3

2.2. Cuadro de precios Nº2 ____ 5

3. PRESUPUESTOS ____ **8**

3.1. Presupuestos parciales ____ 8

3.2. Presupuesto de ejecución de material ____ 10

1. MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
PI001	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**	u					
	Total cantidades alzadas						50,00
PI002	**PROTECTOR AUDITIVO**	u					
	Total cantidades alzadas						50,00
PI003	**CHALECO REFLECTANTE**	u					
	Total cantidades alzadas						50,00
PI004	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**	u					
	Total cantidades alzadas						10,00
PI005	**CINTURÓN DE SEGURIDAD**	u					
	Total cantidades alzadas						25,00
PI006	**MONO DE TRABAJO**	u					
	Total cantidades alzadas						50,00
PI007	**GUANTES DE USO GENERAL**	u					
	Total cantidades alzadas						50,00
PI008	**MASCARILLA AUTOFILTRATE**	u					
	Total cantidades alzadas						50,00
PI009	**GUANTES DE CUERO**	u					
	Total cantidades alzadas						15,00
PI010	**BOTAS DE SEGUIRIDAD CON PUNTERA (CLASE III)**	u					
	Total cantidades alzadas						50,00
PI011	**BOTAS DE GOMA**	u					
	Total cantidades alzadas						15,00
PI012	**GAFAS ANTIPOLVO**	u					
	Total cantidades alzadas						50,00
PI013	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**	u					
	Total cantidades alzadas						350,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08.02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
PC001	**BARANDILLA RIGIDA DE MADERA**	m					
	Barandilla rígida de madera con listón intermedio y soportes anclados						
	Total cantidades alzadas						120,00
PC002	**TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA"**	u					
	Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.						
	Total cantidades alzadas						3.000,00
PC003	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD A 24 V**	u					
	Total cantidades alzadas						5,00
PC004	**EXTINTOR PORTATIL DE 12dm3 DE POLVO Y POLIVALENTE**	u					
	Total cantidades alzadas						7,00
PC005	**EXTINTOR PORTATIL 3,5 kg DE CO2**	u					
	Total cantidades alzadas						20,00
PC006	**CUADRO DE OBRA 80 A MODELO 13**	u					
	Total cantidades alzadas						3,00
PC007	**CUADRO DE OBRA 80 A MODELO 14**	u					
	Total cantidades alzadas						3,00
PC008	**SEÑAL NORMALIZADA DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD**	u					
	CON SOPORTES Y COLOCACIÓN						
	Total cantidades alzadas						3,00
PC009	**SEÑAL DE OBLIGACIÓN ADVERTENCIA O SITUACIÓN**	u					
	Total cantidades alzadas						3,00
PC010	**BALIZAMINETO REFLECTANTE**	m					
	Total cantidades alzadas						1.500,00
PC011	**PANEL COMPLETO PVC 700x100 mm**	u					
	Total cantidades alzadas						2,00
PC012	**VALLA AUTÓNOMA DESVÍO TRÁFICO, DE 2,5 m**	u					
	Total cantidades alzadas						2,00
PC013	**TOPE PARA CAMIÓN EN EXCAVACIÓN, INCLUIDA COLOCACIÓN**	u					
	Total cantidades alzadas						100,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 08.03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
PB001	**mes ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Y ASEOS PARA 20 PERSONAS**						
	AISLADA TERMICAMETNE, I/ TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y RETIRADA DE OBRA						
		3	23,00			69,00	
							69,00
PB002	**mes ALQUILER CASETA PARA COMEDOR DE 20 PERSONAS**						
	AISLADA TERMICAMENTE, I/ TRANSPORTE, INSTALCIÓN Y RETIRADA DE OBRA						
		3	23,00			69,00	
							69,00
PB003	**mes ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACEN DE OBRA**						
	A DE 7,92X2,45X2,45 M.DE 19,40 M2. ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO. CUBIERTA Y CERRAMIENTO LATERAL DE CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL DE 0,6 MM. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO, INTERIOR PRELACADO. SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO DE 19 MM. PUERTA DE ACERO DE 1 MM., DE 0,80X2,00 M. PINTADA CON CERRADURA. VENTANA FIJA DE CRISTAL DE 6 MM., RECERCADO CON PERFIL DE GOMA. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.						
		4	23,00			92,00	
							92,00
PB004	**u MESA PARA 10 PERSONAS**						
	Total cantidades alzadas						5,00
PB005	**u BANCO PARA 5 PERSONAS**						
	Total cantidades alzadas						10,00
PB006	**u CALIENTA-COMIDAS**						
		6				6,00	
							6,00
PB007	**u ACOMETIDA DE AGUA A COMEDORES Y VESTUARIOS, TOTALMENTE TERMINADA**						
	Total cantidades alzadas						3,00
PB008	**u RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS**						
	Total cantidades alzadas						5,00
PB009	**u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE**						
	Total cantidades alzadas						50,00
PB010	**u PERCHA INSTALADA**						
	Total cantidades alzadas						60,00
PB011	**h LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN ASEOS Y VESTUARIOS, 1 PERSONA 0,5 h/día**						
	POR CADA INSTALACIÓN DURANTE TODA LA OBRA						
		3	235,50			706,50	
							706,50
PB012	**h LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DEL COMEDOR, 1 PERSONA 0,5 h/día**						
	POR CADA INSTALACIÓN DURANTE TODA LA OBRA						
		3	235,50			706,50	
							706,50
PB013	**u DEPÓSITO PREFABRICADO DE MATERIAL DE PLÁSTICO**						
	CON CAPACIDAD DE 20 m3, INSTALADO						
	Total cantidades alzadas						3,00
PB014	**m ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELCTRICIDAD A CASETA DE OBRA**						
	DESDE CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X4 mm2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V. INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,5 m. INSTALADA.						
	Total cantidades alzadas						3,00
PB015	**u PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN TODAS LAS ACOMETIDAS DE AGUA CASETAS**						
	Total cantidades alzadas						1,00
	CAPÍTULO 08.04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
A001	**u BOTIQUIN CENTRAL**						
	Total cantidades alzadas						3,00
A002	**u BOTIQUIN EN EL TAJO**						
	Total cantidades alzadas						10,00
A003	**u REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA**						
		3	10,00			30,00	
							30,00
A004	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO**						
	Un reconocimiento al año	2	50,00			100,00	
							100,00
	CAPÍTULO 08.05 SERVICIO DE PREVENCIÓN						
SP001	**h FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE**						
	Total cantidades alzadas						300,00

2. CUADRO DE PRECIOS

2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08.03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
PI001	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA	3,66
		TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PI002	u	PROTECTOR AUDITIVO	15,65
		QUINCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PI003	u	CHALECO REFLECTANTE	10,23
		DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
PI004	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS	10,40
		DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
PI005	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD	61,27
		SESENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
PI006	u	MONO DE TRABAJO	22,20
		VEINTIDOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
PI007	u	GUANTES DE USO GENERAL	2,07
		DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
PI008	u	MASCARILLA AUTOFILTRATE	5,20
		CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
PI009	u	GUANTES DE CUERO	2,46
		DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PI010	u	BOTAS DE SEGUIRIDAD CON PUNTERA (CLASE III)	23,69
		VEINTITRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PI011	u	BOTAS DE GOMA	10,98
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
PI012	u	GAFAS ANTIPOLVO	2,51
		DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
PI013	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	0,67
		CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 08.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PC001	m	BARANDILLA RIGIDA DE MADERA	5,22
		Barandilla rigida de madera con listón intermedio y soportes anclados	
		CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
PC002	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA"	0,18
		Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	
		CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
PC003	u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD A 24 V	55,73
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PC004	u	EXTINTOR PORTATIL DE 12dm3 DE POLVO Y POLIVALENTE	56,73
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PC005	u	EXTINTOR PORTATIL 3,5 kg DE CO2	109,73
		CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PC006	u	CUADRO DE OBRA 80 A MODELO 13	768,10
		SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
PC007	u	CUADRO DE OBRA 80 A MODELO 14	787,62
		SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
PC008	u	SEÑAL NORMALIZADA DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD	70,81
		CON SOPORTES Y COLOCACIÓN	
		SETENTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PC009	u	SEÑAL DE OBLIGACIÓN ADVERTENCIA O SITUACIÓN	72,93
		SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PC010	m	BALIZAMINETO REFLECTANTE	0,32
		CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
PC011	u	PANEL COMPLETO PVC 700x100 mm	12,01
		DOCE EUROS con UN CÉNTIMOS	
PC012	u	VALLA AUTÓNOMA DESVÍO TRÁFICO, DE 2,5 m	12,33
		DOCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
PC013	u	TOPE PARA CAMIÓN EN EXCAVACIÓN, INCLUIDA COLOCACIÓN	35,26
		TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 08.03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
PB001	mes	ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Y ASEOS PARA 20 PERSONAS	512,41
		AISLADA TERMICAMETNE, I/ TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y RETIRADA DE OBRA	
		QUINIENTOS DOCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
PB002	mes	ALQUILER CASETA PARA COMEDOR DE 20 PERSONAS	455,80
		AISLADA TERMICAMENTE, I/ TRANSPORTE, INSTALCIÓN Y RETIRADA DE OBRA	
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
PB003	mes	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACEN DE OBRA	334,42
		A DE 7,92X2,45X2,45 M.DE 19,40 M2. ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO. CUBIERTA Y CERRAMIENTO LATERAL DE CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL DE 0,6 MM. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO, INTERIOR PRELACADO. SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO DE 19 MM. PUERTA DE ACERO DE 1 MM., DE 0,80X2,00 M. PINTADA CON CERRADURA. VENTANA FIJA DE CRISTAL DE 6 MM., RECERCADO CON PERFIL DE GOMA. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	
		TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
PB004	u	MESA PARA 10 PERSONAS	233,20
		DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
PB005	u	BANCO PARA 5 PERSONAS	207,12
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
PB006	u	CALIENTA-COMIDAS	159,00
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS	
PB007	u	ACOMETIDA DE AGUA A COMEDORES Y VESTUARIOS, TOTALMENTE	556,65
		QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PB008	u	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS	78,23
		SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
PB009	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE	57,88
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
PB010	u	PERCHA INSTALADA	9,96
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PB011	h	LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN ASEOS Y VESTUARIOS, 1 PERSONA 0,5 h/dia	8,80
		POR CADA INSTALACIÓN DURANTE TODA LA OBRA	
		OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
PB012	h	LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DEL COMEDOR, 1 PERSONA 0,5 h/dia	8,80
		POR CADA INSTALACIÓN DURANTE TODA LA OBRA	
		OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

PB013	**u**	**DEPÓSITO PREFABRICADO DE MATERIAL DE PLÁSTICO** CON CAPACIDAD DE 20 m3, INSTALADO	**2.542,60**
		DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
PB014	**m**	**ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELCTRICIDAD A CASETA DE OBRA** DESDE CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X4 mm2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V. INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,5 m. INSTALADA.	**5,37**
		CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
PB015	**u**	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN TODAS LAS ACOMETIDAS DE AGUA CASETAS**	**1.153,28**
		MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 08.04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

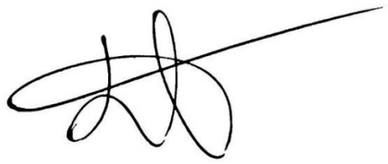
A001	**u**	**BOTIQUIN CENTRAL**	**371,00**
		TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS	
A002	**u**	**BOTIQUIN EN EL TAJO**	**133,03**
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	
A003	**u**	**REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA**	**133,03**
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	
A004	**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO**	**68,05**
		SESENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 08.05 SERVICIO DE PREVENCIÓN

SP001	**h**	**FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE**	**96,61**
		NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

Zaragoza, junio 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucía Aldaz Alastuey

2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 08.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
PI001	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA		
			Resto de obra y materiales	3,45
			Suma la partida	3,45
PI002	u	PROTECTOR AUDITIVO		
			Resto de obra y materiales	14,76
			Suma la partida	14,76
PI003	u	CHALECO REFLECTANTE		
			Resto de obra y materiales	9,65
			Suma la partida	9,65
PI004	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS		
			Resto de obra y materiales	9,81
			Suma la partida	9,81
PI005	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD		
			Resto de obra y materiales	57,80
			Suma la partida	57,80
PI006	u	MONO DE TRABAJO		
			Resto de obra y materiales	20,94
			Suma la partida	20,94
PI007	u	GUANTES DE USO GENERAL		
			Resto de obra y materiales	1,95
			Suma la partida	1,95
PI008	u	MASCARILLA AUTOFILTRATE		
			Resto de obra y materiales	4,91
			Suma la partida	4,91
PI009	u	GUANTES DE CUERO		
			Resto de obra y materiales	2,32
			Suma la partida	2,32
PI010	u	BOTAS DE SEGUIRIDAD CON PUNTERA (CLASE III)		
			Resto de obra y materiales	22,35
			Suma la partida	22,35
PI011	u	BOTAS DE GOMA		
			Resto de obra y materiales	10,36
			Suma la partida	10,36
PI012	u	GAFAS ANTIPOLVO		
			Resto de obra y materiales	2,37
			Suma la partida	2,37
PI013	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA		
			Resto de obra y materiales	0,63
			Suma la partida	0,63
CAPÍTULO 08.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
PC001	m	BARANDILLA RIGIDA DE MADERA		
		Barandilla rigida de madera con listón intermedio y soportes anclados		
			Resto de obra y materiales	4,92
			Suma la partida	4,92
PC002	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA"		
		Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.		
			Resto de obra y materiales	0,17
			Suma la partida	0,17
PC003	u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD A 24 V		
			Resto de obra y materiales	52,58
			Suma la partida	52,58
PC004	u	EXTINTOR PORTATIL DE 12dm3 DE POLVO Y POLIVALENTE		
			Resto de obra y materiales	53,52
			Suma la partida	53,52
PC005	u	EXTINTOR PORTATIL 3,5 kg DE CO2		
			Resto de obra y materiales	103,52
			Suma la partida	103,52

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
PC006	**u**	**CUADRO DE OBRA 80 A MODELO 13**		
			Resto de obra y materiales	724,62
			Suma la partida	724,62
PC007	**u**	**CUADRO DE OBRA 80 A MODELO 14**		
			Resto de obra y materiales	743,04
			Suma la partida	743,04
PC008	**u**	**SEÑAL NORMALIZADA DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD** CON SOPORTES Y COLOCACIÓN		
			Resto de obra y materiales	66,80
			Suma la partida	66,80
PC009	**u**	**SEÑAL DE OBLIGACIÓN ADVERTENCIA O SITUACIÓN**		
			Resto de obra y materiales	68,80
			Suma la partida	68,80
PC010	**m**	**BALIZAMINETO REFLECTANTE**		
			Resto de obra y materiales	0,30
			Suma la partida	0,30
PC011	**u**	**PANEL COMPLETO PVC 700x100 mm**		
			Mano de obra	1,66
			Resto de obra y materiales	9,67
			Suma la partida	11,33
PC012	**u**	**VALLA AUTÓNOMA DESVÍO TRÁFICO, DE 2,5 m**		
			Resto de obra y materiales	11,63
			Suma la partida	11,63
PC013	**u**	**TOPE PARA CAMIÓN EN EXCAVACIÓN, INCLUIDA COLOCACIÓN**		
			Mano de obra	18,62
			Resto de obra y materiales	14,64
			Suma la partida	33,26

CAPÍTULO 08.03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
PB001	**mes**	**ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Y ASEOS PARA 20 PERSONAS** AISLADA TERMICAMETNE, I/ TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y RETIRADA DE OBRA		
			Resto de obra y materiales	483,41
			Suma la partida	483,41
PB002	**mes**	**ALQUILER CASETA PARA COMEDOR DE 20 PERSONAS** AISLADA TERMICAMENTE, I/ TRANSPORTE, INSTALCIÓN Y RETIRADA DE OBRA		
			Resto de obra y materiales	430,00
			Suma la partida	430,00
PB003	**mes**	**ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACEN DE OBRA** A DE 7,92X2,45X2,45 M.DE 19,40 M2. ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO. CUBIERTA Y CERRAMIENTO LATERAL DE CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL DE 0,6 MM. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO, INTERIOR PRELACADO. SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO DE 19 MM. PUERTA DE ACERO DE 1 MM., DE 0,80X2,00 M. PINTADA CON CERRADURA. VENTANA FIJA DE CRISTAL DE 6 MM., RECERCADO CON PERFIL DE GOMA. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.		
			Resto de obra y materiales	315,49
			Suma la partida	315,49
PB004	**u**	**MESA PARA 10 PERSONAS**		
			Resto de obra y materiales	220,00
			Suma la partida	220,00
PB005	**u**	**BANCO PARA 5 PERSONAS**		
			Resto de obra y materiales	195,40
			Suma la partida	195,40
PB006	**u**	**CALIENTA-COMIDAS**		
			Resto de obra y materiales	150,00
			Suma la partida	150,00
PB007	**u**	**ACOMETIDA DE AGUA A COMEDORES Y VESTUARIOS, TOTALMENTE TERMINADA**		
			Resto de obra y materiales	525,14
			Suma la partida	525,14
PB008	**u**	**RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS**		
			Resto de obra y materiales	73,80
			Suma la partida	73,80
PB009	**u**	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE**		
			Resto de obra y materiales	54,60
			Suma la partida	54,60

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
PB010	**u**	**PERCHA INSTALADA**		
			Resto de obra y materiales	9,40
			Suma la partida	9,40
PB011	**h**	**LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN ASEOS Y VESTUARIOS, 1 PERSONA 0,5 h/dia**		
		POR CADA INSTALACIÓN DURANTE TODA LA OBRA		
			Mano de obra	8,30
			Suma la partida	8,30
PB012	**h**	**LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DEL COMEDOR, 1 PERSONA 0,5 h/dia**		
		POR CADA INSTALACIÓN DURANTE TODA LA OBRA		
			Mano de obra	8,30
			Suma la partida	8,30
PB013	**u**	**DEPÓSITO PREFABRICADO DE MATERIAL DE PLÁSTICO**		
		CON CAPACIDAD DE 20 m3, INSTALADO		
			Resto de obra y materiales	2.398,68
			Suma la partida	2.398,68
PB014	**m**	**ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELCTRICIDAD A CASETA DE OBRA**		
		DESDE CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X4 mm2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V. INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,5 m. INSTALADA.		
			Mano de obra	3,05
			Resto de obra y materiales	2,02
			Suma la partida	5,07
PB015	**u**	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN TODAS LAS ACOMETIDAS DE AGUA CASETAS**		
			Resto de obra y materiales	1.088,00
			Suma la partida	1.088,00
CAPÍTULO 08.04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
A001	**u**	**BOTIQUIN CENTRAL**		
			Resto de obra y materiales	350,00
			Suma la partida	350,00
A002	**u**	**BOTIQUIN EN EL TAJO**		
			Resto de obra y materiales	125,50
			Suma la partida	125,50

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
A003	**u**	**REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA**		
			Resto de obra y materiales	125,50
			Suma la partida	125,50
A004	**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO**		
			Resto de obra y materiales	64,20
			Suma la partida	64,20
CAPÍTULO 08.05 SERVICIO DE PREVENCIÓN				
SP001	**h**	**FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE**		
			Mano de obra	91,14
			Suma la partida	91,14

Zaragoza, junio 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucía Aldaz Alastuey

3. PRESUPUESTOS

3.1. PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		CAPÍTULO 08.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
PI001	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA	50,00	3,66	183,00
PI002	u	PROTECTOR AUDITIVO	50,00	15,65	782,50
PI003	u	CHALECO REFLECTANTE	50,00	10,23	511,50
PI004	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS	10,00	10,40	104,00
PI005	u	CINTURÓN DE SEGURIDAD	25,00	61,27	1.531,75
PI006	u	MONO DE TRABAJO	50,00	22,20	1.110,00
PI007	u	GUANTES DE USO GENERAL	50,00	2,07	103,50
PI008	u	MASCARILLA AUTOFILTRATE	50,00	5,20	260,00
PI009	u	GUANTES DE CUERO	15,00	2,46	36,90
PI010	u	BOTAS DE SEGUIRIDAD CON PUNTERA (CLASE III)	50,00	23,69	1.184,50
PI011	u	BOTAS DE GOMA	15,00	10,98	164,70
PI012	u	GAFAS ANTIPOLVO	50,00	2,51	125,50
PI013	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	350,00	0,67	234,50
		TOTAL CAPÍTULO 08.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			**6.332,35**

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		CAPÍTULO 08.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PC001	m	BARANDILLA RIGIDA DE MADERA Barandilla rígida de madera con listón intermedio y soportes anclados	120,00	5,22	626,40
PC002	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	3.000,00	0,18	540,00
PC003	u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD A 24 V	5,00	55,73	278,65
PC004	u	EXTINTOR PORTATIL DE 12dm3 DE POLVO Y POLIVALENTE	7,00	56,73	397,11
PC005	u	EXTINTOR PORTATIL 3,5 kg DE CO2	20,00	109,73	2.194,60
PC006	u	CUADRO DE OBRA 80 A MODELO 13	3,00	768,10	2.304,30
PC007	u	CUADRO DE OBRA 80 A MODELO 14	3,00	787,62	2.362,86
PC008	u	SEÑAL NORMALIZADA DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD CON SOPORTES Y COLOCACIÓN	3,00	70,81	212,43
PC009	u	SEÑAL DE OBLIGACIÓN ADVERTENCIA O SITUACIÓN	3,00	72,93	218,79
PC010	m	BALIZAMINETO REFLECTANTE	1.500,00	0,32	480,00
PC011	u	PANEL COMPLETO PVC 700x100 mm	2,00	12,01	24,02
PC012	u	VALLA AUTÓNOMA DESVÍO TRÁFICO, DE 2,5 m	2,00	12,33	24,66
PC013	u	TOPE PARA CAMIÓN EN EXCAVACIÓN, INCLUIDA COLOCACIÓN	100,00	35,26	3.526,00
		TOTAL CAPÍTULO 08.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			**13.189,82**

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		CAPÍTULO 08.03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
PB001		**mes ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Y ASEOS PARA 20 PERSONAS** AISLADA TERMICAMETNE, I/ TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y RETIRADA DE OBRA	69,00	512,41	35.356,29
PB002		**mes ALQUILER CASETA PARA COMEDOR DE 20 PERSONAS** AISLADA TERMICAMENTE, I/ TRANSPORTE, INSTALCIÓN Y RETIRADA DE OBRA	69,00	455,80	31.450,20
PB003		**mes ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACEN DE OBRA** A DE 7,92X2,45X2,45 M.DE 19,40 M2. ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO. CUBIERTA Y CERRAMIENTO LATERAL DE CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL DE 0,6 MM. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO, INTERIOR PRELACADO. SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO DE 19 MM. PUERTA DE ACERO DE 1 MM., DE 0,80X2,00 M. PINTADA CON CERRADURA. VENTANA FIJA DE CRISTAL DE 6 MM., RECERCADO CON PERFIL DE GOMA. CON TRANSPORTE A 150 KM.(IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	92,00	334,42	30.766,64
PB004	u	**MESA PARA 10 PERSONAS**	5,00	233,20	1.166,00
PB005	u	**BANCO PARA 5 PERSONAS**	10,00	207,12	2.071,20
PB006	u	**CALIENTA-COMIDAS**	6,00	159,00	954,00
PB007	u	**ACOMETIDA DE AGUA A COMEDORES Y VESTUARIOS, TOTALMENTE TERMINADA**	3,00	556,65	1.669,95
PB008	u	**RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS**	5,00	78,23	391,15
PB009	u	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE**	50,00	57,88	2.894,00
PB010	u	**PERCHA INSTALADA**	60,00	9,96	597,60
PB011	h	**LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN ASEOS Y VESTUARIOS, 1 PERSONA 0,5 h/día** POR CADA INSTALACIÓN DURANTE TODA LA OBRA	706,50	8,80	6.217,20
PB012	h	**LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DEL COMEDOR, 1 PERSONA 0,5 h/día** POR CADA INSTALACIÓN DURANTE TODA LA OBRA	706,50	8,80	6.217,20
PB013	u	**DEPÓSITO PREFABRICADO DE MATERIAL DE PLÁSTICO** CON CAPACIDAD DE 20 m3, INSTALADO	3,00	2.542,60	7.627,80
PB014	m	**ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELCTRICIDAD A CASETA DE OBRA** DESDE CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X4 mm2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V. INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,5 m. INSTALADA.	3,00	5,37	16,11
PB015	u	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN TODAS LAS ACOMETIDAS DE AGUA CASETAS**	1,00	1.153,28	1.153,28
		TOTAL CAPÍTULO 08.03 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			**128.548,62**
		CAPÍTULO 08.04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
A001	u	**BOTIQUIN CENTRAL**	3,00	371,00	1.113,00
A002	u	**BOTIQUIN EN EL TAJO**	10,00	133,03	1.330,30
A003	u	**REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA**	30,00	133,03	3.990,90
A004	u	**RECONOCIMIENTO MÉDICO**	100,00	68,05	6.805,00
		TOTAL CAPÍTULO 08.04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			**13.239,20**
		CAPÍTULO 08.05 SERVICIO DE PREVENCIÓN			
SP001	h	**FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE**	300,00	96,61	28.983,00
		TOTAL CAPÍTULO 08.05 SERVICIO DE PREVENCIÓN.....			**28.983,00**

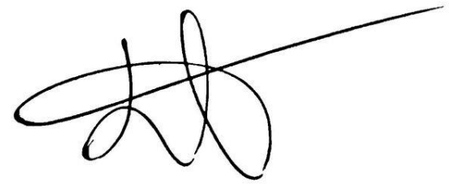
3.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE MATERIAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
08.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	6.332,35	3,33
08.02	PROTECCIONES COLECTIVAS	13.189,82	6,93
08.03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	128.548,62	67,55
08.04	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	13.239,00	6,96
08.05	SERVICIO DE PREVENCIÓN	28.983,00	15,23
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**190.292,99**	

Asciende el Presupuesto de Ejecución de material a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Zaragoza, junio 2023

El alumno redactor del proyecto



Fdo: Lucía Aldaz Alastuey