

MEMORIA

ÍNDICE

1 .....ANTECEDENTES..... 3

2 .....DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR ..... 3

2.1 Introducción..... 3

2.2 Características generales y objetivos ..... 3

2.3 Cartografía y topografía..... 4

2.4 Geotecnia..... 4

2.5 Tráfico ..... 4

2.6 Trazado..... 4

2.7 Hidrología y drenaje ..... 5

2.8 Estructuras ..... 5

2.9 Secciones de firme ..... 8

2.10 Señalización y defensas..... 8

2.11 Obras complementarias ..... 9

3 .....SEGURIDAD Y SALUD ..... 9

4 .....GESTIÓN DE RESIDUOS ..... 9

5 .....SERVICIOS AFECTADOS..... 9

5.1 Tabla resumen de los servicios afectados .....11

6 .....EXPROPIACIONES.....13

6.1 Introducción.....13

6.2 Justificación de la expropiación por urgencia .....13

7 .....	RESOLUCIÓN DE INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL .....	13
8 .....	MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL .....	13
8.1	Medidas correctoras .....	14
8.2	Programa de vigilancia ambiental .....	14
9 .....	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	15
10 .....	REVISIÓN DE PRECIOS .....	15
11 .....	CONTROL DE CALIDAD .....	15
12 .....	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....	15
13 .....	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	16
14 .....	DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL PROYECTO.....	16
15 .....	PRESUPUESTOS .....	17
16 .....	CONCLUSIÓN .....	17

## 1 ANTECEDENTES

El 16 de diciembre de 2022 se aprobó definitivamente el Plan Zonal de la red local de carreteras de la Diputación de Tarragona 2020-2035, con una vigencia de 16 años.

El Plan Zonal define las carreteras que deben formar parte de la red local de carreteras de la Diputación de Tarragona y propone incorporar a la red local 114 km de caminos municipales clasificados como caminos del grupo 1a.

El camino municipal llamado de la Ràpita a Poble Nou y a las Salinas es un camino municipal clasificado dentro del grupo 1a y por tanto puede ser incorporado a la red local de carreteras de la Diputación de Tarragona.

El Plan Zonal prevé ejecutar actuaciones de mejora de la seguridad vial en los caminos del grupo 1a para dotarlos de las características mínimas y necesarias para poder ser incorporados a la red local. Para efectuar el traspaso del camino municipal, los ayuntamientos afectados, una vez aprobado definitivamente el proyecto, acordarán su mutación demanial y la Diputación aceptará. Dicho acuerdo de mutación demanial condicionará su efectividad a la firma del acta de replanteo de las obras de este proyecto por parte de la Diputación de Tarragona.

El día 16 de febrero de 2023, se entró en el registro de los Servicios Territoriales del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural la solicitud de inicio del trámite de evaluación de impacto ambiental simplificada sobre el Proyecto de acondicionamiento de la nueva carretera T-2021 de la Ràpita a Poble Nou del Delta (Amposta). Tramo PK0+000 al PK9 +790, promovido y tramitado por la Diputación de Tarragona, en los términos municipales de la Ràpita y Amposta.

El día 26 de abril de 2023, la Oficina de Medio Ambiente de las Terres de l'Ebre solicitó a la Diputación de Tarragona una enmienda de documentación, en concreto en lo que se refiere a los estudios complementarios necesarios (movilidad no motorizada, datos de tráfico, de multifuncionalidad, de fragilidad paisajística y de impacto acústico) para no determinar si el Proyecto se ordinaria. El 16 de junio de 2023 se presentó una adenda del documento ambiental con la documentación solicitada.

El 2 de mayo de 2024 se emite el informe de impacto ambiental sobre el Proyecto de acondicionamiento de la nueva carretera T-2021 de la Ràpita a Poble Nou del Delta (Amposta). Tramo PK0+000 al PK9+790, promovido y tramitado por la Diputación de Tarragona, en los términos municipales de la Ràpita y Amposta, por el que se determina que el Proyecto no debe someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria, dado que la actuación prevista no tiene efectos adversos significativos sobre el medio ambiente adicionales.

Esta actuación está incluida en el Programa cuatrienal de inversiones en la red local de carreteras de la Diputación de Tarragona 2024-2027. Según la metodología de priorización de actuaciones del Plan Zonal, este tramo de carretera está catalogado como tramo de actuación de Prioridad Alta de acuerdo con los criterios de Seguridad, Rentabilidad y de Impacto.

Por todos estos motivos, la Diputación de Tarragona impulsa una serie de actuaciones de mejora de la seguridad y la movilidad. Con el fin de definir, cuantificar el importe de las obras y conseguir los terrenos necesarios se redacta el presente proyecto con título **"Acondicionamiento de la nueva carretera T-2021 de la Ràpita en Poble Nou del Delta (Amposta). Tramo 0+000 al 9+790."**

## 2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

### 2.1 Introducción

Las obras están localizadas dentro del Parque Natural del Delta del Ebro, en la provincia de Tarragona, dentro de la comarca del Montsià.

La carretera existente es un camino local que, de forma paralela a la línea de costa, une la Ràpita con el extremo norte de la Barra del Trabucador, pasando por Poble Nou del Delta. El trazado general se caracteriza por la orografía característica del Delta del Ebro, con relieve excepcionalmente plano y un trazado rectilíneo.

Del tramo objeto del proyecto, la parte central de la actuación, entre la acequia Gran y la entrada al Poble Nou del Delta y aproximadamente dos tercios del recorrido total pertenecen al parque Natural del Delta del Ebro y la zona PEIN/Xarxa Natura 2000, espacios protegidos.

### 2.2 Características generales y objetivos

El objeto principal del proyecto es el ensanchamiento de la carretera para conseguir una anchura de calzada/plataforma de 6/8 m, y obtener una mejora de la seguridad de la vía. Actualmente el camino presenta una anchura media inferior a los 5,30 m de media, y debido al entorno agrícola tenemos múltiples accesos a caminos y fincas que deben mantenerse, así como los riegos y desagües existentes y la reposición de los servicios afectados.

También se realiza la mejora de intersecciones a lo largo del recorrido.

- **Rotonda inicial.** Al inicio del acondicionamiento se ha proyectado una rotonda con la intersección de la carretera TV-3408. El diámetro de la rotonda es de 36 m, presentando tres accesos. La calzada anular se ha proyectado con un arcén exterior de 1 m, una calzada de 6,70 m, un arcén interior de 0,5 m y una gorguera de 2,00 m.
- **Intersección en el Puerto .** En PK0+700 se ha proyectado una intersección para mejorar la seguridad del acceso al puerto.

- **Rotonda Poble Nou** . A la altura del PK8+160 se ha proyectado la nueva rotonda de Poble Nou del Delta, para dar acceso al pueblo mediante la Ronda del Pins ya los campos del sur.
- **Intersección final**. Al final del tramo objeto del proyecto se ha proyectado una intersección para mejorar el acceso del camino paralelo al canal del lado norte en la carretera
- **Otros**. A lo largo del tramo de la carretera objeto del proyecto se han mejorado los accesos a la carretera de dos caminos (en la mejillonera y en Irta) y en una calle de Poble Nou (en la Ronda de la Fortaleza).

### 2.3 Cartografía y topografía

Para la definición geométrica de la infraestructura proyectada y de las obras auxiliares necesarias, se ha utilizado la cartografía a escala 1:1000 del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña, y el levantamiento taquimétrico realizado expresamente y proporcionado por la Diputación de Tarragona.

### 2.4 Geotecnia

El marco geológico es el Delta del Ebro, dentro del tramo final de la Depresión del Ebro, localizada entre los contrafuertes de la Cordillera Ibérica y las Cordilleras Prelitoral y Litoral.

La zona de proyecto de la mejora de la carretera, se encuentran dentro de las llamadas motas naturales formadas por sedimentos que se distribuyen por el cauce del Ebro. Estos bancos están formados por una sucesión de capas de sedimentos depositados en crecidas y desbordamientos. Son predominantemente arenas finas con dispersión granulométrica hacia arcillas y limos, y combinación entre ellas. La topografía es casi llana, y levantada entre 1 y 2 metros por encima del nivel del mar.

La zona no presenta riesgos geológicos asociados a los materiales del subsuelo cuaternario, tampoco de derrumbe. Los problemas detectados son los relacionados con los desbordamientos del río Ebro, situación por otra parte inevitable debido a la no modificación significativa de la cota actual de la carretera.

Los materiales presentes se dividen en tres unidades geotécnicas:

#### Unidad 1 (R): Rellenos antrópicos

Constituirían los materiales que son de aporte antrópico para la realización de explanadas y similares. No aparecen de forma generalizada, son más bien puntuales y de poco interés para el proyecto. Son materiales para sanear, con profundidad máxima de 90 cm. Presenta una capacidad portante baja pero no afecta a unidades constructivas.

#### Unidad 2 (Qa s). Arenas finas, muy finas y medias

Esta unidad está formada por arenas finas y medias, y en su base posible aparición de arenas limosas más blandas. Tienen poca presencia de fines y por tanto no tiene un comportamiento plástico, y muy poca materia orgánica. Tienen una clasificación de suelo tolerable.

Se extienden de forma generalizada desde los 60 cm de profundidad hasta algunas decenas de metros, y por tanto constituyen siempre el soporte de las explanadas del firme proyectadas.

#### Unidad 3 (Qa c). Arcillas y limos arcillosos

Esta unidad está formada por limos arcillosos y arcillas, también suelos orgánicos, con sólo un 3% de arenas.

Todas las unidades geotécnicas son materiales fáciles de excavar con medios convencionales.

### 2.5 Tráfico

Según la información de aforos realizados por la Diputación de Tarragona en 2019, en dos puntos de la traza, la carretera presenta un tráfico de 965 y 691 vehículos según el tramo, y de entre un 7,82% y un 6,44% de vehículos pesados.

Los tráficoes son prácticamente simétricos en ambos casos, por tanto, la IMDp por carril es 38 y 23 respectivamente.

Considerando el año 2024 como el año de puesta en servicio, e incremento anual acumulativo el valor de 1,44%, tal y como figura en la Orden FOM 3317/2010, la categoría para el dimensionamiento del firme será la T41, según la instrucción 6.1 IC.

### 2.6 Trazado

Los datos básicos para el dimensionado de la carretera son:

- Tipo de red: Local
- Tipo de vía: Carretera convencional 1+1
- Tipo de terreno: Plano
- Velocidad de proyecto: 60 km/h para la definición de la geometría, velocidad limitada a 50 km/h mediante señalización
- Tipo de actuación: Acondicionamiento de carretera.
- Sección tipo: 6/8 m con bermas en terraplén de 0,50m.
- Peraltes: Para un máximo aprovechamiento de la calzada actual, se reproduce el peralte existente, por lo general limitado al 5%.

- Radio mínimo: 130 m, correspondiente a velocidad específica 60 Km/h.

## 2.7 Hidrología y drenaje

El ámbito de proyecto se sitúa en una situación especial, al igual que todo el sistema de drenaje de la llanura deltaica, donde encontramos una compleja interconexión de sistemas hídricos, el río Ebro, canales, acequias y desagües, que determinan toda la circulación de aguas en el área de estudio. El paisaje está dominado por el cultivo del arroz y por sus condiciones cambiantes a lo largo del año: rastrojo seco en invierno, lámina de agua libre en primavera, cultivo verde intenso en verano y rastrojo semiinundado en otoño. Dentro del área de estudio nos encontramos en un terreno dominado por el paisaje horizontal y las líneas poligonales de los caminos y acequias, prácticamente a nivel de mar y donde deja de tener sentido la definición de cuencas hidrológicas.

Debido a las características hidrológicas de la zona por donde discurre la traza, el cálculo, la justificación y la definición de los diferentes elementos que forman el sistema de drenaje longitudinal y transversal de la nueva carretera no vienen condicionadas tanto por datos propios de la climatología como por las capacidades de desagüe de los canales y las dotaciones de riego suministradas a las diferentes parcelas. No se realizan cálculos justificativos de las ampliaciones o sustituciones de las obras de drenaje existentes, ya que se entiende que la funcionalidad de las estructuras es apta por los caudales de riego o desagüe que circulen.

La actuación contemplada en el presente Proyecto se desarrolla siempre en relación con la carretera existente. A pesar de aprovecharla, las secciones del nuevo vial hacen necesaria la ampliación de la plataforma actual, por lo que se afectan a una gran cantidad de acequias que discurren paralelas a la carretera y tubos y marcos de desagüe de las parcelas cultivadas. Se ha intentado afectar a las cunetas de desagüe y no a los canales de riego.

El sentido dominante del flujo de la escorrentía superficial dentro del ámbito de actuación es de norte a sur, por lo que la mayor parte del agua interceptada por la carretera de la Ràpita a Poble Nou del Delta proviene de los campos y desagües situadas en su margen izquierda. En general, se interceptan canales de desagüe en el margen izquierdo de la carretera y canales de riego en el margen derecho, todos ellos pertenecen a la Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro.

Las actuaciones recogidas en este proyecto mantienen la esencia de esta configuración en el drenaje, dado que no se detectan problemas en su funcionamiento, se dividen en las siguientes tipologías:

- Obras de Fábrica (OF): el paso transversal del agua se realizará mediante una estructura tipo puente o cajón. Ésta será de diferentes características dependen de la anchura del cauce.
- Tubo de desagüe (TD): son desagües de vaciado en zonas muy concretas. El paso por debajo

de la carretera se realizará con tubo de distintos diámetros, de entre 300 y 1000 mm.

OD	PK	Tipología	Actuación
TD 0.1	0+091	TUBO DN800	Sustitución
TD 0.2	0+800	TUBO DN300	No afectado
TD 0.3	0+880	TUBO DN800	Sustitución
TD 1.1	1+088	TUBO DN800	Sustitución
TD 1.2	1+486	TUBO DN800	Sustitución
TD 2.1	2+543	TUBO DN800	Sustitución
TD 3.1	3+315	TUBO DN800	No afectado
TD 4.1	4+400	TUBO DN500	No afectado
TD 7.1	7+500	TUBO DN1000	No afectado

- Canales de riego: son los canales hormigonados que transportan el agua a las diferentes parcelas, así como las arquetas, compuertas, sifones y otros elementos para su buen funcionamiento. La reposición del sistema de riego se analiza en el anexo de servicios afectados.
- Canales de desagüe: son los canales que recogen los excedentes de la acequia y los llevan a las obras de fábrica o a los tubos de desagüe.
- Paso salvacunetas: Los canales de desagüe interceptan los accesos a las parcelas y es necesario entubar los canales para cruzarlos.

## 2.8 Estructuras

La ampliación de la carretera implica la evaluación de cada obra de fábrica, definiendo la solución dada a cada estructura, atendiendo a criterios geométricos, pero sobre todo a criterios de conservación. Por lo general, el ambiente de exposición de las estructuras hace que su estado presente patologías que abocan a su sustitución. La relación de estructuras con indicación del estado actual se expone a continuación.

### OF 0.1

Salva una acequia situada inmediatamente después de acceder a la carretera desde la TV-3408. El tablero consta de un tramo central resuelto con una losa de hormigón armado inaccesible sin vaciado de la acequia. Está ampliada por la margen derecha con una losa que materializa la acera peatonal de un canto muy reducido, sin duda no apto para el paso vehicular con el necesario coeficiente de seguridad estructural.

Se proyecta una reposición integral del paso actual mediante un cajón prefabricado de 3,00x2,00 m



de ancho y alto libre respectivamente. El canto es de 0,25 m en todos los elementos con cartelas de 0,10x0,10 al empotramiento entre losa y dintel con hastiales. Se requieren 21 módulos de 1,65 m de largo por una longitud total de 34,65 m.

#### OF 0.2

Salva la acequia del mar, ubicada en el PK0+410. Aunque no ha sido posible inspeccionar el tablero inferiormente, pero extrapolando el estado de las losas que se han podido inspeccionar y el estado visto del extremo lateral mar, es necesaria la sustitución completa.

Se proyecta una reposición del paso actual mediante un cajón prefabricado de 3,00x2,00 m de ancho y alto libres respectivamente. El canto es de 0,25 m en todos los elementos con cartelas de 0,10x0,10 m al empotramiento entre losa y dintel con hastiales. Se requieren 8 módulos de 1,65 m de largo por una longitud total de 13,20 m.

#### OF 0.3

Esta estructura consiste en la ampliación de una estructura de canal existente. La sección interna es de 2x2 m, con 0,25 m de grosor.

#### OF 2.1

Salva el desagüe del Molinet, ubicada en el PK2+010. Se ha ejecutado una ampliación por la margen izquierda para mejorar el acceso al camino del Moliner. La parte inferior del tablero presenta un estado de conservación muy deficiente, se constata una pérdida muy elevada de material, más allá del recubrimiento, que ha provocado un elevado nivel de oxidación y armaduras caídas. Por otro lado, las armaduras prácticamente han perdido su sección y no soportarían un pasivado y mortero de reparación. Se hace necesaria la sustitución completa.

Se proyecta una reposición del paso actual mediante un cajón prefabricado de 3,50x2,00 m de ancho y alto libres respectivamente. El canto es de 0,25 m en todos los elementos con cartelas de 0,10x0,10 m al empotramiento entre losa y dintel con hastiales. Se requieren 8 módulos de 1,65 m de largo por una longitud total de 13,20 m.

#### OF 3.1

Salva el desagüe de la Maquineta, situado en el PK 3+650. Se constata una pérdida muy elevada de material, más allá del recubrimiento, que ha provocado un elevado nivel de oxidación y armaduras caídas. No se puede reforzar la estructura debido a su estado. Por otro lado, las armaduras prácticamente han perdido su sección y no soportarían un pasivado y mortero de reparación. Se hace necesaria la sustitución completa.

Se proyecta una reposición del paso actual mediante un cajón prefabricado de 4,50x2,00 m de ancho

y alto libres respectivamente. El canto es de 0,30 m en todos los elementos con cartelas de 0,10x0,10 m al empotramiento entre losa y dintel con hastiales. Se requieren 9 módulos de 1,65 m de largo por una longitud total de 14,85 m.

#### OF 4.1

Salva el desagüe del Estanyet, situado en el PK4+250. El tablero se ha podido inspeccionar inferiormente constatando algunas zonas de pérdida de material y armaduras vistas. Aunque el estado de conservación es mejor, y la estructura sería reparable, se considera que, de cara a su durabilidad, conviene proyectar una reposición del paso actual mediante un cajón prefabricado de 4,50x2,00 m de ancho y alto libres respectivamente. El canto es de 0,30 m en todos los elementos con cartelas de 0,10x0,10 m al empotramiento entre losa y dintel con hastiales. Se requieren 6 módulos de 1,65 m de largo por una longitud total de 9,90 m.

#### OF 4.2

Salva la acequia Grande, ubicada en el PK4+300. Tanto el tablero como los estribos presentan un buen estado de conservación. Tampoco es necesario actuar sobre los soportes de neopreno, que no presentan patologías que denoten un mal funcionamiento. No son necesarias actuaciones y refuerzos siguiendo el criterio del estado de conservación.

La estructura consiste en la ampliación de 5,23 m del tablero de vigas existente, la ampliación mantiene la misma tipología estructural del tablero existente con cuatro vigas adicionales, la luz de la estructura es de 18,50 m.

#### OF 4.3

Salva la acequia situada en el PK4+330. Está resuelta con dos tubos metálicos corrugados en relativo buen estado de conservación. Los tímpanos están bien ejecutados y la estructura trabaja bastante bien, sin deformaciones en la entrada y salida. Sin embargo, esta OF no deja de sufrir la patología típica de estas tipologías, la oxidación de las uniones atornilladas entre los distintos tramos de chapa grecada.

Para mantener un relativo buen estado de conservación a medio/largo plazo, se haría imprescindible proteger/sustituir a las partes oxidadas con un forro de 0,20 m de hormigón en la parte media/baja del tubo metálico corrugado, con las dificultades y la pérdida de sección que significa.

Se proyecta pues una reposición integral del paso actual mediante dos cajones prefabricados de 3,50 x2,00 m y alto libres respectivamente. El canto es de 0,25 m en todos los elementos con cartelas de 0,10x0,10 m al empotramiento entre losa y dintel con hastiales. Se requieren 9 módulos de 1,65 m de largo por una longitud total de 16,50 m.

OF 5.1

Salva la Escanyissada mediante un puente de cierta entidad en el PK5+340. El puente actual presenta un pésimo estado de conservación, requiriendo actuaciones a corto/medio plazo. Ambas vigas de borde presentan las armaduras vistas prácticamente a lo largo de todo el viaducto. Esta patología no puede repararse, dado que el saneamiento de las partes sueltas provocaría una pérdida de material excesiva, con riesgo para la integridad estructural de la propia viga.

La sección de las armaduras principales de flexión está fuertemente comprometida, y la armadura en los soportes también está muy oxidada. Los soportes de plomo se han hecho trabajar a unas deformaciones tangenciales por encima de su capacidad, que ha provocado desgarros en las vigas en la zona de apoyo.

Las pilas y estribos presentan un mal esta de conservación, con fuerte presencia de armado visto y pérdida de hormigón de recubrimiento. La reparación de estos elementos resultaría muy complicada y poco eficaz, dado que el saneamiento de las zonas más perjudicadas, junto al hecho de la necesaria ampliación haría inevitable dejar zonas con un hormigón con la vida útil reducida, la actuación tendría más maquillaje que de reparación en sí. El puente es muy antiguo, no se ejecutó aprovechando las tecnologías de pretensado y soportes de neopreno actual.

Se propone la construcción de un nuevo puente en el mismo emplazamiento, mediante una estructura de 46,90 m con tres tramos de 16,5 m, los estribos y pilas están cimentados mediante pilotes clavados.

OF 6.1

Salva un desagüe en el PK6+340. La losa presenta armaduras vistas transversales. Si bien las armaduras longitudinales de flexión principal están ocultas es necesaria la sustitución de la losa, dado que los voladizos no estarán capacitados para resistir las cargas de la ampliación. Es más costes el derribo de los voladizos y la unión con la estructura existente que la propia sustitución.

Se proyecta una reposición del paso actual mediante dos cajones prefabricados de 3,00x3,00 m de ancho y alto libres respectivamente. El canto es de 0,25 m en todos los elementos con cartelas de 0,10x0,10 m al empotramiento entre losa y dintel con hastiales. Se requieren 6 módulos de 1,65 m de largo por una longitud total de 9,90 m.

OF 7.1

Salva un desagüe de la fortaleza en el PK7+480. No se ha podido inspeccionar, pero se ve claramente que el mal estado de las armaduras de la orilla totalmente fuera de la estructura exige la sustitución completa del tablero. Los estribos y pilas son de pésima calidad, con piedra de río ladrillo, escollera y muy poco cemento:

Se proyecta una reposición integral del paso actual mediante dos cajones prefabricados de 4,00x2,00 m de ancho y alto libres respectivamente. El canto es de 0,30 m en todos los elementos con cartelas de 0,10x0,10 m al empotramiento entre losa y dintel con hastiales. Se requieren 9 módulos de 1,65 m de largo por una longitud total de 14,85 m.

OF 8.1

Salva un desagüe en el PK8+640. No se ha podido inspeccionar, pero se ve claramente que el mal estado de las armaduras de la orilla totalmente fuera de la estructura exige la sustitución completa del tablero.

Los estribos están en buen estado, pero creemos necesario aumentar el resguardo vertical respecto a la cota máxima de agua, dado que a día de hoy está sumergido.

Se proyecta una reposición total del paso actual mediante dos cajones prefabricados de 3,50x2,00 m y alto libres respectivamente. El canto es de 0,30 m en todos los elementos con cartelas de 0,10x0,10 m al empotramiento entre losa y dintel con hastiales. Se requieren 9 módulos de 1,65 m de largo por una longitud total de 14,85 m.

OF 9.1

Salva la acequia del Ala en el PK9+740. La sección tipo de la carretera en este punto no hace necesario actuar en esta estructura atendiendo a criterios geométricos.

El tablero y los estribos presentan un buen estado de conservación. Tampoco es necesario actuar sobre los soportes de neopreno, que no presentan patologías que denoten un mal funcionamiento. No son necesarias actuaciones y refuerzos siguiendo el criterio del estado de conservación.

Se resumen en la siguiente tabla las actuaciones proyectadas en las obras de fábrica:

OD	PK	Actuación	Tipología
OF 0.1	0+016	Sustitución por nueva OF	CAJON 3x2 m
OF 0.2 Acequia del mar	0+413	Sustitución por nueva OF	CAJON 3x2 m
OF 0.3 Acequia	0+747	Ampliación OF	CAJÓN 2x2 m
OF 2.1 Desagüe del Molinillo	2+009	Sustitución por nueva OF	CAJÓN 3,5x2 m
OF 3.1 Desagüe de la Maquinilla	3+650	Sustitución por nueva OF	CAJÓN 4,5x2 m
OF 4.1 Desagüe de L'Estanyet	4+254	Sustitución por nueva OF	CAJÓN 4,5x2 m
OF 4.2 Acequia Grande	4+297	Ampliación de puente	VIADUCTO L=18,5 m (H libre =3,5 4m)
OF 4.3	4+327	Sustitución por nueva OF	CAJÓN 2x(3,5x2) m
OF 5.1	5+340	Sustitución por nuevo puente	VIADUCTO L=49,6 m (H

OD	PK	Actuación	Tipología
Canal St Pere (Encanyissada)			libre =2,14 m)
OF 6.1 Desagüe de la Cinta	6+355	Sustitución por nueva OF	CAJÓN 2x(3x3) m
OF 7.1 Desagua de Fortaleza	7+481	Sustitución por nueva OF	CAJÓN 2x(4x2) m
OF 8.1 Acequia de los Pinos	8+642	Sustitución por nueva OF	CAJÓN 2x(3,5x2) m
OF 9.1 Acequia del ala	9+740	No afectado	VIADUCTO L=17,5 m (Hlibre=2,81 m)

## 2.9 Secciones de firme

### Ampliaciones de plataforma

Con la información geotécnica disponible y dado que la gestión del tráfico hace evitar capas tratadas o estabilizadas, se ha elegido como explanada la categoría E-1. Las condiciones de puesta en obra, de suelos de procedencia deltaica y agua muy superficial, aconsejan aumentar la potencia y modificar los materiales a utilizar, eligiendo convenientemente la granulometría de este suelo seleccionado, en la franja de husos gruesos. Así pues, para conseguir la explanada se utilizarán un pedraplén de 70 cm de espesor, en las condiciones indicadas en el PG-3 y, sobre él, separado por un geotextil, 30 cm de suelo seleccionado, que se asimila, de forma conservadora, a las soluciones sobre suelos inadecuados.

Se adopta una sección ligeramente sobredimensionada que está compuesta por 12 cm de aglomerado bituminoso sobre 40 cm de zahorra artificial, ya que es la sección que se adapta mejor a la tipología de obra a ejecutar, con la siguiente distribución de capas:

- Capa de tráfico: 5 cm de mezcla bituminosa tipo AC16 Surf S.
- Riego de adherencia: Riego tipo ECR-1d, con dotación de 0,4 kg/m<sup>2</sup>.
- Capa intermedia: 7 cm de mezcla bituminosa tipo AC22 Bin S.
- Riego de imprimación tipo ECI con dotación de 1,4 kg/m<sup>2</sup>.

### Sobre carretera existente

Se pretende la conservación de la carretera existente, la reparación de zonas puntuales y el tendido de una nueva capa de aglomerado sin la modificación sustancial de la rasante actual.

La distribución de capas propuesta es la siguiente:

- Capa de tráfico: 5 cm de mezcla bituminosa tipo AC16 Surf S.
- Riego de adherencia: Riego tipo ECR-1d, con dotación de 0,4 kg/m<sup>2</sup>.
- Capa de regularización: grosor variable de mezcla bituminosa tipo AC16 Surf S, para la

regularización de peraltes y rasante.

- Riego de adherencia: Riego tipo ECR-1d, con dotación de 0,4 kg/m<sup>2</sup> encima de la plataforma actual.

### Itinerario de peatones/ciclistas

Dado que únicamente se extienden 12 cm de aglomerado sobre todo uno, el carril bici se propone como una extensión del firme diseñado. No se considerará práctica ni constructiva la diferenciación de la explanada ni tampoco del firme.

En caso de existencia de carril bici adyacente a calzada sobre firme existente, se extenderá:

- Capa de tráfico: 5 cm de mezcla bituminosa tipo AC16 Surf S.
- Riego de imprimación tipo ECI con dotación de 1,4 kg/m<sup>2</sup>

## 2.10 Señalización y defensas

Las actuaciones a desarrollar en el ámbito de la señalización de las obras descritas en el presente Proyecto Constructivo son las siguientes:

- Disposición de la nueva señalización horizontal (marcas viarias) a lo largo de todo el tramo de proyecto.
- Retirada de la señalización vertical, actualmente presente en el tramo de proyecto, deteriorada, que no cumpla la normativa o se vea afectada por las actuaciones proyectadas.
- Sustitución de las placas, manteniendo los soportes, de la señalización existente que cumpla la normativa y que no se vea afectada por las actuaciones proyectadas.
- Colocación de la señalización vertical de reposición, de acuerdo con la normativa vigente, a lo largo de todo el tramo de proyecto.
- Colocación de la nueva señalización vertical, de acuerdo con la normativa vigente, a lo largo del tramo de proyecto, donde sea necesaria y actualmente no haya.
- Disposición de los elementos de balizamiento necesarios en el tramo de proyecto.
- Colocación de barreras de seguridad donde sean necesarias.
  - o Barrera metálica simple: Como protección frente a terraplenes altos, desniveles y obras de drenaje, en calzadas de doble sentido de circulación. Principalmente, en el presente proyecto, se dispondrá barrera en los tramos con cunetas, acequias o canales de riego adosados a la carretera. En el caso de los canales de riego, la disposición transversal de la barrera se realizará lo más cerca posible de los canales, con el objeto de facilitar



los trabajos de mantenimiento de estos.

- En obras de drenaje u obras de fábrica con luces inferiores a 10 m se dispondrá a ambos lados de la carretera una barrera metálica simple anclada con soporte-placa cada 2 m y nivel de contención N2 (denominación BMS2Q-N2).
- En obras de drenaje u obras de fábrica con luces iguales o superiores a 10 m se dispondrá a ambos lados de la carretera un alféizar metálico con nivel de contención H2 tipo BPID-H2-C2.
- En el caso de que sobre una obra de drenaje o de fábrica se disponga de carril-bici adosado a la calzada, en el lado exterior del carril-bici, dada la limitación de velocidad de la carretera a 50 km/h y la anchura adicional proporcionada por el carril-bici, se sustituirá el sistema de protección indicado en los párrafos anteriores. Al igual que en el resto del carril-bici, a su paso sobre una obra de drenaje o de fábrica también se dispondrán, en el límite calzada/carril-bici y cada 2,5 metros, piezas de segregación de plástico con bandas reflectantes.
- Colocación de terminales abatidos o terminales de retorno, según sea el caso, donde colocamos barreras de seguridad.

### 2.11 Obras complementarias

Como obras complementarias se proyectan las siguientes actuaciones:

- Reposición de los distintos accesos a las fincas y caminos.
- Aplicación de diferentes medidas correctoras, como la extensión de tierra vegetal (40 cm) e hidrosiembra en los taludes de los terraplenes y la plantación arbustiva.
- Instalaciones de alumbrado en las dos nuevas rotondas.
- Fibra óptica: Ejecución de la canalización de infraestructura de telecomunicaciones para el despliegue de la red de fibra óptica a lo largo del trazado, mediante 6 microconductos de HPDE de 20 mm de diámetro exterior agrupados en subgrupos de 2 y con hilo de detección en la parte más exterior de uno de los microconductos con las correspondientes arquetas de registro.

## 3 SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997, y con el apartado 1 párrafo g) del artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo1 y/ del Parlamento

Europeo4 y/ 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en el presente proyecto se incluye, en el *Anexo núm. 10, un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo*, que forma parte de este.

Dicho Anexo consta de los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva de los procedimientos y equipos a utilizar en relación con los riesgos de accidentes que presumiblemente pueden producirse. Se incluye también la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que debe estar dotado el centro de trabajo.
- Planos donde se esquematizan las medidas preventivas definidas en la Memoria por una mayor comprensión y definición de éstas.
- Pliego de Condiciones Particulares en el que se relacionan las normas legales y reglamentaciones aplicables a la propia obra.
- Presupuesto en función de las mediciones y cuadros de precios que abarca el conjunto de unidades y elementos definidos en el Anexo. Este presupuesto se incorpora dentro del Presupuesto de Ejecución Material de la totalidad de la obra.

El importe total correspondiente a la Seguridad y Salud, a nivel de Presupuesto de Ejecución Material, es de SESENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (69.228,58 €).

## 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, se redacta el Anexo de Estudio de la gestión de residuos, donde se realiza una estimación de la cantidad de residuos generados en la construcción y demolición (RCD) de las obras definidas en el presente proyecto.

El Anexo analiza y valora la manipulación y clasificación de los residuos producidos en obra, la carga y transporte de residuos a gestores externos y el tratamiento de los residuos.

El coste total de la gestión de residuos alcanza la cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON UN CÉNTIMO (6.661,01 €). Este coste se incluye dentro del Presupuesto de Ejecución Material de la obra.

## 5 SERVICIOS AFECTADOS

De acuerdo con la información recibida de las diferentes compañías y entidades consultadas se determinan que las entidades que disponen de infraestructura en el ámbito de la obra son:

- E-Distribución Redes Digitales, SLU (Endesa)
- Telefónica

- SOREA
- Compañía General de Aguas de Cataluña
- Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro
- Canalizaciones de impulsión de alcantarillado y aguas pluviales del casco urbano de Poble Nou del Delta (COPATE)
- Colector de impulsión de aguas residuales de la EDAR La Ràpita (COPATE).

La ampliación de la plataforma de la carretera proyectada comporta las siguientes afectaciones:

- **E DISTRIBUCIÓN (ENDESA).** La red eléctrica de Endesa en la zona se compone básicamente de infraestructura aérea de media y baja tensión, existiendo puntualmente algún tramo subterráneo. No se localizan líneas de alta tensión en la zona.

Se considerarán afectados los tramos de coincidencia de los soportes de las líneas aéreas con la nueva carretera proyectada.

Las soluciones propuestas para las afectaciones (14 en total) básicamente contemplan el desplazamiento de los soportes fuera del ámbito de la carretera. Sin embargo, se prevé también el soterramiento de algún tramo, localizado en la zona de inicio del proyecto. En la zona rotonda inicial TV-3408 queda pendiente de confirmar si el trazado del soterramiento de la línea de MT es posible sin tener que expropiar la edificación rural cercana.

Se prevé la afectación a 2 transformadores de intemperie XQ349 (PK6+800) y XQ355 (PK8+650), que serán reemplazados con dos CT rurales.

- **TELEFÓNICA.** La compañía dispone en la zona básicamente de red aérea. Queda afectada casi toda la infraestructura aérea por coincidencia de los soportes actuales con la nueva plataforma proyectada. Dado el entorno rural de la carretera con arrozales que dificulta el soterramiento de las líneas fuera del ámbito de la carretera y la negativa de la compañía a la implantación de nuevos soportes dentro de los campos de arroz alegando dificultades con el mantenimiento, se propone el soterramiento completo desde el inicio del proyecto hasta el núcleo urbano de Poble Nou del Delta de la infraestructura de FO de la Diputación de Tarragona, que se ubicará bajo el arcén/carril bici de la carretera ampliada. La sección prevista por el prisma común sería de 6c Ø20 mm por la red de comunicaciones de FO de la Diputación de Tarragona y tritubo Ø40 mm por la canalización del cableado de TELEFÓNICA.

La nueva red subterránea se complementa con la instalación de arquetas tipo B y C propias de la red FO de comunicaciones y las derivaciones con conversión aero-subterráneas de

conexión a las acometidas a cliente de TELEFÓNICA desde la red troncal de la carretera.

- **SOREA .** SOREA informa de la existencia de una tubería de agua potable PEAD Ø125 mm que discurre desde el EB del casco urbano del Poble Nou del Delta hasta el camino del Riu Vell (final del proyecto) donde se adentra en dirección Amposta.

La tubería que aparece grafiada en la información de eWise del Consorcio de Aguas de Tarragona está gestionada actualmente por SOREA. La tubería (designada como SOR-02 dentro de proyecto) fue construida por el CAT y fue traspasada por su gestión al Ayuntamiento de Amposta, quien, a su vez, asignó su mantenimiento a Sorea.

El trazado actual de la tubería se sitúa bajo la calzada de la carretera la Ràpita-Poble Nou del Delta. De acuerdo con las conversaciones con compañía se acuerda la reposición de la canalización mediante la instalación de dos tubulares PEAD Ø110 mm en paralelo, uno como ramal principal y el segundo como línea de distribución de acometidas. La nueva batería de ambos tubulares se situará en la medida de lo posible, entre el límite de la berma del lado sur de la carretera y la acequia situada al pie de la carretera. También se construirá un nuevo ramal de conexión con el núcleo urbano del Poble Nou del Delta desde la Rotonda dels Pins.

Será necesaria su localización real en el inicio de las obras.

- **RED DE SANEAMIENTO .** Dentro de la información recibida del Ayuntamiento de la Ràpita y COPATE se señala la existencia de un colector de impulsión de aguas residuales entre el casco urbano de la Ràpita y la EDAR municipal, cercana al trazado de la carretera, pero sin afectación. El colector está afectado en el tramo inicial del proyecto y la construcción de la nueva OF-0.1. Se propone el cambio de trazado en el tramo de coincidencia con la rotonda inicial TV-3408 y el paso sobre la nueva estructura mediante tubular de acero con las mismas condiciones que el paso actual. El resto de colector en coincidencia con la carretera se mantendrá en su ubicación actual para que no sea posible el desplazamiento fuera de la plataforma de la carretera. Actualmente se ubica en la franja del guardarraíl (barrera).

Adicionalmente, dentro de la información recibida del Ayuntamiento de Amposta, municipio donde se integra el núcleo urbano de Poble Nou del Delta y COPATE se indica la existencia de una EBAR en la zona de la nueva rotonda en Poble Nou del Delta "Rotonda dels Pins" y una red de impulsión de aguas pluviales entre la nueva intersección y la acequia dels Pins (PK8+680). La tubería de pluviales se ubica bajo la calzada de la carretera objeto del proyecto en paralelo a la tubería de agua potable de SOREA.

Se propone la misma solución para la red de pluviales que la anteriormente indicada por la tubería de agua potable de SOREA. Desplazamiento de la tubería fuera de la calzada, que quedará situada entre el límite exterior de la berma del margen norte de la carretera y el canal situado en paralelo a pie de talud de la carretera.

Según las indicaciones de DIPTA, la reposición de la EBAR afectada por las obras forma parte de un proyecto de COPATE y, por tanto, no se incluye la descripción e importe de las obras de traslado dentro del presente proyecto.

- **COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE LA DERECHA DEL EBRO (CGRCDE).** El área donde se ubica el proyecto está integrada dentro de las zonas de Poble Nou del Delta y la Ràpita de la Comunidad General de Regante del Canal de la Derecha del Ebro (CGRCDE).

Se producen 29 afectaciones en la red existente. Parte de los tubos y canales de desagüe han sido tratados dentro del capítulo de drenaje del presente proyecto por considerarse parte de la recogida del escurrimiento de la carretera.

Las afectaciones detectadas conllevan:

- Desplazamientos de canales laterales
- Reposiciones de cruces transversales de sifones
- Reposiciones de cruces transversales de desagües
- Reposiciones de canalizaciones laterales y pasos salvacunetas
- Desplazamiento de arquetas.

En las reposiciones planteadas se han considerado los criterios indicados por la Comunidad de Regantes de mantener la tipología de los elementos y red actual y la reposición completa de los cruces transversales en el caso de afectaciones parciales para asegurar que no haya problemas en las juntas entre los tramos existentes y de nueva construcción.

Se incluye dentro del proyecto la ejecución de calas de localización para definir completamente el trazado y ubicación de las canalizaciones.

5.1 Tabla resumen de los servicios afectados

Los servicios afectados por las obras del presente proyecto se resumen en la siguiente tabla:

Nº	SERVICIO	DESCRIPCIÓN	PK
CANALIZACIÓN PÚBLICA TELECOMUNICACIONES			
1	.	Nueva canalización pública telecomunicaciones	PK 0+020 a 7+550
REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES SLU			
1	SA/EMT-01	Entierro línea MT	PK 0+000
2	SA/EBT-01	Entierro línea BT	PK 0+020 a 0+420
3	SA/EBT-02	Anular línea BT	PK 1+470.
4	SA/EBT-03	Variante línea aérea BT	PK 1+985 a 2+320.
5	SA/EBT-04	Variante línea aérea BT	PK 5+125 a 5+325.
6	SA/EBT-05	Variante línea aérea BT	PK 5+480 a 5+935.
7	SA/EMT-02	Variante línea aérea MT	PK 5+600.
8	SA/EBT-06	Variante línea aérea BT	PK 6+780.
9	SA/EMT-03	Variante línea aérea MT+CT	PK 6+780.
10	SA/EMT-04	Variante línea aérea MT	PK 7+725.
11	SA/EBT-07	Variante línea aérea BT	PK 8+185 a 8+255.
13	SA/EBT-08	Variante línea aérea BT	PK 8+650 a 9+090.
12	SA/EMT-05	Variante línea aérea MT+CT	PK 8+650.
14	SA/EBT-09	Variante línea aérea BT	PK 9+800.
TELEFÓNICA			
1	SA/TE-01	Soterramiento de línea aérea que discurre paralela a margen carretera por infraestructura compartida con red telecomunicaciones DIPTA.	PK 0+020 a 7+550
2	SA/TE-02	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 0+090
3	SA/TE-03	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 0+408
4	SA/TE-04	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 1+464
5	SA/TE-05	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 1+765
6	SA/TE-06	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 2+240
7	SA/TE-07	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea conjunta con la reposición del servicio núm. TE-08, dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de polietileno Ø40 mm hormigonados.	PK 2+660
8	SA/TE-08	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 2+710

Nº	SERVICIO	DESCRIPCIÓN	PK
9	SA/TE-09	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 3+920 a 3+940
10	SA/TE-10	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 4+325
11	SA/TE-11	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 4+580
12	SA/TE-12	Soterramiento de acometida aérea desde nueva canalización troncal SA/TE-01 con variante subterránea dentro de canalización de dispersión de 2 conductos de PVC Ø63 mm	PK 5+095
13	-	Conexión final nueva canalización red telecomunicaciones a infraestructura aérea existente	PK 7+445
SOREA. AGUA POTABLE (TM AMPOSTA)			
1	SA/SOR-01	Reposición de tubería abastecimiento agua potable Ø 32 mm anclada a la estructura OF-7.1 (a la altura del cementerio de Poble Nou del Delta)	PK 7+480 a 7+500
2	SA/SOR-02	Renovación de tubería que quedaría situada bajo calzada entre la Rotonda de los Pinos del Pueblo Nuevo del Delta y el final del proyecto, mediante la implantación de dos tuberías PEAD Ø110 mm en paralelo, que constituirán el ramal principal y el ramal de derivación de acometidas, respectivamente.	PK 8+160 a 9+780
COMPANYIA GENERAL D'AIGÜES CATALUÑA (TM RAPITA)			
1	SA/CGAC-01	Reposición de tubería abastecimiento agua potable Ø 32 mm anclada en la estructura OF-0.1 y en los márgenes de la carretera en la zona del inicio del proyecto-	PK 0+020 a 0+100
CONSORCIO DE POLÍTICAS AMBIENTALES DE LAS TIERRAS DEL EBRO (COPATE)			
1	SA/SNJ-01	Reposición de tramo afectado de tubería de impulsión de aguas residuales de polietileno de Ø 450 mm que conecta con la EDAR de La Ràpita	Rotonda inicial TV-3408 y PK 0+000 a 0+020 eje principal.
2	SA/SNJ-02	Paso en coincidencia con la OF-02 proyectada de tubería de impulsión de aguas residuales de polietileno de Ø 450 mm que conecta con la EDAR de La Ràpita. No se afecta.	PK 0+413
3	SA/SNJ-03	Emisario de aguas tratadas de polietileno de Ø 350 mm. No se afecta.	PK 2+005
4	SA/SNJ-04	Reposición tubería de impulsión de aguas pluviales PEAD Ø450 mm entre EBAR Rotonda de los Pinos y desagüe en la Acequia de los Pinos	PK 8+160 a 8+640
5	SA/SNJ-05	Estación de bombeo de aguas residuales que queda emplazada en la zona de proyecto. La reposición de la EBAR afectada por las obras forma parte de un proyecto de COPATE.	PK 8+170
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE LA DERECHA DEL EBRO			
1	REP/REG-01	Canal de suelos. Reposición canal existente en el tramo afectado fuera del ámbito de actuación.	PK 0+090 a 0+390
2	RECIBE/RIEG-02A	Tubo de desagüe FM Ø500. Reposición cruce TH Ø400 por ampliación carretera.	PK 1+200 a 1+200
3	REP/REG-02B	Tubo de desagüe FM Ø1000. Reposición cruce TH Ø1000 por ampliación carretera.	PK 2+550 a 2+550
4	REP/REG-02C	Paso salvacunetas camino y desagüe de la Sacapuntas PVC Ø600 por paso canaleta 700x500 FM. Reposición tubular PEAD Ø500 y paso sobre desagüe de la Sacapuntas con tubo de acero de protección mecánica.	PK 3+630 a 3+650

Nº	SERVICIO	DESCRIPCIÓN	PK
5	REP/REG-03	Tubo de desagüe FM Ø400. Reposición cruce PEAD Ø500 por ampliación carretera.	PK 3+650 a 3+650
6	REP/REG-04	Tubo de desagüe FM Ø300. Reposición cruce TH Ø300 por ampliación carretera.	PK 3+855 a 3+855
7	REP/REG-05	Tubo de desagüe. Reposición cruce TH Ø1000 por ampliación carretera.	PK 4+175 a 4+175
8	REP/REG-06	Arqueta cruce transversal. Anulación y reposición de arqueta fuera ámbito de actuación	PK 4+400 a 4+400
9	REP/REG-07	Tubo de desagüe. Reposición cruce TH Ø1500 por ampliación carretera.	PK 4+540 a 4+540
10	REP/REG-08	Canal hormigonado 400x300 FM. Reposición canal existente en el tramo afectado fuera del ámbito de actuación.	PK 4+540 a 4+620
11	REP/REG-09	Paso salvacunetas camino lateral carretera. Demolición parcial paso salvacunetas a tramo en coincidencia con nuevo canal de desagüe lateral.	PK 5+070 a 5+070
12	RECIBE/RIEG-10	Encauzamiento de conexión entre canales márgenes izquierdo y derecho de la carretera. Reposición cruce TH Ø600 por ampliación carretera y reconfiguración canales de desagüe laterales.	PK 5+315 a 5+315
13	RECIBE/RIEG-11	Sifón. Reposición sifón bajo carretera PRFV Ø1000.	PK 5+615 a 5+615
14	REP/REG-12	Tubo de desagüe FM Ø300. Reposición cruce TH Ø300 por ampliación carretera.	PK 6+240 a 6+240
15	REP/REG-13	Sifón. Reposición sifón bajo carretera PRFV Ø1000.	PK 6+345 a 6+345
16	RECIBE/RIEG-13A	Tubo desagüe canal 500x350 FM. Reposición tubular de conexión entre canaleta 500x350 FM existente y canal lateral en el desagüe de la Cinta con tubular PEAD Ø500 mm	PK 6+350 a 6+370
17	REP/REG-14	Canal hormigonado 500x350 FM. Reposición canal existente en el tramo afectado fuera del ámbito de actuación.	PK 6+730 a 6+740
18	REP/REG-15	Tubo de desagüe FM Ø300. Reposición cruce TH Ø300 por ampliación carretera.	PK 6+890 a 6+890
19	RECIBE/RIEG-16	Sifón. Reposición sifón bajo carretera PRFV Ø1000.	PK 7+475 a 7+475
20	REP/REG-17	Arqueta cruce transversal. Anulación y reposición de arqueta fuera ámbito de actuación	PK 8+180 a 8+180
21	REP/REG-17B	Canal hormigonado 400x300 mm. Reposición canal existente en el tramo afectado fuera del ámbito de actuación	PK 8+225 a 8+260
22	REP/REG-17C	Reja acceso a canal lateral desde OF-8.1. Adaptar reja metálica de acceso al canal a nueva configuración con nueva OF-8.1.	PK 8+642 a 8+642
23	RECIBE/RIEG-18	Canal hormigonado 500x400 FM. Reposición canal existente en el tramo afectado fuera del ámbito de actuación.	PK 8+950 a 8+975
24	RECIBE/RIEG-19A	Arqueta cruce transversal. Reconstruir arqueta existente con losa superior de cubrición para permitir el paso de la nueva carretera	PK 9+000 a 9+000
25	REP/REG-19B	Canal hormigonado 800x600 FM. Reposición canal existente en el tramo afectado fuera del ámbito de actuación.	PK 9+015 a 9+040
26	RECIBE/RIEG-20	Canal hormigonado 600x500 FM. Reposición canal existente en el tramo afectado fuera del ámbito de actuación.	PK 9+015 a 9+040
27	REP/REG-21	Canal hormigonado 800x600 FM. Reposición canal existente en el tramo afectado fuera del ámbito de actuación.	PK 9+660 a 9+720
28	REP/REG-22	Canal hormigonado 600x500 FM. Reposición canal existente en el tramo afectado fuera del ámbito de actuación.	PK 9+665 a 9+730
29	REP/REG-23	Tubo de desagüe FM Ø600. Reposición cruce THØ600 por ampliación carretera.	PK 9+730 a 9+730
ACOMETIDAS ELÉCTRICAS			
1	-	Rotonda inicio	PK 0+000
2	-	Rotonda de los Pinos	PK 8+180

El importe total de la reposición de los servicios afectados por los trabajos contemplados en el presente proyecto es, según el apartado correspondiente del Documento núm. 4 Presupuesto, de



1.238.900,68 € (presupuesto de ejecución material).

## **6 EXPROPIACIONES**

### **6.1 Introducción**

De acuerdo con el artículo 19, del Texto refundido de la Ley de carreteras, aprobado por el Decreto legislativo 2/2009, de 25 de agosto, la aprobación de los proyectos de carreteras comporta la declaración de utilidad pública y la necesidad de ocupación de los bienes y de adquisición de los derechos correspondientes, así con la declaración de urgente ocupación de los bienes y adquisición de los derechos del proyecto y en las modificaciones de obras que puedan aprobarse posteriormente, a efectos de expropiación forzosa, la ocupación temporal y la imposición o modificación de servidumbres.

El expediente de expropiación forzosa que debe tramitarse para la ocupación de los terrenos que se verán afectados por las obras, obliga a iniciar la recogida de datos, relación e inventario de bienes y derechos afectados, con el fin de obtener un plan parcelario lo más completo posible, que sirva como base para tramitar el citado expediente de expropiaciones.

La información catastral se ha obtenido a partir de los datos de la oficina virtual de la Dirección General del Catastro. Para la identificación de las parcelas en los planos parcelarios se ha utilizado la referencia catastral, así como una numeración propia de este proyecto.

De conformidad con el artículo 35.3 del Reglamento general de carreteras de Cataluña (Decreto 293/2003, de 18 de noviembre) se determina que el ámbito de expropiación de este proyecto quedará delimitado por la arista exterior de la explanación, dado que ni por razones de seguridad vial ni para realizar las tareas de mantenimiento y conservación de la zona lado de la carretera que se inicia a partir de la arista exterior de explanación. La aplicación de este criterio aumenta la integración de la vía en el entorno, minimiza el impacto de ocupación de las fincas colindantes en carretera, y finalmente en entornos rurales, esta medida permite un aprovechamiento agrícola de este espacio.

Sin perjuicio de la innecesidad de expropiación de la referida zona de dominio público, se hace constar que esta zona se registrará por lo que se establece en el capítulo I del Decreto Legislativo 2/2009, de 25 de agosto del Texto refundido de la Ley de carreteras.

### **6.2 Justificación de la expropiación por urgencia**

Por la ejecución de la obra de este proyecto es necesaria la expropiación de los terrenos afectados descritos en la relación de bienes y derechos, de acuerdo con el anexo correspondiente.

El proyecto es de interés público porque supone una mejora de las condiciones de seguridad vial, con

la ampliación de la carretera y la mejora de los parámetros geométricos del trazado.

## **7 RESOLUCIÓN DE INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL**

El 2 de mayo de 2024 se emite el informe de impacto ambiental sobre el Proyecto de acondicionamiento de la nueva carretera T-2021 de la Ràpita en Poble Nou del Delta (Amposta). Tramo PK0+000 al PK9+790, promovido y tramitado por la Diputación de Tarragona, en el término municipal de la Ràpita y Amposta, por el que se determina que el Proyecto no debe someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria, dado que la actuación prevista no tiene efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, y las cuales se incorporan en este proyecto constructivo.

Una de estas condiciones adicionales se trata de, en lo que se refiere al trazado del carril bici, es necesario ampliar y asignar el espacio propio de este medio prolongando el trazado propuesto del primer tramo hasta su intersección con el inicio del camino de guarda previsto en el Proyecto constructivo de guarda de la bahía de los Alfacs, promovido por el Departamento de Acción Climática. La ampliación del ancho de la vía debe efectuarse por el lado interior para evitar la afección de los hábitats presentes al borde de la bahía de Els Alfacs.

El camino de guarda de la bahía de Els Alfacs es una actuación que impulsa y ejecuta la Generalitat de Catalunya. Para hacer una gestión eficiente de los recursos públicos se está impulsando la firma de un convenio de colaboración con la Generalitat para que la Diputación de Tarragona, con la financiación de la Generalitat de Catalunya, ejecute las obras de prolongación del camino de guarda del PK0+747 al PK1+490 dentro de las obras del proyecto de acondicionamiento de la nueva carretera T-202 (Amposta), tramo PK0+000 al PK9+790.

Por este motivo, este proyecto incluye la definición y valoración de prolongación del camino de guarda del PK0+747 al PK1+490, cuya ejecución estará condicionada a la firma de este convenio. En cualquier caso, la actuación que se ejecute dará cumplimiento a la resolución de informe de impacto ambiental y dejará el espacio necesario para dar continuidad al camino de guarda sin afectar a los hábitats presentes al borde de la bahía de Els Alfacs.

## **8 MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL**

Paralelamente a la redacción del presente proyecto constructivo, se ha redactado el Estudio de Impacto Ambiental Simplificado " *Condicionamiento de la nueva carretera T-2021 de la Ràpita en Poble Nou del Delta (Amposta). Tramo 0+000 al 9+790* " con el objeto identificar el conjunto de definir, caracterizar y evaluar los impactos (positivos y negativos), estableciendo medidas para minimizarlos



y elaborando un plan de vigilancia ambiental que garantice la correcta aplicación de las medidas preventivas y correctoras establecidas.

### 8.1 Medidas correctoras

Las medidas correctoras de impacto ambiental establecidas en el citado Estudio son las siguientes:

#### Medidas para la fauna

- Adaptar la obra de drenaje OF 4.3 como paso de fauna haciendo un recrecido de 0,3 m de la solera de hormigón con una anchura de 1 m a cada lado. De esta forma se crea un paso seco por la fauna. Asimismo, se prevé una plantación de chopos que conduzca a la fauna hacia este paso.
- Inspección previa al inicio de las obras por un especialista en fauna y flora protegida.

#### Medidas para la vegetación

- Hidrosiembra de los taludes y revegetación de las rotondas.
- Restauración del entorno de la acequia grande: se propone la plantación de chopos en los espacios cercanos, restaurando el hábitat de ribera que quede afectado.
- Restauración de chopo afectada por el trazado: se propone preservar el hábitat existente al principio del trazado alrededor del PK1+280 en su margen izquierda, haciendo una plantación lineal de chopos.
- Se propone la erradicación de la caña y otras especies invasoras a lo largo del trazado, durante las operaciones de tala y desbroce.

#### Medidas para la arqueología

- Prospección arqueológica en la Zona de Expectativa arqueológica 2.
- Seguimiento por parte de un arqueólogo durante la fase de movimiento de tierras en los distintos tramos.

### 8.2 Programa de vigilancia ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental establece un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) con los siguientes objetivos:

- Verificar la evaluación inicial de los impactos previstos, concretando detalladamente los parámetros de seguimiento de la calidad de los vectores ambientales afectados.
- Controlar la aplicación de cada una de las medidas correctoras previstas en el proyecto, de acuerdo con las recomendaciones técnicas del pliego de prescripciones y mediciones reflejadas en

el presupuesto, y realizar un seguimiento de su evolución en el tiempo.

- Definir de inmediato medidas correctoras adecuadas en caso de aparición de nuevos impactos no previstos.
- Redefinir nuevas medidas correctoras en caso de ineficacia de las actuaciones previstas.

Las acciones programadas en el PVA para alcanzar estos objetivos son las que se enumeran a continuación:

- Localización y control de las zonas de instalaciones auxiliares (oficinas, encuentros temporales, almacén, ...).
- Localización y control de las zonas de vertido de suelos y procedencia de los materiales de préstamo.
- Control del plan de caminos.
- Control del Programa de gestión de residuos.
- Control documental de la formación de los operarios sobre la gestión medioambiental de la obra.
- Vigilancia de la protección de especies de fauna y las comunidades vegetales a conservar.
- Control y seguimiento de la explotación de las áreas de ubicación de instalaciones auxiliares.
- Control y seguimiento de la eliminación de suelos sobrantes.
- Control documental de la procedencia de los materiales de préstamo.
- Control de la alteración y compactación de suelos.
- Vigilancia de las medidas protectoras contra incendios.
- Control de los movimientos de maquinaria y accesos temporales.
- Comprobación documental de la existencia de los permisos necesarios y la documentación de los vehículos y maquinaria de la obra.
- Control de la eficacia en la aplicación del Programa de gestión de residuos aprobado (visual y documental).
- Control de la protección de los elementos de patrimonio cultural.
- Seguimiento arqueológico del desbroce y los movimientos de tierras.
- Control de la emisión de polvo y partículas.
- Control de los niveles acústicos de la obra y de la maquinaria.

- Seguimiento de la calidad de las aguas.
- Seguimiento de las obras de drenaje y encauzamiento.
- Seguimiento de las medidas de control de la contaminación de suelos y de las aguas subterráneas.
- Seguimiento de las medidas de restauración de la cubierta vegetal: control de la retirada y el acopio de la tierra vegetal.
- Seguimiento de las medidas de restauración de la cubierta vegetal: control de las operaciones del tendido de suelo vegetal.
- Seguimiento de las medidas de restauración de la cubierta vegetal: control de las operaciones de descompactación de suelos.
- Seguimiento de las medidas de restauración de la cubierta vegetal: control de siembras e hidrosiembras.
- Seguimiento de las medidas de restauración de la cubierta vegetal: control de plantaciones.
- Control del desmantelamiento de las instalaciones y limpieza de la zona de obras.
- Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial.
- Seguimiento de la reposición de los servicios afectados.
- Realización de un libro de asistencias, sugerencias e incidencias medioambientales, incluido en el libro de obra.
- Vigilancia de la protección de especies de fauna durante la fase de explotación de la carretera.

## 9 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo que se establece en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2016, las cláusulas administrativas de la obra de referencia, donde se disponga que las empresas que deseen optar a la licitación deberán estar clasificadas en los grupos, subgrupos y categorías que se señalan a continuación, aplicables en virtud del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, modificado por el RD 773/2015, contratos de las administraciones públicas, clasificaciones que podrán suplir la solvencia solicitada en su caso.

En el presente proyecto los capítulos con mayor entidad económica son los correspondientes a viales y pistas, por lo que se proponen las siguientes clasificaciones:

GRUPO:	G (Viales y pistas)
SUBGRUPO:	4 (Firmes de mezclas bituminosas)
CATEGORÍA:	5 (anualidad entre 2.400.000 y 5.000.000 €)

## 10 REVISIÓN DE PRECIOS

Las obras contempladas en el presente proyecto tendrán una duración estimada de 24 meses. De acuerdo con el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, modificado por la Ley 11/2023, de 8 de mayo, de transposición de Directivas de la Unión Europea en materia de accesibilidad de determinados productos y servicios, migración de personas altamente cualificadas, tributaria y digitalización de actuaciones; y por la que se modifica la Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos, serán de aplicación las fórmulas del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo general de revisión de precios de los contratos equipamiento de las Administraciones públicas, que incluyen los pesos de las diferentes actividades dentro del presupuesto del proyecto, y que se indican a continuación:

Fórmula 141. Construcción de carretera con firmes de mezclas bituminosas:

$$K_t = 0,01A_t / A_0 + 0,05B_t / B_0 + 0,09C_t / C_0 + 0,11E_t / E_0 + 0,01M_t / M_0 + 0,01O_t / O_0 + 0,02P_t / P_0 + 0,01Q_t / Q_0 + 0,12R_t / R_0 + 0,17S_t / S_0 + 0,01U_t / U_0 + 0,39$$

## 11 CONTROL DE CALIDAD

El tipo y número de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, tanto en la recepción de los materiales como en el control de fabricación y puesta en obra, está definido en los artículos correspondientes a cada unidad de obra del pliego de condiciones.

El importe de estos ensayos debe obtenerse con la aplicación de las tasas vigentes, en el momento de la contratación de las obras, del Laboratorio de la Unidad de Control de Calidad del Servicio de Asistencia al Territorio de la Diputación de Tarragona.

Dado lo establecido en el pliego de condiciones para la licitación de la obra, dicho importe debe ir con cargo al contratista hasta un límite del 1% del Presupuesto de la obra.

## 12 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

La justificación de precios de este proyecto se basa en el banco de precios de la Diputación de Tarragona, realizado con costes de mano de obra, maquinaria y materiales de mercado.

En el Anexo de Justificación de precios, figura todo lo anteriormente expuesto, justificándose cada uno de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

### 13 PLAZO DE EJECUCIÓN

Atendiendo al artículo 132 del Reglamento general de la Ley de la Administración Pública, aprobado por el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre de 2001 y del apartado 1 párrafo e) del artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se realiza un plan de trabajos y existe una correspondencia entre las actividades del plan, de las que se indica plazo, y la estructura del presupuesto.

Por la confección del plan de trabajos se han tenido en cuenta las principales unidades que integran las obras contempladas en el presente proyecto, los rendimientos medios de maquinaria y equipos, las mediciones de las principales unidades indicadas y las horas y días laborables de las jornadas mensuales de trabajo.

Dentro del Plan de Trabajo se establecen las relaciones entre las distintas actividades de obra previstas en cada fase del proyecto y su duración aproximada. Una vez completado todo el proceso de relaciones y duración de las actividades, se recoge toda la información en forma de diagrama de barras en el anexo correspondiente.

Del estudio realizado se determina que el plazo de ejecución previsto por las obras es de 24 meses.

Según prescripciones, debe preverse que la obra en julio y agosto no se podrá realizar con pasos alternativos de tráfico, y siempre deberá mantenerse un carril por sentido, siempre bajo indicaciones confirmadas de la Diputación de Tarragona.

Deberán también tenerse en cuenta en la planificación de los trabajos a realizar el mantenimiento de la funcionalidad de los sistemas de riego y desagüe de los campos agrícolas. Cualquier actuación que pueda afectar o incidir en el normal funcionamiento de la red de canales y drenaje existente requerirá la pertinente autorización por la Comunidad de Regantes de la Derecha del Ebro.

Finalmente, en cuanto a las restricciones de los trabajos de acuerdo con las especies de fauna presentes, durante el período de nidificación, entendido como tal del 1 de marzo al 15 de agosto, se extremarán las precauciones respecto de la ubicación de las zonas de provisión de material, residuos, aparcamiento, entre otras, por no afectar a la misma.

### 14 DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL PROYECTO

#### Documento núm. 1 – memoria

capítulo I - memoria  
capítulo II- anexos

Anexo núm.01. Bases de replanteo  
Anexo núm.02. Trazado  
Anexo núm.03. Definición geométrica de las intersecciones  
Anexo núm.04. Hidrología y drenaje  
Anexo núm.05. Geotecnia y geología  
Anexo núm.06. Firmes y pavimentos  
Anexo núm.07. Estructuras y muros  
Anexo núm.08. Señalización, balizamiento y defensas  
Anexo núm.09. Alumbrado  
Anexo núm.10. Organización y desarrollo de las obras  
Anexo núm.11. Plan de obra  
Anexo núm.12. Estudio de seguridad y salud  
Anexo núm.13. Gestión de residuos  
Anexo núm.14. Justificación de precios  
Anexo núm.15. Presupuesto para el conocimiento de la Administración  
Anexo núm.16. Servicios afectados  
Anexo núm.17. Expropiaciones  
Anexo núm.18. Titularidades  
Anexo núm.19. Programa de vigilancia ambiental  
Anexo núm.20. Reportaje fotográfico

#### Documento núm. 2 – planos

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Plano de situación e índice         |
| 2 | Plano de conjunto                   |
|   | 2A Cartografía                      |
|   | 2B Ortofoto                         |
| 3 | Planta topográfica                  |
| 4 | Planta general                      |
|   | 4A Cartografía                      |
|   | 4B Ortofoto                         |
| 5 | Planta de detalle                   |
|   | 5A Cartografía                      |
|   | 5B Ortofoto                         |
| 6 | Planta definición geométrica y ejes |
| 7 | Perfiles longitudinales             |
| 8 | Secciones tipos y detalles          |

9	Perfiles transversales
10	Drenaje
10A	Planta
10B	Detalles
11	Estructuras
12	Servicios existentes
13	Reposición de servicios
14	Obras complementarias
15	Medidas correctoras
16	Señalización y seguridad vial
16A	Planta
16B	Detalles
17	Expropiaciones

**Documento núm. 3 - pliego de condiciones**

capítulo I - prescripciones técnicas generales  
capítulo II - prescripciones técnicas particulares

**Documento núm. 4 - presupuesto**

Mediciones  
Estadística de partidas  
Cuadro de precios núm. 1 y 2  
Presupuesto  
Resumen del presupuesto

**15 PRESUPUESTOS**

Si aplicamos a las diferentes unidades de obra que constan en los cuadro de precios números 1 y 2, que son los que actualmente están vigentes en la zona, resulta un presupuesto de ejecución material de 9.392.939,08 €, una vez incrementado con el 19% de gastos generales más el beneficio industrial y con el 21% de IVA resulta un presupuesto de ejecución por contrata de 13.524.892,98 €, y añadiéndole el de las expropiaciones se obtiene un presupuesto para el conocimiento de la Administración de 13.938.417,36 € (trece millones novecientos treinta y ocho mil cuatrocientos diecisiete euros con treinta y seis céntimos).

<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>9.392.939,08 €</b>
Gastos generales (13%)	1.221.082,08 €	
Beneficio industrial (6%)	563.576,34 €	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN PARA CONTRATA (sin IVA)</b>		<b>11.177.597,51 €</b>
IVA (21%)	2.347.295,48 €	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN PARA CONTRATA (con IVA)</b>		<b>13.524.892,98 €</b>
<b>PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</b>		<b>13.938.417,36 €</b>

**16 CONCLUSIÓN**

Las obras definidas en el presente Proyecto cumplen con los requisitos exigidos por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. En cumplimiento del artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre), se manifiesta que el Proyecto, comprende una obra completa en el sentido exigido por el artículo 125 del mencionado Reglamento y que, para comprender todos y cada uno de los elementos necesarios para el uso general.

El presente Proyecto de Construcción ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y los documentos que lo integran se encuentran suficientemente detallados en todos y cada uno de los elementos necesarios.

Tarragona, julio de 2024

El jefe del Área  
Ingeniero de Caminos, Canales y  
Puertos,

El jefe del Servicio de Proyectos y Obras  
Ingeniero Civil

**Jaume Vidal González**

**Carlos Lozano Sánchez**

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

**Julio Alcobendas García**