



GENERALITAT
VALENCIANA

Conselleria de Política
Territorial, Obres Públiques
i Mobilitat

Obres Públiques, Transports i Mobilitat Sostenible

PROYECTO BÁSICO

VARIANTE DE LA CARRETERA CV-50
EN TAVERNES DE LA VALLDIGNA Y CONEXIÓN CON LA N-332

ABRIL 2021

2573-PLF



DIRECTORA DEL PROYECTO:

Ada García Sáez



AUTOR DEL PROYECTO:

Ernesto Colomer Lloret

Subdirecció General de Mobilitat

Servei de Planificació

ÍNDICE DE PROYECTO

1. MEMORIA Y ANEJOS.

1.1. MEMORIA.

1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO 0 ANTECEDENTES
- ANEJO 1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
- ANEJO 2 ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO
- ANEJO 3 ESTUDIO DE SOLUCIONES
- ANEJO 4 ESTUDIO DE TRÁFICO
- ANEJO 5 PLANEAMIENTO VIARIO Y URBANÍSTICO
- ANEJO 6 CÁLCULO DEL FIRME
- ANEJO 7 DATOS GEOMÉTRICOS DEL TRAZADO
- ANEJO 8 ESTUDIO DE INUNDABILIDAD
- ANEJO 9 HIDROLOGÍA Y DRENAJE
- ANEJO 10 CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
- ANEJO 11 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
- ANEJO 12 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
- ANEJO 13 AFECCIONES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS
- ANEJO 14 ALUMBRADO
- ANEJO 15 ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL
- ANEJO 16 EXPROPIACIONES
- ANEJO 17 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 18 PLAN DE OBRAS Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO
- ANEJO 19 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
- ANEJO 20 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

2. PLANOS.

- 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2. PLANO DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
- 3. SITUACIÓN ACTUAL Y REPLANTEO
- 4. PLANTA GENERAL
 - 4.1 SOBRE CARTOGRAFÍA
 - 4.2 SOBRE ORTOFOTO
- 5. PERFILES LONGITUDINALES
- 6. SECCIONES TIPO
 - 6.1. SECCIONES TIPO
 - 6.2. DETALLES
- 7. PERFILES TRANSVERSALES
- 8. INTERSECCIONES
- 9. DRENAJE
- 10. ESTRUCTURAS
 - 10.1. PLANTA
 - 10.2. MARCOS ESTRUCTURALES
 - 10.3. PASOS SUPERIORES
- 11. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
 - 12.1. LÍNEAS ELÉCTRICAS Y TELEFÓNICAS
 - 12.2. CAMINOS Y CERRAMIENTOS
- 12. ALUMBRADO
 - 12.1. PLANTA
 - 12.2. DETALLES
- 13. EXPROPIACIONES
- 14. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
 - 14.1. PLANTA
 - 14.2. SECCIONES TIPO

3. PRESUPUESTO.

- 3.1. MEDICIONES AUXILIARES
- 3.2. MEDICIONES GENERALES
- 3.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- 3.4. PRESUPUESTO
- 3.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN.....	5
2.- ANTECEDENTES	6
2.1.- Antecedentes técnicos.	6
2.2.- Antecedentes administrativos.	6
3.- OBJETO DEL PROYECTO.....	6
4.- SITUACIÓN ACTUAL.	7
5.- NORMATIVA APLICABLE.....	8
5.1.- Normativa general	8
5.2.- Normativa particular	8
6.- CONDICIONANTES Y CRITERIOS DE DISEÑO.....	8
7.- ESTUDIO DE SOLUCIONES	9
8.- ESTUDIOS PREVIOS	10
8.1.- Cartografía y topografía	10
8.2.- Estudio de inundabilidad	11
8.3.- Estudio de tráfico	12
8.4.- Estudio geológico-geotécnico	13
8.5.- Acciones sísmicas	13
8.6.- Planeamiento urbanístico.....	13
9.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	14
9.1.- Descripción general de la actuación.....	14
9.2.- Trazado.....	16
9.3.- Secciones tipo	17
9.4.- Firmes.....	18
9.5.- Intersecciones	19
9.5.1.- Glorieta 1	19
9.5.2.- Glorieta 2.....	20
9.5.3.- Glorieta 3.....	20
9.5.4.- Glorieta 4 (existente)	21
9.5.5.- Glorieta 5	22
9.5.6.- Glorieta 6	22

9.6.- Estructuras	23	12.8.- Medidas de protección sobre la población y la salud humana	39
9.7.- Drenaje	25	12.8.1.- Medidas preventivas y correctoras sobre la población	39
9.8.- Drenaje transversal	25	12.8.2.- Medidas preventivas y correctoras sobre la actividad económica	39
9.9.- Drenaje longitudinal	26	12.9.- Medidas para la protección de la atmósfera	39
9.10.- Señalización y balizamiento	28	12.9.1.- Medidas para la protección de la calidad del aire	39
9.11.- Seguridad vial	28	12.9.2.- Medidas preventivas y correctoras para la protección acústica	40
9.12.- Reposición de servicios	28	12.9.3.- Medidas preventivas y correctoras para la protección lumínica	41
9.13.- Telefonía	29	12.10.- Medidas preventivas y correctoras del cambio climático	41
9.14.- Líneas eléctricas	29	12.10.1.- Medidas de mitigación preventiva del cambio climático	41
9.15.- Riego	29	12.10.2.- Medidas de mitigación compensatoria del cambio climático	42
9.16.- Caminos	30	12.10.3.- Medidas de adaptación al cambio climático	42
9.17.- Cerramientos y muros	30	12.11.- Medidas preventivas y correctoras sobre las aguas superficiales y subterráneas	42
9.18.- Gas	30	12.11.1.- Medidas de protección del paisaje	43
9.19.- Saneamiento y agua potable	30	12.12.- Medidas de protección del patrimonio	43
9.20.- Alumbrado	30	12.12.1.- Patrimonio cultural	43
9.21.- Descripción de las instalaciones de enlace	30	12.12.2.- Vías pecuarias	44
9.22.- Descripción y características de la instalación	30	12.13.- Medidas de prevención de incendios forestales	44
9.23.- Clasificación energética	32	12.14.- Valoración de las medidas	44
10.- INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	33	13.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	45
10.1.- Jardinería	33	14.- EXPROPIACIONES	45
10.2.- Riego	33	15.- PLAZO DE EJECUCIÓN	45
11.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL	33	16.- PLAZO DE GARANTÍA	46
12.- MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS EIA	34	17.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	46
12.1.- Medidas de carácter general	34	18.- REVISIÓN DE PRECIOS	46
12.2.- Medidas para la protección de las aguas	34	19.- PRESUPUESTOS	46
12.3.- Medidas para la protección de los suelos	34	20.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	47
12.4.- Medidas preventivas y correctoras sobre los materiales geológicos	35	21.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	48
12.5.- Medidas para una gestión adecuada de residuos en obra	35	22.- CONCLUSIONES	49
12.5.1.- Gestión de los residuos peligrosos (RP)	35		
12.5.2.- Gestión de los residuos inertes (RI)	36		
12.5.3.- Medidas para la separación de los residuos en obra	36		
12.6.- Medidas para la protección de la vegetación	37		
12.7.- Medidas para la protección de la fauna	38		

1.- INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/84 de 1 de agosto, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Valenciana en materia de carreteras, establece las carreteras de titularidad autonómica como aquellas cuyo itinerario discurre íntegramente en el interior de la Comunidad Valenciana y no forman parte de la Red de Carreteras del Estado.

Por otro lado, la Ley 6/1991 de Carreteras de la Comunidad Valenciana de 27 de marzo publicada en el D.O.G.V. del 4 de mayo de 1991, clasifica el sistema viario de la Comunidad Valenciana en las siguientes redes:

- Red de Carreteras del Estado: formada por las vías con dicha calificación legal. Su titularidad es estatal.
- Red Básica de la Comunidad Valenciana. Esta red está destinada a unir entre sí los núcleos básicos del sistema de asentamientos, conectar con la Red de Carreteras del Estado y proporcionar acceso a las grandes infraestructuras del sistema de transportes. Su titularidad corresponde a la Generalitat.
- Red Local de la Comunidad Valenciana. En ella se integran las carreteras recogidas en el catálogo del sistema viario y no incluidas en la Red Básica de la Comunidad. Su titularidad puede corresponder tanto a la Generalitat como a las entidades locales.
- Red de Caminos de Dominio Público de la Comunidad Valenciana. De ella forman parte todas las vías susceptibles de tránsito rodado y titularidad pública no incluidas en los apartados anteriores. Pueden pertenecer tanto a las entidades locales como a las demás administraciones y organismos públicos.

Una de las carreteras de la Red Básica de la Comunidad Valenciana es la **CV-50**, que conecta de sur a norte las comarcas de La Safor, la Ribera Alta, la Hoya de Buñol y el Camp de Túria.

Imagen 1. UBICACIÓN DEL TRAMO DE ACTUACIÓN DE LA CV-50.



Fuente: Mapa de carreteras de la Generalitat Valenciana, 2019.

2.- ANTECEDENTES

2.1.- Antecedentes técnicos.

El diseño de una variante de la carretera CV-50 a su paso por el núcleo urbano de Tavernes de la Vallidigna ha sido ya abordado en diversas ocasiones. En concreto existen dos documentos, que fueron promovidos por la Generalitat Valenciana en momentos anteriores, y que constituyen antecedente directo del presente proyecto básico. Son los siguientes:

- **“Proyecto de Construcción de la variante de Tavernes de la Vallidigna de la C-3322”**, desarrollado por la Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports (clave 11-V-1083), y fechado en junio de 1994. Plantea una variante completa a la travesía de Tavernes de la Vallidigna de la carretera CV-50 (entonces denominada C-3322), con una longitud total de 5,0 km, calzada única, origen a la altura del P.K. 234+700 de la N-332 y final a la altura del P.K. 4+400 de la CV-50, dotado de enlaces a distinto nivel en ambos extremos y sin conexiones intermedias. La traza discurre al pie de la Serra de l'Ombria, sobre suelo agrícola, y atraviesa los cauces de los ríos Vadell y Vaca.

Previamente a la redacción del Proyecto de Construcción se desarrolló un Proyecto Básico. Además, el proyecto fue tramitado ambientalmente y la preceptiva Declaración de Impacto Ambiental fue emitida por la Dirección General de Calidad Ambiental con fecha 28 de septiembre de 1994.

- **“Proyecto de la Ronda Sur de Tavernes de la Vallidigna”**, desarrollado por la entonces denominada Conselleria d'Infraestructures i Transport (clave 41-V-1955), y fechado en julio de 2006. Propone la realización de una ronda urbana, en parte basada en la ordenación del planeamiento municipal, con una longitud total de 2,7 km, calzada única de sección 7/10, aceras y aparcamiento en cordón o batería según tramos, origen en una glorieta que se proyecta a la altura del P.K. 3+500 de la CV-50, final en la glorieta existente en el P.K. 0+720 de la CV-50, dos glorietas intermedias y conexiones directas con el viario urbano adyacente.

La ronda, tal como se proyectó, es inundable en el momento presente; por ello, para la protección de la misma ante situaciones de inundación por crecidas del río Vaca se prevé la construcción de obras de defensa (muros y motas) y se adopta la hipótesis de que la ronda estará, además, protegida por las obras previstas en las actuaciones que integran el proyecto *“Laminación y mejora del drenaje de la cuenca del río Vaca (Valencia)”*, redactado por Acuamed y no ejecutado en el momento presente.

No se realizó proyecto básico de la Ronda Sur de Tavernes de la Vallidigna, ni tampoco tramitación ambiental, por tratarse de una actuación prevista en el planeamiento municipal, según se explica en la Memoria del propio proyecto.

2.2.- Antecedentes administrativos.

Con fecha 8 de marzo de 2018 se publicó en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana (nº 8250) la convocatoria de la licitación para la adjudicación del contrato objeto de la redacción del “Proyecto Básico de la Variante de la carretera CV-50 en Tavernes de la Vallidigna y conexión con la N-332”.

Resultó adjudicataria del proceso de licitación la empresa I.V. INGENIEROS CONSULTORES S.A. (IVICSA), resolviéndose la adjudicación mediante propuesta de la mesa de contratación de fecha 15 de mayo de 2018, y Resolución de la Consellera d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració Territorial de fecha 13 de junio de 2018.

El contrato fue formalizado con fecha 21 de junio de 2018.

3.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente Proyecto Básico es definir las obras para la Variante de la carretera CV-50 en Tavernes de la Vallidigna y la conexión con la N-332.

4.- SITUACIÓN ACTUAL.

La carretera CV-50 es una carretera de aproximadamente 90 km que une las comarcas de Safor, la Ribera Alta, Hoya de Buñol y el Camp del Túria. La carretera se inicia en Tavernes de Valldigna y finaliza en Llíria, atravesando distintos municipios, todos ellos ubicados en la provincia de Valencia.

A su paso por Tavernes de la Valldigna, la CV-50 discurre en travesía por el interior del casco urbano del municipio, en concreto por la Gran Vía Germanías y la avenida de la Valldigna, con una longitud de aproximadamente 2 Km. En esta zona la carretera presenta calzada única de dos carriles (un carril por sentido), dispone de aceras de ancho variable y está bordeada zonas de aparcamiento en ambos lados (mayoritariamente en batería). La travesía presenta numerosos cruces con viario adyacente, algunos de los cuales se encuentran semaforizados, mientras que otros están resueltos con glorietsas y el resto son accesos directos en los que las incorporaciones a la CV-50 se regulan mediante señales de STOP.

Imagen 2. TRAVESÍA DE LA CV-50 EN TAVERNES DE LA VALLDIGNA.



Fuente: Creación propia, 2020.

En la siguiente figura se observa coloreado en verde el tramo actual objeto de estudio.

Imagen 3. UBICACIÓN DEL TRAMO DE ACTUACIÓN DE LA CV-50.



Fuente: Creación propia, 2020.

Entre el núcleo urbano y la carretera N-332, donde conecta la CV-50, la vía discurre contigua al polígono industrial de El Teularet. En este tramo existen numerosos accesos directos a la misma, desde naves y parcelas industriales. La carretera en esta zona está compuesta por un carril por sentido de circulación con arcenes.

Tal y como se ha expuesto anteriormente, la CV-50 es uno de los ejes principales de la comunidad valenciana, por lo que presenta una IMD elevada (IMD = 14.939 veh/día) con un 4% de vehículos pesados en el tramo comprendido entre el PK 0+000 (inicio de la CV-50 junto a la N-332) y la travesía urbana, y 9.803 veh/día con un 4,9% de vehículos pesados en el tramo inmediatamente posterior a la travesía urbana (datos de 2019). Estos altos niveles de intensidades sumados a la centralidad de la travesía ejercen un efecto barrera sobre los recorridos internos motorizados y no motorizados que llevan los habitantes de Tavernes de la Valldigna. Las consecuencias negativas son claras: riesgo de accidentes tanto para peatones, ciclistas y conductores de vehículos, contaminación acústica y contaminación por emisión de gases y aumento de los tiempos de recorrido.

Por otra parte, la travesía urbana de Tavernes de la Valldigna es inundable toda ella, tanto el tramo correspondiente al núcleo de población (que se desarrolla entre el P.K. 0+990 y el P.K. 3+100) como el tramo contiguo que bordea el polígono industrial de El Teularet.

A los problemas originados por la travesía urbana debe añadirse que la carretera CV-50, que forma parte de la Red Básica de carreteras de la Generalitat Valenciana, no cuenta con una conexión eficaz ni funcional con la N-332, en la cual tiene su punto de origen.

El complejo sistema de conexiones a distinto nivel existente, que involucra también las comunicaciones con la CV-603, genera que los movimientos de entrada y salida hacia Valencia y la conexión Alicante/CV-50 conlleven un recorrido adicional de 1 km respecto a lo que podría ser estrictamente necesario respecto al punto de entronque. Además, las conexiones de Playa de Tavernes, Alicante y Valencia con la CV-50 y Playa de Tavernes/Alicante coinciden todas en un tramo de 500 m de longitud que suele presentar congestiones y colapsos especialmente en periodos vacacionales.

Todas estas situaciones ponen de manifiesto la necesidad de modificar el uso del tramo de la travesía, eliminando el tráfico de paso que genera la problemática existente, por lo que es necesario el diseño de una variante, a partir de la cual, la actual carretera pasaría a formar parte de la red viaria del municipio.

5.- NORMATIVA APLICABLE

5.1.- Normativa general

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes. PG-3/76 incluso modificaciones hasta la fecha actual.
- Instrucción de Carreteras 3.1.-I.C. "Trazado" de febrero de 2016.
- Instrucción de Carreteras 4.1.-I.C. "Pequeñas obras de fábrica".
- Instrucción de Carreteras 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial" (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero y Resolución de 26 de marzo de 2018, de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinadas tablas de la norma 5.2 IC sobre drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras).
- Instrucción de Carreteras 6.1.-I.C. "Secciones de firme".
- Instrucción de Carreteras 6.3.-I.C. "Rehabilitación de firme".
- Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana, de noviembre de 2008.
- Instrucción de Carreteras 8.1.-I.C. "Señalización vertical".
- Instrucción de Carreteras 8.2.-I.C. "Marcas viales".
- Instrucción de Carreteras 8.3.-I.C. "Señalización de obras".
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Ley de Carreteras de la Comunidad Valenciana (6/1991, 27 de marzo).
- Ley de Carreteras del Estado (25/1988, 29 de julio).

- Reglamento General de Carreteras (R.D. 1812/1994, 2 de septiembre).
- Ley 6/2011, de 1 de abril, de Movilidad de la Comunitat Valenciana.
- NCSR-02 Norma de Construcción Sismo resistente (R.D. 997/2002, de 27 de septiembre).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

5.2.- Normativa particular

La actuación proyectada se sitúa prácticamente en su totalidad en el término municipal de Tavernes de la Valligna. Por tanto, para la redacción del presente Proyecto de Construcción se ha tenido en cuenta el planeamiento urbanístico vigente de dicho municipio:

- Plan General de Ordenación Urbana de Tavernes de la Valligna, aprobado por la CTU el 29/07/2004 y mediante publicación en el BOP el 24/11/2004, con sus posteriores modificaciones.

6.- CONDICIONANTES Y CRITERIOS DE DISEÑO.

Los principales condicionantes técnicos y criterios de diseño tenidos en cuenta en la definición del trazado de la variante de la CV-50 en Tavernes de la Valligna y conexión con la N-332 han sido los siguientes:

- Para la definición, tanto en planta como en alzado, del trazado a proyectar, se seguirán las normas de la Instrucción de Carreteras 3.1.-I.C. Trazado del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, aprobada por Orden de 19 de febrero de 2016.
- Tal y como establece el Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato, la vía de nuevo trazado se definirá con una sección tipo de carretera convencional C-80. Asimismo, la sección incluirá un carril ciclo-peatonal de 4 m de ancho y un seto separador de 1,5 m.
- Se prolongará el carril ciclo-peatonal paralelo a la CV-50, hasta su conexión con el carril bici existente en la CV-603 hacia la costa.

- El trazado de la variante se diseñará intentando minimizar lo máximo posible la fragmentación del territorio, tal y como establece el "Documento de determinación del alcance del Estudio de Impacto Ambiental" emitido por la Subdirección General de Evaluación Ambiental el 10 de diciembre de 2019.
- La actuación discurrirá preferiblemente por Suelo No Urbanizable, según la clasificación del vigente PGOU de Tavernes de la Vallidigna de 2004. La variante proyectada cerrará el suelo urbano y urbanizable aprobado en planeamiento; además se tendrá en cuenta el suelo urbanizable en el diseño de la variante.
- Se tendrán en cuenta y se intentarán evitar las interferencias con las actuaciones previstas en el proyecto de Acuamed "Obras de laminación y mejora de drenaje de la cuenca del río Vaca (Valencia)" de noviembre de 2009.
- La actuación comenzará con una nueva intersección tipo glorieta en la CV-50, al oeste de Tavernes de la Vallidigna. Desde dicha intersección se diseñará un ramal de acceso directo a la empresa "Asfaltos Chova".
- La variante incluirá el diseño de dos glorietas intermedias, una que conecte con caminos al sur de la población y otra que conecte con la futura prolongación del paseo de Colón.
- En el tramo del polígono industrial de El Teularet, se conferirá a la CV-50 un carácter urbano. La sección estará compuesta por dos carriles por sentido y un carril ciclopeatonal en el lado sur; separados entre sí por zonas ajardinadas.
- El tramo de la CV-50 a su paso por el polígono industrial de El Teularet, se diseñará para dar respuesta a las futuras comunicaciones rodadas del polígono.
- Se deberá aprovechar el paso inferior existente en torno al pk 565,5 de la AP-7. Para ello, se prevé la ampliación de la glorieta existente entre la zona industrial "El Teularet" de Tavernes de la Vallidigna, ubicada junto al citado paso inferior. En dicho tramo se dispondrán tres carriles, dos en sentido Tavernes de la Vallidigna y uno en sentido N-332.
- Respecto a la conexión con la N-332, se diseñará una intersección a nivel tipo glorieta que permita todos los movimientos existentes en la actualidad.
- Se mantendrá el carril directo existente desde el paso inferior bajo la AP-7 hacia la N-332 sentido Alicante, de modo que no sea necesario pasar por la glorieta proyectada.
- En la glorieta proyectada de conexión con la N-332, se incluirá un ramal unidireccional de salida directo, que conectará directamente la glorieta con la CV-50 en dirección hacia la costa y hacia la CV-603.

- El ramal de la CV-50 proveniente de la costa hacia Tavernes de la Vallidigna, se dispondrá con dos carriles de circulación, uno de los cuales conectará con la glorieta, mientras que el otro se desprenderá previamente para dirigirse directamente hacia el municipio.
- Se incluirán pasos inferiores de gálibo restringido para permitir el paso del camino del Pla, del camino del Clot y del camino Vell de Gandía bajo la variante de la CV-50 proyectada.
- El trazado se diseñará de forma que sea completamente permeable y la rasante cumplirá con las alturas de inundación asociadas a un período de retorno de 500 años.
- Se mantendrá la configuración actual de la glorieta existente entre el núcleo urbano de Tavernes de la Vallidigna y su polígono industrial (Glorieta 4), a la cual se conectará la futura variante y el tramo desdoblado del polígono.
- El servicio de Ordenación del Territorio (PATRICOVA) de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad, informó que se analizara la posibilidad de un trazado compatible con la rectificación de la desembocadura del Barranco del Malet. El trazado proyectado será compatible con la rectificación propuesta.

7.- ESTUDIO DE SOLUCIONES

En abril de 2020 se redactó el estudio de soluciones de la "Variante de la carretera CV-50 en Tavernes de la Vallidigna y conexión con la N-332".

Como el proyecto incluye dos actuaciones fácilmente diferenciables, la variante y la conexión con la N-332, se plantearon distintas alternativas independientes para cada problemática.

- ▶ **Variante de Tavernes de la Vallidigna en la carretera CV-50:** se han diseñado **tres alternativas**, a partir del trazado previo seleccionado en el "Documento de determinación del alcance del Estudio de Impacto Ambiental" emitido por la Subdirección General de Evaluación Ambiental el 10 de diciembre de 2019.
 - La primera de las alternativas se ha diseñado adaptándose a la solución escogida en el Documento de alcance ambiental y cumpliendo los condicionantes generales establecidos.
 - La segunda alternativa varía respecto de la primera en el aprovechamiento del vial existente en la zona industrial "El Teularet" de Tavernes de la Vallidigna.
 - La tercera alternativa varía respecto de la primera en el punto de cruce del río Vaca.

Imagen 4. ALTERNATIVAS DE LA VARIANTE PROYECTADA.



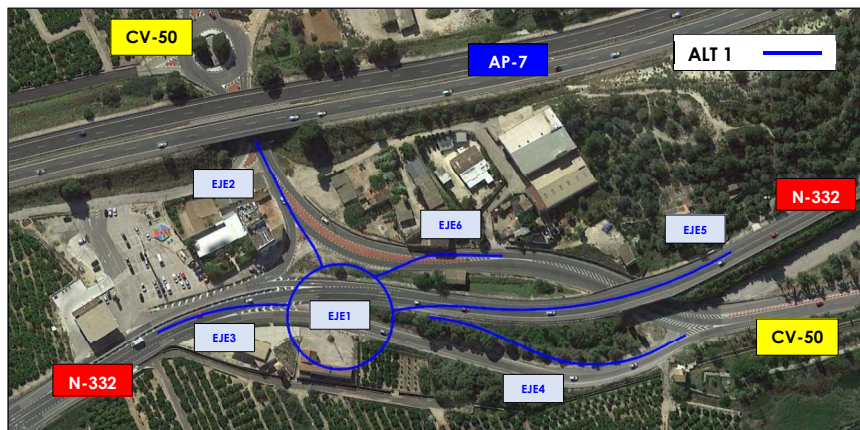
Fuente: Elaboración propia, 2020.

Mediante un análisis DAFO se concluye que la alternativa óptima para la variante de Tavernes de la Valldigna es la *Alternativa 2*.

- **Conexión de la CV-50 con la N-332:** se han diseñado **dos alternativas**. En ambos casos se trata de intersecciones a nivel tipo glorieta. La diferencia entre las alternativas planteadas se basa en el diseño del ramal de conexión de la glorieta con la CV-603.

En la Alternativa 1 el ramal de conexión con la CV-603 hacia la costa se presenta como un ramal de bifurcación unidireccional con un único carril, a partir del ramal de conexión con la N-332 en sentido Valencia.

Imagen 5. PLANTA SOBRE ORTOFOTO DE LA ALTERNATIVA 1 DE CONEXIÓN CON LA N-332.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

En la Alternativa 2 el ramal de conexión con la CV-603 hacia la costa es un ramal independiente, unidireccional con un único carril.

Imagen 6. PLANTA SOBRE ORTOFOTO DE LA ALTERNATIVA 2 DE CONEXIÓN CON LA N-332.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Mediante un análisis DAFO se concluye que la alternativa óptima para la conexión con la N-332 es la Alternativa 1.

Las alternativas planteadas se definen en profundidad en el Anejo 3: Estudio de Soluciones, del presente proyecto.

8.- ESTUDIOS PREVIOS

8.1.- Cartografía y topografía

La cartografía utilizada para el desarrollo del proyecto procede de la restitución de un vuelo fotogramétrico a escala 1/2000 y en coordenadas ETRS-89.

El vuelo se ha realizado con aeronave no tripulada o RPAS, con GSD 3.5 y la colocación de 30 puntos de apoyo, cuyas coordenadas han sido obtenidas mediante observaciones GNSS (Sistema Global de navegación por satélite).

El enlace con el sistema de referencia ETRS-89 y el geoido EGM2008 se ha realizado con la conexión VRS de los equipos con la red de estaciones permanentes del ICV Red ERVA.

Con el fin de aumentar la precisión en los puntos de entronque con infraestructuras existentes (CV-50) se han realizado levantamientos topográficos con GNSS y por topografía clásica, generando cartografías a escala 1/500 de estas zonas.

Para concluir, se han medido las alturas de las líneas aéreas existentes que cruzan con la vía proyectada, con el fin de calcular los gálibos generados en cada cruce.

8.2.- Estudio de inundabilidad

En el anejo *Estudio de Inundabilidad*, se da cumplimiento a lo establecido en la normativa de Patricova en el ámbito del proyecto, dado que la zona de actuación se sitúa en un entorno inundable.

Según la cartografía oficial de Patricova, el trazado de la variante proyectada está afectado por peligrosidad de inundación en la mayor parte de su recorrido, destacando las proximidades del río Vaca, con peligrosidad de nivel 1 y 5.

Igualmente, según los mapas de calados del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, el trazado de la nueva variante de Tavernes de la Valldigna es inundable, incluso para bajos periodos de retorno.

Del estudio de inundaciones históricas realizado, se desprende que es habitual el desbordamiento de los cauces en la zona de actuación.

La geomorfología del ámbito de estudio, nos muestra que Valldigna es un valle de fondo plano y orientación este-oeste, que se desarrolla por debajo de la cota de 50 m, limitado al norte por la Serra de les Agulles y al sur por el Macizo del Mondúver, prolongándose por el este hacia el mar. Los cauces más importantes en la zona son el río Vaca y el barranc de Badell.

En el estudio pluviométrico realizado, se ha determinado una precipitación diaria máxima anual de 525 mm para 500 años de retorno. Los valores de la precipitación diaria para los distintos periodos de retorno, se han tomado del estudio incluido en la memoria del SNCI para el río Vaca.

Tras la delimitación de las cuencas vertientes, se ha efectuado la modelación hidrológica mediante HeCHms. El caudal pico para 500 años de retorno del valle de la Valldigna en su conjunto es de 2.358 m³/seg. Este caudal de diseño es muy superior al que se recoge en la memoria del SNCI (846 m³/seg), y muy similar al del estudio encargado por Acuamed e incluido en el "Proyecto Constructivo de las Obras de Laminación y Mejora del Drenaje de la Cuenca del río Vaca (Valencia)", redactado por la consultora Aminsca (2.467 m³/seg). Igualmente, se han obtenido los hidrogramas de diseño de todos los cauces que aportan

caudal a la zona de interés, con un total de 13 hidrogramas de diseño, que son los utilizados posteriormente como entradas en la modelación hidráulica.

Tras la modelación hidráulica realizada, puede verse que nos encontramos en una zona muy compleja desde el punto de vista de la inundabilidad, en el fondo de un valle sobre el que confluyen numerosos cauces. También cabe destacar el importante efecto barrera que produce la Autopista AP-7. Esta infraestructura provoca una importante retención y embalsamiento de los flujos, al oeste, que llega a afectar incluso a la parte baja del casco urbano de Tavernes, prolongándose el efecto hacia aguas arriba prácticamente 1 km. Los calados máximos no se producen en las proximidades de los cauces del Vaca y el Badell, sino que se dan en la zona más deprimida, situada al norte de éstos. Este efecto se produce porque ambos cauces discurren algo elevados sobre sus propios sedimentos.

En lo que respecta a las velocidades, las máximas se alcanzan en el interior de los cauces, con valores máximos del orden de 6 m/seg. También se observan velocidades muy elevadas, llegando a los 8 m/seg; en las obras de drenaje transversal correspondientes a la AP-7, las cuales no son objeto del presente proyecto. Por el contrario, en el fondo del valle las velocidades son menores, no superándose en general los 2 m/seg.

Se han comparado los mapas de calados obtenidos con los disponibles en el SNCZI, constatándose que estos últimos presentan graves deficiencias.

El criterio básico del diseño del vial proyectado, desde el punto de vista de la inundabilidad, es evidente. Tal y como se indica en el artículo 21 de Patricova, el nuevo vial deberá estar protegido para un periodo de retorno de 500 años y no deberá provocar un incremento del riesgo en los usos urbanos actuales o planificados.

En el tramo de nueva planta de la CV-50, del pk 0+000 al 3+442, se ha situado la rasante a una cota superior a la de la lámina de agua, ejecutando un terraplén de suficiente altura como para garantizar la protección de la infraestructura para 500 años de periodo de retorno. Se ha dispuesto un sistema de drenaje transversal muy generoso, de forma que se asegura una mínima alteración de los flujos.

En el tramo de ampliación del vial ya existente, del pk 3+498 al 4+058, no es posible garantizar la protección para 500 años de periodo de retorno, tal y como se prevé en Patricova. Este tramo queda afectado por el embalsamiento de agua que provoca la AP-7, cuyo déficit en el drenaje transversal hace que el propio paso inferior de la CV-50 bajo la AP-7 se active como paso hidráulico, con flujos importantes para todos los periodos de retorno analizados.

Dadas las peculiaridades de este proyecto, no es posible diseñar un drenaje longitudinal tradicional. En este caso, se considera más adecuado disponer de forma generalizada para todo el trazado, de una cuneta funcional para dirigir las aguas hasta la obra de drenaje más próxima, siguiendo a lo largo del trazado la pendiente del terreno.

Gran parte del trazado del vial proyectado discurre por el interior de la Zona de Flujo Preferente. Con las medidas correctoras proyectadas, consistentes en la construcción de numerosas obras de drenaje transversal de gran tamaño, se logra que el vial no provoque apenas alteración en los flujos.

En la zona analizada, existe delimitación oficial del Dominio Público Hidráulico, en lo que respecta a los dos cauces principales, el río Vaca y el barranc de Badell. Para ejecutar las obras previstas, se deberá solicitar la correspondiente autorización al área de gestión del Dominio Público Hidráulico de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

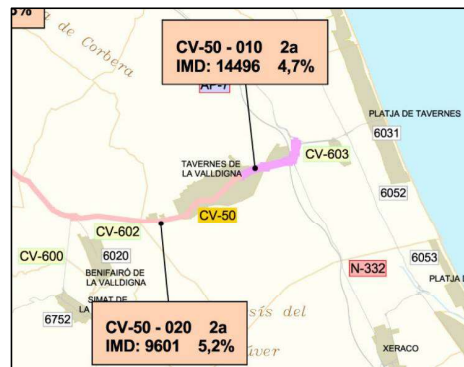
Se ha concretado la peligrosidad de inundación en la zona de estudio, por lo que se facilita una delimitación detallada, según el criterio establecido en Patricova, para los escenarios de situación actual y situación futura.

A la vista de todo lo anterior, y teniendo en cuenta las medidas correctoras adoptadas, se considera que las obras incluidas en el proyecto de la Variante de la Carretera CV-50 en Tavernes de la Vallidigna y Conexión con la N-332, cumplen las prescripciones de Patricova y por tanto son viables desde este punto de vista.

8.3.- Estudio de tráfico

La carretera CV-50, en el tramo de actuación tiene una IMD elevada. A continuación, se muestran los datos de las estaciones de aforo situadas en el ámbito de actuación:

Imagen 7. DATOS DE TRÁFICO EN LA CV-50.



Fuente: Mapa de tráfico de carreteras de la zona centro CPTOPM 2019.

Tramo	PK Estación	IMD 2014 (%P)	IMD 2015 (%P)	IMD 2016 (%P)	IMD 2017 (%P)	IMD 2018 (%P)	IMD 2019 (%P)
050010	1+000	14.834 4,2%	15.097 4,9%	15.131 5,5%	14.939 4,0%	15.482 4,2%	14.496 4,7%
050020	3+950	9.186 5,0%	9.879 4,7%	9.689 4,9%	9.803 4,9%	9.769 5,2%	9.601 5,2%

A partir de estos datos, según se justifica en el Anejo Estudio de tráfico, se obtiene el tráfico estimado para el año de puesta en servicio de la carretera (2025). Además, puesto que se trata de una variante de nueva ejecución, se ha estimado el tráfico que circulará por la misma, y el que continuará atravesando el núcleo urbano de Tavernes de la Vallidigna.

2025 (Año puesta en servicio)			
Tramo	IMD	IMDp	IMDp/carril
CV-50	15.794	742	371
Variante CV-50 (tráfico de paso)	10.461	492	246
Núcleo urbano de Tavernes de la Vallidigna	5.333	251	125

Según se justifica en el citado anejo, se establece una **categoría de tráfico T22** (200-500 veh pesados/día en carril de proyecto) para el dimensionamiento de los firmes de la carretera CV-50 y del tramo de variante.

En el Anejo Estudio de tráfico también se ha comprobado que la carretera proyectada cumple el nivel de servicio en la hora de proyecto del año horizonte que viene reflejada en la tabla 7.1 de la Norma 3.1-IC. "Trazado".

Asimismo, se ha comprobado mediante el método de CETUR que todas las glorietas proyectadas tendrán capacidad suficiente para el año horizonte.

8.4.- Estudio geológico-geotécnico

Se ha llevado a cabo una campaña de reconocimiento de campo, la cual ha consistido en la realización de:

- 5 Sondeos mediante el sistema de perforación rotativo, con extracción continua de testigos.
- 1 Penetración dinámica DPSH hasta una profundidad de 10 m.
- 4 Catas.

Tras analizar las muestras de campo, se han reconocido 5 niveles geotécnicos:

- Nivel I: Rellenos.
- Nivel II: Limos arenosos.
- Nivel III: Intercalación de arcilla arenosa con arcilla margosa y nódulos.
- Nivel IV: Arenas arcillosas.
- Nivel V: Gravas arenosas (encontradas únicamente en la cata 1).

El terreno sobre el que discurrirá la nueva carretera proyectada según el PG-3 se clasifica como tolerable, a excepción del tramo final de la actuación donde se clasifica como suelo marginal.

Dados los parámetros geotécnicos y de deformación del suelo estudiado, se concluye que resulta inadmisibles la cimentación directa de las estructuras proyectadas dadas las características del terreno. La presencia de espesores grandes de suelos blandos cerca de la superficie requiere cimentación profunda mediante pilotes para garantizar la seguridad estructural de las estructuras.

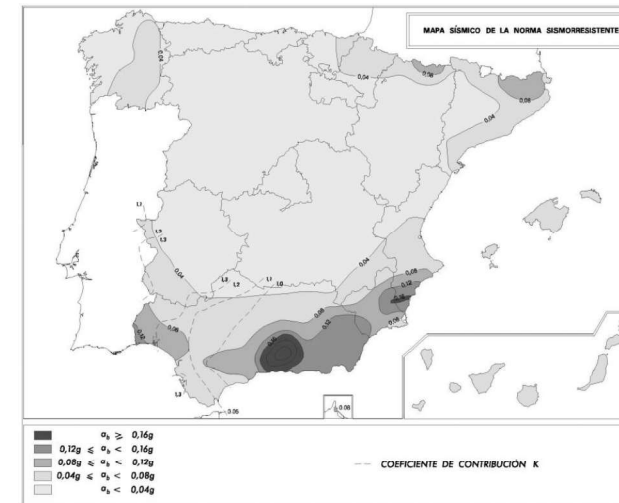
En el Anejo Estudio geológico-geotécnico se describen de forma detallada las características de los materiales encontrados. También se incluyen los informes completos con las fichas de catas y sondeos, así como las actas de resultados.

8.5.- Acciones sísmicas

Según la NCSE-02, en su artículo 1.2.2., "de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate," las construcciones de importancia moderada son "aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros."

Se adjunta el mapa de peligrosidad sísmica para la determinación de la aceleración sísmica básica de la zona. En Tavernes de la Vallidigna, este parámetro toma el valor $A_b = 0,07g$.

Imagen 8. MAPA SÍSMICO DE LA NORMA SISMORRESISTENTE.



Fuente: Norma sismorresistente.

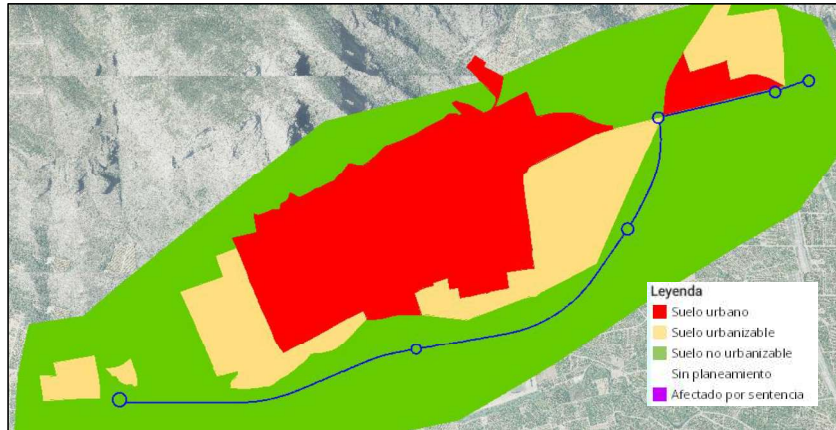
Estas circunstancias han sido tenidas en cuenta para el cálculo de las estructuras proyectadas.

8.6.- Planeamiento urbanístico

La normativa urbanística vigente en el momento de redactar el presente proyecto es el Plan General de Ordenación Urbana de Tavernes de la Vallidigna, aprobado por la CTU el 29/07/2004 y mediante publicación en el BOP el 24/11/2004, con sus posteriores modificaciones.

Para el diseño de la variante se ha tenido en cuenta la disposición del suelo urbanizable, principalmente de los sectores S-8 y S-9 definidos en el planeamiento urbanístico vigente. El trazado de la variante se ha proyectado bordeando el suelo urbano, de modo que sirve de límite entre el suelo urbano y el suelo urbanizable de Tavernes de la Vallidigna, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen 9. VARIANTE PROYECTADA ENTRE EL SUELO URBANO Y URBANIZABLE.



Fuente: Creación propia, 2020.

La mayor parte de las obras proyectadas discurrirán por **Suelo No urbanizable Común** (SNU-C).

A su paso junto al polígono industrial de El Teularet, se aprovechará el vial existente de la CV-50, el cual discurre por **Suelo No urbanizable Protegido Carreteras** (SNU-P), el cual es el límite con el suelo urbano del propio polígono.

En el *Anejo Planeamiento Urbanístico* se incluye el plano con la clasificación de la zona afectada por las obras proyectadas.

9.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

9.1.- Descripción general de la actuación

El presente proyecto prevé la construcción de una nueva variante que dará continuidad a la CV-50, evitando el paso de la carretera actual por el interior del núcleo urbano del municipio. La actuación proyectada tiene aproximadamente 4,6 km.

El trazado de la variante proyectada discurre por el sur del municipio de Tavernes de la Valligna, conectando con la N-332 mediante una nueva intersección giratoria y reordenando los movimientos actuales de conexión.

Imagen 10. PLANTA GENERAL PK 0+000 A PK 0+500.



Fuente: Creación propia, 2021.

La actuación se inicia alrededor del pk 4+500 de la actual CV-50, donde se prevé la ejecución de una glorieta (Glorieta 1), que conectará la vía existente con la variante proyectada. Asimismo, esta glorieta también dispondrá de dos ramales secundarios, uno de ellos para conectar un camino existente y otro para permitir el acceso a una parcela industrial, evitando de ese modo el acceso directo a la misma desde la CV-50.

Imagen 11. PLANTA GENERAL PK 0+500 A PK 1+200.



Fuente: Creación propia, 2021.

A partir de este punto, la nueva CV-50 discurrirá entre campos de cultivo en forma de variante, hasta llegar a la glorieta existente entre el casco urbano y el polígono industrial del municipio.

Imagen 12. PLANTA GENERAL PK 1+200 A PK 1+900.



Fuente: Creación propia, 2021.

En el tramo de variante se prevé la ejecución de dos glorietas, que permitirán conectar con los caminos existentes, en concreto la Glorieta 2 conectará con el camí del Pont del Riu y la Glorieta 3 conectará con el camino de l'Hort d'Herrera.

Imagen 13. PLANTA GENERAL PK 1+900 A PK 2+650.



Fuente: Creación propia, 2021.

La variante se conectará a la glorieta existente entre el casco urbano y el polígono industrial del municipio (Glorieta 4), aunque dicha glorieta se mantendrá con el diseño actual.

Imagen 14. PLANTA GENERAL PK 2+650 A PK 3+400.



Fuente: Creación propia, 2021.

A partir de esa glorieta existente, la CV-50 discurre contigua al polígono industrial, aprovechando la calzada existente. En este tramo se prevé el desdoblamiento de la vía, a la cual se le dotará de un carácter urbano, mediante zonas ajardinadas. Además, este tramo se ha diseñado en coordinación con la previsión de la futura ejecución de un vial de servicio del polígono.

Imagen 15. PLANTA GENERAL PK 3+400 A PK 4+000.



Fuente: Creación propia, 2021.

Desde la glorieta existente (Glorieta 4) hacia el núcleo urbano de Tavernes, se proyecta la ejecución de un carril ciclo-peatonal a nivel de la calzada existente de la CV-50.

Tras pasar la zona del polígono, se ejecutará una nueva glorieta (Glorieta 5), que se ubica en el extremo del polígono, previo al paso inferior bajo la AP-7. En la actualidad en este punto existe una glorieta, pero se ejecutará una nueva de mayores dimensiones que disponga de más capacidad.

Se mantendrá el paso inferior bajo la AP-7 pero con una nueva configuración de carriles: 2 carriles en sentido Tavernes de la Vallidigna y 1 carril en sentido N-332.

Finalmente, la CV-50 conectará con N-332 mediante una nueva intersección, tipo glorieta (Glorieta 6). Se mantendrá el ramal que permite el acceso directo de la CV-50 a la N-332 sentido Alicante, sin necesidad de pasar por la glorieta, así como el ramal directo que proviene de la costa hacia Tavernes de la Vallidigna.

Imagen 16. PLANTA GENERAL PK 4+000 A PK 4+240.



Fuente: Creación propia, 2021.

Dadas las características particulares de la zona de actuación en relación con la peligrosidad por inundación según Patricova, toda la variante, hasta la glorieta existente, se ha proyectado para un periodo de retorno de inundabilidad de 500 años. Este hecho ha supuesto la necesidad de diseñar la variante a una cota elevada respecto al terreno actual, motivo por el cual, se requerirá la ejecución de elevados terraplenes.

Por el mismo motivo, tal y como se explica en el Anejo Estudio de Inundabilidad, la variante proyectada incluirá numerosos pasos que permitan el paso del agua, de modo que la nueva carretera no ejerza un efecto barrera en la zona.

Las estructuras requeridas para la variante de carretera CV-50 son las siguientes:

- 29 obras de drenaje transversal resueltas con marcos multicelulares de hormigón armado y ejecutados in situ.
- 5 pasos inferiores para el cruce de caminos existente con la variante de carretera CV-50 proyectada.
- 5 pasos superiores, 2 de ellos resueltos con tablero de vigas prefabricadas artesas y 3 de ellos con tablero de vigas prefabricadas en doble T.

Los principales caminos atravesados se han resuelto mediante la conexión con las glorietas proyectadas y mediante la ejecución de nuevos caminos secundarios paralelos a la variante. Asimismo, se prevé la ejecución de cinco pasos inferiores, que permitan mantener la continuidad de diversos caminos, entre ellos el camino del Pla, el camino del Clot y el acceso al Vergeret.

La sección tipo proyectada en la variante está formada por carriles de 3,50 m, arcenes de 1,50 m y bermas de 1,30 m. Mientras que en el tramo del polígono industrial se dispondrá una sección con carácter urbano, tal y como se puede consultar en los planos de Secciones tipo.

También se prevé la ejecución de un carril ciclo peatonal de 5.170 m de longitud que conectará con los caminos agrícolas del ámbito de actuación a lo largo de la variante, garantizando la seguridad de peatones y ciclistas. Dicho carril incluirá un ramal hasta Tavernes desde la glorieta existente entre el casco urbano y el polígono industrial (Glorieta 4), reordenando los anchos de la sección transversal de la plataforma actual de la carretera. En el final de la actuación el carril ciclo peatonal se conectará con el carril bici existente en la CV-603, permitiendo de este modo la conectividad entre núcleo urbano, zona industrial y costa.

La totalidad del carril ciclo peatonal irá alumbrado, así como las glorietas y las aproximaciones a las mismas (200 m).

9.2.- Trazado

Se ha tenido en cuenta la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).

La CV-50 en el tramo proyectado se clasificará como una **carretera convencional** ya que no reúne las características de autopista, autovía o carretera multicarril. En cuanto a la denominación de carreteras, se proyecta como una **carretera C-80**, perteneciente al Grupo III. El tramo del polígono industrial se diseña con un carácter urbano, con calzadas separadas, con velocidad limitada a 50 Km/h.

La definición geométrica del trazado del **tronco principal de la variante (Ejes 2, 4 y 6)** se ha realizado definiendo un eje por la línea blanca de separación de carriles y sentidos.

En el tramo de la CV-50 a su paso por el polígono industrial de El Teularet (**Eje 8**), puesto que la vía se ha proyectado con dos carriles por sentido, la definición geométrica del trazado se ha realizado definiendo un eje por el medio de la mediana ajardinada.

El trazado en planta de la variante ha venido condicionado principalmente por minimizar al máximo la fragmentación del territorio, así como por el cumplimiento de la Norma 3.1-IC.

En lo que se refiere al alzado de la variante, su diseño ha venido condicionado absolutamente por las alturas de inundación asociadas a un periodo de retorno de 500 años; tal y como se explica en el Anejo Estudio de inundabilidad.

Sin embargo, a partir de la Glorieta 4, tanto el trazado en planta como en alzado del tramo del polígono industrial como de la conexión con la N-332 se ha tenido que ajustar a los viales existentes en planta y a las cotas existentes en alzado, por una cuestión de aprovechamiento de la calzada existente, así como de conexión con los viales actuales.

La sección tipo proyectada para la variante se ha diseñado cumpliendo las dimensiones de la norma de trazado para una carretera convencional C-80, es decir, con una velocidad de proyecto de 80 Km/h. Sin embargo, para el tramo del polígono industrial, el carácter urbano del mismo, conlleva una velocidad de proyecto de 50 Km/h.

9.3.- Secciones tipo

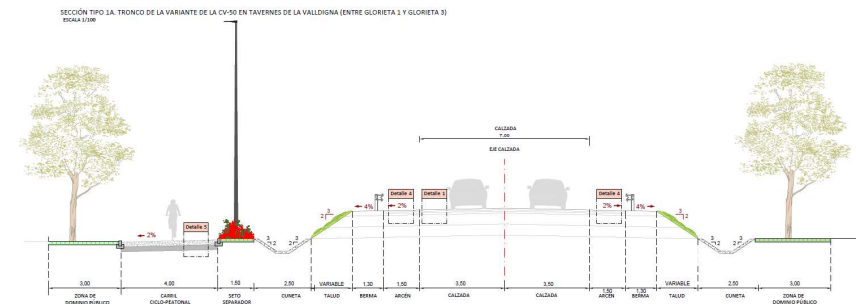
La sección tipo proyectada para la variante está formada por dos carriles de 3,50 m, arcenes de 1,50 m y bermas de 1,30 m, cumpliendo las dimensiones de la Tabla 7.1 de la norma de trazado, para una carretera convencional C-80.

No existen alineaciones circulares de radio inferior a 250 m, por lo que no resulta necesario sobreeschancamiento en curvas.

También se ha proyectado un carril ciclopeatonal de 4 m de ancho paralelo a la variante por su margen derecha. Cuando el carril ciclopeatonal discurre a la misma cota que la carretera, éste se ubica a continuación de la berma.

Sin embargo, cuando el carril ciclopeatonal se desprende de la carretera para dar conectividad a los caminos agrícolas existentes, el pie del terraplén de la carretera se separará del carril mediante un seto de 1,5 m de ancho, así como por los elementos de drenaje necesarios.

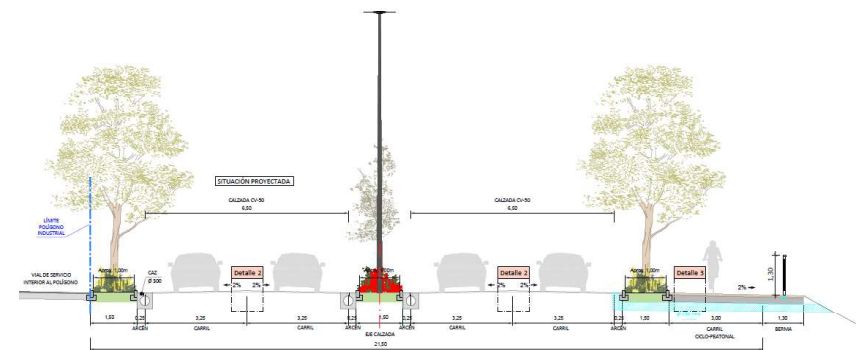
Imagen 18. SECCIÓN TIPO DEL TRONCO DE LA VARIANTE DE LA CV-50 (ENTRE G1-G3).



Fuente: Creación propia, 2021.

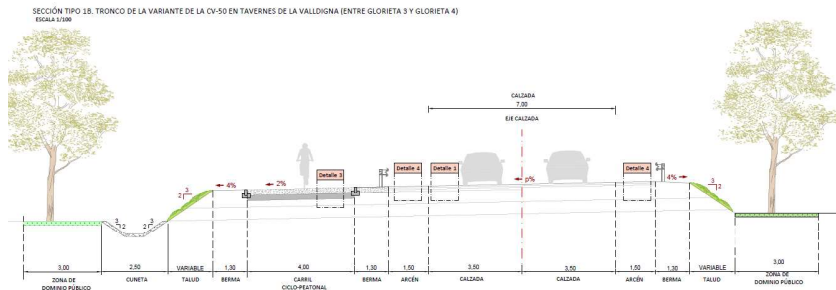
A su paso por la zona del polígono industrial de El Teularet, se ha proyectado la CV-50 con un carácter urbano. Por ello, la sección estará formada por dos calzadas de 6,5 m con dos carriles de circulación cada una y arcenes de 0,25 m; separadas entre ellas y por los extremos por tres jardineras de 1,5 m de ancho. En el extremo sur se dispondrá el carril ciclopeatonal de 3 m de ancho.

Imagen 19. SECCIÓN TIPO DE LA CV-50 A SU PASO POR EL P.I. DE EL TEULARET.



Fuente: Creación propia, 2021.

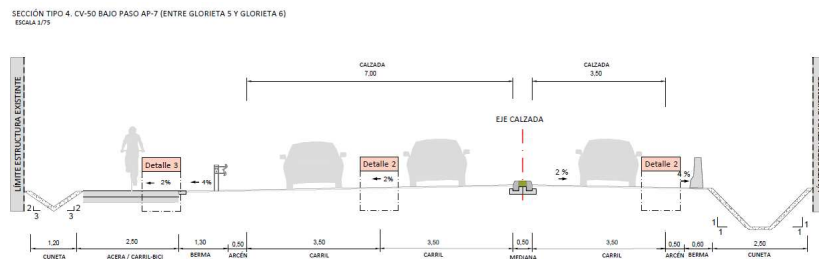
Imagen 17. SECCIÓN TIPO DEL TRONCO DE LA VARIANTE DE LA CV-50 (ENTRE G3-G4).



Fuente: Creación propia, 2021.

La sección transversal del tramo de carretera CV-50 que discurre bajo el paso inferior de la AP-7 estará formada por tres carriles de 3,5 m de ancho, dos en sentido Tavernes de la Vallidigna y uno en sentido N-332. Los sentidos estarán separados por una mediana de 0,50 m y se dispondrán arcenes de 0,50 m. La berma en la margen izquierda será de 1,3 m, mientras que en la margen derecha será de 0,60 m para dar cabida a los elementos de drenaje necesarios. Asimismo, en este tramo el carril ciclopeatonal tendrá 2,5 m de ancho y se ubicará tras la berma de la margen izquierda.

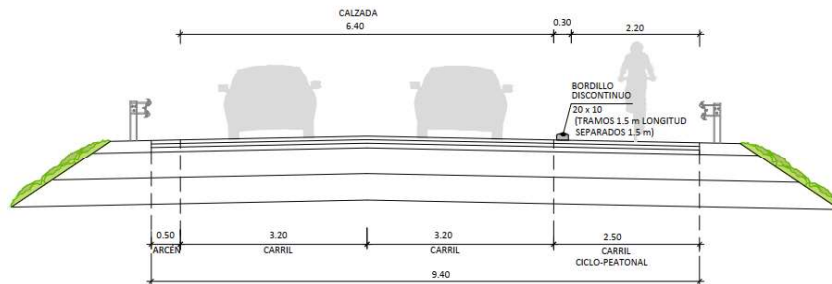
Imagen 20. SECCIÓN TIPO DE LA CV-50 BAJO AP-7.



Fuente: Creación propia, 2021.

Desde la Glorieta 4 hasta el núcleo urbano de Tavernes de la Vallidigna, se incorporará un carril ciclopeatonal en calzada de 2,2 m de ancho, separado de los carriles existentes mediante un bordillo discontinuo de 0,3 m. Los carriles actuales se reducirán hasta un ancho de 3,2 m cada uno, y en el lado opuesto al carril ciclopeatonal se mantendrá un arcén de 0,5 m de ancho.

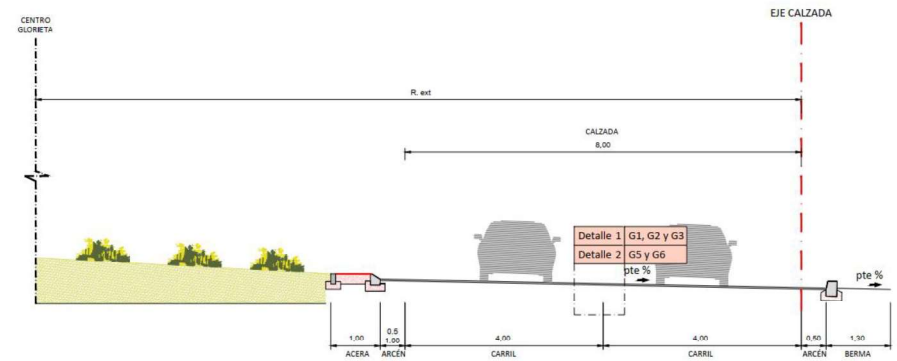
Imagen 21. SECCIÓN TIPO DE LA CV-50 DESDE LA G4 AL NÚCLEO URBANO.



Fuente: Creación propia, 2021.

Por su parte, las glorietas tendrán 2 carriles de circulación de 4 m de ancho y arcenes de 0,50 – 1,00 m, y se dispondrán bermas exteriores de 1,3 m de ancho.

Imagen 22. SECCIÓN TIPO DE LAS GLORIETAS.



Fuente: Creación propia, 2021.

A continuación se indican los radios exteriores proyectados para cada una de las glorietas.

GLORIETA	R. ext	Eje	Arcén interior
1	35 m	1	0,50 m
2	25 m	3	0,50 m
3	30 m	5	0,50 m
4 (EXISTENTE)	28 m	7	0,50 m
5	28 m	9	1,00 m
6	28 m	11	1,00 m

En los planos de Secciones tipo se pueden consultar la totalidad de las secciones definidas.

9.4.- Firmes

En el Anejo Estudio de Tráfico se justifica una categoría de tráfico pesado T22 para la variante proyectada. De las conclusiones del Anejo Estudio Geológico – Geotécnico, se extrae que, atendiendo a los resultados obtenido en los ensayos realizados sobre el material extraído, se considera que el material subyacente se clasifica como tolerable, a excepción del tramo final de la actuación, donde el suelo es marginal (tramo del polígono industrial, así como Glorietas 5 y 6).

Para el **tramo en variante**, en el tronco de la CV-50, la sección de firme completa comprende la formación de una explanada E2, formada por 30 cm de suelo estabilizado S-EST2. La explanada irá coronada por una sección de firme 2222, formada por 16 cm de MB sobre 24 cm de suelocemento.

Los 16 cm de mezcla bituminosa se reparten en 3 capas. La capa de rodadura será del tipo **BBTM 11B** y su espesor será de 3 cm. La capa intermedia será del tipo **AC 22 bin calizo S** y su espesor mínimo será 5 cm. La capa de base será **AC 32 base calizo G** y su espesor mínimo será de 8 cm. En las glorietas y ramales de aproximación, se sustituye la rodadura por una capa **AC 16 surf pórfido S** de 5 cm de espesor. Las capas intermedia y de base tendrán un espesor de 5 y 7 cm respectivamente.

En el tronco de la variante, los arcenes previstos son superiores a 1,00 m, por lo que el pavimento del arcén constará de las capas de rodadura e intermedia de mezcla bituminosa con el mismo espesor que la calzada, mientras que debajo del pavimento del arcén se dispondrá zahorra artificial hasta alcanzar la explanada.

En general sobre las estructuras proyectadas se ejecutará el paquete completo de firme, de este modo se evitarán las transiciones y las posibles deformaciones del firme. Sin embargo, en algunas de las estructuras, por cuestiones de falta de cota y/o ajuste de la rasante, solo se prevé la ejecución de la capa de rodadura.

Para la **ampliación de la plataforma** en la zona del polígono industrial de El Teularet se estará conforme a lo dispuesto en la Norma 6.3 - I.C. "Rehabilitación de Firmes" de la Instrucción de Carreteras, apartado 12.3 *Ampliación de la sección transversal*.

El refuerzo del firme se realizará según lo estipulado en la Norma 6.3 - I.C. "Rehabilitación de Firmes" de la Instrucción de Carreteras. Incluirá al menos la capa de rodadura y en ciertos casos, otra capa de regularización cuando sea necesario.

En el tramo del polígono industrial y las Glorietas 5 y 6 se realizará la ampliación de la plataforma sobre la sección de firme existente. Por tanto, se proyecta una sección de firme flexible (**2221**) consistente en 22 cm de mezcla bituminosa sobre 30 cm de zahorra, con una explanada E2 (mejora de 1 m de suelo seleccionado 2 sobre suelo marginal).

Tanto en las glorietas proyectadas como en el tramo del polígono industrial de El Teularet y en la conexión entre las glorietas 5 y 6, la anchura de los arcenes no es superior a 1,00 m; por tanto en estos casos los arcenes se ejecutarán con la misma sección de firme que la calzada.

En los **viales secundarios**, se ejecutará una explanada E2 con 75 o 100 cm de suelo seleccionado sobre suelo tolerable o marginal. Sobre ella se colocan 35 cm de ZA y 11 cm de MBC. La capa de rodadura será del tipo AC 16 surf S y su espesor será de 5 cm. La capa intermedia será AC 22 bin S y su espesor será de 6 cm.

El **carril ciclopeatonal** se ejecutará con 20 cm de hormigón HNE-15/P/20/I sobre 20 cm de zahorra artificial.

Los detalles de las secciones de tipo de firme definidas se encuentran en los *Planos Secciones Tipo*.

9.5.- **Intersecciones**

El proyecto incluye la construcción de 5 glorietas nuevas y la conexión de la variante con una glorieta existente. La definición geométrica se encuentra en los *Planos Intersecciones*.

Los radios de aproximación de los ramales y las dimensiones de las isletas deflectoras se han diseñado teniendo en cuenta las recomendaciones de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio.

9.5.1.- **Glorieta 1**

La Glorieta 1, de nueva ejecución, conecta la actual CV-50 antes de llegar al núcleo urbano de Tavernes de la Valldigna, entorno al pk 4+500 de la carretera actual, en el inicio de la actuación, con la variante proyectada. Asimismo esta glorieta también dispone de dos ramales secundarios, uno de ellos para conectar un camino existente y otro para permitir el acceso a una parcela industrial, evitando de ese modo el acceso directo a la misma desde la CV-50.

El radio del islote central (línea blanca interior) es de 27 m, la calzada anular dispone de dos carriles de 4 m, los arcenes interiores y exteriores son de 0,5 m, una acera interior de 1 m de ancho y una berma exterior de 1,3 m.

Imagen 23. UBICACIÓN DE LA GLORIETA 1 Y SUS RAMALES.



Fuente: Creación propia, 2020.

El perfil longitudinal de la glorieta se ha definido ajustándose lo máximo posible a la calzada existente de la CV-50, puesto que dos de sus ramales se han conectado con dicha calzada.

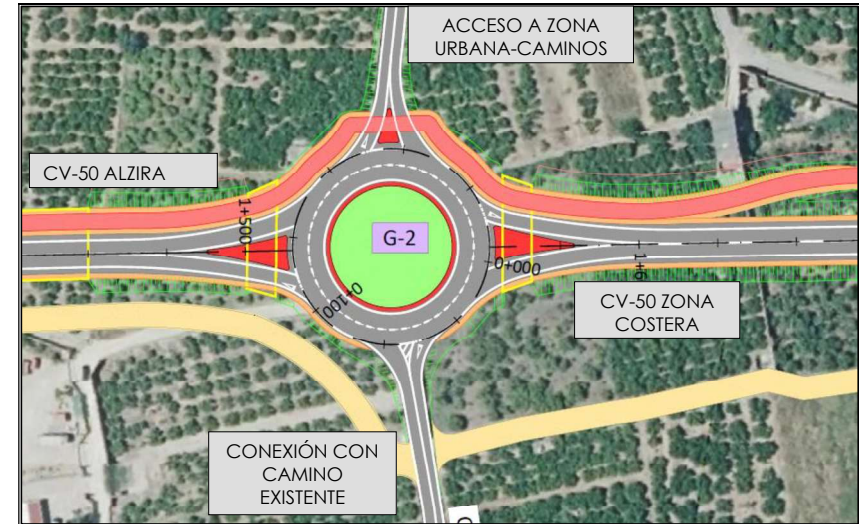
Asimismo, la calzada anular de la glorieta se ha situado en alzado en un plano inclinado que da lugar a un perfil longitudinal para el eje de la glorieta con forma de senoide. La dirección de la línea de máxima pendiente del plano y su inclinación respecto a la horizontal se han establecido teniendo en cuenta el movimiento de tierras que es necesario realizar y la dirección de drenaje natural de la zona de ubicación. La inclinación de dicho plano es de 3,65%.

9.5.2.- Glorieta 2

La Glorieta 2, de nueva ejecución, se encuentra entre campos de cultivos y permitirá conectar la futura variante proyectada con los caminos existentes. El ramal norte permitirá acceder a través del camino Pont del Riu a la zona sur del núcleo urbano de Tavernes de Valladigna.

El radio del islote central (línea blanca interior) es de 17 m, la calzada anular dispone de dos carriles de 4 m, los arcones interiores y exteriores son de 0,5 m, una acera interior de 1 m de ancho y una berma exterior de 1,3 m.

Imagen 24. UBICACIÓN DE LA GLORIETA 2 Y SUS RAMALES.



Fuente: Creación propia, 2020.

La calzada anular de la glorieta se ha situado en alzado en un plano inclinado que da lugar a un perfil longitudinal para el eje de la glorieta con forma de senoide. La dirección de la línea de máxima pendiente del plano y su inclinación respecto a la horizontal se han establecido teniendo en cuenta el movimiento de tierras que es necesario realizar y la dirección de drenaje natural de la zona de ubicación. La inclinación de dicho plano es de 3%.

La definición de dicho plano inclinado se ha realizado a un mínimo de 1,3 m por encima de la cota del terreno para asegurar que la futura plataforma no resulte inundable para un periodo de retorno de 500 años, tal y como queda justificado en el *Anejo Estudio de inundabilidad*.

9.5.3.- Glorieta 3

La Glorieta 3, de nueva ejecución, se encuentra entre campos de cultivos y permitirá conectar la futura variante proyectada con los caminos existentes, en concreto con el camino de l'Hort d'Herrera. Los ramales de esta glorieta presentan la alineación necesaria para poder conectar con una futura prolongación del paseo de Colón desde el núcleo urbano de Tavernes de la Valladigna.

El radio del islote central (línea blanca interior) es de 22 m, la calzada anular dispone de dos carriles de 4 m, los arcones interiores y exteriores son de 0,5 m, una acera interior de 1 m de ancho y una berma exterior de 1,3 m.

Imagen 25. UBICACIÓN DE LA GLORIETA 3 Y SUS RAMALES.



Fuente: Creación propia, 2020.

La calzada anular de la glorieta se ha situado en alzado en un plano inclinado que da lugar a un perfil longitudinal para el eje de la glorieta con forma de senoide. La dirección de la línea de máxima pendiente del plano y su inclinación respecto a la horizontal se han establecido teniendo en cuenta el movimiento de tierras que es necesario realizar y la dirección de drenaje natural de la zona de ubicación. La inclinación de dicho plano es de 2,05%.

La definición de dicho plano inclinado se ha realizado a un mínimo de 2,2 m por encima de la cota del terreno para asegurar que la futura plataforma no resulte inundable para un periodo de retorno de 500 años, tal y como queda justificado en el *Anejo Estudio de inundabilidad*.

9.5.4.- Glorieta 4 (existente)

La Glorieta 4, existente en la actualidad, es atravesada por la actual CV-50 permitiendo la conexión del núcleo urbano de Tavernes de la Valldigna con el polígono industrial de El Teularet, y permitiendo el acceso hacia la zona costera del municipio.

El radio del islote central (línea blanca interior) es de 20 m y la calzada anular dispone de dos carriles de 4 m.

Imagen 26. UBICACIÓN DE LA GLORIETA 4 Y SUS RAMALES.



Fuente: Creación propia, 2020.

En esta glorieta se prevé la conexión de la variante proyectada mediante un nuevo ramal por el sur, así como la adecuación del ramal proveniente de la zona costera, el cual en la actualidad dispone de un carril por sentido y se prevé su desdoblamiento.

Tanto en planta como en alzado se mantendrá la configuración original de la glorieta. Tan solo se prevé un repavimentado de la misma.

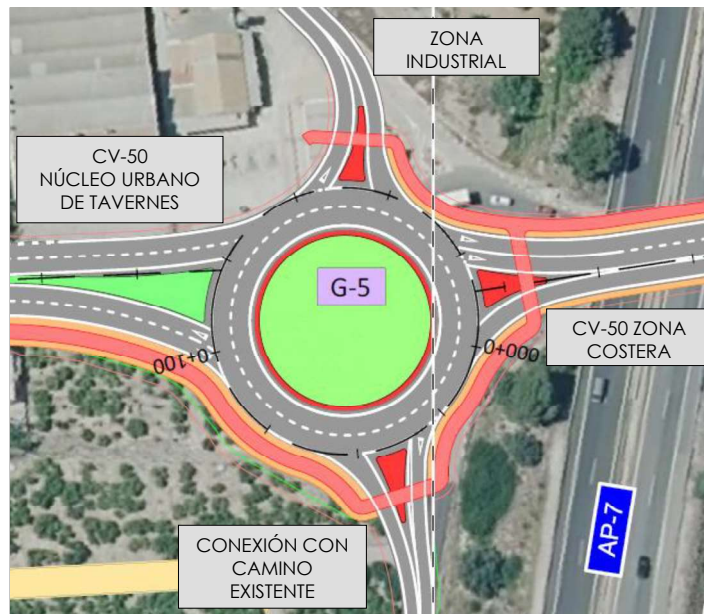
9.5.5.- Glorieta 5

La Glorieta 5 sustituye a la glorieta existente en la CV-50 antes del paso inferior bajo la AP-7. Dicha glorieta es atravesada por la CV-50, permite el acceso al polígono industrial de El Teularet y conecta con un camino por el sur.

Puesto que a su paso por el polígono, se prevé el desdoblamiento de la CV-50, ha sido necesario ampliar la glorieta existente. Asimismo, la proyección de otra glorieta tras el paso de la AP-7 (Glorieta 6), ha requerido el desplazamiento en planta de la Glorieta 5 hacia el oeste con el fin de permitir un vial de conexión y unas isletas de suficiente longitud que eviten la formación de retenciones.

El radio del islote central (línea blanca interior) es de 20 m, la calzada anular dispone de dos carriles de 4 m, arcén interior de 1 m y arcén exterior de 0,5 m, una acera interior de 1 m de ancho y una berma exterior de 1,3 m.

Imagen 27. UBICACIÓN DE LA GLORIETA 5 Y SUS RAMALES.



Fuente: Creación propia, 2020.

El perfil longitudinal de la glorieta se ha definido ajustándose lo máximo posible a la calzada existente, puesto que era necesario conectar con la totalidad de ramales existentes.

Asimismo, la calzada anular de la glorieta se ha situado en alzado en un plano inclinado que da lugar a un perfil longitudinal para el eje de la glorieta con forma de senoide. La dirección de la línea de máxima pendiente del plano y su inclinación respecto a la horizontal se han establecido teniendo en cuenta el movimiento de tierras que es necesario realizar y la dirección de drenaje natural de la zona de ubicación. La inclinación de dicho plano es de 2,03%.

9.5.6.- Glorieta 6

La Glorieta 6 ha sido diseñada con el fin de reordenar los movimientos en la conexión de la carretera CV-50 con la N-332.

El radio del islote central (línea blanca interior) es de 20 m, la calzada anular dispone de dos carriles de 4 m, arcén interior de 1 m y arcén exterior de 0,5 m, una acera interior de 1 m de ancho y una berma exterior de 1,3 m.

Imagen 28. UBICACIÓN DE LA GLORIETA 6 Y SUS RAMALES.



Fuente: Creación propia, 2020.

El perfil longitudinal de la glorieta se ha definido ajustándose lo máximo posible a la calzada existente de la CV-50 tras la salida del paso inferior bajo la AP-7, puesto que dicho ramal se tiene que conectar con la glorieta manteniendo las cotas existentes.

En el resto de ramales también se ha intentado minimizar elevar la cota, pero en todos ellos, la glorieta queda por encima del terreno.

Asimismo, la calzada anular de la glorieta se ha situado en alzado en un plano inclinado que da lugar a un perfil longitudinal para el eje de la glorieta con forma de senoide. La dirección de la línea de máxima pendiente del plano y su inclinación respecto a la horizontal se han establecido teniendo en cuenta el movimiento de tierras que es necesario realizar y la dirección de drenaje natural de la zona de ubicación. La inclinación de dicho plano es de 2,07%.

9.6.- Estructuras

Las estructuras propuestas para la variante de carretera CV-50 objeto del presente proyecto básico son las siguientes:

- 29 obras de drenaje transversal resueltas con marcos multicelulares de hormigón armado y ejecutados in situ.
- 5 pasos inferiores para el cruce de caminos existente con la variante de carretera CV-50 proyectada.
- 5 pasos superiores, 2 de ellos resueltos con tablero de vigas prefabricadas artesa y 3 de ellos con tablero de vigas prefabricadas en doble T.

En primer lugar, la variante de la carretera CV-50 propuesta en el presente proyecto básico requiere de cinco pasos superiores. Para longitudes de vanos de hasta 24 m, las cuales se dan en las estructuras EST-5, EST-24 y EST-34, se ha escogido la solución de tablero de vigas pretensadas doble "T". Por otro lado, en el caso de las estructuras EST-8 y EST-23, se tienen luces máximas de vano de 50 m de forma que no se ocupe el cauce, por lo que se ha optado por la solución de tablero de vigas en artesa prefabricadas.

TABLA 1. PASOS SUPERIORES PROYECTADOS.

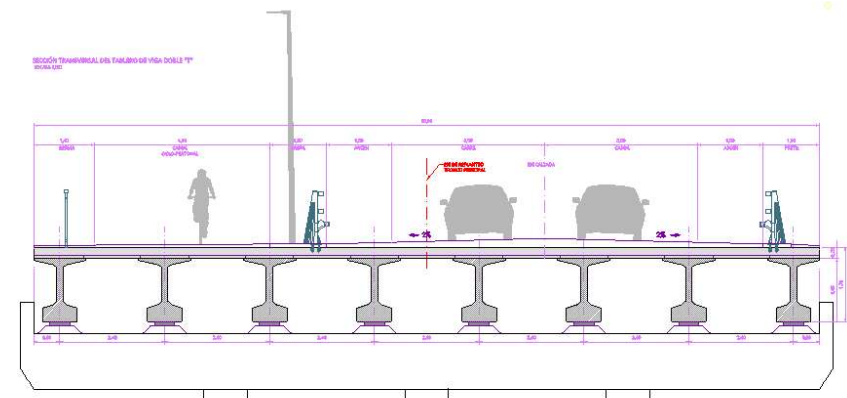
	P.K. aprox.	Longitud total	Número de vanos	Longitud de los vanos	Tipología estructural
EST-5	0+212	57 m	3	16,5 + 16,5 + 24 m	Vigas doble "T"
EST-8	0+750	70 m	3	15 + 44 + 11 m	Vigas artesa
EST-23	2+320	99 m	2	50 + 49 m	Vigas artesa
EST-24	2+600	30 m	2	22 + 8 m	Vigas doble "T"
EST-34	3+370	31 m	2	22 + 9 m	Vigas doble "T"

Fuente: Creación propia, 2020.

Los pasos superiores a resolver con tablero de vigas prefabricadas doble "T", en concreto, las EST-5; EST-24 y EST-34, presentan las siguientes características principales:

- Tipología de vigas: Vigas prefabricadas doble "T"
- Número de vigas: 8
- Canto de las vigas: 1,45 m
- Canto de la losa de compresión: 0,25 m
- Ancho de tablero: 18 m
- Separación entre vigas: 2,40 m

Imagen 29. SECCIÓN TIPO DEL TABLERO DE VIGAS PRETENSADAS DOBLE "T" PARA LOS PASOS SUPERIORES EST-5, EST-24 Y EST-34. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

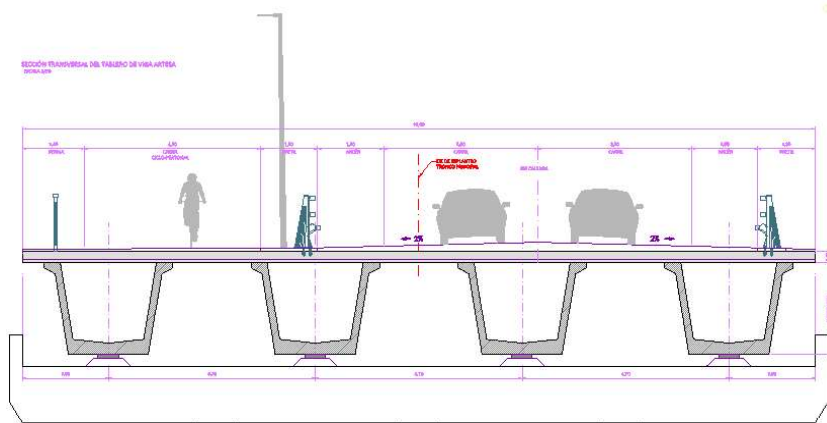


Fuente: Creación propia, 2020.

Por otra parte, los pasos superiores a resolver con tablero de vigas en artesa prefabricadas, en concreto, las EST-8 y EST-23, presentan las siguientes características principales:

- Tipología de vigas: Vigas artesa
- Número de vigas: 4
- Canto de las vigas: 2,10 m en el caso de la EST-8 y 2,25 m en el caso de la EST-23.
- Canto de la losa de compresión: 0,25 m
- Ancho de tablero: 18 m
- Separación entre vigas: 4,70 m

Imagen 30. SECCIÓN TIPO DEL TABLERO DE VIGAS EN ARTESA PREFABRICADAS PARA LOS PASOS SUPERIORES EST-8 Y EST-23. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



Fuente: Creación propia, 2020.

Los estribos propuestos para ambas tipologías de tablero son de tipo cerrado de hormigón armado y aletas en vuelta. Se ha escogido este tipo de solución para evitar que se produzcan derrames de tierras en el cauce. La cimentación de los estribos y pilas será de tipo profunda resuelta mediante encepado de pilotes de 1 metro de diámetro. Se opta por esta solución considerando las conclusiones obtenidas del Anejo 2: *Estudio Geológico y Geotécnico* del presente proyecto básico.

Por otro lado, se proyectan cinco pasos inferiores con una altura libre de tres metros, con el fin de permitir el cruce de caminos existentes con la variante de la carretera CV-50 proyectada. Estos se resuelven mediante marcos estructurales y las características geométricas principales de los mismos se resumen en la siguiente tabla.

TABLA 2. PASOS INFERIORES PROYECTADOS.

	EST-9	EST-12	EST-25	EST-32	EST-35
P.K. aprox.	0+920	1+160	2+630	3+155	2+400
Longitud total eje camino (m)	29,10	12,62	17,90	20,44	17,90
Luz libre celda camino (m)	6,00	10,00	10,00	6,00	6,00
Altura libre camino (m)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Espesor solera camino (m)	0,40	0,80	0,80	0,40	0,4
Espesor dintel camino (m)	0,60	0,80	0,80	0,60	0,6
Espesor hastiales camino (m)	0,30	0,40	0,40	0,30	0,3

Fuente: Creación propia, 2020.

Cabe mencionar que para conseguir los 3 m de altura libre en el paso inferior que permite el acceso al Vergeret (EST-35), será necesario llevar a cabo un rebaje del terreno. Para evitar los problemas de drenaje en el mismo, se colocará un relleno de material granular drenante de 1 m de profundidad.

Por último, se proyectan veintinueve obras de drenaje transversal resueltas mediante marcos multicelulares de hormigón armado ejecutados "in situ". La disposición y tamaño de las ODTs proyectadas se basa en las conclusiones del Anejo 8: *Estudio de Inundabilidad* del presente proyecto básico. En las siguientes tablas se resumen las características geométricas de cada marco multicelular proyectado. Cabe señalar que, en prolongación de los marcos estructurales se disponen aletas de hormigón armado de altura variable para la contención de tierras.

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LOS MARCOS MULTICELULARES DE HORMIGÓN ARMADO PROYECTADOS.

	P.K. aprox.	Ancho total (m)	Nº celdas	Sección interior			Espesores		
				Ancho (m)	Alto (m)	Solera (m)	Dintel (m)	Hastiales exteriores (m)	Hastiales interiores (m)
EST-1	0+035	16.33	1	5.00	1.10	0.40	0.50	0.30	0
EST-2	0+047	5.00	1	5.00	1.10	0.40	0.50	0.30	0
EST-3	0+060	17.90	8	5.00	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-4	0+129	17.90	8	5.25	1.50	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-6	0+431	12.60	3	4.25	0.80	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-7	0+506	12.60	4	5.25	1.25	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-10	0+997	12.60	7	5.00	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-11	1+108	12.60	10	5.00	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-13	1+319	12.60	7	5.25	0.8	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-14	1+439	17.90	8	4.75	1.50	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-15	1+504	28.86	2	3.25	0.50	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-16	1+569	29.16	2	3.25	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-17	1+732	12.60	8	5.00	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-18	1+834	12.60	10	5.00	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-19	1+933	12.60	9	5.00	1.25	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-20	2+045	12.60	8	5.00	1.35	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-21	2+110	12.60	8	4.75	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-22	2+182	12.60	9	5.25	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-26	2+709	17.90	8	5.00	0.80	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-27	2+799	53.33	10	4.75	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-28	2+857	5.60	2	3.00	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-29	2+915	68.60	7	5.00	1.10	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-30	3+002	17.90	9	5.00	1.70	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-31	3+077	17.90	8	5.25	1.70	0.40	0.50	0.30	0.25
EST-33	3+257	17.90	7	5.00	2.70	0.40	0.50	0.30	0.25

Fuente: Creación propia, 2020.

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LOS MARCOS MULTICELULARES DE HORMIGÓN ARMADO QUE SE ENCUENTRAN JUNTO A LOS PASOS INFERIORES.

	P.K. aprox.	Ancho total (m)	Nº celdas	Sección interior				Espesores	
				Ancho (m)	Alto (m)	Solera (m)	Dintel (m)	Hastiales exteriores (m)	Hastiales interiores (m)
EST-9	0+920	12.60	2	5.25	2.11	0.40	0.5	0.25	0.25
EST-12	1+160	12.60	8	5.25	0.76	0.40	0.5	0.25	0.25
EST-25	2+630	17.90	0	-	-	-	-	-	-
EST-32	3+155	17.90	6	4.75	2.39	0.40	0.5	0.25	0.25
EST-35	2+400	17.90	0	-	-	-	-	-	-

Fuente: Creación propia, 2020.

9.7.- Drenaje

9.8.- Drenaje transversal

Dadas las particularidades que presenta la zona desde el punto de vista de la inundabilidad, para el estudio del comportamiento de las aguas de las cuencas cuyo cauce natural se ve afectado por las obras asociadas al presente proyecto, se ha realizado un estudio específico de inundabilidad que se incluye como Anejo 8 al presente proyecto. En dicho Anejo se ha realizado el dimensionamiento de las infraestructuras de drenaje transversal a proyectar. Estas obras de drenaje se justifican estructuralmente en el Anejo 10 estructuras.

En el apartado 8.6 Estructuras de la presente memoria se muestran tablas resumen con las características y ubicación de las distintas obras de paso (pasos inferiores y marcos multicelulares) proyectadas.

En el Anejo 9 Hidrología y drenaje, se incluye el estudio del drenaje transversal en la zona final de la actuación, concretamente en el tramo en el que la nueva variante discurre paralela al polígono industrial, donde se ven interceptadas tres cuencas secundarias.

TABLA 5. CAUDALES DE PROYECTO CUENCAS ZONA POLÍGONO INDUSTRIAL

Cuenca	Área total (m ²)	Longitud (m)	Z _{sup}	Z _{inf}	Pendiente (m/m)	Q (m ³ /s)	Elemento de drenaje
CS1	449.998	1325,00	138,00	5,90	0,100	5,966	ODTCS1
CS2	318.045	1116,00	114,00	4,60	0,098	4,349	ODTCS2
CS3	75.300	560,00	7,30	4,40	0,005	3,077	Cuneta tramos CU_8: 01, 02, 03, 04, 05 y 06

Fuente: Creación propia, 2020.

La cuenca CS1 interfiere con la carretera a la altura de la glorieta 4, existente en la actualidad y sobre la que no se actúa en el presente proyecto. Actualmente, existe una obra de drenaje transversal que cruza la glorieta de noroeste a sudeste compuesta por dos marcos de hormigón de dimensiones interiores 0,85 m de anchura por 1,10 m de altura. Se comprueba que la ODT existente no dispone de capacidad hidráulica suficiente para desaguar el caudal de referencia por lo que se proyecta su ampliación.

La cuenca CS2 interfiere con la carretera a la altura de la glorieta 5, de nueva ejecución, se proyecta la canalización del cruce a través de una nueva obra de drenaje transversal.

La cuenca CS3 alcanza la nueva calzada de forma longitudinal, por lo que se proyecta su recogida mediante una cuneta e incorporando varios desagües transversales en su recorrido.

Se proyectan las siguientes obras de drenaje transversal

- ODT SC1: 3 marcos hormigón armado de dimensiones interiores 0,85 m x 1,10 m (dos de ellos existentes)
- ODT SC2: 3 tubos de hormigón armado de diámetro interior 800 mm

Los cálculos justificativos del diseño se presentan en el Anejo 9 Hidrología y drenaje del presente proyecto. Se detalla a continuación tabla resumen de los mismos:

TABLA 6. COMPROBACIÓN HIDRÁULICA ODTs ZONA POLÍGONO INDUSTRIAL

ELEMENTO	Q (m ³ /s)	EJE	PK	Material	Dim. (mm)	J (m/m)	V(m/s)	% Sección llena
ODT SC1	5,966	EJE 7	PK 0+078	H.A.	3x850x1100	0,0051	2,16	98,71
ODT SC2	4,349	EJE 9	PK 0+033	H.A.	3xØ800	0,0166	3,35	86,09

Fuente: Creación propia, 2020.

Debido a la cota de vertido disponible, la ODT SC2 se proyecta lo más superficial posible y con el diámetro definido por cálculo hidráulico. La conducciones se protegen mediante envolvente de hormigón HNE-15/P/20 de 10 cm de base y recubrimiento lateral y superior de 15 cm.

9.9.- Drenaje longitudinal

Teniendo en cuenta que el trazado de prácticamente todo el tramo objeto de estudio discurre en terraplén, la escorrentía de los márgenes no afectará a la plataforma, y dado que la zona del proyecto es inundable incluso para periodos de retorno bajos (T=25 años), tal y como se determina en el Anejo 8 no tiene sentido práctico diseñar un drenaje longitudinal tradicional para vehicular estas aguas pluviales hasta las obras de drenaje transversal. En este caso, se considera más adecuado disponer de forma generalizada para todo el trazado, de una cuneta funcional para ayudar al desagüe de la zona dirigiendo las aguas bajas hasta la obra de drenaje más próxima, siguiendo a lo largo del trazado la pendiente del terreno. Esta cuneta se dispone en el margen de la nueva variante que recibe el flujo. Se comprueba su capacidad hidráulica para la recogida de las aguas provenientes de la plataforma, en el Anejo 9 Hidrología y drenaje.

Las aguas superficiales provenientes de la calzada se conducen mediante caz de coronación delimitado por bordillo hasta bajantes ubicadas en puntos bajos y en zonas de terraplén a lo largo de todo el trazado. Las bajantes se disponen en ambos márgenes, en tramos de bombeo, y en el margen interior de curva, en tramos peraltados.

En el caso de tramos en desmonte, la recogida de los caudales del drenaje longitudinal se realiza mediante cunetas triangulares y trapeciales revestidas de hormigón.

En el tramo final, donde el trazado discurre paralelo al polígono industrial, la sección adquiere un carácter más urbano disponiéndose una mediana ajardinada central y bombeo en ambas calzadas, en este caso la recogida de aguas provenientes de la plataforma se proyecta mediante caces longitudinales de sumidero continuo e imbornales. En este tramo se disponen bajantes para la recogida en terraplén de las salidas de los imbornales.

TABLA 7 CAUDALES DE PROYECTO CUENCAS PLATAFORMA Y MÁRGENES

Cuenca	Área total (m ²)	Longitud (m)	Z _{sup}	Z _{inf}	Pendiente (m/m)	Q (m ³ /s)	Elemento de drenaje
CAZ max	423	130,00	-	-	0,005	0,034	CAZ Ø300 mm
100 M EJE8	2.250	100,00	-	-	0,005	0,114	Cuneta tramo CU_8_07
CS_G5-01	1.975	80,00	-	-	0,020	0,152	Cuneta tramo CU_8_08
CS_E10	1.575	240,00	4,86	4,57	0,001	0,094	Cuneta tramo CU_10_01
CS_E28	975	90,00	4,30	3,80	0,006	0,0662	Cuneta tramo CU_28-11

Cuenca	Área total (m ²)	Longitud (m)	Z _{sup}	Z _{inf}	Pendiente (m/m)	Q (m ³ /s)	Elemento de drenaje
CS_G5-02	2.064	84,00	4,40	3,60	0,010	0,1606	Cuneta tramo CU_10_02
CS_G6	3.575	90,00	6,60	4,60	0,022	0,280	Colector
CS_E14	1.122	104,00	23,20	22,14	0,010	0,081	Cuneta tramo CU_14
Cunetón_220m	4.244	220,00	12,72	11,85	0,004	0,231	Cuneta tipo A

Fuente: Creación propia, 2020.

Se proyectan los siguientes tipos de cunetas revestidas de hormigón comprobándose que tienen capacidad hidráulica suficiente para un correcto funcionamiento del drenaje longitudinal.

- Tipo A: Trapecial a pie de terraplén, con talud interior 3:2 (H:V), fondo 1,00 y talud exterior 3:2 (H:V) con profundidad mínima de 0,50 m.
- Tipo B: Trapecial superior y a pie de terraplén, con talud interior 1:1 (H:V), fondo 0,5 m y talud exterior 1:1 (H:V) con profundidad mínima de 0,45 m.
- Tipo C: Trapecial superior y a pie de terraplén, con talud interior 1:1 (H:V), fondo 0,5 m y talud exterior 1:1 (H:V) con profundidad mínima de 0,35 m.
- Tipo D: Trapecial a pie de terraplén, con talud interior 1:1 (H:V), fondo 0,8 m y talud exterior 1:1 (H:V) con profundidad mínima de 0,60 m.
- Tipo E: Triangular superior y a pie de terraplén, con talud interior 1:1 (H:V) y talud exterior 1:1 (H:V) con profundidad mínima de 0,40 m.

Para la comprobación hidráulica de la cuneta a pie de terraplén Tipo A, proyectada a lo largo de todo el trazado, se ha calculado el tramo más desfavorable en cuanto a superficie evacuada, longitud y pendiente mínima del terreno, ubicándose en el EJE 2, tramo peraltado de 220 m metros, entre los PK 2+360-2+580.

En el Anejo 9 Hidrología y drenaje, se comprueba la capacidad hidráulica de cada tramo de cuneta. Se resumen los resultados obtenidos para cada tramo en la siguiente tabla:

TABLA 8. COMPROBACIÓN HIDRÁULICA CUNETAS

Q (m3/s)	Tramo	Eje	PK inicio	Pk fin	J(m/m) min	Cala. mín. (m)	Vel. (m/s)	Tipo	T1	T2	F (m)	Prof. Proy. (m)
0,692	CU_08_01	8	3+505	3+630	0,008	0,43	2,06	B	1:1	1:1	0,50	0,45
0,692	CU_8_02	8	3+630	3+752	0,008	0,43	2,06	B	1:1	1:1	0,50	0,45
0,308	CU_8_03	8	3+752	3+800	0,005	0,33	1,43	C	1:1	1:1	0,50	0,35
0,554	CU_8_04	8	3+800	3+900	0,005	0,42	1,66	B	1:1	1:1	0,50	0,45
0,646	CU_8_05	8	3+900	4+014	0,005	0,45	1,38	B	1:1	1:1	0,50	0,45
0,185	CU_8_06	8/24	4+014	0+020	0,005	0,350	1,25	C	1:1	1:1	0,50	0,35
0,668	CU_8_07	8	3+870	4+014	0,005	0,42	1,75	B	1:1	1:1	0,50	0,45
1,696	CU_8_08	8	4+014	ODT CS2	0,005	0,56	2,21	D	1:1	1:1	0,80	0,60
0,094	CU_10_01	10	4+114	4+240	0,001	0,38	0,57	E	1:1	1:1	0	0,40
0,161	CU_10_02	10-11	4+160	0+150	0,010	0,16	1,51	B	1:1	1:1	0,50	0,45
0,066	CU_28-11_01	28- 11	0+040	0+015	0,006	0,25	1,03	C	1:1	1:1	0,50	0,35
0,081	CU_14	14	0+000	0+080	0,081	0,19	2,82	E	1:1	1:1	0	0,40
0,231	220 m cunetón	2	2+360	2+580	0,002	0,21	0,86	A	3:2	3:2	1,0	0,50

Fuente: Creación propia, 2020.

T1=H:V en el cajero interior

T2= H:V en el cajero exterior

NOTA: la cuneta tipo A se proyecta a lo largo de todo el trazado en los tramos delimitados en el plano 9 del presente proyecto

Como complemento del sistema de drenaje de la plataforma y márgenes se proyectan:

- Caces longitudinales de sumidero continuo
- Cruces bajo calzada (C.B.C)
- Obras transversales de desagüe del drenaje longitudinal (OTDL)
- Colectores

Los caudales de diseño de los elementos proyectados son los de las cuencas o cunetas que desaguan en cada caso.

TABLA 9. CAUDALES DE PROYECTO ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

ELEMENTO	Cuenca	Q (m3/s)
CAZ	130 m carril + arcén	0,034
OTDL1	3 x 116 m caz + Cuneta CU_8_01	0,783
OTDL2	3 x 130 m caz+ 3x 50 m caz+ Cuneta CU_8_02+ Cuneta CU_8_03	1,140
OTDL3	3 x 100 m caz+ Cuneta CU_8_04	0,632
OTDL4	3 x 114 m caz+ Cuneta CU_8_05+ Cuneta CU_8_06	0,920
C.B.C. 1	Cuneta CU_8_01	0,269
C.B.C. 2	Cuneta CU10_02	0,161
COLECTOR	CS_G6	0,280

Fuente: Creación propia, 2020.

Para el dimensionamiento hidráulico del caz proyectado se ha considerado el tramo más desfavorable en cuanto a superficie a drenar, longitud y pendientes mínima.

Se proyectan las OTDLs, CBC y colectores mediante tuberías de hormigón armado de diámetros comprendidos entre los 600 mm y 800 mm, comprobando que tienen capacidad hidráulica suficiente para desaguar el drenaje longitudinal. Debido a las cotas de vertido

disponibles, se proyectan las conducciones lo más superficiales posible y con el diámetro obtenido por cálculo hidráulico. Las conducciones se proyectan protegidas mediante envolvente de hormigón HNE-15/P/20 de 10 cm de base y recubrimiento lateral y superior de 15 cm.

TABLA 10. COMPROBACIÓN HIDRÁULICA ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

ELEMENTO	Q (m ³ /s)	EJE	PK	Material	D (mm)	J (m/m)	V(m/s)	% Sección llena
CAZ	0,034	EJE 8	PK 3+621	H.A	300	0,0050	2,73	57,08
OTDL1	0,783	EJE8	PK 3+750	H.A	800	0,0132	1,72	65,87
OTDL2	1,140	EJE 8	PK 3+900	H.A	2x800	0,0048	1,82	69,15
OTDL3	0,632	EJE 8	PK 4+015	H.A	800	0,0053	2,45	74,71
OTDL4	0,920	EJE 8	-	H.A	800	0,0092	0,87	56,36
C.B.C. 1	0,269	EJE 8	-	H.A.	600	0,0050	1,45	65,80
C.B.C. 2	0,161	EJE 27	PK 0+018	H.A:	600	0,0050	1,28	44,65
COLECTOR	0,280	EJE 11	-	H.A.	800	0,0020	1,04	53,36

Fuente: Creación propia, 2020.

Sus características y ubicación quedan definidas en el plano 9 y su justificación y dimensionamiento en el Anejo 9 Hidrología y Drenaje del presente proyecto.

9.10.- Señalización y balizamiento

En el Anejo Señalización, balizamiento y defensas se incluye la señalización horizontal y vertical necesaria para la correcta puesta en servicio de la obra. También se ha dispuesto señalización en el carril ciclo-peatonal, con características normalizadas, según la publicación "Señalización de vías ciclistas en la Comunidad Valenciana" de la Generalitat Valenciana.

La señalización se ha realizado de acuerdo con la Instrucción 8.1-I.C. "Señalización Vertical" de marzo de 2014, la Norma de Carreteras 8.2-I.C. sobre Marcas Viales y las Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, así como demás disposiciones vigentes.

9.11.- Seguridad vial

El Anejo Seguridad vial detalla los criterios aplicados y las soluciones adoptadas en el proyecto en todos los aspectos relacionados con la seguridad.

De forma particular, se ha realizado el análisis de las características del tramo, considerando aspectos generales sobre la relación de la obra proyectada con el entorno, las características del tráfico, la elección de la ruta, la velocidad de diseño, las normas consideradas, las restricciones medioambientales...

Se hace especial hincapié en el análisis de las características actuales del tramo objeto del proyecto, estudiando el trazado en planta y alzado, la sección tipo, el estado global de la infraestructura, la existencia, estado de mantenimiento y eficacia de los sistemas de contención, la señalización y la iluminación, la composición del tráfico, la accidentalidad, los accesos a propiedades...

Tras esta etapa preliminar, el análisis se ha centrado en la descripción y justificación de la seguridad vial de la obra proyectada.

A continuación, se han definido las medidas de seguridad a adoptar durante la fase de construcción, para protección tanto de los usuarios como de los trabajadores, incluso en el momento de apertura de la circulación.

Finalmente, se han analizado los condicionantes de la obra terminada y en fase de explotación, en el apartado etapa de explotación.

9.12.- Reposición de servicios

La zona de actuación se sitúa en el municipio de Tavernes de la Valligna, estando muy próxima a su núcleo urbano. Además de las afecciones a caminos y vallados, los servicios existentes en la zona de actuación, cuya afección y reposición se estudia en el Anejo Afecciones y reposición de servicios.

En dicho Anejo se incluyen fichas de reposición de cada uno de los servicios afectados, mientras que en los Planos Reposición de Servicios se muestran las reposiciones de servicios previstas. Asimismo, en el Anejo Coordinación con Otros Organismos se recogen las comunicaciones con las distintas compañías.

A continuación se detallan los servicios afectados en la zona, así como las reposiciones previstas para cada uno de ellos:

9.13.- Telefonía

Desde el inicio de nuestra actuación, junto a la actual CV-50 existe una línea aérea de telefonía que discurre paralela a la misma por el norte, antes de acceder a la zona urbana. La ejecución de la glorieta 1 afectará a esta instalación, la cual se repondrá en el nuevo margen de la explanación de la vía.

A lo largo de la variante, que discurre entre campos de cultivo, también existe otra línea aérea de telefonía que se verá afectada por las obras. Esta línea se repondrá, dejando los nuevos postes a disponer fuera de la explanación y a la cota necesaria para garantizar el gálibo de la variante.

En el entorno del vial existente de la CV-50, junto a la zona del polígono industrial del Teularet, se han detectado instalaciones telefónicas, tanto aéreas como subterráneas.

En el entorno de las glorietas existen canalizaciones subterráneas, mientras que en paralelo al vial del polígono existe una línea aérea que cruza poco antes de conectar con la glorieta 5.

Se prevé la retirada de toda la instalación aérea en esta zona y su reposición mediante canalización, de modo que conecte con las canalizaciones existentes.

9.14.- Líneas eléctricas

A lo largo del trazado proyectado se han detectado numerosas líneas eléctricas tanto de baja como de alta tensión.

Se ha verificado el gálibo de las mismas y la posición en planta de los apoyos y en los casos de afección se ha previsto la reposición de las mismas.

En la siguiente tabla se muestran los valores de gálibo y en los casos que la diferencia de altura es negativa se procede a una reposición de línea aumentando la altura del tendido eléctrico.

TABLA 11. GÁLIBOS LÍNEAS ELÉCTRICAS

Tipo	Tensión (kv)	Punto	Cota rasante	Cota Línea	Altura disponible	Altura necesaria	Dif altura
AT	max 72	E2 PK240	23,53	41,49	18,0	8,2	9,8
BT	-	E2 PK590	20,82	24,6	3,8	4	-0,2
AT	max 20	E2 PK610	20,92	28,90	8,0	7	1,0
AT	max 20	E2 PK680	21,28	27,60	6,3	7	-0,7
AT	max 20	E2 PK680	21,28	27,35	6,1	7	-0,9
AT	max 20	E2 PK1000	19,2	24,52	5,3	7	-1,7

Tipo	Tensión (kv)	Punto	Cota rasante	Cota Línea	Altura disponible	Altura necesaria	Dif altura
AT	max 20	E18 PK20	13,3	22,61	9,3	7	2,3
AT	max 20	E3 PK140	15,23	24,68	9,5	7	2,5
AT	max 20	E4 PK1670	14,89	20,92	6,0	7	-1,0
BT	-	E4 PK1690	14,77	18,98	4,2	4	0,2
AT	max 20	E4 PK1900	13,54	22,50	9,0	7	2,0
BT	-	E8 PK4030	4,6	11,85	7,3	4	3,3
BT	-	E9 PK140	4,08	11,85	7,8	4	3,8
BT	-	E10 PK4200	4,7	12,16	7,5	4	3,5
BT	-	E10 PK4210	4,67	13,78	9,1	4	5,1
BT	-	E11 PK60	4,68	15,8	11,1	4	7,1

Fuente: Creación propia, 2020.

En las fichas de servicios se detallan cada una de las líneas existentes en el ámbito, así como las afecciones por las obras y las reposiciones previstas.

9.15.- Riego

Tras contactar con diversas comunidades de regantes del municipio de Tavernes de la Valldigna, no se ha logrado localizar a ninguna comunidad encargada de la gestión del riego en el ámbito de actuación.

Por ello, parece ser, que la mayor parte de los campos de cultivo ubicados en el ámbito se abastecen mediante pozos.

Asimismo, puesto que la mayor parte de los campos están cercados, ha sido dificultoso identificar todos los elementos de riego afectados.

Por ello, a partir de la experiencia de los consultores en proyectos similares en zonas de características parecidas (zonas llanas con numerosos campos de cultivo de naranjos, caminos agrícolas, pozos y acequias) se dispone de ciertos ratios de elementos afectados comunes de riego por km de vía de nueva ejecución, con un carril por sentido de circulación y glorietas intermedias.

A partir de las mediciones obtenidas con los ratios, se ha realizado la valoración de los elementos de riego a reponer en el presupuesto de proyecto.

En todos los casos, el criterio de reposición será mantener las mismas dimensiones de lo existente adecuando los servicios conforme a las nuevas necesidades.

9.16.- Caminos

La variante proyectada discurre entre numerosos campos de cultivo, los cuales se conectan mediante caminos.

Se han analizado los principales caminos afectados por las obras y se ha proyectado la reposición de los mismos, con el fin de garantizar el acceso a todas las parcelas.

La reposición de los caminos se puede consultar en el plano correspondiente de *Reposición de servicios* y se llevará a cabo mediante la ejecución de 5 cm de mezcla bituminosa tipo AC 16 surf S ejecutados sobre 40 cm de zahorra artificial.

9.17.- Cerramientos y muros

A lo largo del ámbito de actuación existen numerosos cerramientos de parcelas privadas y muros. La mayoría de éstos son muros de fábrica u hormigón, aunque en algunos casos también hay vallados de malla.

Todos los cerramientos y muros que se vean afectados por la actuación deberán ser repuestos con las mismas características que presentan en la actualidad en la nueva margen de la explanación.

En el tramo de la CV-50 colindante al polígono industrial de El Teularet, existen distintos tipos de cerramientos en el lado del polígono, es decir en la margen norte, que se verán afectados por las obras. Se ha considerado su reposición en el proyecto por desconocerse la fecha de desarrollo del PRI.

Por otra parte, debido al cierre de numerosas parcelas, muchos de los cerramientos existentes que se verán afectados, no han podido ser analizados in situ, motivo por el cual no disponen de ficha, ni están plasmados en los planos; aunque sí que se ha considerado su valoración.

9.18.- Gas

No se han detectado instalaciones de gas en el ámbito de actuación.

9.19.- Saneamiento y agua potable

A partir de la información facilitado por Hidraqua, empresa gestora del agua potable y saneamiento en el municipio de Tavernes de la Valligna, se observa que todas las

instalaciones existentes se ubican en la zona urbana. Por ello, no se prevé afección a ningún servicio de agua potable ni saneamiento por las obras.

9.20.- Alumbrado

Actualmente, a excepción de algunos tramos, la variante de la carretera se encuentra con parcelas y terrenos no urbanizados situados en el término municipal de Tavernes de la Valligna por lo que la proyección del alumbrado será totalmente nueva.

El objeto es dimensionar y describir la red de alumbrado necesaria para alumbrar la variante de la CV-50 a su paso por Tavernes de la Valligna particularmente carril bici, glorietas con sus accesos principales y el tramo del polígono industrial.

9.21.- Descripción de las instalaciones de enlace

Para el caso que nos ocupa, serán necesarios 5 cuadros de alumbrado: un cuadro de alumbrado para la glorieta 1 y accesos, un cuadro de alumbrado para la glorieta 2 y accesos, un cuadro de alumbrado para la glorieta 3 y 4 y accesos, un cuadro de alumbrado para la glorieta 5 y otro cuadro de alumbrado para la glorieta 6.

El cuadro de alumbrado de la glorieta 1 no dispone de un suministro de energía cercano, por lo que será necesario la instalación de una LAMT y un nuevo Centro de Transformación (Un Centro de Transformación bajo poste).

Para el resto de cuadro de alumbrados se dispondrán de LSBT conectadas al punto mas cercano.

9.22.- Descripción y características de la instalación.

Se trata de la instalación de alumbrado público por lo que se ajustará a lo indicado en la ITC BT 09

9.22.1.1.-Clasificación de la instalación.

La instalación de alumbrado se proyecta para una carretera interurbana considerando una instalación de alumbrado vial funcional conforme al RD 1890/2008, alumbrado especial para glorieta y alumbrado ambiental para el carril bici.

La clasificación del alumbrado se debe hacer atendiendo a las necesidades de cada zona a iluminar. Los parámetros de cálculo serán los siguientes:

Calzada:

- Tipo de alumbrado: Vial funcional.
- Tipo de Vía: A1 (N-332) / A2 (CV-50)
- Situación de proyecto: A1 (N-332) / A2 (CV-50)
- Clase de Alumbrado: ME1 (N-332) / ME2 (CV-50)
- Clasificación de la Zona: E3 (áreas de brillo o luminosidad media)

Carril Bici:

- Tipo de alumbrado: Vial ambiental.
- Tipo de Vía: C
- Situación de proyecto: E1
- Clase de Alumbrado: S1 (CE3) / S2
- Clasificación de la Zona: E3 (áreas de brillo o luminosidad media)

Se han empleado luminarias de 30 W, 38 W, 104 W y 178 W con tecnología LED montadas sobre columnas de 5, 10, 12 y 13 metros de altura (la altura depende del tipo de vial)

TABLA 12. LUMINARIAS PROYECTADAS

Viales	Interdistancia	Altura de Montaje	Clasificación de la vía
Glorieta 1		12	Alumbrado específico
Glorieta 2		9	Alumbrado específico
Glorieta 3		12	Alumbrado específico
Glorieta 4		12	Alumbrado específico
Glorieta 5		12	Alumbrado específico
Glorieta 6		12	Alumbrado específico
Carril Bici	30	5	Vial tipo C1, S2
Tramo Genérico CV-50	30	12	Vial tipo A2, ME2
Tramo Genérico CV-50 con carril bici	30	12	Vial tipo A2, ME2
Tramo G4/G5	30	12	Vial tipo A2, ME2
Tramo G5/G6	30	10	Vial tipo A2, ME2
Tramo CV-50 entrada NO G6	25	10	Vial tipo A2, ME2
Tramo CV-50 salida NE G6	30	10	Vial tipo A2, ME2
Tramo Genérico N-332	30	10	Vial tipo A1, ME1
Tramo Sur N-332 incorporación	25	10	Vial tipo A1, ME1

Viales	Interdistancia	Altura de Montaje	Clasificación de la vía
Paso inferior AP-7	9	4	Vial tipo A2, ME2
Paso inferior N-332	6	4	Vial tipo A2, ME2
Tramo 1 G5/G6	22	10	Vial tipo A2, ME2
Tramo 2 G5/G6 - CV-50 entrada NO G6 - unilateral abajo	30	10	Vial tipo A2, ME2
Tramo 3 G5/G6 - CV-50 salida NE G6	20	10	Vial tipo A2, ME2
Tramo CV-50 salida O G1	25	12	Vial tipo A2, ME2

Fuente: Creación propia, 2020.

9.22.1.2.-Sistema de reducción de flujo.

El sistema de reducción de flujo a utilizar en esta instalación será punto a punto. Se instalarán balastos para doble nivel de potencia en cada equipo de la luminaria cableados con una línea de mando comandada desde el reloj astronómico colocado en el cuadro de mando de alumbrado.

9.22.1.3.-Relación con la actual red de alumbrado municipal.

Los viales se dimensionarán totalmente nuevos sin interacción con la actual red de alumbrado municipal,

9.22.1.4.-Luminarias

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324, e IK 8 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90.

Las luminarias a instalar serán:

- Luminaria modelo UNISTREET BGP281 T25 1xLED44-4S/730 DM10 de PHILIPS, o similar, con lámpara módulo LED integral de 30 W, Driver incorporado, difusor DM. Carcasa de aluminio fundido de alta presión, cierre vidrio templado, grado de protección del grupo óptico IP-66 y clase de aislamiento II.
- Luminaria modelo UNISTREET BGP283 T25 1xLED160-4S/730 DM10 de PHILIPS, o similar, con lámpara módulo LED integral de 104 W, Driver incorporado, difusor DM. Carcasa de aluminio fundido de alta presión, cierre vidrio templado, grado de protección del grupo óptico IP-66 y clase de aislamiento II.
- Luminaria modelo UNISTREET BGP281 T25 1xLED240-4S/830 DM10 de PHILIPS, o similar, con lámpara módulo LED integral de 178 W, Driver incorporado, difusor DM. Carcasa de aluminio fundido de alta presión, cierre vidrio templado, grado de protección del grupo óptico IP-66 y clase de aislamiento II.
- Luminaria modelo UNISTREET BGP281 T25 1xLED380-4S/730 DM10 de PHILIPS, o similar, con lámpara módulo LED integral de 240 W, Driver incorporado, difusor DM. Carcasa de aluminio fundido de alta presión, cierre vidrio templado, grado de protección del grupo óptico IP-66 y clase de aislamiento II.
- Proyector modelo CORELINE BVP110 1xLED42/NW OFA52 de PHILIPS, o similar, con lámpara módulo LED integral de 38 W, Driver incorporado, difusor OFA52. Carcasa de aluminio fundido de alta presión, cierre vidrio templado, grado de protección del grupo óptico IP-66 y clase de aislamiento II.

TABLA 13. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Tipo de vial y manzana	Em (lux)	Eficiencia energética ϵ	Eficiencia energética de Referencia ϵR	Índice de Eficiencia Energética $I\epsilon$	Índice de consumo energético (ICE)	Calificación Energética
Glorieta 1	44,00	35,71	32,00	1,12	0,90	A
Glorieta 2	42,00	46,18	32,00	1,44	0,69	A
Glorieta 3	41,00	37,21	32,00	1,16	0,86	A
Glorieta 4	40,00	40,21	32,00	1,26	0,80	A
Glorieta 5	42,00	39,58	32,00	1,24	0,81	A
Glorieta 6	43,00	40,53	32,00	1,27	0,79	A
Carril Bici	11,52	46,08	7,61	6,06	0,17	A
Tramo Genérico CV-50	26,00	43,82	29,60	1,48	0,68	A
Tramo Genérico CV-50 con carril bici	24,26	57,25	28,56	2,00	0,50	A
Tramo G4/G5	26,71	69,35	30,03	2,31	0,43	A
Tramo G5/G6	32,23	74,38	33,34	2,23	0,45	A
Tramo CV-50 entrada NO G6	23,50	59,32	28,10	2,11	0,47	A
Tramo CV-50 salida NE G6	22,00	33,13	27,20	1,22	0,82	A
Tramo Genérico N-332	31,00	41,80	32,00	1,31	0,77	A
Tramo Sur N-332 incorporación	27,00	25,96	30,20	0,86	1,16	C
Paso inferior AP-7	31,37	52,01	32,00	1,63	0,62	A
Paso inferior N-332	42,70	70,78	32,00	2,21	0,45	A
Tramo 1 G5/G6	41,81	72,34	32,00	2,26	0,44	A
Tramo 2 G5/G6 - CV-50 entrada NO G6 - unilateral abajo	21,38	43,17	26,83	1,61	0,62	A
Tramo 3 G5/G6 - CV-50 salida NE G6	34,27	42,36	32,00	1,32	0,76	A
Tramo CV-50 salida O G1	28,00	57,02	30,80	1,85	0,54	A

Fuente: Creación propia, 2020.

9.23.- Clasificación energética

La siguiente tabla muestra la calificación energética de la instalación, en función de la eficiencia energética y la eficiencia energética de referencia.

10.- INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

10.1.- Jardinería

Para integrar paisajística y visualmente la actuación, se actuará sobre 5 zonas (en la zona de dominio público, en el espacio entre el carril bici y la carretera, sobre las glorietas, en los espacios intersticiales y en los taludes).

En el caso de la zona de dominio público, que se ha proyectado a ambos lados de la carretera, se introducirán alineaciones de arbolado. Las especies escogidas para son el almez (*Celtis australis*) y el plátano de sombra (*Platanus hispanica*). También se introducirán estas especies en los espacios intersticiales del bulevar que se sitúa entre las glorietas 4-5.

Entre la variante y el carril bici, cuando este último discurre a cota de terreno, se plantará un seto separador de *Photinia fraseri*.

En el tramo con carácter urbano, proyectado entre las glorietas 4-5 se prevé la colocación de un seto central, separador de calzadas, de *Nerium oleander* y en los extremos se introducirán *Cupressus sempervirens* y *Tetraclinis articulata*. Estas especies arbustivas se complementarán con el arbolado citado anteriormente.

Las glorietas se ajardinarán con especies adaptadas al clima mediterráneo y se cubrirá el suelo primero con una capa de tierra vegetal de 50 cm de espesor y luego con corteza de conífera y/o áridos decorativos. En cuanto a las especies escogidas se plantarán: *Lavandula dentata*, *Rosmarinus officinalis*, *Quercus coccifera*, *Quercus ilex*, *Olea europaea*, *Tetraclinis articulata*, *Pinus halepensis* y *Pinus halepensis*.

Se actuará sobre los taludes aportando una cubrición de tierra vegetal de 20 cm de espesor para posteriormente proyectar una mezcla de hidrosiembra de especies adaptadas agroclimáticamente.

10.2.- Riego

Respecto de la red de riego, el proyecto prevé su automatización con un sistema autónomo, la reducción del consumo de agua y evitar que la vegetación sufra estrés hídrico.

El riego partirá de la red de agua potable. Por la contigüidad de la nueva carretera a zona urbana, se prevé que el acceso a la misma sea factible. Por la longitud de las zonas a regar se han previsto varios puntos de conexión. A partir de cada punto de conexión se colocarán las correspondientes arquetas de automatismos en las que se alojarán el contador, filtro en "y" y electroválvulas.

La red de riego dimensionada está formada por tuberías de distintos diámetros, de polietileno, a través de una red principal y una red secundaria, esta última formada por tuberías de polietileno diámetro 16 mm con goteros autocompensantes de caudal de 2-4 l/h integrados cada 50 cm.

En los cruces de calzada y debajo de las superficies pavimentadas se ha previsto que las tuberías estén protegidas por un tubo de PVC Ø200 mm hormigonado. Se ha previsto también arquetas de 40x40 cm para estos cruces de calzada.

El riego se prevé en los elementos arbóreos y arbustivos, en setos separadores y mediana, así como en las diferentes glorietas en las que se instalará vegetación. En todos esos casos, el riego será por goteo con las características descritas. En cuanto a los taludes, puesto que se plantea la introducción de una combinación de especies de muy bajo consumo hídrico, no se ha introducido riego por goteo. En la fase de implantación de la cobertura se necesitará aporte de riego.

11.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL

La evaluación de impacto ambiental de proyectos queda regulada en la *Ley 2/1989, de 3 de marzo de 1989, de Impacto Ambiental* de la Generalitat Valenciana, los reglamentos que la desarrollan (Decreto 162/1990 y Decreto 32/2006, que modifica el anterior) y la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* (en adelante LEA).

En noviembre de 2018 se presenta el Documento Inicial, el cual supone el comienzo del trámite de evaluación ambiental ordinaria del "Proyecto Básico de la variante de la carretera CV-50 en Tavernes de la Vallidigna y conexión con la CV-50" conforme a la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental*.

El 10 de diciembre de 2019 la Subdirección General de Evaluación Ambiental emite el "Documento de determinación del alcance del Estudio de Impacto Ambiental" en el cual se determina que el procedimiento de evaluación ambiental a seguir será el de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria y se descarta las alternativas 2 y 3 (Expuestas en el Documento Inicial). Además, se expone que las alternativas que se planteen deberán ser similares a la 1 (del Documento Inicial).

En fecha 8 de septiembre de 2020 se remite a la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte Memoria de Prospección para Impacto Patrimonial (Expediente 0313p19) solicitando se emita informe a fin de incorporar al Estudio de Impacto Ambiental las consideraciones que este formule. Como Apéndice IV se acompaña a este EIA el informe favorable firmado por la Directora General de Cultura y Patrimonio.

Se ha realizado el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del "PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-50 EN TAVERNES DE LA VALLDIGNA Y CONEXIÓN CON LA N-332".

Así pues, el objeto del EIA es dar cumplimiento a la *Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental* de la Generalitat Valenciana, los reglamentos que la desarrollan (Decreto 162/1990 y Decreto 32/2006, que modifica el anterior) y la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* (LEA) en cuanto al sometimiento al procedimiento de evaluación ambiental ordinaria, según indica el documento de alcance emitido por el Órgano Ambiental.

Por último, hay que indicar que el proyecto también incluye un Estudio de Integración Paisajística que se acompaña como documento aparte. Conforme a la legislación vigente, este Estudio de Integración Paisajística ha sido sometido a un proceso de participación pública cuyos detalles se pueden consultar el propio documento.

12.- MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS EIA

12.1.- Medidas de carácter general

Se balizará el ámbito de forma previa al inicio de obra, intentando aprovechar los accesos existentes en la planificación de ésta.

Las instalaciones auxiliares necesarias para la obra se situarán en una zona con superficie 6.317 m² en el entorno del p.k. 1+000. Se trata de una zona agrícola alejada de cauces junto como se puede comprobar en el Plano 11 del Estudio de Impacto Ambiental de ubicación de zonas auxiliares, y en la siguiente imagen.

12.2.- Medidas para la protección de las aguas

Las labores de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en talleres autorizados o bien en caso de realizarse en obra, el parque de maquinaria deberá estar provisto de una solera impermeable con pendientes dirigidas hacia un depósito estanco por debajo de la superficie del terreno, donde se recogerán los aceites y grasas, los contenidos de las cuales se entregarán a gestores autorizados. Las instalaciones auxiliares y zonas de almacenamiento temporal, al igual que el parque de maquinaria, se ubicarán sobre una solera impermeable.

Se acondicionarán y crearán nuevas obras de drenaje transversal para que la construcción de la infraestructura no obstaculice la escorrentía superficial, tal y como recoge el proyecto.

Una vez acabada la obra, se procederá a la limpieza y mantenimiento de las cunetas y de las pequeñas obras de drenaje transversal para evitar la obturación por arrastres, lo que perjudicaría al proceso de escorrentía ya comentado.

En fase de explotación, el tránsito de vehículos y las tareas de mantenimiento de la vía podrían generar algún tipo de contaminación a cauces. Para ello, el servicio de conservación de la carretera deberá prestar especial atención en aquellos puntos de la vía donde se cruzan cauces. En caso de detectar alguna afección a cauce debido al vertido de sustancias u otras materias, se deberá avisar de inmediato a la Conselleria de Medio Ambiente y a la Confederación Hidrográfica del Júcar. Si la contaminación detectada fuese de una magnitud considerable, además de a los organismos anteriores, se deberá dar aviso al 112.

12.3.- Medidas para la protección de los suelos

Los suelos son el resultado de un proceso de formación dinámico, siendo extremadamente sensible a las actuaciones humanas, por lo que su destrucción supone una pérdida de gran valor medioambiental. La consideración del sistema edáfico afectado es de gran interés ya que este es soporte de la productividad vegetal. Además, los suelos de Tavernes tienen una elevada productividad.

La ejecución de una obra siempre implica la ocupación de un área de mayor o menor de suelo que, si no se toman las medidas oportunas, puede llegar a desaparecer.

Con el fin de evitar la destrucción y compactación de los suelos se toman las siguientes medidas:

- En el plan de restauración se incluirán actuaciones de relleno, estabilización y revegetación de los taludes de desmonte y terraplén. En la revegetación se emplearán especies propias de la flora local en la medida de lo posible. Todo ello queda indicado en el proyecto.
- Se empleará en la medida de lo posible la tierra vegetal de la propia obra por tener unas características buenas para su empleo en revegetación. El acopio de la tierra vegetal se realizará en la parcela destinada a instalaciones auxiliares descrita en el apartado anterior.

Durante la construcción las principales afecciones sobre este factor ambiental son destrucción, compactación, erosión y contaminación por lo que se propone:

- Limitación del movimiento de la maquinaria de obra a los caminos existentes o estrictamente necesarios, y de menor valor edafológico, para el acceso a los tajos de obra, en orden a evitar la compactación de suelos.
- Se realizarán los menores movimientos posibles, como ya se ha indicado a la hora de la elección de alternativas, donde uno de los condicionantes principales es la menor generación de movimientos de tierras.
- Descompactación, de las superficies que se vean afectadas por paso de maquinaria pesada, por acopios u otros motivos.

En cuanto a las medidas correctoras sobre tierra vegetal, toda la tierra vegetal que será excavada con motivo de la construcción de la vía se conservará para su posterior utilización en las labores de revegetación, y será sometida a controles de calidad.

La ejecución de esta unidad de obra comprende las de excavación, transporte, descarga, apilado y conservación.

La excavación se efectuará, hasta la profundidad señalada en proyecto.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal. Para ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre los acopios, o que sólo requieran maquinaria ligera.

La tierra excavada se mantendrá libre de otros objetos extraños. El acopio se llevará a cabo en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras y conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hará formando caballones cuya altura se mantendrá alrededor del metro y medio (2-3 m) sin exceder nunca los seis metros.
- Se evitará el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros, por encima de la tierra apilada.
- El modelado del caballón, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión.
- Las tareas de conservación consistirán en:
 - Restañar las erosiones producidas por la lluvia.
 - Mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar nitrógeno. Para ello podrá ser necesario proceder al sembrado del acopio.

Previamente a las labores de revegetación se procederá al extendido sobre las superficies desnudas a plantar, de una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor, proveniente de los acopios realizados.

Al igual que para el acopio, se evitará el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda originar su compactación.

12.4.- Medidas preventivas y correctoras sobre los materiales geológicos

Los taludes originados a consecuencia de las obras proyectadas se deberán suavizar lo necesario para que quede asegurada la estabilidad geotécnica, sea posible la revegetación.

En los taludes que presenten un gran desnivel (+3 m) se colocarán bordillos en el caso de los terraplenes, que protejan a los taludes canalizando la escorrentía superficial hacia bajantes para evitar la posible erosión.

En los taludes de mayor dimensionamiento se tomarán medidas consistentes en la revegetación.

El recubrimiento vegetal permite mantener la estabilidad de los suelos donde se realiza, sobre todo en taludes, gracias a la sujeción que proporciona su sistema radicular. La masa foliar va a disminuir la energía con la que la gota de lluvia llega al suelo, por el frenado que provoca y su escurrido, de esta forma se reducen los sedimentos a pie de talud y aumenta su duración.

Para ello se revegetarán los taludes mediante técnicas de hidrosiembra con especies adaptadas agroclimáticamente tal y como se indica en el proyecto.

12.5.- Medidas para una gestión adecuada de residuos en obra

12.5.1.- Gestión de los residuos peligrosos (RP)

Se establecen las pautas a seguir para la gestión de los residuos tóxicos y peligrosos.

Zona de almacenamiento

- Deberá estar acotada y claramente identificada.
- Deberá ser una zona lo más protegida posible, en la que no se lleven a cabo maniobras de camiones o máquinas.
- No se almacenarán cerca de depósitos de combustibles.
- Se tendrán en cuenta incompatibilidades; no se puede poner explosivos junto con combustibles o éstos cerca de aceites usados, etc.
- En la medida de lo posible, no se almacenarán en zonas contiguas a edificios habitados o a casetas de obras.

Las instalaciones

- El suelo tiene que estar protegido de posibles fugas o derrames. Por ejemplo, se pueden situar los residuos sobre un suelo de hormigón o asfalto, para no contaminar el suelo natural y evitar filtraciones al terreno.
- Los RP deben estar protegidos de la lluvia y en cualquier caso se deberá asegurar el cierre de los bidones. Si es posible, se pondrán bajo techado o cubiertos con un plástico.
- En cuanto a los residuos líquidos deben estar sobre un cubeto, para evitar posibles fugas o derrames. El cubeto debe tener la capacidad suficiente para recoger la totalidad del líquido almacenado.

- Si no se dispone de este cubeto, se puede hacer un bordillo de cemento, para recoger las posibles fugas. Sobre la base de cemento, también se puede poner un plástico resistente con sepiolita u otros materiales absorbentes por encima. El material utilizado, si está contaminado habrá de gestionarse como RP.

Los residuos peligrosos serán retirados diariamente de la zona de obra, donde estarán acopiados en puntos concretos señalizados y conocidos por todos los trabajadores, distribuidos a lo largo de la traza en función de su longitud y del número de tajos abiertos a un mismo tiempo. De estos puntos serán trasladados a la zona de almacenamiento descrita anteriormente, donde no podrán estar almacenados por un tiempo superior a seis meses.

La minimización de los RP, dado que no se puede abordar desde la reutilización y reciclado (sin previo tratamiento) se enfoca desde la reducción en origen, es decir, la prevención de la generación de este tipo de residuos. Para ello se desarrollarán medidas como las que se proponen a continuación:

- Sustitución de productos por otros menos peligrosos o inocuos: aerosoles con plomo y CFCs (clorofluorocarburos) por otros que no contengan; detergentes con sulfatos y nitratos, por otros biodegradables; sustitución de disolventes halogenados por no halogenados (White – spirit, de naturaleza parafínica); pinturas con base disolvente por otras con base agua, etc.
- Prolongar la vida media de los aceites hidráulicos de la maquinaria mediante analíticas periódicas.
- Provisión de productos en envases de mayor tamaño.
- Compra del producto en envases reutilizables, que sean retirados por el agente comercial para su reutilización.
- Compra exclusivamente del contenido de un producto, no del envase, siendo luego almacenado en obra en grandes depósitos rellenables.
- Procurar al residuo peligroso una gestión de valorización material (tras el tratamiento fisicoquímico), o de inertización, dejando en último lugar la eliminación en depósitos de seguridad.

Los RP sólo presentan una opción de gestión, su entrega a Gestor Autorizado por la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Comunidad Valenciana.

El Plan de Gestión de Residuos prestará especial atención a los aceites usados, puesto que como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el Contratista se convierte en productor de residuos tóxicos y peligrosos, a efectos de la Orden de 28 de febrero de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. La Comunidad Valenciana ha creado el

Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado por Decreto 4/1991, de 10 de enero.

Asimismo, la Comunidad Valenciana cuenta con legislación autonómica para la correspondiente gestión de los aceites usados: Orden 2112/1994, de 30 de diciembre, del Consejero de Cooperación, por la que se establecen disposiciones especiales en relación con la gestión de los aceites usados en la Comunidad Valenciana y Orden 917/1996, de 4 de junio, del Consejero de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, por la que se regula la Gestión de los Aceites Usados.

12.5.2.- Gestión de los residuos inertes (RI)

La gestión de los inertes, residuo mayoritario en la construcción, debe seguir como en el caso de los RAU, el principio de minimización que se traduce en el fomento de su reutilización dentro de la obra.

En el caso de los residuos que se van a generar en esta obra, no hay previsión de reutilización, por lo que serán transportados a vertedero autorizado de inertes o planta de gestión de residuos autorizados.

TABLA 14: TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS INERTES.

LER	CLASIFICACIÓN	RESIDUO	TRATAMIENTO
17 01 01	Hormigón	Hormigones	Planta de RCD's
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	Demolición Aglomerado	Depósito en vertedero autorizado
02 01 03	Residuos de tejidos vegetales	Restos vegetales de arranque de árboles	Gestión por gestor autorizado
17 02 01	Madera	Madera	Gestión por gestor autorizado
17 04 07	Metales mezclados	Restos de vallados metálicos	Gestión por gestor autorizado

Fuente: Anejo 17: Estudio de Gestión de Residuos.

12.5.3.- Medidas para la separación de los residuos en obra

El artículo 5 del RD 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, indica en su apartado 5 que "los residuos de construcción deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades: (...) Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá

encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra (...)"

Aplicando este artículo a las obras objeto de este proyecto, los residuos generados deben ser separados por superar las cantidades expuestas en la legislación citada. Además, esta separación se efectuará en origen, en el momento de la demolición o de la excavación, siempre velando porque no se mezclen residuos de distinta procedencia o categoría.

Aunque no aparezcan como objeto del artículo 5, citado anteriormente, serán susceptibles de ser sometidos a procesos de separación, reutilización y valorización los siguientes residuos:

- Residuos procedentes de la excavación de las tierras.
- Residuos procedentes de la demolición de hormigón.
- Residuos procedentes de la demolición del aglomerado asfáltico.
- Residuos compuestos por metales mezclados.

La separación, reutilización parcial y transporte a centro de valorización y eliminación se efectuará por parte de la empresa constructora o contratará con gestores autorizados.

12.6.- Medidas para la protección de la vegetación

- El parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares se localizarán evitando áreas arboladas, franjas ocupadas por vías pecuarias, suelo no urbanizable protegido, zona de dominio público hidráulico, yacimientos arqueológicos o bienes etnológicos, espacios de interés, zonas de servidumbre de los cauces interceptados y terrenos de vulnerabilidad alta. Estas instalaciones se colocarán, si es posible, en lugares desprovistos de vegetación.
- Limitación del movimiento de la maquinaria de obra a los caminos existentes o estrictamente necesarios, y de menor valor ambiental, para el acceso a los tajos de obra, con el fin de minimizar la superficie alterada.
- Regeneración de la cubierta vegetal en los caminos y pistas de acceso, taludes, vertederos, mediante extendido de tierra vegetal y plantación de especies arbóreas y arbustivas.
- Las revegetaciones y siembras deberán realizarse con la mayor brevedad posible, pero realizándose en los periodos que sean más adecuados para cada especie.

- Las labores de arranques arbóreos y la revegetación estarán supervisadas por un técnico ambiental que informará a la administración de las incidencias y los resultados de las labores.
- En la revegetación se emplearán preferentemente especies propias de la flora local, evitándose siempre el empleo de especies de carácter invasor que aparecen en Decreto 213/2009, de 20 de noviembre, del Consell, por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana.
- Se estabilizarán y revegetarán los taludes de terraplén como se recoge en el proyecto.
- Antes del comienzo de las obras se jalonarán y señalizarán todos los accesos temporales de obra. También se jalonará la franja de ocupación de las estructuras de forma que se produzca la mínima afección a la vegetación.
- Durante la ejecución de las obras se aplicará la normativa vigente en materia de prevención de incendios forestales, en particular el Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.

Los objetivos de la integración paisajística son:

- Conseguir un elemento de enlace entre la carretera y el entorno que atraviesa.
- Reducir el impacto visual de las obras proyectadas.
- Suavizar aspectos paisajísticos no gratos para el usuario.
- Facilitar la circulación ayudando a mejorar la guía óptica, tanto de día como de noche.
- Contribuir al balizamiento y señalización de la calzada, evitando el deslumbramiento.
- Proteger a los vehículos contra los efectos del viento y atenuar las consecuencias de algunos accidentes.

Para la conservación de los trabajos de revegetación, se plantean las siguientes operaciones de mantenimiento:

- Reposición de marras: Las plantas muertas en los dos primeros años inmediatos a su implantación serán repuestas.
- Desbroces: Se trata de la eliminación de la maleza que haya podido desarrollarse a fin de evitar competencias con alguna de las especies que se utilizarán para el ajardinamiento; esta labor conviene llevar a cabo su realización dos veces al año

durante primavera y otoño. Este tratamiento solamente se llevará a cabo en la zona en la que se pretenderá implantar un jardín y se realizará de forma manual.

- Riegos: Respecto de la red de riego, el proyecto prevé su automatización con un sistema autónomo, la reducción del consumo de agua y evitar que la vegetación sufra estrés hídrico.
- Podas: La poda se realizará de forma manual para impedir que invadan accesos y caminos o bien porque su desarrollo lo requiera, poda de formación. La época más apropiada para su realización es en invierno que es el período de reposo vegetativo de las plantas.
- Abonados: Durante la fase de plantación se aportará abono orgánico.
- Tratamientos fitosanitarios.

Si durante el replanteo de las obras se reconoce la afección a algún ejemplar de boca de dragón de roca o Conillets blancs (*Antirrhinum valentinum*) deberá ser marcado antes del inicio de las obras por los responsables del PVA, para efectuar su trasplante a una zona aledaña.

En el caso de detectarse durante la ejecución de las obras, se paralizará la actuación en ese punto hasta que los ejemplares no hayan sido trasplantados a una zona cerca no afectada por las obras.

12.7.- Medidas para la protección de la fauna

La afección sobre la fauna se debe principalmente al ruido producido por la maquinaria de movimiento de tierras, al efecto barrera que, para las especies animales, puede ocasionar la nueva traza y a la pérdida de hábitat ocasionada por la intrusión de un elemento artificial en el entorno natural.

- Se incluirá en el pliego del proyecto constructivo la necesidad de una limpieza y mantenimiento de las cunetas, obras de fábrica y obras de drenaje transversal para evitar su obstrucción que ocasionaría la pérdida de su utilidad como drenaje, y de permeabilidad para fauna.
- No se prevé afección a la avifauna por los períodos de cría de aves. No obstante, el técnico ambiental valorará si procede la consideración de alguna medida en este sentido.
- Para evitar la afección a la fauna, se evitará realizar actividades de obra (salvo las imprescindibles en el interior de los túneles) entre las 23:00 y las 7:00 horas, horario de actividad de las especies más sensibles, especialmente de mamíferos. De la misma

forma, se limitará el uso de iluminación artificial que pueda causar molestias, en las mismas horas de reposo.

- Antes de proceder a la demolición o desmantelamiento de estructuras y elementos preexistentes, que coincidan en el tiempo con las épocas reproductoras establecidas (marzo-julio), se procederá a la inspección de estas para verificar la existencia o no de nidificaciones u otros elementos faunísticos. En el caso de que se encuentren presentes, se evitará la demolición de las estructuras, se tomarán medidas en función de la especie.

Los efectos que mayores problemas pueden originar las infraestructuras lineales como la CV-50 sobre la comunidad faunística son:

- Pérdida de hábitat.
- Efecto barrera.
- Mortalidad por atropello.
- Perturbaciones.
- Efecto margen.

En cuanto a la permeabilidad de la vía para el paso de fauna, la existencia de obras de drenaje inferiores y superiores garantiza la movilidad de la fauna silvestre.

El diseño de los pasos de fauna y del cerramiento perimetral se realiza de acuerdo con las Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. Segunda edición ampliada y revisada. Ministerio de medio Ambiente (2015), haciendo hincapié en evitar la fragmentación en la zona.

La permeabilización de las infraestructuras viarias al paso de fauna no sólo debe garantizarse en tramos que afecten a hábitats de alto interés para la conservación, sino que, en todo tipo de hábitats naturales, e incluso los constituidos por ambientes agrícolas o con transformaciones compatibles con la presencia de fauna silvestre. No obstante, la intensidad de las actuaciones será distinta según el interés de los hábitats afectados. Por tanto, se establece como densidad mínima para hábitats transformadas por actividades humanas (incluidas las zonas agrícolas), como es el caso de la zona de estudio objeto de este proyecto, la distancia de un paso por cada 3 km de trazado y la de un paso por cada kilómetro para pequeños vertebrados.

Los viaductos adaptados como es el caso de los cinco pasos superiores sobre el barranco del Malet, el Vergeret, la acequia de L'Assagador y el río Vaca, permite conservar intactos los hábitats asociados a cursos fluviales, que albergan una notable diversidad biológica y canalizan los desplazamientos. Constituyen una alternativa a la construcción de terraplenes con pasos inferiores a la vía, que ejercen un mayor efecto barrera y no permiten restablecer la continuidad de hábitats que facilita un viaducto. Por todo ello, se selecciona esta tipología de paso de fauna para grandes mamíferos y pequeños vertebrados en el tramo de estudio de la CV-50 ya que es el que menor impacto produce al encontrarse ya integrado en el ambiente y será el que mayor continuidad de hábitats produzca. Los 5 pasos superiores suponen una densidad de 1 paso/km.

Se minimizará la afección a la vegetación de ribera y lecho del río durante la fase de construcción, manteniendo la morfología del terreno recurriendo lo mínimo posible a estructuras artificiales de estabilización.

El paso inferior multifuncional, como se indica en las *prescripciones técnicas*, para los pequeños vertebrados tendrán unas dimensiones mínimas de 2 x 2m. Además de los pasos para fauna mayor, se han proyectado cuatro pasos inferiores de 3 m de altura (dos de ellos, además, llevan a su lado marcos multicelulares de más de 2 m de altura) y un marco multicelular de drenaje todos ellos aptos como pasos inferiores multifuncionales.

12.8.- Medidas de protección sobre la población y la salud humana

12.8.1.- Medidas preventivas y correctoras sobre la población

Se plantean las siguientes medidas preventivas y correctoras para la protección sobre la población:

- Con el fin de evitar las afecciones a la salud de la población se proponen más adelante las medidas preventivas y correctoras de impactos sobre las condiciones atmosféricas.
- El propio proyecto supone una mejora de la seguridad vial, para ello se suavizarán los taludes para que quede asegurada la estabilidad geotécnica, sea posible la revegetación.
- Se limitará la ejecución de operaciones molestas para la población en aquellos tramos cercano a núcleos urbanos o viviendas diseminadas.
- Se realizará una señalización adecuada de las obras, zonas de extracción de materiales y tráfico de maquinaria.
- En caso de tener que realizar cortes en el tráfico rodado, se realizarán en el momento de menor intensidad circulatoria.
- Se ejecutarán compensaciones económicas por las expropiaciones, mediante una valoración adecuada de los terrenos expropiados.
- Adecuación de caminos rurales, agrícolas y pasos de ganado, mediante la reposición de los pavimentos originales.

12.8.2.- Medidas preventivas y correctoras sobre la actividad económica

Se plantean las siguientes medidas preventivas y correctoras para la salvaguarda de la actividad económica:

- Reposición de servidumbres de paso, viario rural, caminos agrícolas y pasos de ganado.
- Utilización de los accesos preexistentes.
- Recuperación de viales abandonados como vías de servicio.
- Compensación económica por las expropiaciones.
- Utilización de mano de obra local.
- Mejora de la accesibilidad.

12.9.- Medidas para la protección de la atmósfera

12.9.1.- Medidas para la protección de la calidad del aire

La presencia de polvo debido a las obras puede provocar situaciones incómodas para las casas cercanas, así como para la fauna y la posible deposición de este sobre la vegetación. Con el fin de evitar estas situaciones se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Cubrición de los camiones utilizados en el transporte de materiales pulverulentos con lonas protectoras.
- El transporte de tierras se limitará en función de las condiciones climáticas, reduciéndose o evitándose en los días de poniente y en aquellos con gran intensidad de viento.
- Reglaje y mantenimiento de los motores de combustión interna de la maquinaria de obra. Colocación de silenciadores en los tubos de escape, para asegurar el cumplimiento de los límites impuestos por la legislación vigente en relación con la emisión de gases a la atmósfera en aquellos casos que fuera necesario.
- Los materiales sobrantes de los desmontes serán reutilizados, para aprovecharse en las zonas de terraplenes, reduciéndose la emisión de partículas al evitar el desplazamiento de grandes cantidades de tierra a vertedero.
- Se tiene en cuenta la minimización de los movimientos de tierras a la hora de la elección de alternativas para evitar así el mayor levantamiento de polvo.

12.9.2.- Medidas preventivas y correctoras para la protección acústica

Durante la fase de construcción de la carretera proyectada será empleada maquinaria pesada, incrementándose el tránsito de camiones que generarán ruido y vibraciones. Los valores límites de ruido vienen establecidos por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el 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, reflejados en la siguiente tabla:

Tabla 15: Valores legales máximos de emisión de ruido de maquinaria al aire libre.

Tipo de máquina	CUADRO DE VALORES LÍMITE		
	Potencia neta instalada P en kW; Potencia eléctrica P _e (1) en kW; Masa del aparato m en kg; Anchura de corte L en cm	Nivel de potencia acústica admisible en dBA pW Fase I a partir de 03.01.2002	Fase II a partir del 03.01.2006
Máquinas compactadoras (rodillos vibrantes, planchas y apisonadoras vibratorias).	P ≤ 8	108	105 (2)
	8 < P ≤ 70	109	106 (2)
Topadoras, cargadoras y palas cargadoras sobre orugas.	P > 70	89 + 11 lg P	86 + 11 lg P (2)
	P ≤ 55	106	103 (2)
Topadoras, cargadoras y palas cargadoras sobre ruedas, motovolquetes, niveladoras, compactadoras de basura tipo cargadoras, carretillas elevadoras en voladizo accionadas por motor de combustión, grúas móviles, máquinas compactadoras (rodillos no vibrantes), pavimentadoras, generadores de energía hidráulica.	P > 55	87 + 11 lg P	84 + 11 lg P (2)
	P ≤ 55	104	101 (2) (3)
Montacargas para el transporte de materiales de construcción, tornos de construcción, motoazadas.	P ≤ 15	96	93
	P > 15	83 + 11 lg P	80 + 11 lg P
	M ≤ 15	107	105
Trituradores de hormigón y martillos picadores de mano.	15 < m < 30	94 + 11 lg m	92 + 11 lg m (2)
	M ≥ 30	96 + 11 lg m	94 + 11 lg m
Grúas de torre	P _e ≤ 2	98 + lg P _e	96 + lg P _e
	2 < P _e ≤ 10	97 + lg P _e	95 + lg P _e
	P _e > 10	98 + lg P _e	96 + lg P _e
Grupos electrógenos de soldadura y de potencia	P ≤ 15	99	97
	P > 15	97 + 2 lg P	95 + 2 lg P
Motocompresores	L ≤ 50	96	94 (2)
	50 < L ≤ 70	100	98
	70 < L ≤ 120	100	98 (2)
Cortadoras de césped, máquinas para el acabado del césped/recortadoras de césped.	L > 120	105	103 (2)

El nivel de potencia admisible debe redondearse en el número entero más próximo (si es inferior a 0,5 se utilizará el número inferior; si es mayor o igual a 0,5 se utilizará el número superior)

(1) P_e de grupos electrógenos de soldadura: corriente nominal de soldadura multiplicada por la tensión convencional en carga correspondiente al valor más bajo del factor de marcha que indica el fabricante.

P_e de grupos electrógenos de potencia: energía primaria de conformidad con la norma ISO 8528-1:1993, punto 13.3.2.

(2) Las cifras correspondientes a la fase II son meramente indicativas para los siguientes tipos de máquinas:

- rodillos vibratorios con conductor a pie;
- planchas vibratorias (> 3 kW);
- apisonadoras vibratorias;
- topadoras (sobre orugas de acero)
- cargadoras (sobre oruga de acero > 55 kW);
- carretillas elevadoras en voladizo accionadas por motor de combustión;
- pavimentadoras con guía de compactación;
- trituradores de hormigón y martillos picadores de mano con motor de combustión interna (15 < m < 20);
- cortadoras de césped, máquinas para el acabado de césped y recortadoras de césped.

Las cifras definitivas dependerán de la modificación de la Directiva 2000/14/CE, en función del informe previsto en el apartado 1 del artículo 20 de dicha Directiva. Si no se produjese esa modificación, los valores de la fase I seguirían aplicándose en la fase II.

(3) Para las grúas móviles monomotor se aplicarán las cifras correspondientes a la fase I hasta el 3 de enero de 2008, a partir de esa fecha se aplicarán las cifras correspondientes a la fase II.

Fuente: RD 524/2006.

Se puede esperar un nivel sonoro entre 78 y 95 dBA, a una distancia de aproximadamente 15 m.

Considerando la maquinaria como una fuente puntual semiesférica, el nivel de presión en función de la distancia r viene determinado por la siguiente relación:

$$L_p = L_w - 20 \log r + k$$

Donde:

L_p: Nivel de presión acústica a una distancia de la fuente (dB).

L_w: Nivel de potencia acústica de la fuente (dB).

R: distancia de la fuente al receptor (m).

K: constante que para la situación descrita adquiere el valor de 8.

Para determinar la distancia mínima a la que debería situarse la fuente sonora de forma que se obtenga un nivel de calidad acústica aceptable en zonas residenciales, se toma un nivel de ruido máximo de 55 dBA durante el día y de 45 dBA durante la noche, y suponiendo como nivel de potencia máxima acústica de la fuente de 100 dBA se obtiene una distancia mínima durante el día de aproximadamente 447 m.

Y, por tanto, se recomienda tomar las medidas correctoras necesarias, tales como la restricción de horarios para la ejecución de trabajos molestos.

A pesar de que en la modelización acústica realizada para la fase de explotación de la carretera no se sobrepasan los objetivos de calidad acústica fijados por la ley 7/2002, se va a emplear una mezcla bituminosa BBTM 11B que tiene propiedades fonoabsorbentes (a excepción de las glorietas donde no es efectivo).

Se tiene prevista la realización de controles acústicos durante la fase de obras y en los dos años siguientes a puesta en marcha de la carretera.

12.9.3.- Medidas preventivas y correctoras para la protección lumínica

En primer lugar, hay que indicar que en el Anejo 14 de Alumbrado del proyecto básico se especifican los criterios de diseño seguidos en los elementos de alumbrado especificados. En este sentido, prácticamente la totalidad de la instalación de alumbrado cuenta con la máxima calificación energética (A).

Se establecen en este apartado las medidas de prevención contra la contaminación lumínica en fase de obras, para evitar las molestias a la población y a la fauna durante los trabajos nocturnos.

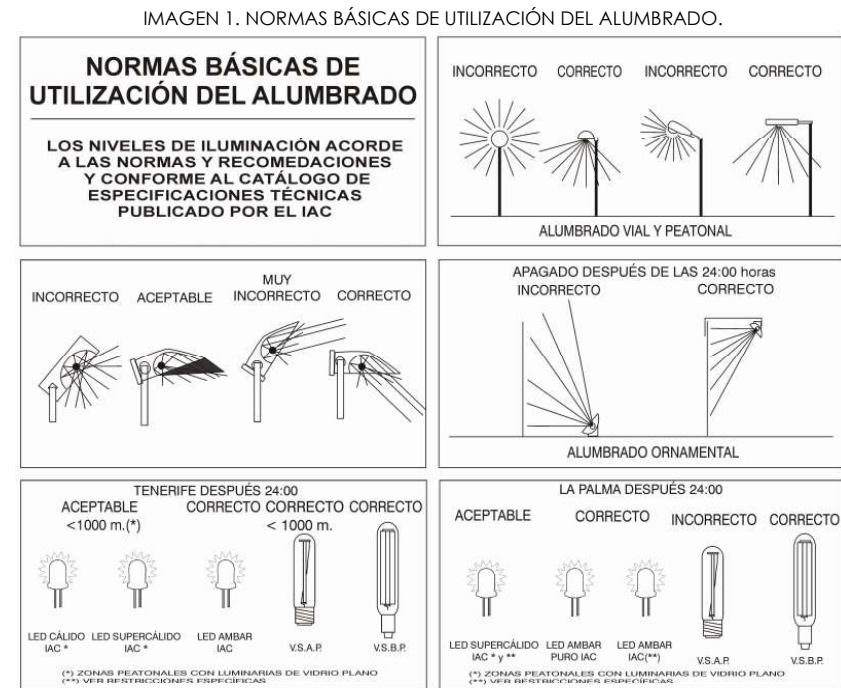
En la fase de diseño, para minimizar la afección por la contaminación lumínica, los sistemas de iluminación elegidos evitarán las farolas que emiten luz hacia el cenit, y se tendrán en cuenta características tales como durabilidad, vida útil, tiempo requerido para el reencendido, rendimiento lumínico y de color, precio, etc.

En el caso de que en la fase de construcción se realicen trabajos en horario nocturno, será de aplicación lo previsto en la Ley 6/2001, de 31 de mayo, de Ordenación Ambiental del Alumbrado para la Protección del Medio Nocturno.

Para la iluminación nocturna a emplear en la fase de obras se recomienda lo siguiente:

- Realizar un correcto diseño del sistema de iluminación utilizando, en la medida de lo posible, puntos de luz bajos.
- Bajar la intensidad de la luz cuando no sea necesaria.
- Dirigir la luz hacia lugares donde se necesite.
- Usar temporizadores.
- Minimizar el brillo deslumbrante.
- No utiliza lámparas de vapor de mercurio ni radiaciones azules o blancas.
- Utilizar lámparas de baja presión de sodio (VSBP).
- No proyectar la luz hacia arriba.
- Realizar un reciclaje correcto de las bombillas, (mercurio, cadmio y otros metales pesados).

En la siguiente figura se muestran las normas básicas de utilización del alumbrado, que se tendrán en cuenta en las zonas de instalaciones auxiliares y en los tajos de obra.



Fuente: Oficina Técnica del Instituto de Astrofísica de Canarias. <http://www.iac.es>

En la fase explotación, se tendrá en cuenta que en las tareas de mantenimiento de las instalaciones lumínicas se sigan los mismos criterios que los descritos para la fase de diseño y se cumpla con la normativa actual y futura sobre contaminación lumínica y alumbrado público.

12.10.- Medidas preventivas y correctoras del cambio climático

12.10.1.- Medidas de mitigación preventiva del cambio climático

Dichas medidas se centran en evitar la emisión de GEI, es en estas en las que deben centrarse los mayores esfuerzos, al ser la línea de actuación preferente. Deben aplicarse cambios comportamentales como evitar viajes innecesarios o conducir de forma más eficiente, encaminamiento hacia modos más eficientes de transporte (cambio de vehículo privado por transporte público, vehículos eléctricos o híbridos etc.).

En España se han propuesto como medidas de mitigación en infraestructuras de carreteras el transporte público, movilidad no motorizada, mayor eficiencia energética de los vehículos, políticas de reducción de GEI, movilidad sostenible en la planificación urbana, mayor ocupación de las plazas de los vehículos y tasas en la gestión del aparcamiento urbano (MMA 2007; MAGRAMA 2015).

Como medidas propias del EIA se aplicarán las siguientes:

- Diseño de la infraestructura evitando o minimizando las actuaciones de elevado impacto por sus emisiones de GEI, minimizando los movimientos de tierra y compensando desmontes y terraplenes.
- Construcción de la infraestructura empleando la maquinaria y métodos de trabajo lo más eficientes posibles para reducir las emisiones de GEI.
- Diseño del trazado eficiente. Cuanto menor es la pendiente del mismo menor será el consumo de combustible.

12.10.2.- Medidas de mitigación compensatoria del cambio climático

Aplicando la jerarquía de la mitigación, una vez se apliquen todas las medidas de prevención posibles, se deben compensar los impactos residuales que son inevitables, en este caso las emisiones de GEI como consecuencia de los desplazamientos de vehículos por la nueva traza de la carretera.

Se debe realizar una compensación desde el punto de vista de la adicionalidad (compensación que aporta un beneficio o mejora ambiental que no existía anteriormente) y permanente (duración de la compensación igual a la del impacto compensado).

- Reducción de concentración de CO₂ en la atmósfera a través de la revegetación para crear nuevos sumideros de carbono, incrementando la densidad y variando su composición.
- Evitar la destrucción de sumideros de carbono ajustando el trazado lo máximo posibles a zonas carentes de vegetación (en el caso de la Alternativa escogida, minimizando a su vez la ocupación y por tanto disminuyendo la destrucción de vegetación).

12.10.3.- Medidas de adaptación al cambio climático

La gran mayoría de las medidas de adaptación para carreteras son planificadas, basadas en actuaciones concretas, a menudo estructurales, para incrementar la resiliencia, antes de que se produzca el daño o una vez producido. Se pueden acometer entre durante la fase de diseño, cuando esté construida o de forma recurrente a lo largo del tiempo.

- Medidas de adaptación en la fase de diseño.
 - o Adaptación a las Norma 3.1-IC. "Trazado" y Norma 6.1-IC. "Secciones de Firme".
 - o Selección de especies para plantaciones considerando la probable reducción de precipitaciones.
 - o Diseño de taludes y bermas.
 - o Diseño de las obras de drenaje transversales.
- Medidas de adaptación recurrente.
 - o Limpieza de obras de drenaje transversales.
- Medidas de adaptación comportamental.
 - o Realizar una conducción eficiente, a una velocidad moderada y tolerante en relación con los fenómenos adversos que pueden originarse.

12.11.- Medidas preventivas y correctoras sobre las aguas superficiales y subterráneas.

Durante la ejecución de las obras, además de la contaminación generada en las instalaciones auxiliares, las obras pueden generar productos residuales potencialmente contaminantes sobre las aguas superficiales o sobre los cauces (aceites, lubricantes, combustibles, restos de hormigón, aguas fecales o aguas con una alta carga de elementos sólidos en suspensión o pH elevado).

De esta forma, el contratista se convierte en el productor de residuos tóxicos y peligrosos, por lo que recabará información al órgano competente de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica en materia de gestión de estos residuos. La gestión de los residuos peligrosos seguirá lo establecido en la legislación básica de residuos, principalmente la Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados (estatal) y la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunidad Valenciana y especialmente lo establecido en la legislación específica para este tipo de residuos (Real Decreto 952/1997 de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio), además se tendrán en cuenta los procedimientos de autorización y registro para productores y gestores de residuos establecido en la legislación autonómica.

Las actividades de movimiento de tierras en las proximidades de cauces durante episodios lluviosos pueden ocasionar arrastres importantes de materiales sólidos hacia el cauce, disminuyendo la calidad de las aguas circulantes.

- Las labores de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en talleres autorizados o bien en caso de realizarse en obra, el parque de maquinaria deberá estar provisto de una solera impermeable con pendientes dirigidas hacia un depósito estanco por debajo de la superficie del terreno, donde se recogerán los aceites y grasas, los contenidos de las cuales se entregarán a gestores autorizados.
- El recinto destinado a parque de maquinaria estará dotado de un sistema doble de cunetas perimetrales para el desvío de la escorrentía proveniente de aguas arriba, y así impermeabilizar del terreno.
- Se localizarán el parque de maquinaria y otras instalaciones auxiliares evitando las proximidades al cauce.
- En caso de tener la necesidad de realizar vertidos al dominio público hidráulico, se pedirán las autorizaciones necesarias al Órgano competente. Una vez se esté en posesión de dichas autorizaciones, las aguas residuales generadas, sólo una vez bien depuradas, podrán ser vertidas a dominio público hidráulico siempre y cuando los valores de los parámetros de medida de la contaminación no superen los topes de vertido establecidos por la legislación vigente.
- Se controlarán las actividades que se desarrollen en la proximidad al cauce, a fin de evitar los aportes de materiales externos o contaminantes.
- Se tramitarán todas las autorizaciones necesarias en caso de ocupación de dominio público hidráulico y servidumbres.
- Se plantean las obras de drenaje transversal necesarias para que la construcción de la infraestructura no obstaculice la escorrentía superficial.
- Una vez acabada la obra, se procederá a la limpieza y mantenimiento de las cunetas, pequeñas obras de drenaje transversal para evitar la obturación por arrastres, lo que perjudicaría al proceso de escorrentía ya comentado.

12.11.1.- Medidas de protección del paisaje

Las medidas de integración paisajística necesarias para evitar, reducir o corregir los impactos paisajísticos y visuales identificados, mejorar el paisaje y la calidad visual del entorno o compensar efectos negativos sobre el paisaje que no admitan medidas correctoras efectivas se definen en el estudio de integración paisajística adjunto a este estudio de impacto ambiental.

Dichas medidas tienen la finalidad de asegurar la recuperación paisajística y la adecuación ambiental de las obras, introduciendo vegetación en las zonas desprovistas de ella, minimizando a su vez los procesos erosivos que se puedan dar.

En resumen, las medidas de integración paisajística son las siguientes:

- Plantaciones, tanto de arbóreas, como de matorral y herbáceas.
- La cubrición de los taludes con tierra vegetal.
- La hidrosiembra de los taludes generados.
- El tratamiento de los espacios anexos e intersticiales.
- El tratamiento de las glorietas y su ajardinamiento.
- Integración del borde de la vía ciclopeatonal.
- La reposición de los muros de mampostería en seco, reutilizando en la medida de lo posible la piedra existente y el empleo de amalgama de mortero.
- La integración visual de las acequias afectadas.

12.12.- Medidas de protección del patrimonio

12.12.1.- Patrimonio cultural

Las medidas a considerar del patrimonio cultural se incluyen con el máximo detalle en la memoria de impacto patrimonial que se adjunta como Apéndice VIII a este EIA.

- **Seguimiento arqueológico intensivo:** vigilancia del movimiento de tierras en negativo (desbroce/desmonte), a cargo de un técnico arqueólogo trabajando a pie de máquina, dirigiendo el ritmo de avance de los trabajos y determinado el tipo de apero a utilizar en cada caso. De aparecer restos arqueológicos se comunicará el hecho a la Conselleria de Cultura y se procederá según las instrucciones de sus técnicos (excavación de salvamento), suspendiéndose los trabajos en un margen de seguridad adecuado, para garantizar así la salvaguarda del elemento de interés, hasta que se retomen los trabajos.
- **Seguimiento arqueológico global** visitas de obra cuya frecuencia se ajustará al avance de los trabajos, en la que se efectuará un registro de las secciones abiertas por los movimientos de tierra y se valorará el estado de conservación/balizado de los elementos etnológicos. De observarse alguna sección con estratos o restos de interés patrimonial, se comunicará el hecho a la Conselleria de Cultura y se procederá según las instrucciones de sus técnicos.

- **Excavación arqueológica:** excavación mediante técnica y metodología arqueológica de aquellas zonas que pudieran necesitarlo (según hallazgos), estando los trabajos dirigidos por un técnico competente y debidamente autorizado para ese trabajo. La intervención quedará registrada adecuadamente, y su resultado será plasmado en la correspondiente memoria, cuyo contenido se ajustará a lo señalado por la normativa vigente.
- **Balizado de seguridad:** aquellos elementos o ámbitos que no puedan ser afectados por el proyecto deberán ser delimitados de manera bien visible, mediante malla protectora o cinta de seguridad. En la medida de lo posible se evitará el paso de maquinaria pesada o de vehículos de obra por sus inmediaciones, tampoco se acopiará material en su entorno inmediato.
- **Reposición adecuada:** en aquellos casos en los que la afección resulte inevitable, los elementos impactados deberán ser repuestos a la mayor brevedad, con técnica y materiales apropiados (como sería el caso de las vías pecuarias o caminos, cuyo corte temporal -de resultar necesario- se realizaría únicamente tras la apertura de pasos alternativos, adecuados al uso prioritario, seguros y debidamente balizados), para volver al trazado original tan pronto como las circunstancias lo permitiesen. Estas observaciones se suelen aplicar en el caso de afección a sistemas de riego. Los extremos resultantes de los muros de mampostería y acequias desmantelados parcialmente deberán ser repuestos con la técnica y técnica y los materiales adecuados para evitar su pérdida definitiva.

En el EVA El Pla se llevará cabo un seguimiento arqueológico intensivo, debido a que la incidencia prevista es indeterminada ya que no se tiene certeza de si, el proyecto, afecta directamente a estructuras subyacentes.

El seguimiento arqueológico intensivo en el AVA permitirá estudiar y valorar adecuadamente los posibles restos arqueológicos que pudieran salir a la luz durante la realización de los desmontes previstos y, el seguimiento global, garantiza que, si en otros sectores diferentes a AVA EL PLA aparecen restos de interés, éstos serán asimismo estudiados según prevé la legislación vigente.

El cruce del Camí Vell de Gandía se trabajará con seguimiento intensivo debido a la afección directa por la intersección con éste, de grado indeterminado.

La Venta de la Bordería no recibe afección directa y la N-332, proyecto con origen en el S. XIX, con considera ya muy alterada y por el tipo de intervención, no se espera afección directa a la estructura original, pero, de haber cambios en ese sentido, se aplicaría seguimiento intensivo para registrar la técnica constructiva primaria.

12.12.2.- Vías pecuarias

En el caso que nos ocupa no se prevé una afección durante la fase de construcción debido a la presencia de una vía pecuaria (próxima a la glorieta 4 puesto que su ancho legal no se llega a solapar con la actuación).

12.13.- Medidas de prevención de incendios forestales

Los trabajos cumplirán lo establecido en Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.

Se cumplirá con las medidas establecidas en el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la demarcación forestal de Polinyà del Xúquer.

No se trabajará en terreno forestal en los días declarados como de Alerta 3.

12.14.- Valoración de las medidas

Podemos distinguir dos tipos de medidas; aquellas de buenas prácticas que no son cuantificables económicamente, aquellas cuya valoración se incluye en partidas del presupuesto de obra (obras de drenaje empleadas para el paso de fauna, gestión de residuos, ...) y por último las que a continuación se valoran desglosados de la siguiente manera:

- Medidas generales (vallados, señalización, ...): 9.098,32 €.
- Medidas para la protección de los suelos (adecuación de parque de maquinaria): 5.617,50 €.
- Medidas para la protección de la atmósfera (riegos antipolvo): 5.446,00 €.
- Medidas para la protección acústica (mediciones de ruido): 1.483,20 €.
- Medidas para la protección del paisaje (revegetación y control de calidad de la tierra vegetal para plantaciones): 393.832,14 €.
- Medidas para la protección del patrimonio (visitas e informes de arqueólogos): 7.956,00 €.
- Vigilancia ambiental: 30.356,80 €.
- **Total: 453.789,96 €.**

13.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición define el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Este Real Decreto matiza los conceptos de *productor de residuos de construcción y demolición*, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de *poseedor de dichos residuos*, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

En el Anejo Estudio de gestión de residuos se estiman los residuos generados en las obras proyectadas, ascendiendo el presupuesto de ejecución material para la gestión de los residuos de construcción a la cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (295.203,99 €).

14.- EXPROPIACIONES

Las expropiaciones que es necesario realizar para la ejecución de este proyecto se encuentran todas en el término municipal de Tavernes de la Valldigna.

En el Anejo Expropiaciones se incluye una tabla en la que figuran los datos de las propiedades afectadas en el término, indicando número de orden o identificación, clase de suelo (urbano o rústico), polígono y parcela catastral o referencia catastral en el caso de suelos urbanos, uso del suelo, subparcelas y tipo de cultivo, superficie total y superficie ocupada de cada parcela; según información de la Sede Electrónica del Catastro.

En general, se ha previsto la expropiación de una franja de 3 m de ancho desde la arista exterior de la explanación de la CV-50, incluyendo los caminos de servicio proyectados y teniendo en cuenta además el espacio necesario para la reposición de servicios afectados.

En total, la superficie afectada es de 205.351 m², de los cuales son afectadas por ocupación temporal 6.317 m² y 199.034 m² se corresponden con expropiaciones, de los que 39.264 m² corresponden a suelo de dominio público, que no afectará al presupuesto de expropiación, puesto que serán cedidos por las distintas administraciones. Por tanto, se afectan 159.770 m² de terrenos privados, de los cuales 6.026 m² se ubican en suelo urbano, mientras que 153.266 m² se ubican en suelo rústico.

El coste aproximado total de las expropiaciones, teniendo en cuenta los criterios expuestos, asciende a la cantidad de UN MILLÓN SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS ONCE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (1.787.311,08 €).

La zona de protección de la carretera, que abarca un espacio limitado por dos líneas situadas a 50 m de la arista exterior de la calzada, es decir de la línea blanca, se puede apreciar en el plano nº 13 Expropiaciones.

15.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de VEINTICUATRO (24) MESES contados a partir de la fecha de formalización del acta de replanteo, tal y como se describe en el Anejo Plan de obra y características del contrato. No obstante, se atenderá a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económicas Administrativas que sirvan de base para la adjudicación.

16.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de UN AÑO (1), a partir de la recepción de las obras, y la conservación durante el mismo correrá a cargo del Contratista, quien abonará las cantidades correspondientes para la liquidación de desperfectos si éstos han sido a causa de la mala ejecución de las obras.

17.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Para la ejecución de las obras y teniendo en cuenta las características de las mismas y en cumplimiento del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de Octubre) y del Real Decreto 773/2015 de 28 de Agosto por el que se modifican determinados preceptos del RGLCAP, se propone que el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de la obra incluya la necesidad de que el contratista esté clasificado en los siguientes grupos:

- Grupo B: Puentes, viaductos y grandes estructuras
 - Subgrupo 2: De hormigón armado.
 - Categoría 6: Anualidad media mayor de 5.000.000 €.

Por las características de la obra se recomienda también la clasificación en:

- Grupo G: Viales y pistas.
 - Subgrupo 4: Con firmes de mezclas bituminosas.
 - Categoría 4: Anualidad media entre 840.000 € y 2.400.000 €

18.- REVISIÓN DE PRECIOS

La revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en el Capítulo II de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española. Se dará cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Al tener las obras un plazo de ejecución de 2 años no será necesario realizar revisión de precios.

19.- PRESUPUESTOS

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) a la cantidad de DIECISEIS MILLONES QUINIENTOS QUINCE MIL DOSCIENTOS DIECHIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (16.515.218,52 €).

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	514.402,52	3,11
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.411.811,47	8,55
03	DRENAJE	450.110,85	2,73
04	FIRMES Y PAVIMENTOS	2.647.375,18	16,03
05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	1.173.359,00	7,10
06	ESTRUCTURAS	6.875.948,55	41,63
07	REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS	1.655.067,00	10,02
08	INSTALACION ELECTRICA	849.750,00	5,15
09	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	453.789,96	2,75
10	GESTION DE RESIDUOS	295.203,99	1,79
11	SEGURIDAD Y SALUD	188.400,00	1,14
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		16.515.218,52	

Incrementando el presupuesto de Ejecución material en un 13% en concepto de Gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial se obtiene el Presupuesto Base de Licitación sin IVA que asciende a la cantidad de DIECINUEVE MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO DIEZ EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (19.653.110,04 €).

Asciende el IVA (21%) a la cantidad de CUATRO MILLONES CIENTO VEINTISIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (4.127.153,11 €).

Asciende el Presupuesto Base de Licitación (PBL) con IVA a la cantidad de VEINTITRÉS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (23.780.263,15 €).

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración se obtiene añadiendo al Presupuesto Base de Licitación el IVA, y el coste de los terrenos ocupados:

	IMPORTE (EUROS)
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO)	19.653.110,04
21 % IVA	4.127.153,11
COSTE ESTIMADO DE LAS EXPROPIACIONES	1.787.311,08
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (IVA INCLUIDO)	25.567.574,23

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de VEINTICINCO MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS (25.567.574,23 €).

20.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

De acuerdo con el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1.098/2.001, de 12 de octubre), la obra ejecutada según el presente Proyecto se considera completa y por lo tanto susceptible de ser entregada para su uso o servicio público correspondiente, independientemente de que pueda ser objeto de futuras ampliaciones, y consta de todos y cada uno de los elementos precisos para su utilización.

21.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

1. MEMORIA Y ANEJOS.

1.1. MEMORIA.

1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO 0 ANTECEDENTES
- ANEJO 1 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
- ANEJO 2 ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO
- ANEJO 3 ESTUDIO DE SOLUCIONES
- ANEJO 4 ESTUDIO DE TRÁFICO
- ANEJO 5 PLANEAMIENTO VIARIO Y URBANÍSTICO
- ANEJO 6 CÁLCULO DEL FIRME
- ANEJO 7 DATOS GEOMÉTRICOS DEL TRAZADO
- ANEJO 8 ESTUDIO DE INUNDABILIDAD
- ANEJO 9 HIDROLOGÍA Y DRENAJE
- ANEJO 10 CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
- ANEJO 11 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
- ANEJO 12 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
- ANEJO 13 AFECCIONES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS
- ANEJO 14 ALUMBRADO
- ANEJO 15 ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL
- ANEJO 16 EXPROPIACIONES
- ANEJO 17 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 18 PLAN DE OBRAS Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO
- ANEJO 19 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
- ANEJO 20 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

2. PLANOS.

- 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2. PLANO DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
- 3. SITUACIÓN ACTUAL Y REPLANTEO
- 4. PLANTA GENERAL
 - 4.1 SOBRE CARTOGRAFÍA
 - 4.2 SOBRE ORTOFOTO
- 5. PERFILES LONGITUDINALES
- 6. SECCIONES TIPO
 - 6.1. SECCIONES TIPO
 - 6.2. DETALLES
- 7. PERFILES TRANSVERSALES
- 8. INTERSECCIONES
- 9. DRENAJE
- 10. ESTRUCTURAS
 - 10.1. PLANTA
 - 10.2. MARCOS ESTRUCTURALES
 - 10.3. PASOS SUPERIORES
- 11. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
 - 12.1. LÍNEAS ELÉCTRICAS Y TELEFÓNICAS
 - 12.2. CAMINOS Y CERRAMIENTOS
- 12. ALUMBRADO
 - 12.1. PLANTA
 - 12.2. DETALLES
- 13. EXPROPIACIONES
- 14. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
 - 14.1. PLANTA
 - 14.2. SECCIONES TIPO

3. PRESUPUESTO.

- 3.1. MEDICIONES AUXILIARES
- 3.2. MEDICIONES GENERALES
- 3.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- 3.5. PRESUPUESTO
- 3.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

22.- CONCLUSIONES

Se entiende que el presente proyecto describe suficientemente las obras proyectadas para la realización del Proyecto Básico de *la Variante de la carretera CV-50 en Tavernes de la Vallidigna y conexión con la N-332*.

Así mismo, se considera que no se han omitido elementos imprescindibles para la obra, que las partes de la misma cuyas dimensiones resulten diferentes de las reflejadas en este proyecto de construcción, así como aquellas no definidas en su totalidad, han sido previstas con la suficiente amplitud como para que no se produzcan desviaciones sensibles al concretarse en la construcción.

Estimamos que todos estos datos, contenidos en el proyecto y que estamos dispuestos a aclarar y completar si fuese necesario, serán suficientes para que la *Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori* se forme un juicio exacto de lo que se pretende realizar.

El presente proyecto se ha redactado según lo exigido en el RDL 3/2011 *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*. Por todo ello, se estima haber desarrollado el presente proyecto con sujeción a la normativa vigente, sometiéndolo a la aprobación de la Administración.

Valencia, abril de 2021

EMPRESA CONSULTORA: IVICSA INGENIEROS CONSULTORES
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: ERNESTO COLOMER LLORET
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

LA DIRECTORA DEL PROYECTO

Fdo.: ADA GARCÍA SAEZ
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

