
PROYECTO BÁSICO DE LA RONDA OESTE DE VILAMARXANT

DOCUMENTO 4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y SUS ACCIONES
DERIVADAS**

ÍNDICE

1.- ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3	3.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.....	17
1.1.- Ámbito de estudio y aspectos generales.....	3	4.- ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS.....	18
1.2.- Caracterización de la red viaria actual.....	3	4.1.- Fase de construcción.....	18
2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4	4.2.- Fase de explotación.....	18
2.1.- Descripción general.....	4		
2.2.- Trazado.....	6		
Identificación de ejes.....	7		
Normativa, condicionantes y datos básicos.....	7		
Características generales.....	7		
Velocidades de proyecto.....	7		
Trazado en planta.....	8		
Trazado en alzado.....	8		
Sección transversal.....	9		
Carril ciclo peatonal.....	9		
2.3.- Trabajos previos.....	10		
2.4.- Accesos a los tajos.....	10		
2.5.- Movimientos de tierras.....	10		
2.6.- Estudio de firmes y formación de la explanada.....	10		
2.7.- Drenaje.....	13		
2.8.- Estructuras.....	14		
2.9.- Señalización, balizamiento y defensas.....	15		
2.10.- Afecciones y reposiciones de servicios.....	15		
2.11.- Medidas de integración paisajística.....	16		
2.12.- Medidas correctoras de impacto ambiental.....	16		
2.13.- Otras actuaciones.....	16		
2.14.- Seguridad y salud.....	17		
2.15.- Balance de tierras.....	17		

1.- ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.1.- ÁMBITO DE ESTUDIO Y ASPECTOS GENERALES

El ámbito de actuación del proyecto básico objeto del presente documento se encuentra situado al oeste de la población de Vilamarxant, y transcurre de sur a norte cruzando el Barranco de Teulada.

La actuación proyectada consiste en una nueva carretera alternativa a la travesía de la CV-50 a su paso por la población de Vilamarxant. Tiene su inicio el sur de esta localidad en el entrono del polígono industrial, y con una longitud aproximada de 3200 m conecta al norte de la población con la propia CV-50, discurriendo al oeste del núcleo urbano. La carretera prevé conexiones con la CV-370 propiedad de la Diputación de Valencia y con la carretera local CV-3770. La vía dispondrá de 6 rotondas dividiendo la actuación en 5 tramos, que enumerados de Sur a Norte son:

- Tramo 1: Se enclava entre la Rotonda 1, en la conexión con la CV-50 al sur de Vilamarxant, y la Rotonda 2, en la intersección con la CV-3770 al Sur-Oeste. En este tramo la vía está compuesta por una calzada con un carril para cada sentido.
- Tramo 2: Entre la Rotonda 2 y la Rotonda 3, en la intersección con la CV-37. En este tramo la vía está compuesta por una calzada con un carril para cada sentido.
- Tramo 3: Entre la Rotonda 3 y la Rotonda 4, al Noroeste de Vilamarxant. En este tramo la vía está compuesta por doble calzada con dos carriles por sentido.
- Tramo 4: De la Rotonda 4 hasta la Rotonda 5, en el cruce con el Camí de la Pea. En este tramo la vía está compuesta por doble calzada con dos carriles para cada sentido.
- Tramo 5: Entre la Rotonda 5 y la Rotonda 6, dónde finaliza conectando con la CV-50 al norte de Vilamarxant. En este tramo la vía está compuesta por doble calzada con dos carriles por cada sentido de circulación.

En el Apéndice nº 2 se adjunta un reportaje fotográfico de la traza por la que discurrirá la variante.

En resumen se plantean las actuaciones siguientes:

- 5 tramos de carretera en variante de nueva construcción de 3.264 m de longitud.
- Rotondas 1 y 6 para conexión con la CV-50 en el inicio y fin de la actuación.
- Conexión de la CV-50 con la carretera CV-370 en la Rotonda 3 mediante la construcción de una glorieta.
- Conexión con la carretera CV-3770 en la rotonda 2 mediante la construcción de una glorieta:
- Rotonda 4 y Rotonda 5, que serviría de conexión con la red de caminos rurales y agrícolas.

- Reposición de caminos interceptados por la nueva traza.
- Estructura de paso sobre el barranco de Teulada, en el tramo 2 de la actuación.

El trazado de la ronda discurre mayoritariamente por terrenos clasificados como suelo no urbanizable, ajustándose en la medida de lo posible a la trama de suelo urbano municipal aprobada, mediante un trazado que cumple con la normativa vigente para una velocidad de proyecto de 80 Km/h en los tramos 1 y 2 y 60 Km/h en los tramos 3, 4 y 5. Sin embargo, en el tramo final atraviesa el sector de suelo urbanizable de segunda residencia correspondiente a la Urbanización Caseta dels Pastors, que se trata de una zona de nuevo desarrollo residencial cuyo planeamiento no se encuentra definitivamente aprobado.

La sección transversal del eje principal se compone para los tramos 1 y 2, de calzada de 7,00 m, con carriles de 3,50 m. El ancho de los arcenes es de 1,50 m a lo largo de todo el recorrido, y se dispone de bermas de 1,30 m a ambos lados. Los tramos 3, 4 y 5 disponen doble calzada con dos carriles de 3,5 m por calzada. El ancho de arcén interior es de 0,50 m, y de 1,00 m en el exterior. Dispone de berma de 1,30 m en el lado oeste de la ronda. En el lado más cercano a la población de Vilamarxant, (lado este en el tramo 3, y sur en los tramos 4 y 5) se ha previsto un carril ciclopeatonal de 3,50 m de ancho y berma de 1,00 m, protegido de la calzada mediante separador vegetal de 1,50 m de ancho.

Para conseguir la total integración de la variante con el entorno natural, con la proximidad el núcleo urbano, con el polígono industrial y con las infraestructuras viarias existentes, se ha adoptado una rasante con las condiciones siguientes:

- Alturas de terraplén reducidas, ajustando el perfil longitudinal de la rasante al terreno existente, en la medida de lo posible, con cota suficiente para poder establecer el drenaje transversal, los pasos de fauna, y el puente sobre el barranco de Teulada. De esta forma se minimizará el impacto visual sobre los usuarios.
- Perfil longitudinal que permita en inicio y fin de la variante la conexión con la CV-50, así como con las carreteras CV-3770 y CV-370 con las que interseca mediante sendas rotondas a lo largo del trazado.

1.2.- CARACTERIZACIÓN DE LA RED VIARIA ACTUAL.

La estructura viaria que articula el municipio de Vilamarxant cuenta como ejes principales las carreteras interurbanas siguientes:

- ✓ **CV-50:** Esta autovía metropolitana pertenece a la Red Básica de carreteras de la Comunidad Valenciana, con titularidad autonómica. Es una infraestructura destinada a conectar los núcleos básicos poblacionales, enlazar con la Red de carreteras del Estado y dotar de acceso a las grandes infraestructuras de sistema de transportes. De esta forma vertebra el interior de las comarcas por las que atraviesa: La Safor, Ribera Alta, Hoya de Buñol y El Camp de Túria. Cuando entra en esta última comarca, la primera población que atraviesa es Villamarxant, dónde cruza con la carretera CV-370. El tramo

objeto de estudio es una carretera convencional de doble sentido de circulación. Está prevista la ejecución futura del tramo II de la Autovía CV-50, entre la A-3 y la Autovía del Turia CV-35. En la actualidad se encuentra ya en servicio la Variante Norte de Benaguassil, que forma parte de esta autovía que enlazará las vías de alta capacidad que acceden al Área Metropolitana de Valencia. El tramo de la CV-50 objeto del estudio, de sur a norte, entra en el municipio de Vilamarxant procedente de Cheste, con dirección a la población de Benaguassil, atravesando en su recorrido el casco urbano de Vilamarxant. Deja diferentes tipos de suelo en sus márgenes: urbano residencial e industrial, urbanizable residencial y no urbanizable común o protegido. Según se desprende de la “Memoria anual d’Aforamentes 2016” del CEGESEV de la Generalitat Valenciana”, los niveles de servicio máximos (en la hora de mayor tráfico) observados para los tramos de la CV-50 existentes en el entorno de Vilamarxant:

NOMBRE/ TRAMO	TRAMO	NIVEL DE SERVICIO
050120	72+600/85+900 (A-3/CV-370)	A
050128	85+900/90+160 (CV-370/Lliria)	C

Es necesario remarcar que estos niveles de servicio no reflejan la situación en la travesía de Vilamarxant, ya que están calculados fuera del ámbito de la población, mientras que la problemática se encuentra en el cruce semaforizado existente dentro de la población.

- ✓ **Carretera CV-370**, de Manises a Pedralba: carretera convencional de doble sentido cuya titularidad recae en la Diputación de Valencia. Constituye uno de los ejes vertebradores de los municipios situados en las riberas del Río Turia. El acceso desde Valencia a todos estos municipios se realiza desde la CV-35 y se distribuye en peine a través de varias carreteras. Entre ellas, la CV-370 constituye el principal acceso desde la población de Vilamarxant hacia el Área Metropolitana de Valencia. Atraviesa el núcleo urbano de Vilamarxant de este a oeste, pasando lateralmente por el sector urbanizable A-1 “Casetta Pastors” y por los sectores recientemente clasificados como urbanos Xacarell 1 y 2. Una vez sale del casco urbano, atraviesa suelo urbanizable común y suelo protegido por el PORN del Turia. En los aforos del apartado siguiente se puede observar una mayor intensidad de tráfico en el tramo procedente de Riba-roja.

Las carreteras CV-50 y CV-370 intersectan dentro del núcleo urbano de Vilamarxant, y el cruce se gestiona mediante semaforización, dando paso alternativo de forma sistemática, autorizando el paso de vehículos desde cada una de las cuatro posiciones en intervalos de 1,50 minutos, generando colas en el resto de las maniobras que esperan su turno.

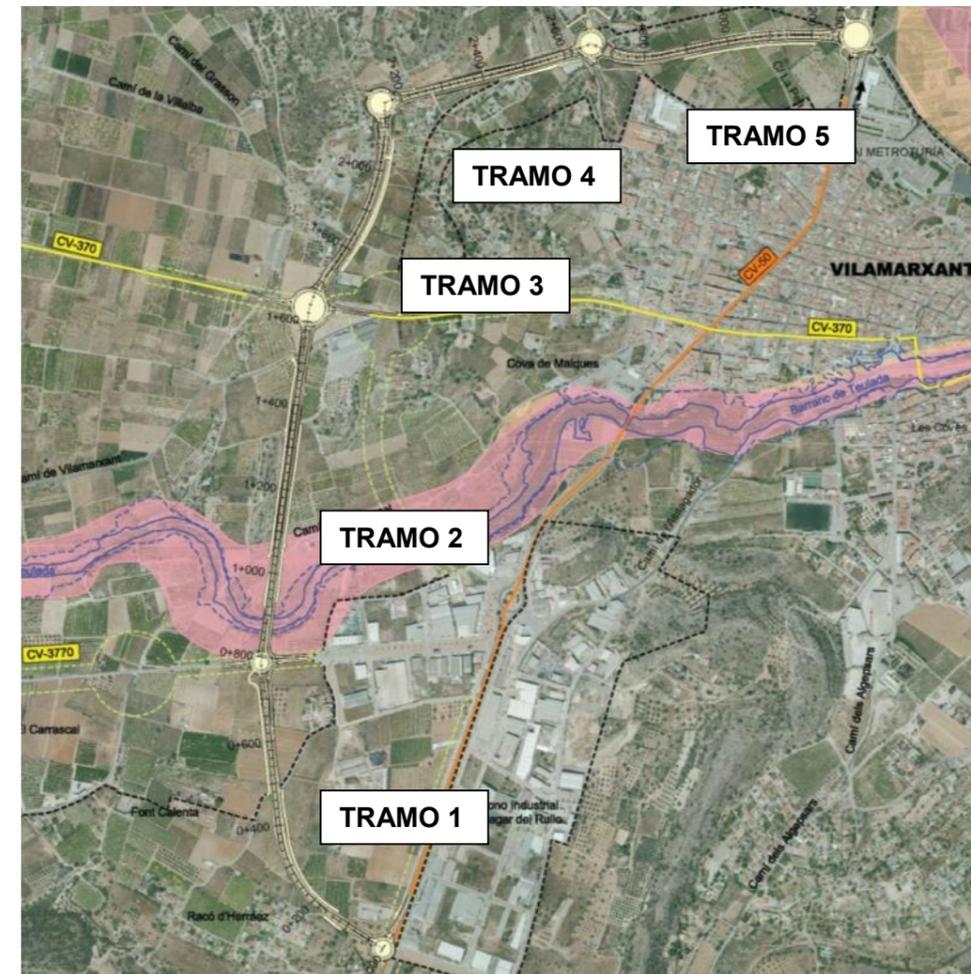
La red de carreteras se completa con otras de menor importancia por su intensidad de tráfico:

- ✓ **Carretera CV-3770**: su trazado se sitúa al suroeste de la población, discurriendo en paralelo al Barranco de Teulada, hasta intersectar con la CV-50 en el polígono Enchigalar del Rullo.
- ✓ Camí de L’Assagador, de titularidad camino municipal. En el sudeste de la población, conecta el polígono mencionado anteriormente con la CV-370. Constituye una de las rutas que utiliza el tráfico procedente de la zona industrial para circular en sentido a Riba-roja evitando el paso a través de la trama urbana. Ha sido recientemente acondicionado por la Diputación de Valencia, mediante una leve mejora del trazado apoyándose en su totalidad sobre la traza actual del camino, aumentando la anchura en los tramos dónde la trama urbana lo permite.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

2.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL.

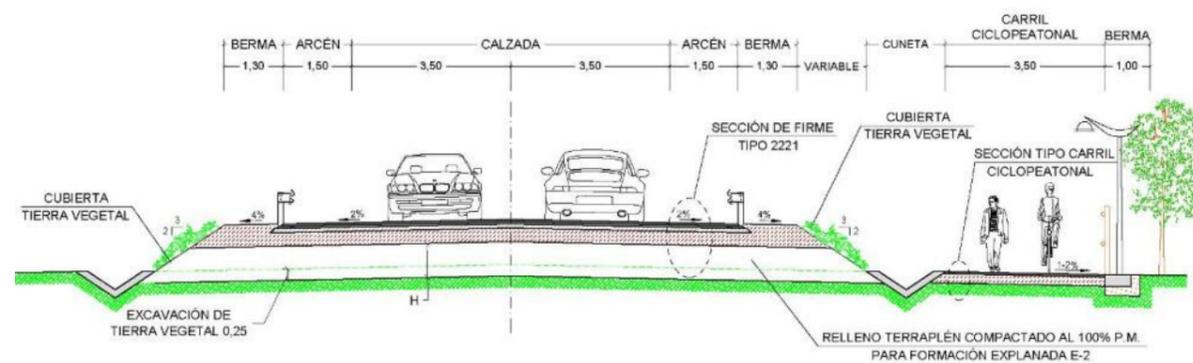
Se proyecta una ronda por el lado oeste de Vilamarxant con una longitud de unos 3260 m.



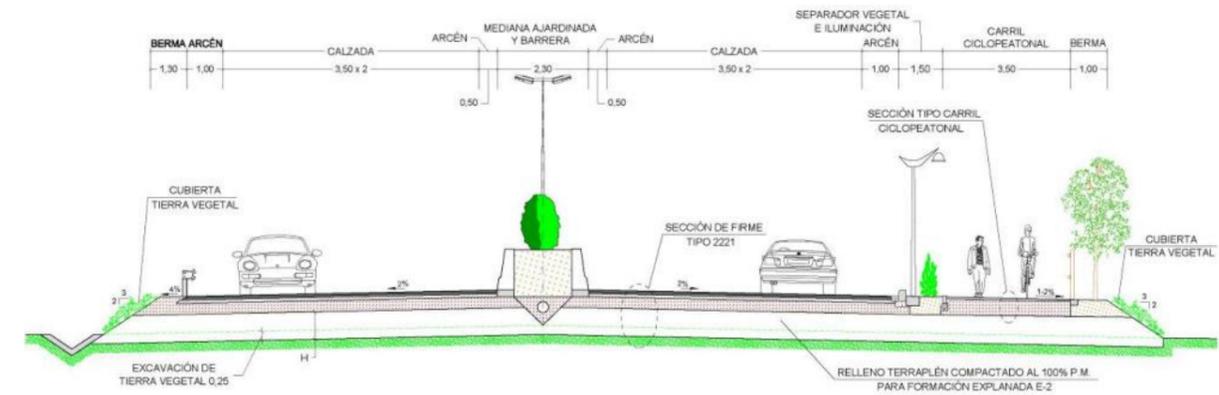
Se diferencian dos zonas con las siguientes características:

- **Tramos 1 y 2.** Entre las carreteras CV-50 (al sur de la población) y la CV-370 con una sección tipo compuesta por:
 - ✓ Un carril de 3,50 m de ancho por sentido de circulación.
 - ✓ Arcenes de 1,50 m de ancho y bermas de 1,30 m.
 - ✓ Vía de servicio de 6,00 m de ancho para dar acceso a las distintas propiedades
 - ✓ Plataforma para itinerario ciclopeatonal de 3,50 m de ancho y berma de 1,00 m segregado de la calzada, y a la cota de las parcelas colindantes, salvo en el tramo de la estructura dónde se anexa a la plataforma para conseguir un tablero único en el puente.

La velocidad de proyecto en estos tramos será de 80 km/h, limitándose la velocidad a 40 km/h en los ramales de las intersecciones.



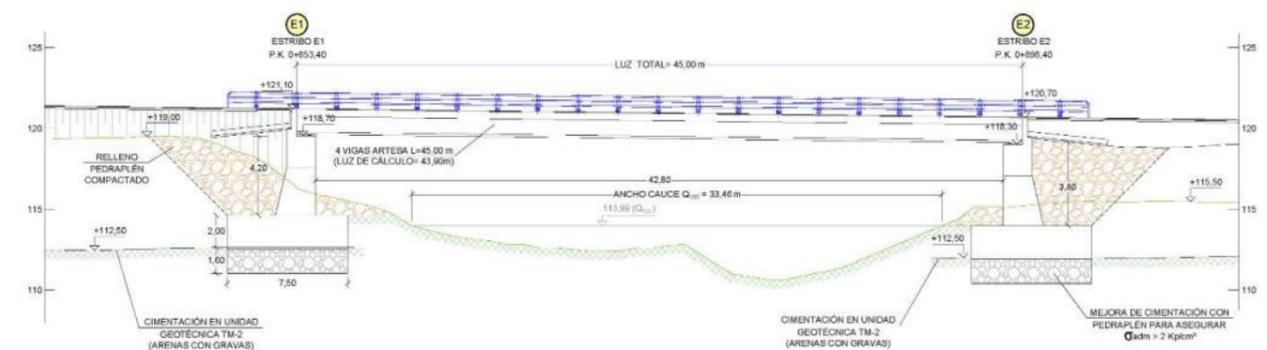
- **Tramos 3, 4 y 5** Entre las carreteras CV-370 y CV-50 (al norte de la población) con sección tipo:
 - ✓ Dos carriles por sentido de circulación, con un ancho de 3,50 m cada uno, formando calzadas de 7,00 m de ancho en cada uno de los sentidos.
 - ✓ Arcenes exteriores de 1,00 m de ancho y arcén interior de 0,50 m.
 - ✓ Mediana ajardinada entre calzadas de 0,50 m de ancho.
 - ✓ Carril ciclopeatonal perimetral por el lado noroeste de 3,50 m de ancho y berma exterior de 1,00 m, con un separador vegetal entre la calzada y el carril ciclopeatonal de 1,30 m de ancho.



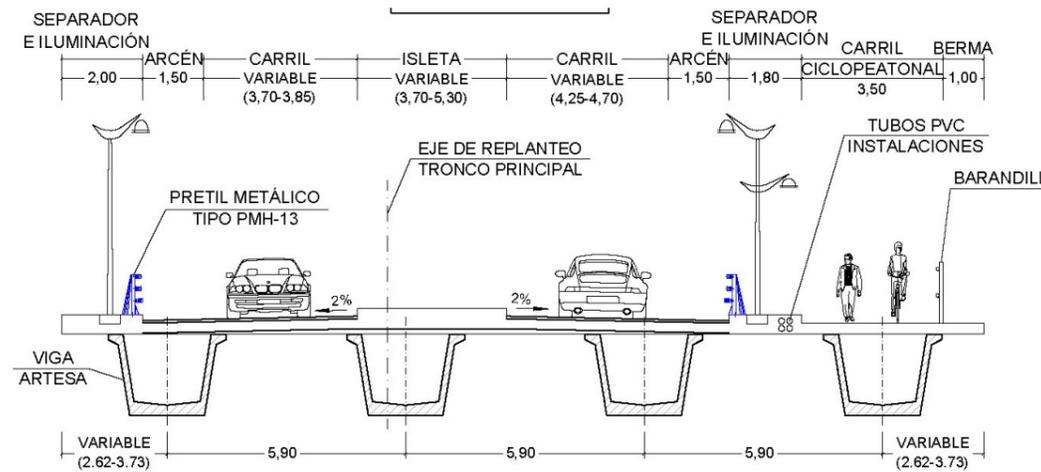
Se dispondrá accesos directos desde los principales caminos y calles, imposibilitando los giros a izquierdas. La velocidad de proyecto del tramo norte será de 60 km/h en todo el eje principal, limitándose la velocidad a 40 km/h en los ramales de las intersecciones.

Se ha previsto además cinco rotondas a nivel para propiciar la intersección con las principales vías: CV-50 (dos rotondas), CV-3770, CV-370, Camí de la Pea, y una sexta para conseguir el giro del eje principal.

En el entrono del PK 0+900, cerca de la rotonda prevista en la intersección con la CV-3770, se ha previsto una estructura de paso sobre el Barranco de Teulada, con una longitud aproximada de unos 45 m, de vano único de vigas artesas y planta recta.



El canto de las vigas son 2,10 m con una losa de compresión de 0,25 m. El ancho total del tablero es de 18,30 m. Se incluye a continuación la sección tipo del puente.



A lo largo de la traza se ha previsto dos marcos para la disposición de pasos de fauna bajo la calzada.

El perfil longitudinal se ajusta lo máximo posible al terreno existente, salvando los elementos de drenaje proyectados, y su trazado en planta trata de minimizar las afecciones a las edificaciones.

Dadas las características del terreno y de la traza prevista, no es posible compensar el movimiento de tierras, puesto que los terraplenes son mucho más importantes que los desmontes (poco significativos en todo el trazado).

Se ha previsto la iluminación de las rotondas junto con los 200 m de ramal de entrada y salida desde el eje principal, y del carril ciclopeatonal a lo largo de todo su trazado.

Los criterios analizados para determinar la necesidad de iluminación del tipo de vía proyectado son los fijados en la Orden Circular 36/2015, sobre Criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles.

CARRETERAS CONVENCIONALES: No se iluminarán en general, aunque podrá justificarse su iluminación en caso de que el tramo sea un TCA (Tramo de Concentración de Accidentes) y en los dos últimos años más del 50% de los accidentes se hayan producido en periodo nocturno.

En base a lo anterior no es necesaria la iluminación del tronco.

Puntos singulares

Glorietas situadas en carreteras convencionales, en las que por tener una importante intensidad de tráfico o por su peligrosidad no sea suficiente con una correcta señalización y balizamiento de la misma.

- Cruces con glorieta e intersecciones a nivel, siempre que el tráfico de la carretera secundaria sea mayor que 10.000 vehículos por día, o bien sea un TCA con un porcentaje de accidentes nocturnos superior al 50% del total de accidentes durante los dos últimos años.

Se hace necesaria la ejecución de caminos de servicio bidireccionales (de 6,00 m de ancho) que discurren en paralelo al tronco principal, aprovechando en mayor o menor medida la red de caminos existentes y conectando con el trazado propuesto únicamente en las glorietas dispuestas a lo largo del mismo. Los accesos a las propiedades colindantes, así como las conexiones con la red de caminos existente en el ámbito de la actuación, conectan en general con los caminos de servicio dispuestos y en menor medida a las glorietas proyectadas.

Igualmente se proyectan los trabajos siguientes:

- Establecimiento de las obras de drenaje longitudinal y transversal de la actuación.
- Construcción de puente sobre el Barranco de Teulada entre los PK 0+850 y 0+900 m.
- Instalación de los elementos necesarios para la correcta señalización horizontal y vertical de la actuación, de la cartelería necesaria para garantizar la información suficiente durante la conducción y los dispositivos de balizamiento y defensa de la carretera proyectada.
- La iluminación de las rotondas proyectadas, incluyendo los 200 m últimos de los ramales o viales de llegada y salida a ellas.
- La reposición de todos aquellos servicios, así como de los cerramientos de las parcelas, que pudieran verse afectados por las obras proyectadas.
- La adopción de medidas establecidas de integración paisajística y de corrección de impacto ambiental.

Se definen a continuación las principales características del trazado de la actuación, movimientos de tierras, intersecciones, firmes y secciones tipo, drenaje, estructuras y del resto de elementos que conforman el presente proyecto.

Tanto en los planos de este Estudio de Impacto Ambiental, como los propios del Documento nº 2 del Proyecto, estos últimos con mayor detalle, se grafían las características que describen las obras a ejecutar.

2.2.- TRAZADO.

En el *Anejo nº 9: Datos geométricos del trazado e intersecciones* del Proyecto se define geoméricamente el trazado en planta y alzado, así como la sección transversal de los ejes proyectados. El diseño de la carretera se ha efectuado con el módulo ISPOL del programa ISTRAM de BUHODRA.

Identificación de ejes.

Se han definido los siguientes tipos de ejes:

1. Ejes de Tronco Principal: 1 eje.
2. Ejes de anillo central de rotondas: 6 ejes.
3. Ejes de conexiones con la red viaria principal: 10 ejes
4. Ejes de ramales de entrada y salida en rotondas: 36 ejes
5. Ejes de caminos de servicio conectados a rotondas: 7
6. Ejes de carril ciclopeatonal segregado: 1 eje

Lo cual hace un total de 61 ejes modelizados.

Normativa, condicionantes y datos básicos.

La normativa, condicionantes y datos básicos considerados en la definición del trazado, tanto en planta como en alzado, se exponen en el *Anejo nº9: Datos geométricos del trazado*.

Características generales.

A efectos de aplicación de la Instrucción de Carreteras 3.1-I.C. "Trazado", atendiendo a sus características esenciales, se proyectan los tramos de carretera siguientes:

- ✓ Tramos 1 y 2. Grupo 3: Carretera convencional de calzada única C-80, que cumple las condiciones siguientes:
 - Calzada única con un carril por sentido de circulación.
 - No presenta calzadas separadas por franja no destinada a la circulación.
 - Todos los cruces con otras carreteras se producen a nivel
 - Sin accesos directos a la vía desde las propiedades colindantes ni desde los caminos de servicio, puesto que las entradas y salidas se realizarán exclusivamente a través de las rotondas proyectadas.
 - Debido a las condiciones orográficas, todos los tramos de la ronda se tipifican como "Llanos".
 - Tramos interurbanos de la ronda, ya que la carretera circula a través de suelo no urbanizable.

La Clase de carretera proyectada en estos tramos cumple con lo indicado en el artículo 2.5 de la Norma 3.1-IC en lo referente a la funcionalidad de la vía, puesto que la carretera convencional incluye entre sus ámbitos de diseño el interurbano. En este caso, se prioriza la movilidad sobre la accesibilidad, ya que se valora la mejora de la calidad de los desplazamientos, el aumento de la velocidad y la disminución de los tiempos de recorrido a costa de limitar la entrada de vehículos a la zona de las rotondas.

- ✓ Tramos 3,4,5: Grupo 3: Carretera multicarril de calzadas separadas C-60, que cumple las condiciones siguientes:
 - Calzadas separadas con dos carriles por sentido de circulación.
 - Presenta calzadas separadas por mediana no destinada a la circulación.
 - Todos los cruces con otras carreteras se producen a nivel
 - Con accesos limitados: las propiedades colindantes no tienen permitido el acceso directo, pero los caminos de servicio de acceso a parcelas disponen de conexiones específicas para las entradas y salidas además de las rotondas.
 - Debido a las condiciones orográficas, todos los tramos de la ronda se tipifican como "Llanos".
 - Se trata de los tramos periurbanos de la ronda, puesto que su zona de dominio público es colindante por una margen con suelo urbanizado. En la práctica, es un caso intermedio entre urbano y periurbano, puesto que existe una zona de estos tramos donde la carretera discurre a través de diseminados con viviendas habitadas en ambos márgenes, si bien no se encuentran contempladas en el planeamiento vigente. No obstante, para evitar dudas, la administración titular de la carretera ha asignado este carácter periurbano a estos tramos.

La Clase de carretera proyectada en estos tramos cumple con lo indicado en el artículo 2.5 de la Norma 3.1-IC en lo referente a la funcionalidad de la vía, puesto que la carretera multicarril es adecuada para un entorno periurbano. En este caso, se prioriza la accesibilidad sobre la movilidad a través de las medidas siguientes:

- ✓ Disminución de la velocidad de proyecto a 60 Km/h, aumentando los tiempos de recorrido, para facilitar los accesos en puntos diferentes a las intersecciones giratorias.
- ✓ Construcción de 2 carriles por sentido para facilitar las incorporaciones mediante giros a derechas, suponiendo una mejora para la seguridad vial.
- ✓ Diseño de 4 rotondas en el tramo para permitir la conexión de otros viales y facilitar la reducción de velocidad en los tramos.

La rotonda prevista en la CV-370 servirá como elemento de transición entre las condiciones de movilidad y accesibilidad que justifican el establecimiento de las dos clases diferentes de vía: carretera convencional y multicarril.

Velocidades de proyecto.

Las velocidades de proyecto consideradas en cada uno de los tramos son:

- Tramos 1 y 2: 80 Km/h.
- Tramos 3, 4 y 5: 60 Km/h

Las rotondas, sus ramales de conexión y los caminos de servicio se han proyectado para una velocidad de proyecto mínima de 40 Km/h.

Trazado en planta.

TRONCO PRINCIPAL

Según el *Anejo nº 9: Datos geométricos del trazado e intersecciones* del Proyecto, las características geométricas mínimas que se han tenido en cuenta para el trazado del tronco principal se corresponden con una velocidad de proyecto (V_p) de 80 Km/h, y 60 km/h, en función del tramo.

En general, se da cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Instrucción 3.1-I.C "Trazado". Existiendo casos excepcionales y señalándose en el *Anejo nº9: Datos geométricos del trazado* del Proyecto, cómo se han resuelto e indicando en qué medida cumplen la Normativa anterior. La presencia de rotondas en el tronco principal de cada uno de los tramos establecidos, hace que en la práctica sea posible, en muchos casos, reducir las exigencias geométricas del trazado. En cualquier caso, la disposición de los diferentes tramos considerados entre glorietas, favorece la lectura e interpretación del trazado proyectado por parte de los usuarios, atenuando los posibles efectos negativos que pudieran derivarse de los casos excepcionales.

ROTONDAS

Todas las rotondas se han definido por un eje coincidente con el borde exterior (línea blanca) de las mismas, adoptándose para cada una de ellas los radios y longitudes de isleta mostradas en la tabla siguiente.

Los abocinamientos se han diseñado con la secuencia de alineaciones siguiente:

- o Entrada: Tangente al ramal de conexión - Curva de radio RE1 - Curva de radio RE2 - Tangente a la glorieta.
- o Salida: Tangente a la glorieta - Curva de radio RS1 - Curva de radio RS2 - Tangente al ramal de conexión.

Las características geométricas de las intersecciones se detallan en el documento nº 2 "Planos", habiendo sido diseñadas de acuerdo con las recomendaciones de las figuras que se muestra a continuación, correspondientes a la Planta prototipo de glorieta con diferentes categorías de ramales de acceso de la Conselleria de Infraestructuras, territorio y medio ambiente de la Generalitat Valenciana (enero 2015):

Los radios exteriores de las rotondas diseñadas son los siguientes:

Característica geométrica	ROTONDA 1	ROTONDA 2	ROTONDA 3	ROTONDA 4	ROTONDA 5	ROTONDA 6
Radio exterior (m).	28	26	45	35	35	40

CAMINOS DE SERVICIO

Los ejes de los caminos de servicio se han definido en paralelo a las vías principales proyectadas y adaptándose, en la medida de lo posible, a la extensa red de caminos rurales y agrícolas existente en la inmediaciones de la actuación propuesta (ver *Plano nº3: Trazado del Documento nº2: Planos del Proyecto*).

Siempre que ha sido posible, se han utilizado parámetros mínimos para la velocidad de proyecto de 40 Km/h, aunque la necesidad anterior de adaptarse a la red de caminos existente, implica la utilización de radios más desfavorables. Puesto que se trata de caminos que serán transitados, en su mayoría, por vehículos a baja velocidad para acceder a las parcelas rurales próximas, no se ha considerado necesario la adopción de curvas clotoideas.

Trazado en alzado.

TRONCO PRINCIPAL

En la definición del trazado en alzado se consideran prioritarias las características funcionales de seguridad y comodidad que se deriven de la visibilidad disponible, de la ausencia de pérdidas de trazado y de una variación continua y gradual de parámetros.

En la medida de lo posible se han seguido las recomendaciones de la Instrucción 3.1-IC para garantizar un trazado cómodo a la vez que seguro, tal y como se justifica en el *Anejo nº 9: Datos geométricos del trazado e intersecciones* del Proyecto.

Por otro lado, de acuerdo con el Capítulo 6 de la Instrucción 3.1-IC, con el fin de favorecer la circulación por la carretera de manera cómoda y segura, los trazados en planta y alzado deberán estar coordinados de forma que no se produzcan pérdidas de trazado.

ROTONDAS

El alzado de las glorietas proyectadas está definido, al igual que su trazado en planta, por las cotas en el borde exterior de la calzada anular.

La isleta central de las glorietas propuestas se sitúa en alzado en un plano inclinado, siendo la pendiente longitudinal de cada eje la especificada en la tabla siguiente, dando lugar a un alzado del eje anular exterior de las glorietas con forma de sinusoides.

Característica geométrica	ROTONDA 1	ROTONDA 2	ROTONDA 3	ROTONDA 4	ROTONDA 5	ROTONDA 6
Pte. longitudinal (%)	2,10%	1,49%	1,13%	2,30%	3,18%	2,59%

CAMINOS DE SERVICIO

La rasante de los caminos de servicio se adaptará al terreno existente con el fin de permitir el acceso a las propiedades colindantes, así como la conexión a las intersecciones dispuestas a lo largo del tronco principal de cada uno de los tramos.

Los parámetros adoptados serán aquellos que permitan el cumplimiento de la premisa anterior, disponiendo siempre que ha sido posible, parámetros mínimos o deseables para la velocidad de proyecto de 40 Km/h.

Sección transversal.

TRONCO PRINCIPAL

En el tronco principal de los tramos dispuestos se distinguen dos secciones tipo. En los Tramos 1 y 2 atiende a una carretera convencional con calzada única cuyas características geométricas son:

Nº CALZADAS	CARRILES		ARCÉN (m)	BERMAS (m)
	Nº	ANCHO (m)		
1	2	3,50	1,5	1,30

En los Tramos 3, 4 y 5 atiende a una carretera multicarril con calzadas separadas cuyas características geométricas son:

SECCIÓN TIPO	Nº CALZADAS	CARRILES			ARCÉN (m)		BERMAS (m)	MEDIANA (m)	Separador vegetal (m)
		NÚMERO		ANCHO (m)	Ext.	Int.			
		Dcha	Izda						
EJE0 (Tramos 3,4,5)	2	2	2	3,50	1,00	0,50	1,30	2,30	1,50

Se dispone pendiente transversal del 2% hacia el exterior, en el caso de los tramos rectos y la correspondiente a cada una de las categorías de las carreteras proyectadas en el caso de los tramos curvos (esta última puede consultarse en el *Documento Planos –Perfiles longitudinales*) de

este EIA.

ROTONDAS

Las 6 rotondas proyectadas se definen con la siguiente sección tipo:

- ✓ Calzadas de 2 carriles de 4 m cada uno.
- ✓ Arcén interior en calzada de 0,50m
- ✓ Arcén exterior en calzada de 0,50 metros
- ✓ Acera interior en anillo de 1,80 m
- ✓ Plataforma exterior en el lado este en prolongación del vial principal, formada por separador vegetal d de 1,50 m y carril ciclopeatonal de 3,50 m
- ✓ Berma: 1,30 m, en el borde exterior, y de 1,00 m junto al carril ciclopeatonal.

En todas las rotondas se adopta una pendiente transversal adaptada al plano de máxima pendiente o en su defecto, adaptada a las condiciones de los viales que acceden a las mismas, de tal forma que la conexión entre ambos sea lo más favorable posible al trazado en alzado de estos últimos.

CAMINOS DE SERVICIO

Los caminos de servicio dispuestos son bidireccionales, con 6,00 m de ancho y pendiente del 1,5-2% hacia el exterior. Todos ellos se conectan a las rotondas proyectadas.

Carril ciclo peatonal.

A lo largo de toda la ronda se ha previsto un carril de uso compartido de doble sentido, que permite crear para el usuario nuevos itinerarios no motorizados, a la vez que se da continuidad a los existentes, aunque mejorando sus prestaciones. Los actuales itinerarios peatonales y ciclistas se realizan a través de la red de caminos rurales y agrícolas, y de las principales vías de comunicación, compartiendo plataforma con vehículos ligeros y pesados. Con la actuación proyectada se separa al peatón y al ciclista, elementos más vulnerables de la circulación, creando un nuevo carril más cómodo y seguro. Su trazado presenta un ancho de 3,50 m, suficiente para los dos usos, separador vegetal con la ronda de 1,50 m con la ronda que servirá de protección, y berma de 1,00 m para disponer todos sus elementos funcionales:

- ✓ Iluminación, a lo largo de todo su trazado.
- ✓ Vallado, para balizamiento y protección
- ✓ Señalización horizontal y vertical

- ✓ Vegetación, que facilitará sombra al usuario mediante la disposición de arbolado, e integrará la carretera con el ámbito periurbano anexo.

El carril ciclopeatonal se ha proyectado segregado de la calzada de la ronda en los tramos de carretera convencional, a diferente nivel siguiendo la cota de los terrenos colindantes. Sin embargo, para facilitar los cruces a nivel con las rotondas 1, 2 y 3, y en el puente sobre el barranco de Teulada, se ha previsto zonas concretas con plataforma adosada a la ronda. En los tramos de doble calzada, el carril discurre adosado a la ronda a su misma cota.

Se ha previsto suficientes cruces a nivel con la ronda en las embocaduras de todas las rotondas, con todas las medidas de señalización y balizamiento normalizadas para conseguir la total seguridad de peatones y ciclistas. De esta forma se consigue permeabilizar y dar continuidad a los itinerarios peatonales y ciclistas a través de la nueva ronda, conectando con la red de caminos rurales y agrícolas que en la actualidad son los que realizan esta función. En las rotondas 2 y 3 se ha prolongado el carril ciclopeatonal, hasta conectar con el polígono industrial.

La pendiente transversal del carril ciclopeatonal será del 1,5% hacia el exterior de la plataforma.

2.3.- TRABAJOS PREVIOS.

Dentro de los trabajos previos a acometer para la ejecución de las obras se prevén las siguientes operaciones:

- Demolición de los firmes existentes en las zonas ocupadas por las actuaciones proyectadas.
- Desmontaje de elementos de señalización, balizamiento y barreras implantadas en los viales actuales que vayan a resultar modificados (esta operación deberá realizarse de forma coordinada con las operaciones de desvíos de tráfico, manteniendo siempre unas condiciones aceptables de seguridad vial).
- El despeje y desbroce de los terrenos ocupados por la actuación.

2.4.- ACCESOS A LOS TAJOS.

Los accesos a la obra se realizarán a través de las carreteras CV-50, CV-3770 y CV-370 y de los caminos rurales existentes a reponer.

2.5.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Las unidades de materiales que son necesarias para la ejecución de las obras de movimiento de tierras previstas son principalmente las siguientes:

- Materiales para la formación de terraplenes
- Materiales para formación de la explanada

En el *Anejo nº4: Estudio geológico y geotécnico* del Proyecto se ha analizado la posible utilización de materiales afectados por la traza, determinándose que:

“...Al no existir desmontes y limitarse la excavación a la retirada de la tierra vegetal y el desbroce, no se espera obtener material de reutilización para los terraplenes, por lo que todo el material procederá de suministro exterior”.

Dado el déficit de tierras que existirá en el trazado, puesto que ésta discurre fundamentalmente en relleno, será necesario aportar materiales externos al trazado, aunque próximos al mismo, para evitar sobrecostos innecesarios derivados de su transporte.

El movimiento de tierras estimado en las mediciones es el siguiente:

- Excavación de tierra vegetal: 29947 m³
- Excavación en desmonte: 43954 m³
- Terraplenes: 83021 m³
- Suelo seleccionado: 60549 m³

Con carácter previo tras el despeje y desbroce de toda la superficie afectada por las actuaciones proyectadas, se llevará a cabo la excavación de la capa de tierra vegetal, que se podrá acopiar de manera adecuada para su posterior aprovechamiento en las operaciones de jardinería.

2.6.- ESTUDIO DE FIRMES Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.

El dimensionamiento de los firmes y las explanadas correspondientes a cada una de las secciones tipo dispuestas, se lleva a cabo en el *Anejo nº8: Dimensionamiento del firme* del Proyecto.

La normativa a utilizar en todos los casos es la Norma de Secciones de firme de la Comunitat Valenciana [2009, 37] de 28 de Noviembre de 2008, que es de aplicación en proyectos de firmes de nueva construcción en dicha comunidad

Además se tendrá presente lo expuesto en las normativas del ministerio de fomento siguientes: la Norma 6.1-IC “Secciones de firme” y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

El dimensionamiento correspondiente se ha estructurado de la siguiente forma:

- Partiendo de los datos de geotecnia y tráfico, se determinan las características de la explanada natural y del tráfico pesado que servirán de datos de entrada para el diseño de la explanada y el firme.
- Con ambos conjuntos de datos se establecen distintas secciones para la formación de la explanada y el firme, según la normativa de referencia.

- Se elige, para cada zona, la sección de firme que se adapte mejor a la disponibilidad de materiales de la zona y que concuerde mejor a la empleada por la Conselleria d'Infraestructures i Transport en otras actuaciones análogas. De esta manera se pretende adoptar en cada tramo de las actuaciones proyectadas la sección que se estima más económica, comprometida con la calidad y la durabilidad.

Finalmente se ha definido la sección de firme a colocar en cada zona. La tabla de la página siguiente describe las distintas secciones de firme adoptadas:

	Categoría de tráfico	Terreno subyacente y Explanada	Sección Tipo Firme	Ubicación	Tipo de Capa	Descripción	Espesor (cm)
TRONCO PRINCIPAL, Y ROTONDAS. Sobre tolerable:	T22	75 cm. Suelo seleccionado tipo 2	2221 22 MB + 30 ZA	Calzada	Firme	AC 16 surf S AC 11 surf S (Rotonda 6)	5
						AC 22 bin S	5
						AC 32 base G	12
					Base Granular	ZA	30
	Explanada tipo E2	SUELO TOLERABLE					> 100
TRONCO PRINCIPAL SOBRE ESTRUCTURA BARRANCO DE TEULADA	T22	Losa de Hormigón	Según IAP-11 10 MB	Calzada y arcenes	Firme	AC 16 surf S	5
						AC 22 bin S	5
RAMALES DE ROTONDAS	T31	75 cm. Suelo seleccionado tipo 2	3121 17 MB + 30 ZA	Calzada y Arcenes	Firme	AC 16 surf S AC 11 surf S (Rotonda 6)	5
						AC 22 bin S	5
						AC 32 base G	9
					Base Granular	ZA	30
	Explanada tipo E2	SUELO TOLERABLE					> 100
	T41C1	Suelo tolerable	11 MB + 30 ZA	-	Firme	AC 16 surf S	5
						AC 22 bin S	6
					Base granular	ZA	30
CAMINOS DE SERVICIO	T42C4	Suelo tolerable	4 MB + 25 ZA	-	Capa de rodadura	AC 16 surf S	4
					Base granular	ZA	25
CAMINOS DE ACCESO		Suelo tolerable	25 ZA	-	Firme	ZA	25
CARRIL CICLOPEATONAL	-	Suelo tolerable	5 MB + 20 ZA	-	Capa de rodadura	AC 16 surf S	5
					Base granular	ZA	20

2.7.- DRENAJE.

En el *Anejo nº10: Hidrología y Drenajes* del Proyecto se aborda el diseño del drenaje longitudinal y transversal de la plataforma y de las márgenes de los viales proyectados. El diseño y análisis del funcionamiento hidráulico en el cruce del trazado propuesto con el Barranco de Teulada se aborda en el *Apéndice nº 4. Estudio de inundabilidad* de este EIA. Para el diseño del drenaje se ha partido de la caracterización hidrológica de la zona donde se desarrollan las actuaciones, establecida en el propio *Anejo nº10*, ya expuesta anteriormente.

El diseño y cálculo de las soluciones adoptadas se ha hecho siguiendo la metodología y las recomendaciones marcadas por la Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial".

DRENAJE LONGITUDINAL.

Los elementos que van a formar el sistema de drenaje longitudinal se han dividido en tres tipos, según su función:

- Recoger el agua precipitada en la plataforma y conducirla hasta el punto de desagüe.
- Evitar que sufran daños los taludes de terraplén y de desmonte frente a fenómenos de erosión.
- Recoger la escorrentía difusa procedente de los terrenos circundantes (cuencas interceptadas), para llevarla al lugar de desagüe definitivo.

El punto de desagüe definitivo de los caudales recogidos por los diversos elementos se ubica en el terreno natural, en las zonas donde se pueda llevar a cabo el desagüe en condiciones adecuadas, o bien en la obra de drenaje transversal correspondiente.

Los elementos que forman el sistema de drenaje longitudinal son los siguientes y su descripción detallada puede consultarse en el *Anejo nº10*:

- Cunetas de pie de terraplén, con el fin de recoger las aguas que llegan desde las cuencas anexas a la ronda evitando inundación de los campos y deterioro del terraplén
- Cunetas de desmonte o cabeza de desmonte, para recogida de agua de plataforma y de las cuencas anexas.
- Cuneta de pie de plataforma de seguridad. La utilización de esta sección tipo viene motivada por criterios de seguridad vial (se trata de una cuneta "pisable") y de conservación.

- Caz de sumidero continuo: Cuando sea necesario en la mediana del tronco principal de los tramos de doble calzada. Se implanta una red de drenaje superficial en la mediana para todos los tramos con peralte para evacuar el agua caída en la plataforma. Se trata de una mediana con barrera rígida, por lo que el agua que drena hacia la mediana no puede atravesarla. De este modo se dispone en los tramos peraltados caces de sumidero continuo, que llevan el agua mediante arquetas a la obra de drenaje transversal correspondiente.
- Pasos salvacunetas: Es necesario disponer pasos salvacunetas en los puntos en que las cunetas se cruzan con caminos de acceso o bien accesos a parcelas repuestos, siempre que sea necesario dar continuidad a la cuneta hasta los puntos de desagüe definitivo dispuestos.
- Bordillos y bajantes: Se han dispuesto bajantes prefabricadas en zonas de terraplén donde, por tener éste una altura superior a 2 m, el agua es recogida por tramos de bordillo para evitar la erosión del talud.

Las dimensiones de las cunetas utilizadas son las siguientes, todas ellas revestidas de hormigón:

TIPO	B (m)	H (m)	TALUDES	
I	0	0.40	3H:2V	Triangular. Pie terraplén
II	0.50	0.65	1H:1V	Trapezial. Pie terraplén, desmonte o cabeza desmonte
S	0	0.10	10H:1V	Pisable. Pie de plataforma, seguridad

DRENAJE TRANSVERSAL.

Para permitir el drenaje transversal de la actuación proyectada se han dispuesto un conjunto de pequeñas obras de fábrica, con el fin de restituir la continuidad de la escorrentía natural de las cuencas interceptadas. La mayor parte de la actuación discurre por zonas abancaladas con escasas pendientes, de forma que la escorrentía natural presenta un carácter difuso, por lo que las obras de drenaje transversal se han dispuesto en aquellas zonas dónde es necesario evacuar los caudales recogidos por los elementos del sistema de drenaje longitudinal. De esta forma se evita que las cunetas lleguen a acumular grandes caudales y se deba aumentar su tamaño.

La ubicación de las pequeñas obras de fábrica se ha establecido, en primer lugar, identificando los puntos bajos del terreno, puntos donde será necesaria la evacuación de las aguas acumuladas. En estos puntos, siempre que la altura de terraplén existente lo permitiese, se han ubicado las correspondientes obras de drenaje transversal. Así pues, partiendo del plano de cuencas interceptadas elaborado en el *Anejo nº10*, así como de los planos de trazado de la

actuación (planta, perfil longitudinal y perfiles transversales) se ha procedido a ubicar el primer conjunto de obras de drenaje transversal.

Con carácter general, se ha optado por colocar obras de drenaje transversal de sección circular (tubos de hormigón armado), tomando diámetros iguales o superiores a 1000 mm. Concretamente, se ha adoptado tuberías de dimensiones interiores comprendidas entre 1000 y 1800 mm.

COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LOS ELEMENTOS DE DRENAJE.

Se ha tomado como dato de partida los caudales que pueden generarse en cada una de las cuencas interceptadas por la actuación, para distintos períodos de retorno:

- ✓ Las cunetas proyectadas, en todos los casos, al tratarse de elementos que van a recoger escorrentía difusa de zonas relativamente extensas para su posterior evacuación, podrían considerarse como un elemento híbrido entre los sistemas de drenaje longitudinal y transversal, ya que conducen el agua de las cuencas interceptadas hasta la obra de drenaje transversal correspondiente o al punto de desagüe definitivo. Por ello, se ha tomado para el diseño de estos elementos un **periodo de retorno de 25 años**.
- ✓ Las obras transversales del drenaje longitudinal se proyectan con capacidad para evacuar los caudales asociados a periodo de retorno **100 años**.
- ✓ La obra de paso sobre el barranco de Teulada se proyecta con capacidad para evacuar los caudales asociados a periodo de retorno **500 años**.

2.8.- ESTRUCTURAS.

En el *Anejo 12: Estructuras* del Proyecto y en los *Planos* de este EIA se describen los elementos estructurales contemplados en el Proyecto Básico y que se corresponden a las siguientes actuaciones:

- ✓ Paso superior del tronco principal sobre el Barranco de Teulada.
- ✓ 2 Marcos para pasos de fauna bajo la ronda.
- ✓ 2 Tramos de muros de contención del terraplén de la ronda.

PASO SUPERIOR SOBRE EL BARRANCO DE TEULADA.

Para el cruce a distinto nivel del tronco principal con el Barranco de Teulada, se prevé la ejecución de una estructura sobre cuyo tablero se ubicará la calzada, en el entorno del PK 0+900 de la Ronda.

Presenta las siguientes características principales:

- ✓ Tipología de vigas: Vigas artesa

- ✓ Planta recta
- ✓ N° vanos: 1
- ✓ Longitud vano: 45 m
- ✓ N° Vigas: 4
- ✓ Canto de las vigas: 2,10 m
- ✓ Canto de la losa de compresión: 0,25 m
- ✓ Ancho de tablero: 18,30 m
- ✓ Separación entre vigas: 5,90m

A) TABLERO

La tipología del tablero es de vigas en artesa prefabricadas, con una luz máxima de 45 m en vano único isostático, de 2,10 m de canto. La separación de vigas es de 5,90 m, para un ancho total de tablero de 18,30 m, que se consigue mediante 4 vigas. La losa de compresión será de 0,25 m de espesor. (6 cm para la prelosa autoportante) y 19 cm para hormigonar "in situ", para un canto total de tablero de 2,35 m.

Se dispondrá junto de dilatación en los estribos. Entre el tablero y el murete de los estribos se dejará un espacio de 5 cm, suficiente para los desplazamientos del tablero

B) ESTRIBOS

Los estribos serán de tipo cerrado de hormigón armado y aletas en vuelta, ya que la proximidad del cauce no permite el derrame frontal de tierras. La cimentación será superficial mediante zapata, con una mejora del terreno hasta alcanzar el material previsto en el anejo nº4: "Estudio geológico geotécnico" (cimentación directa sobre los niveles de arenas con gravas de la unidad geotécnica TM-2, situada a unos 3 m de profundidad)

Los apoyos en los estribos se realizarán mediante neopreno zunchado. El tablero se completa con diferentes acabados formados por la impermeabilización del tablero, los sumideros que permiten la evacuación del agua, y las juntas de dilatación en las secciones de estribos. Se dimensiona para poder absorber los movimientos esperados por el tablero, debiendo permitir cada una de las dispuestas en los extremos de éste el movimiento total de al menos 52 mm (junta tipo JNA-52 o similar). Estarán constituidas por una banda de material elastómero, con mezcla de caucho con base cloropreno y refuerzos metálicos de acero en su interior. El conjunto se ancla mediante pernos a los bordes de la estructura, fijados mediante resinas epoxi con arandelas zincadas y tuercas autoblocantes. Las cabezas de los anclajes van alojadas en huecos previstos en los bordes y que una vez apretadas se sellan para dar continuidad a la capa de rodadura.

En ambos estribos se dispondrán sendas losas de transición de hormigón armado, de al menos 8,00 m de longitud en el sentido de circulación y 30 cm de canto.

C) MARCOS PARA PASOS DE FAUNA.

Se proyectan mediante obras de sección cuadrada construidas con "in situ" de

dimensiones interiores 2,00 x 2,00 m, y longitudes de 18 y 35 m: En prolongación de los marcos se disponen aletas de hormigón armado trapezoidales. Se disponen aletas de entrada y salida en cada uno de los marcos, según se describirá en los apartados siguientes, para la contención de tierras de las obras de fábrica. Se tratará de aletas de altura variable, e inclinadas en planta 30° respecto al eje de la obra de fábrica. Las zapatas de cada una de las aletas proyectadas tienen canto y vuelos, en trasdós e intradós, diferentes en función del tipo de aleta proyectada.

En la siguiente tabla se resumen las características de cada marco proyectado:

PASO DE FAUNA	UBICACIÓN P.K.	LONGITUD TOTAL (m)	SECCIÓN INTERIOR		ESPEORES		
			ANCHO (m)	ALTO (m)	SOLERA (m)	DINTEL (m)	HASTIALES (m)
1	1+780	40	2	2	0,35	0,35	0,30
2	2+710	43	2	2	0,35	0,35	0,30

D) MUROS DE CONTENCIÓN

La construcción de la actuación requiere prever una serie de muros de contención de terraplenes de la explanación del vial principal, que se dispondrán tanto para evitar la ocupación física de parcelas urbanas. Se proyectan todos ellos como muros rectos de hormigón armado con puntera y talón.

En el plano "Planta general" de los "Planos" de este EIA se representan los tramos de muro proyectados, que se prevén en hormigón armado.

En el presente proyecto se ha previsto la construcción de:

- ✓ Muro con altura máxima de 2,00 m y 140 m de longitud entre PK 2+480 y 2+620.
- ✓ Muro con altura máxima de 1,00 m y 50 m de longitud entre PK 1+690 y PK 1+740

2.9.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

Para el diseño de los elementos de señalización, balizamiento y defensas se deberá en cuenta, con carácter general, la siguiente normativa:

- "Catálogo de señales de circulación" Dirección General de Carreteras del M.O.P.U. (Noviembre 1.986).
- Decreto de 24 de noviembre de 1.984 de la Generalitat Valenciana sobre señalización.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). "Elementos de señalización, balizamiento y defensa de las carreteras". Ministerio de Fomento (Diciembre 1.999).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Instrucción de Carreteras. Norma 8.2. – IC "Marcas Viales" M.O.P.U. aprobada por Orden Ministerial de 16 de julio de 1.987 (B.O.E. 4 y 29 de agosto).
- Instrucción de Carreteras. Norma 8.1 – IC "Señalización Vertical" Ministerio de Fomento (febrero 2.014).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre "Hitos de arista".
- Orden Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos"

Dado el carácter de proyecto básico del presente documento, la definición de los elementos a los que hace referencia el presente apartado se ha llevado a cabo en el presupuesto, definiendo partidas económicas que permitan su implantación cuando en el proyecto constructivo se realice su diseño.

2.10.- AFECCIONES Y REPOSICIONES DE SERVICIOS.

Las actuaciones que incluye el presente Proyecto Básico implican afecciones a los siguientes elementos y servicios:

- Red eléctrica aérea de media (20Kv) tensión
- Red eléctrica aérea de baja tensión
- Instalaciones de alumbrado público
- Red aérea de telefonía.
- Red subterránea de telefonía.
- Red de riego superficial por gravedad
- Cerramientos y Vallados de parcelas
- Red subterránea de servicio de Gas
- Accesos a parcelas.
- Otros elementos.

En el presente Proyecto Básico se establecen las medidas necesarias para evitar las afecciones, cuando ello resulta posible. En caso contrario, se prevén las reposiciones

necesarias, tal y como se expone en el *Anejo 15: Afecciones y reposición de servicios* de manera detallada. Además, en los planos 11.1, 11.2 y 11.3 del *Documento n°2: Planos* del Proyecto se grafía las reposiciones a realizar.

2.11.- MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.

Dentro de las medidas contempladas para la ordenación ecológica, estética y paisajística de las obras se prevé el ajardinamiento y la creación de espacios atractivos en las siguientes zonas:

- Áreas ubicadas en el interior de las glorietas proyectadas.
- Mediana del tronco principal de los tramos 3, 4 y 5.
- Separador vegetal previsto entre calzada y carril ciclopeatonal en los tramos 3, 4 y 5.
- Parcelas de dimensiones reducidas y/o geometría irregular, resultantes de la ocupación espacial de los viales proyectados, cuyo uso agrícola no resulte posible (restos de expropiación).
- Otros terrenos en el entorno de las actuaciones proyectadas cuyo acondicionamiento resulte necesario para conseguir una adecuada integración ecológica, estética o paisajística de las mismas. Así, se ha previsto un tratamiento de borde en el camino de servicio y en el carril ciclopeatonal segregado de la ronda (tramo 1 y 2)

En las zonas anteriores se prevé las actuaciones siguientes:

- a. Preparación y acondicionamiento del terreno.
- b. Plantación de especies arbóreas y arbustivas

Además de la adecuación de las zonas mencionadas mediante los procedimientos descritos, están previstas las actuaciones siguientes:

- a. Tratamiento de terraplenes mediante el extendido de tierra vegetal procedente de la excavación de obra, previamente almacenada y acondicionada, o bien de suministro exterior una vez agotada aquella y la plantación de arbolado y arbustivas.
- b. Plantación de especies arbóreas en el trasdós y arbustivas en el intradós de las pantallas acústicas a instalar a lo largo del trazado propuesto.

Las actuaciones descritas pueden consultarse con detalle en *el Documento n°2: Planos*.

2.12.- MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL.

Se desarrollarán las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que deberán adoptarse para el tratamiento de los impactos tanto para la fase de construcción como de explotación y que atienden a los aspectos siguientes:

- Elaboración de un Sistema de Gestión Medioambiental.
- Delimitación del perímetro de la obra.
- Atmósfera y ruido.
- Geología y geomorfología.
- Hidrología y calidad de las aguas.
- Vegetación y edafología.
- Fauna.
- Paisaje.
- Puntos de interés ecológico.
- Patrimonio cultural.
- Medio socioeconómico.

Las medidas adoptadas pueden consultarse con detalle en los *Planos* de este EIA.

2.13.- OTRAS ACTUACIONES.

En este apartado cabe incluir la previsión de la iluminación de las glorietas proyectadas, incluyendo los 200 m últimos de los ramales o viales de llegada y salida a ellas en el tronco principal y en los viales que se encuentran iluminados en la actualidad. Su descripción se realiza en el *Anejo n°13: Alumbrado* del Proyecto, y en los *Planos*.

Pese a la elección de especies adaptadas edafoclimáticamente a la zona, se dotará a las áreas ajardinadas de un sistema de riego automatizado y localizado de baja presión por goteo que permita su mejor desarrollo y mantenimiento, con una gestión eficiente del agua.

Se ha previsto la alimentación del sistema de riego mediante la conexión a la red de agua potable municipal. En los planos facilitados por la compañía explotadora del servicio y recogidos en el *Anejo n°16: Coordinación con otros organismos y servicios* del Proyecto, se puede comprobar que existen dos conducciones principales cercanas a la traza de la Ronda Oeste:

- Tubería PEAD DN 200 mm en el Camí de la Pea, junto a la Rotonda 5
- Tuberías PEAD DN 250 mm y PEAD 315 mm en el Polígono Enxilagar del Rullo, junto a la Rotonda 1.

Puesto que se desconoce la posibilidad de suministrar los caudales necesarios, la

presión disponible en la acometida, el estado de la tubería, se dispondrá un sistema de almacenamiento autónomo mediante dos depósitos enterrados alimentados desde las conducciones de agua municipales. De esta forma se podrá realizar el llenado en la franja horaria de menor consumo para evitar la afección a los usuarios durante los períodos establecidos para el riego, que de esta forma podrá realizarse en cualquier hora del día. De esta forma se podrá realizar también el llenado de los depósitos mediante camión cisterna con agua no potable. Se dispondrá una arqueta by-pass previa a la entrada de agua en el depósito que permitirá la alimentación del sistema de riego de forma directa desde el punto de toma en la red de agua potable, y de forma indirecta a través del bombeo del depósito acumulador.

Los elementos de la red serán los siguientes:

- ✓ Sistema de almacenamiento formado por dos depósitos de hormigón armado enterrados en las rotondas 1 y 5, con dimensiones interiores 5,00 x 5,00 x 2,20 m, para una capacidad útil de 50 m³ cada uno. El llenado se podrá realizar de dos formas: mediante camión cisterna o conexión a la red de agua municipal mediante canalización enterrada PEAD DN 63 mm con arqueta de conexión en acometida con válvula de cierre y contador. El sistema acumulador dispondrá de los equipos de control y seguridad necesarios: interruptores con sonda de nivel mínimo y máximo, respiradero tipo Enagas, tapa y escalera de acceso.
- ✓ Bombeo desde el depósito acumulador hasta la red de distribución de riego, compuesto por equipo de presión formado por: electrobomba centrífuga vertical de funcionamiento silencioso de bajo mantenimiento con motor eléctrico trifásico de 3 CV a 220/380 V, 50 Hz, protección IP-55 instalada sobre bancada de hormigón; cuadro de protección y maniobra para funcionamiento automático por presostatos, formado por arrancador con térmico y fusibles, interruptor general, conmutador manual automático, pilotos de marcha y sobrecarga, montado en armario de protección IP-54; conexión a la red eléctrica existente de baja tensión; depósito expensor de membrana de 300 l con colectores de impulsión y aspiración de acero galvanizado con válvulas de cierre y manguitos antivibratorios, presostatos manómetro, válvula de retención, voltímetro con selector y amperímetro; filtros de anillas previos al sistema de riego.
- ✓ Suministro a riego desde arqueta distribuidora situada junto al depósito, con conducción PEAD DN 63 mm PN-10 con control mediante válvula de cierre.
- ✓ Se establecerán tres redes de riego: una de ellas parte desde el depósito situado en el interior del anillo de la rotonda 1, y otras dos desde el depósito de la rotonda 5. Estas redes se dividirán en sectores de riego para permitir optimizar las dimensiones de la instalación.

- ✓ Distribución de riego localizado sectorizado con caudales similares y no simultáneos, con electroválvulas con regulador de 2". La red de distribución se realizará mediante tubería PEBD DN 50 mm PN-10. Dispondrá válvula reductora de presión en cabeza de red de 2" PN-16 y manómetro para regular la presión de trabajo de los goteros. Desde esta conducción principal derivarán otras secundarias de PEBD DN 40 mm, de las cuales derivarán los ramales con tubería PEBD 32 mm y las conducciones superficiales de PEBD DN 17 mm con goteros integrados, cada 50 cm, autolimpiantes y autocompensantes, con caudal de 2,3 l/h.
- ✓ Sistema de automatización y telecontrol mediante radio/GPRS tipo SKY reg GPRS/RF o similar, compuesto por: Máster SKY que gestiona las unidades remotas,

2.14.- SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de edificación y obras públicas se deberá elaborar, en el futuro Proyecto de Construcción, un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo objetivo fundamental será tratar de evitar y/o aminorar los posibles riesgos de accidentes que conlleve la ejecución de la obra, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento durante la construcción de las obras, con su correspondiente Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

2.15.- BALANCE DE TIERRAS.

Según las mediciones de proyecto, el balance de tierras resultante es el siguiente:

Desmontes: 43.954 m³

Desmonte en roca: 3.795 m³

Terraplén procedente de préstamo: 83.000 m³

Suelo procedente de préstamo: 60.550 m³

Tierra vegetal excavada: 30.000 m³

3.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

El plazo de ejecución de las obras se estima en DIECIOCHO (18) MESES contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

En el Apéndice nº 9 de este Estudio se adjunta el cronograma de los trabajos estimado.

4.- ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS.

4.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Las actividades susceptibles de producir impactos durante la fase de construcción son las siguientes:

- Expropiaciones y ocupación temporal de terrenos.
- Despeje y movimientos de tierras.
- Movimientos de maquinaria pesada.
- Montaje de edificios e instalaciones auxiliares de obra.
- Parque de maquinaria y vehículos.
- Acopio de materiales.
- Consumo de recursos.
- Producción de residuos.
- Vertidos accidentales.

4.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN.

La única acción susceptible de introducir impactos durante la fase de explotación es la propia presencia de la infraestructura con su efecto barrera y el aumento de tráfico generado por la ejecución de la misma.

- Presencia de la infraestructura:
- Tráfico.