

## MEMORIA

### ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PROYECTO.....	3
2.	ANTECEDENTES .....	3
3.	SITUACIÓN ACTUAL .....	3
4.	TOPOGRAFÍA.....	3
5.	ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	3
5.1.	Introducción.....	3
5.2.	Geología.....	4
5.3.	Geotecnia.....	4
6.	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO .....	6
7.	ESTUDIO DE TRÁFICO.....	6
8.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	7
8.1.	Sección tipo.....	7
8.2.	Sección estructural del firme .....	7
8.3.	Trazado en planta y alzado.....	9
8.4.	Drenaje .....	10
8.5.	Instalación de alumbrado publico.....	11
8.6.	Señalización y balizamiento .....	11
9.	REPOSICIONES .....	13
9.1.	Reposición de accesos.....	13
9.2.	Reposición de cerramientos .....	13
9.3.	Red de telefonía.....	13
9.4.	Red de agua potable .....	14
10.	DESVÍOS DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS .....	14
11.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	14
12.	PRESUPUESTO.....	14
13.	CONTROL DE CALIDAD .....	15
14.	REVISIÓN DE PRECIOS .....	15
15.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	16
16.	PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA .....	17
17.	SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN .....	17
18.	AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES.....	18
19.	PLANTACIONES Y JARDINERÍA .....	18
20.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	18
21.	EXPROPIACIONES .....	19
22.	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN .....	20
23.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	20
24.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	20

25. CONCLUSIÓN.....21

## **MEMORIA**

### **1. OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del presente proyecto es la definición de las actuaciones necesarias para llevar a cabo la mejora de la intersección de la carretera CV-770 con la CV-7680, mediante glorieta, en el p.k. 3+780 de la CV-770 en Villajoyosa.

### **2. ANTECEDENTES**

El presente proyecto se redacta para mejorar la seguridad vial de la intersección de la carretera CV-770 con la CV-7680, de acceso al polideportivo municipal de Villajoyosa.

El presente proyecto pretende además dar continuidad al futuro andén peatonal que se pretende construir en el margen derecha de la carretera CV-770.

### **3. SITUACIÓN ACTUAL**

La intersección de la carretera CV-770 (de La Vila Joiosa a la carretera CV-70 por Sella y Alcoleja) con la carretera CV-7680 (carretera del Pantano) se ubica en el término municipal de La Vila Joiosa.

La carretera CV-770 es una carretera de trazado sinuoso, como es habitual en las vías de comunicación que discurren por terrenos que podemos clasificar como ondulados y/o montañosos. Está formada por 2 carriles de 3,15 m de ancho (uno para cada sentido de circulación) y arcenes de 1,20 m.

Por su parte, la carretera CV-7680 es una carretera de doble sentido de circulación formada por una calzada de 5 m de ancho.

La situación actual de la carretera y sus inmediaciones se puede observar en el ANEJO N° 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

### **4. TOPOGRAFÍA**

Se ha realizado un levantamiento topográfico de los terrenos en donde se ubica la glorieta proyectada.

Para la realización del levantamiento se ha empleado un equipo GPS Leica 1200 con conexión VRS a la red de estaciones de referencia del Instituto Cartográfico Valenciano (red ERVA). Para el interior de las parcelas se ha utilizado una estación total de la marca LEICA, modelo 1200, orientando, en todo momento, a las bases colocadas mediante técnicas GPS.

Se han colocado un total de 5 bases de replanteo colocadas mediante un receptor GPS Leica de la gama 1200 capaz de trabajar en RTK con errores inferiores a los 5 cm. en tiempo real conectándose directamente a la red ERVA de la Comunidad Valenciana.

Para la correcta definición del curvado se procedió a tomar todos aquellos elementos característicos de la vía, así como las líneas de rotura que definen el levantamiento.

El sistema de coordenadas empleado durante la medición y replanteo de las parcelas ha sido el UTM ED50 huso 30.

Estos trabajos se han realizado por la empresa NovaCartografía cuyo informe se acompaña en el ANEJO N° 2: TOPOGRAFÍA.

### **5. ESTUDIO GEOTÉCNICO**

#### **5.1. Introducción**

El laboratorio encargado de realizar la campaña geotécnica para el presente proyecto ha sido IMASALAB.

El estudio geotécnico persigue la caracterización y posible uso en terraplenes y puesta en obra, según PG-3, de los materiales presentes en los terrenos estudiados. Complementariamente se ha evaluado la estabilidad y ripabilidad de los materiales prospectados.

Para tal fin, se ha realizado 1 sondeo a rotación con recuperación continua de testigo que ha permitido recuperar muestra para ensayarla en laboratorio. Además, se ha realizado una inspección del área de estudio y sus alrededores. La suma de estos trabajos ha permitido obtener información sobre la conformación y caracterización geotécnica del terreno y otros datos de interés para la obra proyectada.

## **5.2. Geología**

El área de estudio forma parte del flanco SE del anticlinal de Sierra Cortina. Esta estructura, de dirección NE-SW, presenta buzamientos suaves en el flanco SE, aunque llegan a superar los 45° en los materiales senonenses y maestrichtienses. El flanco NW está abortado por una importante fractura que pone en contacto el Cenomanense del lado NW con el Senonense del flanco SE y se prolonga más allá de los límites de la estructura. En profundidad, la fractura alcanza el Triás plástico que en todo el plegamiento actuó como superficie de despegue, y a través de la falla ha extruído por fenómenos de halocinesis.

Los materiales más antiguos que afloran en el área datan del Cretácico inferior. Esta serie aflora en Sierra Helada (al NE), estando constituida por calizas y margas del Cretácico inferior; sobre éstas se situarían margas, calizas y margocalizas del Cretácico superior (Cenomanense, Turonense, Senonense y Maestrichtiense), que afloran en Sierra Cortina, en cuya vertiente SE se sitúa el Parque Temático Terra Mítica.

Sobre estos materiales se encuentra un conjunto indiferenciado, que puede alcanzar más de 500 m de potencia, constituido por una sucesión de margas, margocalizas, calizas y biocalcarentas en facies flysch y edad Paleógeno. Ocupa una amplia franja costera entre El Campello y Benidorm, existiendo afloramientos en las trincheras de la carretera donde se localiza la zona de estudio.

Discordantes sobre estos materiales, se han depositado sedimentos cuaternarios de origen aluvial y coluvial, encontrándose en muchas ocasiones parcialmente cementados.

Tanto en las inspecciones de los taludes próximos a la zona de estudio como en el sondeo realizado se han identificado los materiales paleógenos en facies flysch constituidos por rocas carbonatadas de diferentes litotipos que alternan entre si, fundamentalmente calcarenitas y areniscas, calizas, margocalizas y margas. Sobre ellos se ha detectado suelos coluviales cuaternarios de escasa potencia.

## **5.3. Geotecnia**

### Suelo vegetal

Se ha detectado un nivel de suelo vegetal y rellenos al inicio del sondeo efectuado.

El suelo vegetal está constituido por arenas gravosas alteradas con algunos restos de raíces de la vegetación herbácea y arbustiva local. En el Sondeo realizado presenta una potencia de 0,30 m, aunque son previsibles potencias mayores en las áreas abancaladas y cultivadas que ocupan los cuadrantes SE y SW de la futura rotonda, igualmente podrán detectarse potencias métricas en las proximidades de árboles.

Como rellenos pueden considerarse todos aquellos materiales relacionados con las actuales carreteras: paquete de firmes, cunetas, etc; y aquellos removidos y restituidos durante la instalación de los diferentes servicios detectados. No se cuenta con datos fehacientes respecto a la potencia de estos materiales, aunque considerando la proximidad del substrato rocoso a la superficie pueden tener una potencia aproximada de 1,0 m.

En cualquier caso, el suelo vegetal debe ser completamente retirado ya que es inapropiado para el apoyo de cualquier elemento.

En general, al ser excavado debe presentarse estable a corto plazo dado su espesor reducido, no son previsibles inestabilidades importantes. La ripabilidad del suelo vegetal es alta, aunque

debe considerarse el uso puntual de martillos neumáticos y sierras de corte para retirar íntegramente las zonas asfaltadas que presentarán una baja ripabilidad.

#### Arenas y gravas

En el sondeo realizado se ha detectado un nivel de arenas y gravas con una potencia de 0,50 m. No puede descartarse la presencia de potencias sensiblemente superiores a las indicadas en los cuadrantes SE y SW de la futura rotonda, coincidiendo de forma aproximada con las áreas de cultivo.

Estos materiales deben presentarse estables a corto plazo y presentan una ripabilidad media. Puntualmente pueden estar parcialmente encostrados viéndose dificultada su excavación. Con los ensayos de laboratorio realizados, puede clasificarse como **Suelo Tolerable**.

Como recomendaciones de uso y puesta en obra para estos materiales se establece:

- No podrán emplearse en coronación.
- Podrán usarse en cimiento y en núcleo siempre que las condiciones de drenaje y estanqueidad lo permitan y su  $CBR \geq 3$ , para las condiciones de puesta en obra.
- Presentan una permeabilidad baja y una capilaridad alta.
- Pueden presentar cambios de volumen perjudiciales en época lluviosa.
- Para la construcción de terraplenes puede presentar un comportamiento malo, tiende a inestabilizarse por la absorción de agua.
- Su comportamiento tras ser compactado es bueno en tiempo seco y malo en tiempo lluvioso pudiéndose tornar resbaladizo.
- Es susceptible a erosionarse y ser lavado por lluvias.
- Como procedimientos de mejora del terreno pueden colocarse drenes longitudinales y transversales. También puede añadirse material granular o estabilizarlo con cemento y cal.

#### Roca

En el sondeo, ha sido detectado inmediatamente debajo del nivel de arenas y gravas, un nivel de rocas sedimentarias detríticas y no detríticas en facies flysch a una profundidad de 0,80 m.

En los taludes próximos a la rotonda (Cuadrante NE) se han identificado principalmente materiales areniscosos, mientras que en los taludes ubicados más hacia el N, hacia Orqueta, se han reconocido afloramientos margosos.

A efectos geotécnicos, este nivel representa un macizo rocoso blando y estratificado, de baja ripabilidad y que puede presentar inestabilidades por roturas planas o en cuña para desmontes importantes. A corto plazo o para pequeñas excavaciones debe mostrarse estable.

Los estratos de margas deben ser considerados como materiales evolutivos capaces de alterarse con facilidad por su exposición a los agentes ambientales en cortos periodos de tiempo.

Respecto al uso de los materiales margosos para la construcción del paquete de firmes se aconseja atender a las siguientes recomendaciones generales para materiales evolutivos susceptibles de experimentar cambios de volumen (expansividad):

- Se recomienda un estudio exhaustivo sobre las características de expansividad para usarlos en núcleo. Se desaconseja utilizarlos en coronación. Para ser empleados en cimiento deberá asegurarse su estanqueidad frente a accesos de agua.
- Por sus características evolutivas se desaconseja su puesta en obra en zonas que acusen especialmente las variaciones estacionales de humedad.
- Estos materiales deben compactarse ligeramente del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo próctor de referencia.
- Su permeabilidad es baja y su capilaridad es alta.

- Pueden presentar bajas densidades de compactación debido a su elevada presencia de finos que dificulta este trabajo. Su comportamiento tras ser compactados es regular a bueno con tiempo seco y malo en tiempo lluvioso tornándose resbaladizo.
- No deben ser empleados para la construcción de terraplenes sin tomar medidas protectoras frente a su exposición a los agentes ambientales. Para terraplenes importantes, mayores de 10 m, se recomienda un estudio pormenorizado sobre su estabilidad.
- Como tratamientos de mejora del terreno pueden añadirse fracciones granulares, diseñar buenos sistemas de drenaje, colocar capas anticontaminantes y filtros y efectuar estabilizaciones con cal y cemento.

Los resultados del reconocimiento geotécnico practicado se pueden observar en el ANEJO Nº 3: ESTUDIO GEOTÉCNICO.

## 6. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El vigente Plan General de Ordenación Urbana fue aprobado en enero de 2003.

De acuerdo con el citado Plan General de Ordenación Urbana, los terrenos ocupados por la glorieta están clasificados como Suelo No Urbanizable y, dentro de esta clasificación, el Plan cataloga a los terrenos en que se ubica la glorieta como **Suelo No Urbanizable sujeto a declaración de interés comunitario**. Esta clasificación se corresponde con el ámbito circundante al pantano del Amadorio, en cuyo entorno se potencian las actividades turísticas de media montaña caracterizadas por su integración en el medio natural y su baja intensidad edificatoria.

En el ANEJO Nº 4: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO se adjuntan los planos de clasificación del suelo.

## 7. ESTUDIO DE TRÁFICO

Para el estudio del tráfico se ha contado con los datos facilitados por la Diputación Provincial de Alicante:

- Carretera CV-770, IMD de 2.215 vehículos/día y un 3,7% de pesados.

Correspondiendo la IMD al año 2.011.

De acuerdo con la Orden de 28 de noviembre de 2.008, de la Conselleria d'Infraestructures y Transport, por la que se aprueba la norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana, la IMD considerada para el año de puesta en servicio de la obra –año 2016– vendrá dada por la siguiente fórmula:

$$IMD_f = (1+r)^n \times IMD_i$$

en donde  $IMD_i$  e  $IMD_f$  son las IMD al inicio y final del periodo considerado respectivamente,  $r$  es la tasa de crecimiento de tráfico y  $n$  son los años transcurridos.

Para la obtención de la IMD en el año de terminación de las obras así como para la estimación del tráfico en el período de proyecto, hemos supuesto una tasa de crecimiento anual del 2%. Las IMD, para el año 2.016, partiendo de las IMD del año 2.011, valen:

- Carretera CV-770, IMD de 2.446 vehículos/día, y 46 vehículos pesados/día y carril.

Con estos datos podemos encuadrar la carretera CV-770 dentro de la categoría de tráfico T41.

En el ANEJO Nº 5: ESTUDIO DE TRÁFICO se adjuntan los cálculos de la IMD así como la capacidad de la vía que, en el momento en su puesta en servicio, nos encontraremos con un nivel de servicio B.

## 8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 8.1. Sección tipo

La glorieta se ha diseñado en planta mediante una circunferencia de radio exterior 25 m y en alzado según un plano inclinado con una pendiente del 3,5%. El radio mínimo en planta que se ha utilizado en el entronque de los ramales es de 25 metros. Todos los ejes se han diseñado con un peralte en contacto con el anillo del 2% hacia el exterior.

El anillo central de la glorieta está formado por 2 carriles de 4 metros de ancho cada uno, arcén exterior de 0,5 m de ancho e interior de 1 m. Los arcenes en contacto con las isletas deflectores tienen un ancho de 1,5 m.

Para el diseño de los ramales de la glorieta se ha seguido los siguientes criterios:

- Los anchos de los carriles de entrada a las rotondas varían desde los 3,15 metros de ancho que presentan al inicio del carril (2,5 m en el ramal Amadorio) hasta los 4 metros en la embocadura de entrada del anillo. El ancho de arcén interior varía también de 1,5 m en la sección donde empieza el bordillo (1 m en el ramal Amadorio) hasta 0,5 a la entrada del anillo.
- Por su parte, el ancho del carril de salida de la glorieta en la embocadura de salida del anillo es de 5 metros (4 m en el ramal Amadorio), disminuyendo progresivamente hasta los 3,15 metros de ancho del carril en contacto con la carretera CV-770 (2,5 m de ancho en el ramal Amadorio, en contacto con la carretera CV-7680). El arcén interior en la embocadura de salida mide 1,5 metros (1 m en el ramal Amadorio) disminuyendo hasta los 0,5 metros en la sección donde acaba el bordillo de la isleta.

Todos los arcenes exteriores de los carriles de entrada o salida a las rotondas tienen un ancho de 0,5 m y están delimitados por bordillos tipo C3 "no montable".

### 8.2. Sección estructural del firme

#### Firme tipo 4112

De acuerdo con el estudio geológico - geotécnico realizado, la traza discurre por terrenos clasificados como **suelo tolerable**.

De acuerdo con las pautas que marca la Orden de 28 de noviembre, de la Conselleria d'Infraestructures i Transport, por la que se aprueba la norma de firmes de la Comunidad Valenciana, se dispondrá tanto en el desmonte en tierra como en el terraplén de una capa de 25 cm de espesor de suelo estabilizado "in situ" con cemento S-EST1 en una proporción de cemento igual o superior al 2%. Esta explanada se clasifica como explanada tipo E1.

Según el estudio de tráfico realizado se establece una categoría de tráfico T41.

En base a los valores de explanada y categoría de tráfico obtenidos, se ha seleccionado el firme tipo 4112, formado por 12 cm de mezcla bituminosa y 27 cm (25+2) de suelo cemento SC20 (de acuerdo con el PG-3, el tipo SC20 sólo se podrá emplear en carreteras con categoría del tráfico pesado T3 y T4 y en arcenes).

La composición de la mezcla bituminosa en caliente queda como sigue:

- AC 22 surf 50/70 S            5 cm en capa de rodadura.
- AC 32 base 50/70 G           7 cm en capa base.

#### Firme en reposición de accesos

En las reposiciones de los accesos a parcelas se repondrá el acceso mediante la extensión de una capa de hormigón vibrado HM-25/B/12/IIb de 20 cm de espesor.

#### Recrecido del firme existente

En todos los tramos de la carretera que se aproveche se extenderá como mínimo una capa de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 surf 50/70 S de 5 cm de espesor en la capa de

rodadura. Esta capa se extenderá en todo el ancho de la plataforma, tanto en carriles como en arcenes.

En las zonas en que sea necesario un recrecido mayor se extenderá previamente a la capa de rodadura, una capa base AC 32 base 50/70 G de espesor variable.

Con la extensión de la capa de rodadura se mejora la regularidad superficial y la adherencia neumático-pavimento.

#### Ensanche de firme existente

En los tramos en los que se ejecute un ensanche del firme, aprovechando parte del actual, la excavación de los bordes del firme existente se realizará escalonada, saneando suficientemente dichos bordes y no coincidiendo el contacto entre el firme existente y el ensanche con la zona de rodada de los vehículos pesados.

En estos tramos se dispondrá la capa de rodadura AC22 surf 50/70 S de 5 cm de espesor en todo el ancho de la calzada, colocándose una lámina resistente antifisuras subyacente de un (1) metro de ancho en la zona de contacto del firme existente y el ensanche.

#### Fresado de firme existente

Para no formar ningún escalón con la nueva capa de firme extendida, se realizará un fresado del firme antiguo previo al extendido de la nueva capa de aglomerado, en los puntos de entronque del nuevo firme con el existente.

#### Bordillos de calzada

Para la formación de isletas en la rotonda se colocarán bordillos de calzada de tipo "montable" C7 4/20x22 R5, con un cimientado de hormigón HNE-15/P/20 de 20 cm de espesor mínimo. Se realizará también un recubrimiento de 15 cm con hormigón HNE-15/P/20 del trasdosado del bordillo para dar mayor resistencia al bordillo y evitar posibles movimientos ante eventuales rodadas de los vehículos sobre él.

Por su parte la calzada se delimitará en su borde exterior por bordillos de calzada de tipo "no montable" C3 14/17x28 R5, en aquellas zonas cuyo borde interior esté delimitada por la isleta. Se colocará también un recubrimiento de hormigón HNE-15/P/20 de 25 cm de espesor en el trasdós de los bordillos.

#### Andén peatonal

Se ha proyectado un andén peatonal que permita la continuidad del recorrido de los peatones procedentes del andén peatonal futuro, que se pretende construir en el margen derecho de la carretera CV-770 procedente de La Vila, hasta la zona polideportiva municipal existente en el p.k. 1 de la carretera CV-7680.

Para la definición del andén peatonal se han seguido las recomendaciones del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones recogidas en la ficha técnica de "Carriles bici con pavimento de hormigón".

El andén peatonal se ejecutará con hormigón HF-3,5 con resistencia característica a flexotracción de 3,5 Mpa a los 28 días, extendiéndose en dos capas, una inferior formada por hormigón HA-25/B/20/IIb de 10 cm sin colorear, y una superior formada por hormigón HM-25/B/12/IIb coloreado de 6 cm de espesor.

Las anteriores equivalencias entre las resistencias características a compresión y flexotracción son aproximadas y dependerán, entre otros factores, del árido utilizado.

En la capa inferior de hormigón se dispondrá un mallazo formado por acero B500S de 10 mm de diámetro separados cada 12,5 cm.

Los pigmentos utilizados para el hormigón coloreado serán inorgánicos pudiéndose obtener el color verde mediante la adición de óxido de cromo, con una dosificación entre el 3% y el 5% del contenido de cemento. Las cantidades dosificadas de agua, arena, cemento y colorante en el hormigón deberán quedar registradas para que cualquier reposición posterior se realice con un hormigón igual y no se note diferencia.

Previamente al extendido de las capas de hormigón, se extenderá una capa de 30 cm de zahorra artificial con equivalente de arena superior a 30 y desgaste de Los Ángeles inferior a 35.

Se dispondrán juntas de contracción transversales cada 4 m. Estas juntas se ejecutarán mediante la inducción de la junta desde abajo, colocándose al efecto una lámina de porexpán de 1 cm de espesor y 4 cm de ancho sobre la cara superior del hormigón no coloreado.

El acabado superficial del andén peatonal se realizará mediante cepillado transversal.

#### Aceras e isletas

Se ha proyectado, tras el bordillo, un pavimento formado por hormigón impreso en relieve para todas las isletas de 50 cm de ancho y de 100 cm de ancho en la acera exterior del ramal proveniente de Orxeta y dirección al embalse del Amadorio.

Estas aceras se pavimentarán con hormigón HNE-15/P/20 con un espesor de 15 cm sobre el que se extenderá superficialmente resinas sellantes de acabado y color endurecedor, sobre los que se aplicará una estampación mediante moldes de goma.

Para la sub-base de este pavimento se extenderá una capa de zahorra artificial, con equivalente de arena superior a 30 y desgaste de Los Ángeles inferior a 35, de 20 cm de espesor mínimo.

#### Pasos sobreelevados

Para facilitar el paso del andén peatonal de uno a otro lado de la glorieta se ejecutará un paso peatonal sobreelevado (reductor trapezoidal) a la altura del p.k. 0+060 del Ramal La Vila.

El perfil longitudinal de estos reductores de velocidad trapezoidales comprende una zona elevada y dos partes en pendiente, llamadas rampas, formando un trapecio.

Estos pasos sobreelevados serán del tipo modelo de Diputación de Alicante, para velocidades de 40 km/h.

La altura de la zona elevada será de 10 cm y tendrá 4 m de longitud, con un ancho de bordillo a bordillo. La longitud de las rampas serán de 1,5 metros.

Los pasos sobreelevados se construirán con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 surf 50/70 S sin colorear, coloreándose únicamente las rampas con pintura acrílica no reflexiva.

Puesto que se construirán una vez se haya extendido la capa de rodadura de la glorieta, se realizará un fresado de 50 cm de ancho y 3 cm de profundidad previo a su ejecución para evitar la formación de cualquier escalón en el inicio de las rampas.

Se pintarán únicamente las rampas de entrada y salida.

Al tener las aceras una altura superior a 10 cm se realizará un rebaje de éstas en toda la longitud del paso de manera que permitan la continuidad del itinerario peatonal. La pendiente máxima de las rampas de transición será del 7,5%.

Las características de la explanada y firmes se adjunta en el ANEJO Nº 6: DIMENSIONADO DE LA EXPLANADA Y FIRME.

### **8.3. Trazado en planta y alzado**

La rotonda se ha diseñado en planta mediante una circunferencia de radio exterior 25 m y en alzado según un plano inclinado con una pendiente del 3,5%.

El radio mínimo en planta que se ha utilizado en el entronque de los ramales es de 25 metros.

Para los ejes en alzado se han utilizado alineaciones rectas unidas mediante acuerdos parabólicos. Las pendientes oscilan entre el 0,5% y el 4,5%.

El cálculo analítico de los ejes en planta y alzado queda perfectamente definido en el ANEJO Nº 7: DATOS GEOMÉTRICOS DEL TRAZADO, mientras que el replanteo desde las bases materializadas en el terreno se refleja en el ANEJO Nº 8: CÁLCULO DEL REPLANTEO.

#### 8.4. Drenaje

Los criterios para el cálculo de los caudales de avenida que afectan a la glorieta proyectada aparecen detallados en el ANEJO Nº 9: CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE.

##### Drenaje superficial

El tramo de la carretera CV-770 en donde se ubica la glorieta tiene una pendiente media del orden del 3,5% con el punto más alto en el p.k. 0+000 del Ramal Orxeta y el punto más bajo en el p.k. 0+000 del Ramal La Vila.

El anillo de la glorieta se ha proyectado según un plano inclinado con pendiente del 3,5% en donde el punto alto se encuentra en el p.k. 0+043,574 y el punto bajo en el p.k. 0+122,114. Esta configuración favorece el drenaje de la plataforma puesto que el punto bajo tiene continuidad con el ramal procedente de La Vila, evacuándose el agua a través de este ramal.

El peralte existente al inicio de la actuación, en el p.k. 0+000 del Ramal Orxeta, es del 3,8% hacia la derecha según el sentido de avance de la carretera, y por tanto, todo el caudal procedente de aguas arriba de la glorieta se evacua hacia el margen derecho de la carretera CV-770, reconduciéndose a través de la cuneta existente hasta la obra de drenaje transversal existente en el p.k. 3+610 de la actual CV-770.

Todo el caudal que circule por la glorieta lo hará junto al bordillo, canalizándose a los puntos de desagüe situados en el p.k. 0+030 del eje Amadorio borde izquierdo o a la obra de drenaje transversal existente en el p.k. 3+610 de la actual CV-770.

El desagüe en el p.k. 0+030 del eje Amadorio borde izquierdo se efectuará mediante la captación del caudal en una arqueta que reconducirá el caudal captado, a través de un colector de hormigón armado de 600 mm de diámetro, al cauce natural.

##### Drenaje longitudinal

Se ha proyectado dos tipos de cuneta:

- Cuneta de seguridad: Cuneta triangular de seguridad de 1 metro de ancho, con pendiente de 6H/1V que evite el riesgo de accidentes ante la eventual salida de un vehículo de la vía. Esta cuenta se ejecutará con hormigón HNE-15/P/20 con un espesor de 15 cm.
- Cuneta trapezoidal: Cuneta trapezoidal proyectada tras bordillo. El ancho total de esta cuenta es de 70 cm, con fonde de 10 cm de ancho y taludes de los cajeros de 3H/2V. La altura total es de 20 cm. Como ya se ha indicado, se ejecutará tras bordillo de manera que no exista riego de salida de vehículo, y estará revestida con una capa de hormigón HNE-15/P/20 de 10 cm de espesor.

##### Drenaje transversal

Se ha proyectado una obra de drenaje transversal en el punto bajo de la glorieta (p.k. 0+030 del ramal Amadorio) formada por tubos de hormigón armado de 600 mm de diámetro y Clase resistente UNE-127.010 DE Clase 90.

A la entrada del colector se construirá una arqueta de hormigón HM-20/P/20 y a la salida una boquilla ejecutada también con hormigón HM-20/P/20.

Para esta obra de drenaje transversal se proyecta un tubo de 600 mm de diámetro, en lugar de otro de menores dimensiones, por motivos de mantenimiento y para evitar la obstrucción del tubo que, con diámetros más pequeños resulta más fácil su taponamiento.

##### Otros elementos de drenaje

Se proyectan dos canaletas de drenaje bajo el andén peatonal antes de los pasos sobreelevados que servirán para desaguar el caudal que quede retenido por ellos. Estas canaletas tendrá una sección rectangular de 46 cm de ancho y 20 cm de alto y estará fabricada "in situ" con hormigón en masa HNE-15/P/20, con paredes y solera de 20 cm de espesor. Para evitar la caída de personas a su interior se colocarán tapas de hormigón de 4 cm de espesor apoyadas sobre un cerco formado por perfil laminado A-42b L 45x4. Estas tapas tendrán la

suficiente resistencia como para permitir el paso de personas y bicicletas sobre ellas. Al inicio de la canaleta se colocará un tragadero de fundición.

Se construirán bajantes de pluviales en los puntos de desagüe de las canaletas de drenaje que permitan desaguar el caudal y evitar la formación de erosiones en el terraplén. Estas bajantes se construirá con canaletas prefabricadas de hormigón de 50x53x14 cm, colocadas sobre el terreno y arriostadas a dado de hormigón de 50x50x50 cm cada 3 m.

#### **8.5. Instalación de alumbrado publico**

Con objeto de mejorar en lo posible las condiciones de visibilidad nocturna se ha previsto la iluminación de la glorieta y ramales de acceso a ésta.

Actualmente la carretera CV-7680 de acceso al pantano de Amadorio se encuentra iluminada. Las características de la instalación existente son:

- Alumbrado formado por lámparas de VSAP de 100 W montadas sobre columnas de 6 metros de altura con equidistancia de 14 metros.
- Circuito de alimentación trifásico formado por cable de cobre unipolar de tres conductores de 6 mm<sup>2</sup> de sección RV 0,6/1 KV y tierra de 16 mm<sup>2</sup> de sección.
- Alimentación del circuito con origen del centro de transformación existente en el polideportivo.

El alumbrado del anillo de la glorieta lo forman 7 báculos de 15 m de altura y brazo de 2 m de longitud. Estos báculos estarán equipados con una luminaria dotada de lámpara de VSAP de 250 W.

El alumbrado que se proyecta en la carretera CV-770, se realizará con columnas de 12 m de altura sobre las que se instalará una luminaria equipada con lámpara VSAP de 100 W. En total se han instalado 4 columnas en el ramal La Vila y otras 4 en el ramal Orxeta.

El alumbrado que se proyecta en la carretera CV-770, se realizará con columnas de 10 m de altura sobre las que se instalará una luminaria equipada con lámpara VSAP de 100 W. En total se han instalado 4 columnas.

No se proyecta una nueva instalación de enlace puesto que se utiliza la existente en el polideportivo.

Tanto la descripción de la instalación, como los cálculos eléctricos y luminotécnicos se adjuntan en el ANEJO Nº 10: INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO.

#### **8.6. Señalización y balizamiento**

##### Señalización vertical

Para el diseño de la señalización vertical se ha tenido en cuenta la Norma 8.1 IC "Señalización Vertical" de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden de 28 de diciembre de 1999 del Ministerio de Fomento.

Las señales de reglamentación y de peligro serán de acero galvanizado y los postes de sustentación también serán de acero galvanizado.

El nivel de retrorreflexión utilizado en todas las señales será Nivel 2, apropiado por el tipo de vía y la naturaleza del entorno, garantizando su visibilidad tanto de día como de noche.

Se ha seleccionado el tamaño de señal correspondiente a las carreteras con arcenes, es decir circulares de 90 cm de diámetro, cuadradas de 90 cm de lado y triangulares de 135 cm de lado.

En cuanto a los caminos se han seleccionado señales de tamaño pequeño correspondientes a carretera convencional sin arcén, circulares de 60 cm de diámetro y octogonales de 60 cm de doble apotema.

### Cartelería

Se instalarán carteles de indicación tipo S-200 de preseñalización de glorieta en los ramales de acceso a ésta desde la carretera CV-770.

También se colocarán señales de dirección tipo S-300 a la salida de los ramales.

Los carteles de indicación S-200 estarán contruidos con lamas de aluminio extrusionado reflexivo Nivel 2 de 175 mm de ancho cada lama, montados sobre 2 perfiles IPN-120 soldados a placa de anclaje anclada a dado de hormigón de 100x100 cm y 70 cm de profundidad. Estos carteles estarán situados a una distancia mínima de 150 cm con respecto al suelo.

Por su parte, las señales de dirección tipo S-300 irán montados sobre postes de acero galvanizado de 80x40x2 mm empotrados a dados de hormigón de 50x50 cm y 70 cm de profundidad. Las señales de dirección estarán colocadas a una distancia de 120 cm del suelo.

### Señalización horizontal

La Instrucción aplicada es la 8.2 IC del MOPU de Julio de 1987.

Todas las marcas viales incluidas en este proyecto serán de color blanco, reflectantes y la dosificación será de 1,5 kg/m<sup>2</sup> de superficie realmente pintada y 0,48 kg/m<sup>2</sup> de microesferas de vidrio. La reflectancia se conseguirá mediante el postmezclado en la pintura, de microesferas reflectantes.

Los tipos de marcas longitudinales empleadas son la M-1.3 y M-2.2 para separación de carriles, la M-2.6 para borde de calzada y la M-4.1 y M-4.2 para marcas transversales de líneas de detención y del ceda el paso respectivamente, y la marca M-4.3 para paso de peatones. También se pintarán símbolos M-6.5 de ceda el paso en las entradas de los ramales a la glorieta.

### Cartel de obra

Se colocará un cartel anunciador de la obra, modelo Diputación, de 1.950x1.400 mm.

Este cartel estará formado por chapas de acero galvanizado reflectantes, montado sobre 2 postes de acero galvanizado de 100x60 mm y 4 mm de espesor anclados a dados de hormigón HM-20/P/20 de dimensiones 70x70x70 cm.

### Barreras de seguridad

Para el empleo de barreras de seguridad metálicas se tendrá en cuenta lo indicado en la Orden Circular 28/2009 sobre "Criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas", que incluye en su catálogo barreras con poste tubular.

Se emplearán barreras de seguridad doble onda BMSNA4/T formada por perfil doble onda de 3 mm de espesor, montada sobre postes tubulares dispuestos cada 4 metros y equipada con separador estándar.

Se emplearán barreras de seguridad metálicas cuando en los márgenes de la carretera existan elementos potencialmente peligrosos que comprometan la seguridad del tráfico, tales como arquetas e impostas de obras de fábrica, terraplenes de más de 2 m de altura, postes de señales de más de 15 cm de diámetro, etc.

Al inicio y fin de cada tramo se abatirá la barrera en una longitud de 12 m, 4 m si se encuentra en caminos, con postes cada 2 metros, empotrándose contra el talud, en lugar de abatirse, si la barrera se encuentra en zona de desmonte.

### Barandillas

Se instalarán barandillas en los márgenes exteriores del andén peatonal siempre que haya un desnivel mayor de 2 metros.

Esta barandilla será de acero inoxidable con pasamanos formado por tubo cuadrado de 10 cm de lado, travesaño inferior formado por cuadrado de 5 cm de lado, montantes de tubo cuadrado de 5 cm de lado cada 100 cm y barrotes formados por tubo de 2 cm de diámetro cada 10 cm. La altura total de la barandilla será de 120 cm.

En el ANEJO N° 11: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO se describen todos los elementos de la señalización y balizamiento empleados.

## **9. REPOSICIONES**

### **9.1. Reposición de accesos**

Se han repuesto un acceso a parcelas mediante la extensión de una capa de hormigón vibrado HM-25/B/12/IIb de 20 cm de espesor.

### **9.2. Reposición de cerramientos**

El trazado de la carretera afecta a varios cerramientos de parcelas de diversa tipología, que deberán ser repuestos fuera de la zona expropiada:

- 80 m de cerramiento de tela metálica de 1,50 m de alto sobre murete de 40 cm de alto de bloques prefabricados de hormigón situado en el margen derecho de la carretera CV-770. La reposición de este vallado por fuera de la zona expropiada será de 84 m de longitud y con las mismas características que la existente
- 182 m de cerramiento de tela metálica de 2 m de alto situado en el margen izquierdo de la carretera CV-770 y carretera CV-7680. La reposición fuera de la zona expropiada será de 140 m.

Los cerramientos se construirán a una distancia de 3 m de la zona de ocupación.

### **9.3. Red de telefonía**

El trazado se ve afectado por una línea de telefonía aérea que discurre paralelamente a la carretera CV-770 en su margen derecha y que se deriva paralelamente también a lo largo de la carretera CV-7680.

Existe también una canalización de telefonía a lo largo de la carretera CV-7680. Esta canalización de dispone de ninguna línea por su interior.

La reposición que se ejecutará para este servicio consta de:

- Sustitución de poste de madera existente en el p.k. 0+000 en el ramal Amadorio borde derecho por otro de hormigón de acero galvanizado de 8 m de altura, para ajustarlo a las nuevas condiciones del trazado.
- Supresión de 2 postes de madera afectados por la glorieta y construcción de la infraestructura enterrada. Esta infraestructura la componen:
  - 2 entronques aéreos subterráneos.
  - 5 arquetas tipo D.
  - 35 m de canalización formada 2 tubos rígidos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en de hormigón HNE-15/P/20 y con trazado paralelo a la carretera CV-770. Por el interior de esta canalización se repondrá el de telefonía afectado.
- Demolición de la canalización de telefonía existente a lo largo de la acera de la carretera CV-7680 y construcción de una nueva canalización por la acera del ramal Amadorio borde derecho. Esta canalización tendrá una longitud de 38 m y será de las mismas características que la canalización anteriormente descrita. Esta canalización partirá de una de las arquetas construidas para realizar el cruce bajo el ramal Amadorio y se construirá una arqueta tipo D en el punto de conexión con la canalización existente. No se colocará ningún cableado de telefonía por su interior, sino que se dejará a modo de previsión para cuando la compañía suministradora decida soterrar el cableado aéreo existente.

#### **9.4. Red de agua potable**

La glorieta proyectada se sitúa sobre la Conducción General de Amadorio, conducción de fibrocemento de 700 mm de diámetro que abastece a los municipios de Villajoyosa, Finestrat y Benidorm. Esta tubería tiene una servidumbre consolidada desde el año 1982 de 3 metros a cada lado del eje.

La reposición de esta conducción contempla lo siguiente:

- Reposición del tramo afectado con 114 m tubería de fundición dúctil K-9 de 700 mm de diámetro nominal interior y unión de campana con anilla elastomérica para agua y contrabida de estanqueidad. El nuevo trazado se construirá fuera del anillo interior de la glorieta, a través del ramal Orxeta. Este nuevo trazado requerirá la colocación de 2 codos de 22°30' y otro codo de 11°15', todos ellos de fundición.
- 2 Unidades de entronques de acero de calderería de 9 mm de espesor, con manguitos de fundición.
- 6 catas para localización de la conducción existente y balizamiento de la conducción existente.

La relación de servicios afectados se adjunta en el ANEJO Nº 12: AFECCIONES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

#### **10. DESVÍOS DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS**

Las obras de mejora de la intersección de la carretera CV-770 con la CV-7680 mediante glorieta se proyectan en 3 fases cuya descripción se adjunta en el ANEJO Nº 13: MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS, en donde se describen las fases con las que se pretende mantener, en la medida en que sea posible, el tráfico de la carretera CV-770.

En este mismo anejo se adjuntan los planos de desvíos y señalización de obra propuestos.

Los desvíos de tráfico se valoran en el Capítulo X: Mantenimiento del tráfico durante las obras.

#### **11. PLIEGO DE CONDICIONES**

Para las distintas unidades del presente proyecto se ha considerado como Pliego de Condiciones Técnicas Generales el aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 (BOE de 7 de Julio de 1976), revisado por Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 (BOE de 3 de Febrero de 1988).

En todo lo que no se especifique en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares incluido en este proyecto, se estará a lo que disponga al citado Pliego.

#### **12. PRESUPUESTO**

Todas las unidades de obra vienen justificadas en el ANEJO Nº 14: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

El desglose del Presupuesto de Ejecución Material por Capítulos es el siguiente:

I.	LEVANTES Y DEMOLICIONES	3.822,50 €
II.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	51.143,82 €
III.	DRENAJE	7.017,25 €
IV.	FIRMES	86.797,52 €
V.	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	28.738,75 €

VI.	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	25.333,28 €
VII.	REPOSICIONES	49.299,73 €
VIII.	PLANTACIONES Y JARDINERÍA	1.316,68 €
IX.	MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	10.177,19 €
X.	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.206,74 €
XI.	VARIOS	17.476,23 €

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a 282.329,69 euros.

Una vez aplicado al Presupuesto de Ejecución Material el porcentaje de gastos generales (13%) y el porcentaje de beneficio industrial (6%) se obtiene el Presupuesto Base de Licitación, que asciende a 335.972,33 euros, siendo el Presupuesto Base de Licitación + IVA (21%) de 406.526,52 euros.

### **13. CONTROL DE CALIDAD**

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de las obra y las pruebas finales de las unidades terminadas.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este proyecto en los que se exige el mercado CE.

Sin perjuicio de este requisito, el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

En el ANEJO Nº 15: CONTROL DE CALIDAD se adjunta una relación valorada de ensayos y un listado de materiales a los que debe exigírseles el mercado CE.

### **14. REVISIÓN DE PRECIOS**

Para la revisión de precios se seguirá lo expuesto en el Artículo 89 y siguientes del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Para la revisión de los precios se escoge la siguiente fórmula de entre las establecidas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas:

- Fórmula tipo 141: Construcción de carreteras con firmes de mezcla bituminosa  
$$K_t = 0,01A_t/A_o + 0,05B_t/B_o + 0,09C_t/C_o + 0,11E_t/E_o + 0,01M_t/M_o + 0,01O_t/O_o + 0,02P_t/P_o + 0,01Q_t/Q_o + 0,12R_t/R_o + 0,17S_t/S_o + 0,01U_t/U_o + 0,39$$

Los símbolos empleados son los siguientes:

- $K_t$ = Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.
- $A_o$ = Índice de coste del aluminio en la fecha de licitación.
- $A_t$ = Índice de coste del aluminio en el momento de la ejecución t.
- $B_o$ = Índice de coste de los materiales bituminosos en la fecha de licitación.
- $B_t$ = Índice de coste de los materiales bituminosos en el momento de la ejecución t.
- $C_o$ = Índice de coste del cemento en la fecha de licitación.
- $C_t$ = Índice de coste del cemento en el momento de la ejecución t.
- $E_o$ = Índice de coste de la energía en la fecha de licitación.
- $E_t$ = Índice de coste de la energía en el momento de la ejecución t.
- $M_o$ = Índice de coste de la madera en la fecha de licitación.
- $M_t$ = Índice de coste de la madera en el momento de la ejecución t.
- $O_o$ = Índice de coste de plantas en la fecha de licitación.
- $O_t$ = Índice de coste de plantas en el momento de la ejecución t.
- $P_o$ = Índice de coste de productos plásticos en la fecha de licitación.
- $P_t$ = Índice de coste de productos plásticos en el momento de la ejecución t.
- $Q_o$ = Índice de coste de productos químicos en la fecha de licitación.
- $Q_t$ = Índice de coste de productos químicos en el momento de la ejecución t.
- $R_o$ = Índice de coste de áridos y rocas en la fecha de licitación.
- $R_t$ = Índice de coste de áridos y rocas en el momento de la ejecución t.
- $S_o$ = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de licitación.
- $S_t$ = Índice de coste de materiales siderúrgicos en el momento de la ejecución t.
- $U_o$ = Índice de coste del vidrio en la fecha de licitación.
- $U_t$ = Índice de coste del vidrio en el momento de la ejecución t.

Esta fórmula se aplicará a todos los capítulos.

## 15. **CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

La clasificación del contratista viene justificada en el ANEJO Nº 16: PLAN DE OBRA Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO y debe exigirse a los contratistas con arreglo al Artículo 54 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, así como Artículo 25 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

GRUPO	SUB GRUPO	DENOMINACIÓN	P.B.L. IMPORTE PARCIAL	%	P.B.L. ANUALIDAD MEDIA	>20%
A		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PERFORACIONES				
E	1	Desmontes y vaciados HIDRÁULICAS	51.143,82	15,21		NO
	1	Abastecimientos y saneamientos	35.297,53	10,51		NO
G		VIALES Y PISTAS				
	4	Con firmes de mezclas bituminosas	86.797,52	25,83	86.797,52	SI
	5	Señalizaciones y balizamientos viales	25.333,28	7,54		NO
I		INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
	1	Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos	28.738,75	8,55		NO

La categoría del contrato de ejecución, determinada por su anualidad media en la forma definida en el Artículo 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas que, por el ser el presupuesto estimado de 335.972,33 euros, será:

- CATEGORÍA "C" para viales y pistas, por exceder su anualidad media de 120.000 EUROS y no sobrepasar los 360.000 EUROS.

Se aconseja exigir las siguientes clasificaciones:

**G - 4 - C**

**16. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de ejecución se establece en CINCO (5) MESES a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. El plazo de garantía se establece en un año a partir de la firma del Acta de Recepción de las Obras.

En el ANEJO Nº 16: PLAN DE OBRA Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO se acompaña un diagrama de barras con la duración de cada una de las partes significativas en que pueden descomponerse las obras objeto del presente proyecto.

**17. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

De acuerdo con el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 es obligatorio realizar un estudio de seguridad y salud cuando la obra esté en alguno de los siguientes supuestos:

- Que el Presupuesto Base para la Licitación incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros (75 millones de las antiguas pesetas).
- Que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En nuestro caso el volumen de mano de obra estimada es de 880 (5 meses x 22 días/mes x 8 trabajadores), superior al límite de 500 días fijado, por lo que se debe realizar dicho estudio de seguridad y salud.

Se incluye en el ANEJO N° 17: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD un Estudio completo de Seguridad y Salud.

#### **18. AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES**

De acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, se deberá someter a una evaluación de impacto ambiental los proyectos públicos y privados consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el anexo I de la citada ley.

En el citado anexo I figura en el grupo 6 (Proyectos de infraestructuras), apartado a.1., actuaciones que modifiquen el trazado de autopistas, autovías vías rápidas y carreteras convencionales preexistentes en una longitud continuada de más de 10 kilómetros. En el presente proyecto no se supera dicha longitud, por lo que no es necesario la redacción de un Estudio de Impacto Ambiental.

Se redacta el ANEJO N° 18: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS en donde se realiza una estimación de los residuos que se pueden generar en la obra.

#### **19. PLANTACIONES Y JARDINERÍA**

Se han contabilizado una serie de medidas correctoras de impacto ambiental o integración paisajística, cuya valoración se incluye en el presupuesto. Estas medidas son:

- Se escarificará el firme de la carretera actual no aprovechado realizándose plantaciones de retama (*Retama sphaerocarpa*) y espino negro (*Rhamnus lycioides*).
- Se rellenarán las isletas con tierra vegetal procedente de la excavación y se realizarán plantaciones de coscoja (*Quercus coccifera*) y carrasca (*Quercus rotundifolia*) en el anillo central, y de romero (*Rosmarinus officinalis*), retama (*Retama sphaerocarpa*) y espino negro (*Rhamnus lycioides*). Esta zona no se rellenará con grava ni se cubrirá con geotextil contra las "malas" hierbas con el fin de minimizar los residuos generados. A pesar de esto, con el desarrollo normal de todas las especies se evita el crecimiento de las "malas" hierbas.
- Se realizará el extendido de una capa de tierra vegetal para favorecer el crecimiento de especies autóctonas y evitar erosiones en taludes.
- Se triturará mecánicamente la materia orgánica y se acopiará sobre geotextil para evitar la contaminación del subsuelo. Este compost generado se extenderá como abono en zonas de plantaciones.

#### **20. GESTIÓN DE RESIDUOS**

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4.1., con el siguiente contenido:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente

En el ANEJO Nº 18: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS se realiza una estimación de los residuos que se pueden generar en la obra siendo su valoración la siguiente:

Código	Definición	Cantidad	Precio	Importe
RES01	Clasificación a pie de obra de residuos de la construcción en residuos inertes, no especiales y especiales con medios manuales.	29,492 m <sup>3</sup>	12,84 €/m <sup>3</sup>	378,68 €
RES02	Canon por disposición controlada de tierras a vertedero.	50,000 m <sup>3</sup>	3,96 €/m <sup>3</sup>	198,00€
RES03	Disposición controlada en centro de reciclaje de escombros tipo chatarra, procedentes de cerramientos, enrejados, señales verticales, etc.	29,492 m <sup>3</sup>	11,35 €/m <sup>3</sup>	334,73 €
RES04	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón o aglomerado.	15,631 m <sup>3</sup>	4,77 €/m <sup>3</sup>	74,56 €
RES08	Trituración mecánica de materia orgánica y posterior acopio sobre geotextil para evitar la contaminación del subsuelo durante la fermentación de los productos, con altura máxima del acopio de 1 metro.	91,652 m <sup>3</sup>	2,05 €/m <sup>3</sup>	187,89 €
RES31	Disposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligrosos (especiales) con una densidad 0,9 t/m <sup>3</sup> , procedentes de construcción o demolición, con código 170605* según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	25,100 kg	1,31 €/kg	32,88 €
<b>TOTAL</b>				<b>1.206,74 €</b>

## 21. EXPROPIACIONES

Para el establecimiento de los límites de expropiación se ha fijado el criterio de afectar los terrenos situados entre las aristas exteriores de desmonte y/o terraplén más una franja adicional de 3 metros de ancho para establecer la zona de dominio público de la carretera.

También serán expropiados los restos de parcelas inferiores a 50 m<sup>2</sup>.

Los datos parcelarios se han obtenido de la Gerencia Territorial del Catastro de Alicante.

La superficie total a expropiar es de 3.828 m<sup>2</sup>, todos ellos correspondientes al término municipal de La Vila Joiosa. El número total de parcelas afectadas es de 7.

En el ANEJO Nº 19: EXPROPIACIONES, se detalla la relación de propietarios y la superficie de suelo afectado.

## **22. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN+IVA	406.525,52 Euros
IMPORTE DE LAS EXPROPIACIONES	30.624,00 Euros
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	437.149,52 Euros

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS, CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (437.149,52 Euros), de acuerdo con lo especificado en el ANEJO N° 20: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

## **23. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

De acuerdo con el Artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenden todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra

## **24. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO**

### DOCUMENTO N° 1: MEMORIA

### DOCUMENTO N° 2: ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N° 1:	REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO N° 2:	TOPOGRAFÍA
ANEJO N° 3:	ESTUDIO GEOTÉCNICO
ANEJO N° 4:	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
ANEJO N° 5:	ESTUDIO DE TRÁFICO
ANEJO N° 6:	DIMENSIONADO DE LA EXPLANADA Y FIRMES
ANEJO N° 7:	DATOS GEOMÉTRICOS DEL TRAZADO
ANEJO N° 8:	CÁLCULO DEL REPLANTEO
ANEJO N° 9:	CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
ANEJO N° 10:	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
ANEJO N° 11:	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
ANEJO N° 12:	AFECCIONES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
ANEJO N° 13:	MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
ANEJO N° 14:	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO N° 15:	CONTROL DE CALIDAD
ANEJO N° 16:	PLAN DE OBRA Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO
ANEJO N° 17:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO N° 18:	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO N° 19:	EXPROPIACIONES
ANEJO N° 20:	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

### DOCUMENTO N° 3: PLANOS

1. ÍNDICE DE PLANOS
2. PLANO DE SITUACIÓN
3. TRAZADO Y REPLANTEO
4. PLANTA GENERAL
5. PERFILES LONGITUDINALES
6. SECCIONES TIPO Y DETALLES
7. PERFILES TRANSVERSALES
8. DRENAJE

9. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
10. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
11. REPOSICIONES
12. PLANTACIONES
13. EXPROPIACIONES

**DOCUMENTO N º 4: PLIEGO DE CONDICIONES**

1. CONSIDERACIONES GENERALES
2. MATERIALES BÁSICOS
3. UNIDADES DE OBRA

**DOCUMENTO N º 5: PRESUPUESTO**

1. MEDICIONES AUXILIARES
2. MEDICIONES POR CAPÍTULOS
3. CUADRO DE PRECIOS N º 1
4. CUADRO DE PRECIOS N º 2
5. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS
6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

**25. CONCLUSIÓN**

Con todo lo expuesto en esta Memoria, así como en el resto de documentos que constituyen el presente Proyecto, se considera suficientemente justificado el contenido del mismo, por lo que se traslada a la consideración de la EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE, para su examen y, en su caso, posterior aprobación.

Alicante, a Septiembre de 2012

La Dirección del Proyecto:

El Autor del Proyecto:

Fdo: Antonio Medina García

Fdo: Sergio Torregrosa Luna

Fdo: Miguel Cardona Ivars

Fdo.: Enrique del Río Vidal