

# **MEMORIA**

- 1. INTRODUCCIÓN**
  - 1.1. OBJETO
  - 1.2. ANTECEDENTES
  - 1.3. INICIATIVA
- 2. DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES EXISTENTES.**
- 3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**
  - 3.1. REFUERZO DE PAVIMENTO
  - 3.2. CARRIL BICI
  - 3.3. RED DE PLUVIALES
  - 3.4. RED SEMAFÓRICA
  - 3.5. MEDIDAS DE CALMADO Y SEGURIDAD
  - 3.6. SEÑALIZACIÓN VIARIA
  - 3.7. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS
- 4. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**
- 5. PRECIOS**
- 6. PLAN DE OBRA**
- 7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**
- 8. SERVICIOS AFECTADOS**
- 9. RESUMEN DE PRESUPUESTO**
- 10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**
- 11. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**
- 12. MEDIDAS CORRECTORAS AMBIENTALES**
- 13. NORMATIVA DE APLICACIÓN**
- 14. PLAZO DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA**
- 15. ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD**
- 16. ÍNDICE DE DOCUMENTOS**

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 OBJETO**

Es objeto del presente Proyecto, la descripción de las obras necesarias para reforzar el pavimento en calzada y el saneo de zonas blandoneadas, corregir aceras para adaptarlas a la nueva cota de aglomerado, ejecutar el tramo de carril bici que discurre (según el trazado planteado para la avenida) por calzada, la elevación de algunos de los pasos de calzada de mayor uso, la instalación de grupos semafóricos, y la señalización viaria tras los trabajos, tanto marcas viales como la vertical necesaria para el tramo de carril bici ejecutado.

La redacción y tramitación de este Proyecto de Reurbanización se ajusta a lo previsto en la Ley del suelo, LOUA y lo señalado en las determinaciones de las Normas Generales del Plan General de Ordenación Urbanística vigente del municipio de Estepona, entendiéndose como obras ordinarias.

Será competencia del órgano de contratación la aprobación del presente proyecto, tal y como establece la nueva Ley de Contratos del Sector Público, Ley 30/2007, de 30 de octubre.

### **1.2. ANTECEDENTES**

Las obras de urbanización de la denominada Avenida del Carmen se ejecutaron en el año 1999 con las características ya plasmadas anteriormente en la avenida Litoral, dando respuesta a la necesidad de transformar la antigua travesía de Estepona en una avenida en la que el uso peatonal fuera compatible con el rodado, aumentando considerablemente su anchura, introduciendo glorietas, zonas ajardinadas y aceras.

Se presentan tres secciones tipo con las siguientes dimensiones:

. Aceras de 2,00m., zona ajardinada de 2,50m., calzada de 6,50m., y mediana de 2,00m.

. Zona ajardinada existente, acera de 2,00m., calzada de 6,50m, y mediana de 2,00m.

. Aceras de anchura variable con un mínimo de 4,50m., calzada de 6,50m, y mediana de 4,00m.

La longitud del vial incluido en este proyecto es de 2.200 metros, con pendientes longitudinales variables. Siendo la superficie sobre la que se va a actuar de 34.760 m<sup>2</sup>.

Las aceras están pavimentadas con adoquín de hormigón dispuesto sobre zahorra compactada y cama de arena de 4cm. En referencia a la calzada, el firme está compuesto por Base granular de zahorra y dos capas de aglomerado asfáltico de los tipos grueso y denso en rodadura, en lo que refiere a las zonas de ensanche que se ejecutaron, en éstas la base granular se cambió por hormigón, actualmente la zona de unión entre las calzada de la travesía y el ensanche posterior ha provocado una fisura en la rodadura que se pueda observar a toda su longitud.

La vía presenta como sistema de recogida de aguas superficiales, sumideros distanciados cada 30 metros, presentan dimensiones de 0,70 x 0,70 , 0,70m., y vierten sus aguas a un colector central que discurre por la mediana. Estos sumideros se disponen tanto en el exterior como en el interior de las calzadas según el peralte de las mismas. En la zona que se proyecta carril bici en calzada los sumideros están situados en el exterior de la calzada norte y en el interior de la sur.

Longitudinalmente a la vía, en las zonas de desmonte se presentan cunetas revestidas de hormigón y que conducen las aguas a las obras de paso existentes. Las características geométricas y las dimensiones de las cunetas son: de forma trapezoidal con la base mayor de 0,50m, la base menor de 0,20m., y una profundidad de 0,30m.

La calzada, debido al gran uso que ha sufrido en estos nueve años, presenta fisuras, zonas de piel de cocodrilo, baches, y algún que otro blandón que habrán de ser reparados previo a los tratamientos superficiales que plantea el proyecto. Se incluye un anejo fotográfico en el que se pueden observar los defectos y localizar perfectamente las zonas mencionadas. Los tratamientos a llevar a cabo en solución a cada uno de los problemas será decisión técnica consensuada con el Responsable de la obra.

Por otro lado, se pretende aprovechar la necesidad de mejorar el firme de la vía para ejecutar en ella un tramo de carril bici, en cumplimiento del Plan de Fomento de la Bicicleta, aprobado en sesión plenaria el 18 de abril del 2008.

El Plan de Fomento de la Bicicleta consiste en un Programa Urbanístico y de Infraestructuras que contiene previsiones plurianuales destinadas a la creación de condiciones urbanísticas y de infraestructuras adecuadas para el uso de la bicicleta en Estepona.

Mediante el cumplimiento de este Plan se pretende favorecer el uso de la bicicleta como transporte privado y público sostenible, ya que en la actualidad el modelo de movilidad imperante en el municipio dificulta el acceso de los ciclistas a la vía pública en condiciones de igualdad y seguridad.

El tramo que se pretende ejecutar es de interés prioritario, ya que facilita el tránsito al centro urbano de los residentes en zonas del alejadas del mismo, diversificando los medios de transporte óptimos para ello al incluir la bici entre ellos.

### 1.3. INICIATIVA

La iniciativa del presente Proyecto se debe al Ilustrísimo Ayuntamiento de Estepona a través de la Delegación de Infraestructuras y Obras.

## **2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.**

El vial cuenta con las siguientes características y servicios:

### **Red Viaria**

Aceras de 2,00m., zona ajardinada de 2,50m., calzada de 6,50m., y mediana de 2,00m.

Zona ajardinada existente, acera de 2,00m., calzada de 6,50m, y mediana de 2,00m.

Aceras de anchura variable con un mínimo de 4,50m., calzada de 6,50m, y mediana de 4,00m.

### **Red de Saneamiento de Aguas Fecales y Pluviales**

Únicamente un tramo del vial entre la Urbanización Kay Alde y el acceso al Puerto de Estepona, posee en la margen norte, red de saneamiento de aguas fecales.

La red de saneamiento de pluviales discurre por la mediana y a los pozos que se encuentran distanciados aproximadamente 35m., vierten colectores de PVC de 200mm, procedentes de los sumideros.

### **Red de Electricidad**

Actualmente toda la traza posee red soterrada de baja y media tensión, presumiblemente en correctas condiciones.

### **Red de Abastecimiento de Agua Potable**

Actualmente, de forma longitudinal, recorren la vía dos tuberías de FD de 200mm. De transporte. Que se unen a la altura del faro en una única red de iguales características que discurre por la

margen norte de la avenida de España.

En lo que refiere a la red de riego, se dispone de una red principal de PE de 110mm., que discurre por la mediana, de la cual parten varios circuitos cerrados de reparto de PE de 32mm., por mediana y zonas ajardinadas, de los cuales ya salen goteros autocompensantes.

#### **Red de Telefonía**

La vía posee tramos de canalización telefónica puntuales, y canalización de telecomunicaciones a todo lo largo de la traza, que discurre por ambas aceras.

#### **Red de Alumbrado Público**

Actualmente la vía presenta una red de alumbrado en servicio con canalizaciones que discurren tanto por aceras como por la mediana central, los puntos de luz están colocados a tresbolillo con interdistancias de 25 metros aproximadamente.

Por colisiones de vehículos algunas de las farolas han sido afectadas, en especial una de ellas situada en la margen norte de la glorieta de acceso a la Playa del Cristo.

#### **Red semafórica**

No presenta la vía canalizaciones previstas para la instalación de grupos semafóricos.

### **3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

#### **3.1. REFUERZO DE PAVIMENTO**

A grandes rasgos el comportamiento del firme en la avenida ha sido aceptable, si bien ésta ha soportado un tráfico pesado mas abundante de lo previsto, derivado del gran crecimiento inmobiliario de los últimos años.

El paquete de firme está formado en las zonas de ensanche de calzada por 15cm., de zahorra natural en sub-base, 20cm., de zahorra artificial en base, una capa de aglomerado grueso de 6cm., y finalmente una rodadura de aglomerado denso.

En las zonas en las que la nueva traza coincidía con la existente previa a la ejecución de las obras, únicamente se procedió a la extensión de una capa de rodadura de mezcla densa.

El presente proyecto actúa en varios sentidos:

-Presencia de blandones o sospecha de ellos, nueva ejecución del paquete de firme completo con corte de aglomerado, retirada de barro a vertedero autorizado, extensión y compactación de una capa de zahorra artificial de 25cm., extensión de hormigón en masa HM-20 en capa de 20cm., extensión de una mezcla gruesa de soporte que aporte elasticidad al conjunto, de 6cm., mínimo; y sobre ello la extensión del microaglomerado en rodadura de las calzadas.

-Grietas por pérdida de elasticidad en juntas de unión de zonas de ensanche, hilo de brea para sellar.

-El resto de patologías serán observadas puesto que muchas pueden deberse únicamente al agotamiento del pavimento cuya vida útil está a punto de consumirse.

-Refuerzo de pavimento en calzada tras el tratamiento de patologías, extensión de una capa de rodadura de microaglomerado de espesor 2,5cm., con betún modificado y árido ofítico o

granítico. Para llevar a cabo esta actuación, que aunque mínimamente, eleva la cota de rasante, deberán previamente elevarse las embocaduras de aceras en los pasos de peatones, elevando bordillos y adoquines que pueden ser íntegramente recolocados.

### **3.2. CARRIL – BICI**

Uno de los objetos del presente proyecto es la construcción de un tramo de carril bici litoral que discurrirá longitudinalmente a la misma. La traza de dicho carril irá situada en función a la disponibilidad de espacio, distinguiendo por tanto tres tipologías constructivas en función según su ubicación:

#### **3.2.1.- Carril bici en calzada**

En la zona que determinan los planos se proyecta la construcción de un carril – bici en calzada segregado del tráfico de vehículos por medio de una barrera semi New Jersey de hormigón, una pieza prefabricada de 200 x 47 x 50cm., de dimensiones y normalizada que lleva incorporada una barandilla de protección de 50cm., de altura; que irá asentada sobre base de hormigón y enterrada con respecto a la cota final de calzada con el fin de asegurar la rigidez del conjunto frente a colisiones de vehículos.

El carril quedará establecido en doble sentido con 3,00m., de anchura total de los cuales quedarán libres 2,53 m., de paso.

Se proyecta un pavimento de aglomerado drenante con betún pigmentable y pigmento de color azul o rojo (según determine la Dirección Facultativa); y árido granítico.

El carril se dispondrá con peralte del 1,5% hacia calzada y la rasante se adaptará a la existente.

El resto de los tramos de carril bici discurrirán sobre acera o sobre zona verde, siendo estos de 3.00m., de anchura en el caso de doble sentido de circulación; o de 1,50m., de anchura en los de

único sentido. En el tramo de estructura las calzada destinada a carril bici tendrá una anchura de 2,50m.

#### **3.2.2.- Carril bici en acera**

Para la ejecución de los tramos de carril bici que discurren sobre acera primeramente se procederá al levantamiento manual de los adoquines, para posteriormente retirar la cama de arena de asiento y excavación hasta dejar una profundidad de 14cm. desde rasante de acera. Se procederá a la colocación de los bordillos de confinamiento, a la compactación mediante vibrador manual de la explanada y a la extensión de 10cm., de HM-25 con formación de juntas cada 20 metros., juntas que se mantendrán en la extensión posterior de la capa de rodadura formada por aglomerado asfáltico en caliente del tipo PA-12 drenante de idénticas características al ya expuesto para el resto del carril bici.

La extensión del aglomerado asfáltico en el caso de carriles de un único sentido, 1.50m., de anchura deberá llevarse a cabo con miniextendora, no admitiéndose la extensión manual.

#### **3.2.3.- Carril bici en zona verde**

Por último, los tramos de carril bici que discurren sobre zona verde, presentan características muy diversas:

1. Tramo Punta Doncella – Glorieta playa del Cristo.- Para la ejecución de este tramo deberán llevarse a cabo las siguientes actuaciones:
  - Traslado de especies arbóreas, dos palmeras y dos pinus pinea de pequeñas dimensiones.
  - Excavación en desmonte hasta una profundidad de 45cm., bajo rasante de acera.
  - Ejecución de muro de contención, drenaje y relleno del trasdós.
  - Ejecución de cuneta de coronación.
  - Colocación de bordillo exterior de confinamiento.
  - Compactación de la explanada.

- Extensión y compactación de sub base de zahorra artificial de 30cm., de espesor.
  - Extensión de base de hormigón HM-25 de 10cm., de espesor.
  - Capa de rodadura de aglomerado asfáltico de 4cm., de espesor tipo PA-12 de idénticas características a las ya descritas.
2. Tramo Glorieta playa del Cristo hasta centro de transformación.- Para la ejecución de este tramo se prevé un volumen de desmonte y la excavación en pozo para la ejecución de cimentaciones para la colocación de una estructura de madera de aproximadamente 20m., de longitud que posicionará el carril bici a cota superior de la zona verde tal y como reflejan los planos.
3. Tramo Glorieta playa del Cristo – acceso a la urbanización Puerto Estepona.- dicho tramo en el que se prevé un pequeño volumen de desmonte y que a grandes rasgos irá ajustado a la rasante existente; y para el que se prevén las siguientes actuaciones:
- Excavación en desmonte hasta una profundidad de 45cm., bajo rasante de acera.
  - Ejecución de muro de contención.
  - Colocación de bordillos exteriores de confinamiento.
  - Compactación de la explanada.
  - Extensión y compactación de sub base de zahorra artificial de 30cm., de espesor.
  - Extensión de base de hormigón HM-25 de 10cm., de espesor.
  - Capa de rodadura de aglomerado asfáltico de 4cm., de espesor tipo PA-12 de idénticas características a las ya descritas.
4. Tramo Acceso a la Urbanización Puerto Estepona – glorieta H-10.- Se prevén las mismas actuaciones que para el primero de los tramos, con las siguientes matizaciones. Existe un primer tramo en el que el volumen de tierras es mínimo y en el que deberán ser trasladadas gran cantidad de especies como yucas, palmeras, ficus benjamina y plantas tropicales de fácil agarre. A continuación se encuentra otra zona que presenta una altura de talud aproximada de 5.00m., en la que deberá realizarse un desmonte considerable a fin de poder anclar los muros de contención. Se proyecta un muro inferior formado por bloques de hormigón prefabricados, y un segundo muro verde a mayor altura.

5. Tramo Glorieta H-10 – Beverly Hills.- se proyecta el carril sobre la zona exterior de acera en la que posiblemente deberá llevarse a cabo una aportación de tierras en coronación y la ejecución de muro de contención en terraplén de 1.50 -2.00m. Y posteriormente las actuaciones comunes a todos los tramos de carril bici en zona verde.
6. Por último en la margen sur, el tramo frente a la urbanización Beverly Hills, se proyecta dentro de la zona privada de la urbanización en caso que ello pueda ser posible sin necesidad de llevar a cabo obtención real de suelo. En caso contrario, el carril habrá de discurrir necesariamente sobre acera. En el primero de los casos, se procederá previo a todo al traslado del cerramiento existente dejando 1.50m., de anchura libres para el carril bici de único sentido.

### **3.3. RED DE PLUVIALES**

La red de pluviales se mantendrá, salvo en el caso de los sumideros que habrán de ser elevados en aquellos puntos en que se requiera o trasladados en la zona en la que se proyecta el carril bici.

El carril bici, así mismo, contará con un drenaje propio mediante la instalación de una canaleta de FD C-250 EN-124 de dimensiones 150x150mm., y longitud normalizada, dispuesta con la pendiente longitudinal propia del carril y que desaguará a los sumideros existentes (previamente trasladados) en los puntos que se considere necesario mediante colector de igual sección hidráulica que la anterior.

Los tramos de carril que discurren sobre zona verde en desmonte, llevarán adosado un muro de contención y cuneta de coronación de talud revestida en todos los tramos y de sección trapezoidal que queda definida en planos. Cada tramo de cuneta verterá bien, directamente a pozo de registro o a cauce mediante embocadura formada por solera, aletas e imposta de hormigón.

### 3.4. RED SEMAFÓRICA

Se proyecta la instalación de grupos semafóricos de regulación de cruce de calzada en pasos de peatones mediante accionamiento por pulsador en las glorietas. Para ello se llevarán a cabo en un principio las canalizaciones para la introducción de cada circuito, y las bases de cimentación para los báculos, columnas, armarios de acometida y reguladores.

Cada elemento semafórico constará de:

- Regulador electrónico con microprocesador con capacidad para 32 grupos semafóricos modelo MF4, y armario con cuadro de acometida para protección.
- Columnas en las salidas de la glorieta y el acceso desde la Avenida de Valencia, de fundición y terminación en color oxirón con los siguientes semáforos:
  - Semáforo 3/200: Rojo, ambar fijo y ambar intermitente
  - Semáforo repetidor 2/100
  - Pulsador electrónico para demanda de peatón
  - Módulo acústico Cyberpass V2, homologado por ONCE, y activado mediante mando a distancia.
  - Semáforo 2/200 PP y dispositivo de cuenta atrás.
- Báculos en los accesos de la glorieta salvo desde la avenida de Valencia de chapa de acero galvanizada y terminación en color oxirón con los siguientes semáforos:
  - Semáforo aéreo 3/200: Rojo, ambar fijo y ambar intermitente
  - Semáforo en brazo 3/200: Rojo, ambar fijo y ambar intermitente.
  - Semáforo repetidor 2/100
  - Pulsador electrónico para demanda de peatón
  - Módulo acústico Cyberpass V2, homologado por ONCE, y activado mediante mando a distancia.
  - Semáforo 2/200 PP y dispositivo de cuenta atrás.

Las canalizaciones estarán formadas por tubos de PVC 110mm., que irán colocadas al menos a 0.60m., de profundidad bajo rasante y protegidas con hormigón. Las arquetas serán de 60x60x80cm, o 40x40x60cm., ejecutadas en FL de ½ pie de espesor y con cerco y tapa de FD B-125 EN-124, enfoscadas en su interior.

### 3.5. MEDIDAS DE CALMADO Y SEGURIDAD VIAL

Dentro del presente proyecto, se incluyen medidas destinadas a mejorar la seguridad vial, no sólo mediante la introducción de elementos de calmado, sino a través de una mejora sustancial y la introducción de un nuevo medio de transporte sostenible.

Gran parte del tráfico que soporta la avenida del Carmen es el que accede a las urbanizaciones que se encuentran asentadas en sus márgenes. La introducción de un lugar para la bicicleta es fundamental para dotar de otra alternativa de desplazamiento a los residentes de la zona habida cuenta que el transporte colectivo no es en la actualidad una alternativa que pueda competir en manera alguna con el transporte privado en vehículos de motor.

A pesar que la avenida del Carmen es considerada como vía básica en el proyecto de ordenanza de calmado y seguridad vial con que cuenta esta localidad y que muy probablemente se llevará a aprobación próximamente; se hace necesario por el grado de peligrosidad en la actualidad, introducir dos elementos de calmado del tráfico; uno al inicio y otro al final de la vía que coinciden con dos cruces que realiza el carril bici. Se trata de pasos elevados con las características que establece la ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.

Asimismo, se dispondrán como ya se ha descrito antes, grupos semafóricos que regulen los cruces de calzada situados en las glorietas, siendo pues que éstos serán los considerados seguros para el peatón y consecuentemente para la bicicleta; y por otra parte, inducirán de forma indirecta a la

reducción de velocidad de los vehículos que habrán de estar alerta a la fase de cada uno de los grupos.

Otras medidas que van a inducir en la seguridad vial serán la nueva pavimentación que además de no presentar grietas ni baches, tiene un grado de adherencia mayor a la rodadura actual; y el nuevo pintado de marcas viales que implica una mayor visibilidad. Por último, se proyecta la instalación de señales verticales de limitación a la velocidad genérica de la vía o a la específica en los puntos próximos a intersecciones.

### 3.6. SEÑALIZACIÓN VIARIA

Se proyecta tras la pavimentación de la calzada la reposición de todas las marcas viales (señalización horizontal) y la instalación de nuevas señales de circulación (señalización vertical). Se incluye así mismo la señalización propia del carril bici con empleo de los mismos materiales que para el caso de la vía.

La normativa básica de referencia es:

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
	NORMA EUROPEA	NORMA ESPAÑOLA
ASPECTOS ÓPTICOS (Visibilidad)	UNE EN 1436	UNE 135-200
ASPECTOS SUPERFICIALES (Resistencia al deslizamiento)	UNE EN 1436	UNE 135-200
ASPECTOS GEOMÉTRICOS	NORMA DE CARRETERAS 8.2-1.C.	

SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
	NORMA EUROPEA	NORMA ESPAÑOLA
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Coincide básicamente	UNE 135
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	NORMA DE CARRETERAS 8.1 -I.C.	

En cuanto a la señalización vertical, las características geométricas de las señales y soportes serán las siguientes:

#### Señales

Señales circulares	Diámetro: 0,60 m
Señales triangulares	Lado: 0,70 m
Señales cuadrados	Lado: 0,60 m
Señales octogonales	Doble apotema: 0,60 m
Señales rectangulares	0,60 x 0,90 m

#### Soportes

Altura mínima:	1,50 m
Anchura:	0,08 m
Profundidad:	0,04 m
Espesor:	0,002 m

Las señales estarán fabricadas en chapa de acero galvanizado de 1,8 mm. con pestaña de 25 mm. y orla troquelado. El símbolo no estará troquelado en la chapa. La parte posterior de la señal tendrá una capa de pintura, mientras que la parte delantera presentará una imprimación y el esmalte normal en color y lámina reflectante con el símbolo generalmente calado. La tornillería será de acero cincado y la abrazadera de acero pregalvanizado de 1,8 mm. El soporte será de acero galvanizado. El nivel de retrorreflectancia será 3a.

### **3.7. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS**

Los elementos de urbanización, infraestructura y del mobiliario urbano contemplados en este Proyecto de Urbanización cumplen los requisitos de accesibilidad establecidos en el Decreto 72/ 1992 de 5 de Mayo de la Consejería de Presidencia de la Junta de Andalucía:

#### **Itinerarios peatonales:**

Los anchos mínimos son superiores a 1,20 metros.

Las pendientes transversales son inferiores o iguales al 3 %. En lo que refiere a la pendiente longitudinal la orografía del terreno hace imposible el cumplimiento de los valores máximos establecidos en el R.D. 72/92.

La altura máxima de bordillos será de 14 cm.

Los pavimentos en las zonas exclusivamente peatonales, tendrán acabado superficial antideslizante, de forma que tanto en seco como en mojado, se garantice un grado de adherencia suficiente.

Los registros ubicados en dichos áreas, se situarán en el mismo plano que el pavimento circundante.

#### **Pasos de peatones**

En los pasos de peatones, se salvará el desnivel existente entre la acera y la calzada, enlazando ambos niveles por planos inclinados de pendiente longitudinal y transversal máximos del 8 % y 2% respectivamente.

En caso de que se optara por elevar la cota de la calzada hasta la cota de la acera en todo el ancho del paso de peatones, se diferenciará en textura y/o color el pavimento de la acera en ese tramo.

#### **Carril bici**

El carril bici se ubica en zonas peatonales en aquellos casos en que ambos tráfico pueden concurrir con normalidad sin interferirse; en los casos en los que el espacio no es suficiente, el carril bici se traslada allá donde resulta más idóneo instalarlo, o donde puede serlo puesto que hay zonas en las que la única opción es instalarlo en calzada restando un carril a la vía. Las intersecciones de tráfico peatonal y ciclista se producen en lugares puntuales y debidamente señalizados.

El carril se dispondrá a la misma cota de acera a fin de evitar cualquier pequeño desnivel que pueda ocasionar tropiezos.

#### **4. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Durante la ejecución de las obras se cuidará especialmente la no afección de instalaciones existentes que haya que conservar, hayan sido localizados previamente en fase de proyecto o no, mediante la ubicación exacta de su traza y su conveniente señalización.

Por otra parte, al tratarse de una vía consolidada, las actuaciones a llevar a cabo, en caso de no realizarse cuidadosamente pueden afectar a aceras, bordillos, pavimentación de aceras, etc., daños que han de ser evitados mediante la protección adecuada de las zonas de paso de maquinaria, sobre todo en las actividades de movimiento de tierras, obras de contención y estructura.

El empleo de pequeña maquinaria en la excavación para cajeo de la traza del carril bici puede evitar daños colaterales.

El presupuesto incluye partidas destinadas a mejorar tanto la descripción de las actuaciones como a la prevención de posibles daños:

- Levantamiento topográfico de la traza del carril bici para obtener los volúmenes exactos de movimiento de tierras.
- Estudio geotécnico en la zona en la que se proyecta la ejecución del muro de contención de mayor altura y que supondrá la obtención de datos como cohesión, ángulo de deslizamiento,...
- Protección del pavimento en zonas de acceso de maquinaria.
- Proyecto de la estructura de madera.

En todo caso, previo a cualquier actuación, será la DF quien determine la idoneidad o no, la forma de ejecución, la maquinaria a emplear, etc.

Por último se prevé y así se refleja en el presupuesto la extensión mediante miniextendedora del aglomerado asfáltico en rodadura de la traza del carril bici, siendo que no podrá ser llevado a cabo manualmente o por otros medios que no aseguren una perfecta ejecución.

#### **5. PRECIOS**

Con los precios de mano de obra y maquinaria, y con los precios de los materiales en origen se han establecido los precios descompuestos que figuran en el Cuadro de Precios Nº 2, donde se detalla para cada unidad de obra el coste estimado, obteniéndose los precios unitarios, incluidos en el Cuadro de Precios Nº1 del Documento Nº4, "Presupuesto".

En el **Anejo 3, del Documento nº1**. Memoria, figuran los precios descompuestos de cada unidad.

#### **6. PLAN DE OBRA**

Se incluye un anejo a la memoria en el que se refleja el diagrama de barras del Plan de Obra que se ha considerado para la ejecución de las obras, para una duración de obras de 12 meses. En todo caso, el Contratista estará obligado a presentar en el momento de la licitación su plan correspondiente.

#### **7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Tal y como establece el art. 133 del Reglamento de Contratos de las Administraciones Públicas, a continuación se establece propuesta de clasificación que se requiere para optar a la adjudicación del contrato:

Grupo G, Subgrupo 4, Categoría f.

Grupo G, Subgrupo 6, Categoría f.

BENEFICIO INDUSTRIAL (6%) ..... 108.522,32

**8. SERVICIOS AFECTADOS**

Puesto que las obras se desarrollan en una vía consolidada, y no contemplan la reposición de la totalidad de los servicios, siendo que se trata de una obra en superficie salvo en zonas verdes; no se prevé la afección de servicios.

En el presupuesto de las obras, se incluyen varias partidas alzadas en previsión de afecciones.

La Delegación de Infraestructura y obra posee colección de planos de las obras llevadas a cabo en la ejecución de la avenida y que estarán disponibles para el contratista a efectos de poder conocer la distribución real de cada una de las instalaciones.

Habrà de tenerse en cuenta la posible afección a la red en alta de agua que discurre por la zona verde entre la urbanización Sierra Bermeja I a la glorieta de acceso a la urbanización Puerto Estepona.

**9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

A continuación se expone el presupuesto de ejecución material como resultado obtenido de la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas; y el presupuesto de ejecución por contrata o base de licitación obtenido incrementando el de ejecución con los gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato y el IVA que grava la ejecución de la obra:

**PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL ..... 1.808.705,37**

GASTOS GENERALES (13%) ..... 235.131,70

TOTAL G.G. y B.I. .... 343.654,02

I.V.A. (16%) ..... 344.377,50

**TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA ..... 2.496.736,89 €.**

Así, el Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de **DOS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.**

**10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

Las obras del presente Proyecto pueden clasificarse como **OBRA COMPLETA**, puesto que son susceptibles de ser entregadas al uso público en el momento de su terminación sin perjuicio de las posteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenden todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra. Cumplen, por tanto, la condición que exige la LCSP y el art. 125 del Reglamento de la LCAP.

**11. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**

De acuerdo con la normativa vigente la fórmula polinómica aplicable a las obras proyectadas para la revisión de precios será la siguiente:

$$K_t = 0,31 \frac{H_t}{H_0} + 0,25 \frac{E_t}{E_0} + 0,13 \frac{S_t}{S_0} + 0,16 \frac{L_t}{L_0} + 0,15$$

Los símbolos empleados son los siguientes:

$K_t$  = **Coficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.**

$H_o$  = Índice de coste de la mano de obra en la fecha de licitación.

$H_t$  = Índice de coste de la mano de obra 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.

$S_o$  = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.

$S_t$  = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la ejecución t.

$L_o$  = Índice de coste de ligantes bituminosos en la fecha de licitación.

$L_t$  = Índice de coste de ligantes bituminosos en la fecha de ejecución t.

## **12. MEDIDAS CORRECTORAS AMBIENTALES**

La normativa nacional vigente en material medioambiental no recoge la obligatoriedad del E.I.A. Para proyectos como el que se redacta entre otras cosas por estar contemplado como vial estructurante del PGOU. A pesar de ello, se incluyen una serie de medidas correctoras que serán de obligatorio cumplimiento y que afectan a aquellas actividades susceptibles de producir impacto ambiental no sólo del ámbito de la obra.

### **12.1. MAQUINARIA PESADA**

La posible utilización de maquinaria pesada durante la ejecución de las obras será decidida por el Contratista de las obras, en función de su propio parque de maquinaria o de la que estime más adecuada y que sea necesario alquilar. Las máquinas-oruga deberán ser transportadas en camión hasta la obra, a fin de evitar desperfectos en las carreteras por las que deba discurrir.

Junto con la adjudicación de la obra o, en cualquier caso, antes del inicio de las mismas, el contratista declarará a los servicios municipales la maquinaria que piensa utilizar y el medio de transporte de la misma hasta la obra. En el caso de que vaya a utilizar maquinaria pesada que haya de discurrir para su colocación en la obra por medios propios, y que sea susceptible de provocar deterioros en las vías públicas por donde deba discurrir, deberá declarar cual será el itinerario que será utilizado, y presentar ante los servicios municipales un informe de técnico competente, a cerca de la capacidad del firme de dichos itinerarios con la conformidad del servicio de carreteras que corresponda, un plan valorado de reparaciones, y un aval que garantice la ejecución, caso de que se produzcan daños.

### **12.2. ACCESO A LAS OBRAS**

El acceso a las obras se realizará por la avenida del Carmen bien desde la A-7 por el oeste o a través de la avenida Puerta del Mar. No podrán tomarse otros accesos salvo previa autorización de la DF.

Se evitarán en el transporte vertidos accidentales, y afecciones a especies arbóreas existentes.

Las máquinas de cadenas serán trasladadas, no pudiendo en ningún caso circular con cadenas por vías urbanas.

### **12.3. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Con objeto de evitar afectar al medio ambiente con la realización de todas las actividades que incluyen las obras, se tendrán en cuenta las siguientes precauciones:

#### **Afecciones al medio edáfico.**

- Jalonamiento del perímetro
- Circulación de la maquinaria únicamente por las vías de acceso
- Recuperación de la capa superior de tierra vegetal en la zona de acopios

- Impermeabilización de los depósitos de gasóleo
- Se evitarán los vertidos de hormigones, aceites, etc.

#### **Afecciones al aire.**

- Humidificación o cubrimiento de los materiales pulverulentos almacenados
- Cubrimiento de los vehículos que transportan materiales pulverulentos
- Riego de caminos de obra
- Humidificación de los materiales que vayan a ser puestos en obra
- Limitación de la velocidad de la maquinaria
- Control de las operaciones de carga y descarga
- Control del nivel de ruido. Para ello se estará a lo dispuesto en la normativa sectorial al

respecto, en especial a lo contenido en el art. 22, 55 y 57 de la vigente Ordenanza Municipal Contra la Contaminación Acústica, publicada en el BOP de Málaga con fecha 28 de julio de 2005.

#### **Protección de la calidad de las aguas**

- Ubicación del parque de maquinaria fuera de los cauces de drenaje natural del territorio y en áreas no vulnerables (zonas de recarga de acuíferos).
- Ubicación de acopios fuera de los cauces.
- Instalación de zonas de lavado de canaletas de hormigoneras.
- Instalación de barreras de retención de sedimentos.
- Conexión a las redes municipales de los vertidos de casetas de aseos así como de cualquier otro punto de vertido.
- Instalación de zanjas perimetrales para el control de aguas de escorrentía alrededor de los acopios.

#### **Protección de la vegetación**

- Jalonamiento de la zona de obra
- Delimitación y vallado de zonas con vegetación singular
- Ubicación de la maquinaria fuera de zonas con vegetación singular.
- Control del paso de maquinaria y camiones por zonas de arbolado.
- Control de las plantas a la llegada a la obra.

- Lavado de la vegetación si presenta niveles de deposición de polvo elevados.

#### **Gestión de Residuos**

-Se presenta como anejo 7, un Plan de Gestión de Residuos, según se exige en el RD 105/2008, referente a regulación de producción y gestión de residuos de construcción y demolición, publicado el 13 de febrero de 2008.

-Se prestará especial atención a evitar contaminación por aceites de motor, para lo cual se evitará realizar cambios de aceite en lugares no destinados para ello; poniendo siempre los aceites usados en manos de un gestor autorizado.

### **13. NORMATIVA DE APLICACIÓN**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) Uno del Decreto 462/1971, de 11 de Marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción, incluso las publicadas sin carácter preceptivo, así como las fuentes de consulta estimadas como convenientes para el estudio del proyecto.

Las más significativas de entre ellas son las siguientes:

- P.G.O.U. ESTEPONA.
- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES para proyectos de ejecución de obras ordinarias de urbanización en ESTEPONA.
- T.R.L.S. 1/92 y LOUA
- Instrucciones de Carreteras (Dirección General de Carreteras del M.O.P.T)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG 3/75 (D.G.C. del M.O.P.T) y modificaciones posteriores.

- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones (D.G.C. del M.O.P.T)
- Normas 8.1-I.C., 8.2.-I.C. Y 8.3.-I.C. de señalización (D.G.C. del M.O.P.T)
- Normas sismorresistente (NBE NCSE-94)
- Instrucción de Estructuras de Hormigón Estructural (EHE)
- Instrucción para el estudio y redacción de Proyectos para abastecimiento de aguas a poblaciones (D.G.O.H del M.O.P.T)
- Pliego General de Condiciones Facultativas de Tuberías para Abastecimiento de Aguas.
- Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos.
- Normas de abastecimiento y saneamiento de la D.G.O.H.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el M.O.P.T
- Reglamento Electrotécnico de B.T.
- Normas para el Alumbrado Público Urbano del M.O.P.T
- N.B.E. CPI-91 de Prevención de incendios.
- Normas ASTM.
- NORMAS TECNOLÓGICAS ESPAÑOLAS.
- RD 105/2008, referente a regulación de producción y gestión de residuos de construcción y demolición, publicado el 13 de febrero de 2008.
- Ordenanza Municipal Contra la Contaminación Acústica, publicada en el BOP de Málaga con fecha 28 de julio de 2005
- Ordenanza Municipal de Protección del Arbolado y zonas ajardinadas de Estepona.
- Plan de Fomento de la Bicicleta de Estepona, aprobado en pleno el 18 de abril de 2008.

#### **14. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

El plazo de ejecución de las obras será de **DOCE MESES** contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El plazo de garantía será de **UN AÑO**, contando a partir de la fecha de la correspondiente recepción de las obras, sin que por ello suponga extinción de la responsabilidad a que se refiere el Código Civil y Reglamento aplicables.

#### **15. ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD**

Durante la ejecución de las obras es necesario realizar un conjunto de comprobaciones para poder garantizar el correcto ajuste a las finalidades que motivaron su contratación tanto desde el punto de vista de su calidad como desde el de la definición de las obras.

El control se realizará, para cada una de las fases sucesivas en que se ejecutan las obras, mediante las correspondientes operaciones de inspección y ensayo normalizado.

Para cada actividad básica de la obra urbanizadora seguiremos un control previo, un control de ejecución y un control de confirmación.

El Director Facultativo de las obras será el encargado de realizar las funciones de inspección y ordenar la ejecución de los ensayos que se encargan a un Laboratorio Homologado.

#### **16. ÍNDICE DE DOCUMENTOS**

El presente Proyecto de Reurbanización está constituido por los documentos siguientes:

## DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

### 1.1. MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN
  - 1.1. OBJETO
  - 1.2. ANTECEDENTES
  - 1.3. INICIATIVA
2. DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES EXISTENTES.
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
  - 3.1. REFUERZO DE PAVIMENTO
  - 3.2. CARRIL BICI
  - 3.3. RED DE PLUVIALES
  - 3.4. RED SEMAFÓRICA
  - 3.5. MEDIDAS DE CALMADO Y SEGURIDAD
  - 3.6. SEÑALIZACIÓN VIARIA
  - 3.7. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS
4. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
5. PRECIOS
6. PLAN DE OBRA
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
8. SERVICIOS AFECTADOS
9. RESUMEN DE PRESUPUESTO
10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
11. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
12. MEDIDAS CORRECTORAS AMBIENTALES
13. NORMATIVA DE APLICACIÓN
14. PLAZO DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA
15. ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD
16. ÍNDICE DE DOCUMENTOS

### 1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1: Justificación de la solución adoptada.
- ANEJO Nº 2: Reportaje fotográfico.
- ANEJO Nº 3: Justificación de Precios.
- ANEJO Nº 4: Pasarela de madera.
- ANEJO Nº 5: Muros de contención.
- ANEJO Nº 6: Plan de Obra.
- ANEJO Nº 7: Estudio de Gestión de residuos.

## DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- 1.- SITUACIÓN
- 2.- EMPLAZAMIENTO
- 3.- PLANTA ESTADO ACTUAL
- 4.- PLANTA DE TRAZADO
- 5.- SECCIONES TIPO
  - 5.1. SECCIONES TRANSVERSALES
  - 5.2. SECCIONES CONSTRUCTIVAS
- 6.- PLANO DE DRENAJE
  - 6.1. DRENAJE. PLANO DE PLANTA
  - 6.2. DRENAJE. PLANO DE DETALLES.
- 7.- PLANO DE ESTRUCTURA
  - 7.1.- DETALLES PUENTE. ESTRUCTURA DE MADERA Y CIMENTACIÓN
  - 7.2.- SECCIONES Y DETALLES DE MUROS
- 8.- INSTALACIONES SEMAFÓRICAS
  - 8.1.- PLANO DE PLANTA
  - 8.2.- PLANO DE DETALLE
- 9.- DETALLES DE SEÑALIZACIÓN
  - 9.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
  - 9.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

**DOCUMENTO N° 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

**DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO.**

**4.1. MEDICIONES**

**4.2. CUADROS DE PRECIOS**

4.2.1. CUADRO DE PRECIOS N°1

4.2.2. CUADRO DE PRECIOS N°2

**4.3. PRESUPUESTO**

4.3.1. PRESUPUESTOS PARCIALES

4.3.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

4.3.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

**DOCUMENTO N° 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**5.1. MEMORIA**

**5.2. PLANOS**

**5.3. PLIEGO DE CONDICIONES**

**5.4. PRESUPUESTO**

ESTEPONA, NOVIEMBRE DE 2.008

LA AUTORA DEL PROYECTO,

FDO.: MARÍA DE DOMPABLO MAZO  
Ingeniera Téc. De Obras Públicas  
Colegiada 12.147