

DOCUMENTO N°1

MEMORIA

1.	ANTECEDENTES Y ORDEN DE REDACCIÓN.....	3
2.	OBJETO DEL PROYECTO.....	3
3.	SITUACIÓN ACTUAL. NORMATIVA URBANÍSTICA Y AFECCIONES	3
4.	OBRAS A REALIZAR	3
4.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.	4
4.2.	PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.	4
4.3.	RED VIARIA: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO,.....	5
4.3.1.	SECCIONES TRANSVERSALES TIPO:	5
4.4.	VIALIDAD. EXPLANACIONES Y PAVIMENTOS.	5
4.5.	RED DE AGUAS PLUVIALES.	5
4.6.	SEÑALIZACIÓN VIARIA.....	6
4.7.	ALUMBRADO PÚBLICO.	6
4.7.1.	Armarios y circuitos.....	6
4.7.2.	Canalización eléctrica	6
4.7.3.	Puesta a tierra.....	6
4.7.4.	Líneas de Alimentación Farolas.....	7
4.7.5.	Líneas de Alimentación Luminarias.	7
4.7.6.	Zanjas y arquetas en calzada.	8
4.7.7.	Cimentacion báculos.....	8
4.7.8.	Báculos	8
5.	ACCESIBILIDAD	8
6.	CONTROL DE CALIDAD	9
7.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	9
8.	GESTIÓN DE RESIDUOS	10
9.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	10
10.	OBRA COMPLETA.	10
11.	PRESUPUESTOS	10
12.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	10
13.	REVISIÓN DE PRECIOS.....	10
14.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO	10
15.	CONCLUSIÓN.....	11

PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y MEJORA DE LA CALLE DES RAFALET (TRAMO I) Y LA CALLE DE SES ERES (TRAMO I)

1. ANTECEDENTES Y ORDEN DE REDACCIÓN

La zona objeto del proyecto es una zona urbana según consta en la NNSS del municipio de Son Servera. Se trata de una urbanización con más de 50 años de existencia en la que conviven edificios hoteleros, bloques de viviendas plurifamiliares y casas unifamiliares con jardín.

El Ayuntamiento de Son Servera desea realizar una mejora urbana en la zona; por lo que nos ha encargado la redacción del presente proyecto.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto de este proyecto es definir, posibilitar y valorar las obras necesarias y la reordenación de las secciones viarias con el fin de mejorar la accesibilidad de la zona, arreglar pavimentos deteriorados y conseguir disponer de unas calles que den el servicio a los usuarios en condiciones de seguridad.

Se contemplan en este documento las obras de re-urbanización.

3. SITUACIÓN ACTUAL. NORMATIVA URBANÍSTICA Y AFECCIONES

En la actualidad, los terrenos que comprenden la urbanización de la zona costera manifiestan muchos de ellos problemas que se repiten y que manifiestan la necesidad de su modernización y actualización.

En ellos la rasante es muy irregular, con numerosos baches, puntos de retención de aguas y zonas muy deterioradas por antigüedad y por la presencia de grandes pinos que han levantado los pavimentos y ciertos vallados de parcelas privadas. Los pinos y señales de tráfico o farolas invaden el paso de peatones sobre las aceras, faltan vados correctamente tratados y señalizados, el alumbrado emplea lámparas de descarga y sobre las aceras aún discurren sobre postes las líneas de BT que alimentan a las viviendas.

En cuanto a las infraestructuras existentes señalamos que la red de telefonía sí discurre enterrada, las calles disponen de servicio de agua potable y saneamiento pero les falta la red de drenaje, discurrendo ahora el agua de lluvia por superficie.

Las secciones de las calles son:

- Carrer de Es Rafelet: tiene un ancho total de 10 metros, con calzada de tráfico rodado más aparcamiento además de las dos aceras son iguales y de 2,0 metros de anchura total.

- Carrer de Ses Eres: tiene un ancho total de 10 metros, siendo la calzada de tráfico rodado más aparcamiento de 5 metros mientras que las dos aceras son iguales y de 1,80 metros de anchura total.

Se ha comprobado que los tramos objeto del proyecto no tienen afección por el DPMT ni por la línea de protección, luego estamos ante zonas urbanas a las que les aplica únicamente las NNSS del municipio.



Las obras a realizar en el tramo I de la Calle des Rafelet se inician donde finaliza la obra del Paseo Marítimo mientras que las obras en la Calle de Ses Eres se inician también en las obras de mejora de la Avda de Joan Servera.

4. OBRAS A REALIZAR

Se describen a continuación pormenorizadamente las obras contempladas en el presente proyecto.

4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

La obra consiste en: la dotación de servicios correspondientes a la red de aguas pluviales, canalizaciones para soterramiento de las redes de BT y nueva dotación de alumbrado público mediante tecnología led; retirada parcial de los pinos que invaden el espacio viario y las aceras, en la regularización de la explanada en la zona de los viales donde las raíces han deteriorado el pavimento, la pavimentación de los mismos, el encintado de aceras y la pavimentación de éstas.

Se ha consultado con un experto en jardinería y paisajismo (Sr. Canyis) a instancias del Ayuntamiento con el objetivo de analizar las posibilidades y recomendaciones de cara a retirar o mantener los pinos de las calles. Tras un análisis minucioso se han adoptado soluciones acordes a los pinos existentes. Para ello se ha modificado la idea inicial y se mantienen los pinos de la Calle des Rafelet y de Ses Eres (acera lado montaña). Asimismo la acera no será continua sino que respetará la ubicación existente de los pinos. Se ha planteado una elevación de la calle des Rafelet y un tratamiento con zahorra compactada para facilitar la traspiración y llegada de agua a las raíces de los pinos y a la vez reducir la problemática de levantado de aceras y pavimentos

En concreto y detalle las actuaciones a realizar serán:

- Demolición de los pavimentos de las aceras y arranque de los bordillos
- Red de tuberías de pluviales, que funcionan por gravedad, se alojan en zanjas, que dependiendo de la profundidad y características del terreno se deberán entibar (no previsible en este proyecto), sobre cama de grava 0-6 mm y cubiertas con el mismo material hasta un mínimo de 10 cm por encima de la generatriz superior. Sobre el relleno de grava se realizará un relleno con material procedente de la excavación si éste cumple con las especificaciones técnicas exigibles, o en su caso, procedente de préstamo. Este relleno se colocará hasta una cota 45 cm por debajo de la capa definitiva del pavimento terminado. El relleno se ejecutará con una correcta humectación y compactación en capas no superiores a 30 cm. Finalmente se colocará una capa de 40 cm de zahorra artificial debidamente compactada y rasanteada, preparada para recibir la capa de mezcla bituminosa en caliente.
- Las canalizaciones para electricidad y para las redes de BT se colocarán en zanja, bajo acera siempre que sea posible, y en prisma de hormigón HM-20.
- Se procederá al soterramiento de los contenedores de recogida de residuos. Para ello se ha estudiado conjuntamente con los técnicos municipales las ubicaciones adecuadas para los mismos.
- El pavimento de viales será en general únicamente una capa de rodadura de 5 cm, si bien en algunos tramos afectados por las raíces de los pinos y que deba rehacerse toda la sección tipo se fundamenta en la sección estructural T4221 de la Instrucción 6.1 I.C, compuesta por 5 cm de mezcla bituminosa en caliente y 25 cm de capas granulares distribuidas de la siguiente forma:
 - Capa de rodadura de 5 cm de espesor (una vez compactada) de hormigón bituminoso tipo AC16 SURF 50/70 S.
 - Capa de base granular de 25 cm / 40 cm de espesor (una vez compactada) de zahorra artificial de primera calidad (ZA25) según el artículo 510 (O.M. FOM/891/04) del PG3, regada, extendida y compactada hasta alcanzar un grado de compactación del 100% del Próctor Modificado.

- En los viales, se diseñan aceras de 2,30 / 2,50 metros de ancho mínimo libre y acabado de loseta tipo STONE-TILE, con bordillo bicapa 15x25x50 cm en la Calle des Ses Eres y con una cenefa que delimita el borde en la Calle des Rafelet. La base del pavimento consistirá en una losa de hormigón de 15 cm de espesor (hormigón del tipo HM-20/P/20/I). Con el fin de mejorar la seguridad en las zonas de entronques de las calles den Rafelet y de Ses Eres se dotará de una zona de paso elevado.
- El alumbrado público en los viales consistirá en farolas de 4 metros de altura, con luminaria tipo LED de 32 w.
- Se repondrán señalizaciones verticales, bien sea aprovechando señales en buen estado o nuevas y se realizará la señalización horizontal completa.
- Se mantienen los pinos existentes salvo uno de la calle de Ses Eres. Se dispone de un espacio amplio entre zonas de estacionamiento para que los pinos puedan desarrollarse, con acabado de zahorra compactada.

4.2. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.

- ✓ Demolición del pavimento existente, previo corte del mismo, y retirada de material a vertedero autorizado. Retirada de los pinos existentes
- ✓ Ejecución de catas para la localización de servicios, y obras de desvío y reposición de los mismos en el caso de interferencia con la tubería de pluviales
- ✓ Excavación en zanja para alojamiento de la tubería y de las canalizaciones para alumbrado y redes de BT
- ✓ Entibación y achique de agua en el interior de zanja, si aparece
- ✓ Colocación de los tubos y piezas especiales de cada uno de los servicios a instalar.
- ✓ Ejecución de pozos de registro.
- ✓ Relleno humectación y compactación de zanjas con material granular.
- ✓ Colocación de nuevos bordillos/encintados y de las mazacotas y arquetas de alumbrado y BT
- ✓ Ejecución de la red de drenaje
- ✓ Ubicación de las soluciones técnicas a enterrar para los contenedores soterrados
- ✓ Ejecución de los pavimentos de baldosa y de los alcorques
- ✓ Pavimentación de los viales afectados mediante mezcla bituminosa en caliente.
- ✓ Colocación de alumbrado y jardinería final
- ✓ Limpieza y remate de las obras
- ✓ Nota: el desmontaje y recolocación de las líneas de BT a las canalizaciones enterradas será realizado en otro proyecto y por la empresa proveedora del servicio.

4.3. RED VIARIA: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO,

4.3.1. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO:

Para el diseño en planta de la red viaria proyectada, se han tenido en cuenta los anchos de alineaciones facilitadas por el Ayuntamiento de Son Servera.

Con motivo de un análisis en el que ha intervenido un experto en ajardinamiento y paisajismo se cambiaron las secciones tipo inicialmente proyectadas con el objetivo de conseguir la integración de los pinos actuales y los futuros dentro de una sección asimismo útil y cumpliendo normativa de accesibilidad.

A continuación se adjuntan las secciones tipo de los viales que conforman el sector que nos ocupa y que hemos denominado con la siguiente nomenclatura:

- Sección tipo calle Es Rafelet

- Ancho total: 10,00 metros.
- Calzada tráfico rodado: 3,00 m.
- Aparcamiento en línea: 2,20 m (situado en el lado de subida desde el mar)
- Aceras: 2,50 metros en la margen derecha (subiendo) y de 2,30 metros en la margen izquierda.
- Arbolado en el lateral derecho, subiendo desde el mar, respetando los pinos existentes.

- Sección tipo en carrer de Ses Eres

- Ancho total: 10,00 metros.
- Calzada tráfico rodado: 3,00m.
- Aparcamiento en línea: 2,20 m, junto a la acera de lado montaña
- Aceras: 2,50 metros (lado montaña) dotada de arbolado y de 2,30 metros en la margen izquierda (lado mar)
- Arbolado sólo en la acera de lado montaña

4.4. VIALIDAD. EXPLANACIONES Y PAVIMENTOS.

El movimiento de tierras es el necesario para formar la explanada de los viales que estará compuesto por tramos en desmonte y tramos en terraplén.

En los tramos en terraplén, este se ejecutará por capas, adecuadas a la maquinaria de compactación, y compactado al 100 % próctor modificado en coronación del terraplén y al 95 % del próctor modificado en núcleo y cimientado del terraplén.

Tanto en los tramos en desmonte como en los tramos en terraplén, se ha de conseguir una categoría de explanada E2 según Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras. En los tramos en desmonte se excavará lo necesario para que el espesor del paquete de firme sea el considerado y que especificaremos mas adelante.

El firme que proponemos es el de la sección estructural T4221, compuesta por 5 cm de mezcla bituminosa en caliente y 25 cm de capas granulares distribuidas de la siguiente forma (ver anejo de justificación de tipo de firme):

- Capa de rodadura de 5 cm de espesor (una vez compactada) de hormigón bituminoso tipo AC16 SURF 50/70 S.
- Capa de base granular de 25 cm de espesor (una vez compactada) de zahorra artificial de primera calidad (ZA25) según el artículo 510 (O.M. FOM/891/04) del PG3, regada, extendida y compactada hasta alcanzar un grado de compactación del 100% del Próctor Modificado.

La calzada se ha proyectado con un pendiente mínima transversal del 2% o hacia el centro y longitudinal la que puede verse en los planos, con el fin de evacuar y drenar las aguas superficiales.

Se contempla una solución específica de pavimento blando en la zona de los pinos, según detalles de plano.

Las aceras serán de losa Stonetile. Se proyectan con encintado de bordillo prefabricado de hormigón tipo bicapa de 15x25x50 cm/ o con franja de encintado de cenefa de hormigón, cimentado con hormigón en masa de calidad HM-20 según plano de detalle. La junta entre bordillos poseerá 0,5 cms de espesor y se realizará con mortero M-5 (1:6), quedando totalmente bruñida y enrasada.

La sección estructural de la acera está constituida por una capa de base granular de 15 cms de espesor de zahorra artificial de primera calidad (ZA25) compactada al 100 % del próctor modificado, sobre la que se realizará una solera de 15 cms de espesor de hormigón en masa de calidad HM-20 según EHE.

Los alcorques serán de chapa de acero corten de dimensiones variables, según planos. Se deberá considerar los rellenos en las zonas de arbolado según se detalla en el proyecto y con acabado de grava de marés

4.5. RED DE AGUAS PLUVIALES.

Para el diseño de la red de pluviales, se han tenido en cuenta que no existen aportaciones exteriores.

Se han tenido en cuenta las aportaciones sobre los viales y en los edificios adyacentes a la calle. Se han estudiado los caudales de avenida, para periodo de retorno de 10 años, por el método racional.

En el anejo N° 6, se han estudiado los caudales de vertido a las conducciones, demostrando que son inferiores a los que son capaces de desaguar las tuberías a sección llena, consecuencia lógica de haber eliminado buena parte de las superficies vertientes.

Para el cálculo de los caudales de avenida, se ha considerado un periodo de retorno de 10 años, con una relación $I1/I0 = 12,5$.

Conociendo la pendiente de cada tramo y suponiendo un diámetro de tubería, con la fórmula de Manning, se deduce la velocidad

$$v = (1/n) * R^{2/3} I^{1/2},$$

y por tanto el caudal que es capaz de evacuar esta sección (supuesta), es :

$$Q = S \times V$$

En el anejo correspondiente a la memoria, puede verse el cálculo mecanizado. Se propone tubería de PVC corrugado tipo Sanecor o similar, SN-8 de diámetro nominal 400 mm.

Los conductos irán alojadas en zanja realizada mediante excavación mecánica con una profundidad mínima de la red de un metro desde la generatriz superior de la tubería hasta la rasante de calzada. En el fondo de la zanja se depositará una capa de 10 cms de gravilla nº 1, como cama de apoyo de la tubería protegiéndola en toda su envolvente. El relleno de la zanja se realizará con zahorra artificial de primera calidad (ZA20), según el artículo 510 del PG3, en capas de 30 cms de espesor máximo compactada al 100 % del proctor modificado, colocando una banda de advertencia protectora a una distancia de 30 cms por encima de la generatriz superior de la tubería.

Para registrar la red se han proyectado pozos de registro, totalmente estancos, según el plano de detalles que adjuntamos. Los pozos llevarán las inscripciones correspondientes, o sea "DRENATGE"

Se han proyectado imbornales centrados en la Calle Rafelet mientras que en la calle de Ses Eres se han diseñado en ambos márgenes de la calle, laminando el caudal de las características que de especifican en el plano correspondiente, reduciendo las interdistancias, para un mejor funcionamiento.

En los puntos bajos, junto a los cruces de calles, se dispondrán sumideros corridos de 50 cm de ancho.

4.6. SEÑALIZACIÓN VIARIA.

La necesaria señalización viaria (horizontal), se realizará con pintura blanca reflexiva de dos componentes al clorocaucho, y esferitas de vidrio, empleado en isletas, cebreados, flechas y rotulaciones, y para delimitación de plazas de aparcamientos de discapacitados con pintura en señalización horizontal, color azul, reflexiva de dos componentes al clorocaucho, y esferitas de vidrio, con logotipo de accesibilidad en pintura blanca de las mismas características, todo ello realizado según Instrucción de carreteras 8.2. IC, señalización horizontal.

Todas las calles tienen sentido único de circulación.

Para la señalización vertical, se han incluido las señales a disponer, tales como preferencias de paso, limitaciones de velocidad etc., así como las de parking o avisos de pasos cebra y otras.

Los diámetros a disponer serán de 60 cm. las circulares y triangulares de 90 cms., para todas las calles.

4.7. ALUMBRADO PÚBLICO.

Se contempla en este proyecto la red de alumbrado público, con su obra civil, canalizaciones, báculos y cableados.

4.7.1. Armarios y circuitos

Se prevé mantener el armario existente, acometida y circuitos existentes. Estos nuevos alumbrados se conectarán a la instalación existente, con menor consumo que la actual instalación.

4.7.2. Canalización eléctrica

Los cables eléctricos serán de cobre, de tipo tetrapolar, aislados a la tensión de servicio de 0,6/1KV, de sección mínima 6 mm². La sección máxima del cable en ningún caso será superior a 25 mm².

Las secciones normalizadas que se prevé utilizar para la dotación de alumbrado serán de 6 mm² y no llevarán fleje de acero para protección mecánica contra roedores.

Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento y con las profundidades mínimas señaladas en los planos. Se dispondrán un mínimo de 3 tubos bajo acera y 6 en los cruces.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 3 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prima de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las canalizaciones se extenderán hasta interceptar la red existente. Si no hubiere alumbrado, se llevará hasta el límite de la nueva pavimentación, en todos los extremos de vial con el límite de la urbanización.

En la base de cada punto de luz y en los cruces y finales, se colocarán arquetas de registro con tapa metálica para la manipulación de los cables eléctricos.

Los materiales pertenecientes al alumbrado existente, de propiedad municipal, que deban retirarse, se depositarán en las dependencias de los almacenes municipales, para su sustitución o reciclaje según proceda.

4.7.3. Puesta a tierra

La puesta a tierra de los soportes de alumbrado se realizará por conexión a la red de tierras. Los conductores de la red de tierra serán de cobre desnudo de 35 mm² de sección situándose por fuera de la canalización de los cables eléctricos de alimentación en el fondo de la misma zanja, a una profundidad mínima de 50 cm y en contacto íntimo con la tierra en toda su longitud.

Estos cables se unirán mediante bornas o clemas en las piquetas de toma tierra y a la base de las columnas y a la base del armario de sector, asegurándose que se efectúa un adecuado contacto.

La resistencia total de esta puesta a tierra deberá ser inferior a 30 Ohms (Ω).

El conductor de protección que unirá cada columna con la red de tierras será de cobre unipolar de 16 mm² de sección, con tensión de aislamiento 450/750 V, de color verde-amarillo.

Las conexiones a la red de tierras se realizarán en el interior de las arquetas mediante el uso de elementos que garanticen un buen contacto permanente. Igualmente se realizará en el borne de conexión para la puesta a tierra en el interior de la columna.

4.7.4. Líneas de Alimentación Farolas.

La alimentación a los puntos de luz se realizará siempre mediante los tres conductores y el neutro hasta la caja de protección del punto de luz. El cable será de Cu aislado (RV 0,6/1 KV).

Estos conductores irán alojados en el interior de tubos de PVC corrugado de $\varnothing 75$ mm colocados sobre separadores, embebidos en un prisma de hormigón en el fondo de una zanja. Esta zanja tendrá paredes verticales, con el fondo de la misma limpio de piedras con aristas y de todo aquel material que pudiera afectar al tendido de la canalización..

Únicamente se permitirá el empalme de estos conductores en el interior de la base de las farolas, mediante bornas o clemas adecuadas a su sección.

Los cables cumplirán con la UNE 21123, la ITC-BT-21 y la ITC-BT-07, el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086-2-4. Para alimentar a las luminarias se instalará en la base del brazo de la farola una caja Claved n° 1468 o similar, que dispone de una base cortacircuito con fusible calibrado.

4.7.5. Líneas de Alimentación Luminarias.

Desde la caja de protección hasta la luminaria se efectuará la alimentación a ésta con un conductor de 3x2,5 mm² de sección mínima, aislado a 0,6/1 KV.

La protección de la derivación se realizará siempre con un fusible de 6A.

Los elementos de iluminación elegidos serán siempre con el mismo tipo de luminaria:

LUMINARIAS P-LED. Se trata de una Luminaria ideal para instalar en alturas de 4 m idónea para la iluminación de vías urbanas..

Marca : IGNIALIGHT.

Modelo : P-LED , potencia 32W



Luminaria P-LED

En la calle Rafalet se colocarán sobre un báculo de 4 metros

En el anejo n° 10, puede verse la memoria de todos los elementos a colocar, cálculos luminotécnicos y detalles, Zanjás y arquetas en acera.

Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento (según Normas UNE y REBT) y con las profundidades mínimas señaladas en los planos. Se dispondrán un mínimo de 3 tubos bajo acera y/o parterre.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 3 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prisma de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las zanjás tendrán las dimensiones reflejadas en planos y servirán para interconectar las arquetas de registro.

Las arquetas serán de 40 x 40 x 60 cm en acera y/o parterre, construidas con bloque de hormigón vibrado de 10 cm y enfoscados en el interior y con fondo de arena tierra esponjosa para la evacuación de posibles aguas pluviales. El marco y tapa serán de fundición dúctil, de 40x40 cm con la leyenda "Enllumentat Públic", con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

Se colocará una arqueta por punto de luz o cambio de dirección, además de las que señalicen las zanjás en calzada.

4.7.6. Zanjás y arquetas en calzada.

Bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros. En los cruces se dispondrán 6 tubos de las mismas características descritas en el punto anterior

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prisma de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las arquetas de registro en los cruces de calzada serán de 60 x 60 x 100 cm, con las mismas características constructivas que las anteriores. Los marcos y tapas serán de fundición dúctil con la leyenda "Enllumentat Públic" con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

En las arquetas situadas en calzada, por no existir acera, o en zonas de posible vandalismo, la tapa de la arqueta podrá quedar bajo el pavimento. Además, en estos casos, se permitirá cubrir el cableado con material de relleno adecuado e incluso cubrir este relleno con mortero de cemento. Los tubos se sellarán con espuma de poliuretano.

4.7.7. Cimentación báculos.

Los báculos se fijarán a las mazacotas, que estarán construidas en hormigón de HM-20/P/20/IIIa de cemento Pórtland.

4.7.8. Báculos

Los báculos serán de 4 metros de altura.

Estos báculos serán de acero galvanizado, sometidos al proceso de pintado UNE-EN ISO 12944, clasificación C4, durabilidad D. Se deberá garantizar mediante certificado emitido por un laboratorio oficial la durabilidad de 15 años de la pintura.

No llevarán visera a la altura de la puerta de registro ni otro elemento saliente similar.

5. ACCESIBILIDAD

El proyecto cumple los requisitos y normativa de accesibilidad universal, en concreto:

- Ley 3/1993 por el que se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y supresión de las barreras arquitectónicas
- El real Decreto Legislativo 1/2013 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de Derechos de las personas con discapacidad y su inclusión social
- Orden VIV/561/2010 por el que se desarrolla el documento técnico de las condiciones básicas de accesibilidad.
- Decreto 110/2010 de 15 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas

En concreto en el proyecto se han considerado las siguientes actuaciones que permiten el cumplimiento de la normativa:

- Anchura de aceras: todas las aceras tendrán un ancho mínimo de 2,30 metros lo que permite un paso libre apto para personas con discapacidad. Puntualmente y debido a la presencia de algún báculo /árbol existente se estrecha la acera hasta los 1,50 metros.
- En ambas calles se dispone de un itinerario accesible por una de las aceras disponiendo siempre en esa acera de 2,30 metros libres, incluso si existen báculos o señales de tráfico.
- Tipología de pavimentos en zona de vados (baldosa de botones)
- Todas las alturas de señales sobre aceras están a una altura superior a los 2,20 metros

En concreto y en este proyecto se cumplirán los siguientes requisitos, acorde a la ley:

- ITINERARIO DE PEATONES ACCESIBLE Requisitos: - Tendrá un lado libre de obstáculos para peatones de una anchura mínima de 1,80 metros y una altura mínima de 2,20 metros. Excepcionalmente, se permitirán estrechamientos puntuales de una anchura no inferior a 1,50 metros. - Siempre que no haya una guía natural (fachadas, zócalos, márgenes en espacios ajardinados, o similares) se creará un itinerario continuo para personas con visibilidad reducida mediante un pavimento con textura diferenciada del resto del pavimento del itinerario con alto contraste de color y será no deslizante, según las condiciones de resbalabilidad de suelos del CTE. - En los cambios de sentido, la anchura libre de paso permitirá inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro. - En los cambios de dirección, la anchura libre de paso permitirá inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro. - No incluirá ninguna escalera ni peldaño aislado. - La pendiente longitudinal no superará las pendientes longitudinales establecidas en el punto 1.2.5. - El pavimento que señalice los vados de paso de peatones será duro, no deslizante, según las condiciones de resbalabilidad de suelos del CTE y sin relieves diferentes de los propios del grabado de las piezas, serán de forma troncocónica con una altura de los botones de 4m/m. - Tendrá una pendiente transversal no superior al 2%. - Los vados que formen parte del itinerario serán accesibles. - Los elementos de urbanización y de mobiliario que formen parte de este itinerario serán accesibles. - En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se asegurará siempre un paso libre de obstáculos para peatones de 0,90 metros de anchura y 2,20 de altura, como mínimo.

ITINERARIO MIXTO DE PEATONES Y VEHÍCULOS ACCESIBLE Requisitos: - Tendrá una anchura libre mínima de 3,00 metros y una altura libre de obstáculos en todo el recorrido de 2,20 metros. - Siempre que no haya una guía natural (fachadas, zócalos, márgenes en espacios ajardinados o similares), se creará un itinerario continuo para personas con visión reducida mediante un pavimento con textura diferenciada del resto del pavimento del

itinerario. Cuando el cruce es en diagonal, se instalarán bandas delimitativas a ambos lados para determinar táctilmente los límites. - No incluirá ninguna escalera ni peldaño aislado. - Los vados que formen parte del itinerario serán accesibles. - El pavimento será duro, no resbaladizo, según las condiciones de resbaladizo de suelos del CTE y sin relieves diferentes a los propios del grabado de las piezas. - Tendrá una pendiente transversal no superior al 2%. - Los elementos de urbanización y de mobiliario que formen parte de este itinerario serán accesibles. - El pavimento de los carriles bici estará diferenciado táctilmente (textura) y visualmente (color rojo) a fin de que las personas con visión reducida puedan conocer y detectar los límites laterales del carril.

PAVIMENTOS EN ESPACIOS DE USO PÚBLICO Requisitos: - Será duro, no resbaladizo clase 3 y sin relieves diferentes a los propios del grabado de las piezas. Se admite, en parques y jardines, pavimentos de tierras compactadas con un 90% PM (Próctor modificado). - El pavimento tendrá textura diferenciada para detectar los pasos de peatones. - Las rejillas y los registros se colocarán enrasados con el pavimento circundante y los enrejados perpendiculares u oblicuos al sentido de la marcha. - Las aberturas de las rejillas colocadas en itinerarios de peatones tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 0,01 metros de diámetro como máximo. La disposición del enrejado se hará de manera que no puedan tropezar personas que utilicen bastón o silla de ruedas. - Los espacios de peatones abiertos, como plazas o calles exclusivas para peatones, tendrán un itinerario de 0,40 metros diferenciado del resto del pavimento y de alto contraste de color y será no resbaladizo de clase. **VADOS ACCESIBLES** Requisitos: - La anchura libre mínima será de 1,80 metros. - La unión entre el plano inclinado del vado y la calzada estará enrasado. - Las pendientes que conforman el vado no podrán ser superiores al 10%. - Se señalará con un pavimento de textura diferenciada de forma troncocónica con una altura de los botones de 4m/m, el cual no podrá emplearse en los vados de acceso a garajes. - El vado de entrada y salida de vehículos estará diseñado de tal manera que: - El itinerario de peatones que atraviese no quede afectado por una pendiente longitudinal superior al 10%. - El itinerario de peatones que atraviese no quede afectado por una pendiente transversal superior al 2%.

PASOS DE PEATONES ACCESIBLES Requisitos: - Se salvará el desnivel entre la acera y la calzada con un vado accesible. - Los vados que forman el paso de peatones estarán enfrentados, en el caso de que no fuera posible, se pavimentará con un material de granulometría distinta del resto del paso y fácilmente detectable. - Cuando atraviese un islote intermedio a las calzadas rodadas, éste quedará rebajado al mismo nivel de las calzadas con una anchura igual a la del paso de peatones y tendrá una longitud mínima de 1,50 metros. - El pavimento del islote se diferenciará del de la calzada, será de piezas de forma troncocónica con una altura de los botones de 4m/m. - Los pasos de peatones elevados tendrán las pendientes inferiores al 10%.

6. CONTROL DE CALIDAD

Se realizará, ineludiblemente, el control de calidad de las siguientes unidades de obra:

- Zahorra artificial de base del pavimento asfáltico
 - Caracterización del material (mínimo de 4 muestras).

- Granulometría
- Equivalente de arena
- Desgaste de Los Angeles
 - Ensayo Proctor Modificado por lotes (mínimo de 4 muestras)
 - Control de compactación por placa de carga por lotes de 500 m³
 - Ensayo nuclear para el control de compactación (densidades in situ), 6 puntos cada 2000 m² de capa.
- Hormigón bituminoso AC 16 SURF B50/70 S en capa de rodadura (5 cm).
- Pavimentos y encintados y materiales de conducciones

Además, se realizarán las pruebas de las instalaciones y equipos:

- Pruebas de la instalación de alumbrado: Tierra, derivaciones, ...
- Comprobaciones de las conducciones por gravedad: comprobaciones con cámara de TV por el interior de las conducciones.
- Pruebas de funcionamiento de los equipos suministrados según especificaciones de los diferentes fabricantes y/o suministradores/instaladores.

Como actuación complementaria en temas de jardinería y dada la sensibilidad sobre el arbolado existente, se ha considerado en el presupuesto una partida a abonar para realizar un "estudio de valoración de riesgos sobre los pinos existentes" y un apoyo en temas de jardinería para control de recepción de plantas y arbolado por un técnico especialista.

7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se adjunta un Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 y de la norma 8.3 IC de señalización de obras.

De acuerdo con el Real Decreto 1.627/97, de 24 de Octubre, por el cual se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo de los proyectos de edificación y obras públicas, se ha realizado en el presente proyecto el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

El estudio contempla detalladamente la adaptación del número de operarios que intervienen en el plazo previsto para la obra así como todos los condicionantes en el plazo previsto para la siniestralidad tales como la maquinaria que interviene, los accesos, la climatología prevista, etc.

El análisis incluye el estudio detallado de la sistemática de trabajo a seguir en las principales partidas del proyecto con asignación del número de operarios necesarios y determinación de los posibles riesgos tanto individuales como colectivos.

En el apartado de prevención se han dimensionado los medios necesarios de Seguridad y Salud de la obra en base a los riesgos definidos con anterioridad.

De igual manera se han expuesto las condiciones particulares que se han de cumplir en la obra en materia de formación, medicina preventiva y primeros auxilios, dimensionando las instalaciones de higiene y bienestar necesarias.

El Pliego de Prescripciones Particulares tiene carácter de complementario con el que se incluye en el Proyecto.

8. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se ha realizado un estudio estimado de la generación y posterior gestión de los residuos de obra, teniendo en cuenta la siguiente normativa:

R.D. 105/2008, según el art. 3.1: "*por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genera en la obra de construcción o demolición, y que en general, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.*"

En el Anejo de Gestión de Residuos, se aportan las fichas del cálculo estimado de generación de residuos en la obra objeto de este documento.

9. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El Cuadro de Jornales aplicado, y precios de la maquinaria y materiales a pie de obra, se han elaborado ajustándose a la zona de obras.

El porcentaje de costes indirectos se estima en general en un 6%.

10. OBRA COMPLETA.

Se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa, ya que por comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos, es susceptible de ser entregada al uso público de inmediato.

11. PRESUPUESTOS

El presupuesto de Ejecución Material, asciende a la cantidad de CIENTO VEINTICUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS, CON TREINTA Y COHO CÉNTIMOS. (124.978,38 EUROS).

Aplicando un 19% de gastos generales más beneficio industrial, resulta un Presupuesto de Ejecución por Contrata (con IVA) de CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (179.956,37€)

12. PLAZO DE EJECUCIÓN

Será el que se especifique en el Contrato. Dadas las características de la obra, se estima que puede realizarse en 3 meses. En el anejo correspondiente a la memoria figura un plan de obra, con la posible distribución de los trabajos.

13. REVISIÓN DE PRECIOS

Por la duración del contrato, no es aplicable revisión de precios.

14. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

Documento Nº 1.- Memoria

Anejos a la memoria

- ANEJO Nº 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 2.- FIRMES Y PAVIMENTOS.
- ANEJO Nº 3.- RED DE DRENAJE
- ANEJO Nº 4.- ALUMBRADO PÚBLICO.
- ANEJO Nº 5.- GESTION DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 6.- CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO Nº 7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº9.- PLAN DE OBRA

Documento Nº 2.- Planos.

Documento Nº 3.- Pliego de Condiciones

Documento Nº 4 - Presupuesto conteniendo:

Mediciones.

Cuadro de Precios Nº 1

Cuadro de Precios Nº 2

Presupuesto de Ejecución Material.

Presupuesto General.

15. CONCLUSIÓN.

Con todo lo expuesto en la presente memoria y los anejos que a continuación se incluyen, así como en el resto de los documentos del proyecto, consideramos suficientemente definido el mismo, esperando merezca la aprobación de los organismos pertinentes.

En Palma, Julio 2016.

El autor del Proyecto

Fdo: Mateo Estrany Pieras
Ingeniero de Caminos, col nº 9.522