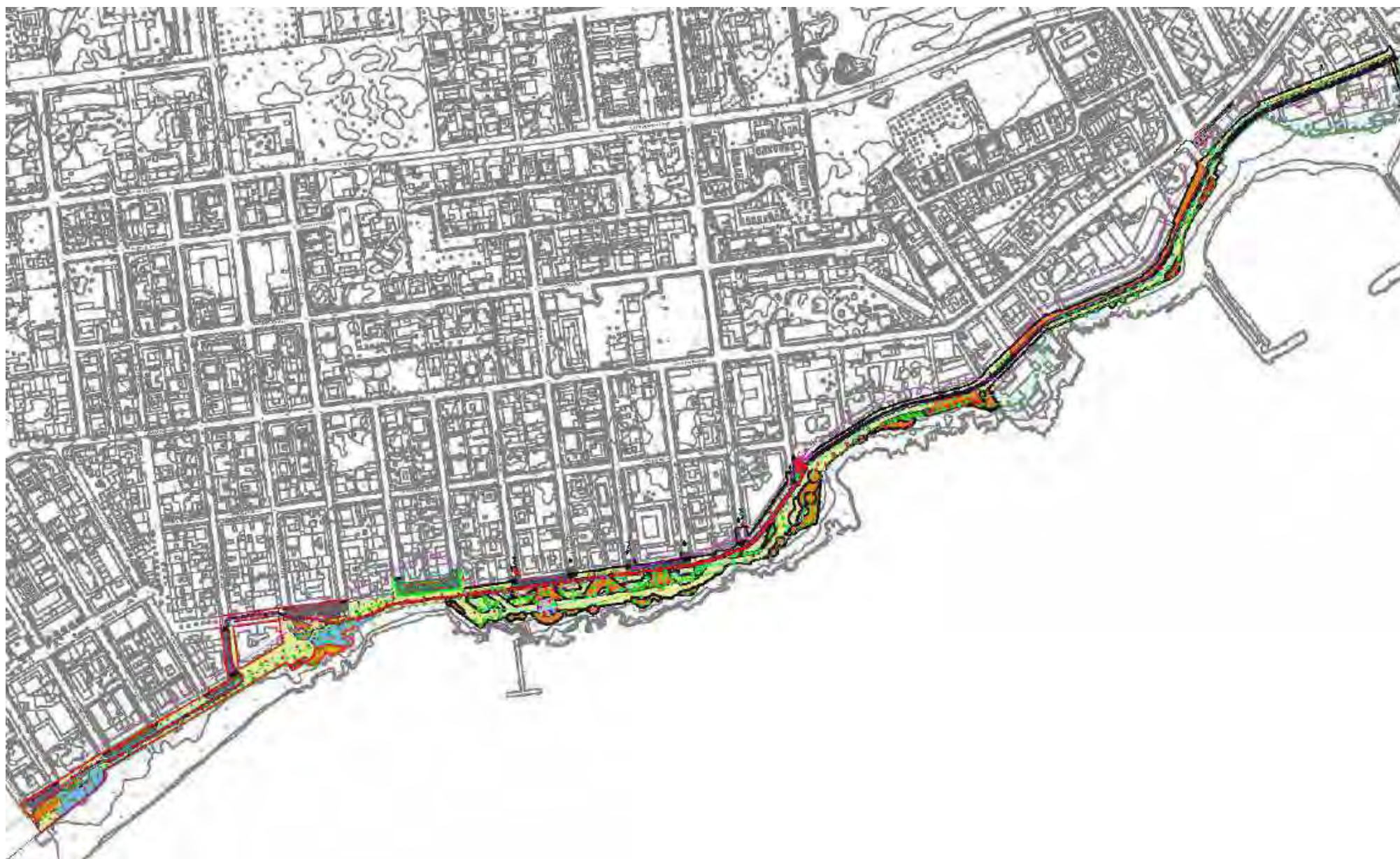


**PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD DE CONCESIÓN ADMINISTRATIVA DEL PASEO MARÍTIMO DE CALA MILLOR  
PASEO DE CALA BONA Y SALIDA AL MAR EN CALA BONA.**

**T.M. SON SERVERA**



**Autor del Proyecto**

**Mateo Estrany Pieras**

**I.C.C.P. col. 9522**

**Diciembre 2020**

**DOCUMENTO Nº1**  
**MEMORIA**

1.	ANTECEDENTES Y ORDEN DE REDACCIÓN.....	3	7.	ACCESIBILIDAD .....	11
2.	OBJETO DEL PROYECTO.....	3	8.	CONTROL DE CALIDAD .....	11
2.1.	NECESIDAD DE LA ACTUACIÓN Y ASPECTOS SINGULARES A TENER EN CUENTA EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO.....	3	9.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	12
3.	ÁMBITO. NORMATIVA URBANÍSTICA Y AFECCIONES.....	3	10.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	12
3.1.	AMBITO .....	3	11.	EXPROPIACIONES .....	12
3.2.	SITUACIÓN URBANÍSTICA.....	4	12.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....	12
3.3.	AFECCIONES A DPMT .....	5	13.	PRESUPUESTO .....	13
3.4.	AFECCIONES A RED NATURA 2000 .....	5	13.1.	PRESUPUESTO TOTAL DE LAS OBRAS A REALIZAR .....	13
3.5.	EFFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. ....	5	13.2.	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	13
3.6.	EFFECTOS SOBRE LA DINÁMICA LITORAL .....	5	14.	OBRAS EN EL DPMT .....	14
4.	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA. ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	5	14.1.	SUPERFICIES OCUPADAS EN DPMT Y EN ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓN .....	14
5.	OBRAS NUEVAS A REALIZAR EN EL PASEO .....	5	14.2.	Valoración de obras en el DPMT.....	14
5.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. ....	5	14.3.	VALORACIÓN DE LAS OBRAS EN SERVITUD DE PROTECCIÓN.....	15
5.2.	PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA. ....	6	15.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO BÁSICO. ....	16
5.3.	SERVICIOS AFECTADOS.....	6	16.	CONCLUSIÓN. ....	16
5.4.	RED VIARIA: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO, .....	7			
5.4.1.	SECCIONES TRANSVERSALES TIPO: .....	7			
5.5.	RED DE AGUAS PLUVIALES.....	7			
5.6.	SEÑALIZACIÓN VIARIA. ....	8			
5.7.	ALUMBRADO PÚBLICO.....	8			
5.7.1.	Armarios y circuitos .....	8			
5.7.2.	Canalización eléctrica .....	8			
5.7.3.	Puesta a tierra.....	8			
5.7.4.	Líneas de Alimentación Farolas. ....	8			
5.7.5.	Líneas de Alimentación Luminarias.....	8			
5.7.6.	Zanjas y arquetas en calzada.....	9			
5.7.7.	Cimentacion báculos. ....	9			
5.7.8.	Báculos .....	9			
5.7.9.	Iluminación decorativa y luces indirectas.....	10			
6.	OBRAS NUEVAS A REALIZAR EN LA SALIDA AL MAR AL FINAL DEL PASEO	10			

## 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 negocios varios. Parte de estos terrenos se encuentran sobre el Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT).

Estos terrenos ya fueron objeto de una concesión administrativa por parte del Ministerio que caducó hace años.

El Ayuntamiento de Son Servera desea realizar una mejora urbana en la zona por lo que nos ha encargado la redacción del presente proyecto básico con el objeto de solicitar la concesión administrativa sobre dichos terrenos en DPMT que incluye la zona ya modernizada y la superficie sobre la que se desea remodelar el paseo .

## 2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto de este proyecto es por una parte cumplimentar los requerimientos ministeriales para obtener la concesión administrativa y por otra definir, posibilitar y valorar las obras necesarias y la reordenación de las secciones viarias con el fin de mejorar el drenaje de la zona, arreglar pavimentos deteriorados y conseguir disponer de un paseo que dé servicio a los usuarios en condiciones de seguridad además de mejorar el aspecto estético y funcional del paseo, reordenando superficies y usos.

El tramo del paseo marítimo de Cala Millor en el t.m.. De Son Servera es un enclave turístico de primer nivel en Baleares que se continua con el Paseo de Cala Bona.

Este tramo se encuentra junto a la magnífica playa de arena blanca de más de 1,5 km de longitud y da cobijo a una abundante oferta hotelera en el entorno y un desarrollo de servicios complementarios para usos turísticos. Esta zona se asienta sobre los acantilados que se sitúan al norte de la Playa y continúan hacia el puerto de Cala Bona.

Todas estas características fueron ya consideradas y fruto de ello se construyó el actual paseo marítimo a principios de los años 90 sobre una parte del proyecto. En los últimos años se mejoraron unas zonas para dar respuesta al uso comercial y la necesidad de ordenar el tráfico.

Por otra parte, el Ayuntamiento procedió a retirar el tráfico de vehículos en otros tramos e incorporar un carril bici sobre la plataforma para dar respuesta a la demanda vecinal.

El paso de los años ha ocasionado una degradación de su estado que se manifiesta en una obsolescencia de las infraestructuras de alumbrado y red de saneamiento, en el deterioro de los pavimentos y en una imagen poco atractiva para un turismo en auge en esta zona de la isla.

### 2.1. NECESIDAD DE LA ACTUACIÓN Y ASPECTOS SINGULARES A TENER EN CUENTA EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

Como ya se ha comentado el espacio de la obra es un espacio privilegiado al borde del mar en el que conviven el peatones, los ciclistas y los servicios para los comercios.

Hay que ordenar completamente el espacio para reducir incidencias y accidentes y por otro hay que renovar las infraestructuras, modernizarlas y promover otros alicientes tales como el deporte, la cultura, los espacios para el ocio y para los más pequeños.

Por otro lado, el espacio ha agotado la vida útil de las infraestructuras de saneamiento y alumbrado y es prioritario adaptarlos a las nuevas leyes de eficiencia energética. Asimismo se debe completar la red de drenaje e incluir una nueva salida al mar que solucione problemas de inundaciones ante episodios de lluvia.

No obstante, hay que tener presente los siguientes criterios para la redacción del proyecto:

Las obras públicas deben diseñarse con parámetros de calidad arquitectónica global, es decir no sólo con materiales y diseños de calidad sino considerando también el análisis y la ordenación del entorno y la sostenibilidad de la actuación. Es por ello que se ha profundizado en aspectos como:

- El estudio del entorno. Análisis del entorno y posibles mejoras que ayuden a revitalizar actividades comerciales, deportivas y de ocio
- La calidad arquitectónica: es menester profundizar en la calidad arquitectónica intrínseca del proyecto y, en particular, la calidad volumétrica y compositiva, su funcionalidad y adaptabilidad a los usos múltiples del espacio.
- La adecuación a las demandas posibles de los diferentes usuarios: vecinos, comerciantes, visitantes, ... Entendemos que la propuesta debe ser creativa y versátil, adaptables a necesidades múltiples y espacios variados.
- El concepto de intervención integral de transformación urbana del espacio público que genera sinergias con los espacios privados del entorno
- La viabilidad técnica y económica: la propuesta debe tener en consideración los servicios afectados y su resolución, las soluciones técnicas lo más ajustadas a las necesidades y así definir un alcance que pueda ser viable para una inversión municipal con pocos recursos económicos.
- Los criterios de sostenibilidad: las premisas de desarrollo sostenible de enmarcar el carácter global de la propuesta. En particular se analizará la propuesta en los siguientes términos:
  - Durabilidad.
  - Facilidad y economía en la gestión del mantenimiento y conservación
  - Empleo de sistemas constructivos con el menor impacto medioambiental.
  - Medidas correctoras de los posibles impactos, durante la construcción y en su estado final.

En el presente proyecto se ha tenido en cuenta todos estos criterios.

## 3. ÁMBITO. NORMATIVA URBANÍSTICA Y AFECCIONES

### 3.1. AMBITO

El ámbito objeto del proyecto es un tramo del paseo marítimo de Cala Millor en el término de Son Servera añadiéndole un pequeño tramo de actuación por desvío del carril bici por calles colindantes



con el paseo. Este paseo se continúa hacia Cala Bona y en él se actúa sobre todo el paseo hasta llegar a la calle Des Comellar Fondo. Entre esta calle y la Mestral (en el que finalizó la obra con la mejora del acceso a la playa) ya fue remodelado por el Ayuntamiento recientemente. **El proyecto básico de solicitud de concesión administrativa incluye la parte no remodelada así como el tramo remodelado de Cala Bona.**

Asimismo el proyecto básico para la solicitud de concesión incluye la salida de una conducción de pluviales en la confluencia del Paseo de Cala Bona con la avenida de Antonio Garau Mulet (proyecto que ya fue tramitado por el ayuntamiento pero que incluimos aquí para unificar todas la concesiones municipales)

### 3.2. SITUACIÓN URBANÍSTICA

Los terrenos sobre los que se desarrolla el proyecto son terrenos urbanos según las NNSS del municipio y corresponden a viarios públicos.

En las siguientes imágenes extraídas de las NNSS del municipio se han señalado en rojo las zonas objeto del proyecto.



Las obras a realizar se inician en la confluencia del paseo con la calle Sol Naixent (inicio del tramo perteneciente al municipio de Son Servera y finalizan a la altura de la calle Mestral.

Por otra parte la salida al mar al final del Paseo de Cala Bona se recoge en el siguiente gráfico, señalado en rojo, con una vista general y una detallada:



### 3.3. AFECCIONES A DPMT

Como se puede observar el desarrollo del proyecto ocupa parte del DPMT, de la zona de tránsito y de la zona de servidumbre de protección, luego cualquier actuación deberá seguir la correspondiente tramitación ante la Demarcación de Costas del Estado y el Departamento de Litoral del Consell de Mallorca.

En la colección de planos nº 5 y 6 se detallan las actuaciones y sobre esos planos se han señalado las líneas de delimitación del DPMT, zona de tránsito y zona de servitud de protección.

En el apartado 14.1 de esta memoria se detallan las superficies afectadas.

### 3.4. AFECCIONES A RED NATURA 2000

En el anexo nº 2 y nº 3 se detallan las repercusiones sobre la red Natura 2000 de los colectores de evacuación de la red de pluviales.

### ALTERACIÓN IMPORTANTE DEL DPMT

No se prevé ya que son obras de reurbanización y fundamentalmente de renovación de pavimentos e infraestructuras existentes

### 3.5. EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

El artículo 92 indica:

#### **Artículo 92. Contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático.**

*1. La evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, en los siguientes periodos de tiempo:*

- a) En caso de proyectos cuya finalidad sea la obtención de una concesión, el plazo de solicitud de la concesión, incluidas las posibles prórrogas.*
- b) En caso de obras de protección del litoral, puertos y similares, un mínimo de 50 años desde la fecha de solicitud.*

*2. Se deberán considerar las medidas de adaptación que se definan en la estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, establecida en la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29 de mayo.*

A tenor de la actuación a realizar se debe considerar que una alteración del nivel del mar o de la dirección del oleaje no afectará al paseo existente ya que este se encuentra sobreelevado respecto a la playa. Asimismo las actuaciones que se proponen no modifican la altura del muro de cerramiento del paseo, sino tan sólo una modernización de acabados.

En consecuencia este proyecto **no contempla actuaciones por posibles efectos del cambio climático ya que a criterio de este técnico no se deben producir afecciones.**

### 3.6. EFECTOS SOBRE LA DINÁMICA LITORAL

El proyecto no modifica la planta ni altimetrías del paseo actual, luego no se deben producir efectos sobre la dinámica litoral, salvo que la aportación de las escorrentías del drenaje fuera de la zona de playa de arena de Cala Millor reducirá la arena que se arrastre de la zona emergida. Luego es un efecto positivo.

## 4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Se adjunta plano con las cotas topográficas actuales.

La redefinición del paseo supone únicamente pequeños ajustes sobre las cotas existentes.

Los niveles del pavimento son elemento importante de análisis debido a que la zona es sensible desde el punto de vista de la existencia de múltiples comercios al borde del paseo, sobre todo al principio y al final del mismo. Analizadas las cotas de drenaje que con la solución actual resuelven la recogida de aguas pluviales parece recomendable mantener las cotas de acabado del nuevo proyecto sensiblemente similares a las actuales con los pequeños ajustes que serán necesarios para adecuar el proyecto a las necesidades de los nuevos equipamientos. En el resto tendrán una pequeña elevación no significativa.

No se contempla la realización de estudios geotécnicos ni de caracterización de explanadas ya que el alcance del proyecto consiste en la sustitución de un pavimento peatonal por un pavimento peatonal a base de asfalto impreso, como podría haberse renovado con ladrillo o adoquines. Es decir el pavimento asfáltico es un elemento de acabado y sin tráfico de vehículos motorizados.

Sin embargo se ha comprobado que la base actual sobre la que se extenderá la capa de aglomerado impreso, es de hormigón, tiene gran estabilidad y no se encuentra deformada por lo que es aprovechable.

## 5. OBRAS NUEVAS A REALIZAR EN EL PASEO

Se describen a continuación pormenorizadamente las obras contempladas en el presente proyecto. **Es preciso explicar que las obras de remodelación del Paseo de Cala Bona entre las calles des Comellar Fondo y Mestral no se incluyen como obras nuevas ya que se han remodelado recientemente.**

### 5.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

La obra consiste en la mejora del pavimento del paseo y la creación de varias áreas lúdicas, la primera justo al inicio del paseo de Cala Millor (en el t.m. de Son Servera) en la confluencia de la calle Sol Naixent, y la segunda junto a la nueva oficina de Turismo, recientemente renovada. Por otra parte se aprovecha la actuación para completar la dotación de servicios correspondientes a la red de aguas pluviales, incluyendo el desagüe hacia el mar proveniente de la Calle Binicanella y nueva dotación de alumbrado público mediante tecnología led con incorporación de la nueva red de agua regenerada y la sustitución del viejo tubo de la impulsión de residuales, incluyendo la demolición y retirada del pavimento existente y la nueva pavimentación mediante hormigón bituminoso impreso, el encintado de aceras y la pavimentación de éstas.

En concreto y detalle las actuaciones a realizar serán:

- Demolición de los pavimentos de calzada y de las aceras (actualmente son de adoquín)
- Nueva Red de tuberías de pluviales, que funcionan por gravedad, se alojan en zanjas y su vertido sobre las rocas que colindan con el paseo, previo paso por un separador de hidrocarburos y arenas.
- Las canalizaciones para alumbrado, red de agua regenerada y tubería de impulsión de fecales se colocarán en zanja, bajo carril bici siempre que sea posible, y en prisma de hormigón HM-20.
- El pavimento del paseo será en general una capa de base (AC22BASE B50/70 G) y una capa de rodadura de 5 cm de hormigón bituminoso impreso tipo AC16 SURF 50/70 S mientras que las zonas de restauración se incorpora un pavimento de adoquín tipo pollentia. En varios tramos se repone el material de base con losa de 3 cm de piedra caliza y en otros con adoquinado
- El carril bici será en acabado slurry color rojo con bandas blancas rugosas a los lados en las que se encajan los leds de balizamiento
- El alumbrado público en los viales consistirá en farolas de 4 metros de altura, con luminaria tipo LED de 32 w-60 w.
- Se repondrán señalizaciones verticales, bien sea aprovechando señales en buen estado o nuevas y se realizará la señalización horizontal completa.
- Se repondrá el carril bici con la reordenación de espacios y se baliza solares con destellos cada 5 metros para mejorar la seguridad de los viandantes
- Se crean unas zonas lúdicas y de columpios a la que se dota opcionalmente de un aseo público autolimpiable
- Se instalará una fuente una fuente con chorros de agua pisables como parte de la zona lúdica para niños
- Renovación de mobiliario urbano y acondicionamiento y/o reconstrucción de bancos de hormigón existentes mediante la remodelación de los mismos y la mejora con nueva base de asiento iluminada indirectamente
- Finalmente se ha diseñado una iluminación ambiental decorativa para árboles singulares del recorrido, gobernado por un modulador que puede definir los colores de iluminación en cada zona decorativa

## 5.2. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.

- ✓ Demolición del pavimento existente, previo corte del mismo, y retirada de material a vertedero autorizado.
- ✓ 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
- ✓ 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: tubería de PEAD para la red de aguas regeneradas y para la tubería de la impulsión y tubos de PVC para la red de drenaje

- ✓ Ejecución de pozos de registro e imbornales. Incorporación de separador de hidrocarburos
- ✓ Relleno humectación y compactación de zanjas con material granular.
- ✓ Colocación de las mazacotas y arquetas de alumbrado
- ✓ Ejecución de los alcorques
- ✓ Pavimentación de los viales afectados mediante mezcla bituminosa en caliente.
- ✓ Pavimento tipo streetprint en paseo y carril bici
- ✓ Pavimentación con adoquín en zona de restauración y algún otro tramo y con piedra caliza en tramos singulares
- ✓ Renovación de bancos de hormigón e incorporación de nuevo asiento y luces led indirectas
- ✓ mobiliario urbano, incluyendo el aseo autolimpiable
- ✓ Fuente pisable (obra civil y equipamiento) y su arqueta de hormigón semienterrada par ubicar los equipos de tratamiento de agua y bombeo
- ✓ Colocación de alumbrado y jardinería final
- ✓ Colocación de leds solares de balizamiento
- ✓ Limpieza y remate de las obras

## 5.3. SERVICIOS AFECTADOS

La zona objeto de este proyecto es actualmente una zona urbana consolidada e incluye un paseo y viales junto a un espacio libre público

Toda la zona se encuentra actualmente dotada de servicios de alumbrado, acometidas eléctricas, gas, telefonía, agua potable, residuales y red de drenaje

La propuesta de actuación no cambiará la rasante general de la actuación, con pequeñas modificaciones de menos de 20 cm sobre las rasantes de los pavimentos actuales.

En consecuencia, no se deberían producir grandes interferencias con los servicios existentes. Sin embargo, hay que detallar qué actuaciones se han recogidas dentro de este proyecto constructivo para alcanzar un buen resultado:

- Identificación sobre plano de todos los servicios existentes con solicitud a las compañías proveedoras y el Ayuntamiento
- Identificación sobre el terreno de los servicios que han sido visibles mediante tapas de registro
- Identificar aquellos servicios que se verán afectados por el nuevo diseño de la zona
- Prever el coste de reposición y desvío de los servicios
- Estudio del estado de las tuberías de saneamiento, regeneradas y pluviales
- Incorporar una partida en el proyecto para la realización de catas de identificación y localización de servicios

Se ha solicitado a los servicios técnicos municipales documentación sobre los servicios existentes en la zona objeto del proyecto. Los planos responden de las instalaciones existentes que son:

- Red de saneamiento por gravedad e impulsión
- Red de agua potable y riego
- Red de alumbrado
- Red de gas
- Red de drenaje
- Red de telefonía

Las obras objeto del proyecto consisten fundamentalmente en una repavimentación del paseo manteniendo las mismas cotas de la calle actual o en su caso subiendo la rasante general.

No se prevé ninguna afección a los servicios existentes.

En los planos se define la colocación de nuevos servicios y la reposición de los existentes afectados por las obras.

Asimismo se adjuntan planos de los servicios existentes conocidos, si bien el contratista previo al inicio de los trabajos deberá solicitar de las compañías planos actualizados de los mismos.

Todos aquellos servicios que queden afectados por las obras (por roturas en fase de ejecución) se restituirán intentando dar el mínimo de molestias a los vecinos afectados. El contratista se pondrá en contacto con las empresas de servicios para planificar adecuadamente los cambios de servicios y realizará catas previas a la ejecución de las obras. Ninguna zanja podrá estar más de tres semanas abierta. En caso contrario se deberá proceder a su relleno.

5.4. RED VIARIA: SECCIONES TRANSVERSALES TIPO,

5.4.1. 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.

No se ha modificado el ancho del paseo, si bien se han reajustado las zonas de tránsito de peatones y bicicletas y las áreas para circulación de calles perpendiculares al paseo.

5.5. RED DE AGUAS PLUVIALES.

En el paseo peatonal existen actualmente salidas al mar fruto de la recogida superficial en canaletas. Se mantienen estas salidas.

Por otra parte se diseña una red de pluviales en un tramo del paseo en el que se ha tenido en cuenta que existen aportaciones exteriores procedentes de la calle Binicanella y otras de las calles que confluyen con el Paseo.

Se han considerado 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 Proyecto de Reurbanización de la calle Binicanella, se estudiaron 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  $I1/I_d = 12,5$ .

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

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

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 y las superficies de recogida de agua. Se propone la instalación de dos tuberías de PVC corrugado tipo Sanecor o similar, SN-8 de diámetro nominal 630 mm.

Los conductos irán alojadas en zanja realizada mediante excavación mecánica con una profundidad mínima de la red de 0.60 m 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 que se conectan a los tubos.

La evacuación hacia la playa se plantea en este proyecto como una sustitución de las tuberías actuales que se encuentran parcialmente obstruidas, insuficientes en capacidad y en mal estado siendo además una salida directa a la playa, lo que provoca arrastres de arena y pérdida de playa emergida. En esta actuación se procederá a desviarlas y llevarlas a una zona de rocas frente a la calle Joan Servera i Camps, donde verterán allí al mar sin que ello provoque efectos adversos sobre la arena de la playa.

Con el fin de evitar vertidos de suciedad al mar se incorpora un separador de hidrocarburos con by-pass. Los separadores con by-pass son capaces de tratar 5 veces el caudal de un separador normal, luego el separador que se ha dimensionado en este caso es:

Referencia	A	B	C	C1	D	E	F	G	H	Vol. dec.
SHRY-2400	2.650	2.500	14.240	13.840	800	1.530	900	1.430	1.220	24.000 L



## 5.6. SEÑALIZACIÓN VIARIA.

Para la señalización vertical, se han incluido las señales a disponer, tales como preferencias de paso, limitaciones de velocidad etc., 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.

## 5.7. ALUMBRADO PÚBLICO.

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

### 5.7.1. 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.

### 5.7.2. Canalización eléctrica

Los cables eléctricos serán de cobre, de tipo tetrapolar, aislados a la tensión de servicio de 0,6/1KV, de sección mínima 10 mm<sup>2</sup>. La sección máxima del cable en ningún caso será superior a 25 mm<sup>2</sup>.

Las secciones normalizadas que se prevé utilizar para la dotación de alumbrado serán de 10 mm<sup>2</sup> 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 2 tubos bajo acera y 4 en los cruces.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 2 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.

### 5.7.3. 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 mm<sup>2</sup> 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 ( $\Omega$ ).

El conductor de protección que unirá cada columna con la red de tierras será de cobre unipolar de 16 mm<sup>2</sup> 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.

### 5.7.4. 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 nº 1468 o similar, que dispone de una base cortacircuito con fusible calibrado.

### 5.7.5. Líneas de Alimentación Luminarias.

Desde la caja de protección hasta la luminaria se efectuará la alimentación a ésta con un conductor de 3x2,5 mm<sup>2</sup> 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 : Y-LED , potencia : 32- 60W



*Luminaria Y-LED*

En el paseo se colocarán sobre un báculo de 4 metros

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 zanjas 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 zanjas en calzada.

#### *5.7.6.Zanjas y arquetas en calzada.*

Bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será mínimo de 0.60 metros y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,60 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 sellaran con espuma de poliuretano.

#### *5.7.7.Cimentacion báculos.*

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

#### *5.7.8.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.

5.7.9. Iluminación decorativa y luces indirectas

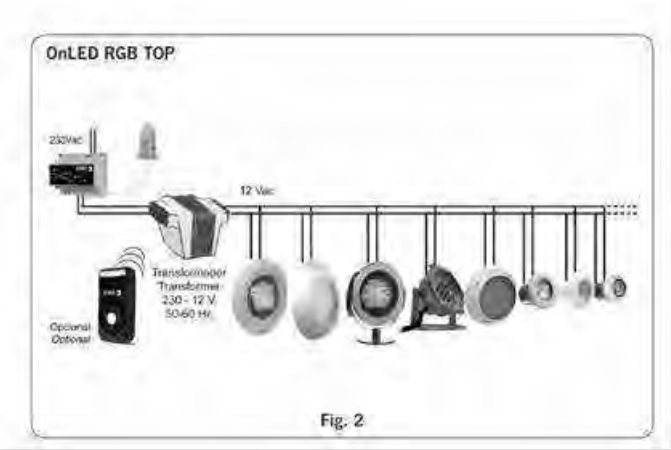
Se ha incorporado una iluminación decorativa a parte de los árboles del paseo para resaltar su presencia.

Se ha optado por unos proyectores empotrados en el suelo con el fin de evitar vandalismo. Los Proyectores MINI tienen las secuencias y los colores preprogramados. Se deben conectar a un transformador de 12Vac y el cambio de colores y secuencias se puede hacer mediante un pulsador N / C o bien con el modulador de ígneo. Se ha elegido la opción de modulador para poder tener más opciones.

Como los árboles no están demasiado alejados el uno del otro y hay un cuadro eléctrico centralizado, se incluye un modulador. De esta manera los proyectores irán siempre sincronizados ya que el modulador envía señal a todos los proyectores.

El modulador también puede ir con un mando a distancia si se quiere y hacer los cambios de colores y secuencias remotamente.

Se adjunta el esquema de montaje de la instalación.



Maldives projector  
Proyector Maldives

Maldives is an ideal projector for underwater installations, indoor and outdoor. This projector offers a compact design, and high benefits in punctual spaces of lighting.  
Made of AISI 316 stainless steel with protection degree IP68.

Maldives es un proyector idóneo para instalaciones acuáticas, exteriores e interiores. Ofrece un diseño compacto y altas prestaciones en iluminación puntual de espacios.  
Fabricado en acero inoxidable AISI 316 y con un grado de protección IP68.

Consumption/Consumo  
Monocolor/ Monocolor: 1,5W (5VA)

Voltage/Voltaje  
Monocolor/ Monocolor: 12 Vac

Lumens/ Lámenes  
Monocolor/ Monocolor: 50 lm

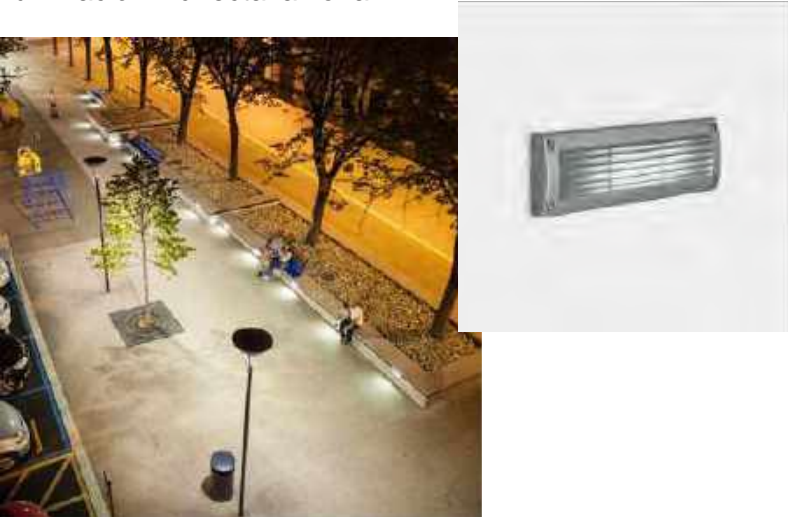
Efficiency/Eficiencia  
Monocolor/ Monocolor: 33.3 lm/W

Life Span/Vida útil  
180 - 50.000h

Protection level/Grado de Protección  
IP68

10315 Maldives projector  
Proyector Maldives

Asimismo empotrados al muro que delimita al paseo se colocarán downlights para reforzar con una iluminación indirecta la zona.



6. OBRAS NUEVAS A REALIZAR EN LA SALIDA AL MAR AL FINAL DEL PASEO

Las obras comprenden todas las unidades necesarias para definir la mejora de la salida del drenaje del Paseo de Cala Bona junto al hotel Sunwing, mediante un tubo de PVC de 630 mm de diámetro.

Primeramente se realizará una demolición del pavimento de adoquín afectado por el trazado.

A continuación se realizará el movimiento de tierras que permita completar la excavación hasta el acantilado, colocación de la cama de arena y de la tubería de PVC y su posterior relleno y compactación hasta llegar a coronación. Remate con mortero de la entrega del tubo en el pozo de salida.

Previamente a la salida al mar del agua de escorrentía, se dispondrá un separador de hidrocarburos con capacidad de tratamiento de aproximadamente un 20% del caudal punta. Con ello se dará cumplimiento a la normativa vigente. El separador dimensionado es:

Referencia	A (mm)	B (mm)	C (mm)	C1 (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Vol. dec. (l)
SHRY 1400	2.650	2.500	7.740	7.340	800	1.720	710	1.620	1.030	14.000

Finalmente se preparará la base de hormigón y se rematará con adoquines similares a los existentes. En la zona de tierra se alisará el terreno para dejarlo completamente llano y se repondrá la pared de piedra existente.

En la zona final del tubo en su entrega en la zona del acantilado se procederá a protegerlo con un frontal de hormigón, similar a la solución adoptada en la zona por las otras salidas al mar.

Se retirarán y limpiarán aquellos restos que estén en la traza, para dejar la misma convenientemente despejada y limpia.

La zona total de ocupación del DPMT será de 4 m2, en un frente de 1 metro de anchura.



## 7. ACCESIBILIDAD

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

- 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.
- Ley 8/2017 de Accesibilidad Universal de las Islas Baleares
- Real Decreto 1544/2007

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

Se ha considerado el paseo como el itinerario accesible, cumpliendo sobradamente con la anchura mínima de 1,80 metros de paso libre. En las zonas laterales, aceras junto a los edificios, las aceras tendrán anchos ajustados pero en cualquier caso superiores al metro de anchura. Los pavimentos cumplirán los requisitos de durabilidad, texturas, resbalabilidad, . según el CTE.

Tipología de pavimentos en zona de vados (baldosa de botones)

Todas las alturas de señales y de cualquier elemento que cuelgue sobre las zonas de paso, y / o sobre aceras están a una altura superior a 2,20 metros

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 2,0 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.
- 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 1,50 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.

- 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 señalizará 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 atravesase no quede afectado por una pendiente longitudinal superior al 10%. - El itinerario de peatones que atravesase 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 atravesase 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%.

## 8. 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 m<sup>3</sup>
- Ensayo nuclear para el control de compactación (densidades in situ), 6 puntos cada 2000 m<sup>2</sup> 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.
- Informe final sobre las medidas de seguridad y cumplimiento de normativa para el pavimento y los juegos infantiles

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

## 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se adjuntará en el proyecto ejecutivo 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 contemplará 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 incluirá 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 dimensionarán los medios necesarios de Seguridad y Salud de la obra en base a los riesgos definidos con anterioridad.

De igual manera se expondrán 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.

## 10. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el proyecto ejecutivo se realizará un estudio estimado de la generación y posterior gestión de los residuos de obra, teniendo en cuenta la siguiente normativa:

Ley 8/2019 de residuos y suelos contaminados de las Islas Baleares

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 aportarán las fichas del cálculo estimado de generación de residuos en la obra objeto de este documento.

## 11. EXPROPIACIONES

Todo el proyecto discurre sobre terrenos municipales, ya sean de viales o espacio libre públicos por lo que no hay ninguna expropiación para la ejecución del proyecto.

Existe un convenio entre particulares y el Ayuntamiento para la ejecución de la mejora del pasillo de la salida al mar a la altura de la calle Mestral y que posibilita la demolición de la antigua ET , fuera de uso, con una mejora de la accesibilidad hacia la playa.

## 12. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

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

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

13. PRESUPUESTO

13.1. PRESUPUESTO TOTAL DE LAS OBRAS A REALIZAR

El Presupuesto por capítulos de Ejecución Material, asciende a la cantidad de (separado en tres subproyectos):

- Obra de salida al mar (drenaje más separador de hidrocarburos)...29.117,06 euros
- Obra en el paseo marítimo de Cala Millor.....599.098,66 euros
- Obra en el paseo de Cala Bona ( tramo II) ..... 503.600,46 euros

Total ejecución material: 1.131.816,18 euros

Se adjunta hojas resumen por capítulos de los subproyectos de obra

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
Salida al mar al final del Paseo de Cala Bona			
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DRENAJE	29.117,06	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		29.117,06	

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
Paseo Cala Millor			
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES Y EXPLANACIÓN	43.554,53	
02	INFRAESTRUCTURAS	128.997,32	
-02.01	-DRENAJE	88.020,98	
-02.02	-SANEAMIENTO	24.305,40	
-02.03	-AGUAS REGENERADAS	16.670,94	
03	FIRMES Y PAVIMENTOS	216.654,78	
04	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	1.534,96	
05	ALUMBRADO PUBLICO	83.653,05	
-05.01.01	-OBRA CIVIL	26.923,92	
-05.01.02	-EQUIPAMIENTO	56.729,13	
06	MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS SINGULARES	106.360,78	
-06.01	-FUENTES	77.166,28	
-06.02	-MOBILIARIO URBANO	15.664,61	
-06.03	-JUEGOS INFANTILES	13.529,89	
07	JARDINERIA	4.107,96	
09	VARIOS	1.953,33	
10	SEGURIDAD Y SALUD	12.273,95	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		599.098,66	

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
COMPLETO MILLORA DE URB PASSEIG CALA BONA TRAM II			
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01.01	DEMOLICIONES	14.907,99	14.907,99
-01.01.01	-DEMOLICIONES	14.907,99	
01.02	FIRMES Y PAVIMENTOS	240.002,22	240.002,22
-01.02.01	-Pavimentos	240.002,22	
01.03	INFRAESTRUCTURAS	192.575,10	192.575,10
-01.03.01	-Electricidad y alumbrado público	76.226,81	
-01.03.02	-Saneamiento	86.684,08	
-01.03.03	-Aguas regeneradas y riego	10.467,16	
-01.03.04	-Drenaje	19.217,05	
01.04	MOBILIARIO Y ELEMENTOS SINGULARES	16.342,37	16.342,37
-01.04.01	-ARREGLO MUROS	16.342,37	
01.05	SEGUREDAD I SALUD	8.940,57	8.940,57
01.06	SEÑALIZACIÓN	3.934,05	3.934,05
01.07	VARIOS	5.005,05	5.005,05
01.08	CONTENEDORES	21.893,11	21.893,11
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		503.600,46	

Aplicando un 19% de gastos generales más beneficio industrial, resulta un Presupuesto Base de (sin IVA) 1.346.861,25 euros

Si adicionamos el IVA del 21%, el presupuesto total de las obras será de 1.629.702,12 euros (UN MILLON SEISCIENTOS VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS).

El coste de la Gestión de residuos es de 965,84 €. Dicho importe se afecta de un IVA del 10% lo que supone un importe con IVA de 1.062,42 €

Presupuesto total de inversión en las obras de remodelación del paseo más la salida al mar : 1.630.764,54 EUROS (UN MILLON SEISCIENTOS VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS).

13.2. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Sumando al Presupuesto Base del importe de las expropiaciones y ocupaciones temporales (0,00 en nuestro caso, al realizarse dentro de dominio público); la estimación de gastos de Gestión de Residuos y el uno por ciento (1%) sobre el Presupuesto Base de Licitación para trabajos de conservación o enriquecimiento de Patrimonio Histórico Español (ya que el PBL de nuestra obra supera la cantidad de 300.506,23 €); se obtiene el siguiente presupuesto para conocimiento de la Administración:

Presupuesto Base de Licitación.....1.629.702,12.- €

Expropiaciones y ocupaciones temporales .....0,00.- €

Patrimonio Histórico Artístico (1 % sobre PBL).....16.297,02.- €

Gastos de Gestión de Residuos ..... 1.062,42.- €

TOTAL .....1.647.061,56.- €

Las obras a ejecutar en el paseo marítimo tanto en el tramo de Cala Millor como en el tramo II de Cala Bona quedan recogidos en los planos adjuntos.

En la zona de DPMT se han ejecutado únicamente las obras necesarias de renovación de pavimentos, redes de alumbrado y mejora del murete de delimitación del paseo así como la renovación de bancos y resto de mobiliario urbano, sin incluir ningún elemento adicional que pueda ser ubicado en otras localizaciones.

Si cruzan por el DPMT las dos nuevas salidas de pluviales (una a la altura de la calle Juan Servera i Camps y la otra la final del paseo de Cala Bona a la altura de la calle Enginyer Antonio Garau).

Asimismo se ha mejorado el acceso a la playa con un rampa accesible a la altura de la calle Mestral.

En concreto la fuente, aseo autolimpiable y separadores de hidrocarburos.se han situado fuera de la zona de DPMT.

Las superficies ocupadas en DPMT y en zona de protección son:

Tramo	Calificación suelo	Longitud ocupación DPMT (m)	Superficie ocupación DPMT (m2)	Longitud ocupación Zona Servidumbre (ml)	Superficie ocupación zona servidumbre (m2)
Salida al mar	URBANO	2	4	2	40
Paseo Marítimo	URBANO	1.547	6.629	1.547	18.512
SUMA		1.549	6.633	1.549	18.552

El Presupuesto por capítulos de Ejecución Material de las obras sobre el DPMT, asciende a la cantidad de (separado en tres subproyectos):

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| • Obra de salida al mar .....                     | 3.337,97 euros          |
| • Obra en el paseo marítimo de Cala Millor.....   | 100.311,03 euros        |
| • Obra en el paseo de Cala Bona ( tramo II) ..... | 77.277,44 euros         |
| Total pem (en el DMPT).....                       | <b>180.726,44 euros</b> |

Obra de salida al mar

[illegible]



PRESUPUESTO				
dpmt SALIDA MAR				
CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CANAL009	u CAÑO DE VERTIDO			
	Obra de vertido adaptado a caño de pluviales de diámetro correspondiente según detalle de planos, incluso movimiento de tierras, formación de aceras mediante hormigón HM-25/P/20(III), encofrado y desencofrado, forrado de mampostería cantaleada de 20 cm de espesor, ejecución de rastrillo, completo y acabados. Incluso p.p. de medios auxiliares.			
		1,00	1.999,34	1.999,34
SYS	UD SEGURIDAD Y SALUD			
		1,00	840,44	840,44
	TOTAL CAPÍTULO 01 DRENAJE.....			3.337,97
	TOTAL.....			3.337,97

Si se aplica el 19% de GG +BI y el IVA del 21% resulta un total en DPMT de DOSCIENTOS SESENTA MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS (260.228 euros)

14.3. VALORACIÓN DE LAS OBRAS EN SERVITUD DE PROTECCIÓN

El Presupuesto por capítulos de Ejecución Material de las obras sobre la zona de servitud de protección del DPMT, asciende a la cantidad de (separado en tres subproyectos):

- Obra de salida al mar (drenaje más separador de hidrocarburos)...26.733,19 euros
- Obra en el paseo marítimo de Cala Millor..... 421.213,54 euros
- Obra en el paseo de Cala Bona ( tramo II) ..... 359.764,27 euros

Total ejecución material: 807.711 euros

Obra en el paseo marítimo de Cala Millor

RESUMEN DE PRESUPUESTO				
Paseo Cala Millor, obras en DPMT				
CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
10	SEGURIDAD Y SALUD .....		3.858,19	
02	INFRAESTRUCTURAS.....		13.483,40	
-02.01	-DRENAJE.....	9.299,89		
-02.02	-SANEAMIENTO.....	2.699,38		
-02.03	-AGUAS REGENERADAS.....	1.484,13		
03	FIRMES Y PAVIMENTOS.....		57.702,05	
04	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....		43,78	
05	ALUMBRADO PÚBLICO.....		15.478,03	
-05.01.01	-OBRA CIVIL.....	5.194,02		
-05.01.02	-EQUIPAMIENTO.....	10.284,01		
06	MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS SINGULARES.....		5.394,45	
-06.02	-MOBILIARIO URBANO.....	5.394,45		
07	JARDINERÍA.....		492,94	
10	SEGURIDAD Y SALUD .....		3.858,19	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....		100.311,03	

Obra salida al mar al final del paseo marítimo:

RESUMEN DE PRESUPUESTO				
SERVITUD SAL MAR				
CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	DRENAJE.....		26.733,19	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....		26.733,19	

Obra en el paseo marítimo de Cala Millor

RESUMEN DE PRESUPUESTO				
Paseo Cala Millor OBRAS EN ZONA DE SERVITUD DEL dpmt				
CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	DEMOLICIONES Y EXPLANACIÓN.....		26.430,73	
02	INFRAESTRUCTURAS.....		92.795,30	
-02.01	-DRENAJE.....	60.253,75		
-02.02	-SANEAMIENTO.....	18.594,18		
-02.03	-AGUAS REGENERADAS.....	13.947,45		
03	FIRMES Y PAVIMENTOS.....		149.907,19	
04	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....		1.361,90	
05	ALUMBRADO PÚBLICO.....		54.593,10	
-05.01.01	-OBRA CIVIL.....	17.120,80		
-05.01.02	-EQUIPAMIENTO.....	37.472,50		
06	MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS SINGULARES.....		84.836,48	
-06.01	-FUENTES.....	74.566,32		
-06.02	-MOBILIARIO URBANO.....	10.270,16		
07	JARDINERÍA.....		2.997,48	
09	VARIOS.....		1.317,33	
10	SEGURIDAD Y SALUD .....		6.973,95	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....		421.213,54	

Obra en el paseo de Cala Bona ( tramo II)

RESUMEN DE PRESUPUESTO				
MILLORA DE URB PASSEIG SA COMA TRAM II. ZONA DPMT				
CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01.01	DEMOLICIONES.....		7.170,10	
-01.01.01	-DEMOLICIONES.....	7.170,10		
01.03	FIRMES Y PAVIMENTOS.....		26.179,54	
-01.03.01	-Pavimentos.....	26.179,54		
01.04	INFRAESTRUCTURAS.....		20.834,15	
-01.04.01	-Electricidad y alumbrado.....	20.834,15		
01.05	MOBILIARIO I ELEMENTS SINGULARES.....		23.093,65	
-01.05.01	-BANCOS, PAPELERAS Y APARCABICIS.....	11.789,67		
-01.05.07	-ARREGLO MUROS.....	11.303,98		
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....		77.277,44	



16. 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, Diciembre 2020.

El autor del Proyecto



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

Obra en el paseo de Cala Bona ( tramo II)

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
COMPLETO MILLORA DE URB PASSEIG CALA BONA TRAM II			
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01.01	DEMOLICIONES		13.729,63
-01.01.01	-DEMOLICIONES	13.729,63	
01.03	FIRMES Y PAVIMENTOS		131.084,39
-01.03.01	-Pavimentos	131.084,39	
01.04	INFRAESTRUCTURAS		150.247,68
-01.04.01	-Electricidad y alumbrado	73.387,23	
-01.04.02	-Saneamiento	59.934,19	
-01.04.03	-aguas regeneradas y negro	7.980,97	
-01.04.04	-Drenaje	8.945,29	
01.05	MOBILIARIO Y ELEMENTOS SINGULARES		60.420,53
-01.05.01	-BANCOS, PAPELERAS Y APARCABICIS	25.263,48	
-01.05.02	-JUEGOS INFANTILES	24.932,47	
-01.05.05	-MAQUINAS BIOSALUDABLES	3.627,38	
-01.05.06	-ELEMENTOS DE INFORMACION	6.577,20	
01.09	SEÑALIZACIÓN		1.279,01
01.10	VARIOS		3.093,03
TOTAL EJECUCION MATERIAL		359.764,27	

Si se aplica el 19% de GG +BI y el IVA del 21% resulta un total en ZONA DE SERVITUD DE PROTECCIÓN de .UN MILLÓN CIENTO SESENTA Y TRES MIL VEINTITRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS DE EURO (1.163.023,07).

15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO BÁSICO

Documento Nº 1.- Memoria

Anejos a la memoria

- ANEJO Nº 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 2.- DOCUMENTACIÓN PARA SOLICITUD DE VERTIDO AL MAR A LA ALTURA DE C/ JOAN SERVERA I CAMPS
- ANEJO Nº 3.- DOCUMENTACIÓN PARA SOLICITUD DE VERTIDO AL MAR AL FINAL DEL PASEO DE CALA BONA ( a la altura de la Avenida Enginyer Antonio Garau)

Documento Nº 2.- Planos.

**ANEXO 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**







































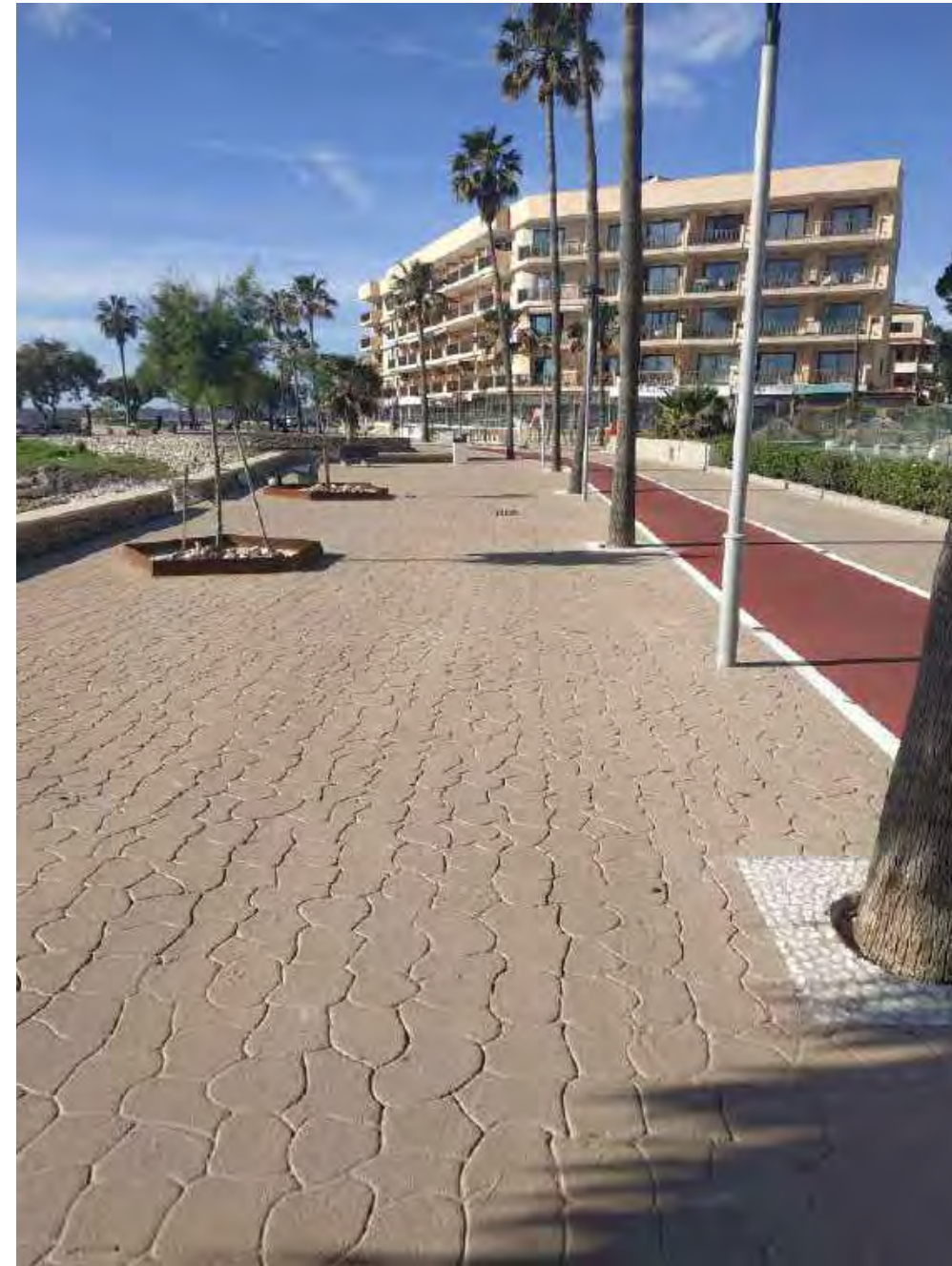




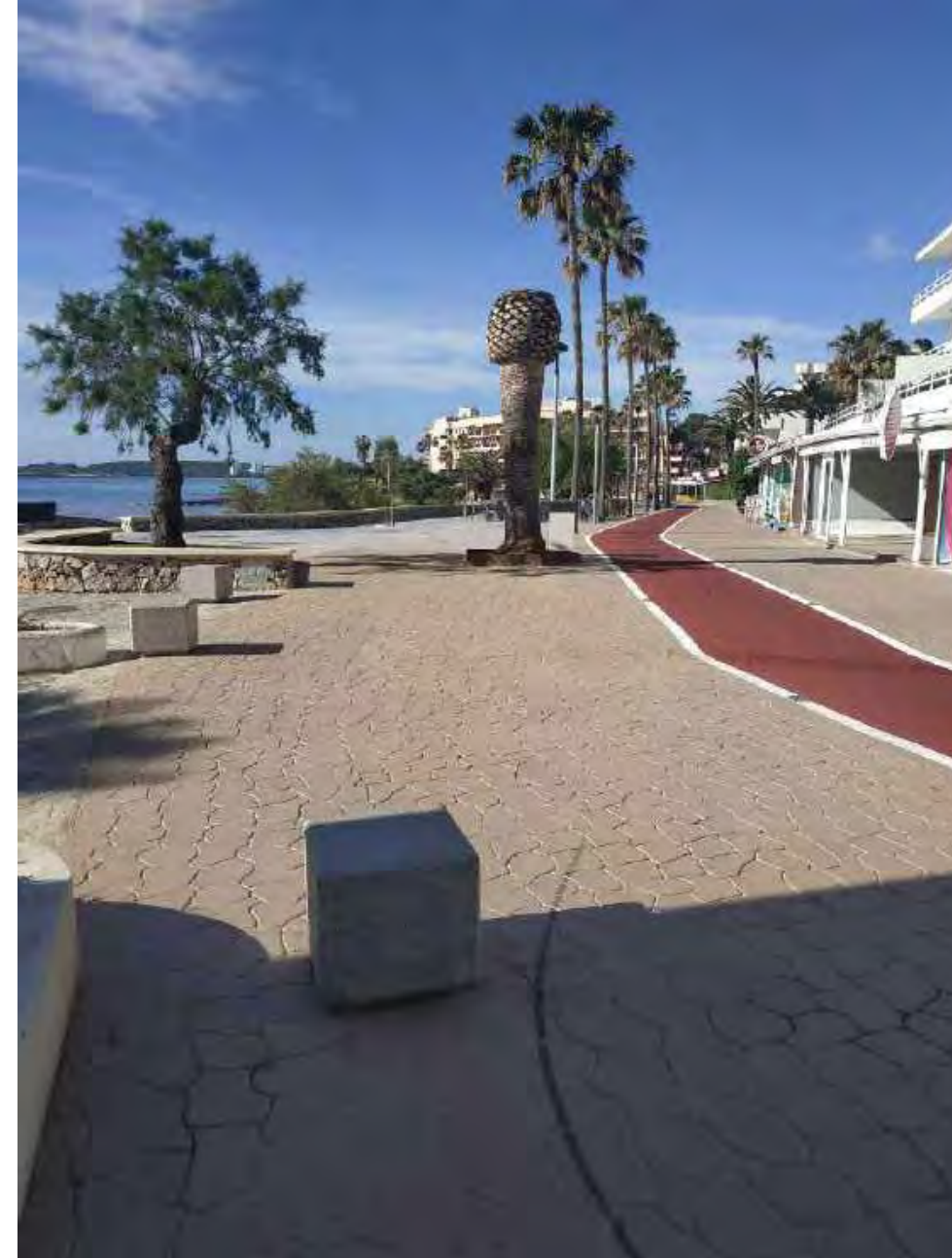












**ANEXO 2.**

**SOLICITUD DE VERTIDO DE AGUAS AL MAR**

**A LA ALTURA DEL CARRER JOAN SERVERA I CAMPS**



**SOLICITUD DE VERTIDO DE AGUAS AL MAR  
A LA ALTURA DEL CARRER JOAN SERVERA I CAMPS**

Contenido

1.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS .....	3
2.	SITUACIÓN. TIPO DE CONDUCCIÓN, LONGITUD Y PROFUNDIDAD .....	3
3.	FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE VERTIDO .....	3
4.	SOLICITUD DE CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DPMT .....	4
5.	CAUDALES VERTIDOS Y TIPO. PLANO DONDE SE DETALLE LA SUPERFICIE DE RECOGIDA DE PLUVIALES. 4	
6.	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRETRATAMIENTO DE LAS AGUAS A VERTER AL MAR. ....	6
7.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS AL VERTIDO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .....	7
8.	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE DRENAJE.....	7
9.	NATURALEZA DE LAS AGUAS RECEPTORAS. ....	9
10.	DECLARACIÓN EXPRESA DE QUE SE CUMPLEN LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, DE COSTAS. ....	10
11.	INFORME DE REPERCUSSIONS AMBIENTALS SOBRE ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000 .....	10

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS

Las actuaciones a ejecutar son:

- Previamente a la salida al mar del agua de escorrentía, se dispondrá un separador de hidrocarburos con capacidad de tratamiento de aproximadamente un 20% del caudal punta. Con ello se dará cumplimiento a la normativa vigente (fuera de la zona del DPMT ni la zona de tránsito)
- Se realizará el movimiento de tierras que permita completar la excavación hasta el acantilado, colocación de la cama de arena y de las dos tuberías de PVC diámetro 630 mmy su posterior relleno y compactación hasta llegar a coronación.
- Se repondrá el pavimento de losas de piedra caliza sobre base de hormigón y se repondrá la pared de piedra existente.
- En la zona final del tubo en su entrega en la zona del acantilado se procederá a protegerlo con un frontal de hormigón, similar a la solución adoptada en la zona por las otras salidas al mar. Ver detalle en los planos del proyecto.
- Se retirarán y limpiarán aquellos restos que estén en la traza, para dejar la misma convenientemente despejada y limpia.

## 2. SITUACIÓN. TIPO DE CONDUCCIÓN, LONGITUD Y PROFUNDIDAD

En el Proyecto técnico, se propone la instalación de un nuevo colector doble de PVC corrugado tipo Sanecor o similar, de 630 mm de diámetro nominal y rigidez nominal SN-8, con una pendiente mínima del 0,65%.

La profundidad aproximada de la rasante del nuevo colector en el tramo de servidumbre es de 1,70 m, y en zona DPMT varía de 1,75 a 1,43 m

### Coordenadas del punto de vertido

Las coordenadas ETRS89 del punto de vertido en el Paseo de Cala Millor, son:

**X: 533159 Y: 4383729**



## 3. FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE VERTIDO



*Se señala la salida de los dos tubos sobre la zona de rocas*



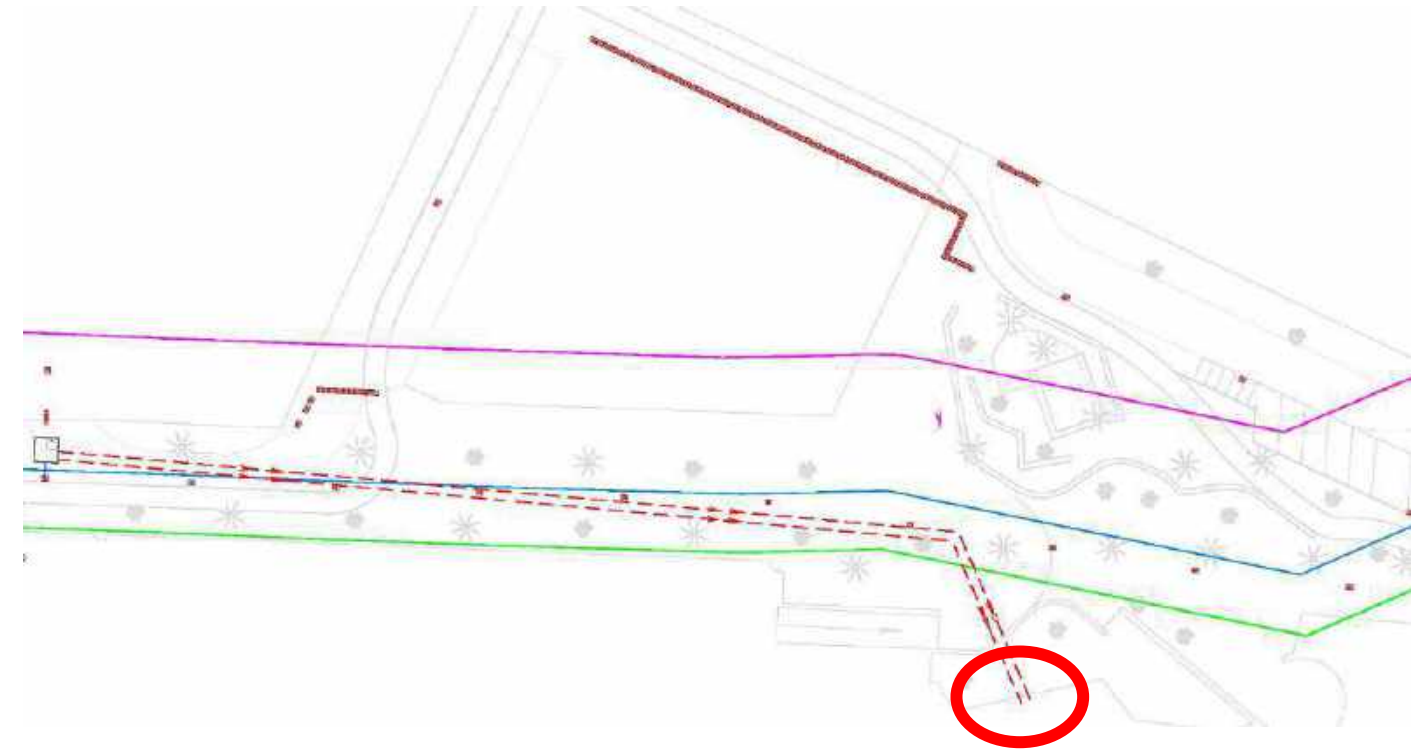


Trazado de tubos enterrados

#### 4. SOLICITUD DE CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DPMT

El Ayuntamiento de Son Servera solicita la concesión del dominio público marítimo terrestre sobre un pequeño tramo de 18,6 metros de longitud de doble tubería de PVC de diámetro 630 mm según el plano que se adjunta y con una anchura de ocupación de 2 metros .

La superficie total de ocupación **será de 37,2 m<sup>2</sup>**



#### 5. CAUDALES VERTIDOS Y TIPO. PLANO DONDE SE DETALLE LA SUPERFICIE DE RECOGIDA DE PLUVIALES.

El vertido que recogerán las conducciones planteadas en el proyecto es para aguas procedentes de lluvia. El vertido únicamente se producirá en episodios de lluvia. Se recoge el agua de escorrentía de parte de la Calle Pintor Vives y de la Calle Ingeniero Antoni Garau

Caudales: se prevé un caudal punta según estudio hidrológico de 1.22 m<sup>3</sup>/s suma de : 1,022 m<sup>3</sup>/sg para C1 y 0,204 m<sup>3</sup>/sg para C2

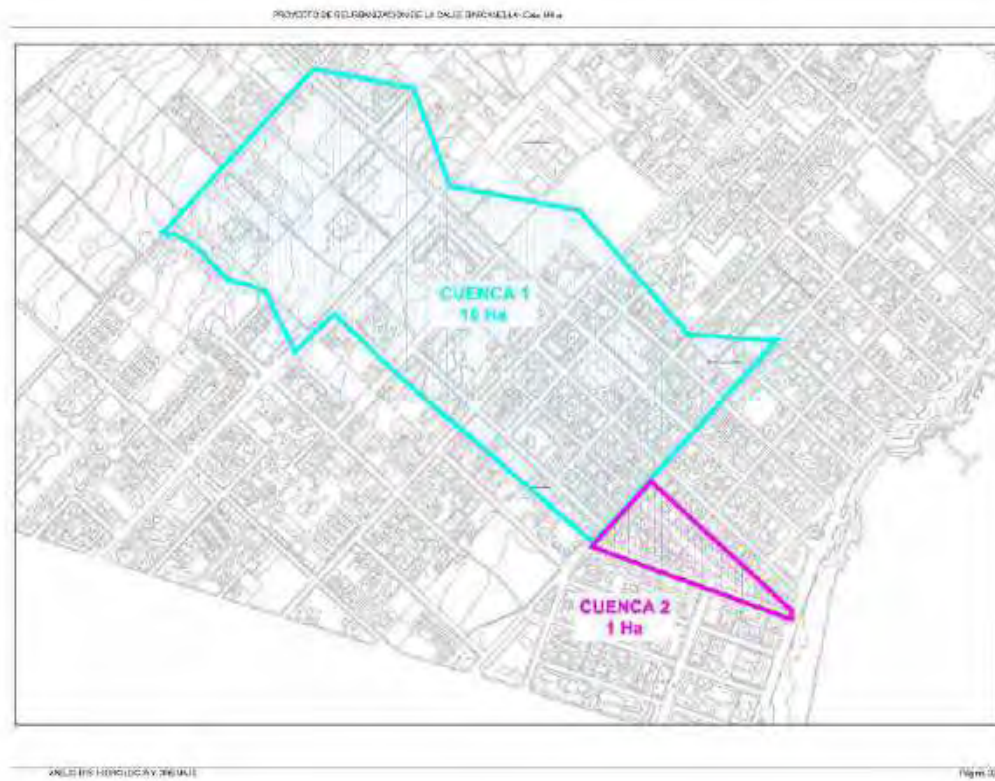
En la zona de la Cala Bona, en el Término Municipal de Son Servera, la pluviometría media de la zona es de 653 mm/año y el área de recogida es de 170.000m<sup>2</sup>

Tomando un coeficiente de escorrentía medio, considerando las diferentes dos áreas de aportación, C=0,26 para C1 y c=0,61 para C2, se tiene que, en consecuencia, el volumen anual de aguas pluviales que llegará previsiblemente a este punto de la costa será aproximadamente de 11.000 m<sup>3</sup> anuales

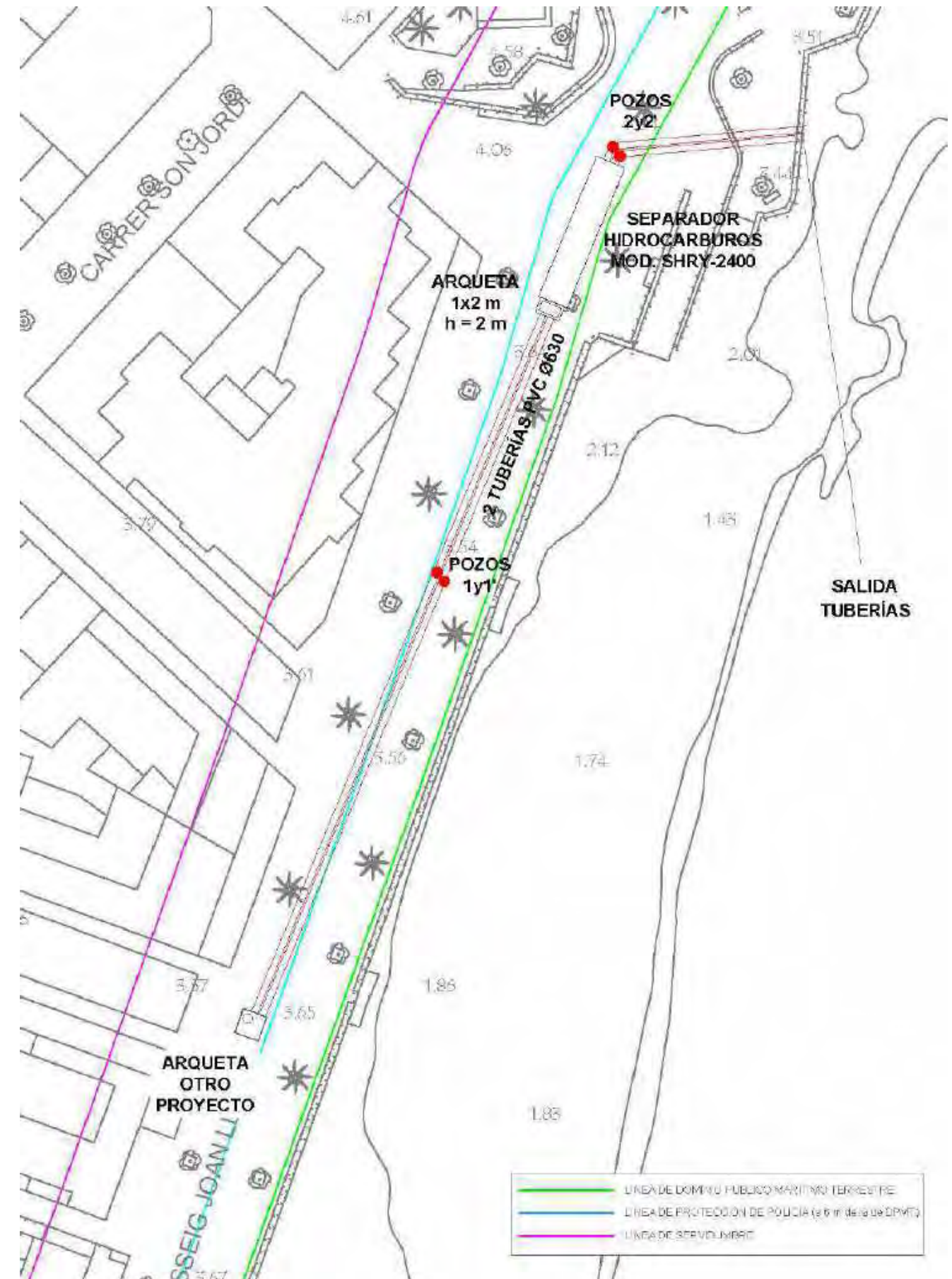


A continuació se adjunta el plano de la cuenca C1 y C2 que se recogen al final de la calle Binicanella y se dirigen hacia la zona de rocas

Según ese plano la superficie de recogida asciende a **17 hectáreas de suelo urbano según el siguiente plano:**



Asimismo, se detalla a continuación el recorrido de la tubería y la salida al mar





## 6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRETRATAMIENTO DE LAS AGUAS A VERTER AL MAR.

Es preceptivo cumplir con la Orden de 13 de julio de 1993 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar y en concreto el artículo

4.3 Tratamiento del efluente.-Todo vertido líquido de aguas residuales desde tierra al mar deberá sufrir unos tratamientos mínimos antes de su evacuación a través de la conducción correspondiente.

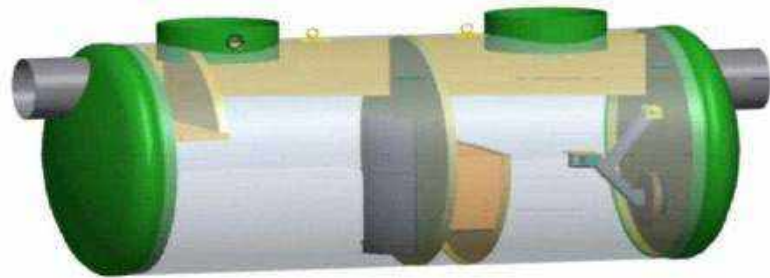
Con carácter general, y sea cual fuere la naturaleza del efluente, éste deberá someterse a un pretratamiento que asegure el buen funcionamiento de la conducción. Dicho pretratamiento consistirá normalmente en un sistema de rejillas o desbastado y desarenador, siendo conveniente además la instalación de un sistema desengrasador, los cuales serán de obligada instalación cuando sean necesarios para alcanzar los objetivos de calidad indicados en la normativa vigente. En vertidos donde se espera una gran cantidad de sólidos, resulta aconsejable la creación de un pozo de gruesos para eliminarlos más eficazmente

Procedemos a la descripción de la recogida de aguas, conducción, pretratamiento y propuesta de vertido.

Las aguas que recoge este proyecto provienen por una parte de la zona urbana (viales) y por otra de una zona rústica colindante con la zona urbana y que por escorrentía verterá al vial las aguas que no se infiltren.

En consecuencia, el tratamiento a realizar entendemos que debe consistir en:

- Colocación de imbornales: el proyecto incluye imbornales a lo largo de la calle y una rejilla interceptora al inicio de la calle y en la conexión con el paseo que recoge aguas provenientes de la zona urbana definida en los planos. Dichos imbornales disponen de rejilla superior y arenoso en su fondo a una cota inferior a la de descarga para que pueda retener la suciedad y no la vehicule.
- Pozos de registro. Aproximadamente cada 50 metros lineales de conducción se disponen pozos de registro para que se pueda realizar el mantenimiento correcto de la conducción.
- Separador de hidrocarburos capaz de tratar 2.500 l/sg de caudal punta modelo tipo SHRY 2400



Se ha diseñado un separador de hidrocarburos capaz de tratar el 20% del caudal total a tratar ya que dispone de by-pass y constituido de 2 fondos en poliéster reforzado con fibra de vidrio conforme a la norma UNE EN 858-1.

Adicionalmente y como criterio de este proyectista, el caudal contaminado es el primer caudal que llega al separador ya que después de unos minutos de las primeras lluvias ya se ha lavado el vial de aceites y restos de hidrocarburos y por tanto el caudal de agua que llega al separador es agua limpia.

Por ambos dos conceptos, entiendo que el diseño del separador para el 20% de todo el caudal estimado tiene soporte técnico y entra dentro de la viabilidad económica que cualquier inversión pública debe estudiar.

Con el fin de mejorar el comportamiento del separador, éste dispone de una cámara previa para separar los lodos y arenas que aún pueda contener el agua que llega

El separador dispone de una entrada con sección idónea para el caudal a tratar y otra que empieza a funcionar en **modo by-pass** cuando se supera el caudal de diseño.

El funcionamiento de estos separadores se basa en procesos químicos. Todo este proceso comienza con la separación natural de los **hidrocarburos** y el agua. Al presentar los primeros una **menor densidad** que el agua, se sitúan en la superficie. De esta forma, el proceso continúa con la recogida del agua situada en la parte inferior mediante un proceso de **coalescencia**. Definimos la coalescencia como el proceso químico por el cual entran en contacto dos fases dominantes prácticamente idénticas en composición para crear un dominio de la fase con mayor dominio.

Tras este proceso, las gotas de hidrocarburos se unen para formar una gota de mayor tamaño, aumentando así la facilidad de la separación de los mismos. El último paso del funcionamiento de los separadores de hidrocarburos es lo que se conoce como **“boya de obturación”**. Esta fase tiene como objetivo principal la obstrucción de las salidas del compartimento, para evitar así la fuga de los hidrocarburos y permitiendo su separación y obtención

El compartimento separador de hidrocarburos del proyecto está dimensionado por un vertido de hidrocarburos libres inferior a 5mg/l (clase I) dentro de las condiciones de ensayos de la norma EN 858-1.

Una vez pasado por el separador, directamente se vierte al mar mediante doble conducción de diámetro 630 mm sin que haya ningún imbornal ni aportación adicional que pueda contaminar.

## 7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS AL VERTIDO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El origen de este proyecto está en el encargo recibido del Ayuntamiento de Son Servera para resolver el problema del drenaje que vierte sobre la zona de arena y que provoca arrastres reduciendo la playa emergida.

En consecuencia, se estudiaron las soluciones del drenaje, atendiendo no sólo al drenaje del paseo sino también de la zona urbana que vierte las aguas allí.

A la vista de lo anterior, la alternativa cero (no realizar nada) es implantable dado que el paseo tiene un desagüe insuficiente para recoger el agua que llega por la calle Binicanella y verterla al mar.

Estudiado en el proyecto (anejo de hidrología y drenaje) se acotó el área de aportación y por la metodología habitual se calculó el volumen de aportación.

Situados en este punto el análisis de alternativas pasaba por:

- Aportar más caudal a la tubería de drenaje existente que vierte justo enfrente de la calle Binicanella. Estudiada esta tubería, su sección no permitía absorber el caudal de aportación calculado. Luego sería necesario renovar toda la tubería que cruza el paseo. Realizadas unas catas para localizar los servicios existentes se comprobó que no era posible aumentar la sección de tuberías y el número de tuberías necesarias para colocarlas en paralelo sería de al menos 6 tubos de 400 mm de diámetro, lo cual afeaba la salida además de no resolver el problema de arrastres en la playa.,
- La segunda opción pasa por realizar un nuevo punto de vertido, el propuesto en una zona de rocas y fuera de la zona de playa emergida de arena. Esta solución permite colocar el separador de hidrocarburos y los dos tubos fuera del DPMT y la salida con tubos empotrados en el muro queda muy integrada estéticamente y además evita la escorrentía sobre la zona de arena

## 8. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE DRENAJE

### Maniobras de operación

Todo sistema de drenaje para que opere de manera eficiente debe contar con una política de operación, la cual debe estar de acorde con el diseño del sistema para que el funcionamiento de él sea adecuado y evitar daños tanto a la red como reducir las molestias a los usuarios.

Dentro de las políticas de operación de la red deben estar contemplados programas de mantenimiento preventivo y correctivo con el propósito de lograr que el sistema funcione de manera óptima. Los programas tienen por objeto mantener en buenas condiciones a todas las tuberías y todas las estructuras que conforman el sistema.

En todo momento se tratará que las tuberías de la red trabajen a superficie libre; sin embargo, cuando se presenten lluvias mayores a la que corresponde al periodo de diseño es de esperarse que trabajen a presión y como correspondencia se produzcan inundaciones en la zona, por ello se debe contar con las medidas necesarias para aminorar los daños y molestias que se ocasionen.

### Medidas de conservación y limpieza

Todo sistema de drenaje debe contar con un mantenimiento en menor o mayor grado, esto con el propósito de que el sistema funcione adecuadamente y se eviten anomalías en la época de lluvias. Además, ello ayuda a prolongar la vida útil del sistema.

Esta actividad debe programarse para llevarse a cabo en la época previa a las lluvias otoñales, que es cuando los sistemas conducen caudales pequeños y es posible revisarlos con relativa facilidad, así como detectar los daños.

En este periodo (pre-otoñal) es de esperarse que se tenga la presencia de sedimentos en el sistema debido a que las velocidades son bajas y no es posible que ellos sean arrastrados. Por esto, es necesario hacer actividades de limpieza en el sistema, para lo cual se requiere de equipo apropiado para llevar a cabo esta actividad, ya que existen tanto conducciones a cielo abierto como cerradas, siendo estas últimas la mayoría.

Para la limpieza de las conducciones cerradas se deben emplear equipos apropiados para arrastrar las sustancias sedimentadas. Una forma de hacerlo es remansando el agua dentro de la conducción y después liberándola de manera súbita. Este proceso se logra colocando una compuerta en un extremo de la conducción y al liberar el volumen remansado, éste arrastrará el material sedimentado hacia aguas abajo; esta onda de agua se recomienda se presente en longitudes de tuberías no mayores de 150 a 200 m.

Otro sistema de limpieza es el que utiliza inyección de agua a presión (750 kg/cm<sup>2</sup>), que es introducida a través de una manguera en cuyo extremo lleva una tobera; estas llevan en su parte posterior y en forma de anillo una serie de orificios con cierto grado de inclinación (35° y 45°) para poder ir lanzando el agua y a la vez poder ir avanzando. Este sistema se utiliza en conductos con diámetro interior mayor de 23 mm.

La operación de limpieza de una tubería con este último tipo de sistema es sencilla, ya que basta introducir por el pozo de visita el extremo de la manguera; una vez colocada la tobera adecuada, se pone en funcionamiento la bomba y comienza a avanzar.

Se adjuntan a continuación las **fichas del manual de uso y mantenimiento** a realizar en conducciones, arquetas, imbornales, pozos de registro y el separador de hidrocarburos.



RED DE PLUVIALES

Arquetas e imbornales

<b>PRESCRIPCIONES</b>	<p>Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.</p> <p>En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.</p> <p>La tapa de registro/rejillas debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.</p> <p>Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.</p> <p>Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar. Si el arenero se encontrara lleno de suciedad, deberá limpiarse para que continúe con su función.</p> <p>Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.</p>
<b>PROHIBICIONES</b>	<p>No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.</p> <p>En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.</p>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<p><b>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</b></p> <p>CADA AÑO:</p> <p>Limpieza de las arquetas e imbornales (areneros), al final del verano.</p> <p>Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.</p> <p>CADA 5 AÑOS:</p> <p>Reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas y/o imbornales</p> <p>Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.</p>

RED DE PLUVIALES

Colectores

<b>PRECAUCIONES</b>	<p>Se evitarán golpes cuando se realicen excavaciones en sus proximidades.</p> <p>Se evitará la plantación de árboles en las proximidades de la red de drenaje para impedir que las raíces cieguen los tubos.</p>
<b>PRESCRIPCIONES</b>	<p>Si se observaran fugas, deberá procederse a su localización y posterior reparación.</p> <p>Deberán repararse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.</p> <p>Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones, próximas a la red, fuera apreciada alguna anomalía, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.</p> <p>En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera, se localizará y se repondrán los elementos deteriorados.</p>
<b>PROHIBICIONES</b>	<p>No se permitirá ningún trabajo de drenaje de que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente.</p>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<p><b>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</b></p> <p>CADA 6 MESES:</p> <p>Comprobación del funcionamiento del drenaje en los puntos de desagüe.</p> <p>CADA AÑO:</p> <p>Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje, al final del verano.</p> <p>Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.</p>

RED DE PLUVIALES	
Pozos de registro, separador de hidrocarburos	
PRESCRIPCIONES	<p>Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación.</p> <p>Deberán revisarse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.</p> <p>Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores o en el separador.</p> <p>Deberán mantenerse siempre limpios de hojas y elementos que puedan producir obstrucciones.</p>
PROHIBICIONES	<p>No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.</p> <p>Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.</p> <p>En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.</p> <p>No se cegarán sus tapas ni se modificarán o ampliarán las condiciones de uso del sumidero.</p>
MANTENIMIENTO	<p><b>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</b></p> <p>CADA 6 MESES:</p> <p>Limpieza y revisión de los elementos de la instalación: pozos y separador de hidrocarburos. Con especial atención al separador, al ser un elemento que presenta un alto riesgo de acumulación de suciedad que impida su correcto funcionamiento: se deben eliminar los lodos y los restos de hidrocarburos de la segunda arqueta</p> <p>CADA AÑO:</p> <p>Comprobación de la estanqueidad general de la red, prestando especial atención a las posibles fugas.</p> <p>Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.</p>

9. NATURALEZA DE LAS AGUAS RECEPTORAS.

Las aguas receptoras se sitúan en la zona costera junto al Paseo Marítimo de Cala Bona, Es una zona marítima que no está incluida en ningún tipo de protección. Se adjunta plano de Mallorca con las zona LIC, ZEPA



Plano de vigilancia y control de vertido

En el proyecto se incluye el plano 08 (Hoja 2 de 10) donde se detalla la ubicación del separador de hidrocarburos. Dicho elemento prefabricado en poliéster dispone de arquetas de registro para poder realizar las labores de mantenimiento, limpieza y control de vertidos en su caso.

Se propone que mensualmente el explotador de la red de drenaje acuda a inspeccionar y realizar las labores de mantenimiento



## **11. INFORME DE REPERCUSSIONS AMBIENTALS SOBRE ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000**

### **10.DECLARACIÓN EXPRESA DE QUE SE CUMPLEN LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, DE COSTAS.**

Conforme a lo previsto en su artículo 44.7, y el concordante de su Reglamento General (Art.96.1), se declara el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Costas y de las normas generales y específicas dictadas para su desarrollo y ejecución.

En el caso de los colectores y elementos de drenaje ubicados dentro del dominio público marítimo terrestre y sus servidumbres quedan sujetas al régimen establecido en las Disposiciones Transitorias primera y cuarta de la Ley de Costas y las concordantes de su Reglamento General, al tratarse de obras de mejora y reparación de conducciones existentes.

# INFORME DE REPERCUSSIONS ALS ESPAIS DE LA XN2000

## Contenido

<b>1.1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ DE L'INFORME .....</b>	<b>2</b>
1.2. OBJECTE DE L'INFORME .....	2
1.3. CONTINGUT DOCUMENTAL I EQUIP REDACTOR.....	2
<b>2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE .....</b>	<b>3</b>
2.1. JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE I OBJECTIUS.....	3
2.2. LOCALITZACIÓ .....	3
2.3. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE.....	5
<b>3. DESCRIPCIÓ DEL MEDI .....</b>	<b>8</b>
3.1. FISIOGRAFIA, GEOLOGIA I LITOLOGIA .....	8
3.2. CLIMATOLOGIA .....	9
3.3. HÀBITATS I ESPÈCIES .....	10
3.4. HIDROLOGIA.....	12
3.5. RISCOS .....	13
3.6. PAISATGE.....	13
3.7. USOS.....	13
3.8. PATRIMONI.....	13
3.9. ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000 .....	13
<b>4. DETECCIÓ I DESCRIPCIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS .....</b>	<b>17</b>
<b>5. MESURES CORRECTORES O PROTECTORES.....</b>	<b>18</b>
<b>6. CONCLUSIONS .....</b>	<b>20</b>

## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ DE L'INFORME

L'Ajuntament de Son Servera ha sol·licitat a la Direcció General de Territori i Paisatge una autorització per l'abocament a la mar de les aigües pluvials del col·lector del passeig de Cala Millor a la zona del carrer Binicanella-C/ Joan Servera i Camps.

Atès que les aigües on es pretén realitzar l'abocament sol·licitat formen part de la Xarxa Natura 2000, i d'acord amb l'article 46 de la llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i Biodiversitat, s'haurà de sotmetre a una adequada avaluació de les possibles repercussions d'aquest projecte sobre l'estat de conservació de les espècies i hàbitats naturals presents a l'espai natural protegit en qüestió.

El present document d'anàlisi de repercussions sobre els espais de la Xarxa Natura 2000 es justifica d'acord amb l'establert a l'article 39.1 de la Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental (LECO) sobre l'avaluació de repercussions:

*“Els plans, els programes i els projectes que puguin afectar espais de la Xarxa Natura 2000, i que podrien haver-se de sotmetre a l'avaluació ambiental només per aquesta possible afecció, seguiran el procediment previst en els apartats següents d'aquest article a fi de determinar, mitjançant el certificat oportú, si el pla, el programa o el projecte té relació directa amb la gestió del lloc de la Xarxa Natura 2000 o és necessari per a aquesta gestió, i també si afecta o no de manera apreciable el lloc esmentat.”*

### 1.2. OBJECTE DE L'INFORME

L'objecte del present document és l'anàlisi de les repercussions sobre el LIC ESZZ16002 Canal de Menorca que pot ocasionar la instal·lació del col·lector i el posterior abocament d'aigües pluvials a la mar, tenint en compte els objectius de conservació d'aquest espai.

### 1.3. CONTINGUT DOCUMENTAL I EQUIP REDACTOR

El contingut del document s'adapta a l'establert a l'article 39.2 de la Llei 5/2005:

*“2. L'òrgan promotor ha de presentar davant l'òrgan substantiu una sol·licitud a la qual s'adjuntarà una còpia del pla, el programa o el projecte i un document que contengui, com a mínim, la informació següent: la descripció i la localització del pla, el programa o el projecte i de totes les accions susceptibles de produir impactes, la descripció del medi afectat, els impactes principals que es preveuen sobre el medi ambient tenint en compte els objectius de conservació de l'espai i les mesures correctores o protectores per minimitzar-los.”*

Aquest informe ha estat elaborat per Mateu Estrany (ECCP) membre de G-SIX International Engineering S.L.



## 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### 2.1. JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE I OBJECTIUS

Actualment l'Ajuntament de Son Servera disposa d'una xarxa de pluvials que recullen les aigües de la zona del passeig de Cala Millor. Aquesta xarxa aboca a la mar en diversos punts de sortida al llarg del passeig.

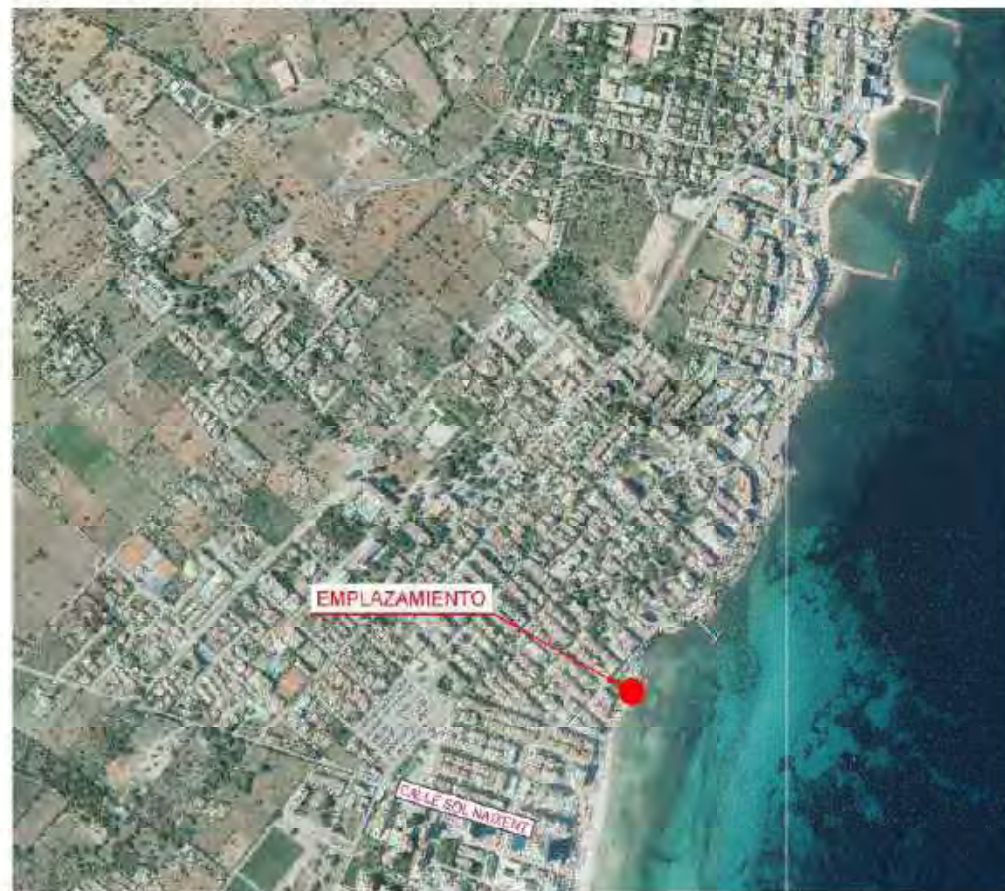
El pou del final del carrer Binicanella es un dels punts de vessament. Aquest pou no té una capacitat suficient per a evacuar totes les aigües d'escolament superficial que hi arriben des de la zona urbanitzada.

El projecte pretén connectar aquest pou existent fins a la costa, mitjançant un col·lector doble de PVC de 630 mm de diàmetre. Així, l'objectiu del projecte és la millora del drenatge del conjunt de la xarxa amb l'abocament de les aigües a la mar a una zona on no hi arena i no es veurà afectada la platja emergida per les aigües de esorrentia.

### 2.2. LOCALITZACIÓ

El projecte es localitza al nucli urbà de Cala Millor, a la zona costanera del terme municipal de Son Servera (Figura 1).

Figura 1. Localització del projecte.



El col·lector es preveu al tram final del col·lector en paral·lel a la costa desde el carrer Binicanella fins al mar.

Perquè fa al punt d'abocament de les aigües, aquest es localitza a la costa de Cala Millor (Annex. Imatge 2) coordenades UTM ETRS89 (X: 533159, Y: 4383729). Aquest abocament d'aigües es produirà dins la zona de domini públic marítim terrestre (DPMT) i dins l'espai de la Xarxa Natura 2000 corresponent al LIC ESZZ16002 del Canal de Menorca.

Els terrenys per on discorre la canalització de les aigües fins a la mar són de titularitat pública, qualificats a les normes vigents del municipi com a viari. Cal destacar també que un tram dels col·lectors (18,6 metres) transcorre per la franja de DPMT i 94,8 metres per la seva franja de protecció (Figura 2).



Figura 2. Qualificacions de l'àmbit d'estudi (revisió NS Son Servera 2014) i DPMT



### 2.3. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

Segons es detalla al projecte:

*El vertido que recogerán las conducciones planteadas en el proyecto es para aguas procedentes de lluvia. El vertido únicamente se producirá en episodios de lluvia. Se recoge el agua de escorrentía que llega por la calle Binicanella además de las que recogen los bornales del paseo en ese tramo.*

*Caudales: se prevé un caudal punta según estudio hidrológico de 1.22 m<sup>3</sup>/s suma de : 1,022 m<sup>3</sup>/sg para C1 y 0,204 m<sup>3</sup>/sg para C2*

*En la zona de la Cala Bona, en el Término Municipal de Son Servera, la pluviometría media de la zona es de 653 mm/año y el área de recogida es de 170.000m<sup>2</sup>*

*Tomando un coeficiente de escorrentía medio, considerando las diferentes dos áreas de aportación, C=0,26 para C1 y c=0,61 para C2, se tiene que, en consecuencia, el volumen anual de aguas pluviales que llegará previsiblemente a este punto de la costa será aproximadamente de 11.000 m<sup>3</sup> anuales*

*A continuación se adjunta el plano de la cuenca C1 y C2 que se recogen al final de la calle Binicanella y se dirigen hacia la zona de rocas*

*Según ese plano (figura 3a) la superficie de recogida asciende a 17 hectáreas de suelo urbano según el siguiente plano:*

Figura 3a. Característiques generals del projecte. Font: Documentació tècnica del projecte.



*Asimismo, se detalla a continuación el recorrido de la tubería y la salida al mar (ver figura 3b). En el Proyecto técnico, se propone la instalación de un nuevo colector doble de PVC corrugado tipo Sanecor o similar, de 630 mm de diámetro nominal y rigidez nominal SN-8, con una pendiente mínima del 0,65%.*

*La profundidad aproximada de la rasante del nuevo colector en el tramo de servidumbre es de 1,70 m, y en zona DPMT varía de 1,75 a 1,43 m.*

*Las aguas provienen de zona urbana, una parte de red viaria y en consecuencia, el tratamiento a realizar entendemos que debe consistir en:*

- Colocación de imbornales: el proyecto incluye imbornales a lo largo de la calle y una reja interceptora al inicio de la calle y en la conexión con el paseo que recoge aguas provenientes de la zona urbana definida en los planos. Dichos imbornales disponen de reja superior y arenoso en su fondo a una cota inferior a la de descarga para que pueda retener la suciedad y no la vehículo.
- Pozos de registro. Aproximadamente cada 50 metros lineales de conducción se disponen pozos de registro para que se pueda realizar el mantenimiento correcto de la conducción.
- Separador de hidrocarburos capaz de tratar 2.500 l/sg de caudal punta modelo tipo SHRY 2400

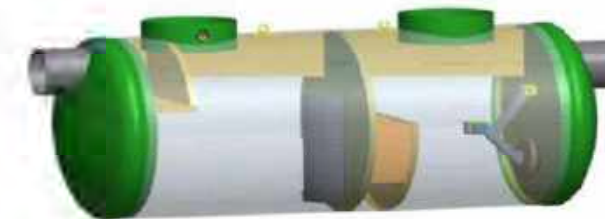
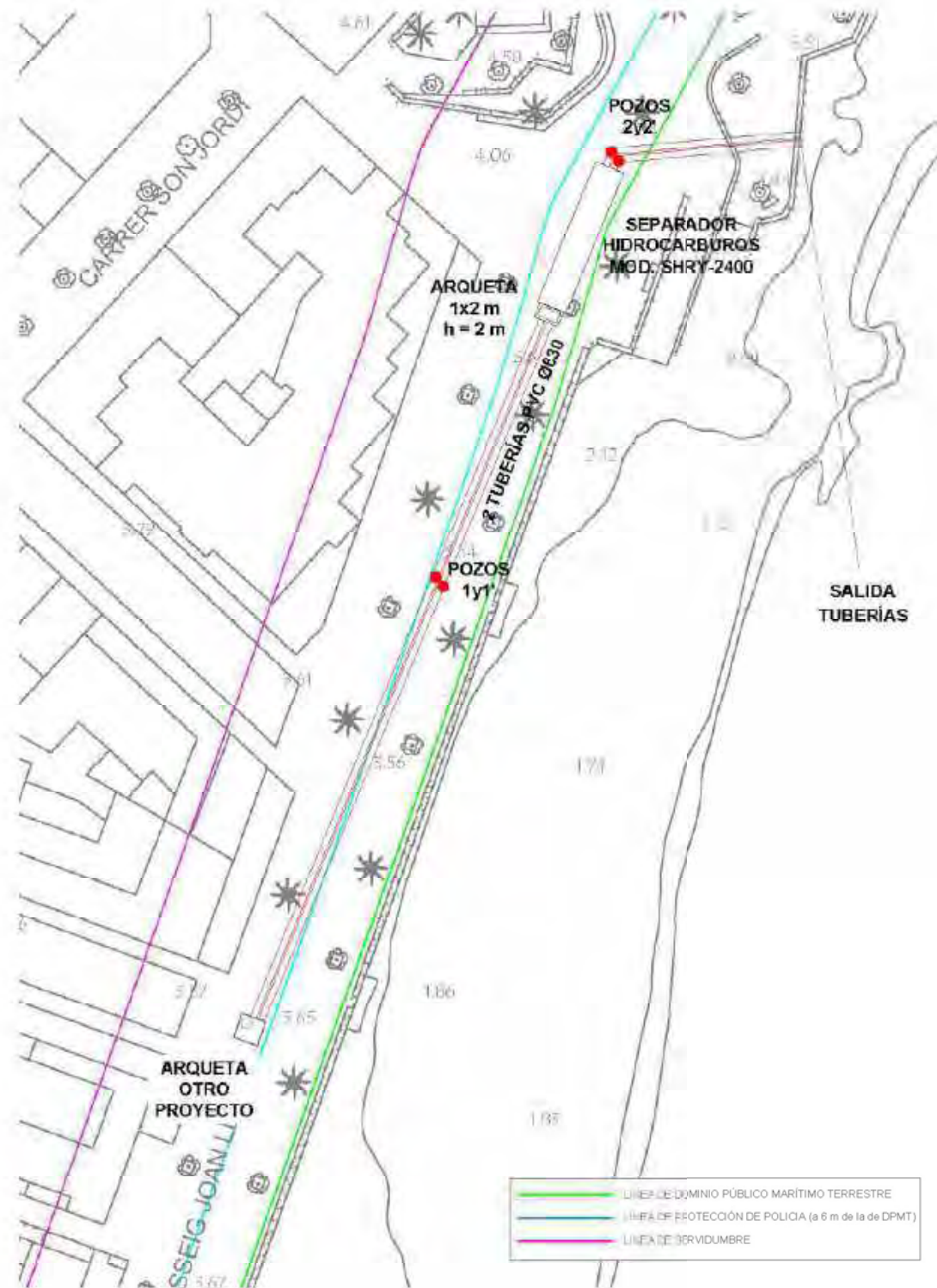




Figura 3b. Característiques generals del projecte. Font: Documentació tècnica del projecte.



### 3. DESCRIPCIÓ DEL MEDI

A continuació, es realitza una descripció detallada del medi de la zona on es localitza el projecte, amb l'objectiu d'identificar aquells elements que es podrien veure afectats pel projecte.

#### 3.1. FISIOGRAFIA, GEOLOGIA I LITOLOGIA

El projecte es localitza sobre una superfície costanera pràcticament plana a uns 3 metres sobre el nivell mitjà de la mar. Aquesta zona se situa al límit septentrional de la plataforma carbonatada del miocè superior que s'estén per gran part de la costa est i sud-est de l'illa de Mallorca i que està constituïda principalment per calcarenites bioclàstiques.

A les zones interiors de la conca predominem els materials del miocè inferior (Burdigaliense) constituïts principalment per margues, arenisques i conglomerats.

A la conca també trobem algunes zones elevades, com el puig de son Corb 182 m, amb materials del juràssic mitjà-superior (Dogger-Malm), constituït principalment per margues, margocalcàries i calcarenites amb conglomerats i guixos.

Les zones del torrent de Son Corb i de l'Estany d'en Xinet les quals estan constituïdes per dipòsits al·luvials.

Finalment, pel que fa a l'àmbit concret on se situa el projecte, aquest presenta una superfície molt modificada, ja que es troba dins una zona urbanitzada, no obstant això, en la zona propera a la mar trobem una zona de calcarenites.

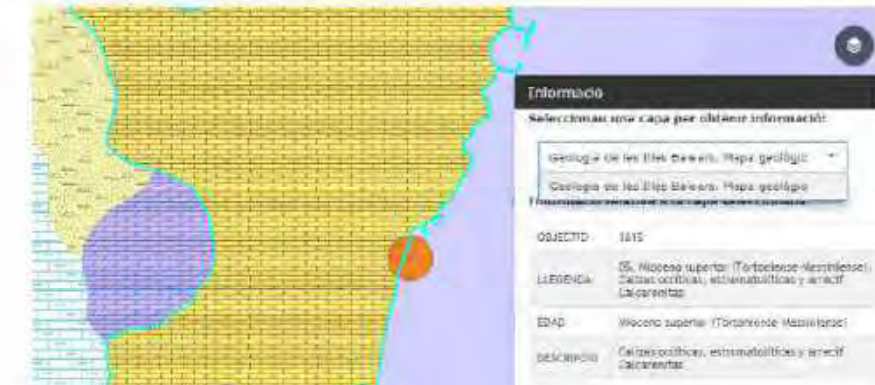


Figura 4. Característiques litològiques de l'àmbit d'estudi (indicat amb el cercle). Font: IDEIB.



### 3.2. CLIMATOLOGIA

El clima de l'àmbit d'estudi s'ha analitzat a partir de les dades històriques climatològiques de la zona del període 1982 – 2012.

La mitjana anual de precipitacions se situa entorn dels 639 mm, i la temperatura mitjana anual als 16,7 graus.

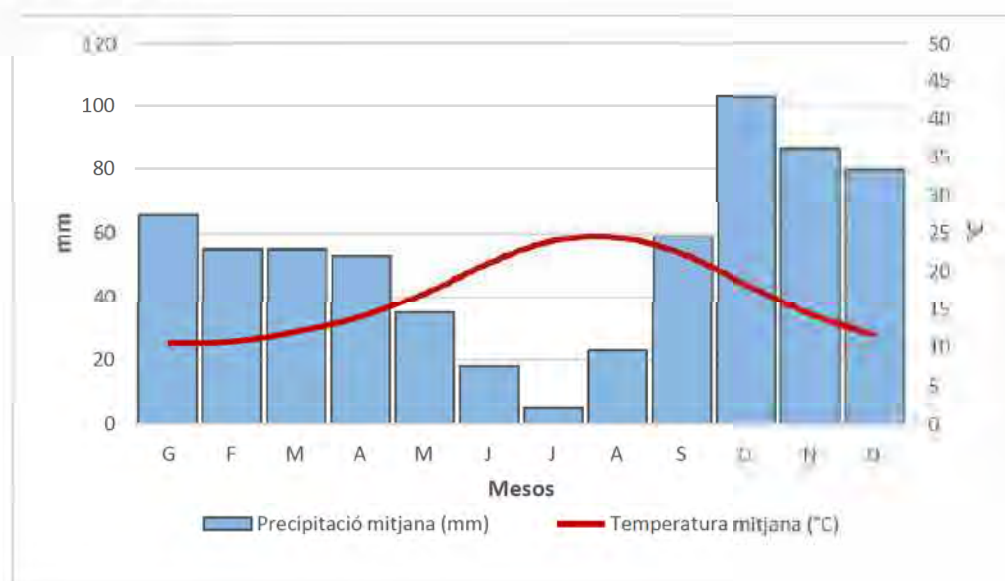


Figura 5. Valors climatològics normals del període 1982 – 2012. Font: climate-data.org.

Com es pot observar a la figura 5, el règim de precipitacions es caracteritza per la seva estacionalitat. Les precipitacions màximes es registren a la tardor i les mínimes a l'estiu. Les temperatures són molt suaus durant l'hivern i elevades durant els mesos estivals. Aquest fet provoca l'existència d'un dèficit hídric important als mesos de juny, juliol i agost, característica molt habitual a la regió de clima mediterrani.

La direcció predominant dels vents varien en funció de les estacions: durant la primavera i l'estiu predominen els vents càlids del migjorn i xaloc, mentre que a l'hivern i la tardor predominen els vents freds de tramuntana i gregal.

A la zona costanera són especialment importants els vents de xaloc d'origen marí durant els mesos de major radiació solar, de manera que l'aire de la mar entra cap a l'interior del municipi a través de les zones més baixes.

### 3.3. HÀBITATS I ESPÈCIES

Es tracta d'una zona urbana molt modificada, motiu pel qual els hàbitats es localitzen en aquells àmbits litorals que conserven les seves característiques naturals. Es distribueixen paral·lels a la línia de costa, a la zona de la platja de l'Estany d'en Xinet i als fons marí (Figura 6).

Al voltant de la zona on s'ubica el projecte trobem els següents hàbitats (Figura 6):

#### (1240) Penya-segats amb vegetació de les costes mediterrànies amb *Limonium* spp. Endèmics.

Hàbitat inclòs a l'annex 1 de la Directiva 92/43/CEE que es localitza a una petita zona amb *Limonietum majorico-gymnesici* molt propera al punt d'abocament de les aigües (Annex, Imatge 8). Aquest hàbitat agrupa el conjunt de tipus de vegetació perenne de les esclètxes de les roques i dels terrers dels penya-segats mediterranis. Es troben a les àrees litorals de la mediterrània sotmeses a una forta influència de la mar (polsim). Vegetació camefítica i herbàcia rasa, oberta, dominada per espècies vivaces sovint suculentas, desenvolupada en un sol estrat, als quals els percentatges de cobertura, rarament són elevats.

La composició florística i la fisiognomia de l'hàbitat està determinada per les saladines (*Limonium* spp.), pel fonoll marí (*Crithmum maritimum*) i per les pastanagues marines (*Daucus carota* subsp. *commutatus* i subsp. *majoricus*).

#### (1120) Praderies de Posidònia (*Posidonia oceanica*).

Aquest hàbitat, inclòs a l'annex 1 de la Directiva 92/43/CEE es localitza a la franja marina dins el LIC. Se situen a uns 165 metres de distància del punt d'abocament d'aigües.

L'ambient propici on la posidònia assolix el seu òptim desenvolupament és a llocs d'aigües transparents. A major transparència, major és el poder de penetració dels raigs solars que són els que proporcionen a la planta l'energia necessària per sintetitzar matèria orgànica mitjançant el procés de fotosíntesi. La llum és, per tant, un dels factors que regulen la presència de la posidònia. El límit inferior de les praderies de posidònia sol situar-se entorn als 30-40 m, encara que a les aigües més clares pot arribar fins als 80 m, i excepcionalment als 100 m en alguns llocs d'aigües molt transparents de les Illes Balears.

#### *Tamaricion boveano-canariensis* (Tamarells).

Aquest hàbitat és molt representatiu en aquesta zona litoral i es distribueix paral·lel a la línia de costa

A l'àmbit d'estudi també trobem altres espècies vegetals com la figuera (*Ficus carica*), pi (*Pinus halepensis*), mata (*Pistacia lentiscus*), ullastres (*Olea europaea* L. var. *Sylvestris*) i altres espècies dunars i de llacuna

Pel que fa a la vegetació, cal esmentar que en els últims anys la zona de l'Estany d'en Xinet a estat rehabilitada, eliminat plantes invasores i introduint plantes autòctones.



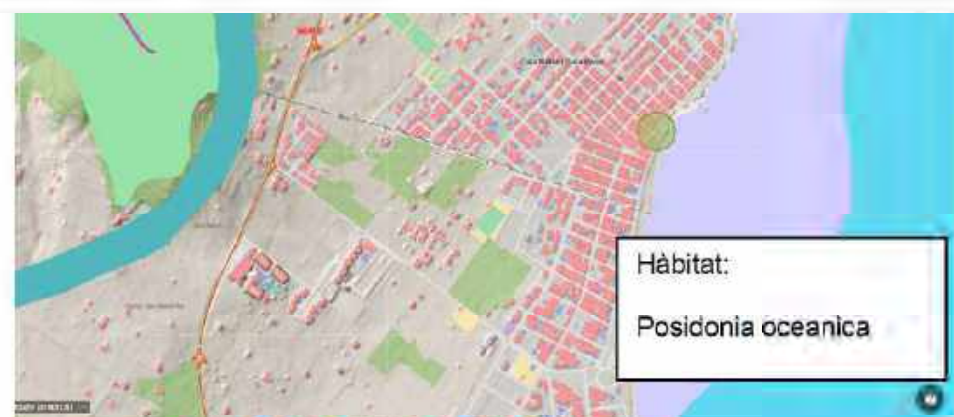


Figura 6. Hàbitats de l'àmbit d'estudi. Font: CAIB i projecte LIFE POSIDONIA.

Finalment, també s'han identificat les espècies de fauna i flora que poden estar presents a l'àmbit d'estudi que figuren al Bioatles de les Illes Balears. Per a això s'han fet servir les dades de la quadricula 3443 d'1x1 m. La informació disponible inclou, per a cada una de les espècies, si està catalogada, amenaçada o si és endèmica de les Illes Balears. A més, s'inclou el registre màxim, que indica el nivell de freqüentació o de presència de l'espècie.

A continuació es presenta el llistat d'espècies:

#### Fauna

Tàxon (Espècie)	Nom comú (Espècie)	Catalogat	Amenaçat	Endèmic	Registre màxim
<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i>	Moscard tigre	No	No	No	Segur
<i>Asio otus</i>	Mussol banyut	SI	No	No	Probable
<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterrània	SI	No	No	Segur
<i>Dendropoma lebeche</i>	*	SI	SI	No	Segur

Taula 1. Fauna de l'àmbit d'estudi. Font: Bioatles, quadricula 1x1 codi 3443.

#### Flora

Tàxon (Espècie)	Nom comú (Espècie)	Catalogat	Amenaçat	Endèmic	Registre màxim
<i>Carpobrotus sp.</i>	*	No	No	No	Probable

Taula 2. Flora de l'àmbit d'estudi. Font: Bioatles, quadricula 1x1 codi 3443.

**No obstant l'anterior cal dir que la zona de l'obra es un passeig urbà i no hi ha flora ni fauna afectada**

### 3.4. HIDROLOGIA

La xarxa hidrogràfica està condicionada per les característiques del relleu del municipi i les aigües drenen en el vessant hidrogràfic del litoral sud-est. La circulació superficial de les aigües es limita als episodis de pluges intenses, motiu pel qual presenta un règim d'irregularitat caracteritzat per l'absència de cabals a l'estiu i l'existència de cabals importants durant els episodis de pluges intenses.

Els cursos torrencials segueixen el seu camí natural, amb l'excepció del torrent de Xiclati que fou desviat probablement a la segona meitat del segle XIX. Abans aquest torrent desembocava a l'Estany d'en Xinet, formant una important zona humida, avui dia pràcticament inexistent arrel de la urbanització de l'entorn (Annex, Imatge 6). No obstant això, en algunes revingudes el torrent pot desbordar i recuperar l'antic llit. La zona del nostre projecte està més al sud i s'engloba dintre de la massa d'aigua subterrània 18.20.M3

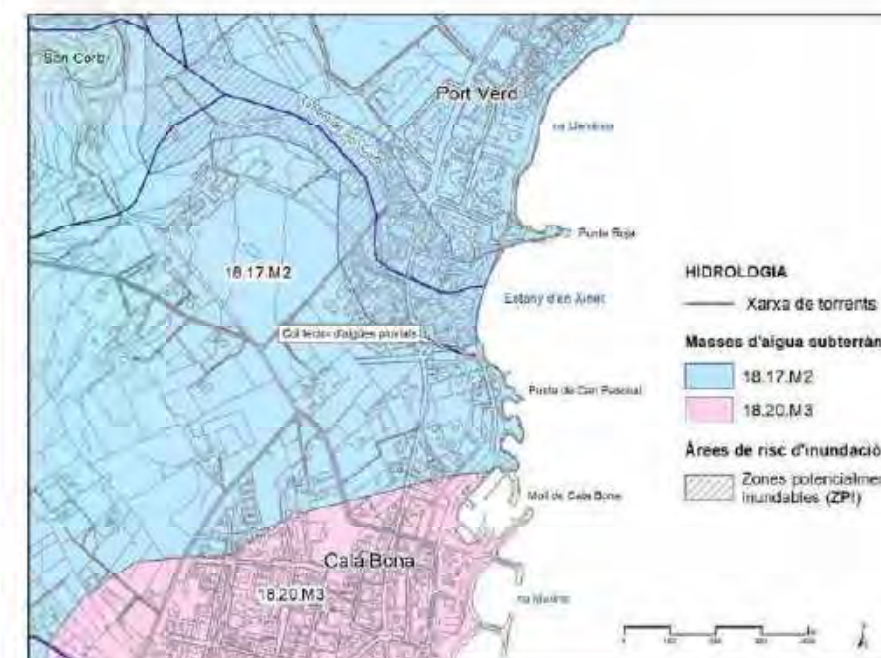


Figura 7. Característiques hidrogràfiques de l'àmbit d'estudi. Font: IDEIB, revisió de les NS de Son Servera i Direcció General de Recursos Hídrics

Quant a les autoritzacions i concessions d'aigua subterrània del Pla Hidrològic de les Illes Balears de l'any 2019, l'àmbit d'actuació es troba dins la franja costanera de 0 a 200 metres de la línia de costa.



### 3.5. RISCOS

El Pla Territorial Insular de Mallorca no estableix àrees de risc a la zona on s'ubica el projecte. Ara bé, segons la informació de la revisió de les NS del municipi de Son Servera de l'any 2014, la zona presenta un risc d'incendi baix, un risc de contaminació d'aqüífers moderat.

### 3.6. PAISATGE

L'àmbit on se situa el projecte és una zona urbana amb edificis de poca alçada, no obstant això, la zona presenta una elevada riquesa paisatgística que està caracteritzada per un paisatge litoral amb tot un seguit d'elements que caracteritzen el litoral del nucli urbà de Cala Millor: costa baixa, platges, presència de vegetació litoral, elements orogràfics singulars (Serra de Sant Jordi, Cap des Pinar, Badia de Cala Millor, Punta de n'Amer), etc.

### 3.7. USOS

L'ús de l'àmbit d'estudi és principalment turístic on s'ubiquen diferents establiments: hotels, apartament, comerços, bars i restaurants. Destaca la presència de diferents zones verdes i d'un passeig marítim que es prolonga per la costa fins a connectar amb el passeig de Cala Bona.

Es tracta d'una platja d'arena si bé al darrers anys ha estat afectada per una retirada de la zona emergida de la platja a aquest zona al voltant dels carrers Sol Naixent i Binicanella. A l'estiu hi ha gandules i altres elements que ocupen parcialment la zona emergida.

### 3.8. PATRIMONI

Al voltant de l'àmbit on se situa el projecte l'únic element que apareix al catàleg de béns d'interès històric, artístic, arquitectònic i paisatgístic del municipi de Son Servera és el torrent de Son Corb, si bé es troba a més d'un kilòmetre cap al nord respecte de la zona d'estudi.

### 3.9. ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000

La Xarxa Natura 2000 és una xarxa ecològica europea d'àrees de conservació de la biodiversitat que deriva de la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres. La seva finalitat és assegurar la supervivència a llarg termini de les espècies i els hàbitats més amenaçats d'Europa. És el principal instrument de la UE per a la conservació de la natura.

La Xarxa Natura 2000 està formada per:

- Llocs d'Importància Comunitària (LIC): són llocs que, a la regió o regions biogeogràfiques on es troba, contribueixen de forma apreciable a mantenir o restablir un tipus d'hàbitat natural. Aquests LICs, passaran a ser designats Zones d'Especial Conservació (ZEC) pels estats membres i s'hi aplicaran mesures de conservació.
- Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA). Són zones que cadascun dels estats membres de la Unió Europea designa dins del seu territori, amb la finalitat de protegir els hàbitats dels ocells que a nivell europeu tenen problemes de conservació. La normativa que regula aquest tipus d'espais es troba en la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservació dels ocells silvestres.

Com es pot observar a la Figura 9, tota la zona marina de l'àmbit d'estudi està dins el LIC ESZZ16002 del Canal de Menorca.

Aquest espai marí de la Xarxa Natura 2000 és competència del Ministeri per a la Transició Ecològica i Repte Demogràfic, que actua com a òrgan responsable de la gestió d'aquest LIC, en els termes establerts en l'article 6 i 36.1 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.

Cal esmentar que el LIC encara no compta amb un pla de gestió en el que s'estableixin les mesures normatives i tècniques per aconseguir la integració dels objectius de conservació amb les activitats humanes, que garanteixin la preservació dels seus valors ambientals.



Figura 9. Espais de la Xarxa Natura 2000 a l'àmbit d'estudi. LIC ESZZ16002 Canal de Menorca. Font: Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca i Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.



A continuació es detallen les principals característiques d'aquest espai natural:

#### **LIC Canal de Menorca (ESZZ16002)**

El Canal de Menorca és un corredor marí d'almenys 36 quilòmetres d'ample, que se situa entre les illes de Mallorca i Menorca, a l'arxipèlag balear i té una superfície total de 335353,59 ha.

Està constituït per una plataforma continental subhoritzontal amb profunditats mitjanes de 80 m i una profunditat màxima de 130 m. Presenta un pendent suau cap al NO, i està limitada al nord i al sud per talussos pronunciats i constitueix el 19 % de la plataforma continental al voltant de les illes de Mallorca i Menorca. La ruptura del pendent en el límit de la plataforma continental se produeix als 200 m de profunditat aproximadament.

Els fons d'aquesta plataforma presenten una alternança de fons sedimentaris detrítics calcaris d'origen biogènic, formats per aranes, terregalls i graves. Els corrents predominants (NO i ES) en determinades zones generen acumulacions diferenciades d'aquests materials, constituint fons sedimentaris dinàmics amb morfologies característiques com són els megaripples i les dunes submarines. Es presenten també caracteritzant grans extensions de la plataforma en el Canal de Menorca, els fons de rodolitos (fons de mael) assimilables a graves, però formats pel creixement d'algues calcàries de vida llure, i a vegades amb espècies similars a les que formen el coral·ligen, que es presenten fins més enllà dels 100 m de profunditat i que constitueixen un dels hàbitats de major biodiversitat del Canal. També apareixen afloraments rocosos escampats, més comuns per la zona N en àrees més properes a les costes de Menorca.

En els fons d'aquesta plataforma es pot trobar una àmplia distribució d'hàbitats, des dels bancs de sorra i praderies de Posidònia pròpies de les zones properes a la costa, a comunitats de fons de plataforma (de 50 a 100 metres de profunditat) i talús (100 a 400 metres de profunditat) amb elevat valor ecològic i diversitat d'espècies.

Cal fer esment específic que aquesta zona presenta poblacions de diferents espècies de cetacis i tortugues marines. Respecte als ocells marins, el LIC és especialment important per a la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) i cendrosa (*Calonectris diomedea*), que vénen a la zona tant des de colònies properes com des d'altres més distants (sud de Mallorca, Eivissa, Columbretes). També cal destacar altres espècies d'avifauna incloses dins l'article 4 de la Directiva 2009/147/EC i a l'annex II de la Directiva 92/43/EEC: *Chlidonias niger*, *Hydrobates pelagicus*, *Larus audouinii*, *Pandion haliaetus*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Puffinus yelkouan*, i *Sterna sandvicensis*.

#### **Hàbitats naturals i espècies d'interès comunitari per les que es declara Lloc d'Importància Comunitària (LIC):**

##### **Bancs d'arena (Hàbitat 1110)**

Formats per sediments d'arena fina, a vegades de grandària de gra més gran, incloent-hi còdols, es troben submergits permanentment, coberts o no per vegetació i són refugi de

fauna diversa. Aquest hàbitat se situa en les zones més superficials de canal de Menorca (a menys de 30 metres de profunditat) i té una extensió de 7.515,2 ha. La gran majoria no està cobert per vegetació, encara que en unes certes zones podem trobar praderies de *Cymodocea nodosa*.

##### **Praderies de Posidònia (Hàbitat 1120)**

Praderies submarines dominades per la fanerògama marina *Posidonia oceanica*, característica de la zona infralitoral del Mediterrani, fins a profunditats de 40 metres. La importància ecològica d'aquest hàbitat és indiscutible: a més de protegir la línia de costa de l'erosió, aquests ecosistemes ofereixen aliment, refugi i lloc de cria a nombroses espècies marines. Les praderies de posidònia són un indicador del bon estat ambiental, ja que són un hàbitat molt sensible a les perturbacions i creixen únicament en aigües netes i clares. En aquesta zona existeix un total de 1.854,3 ha de praderies de posidònia a més de les existents a totes les zones adjacents.

##### **Esculls (Hàbitat 1170)**

Els esculls són substrats compactes i durs sobre fons sòlids i suaus que s'aixequen des del fons marí. Poden albergar comunitats bentòniques d'espècies d'animals i algues, així com concrecions coral·ligenes. Aquest tipus d'hàbitat natural es troba en el LIC comptant amb la presència d'esculls de corals d'aigües fredes *Lophelia pertusa* i *Madrepora oculata*.

A més, són molt abundants les comunitats de coral·ligen, que tenen com a base de les seves estructures les algues vermelles calcàries *Lithophyllum frondosum* i *Mesophyllum alternans*, que permeten una gran diversitat d'hàbitats dominats per esponges, gorgònies, ascídies, etc. També són importants els boscos de gorgònies, les espècies dels quals més abundants pertanyen als gèneres *Eunicella* i *Paramuricea*, i comunitats rocoses del talús on dominen els corals negres, entre els quals les espècies dominants en la Mediterrània són *Antipathes dichotoma*, *Leiopathes glaberrima* i *Callogorgia verticillata*.

##### **Dofí mular (Tursiops truncatus)**

Espècie cosmopolita típica de regions tropicals i temperades, encara que pot viure també en aigües relativament fredes. Es caracteritza per tenir un comportament molt gregari. Posseeix una dieta molt variada: lluços, besucs, verats, polps, calamars i gambes, entre altres animals marins. Les Illes Balears sustenten probablement el nucli poblacional més abundant de l'espècie en aigües mediterrànies ibèriques.

##### **Tortuga babaua (Caretta caretta\*)**

Es tracta d'una espècie prioritària, amenaçada a la Mediterrània (Llista Vermella IUCN 1196). És una espècie cosmopolita d'aigües tropicals i subtropicals, amb costums solitaris i alimentació omnívora, incloent-hi en la seva dieta crustacis, peixos, mol·luscos, fanerògames marines i meduses. A les Illes Balears hi ha una població important d'aquesta espècie, en la qual trobem individus d'origen Atlàntic i Mediterrani.



#### 4. DETECCIÓ I DESCRIPCIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS

A partir de la localització i de les característiques del projecte s'ha realitzat l'estudi de les afeccions que es poden produir sobre els hàbitats i les espècies del LIC ESZZ16002 – Canal de Menorca descrits i identificats anteriorment.

Com es pot observar a la Figura 9 el projecte no s'ubica directament sobre la superfície inclosa dins la zona LIC, no obstant això, l'abocament del col·lector es preveu dins les seves aigües.

A més, cal tenir en compte que, a causa de la proximitat del projecte amb el LIC, s'han analitzat també les possibles afeccions que es poden derivar de les tasques d'instal·lació del col·lector.

A partir de les característiques del projecte, s'han identificat les activitats susceptibles de generar impactes sobre l'espai de la Xarxa Natura 2000. Aquestes es poden dividir en dos grups, en funció de la fase del projecte en la que es produeixen.

##### Actuacions

##### **Fase de construcció:**

- Demolició del paviment afectat pel traçat del col·lector.
- Moviment de terres que permeti completar l'excavació fins al penya-segat.
- Col·locació del llit d'arena i instal·lació de les canonades de PVC.
- Reomplir la zona un cop col·locada la canonada fins a obtenir una superfície plana.
- Restauració de la zona amb una base de formigó i llambordes similars als existents.
- Reposició de la paret de pedra existent en el tram final de la canonada.
- Reforç de la part final del tub amb un frontal de formigó.

Cal remarcar que durant aquesta fase les actuacions tenen un caràcter puntual que es limita a les tasques d'instal·lació del col·lector. El document tècnic del projecte preveu un termini de 15 dies per a aquesta fase.

##### **Fase de funcionament:**

- Canalització i abocament a la mar de les aigües pluvials procedents de la xarxa de drenatge.

##### Impactes ambientals

A partir de les activitats descrites anteriorment es detallen els impactes que es poden generar:

##### **Fase de construcció:**

Es preveu que aquestes activitats produeixin renous, vibracions i pols en suspensió derivats de les tasques d'instal·lació, així com emissions de fums produïts per la maquinària. Les obres d'execució poden alterar les propietats de l'atmosfera en l'àmbit del projecte i,

puntualment, aportar materials a la mar provocant una disminució de la qualitat de les aigües. Per tant, la proximitat del projecte amb l'espai LIC podria tenir una certa afectació que, en tot cas, seria lleu i indirecta.

##### **Fase de funcionament:**

Es preveu que les aigües pluvials, en cas de no prendre's les mesures adequades, puguin transportar fins a la mar restes d'hidrocarburs, residus i sediments en suspensió i dissolts en l'aigua, així com altres substàncies o elements.

L'arribada a la mar de diferents elements pot alterar les característiques físico-química de les aigües i generar una disminució de la seva qualitat.

#### 5. MESURES CORRECTORES O PROTECTORES

Amb l'objectiu de prevenir, reduir o eliminar els possibles impactes descrits anteriorment, en aquest apartat s'indiquen les mesures que s'hauran de dur a terme durant les diferents fases del projecte:

##### **Fase de construcció:**

Per les característiques del projecte, la maquinària a utilitzar i el termini d'execució de 15 dies de les obres, es considera que els renous, les vibracions i les emissions de fums derivats de les tasques d'instal·lació del col·lector no tindran efectes considerables sobre els hàbitats i les espècies de l'espai LIC. No obstant això, des d'aquest document es considera oportú que aquestes **tasques es duguin a terme en horari diürn**, per tal de minimitzar el seu impacte, i que es realitzi **un control de l'ocupació de l'espai** i actuacions a la primera línia de costa.

Respecte als residus generats s'ha de dur a terme una **correcta gestió i tractament**, per tal d'evitar que arribin fins al LIC. En aquest sentit, el projecte incorpora un document per a la correcta gestió i tractament dels residus generats. A més, en el document tècnic del projecte es preveu, una vegada finalitzades les tasques, la **retirada de materials i una neteja de l'entorn de l'obra**.

Per tant, es determina que per a prevenir els possibles impactes ambientals sobre els hàbitats i espècies de l'espai LIC, **les actuacions previstes durant la fase de construcció s'hauran de realitzar d'acord amb les directrius i els protocols que es determinen als plecs tècnics del projecte**.



**Fase de funcionament:**

En aquesta fase, com s'ha comentat anteriorment, els impactes deriven directament de l'abocament de les aigües pluvials a la mar. Aquestes aigües d'escolament superficial, procedents tant de sols urbans com de sols rústics poden transportar tota una sèrie d'elements o substàncies que s'incorporen directament al LIC. Aquests elements s'han dividit en tres grans grups:

Hidrocarburs

El projecte contempla la instal·lació d'un **separador d'hidrocarburs** amb capacitat de tractament d'aproximadament un 20 % del cabal punta, abans de la sortida de les aigües a la mar, d'acord amb la normativa vigent. D'aquesta forma es preveu evitar l'entrada d'hidrocarburs dins la zona LIC.

Una vegada instal·lats els diferents components del col·lector s'hauran de complir les **mesures de garantia i control de qualitat de les obres** que s'estableixen al document tècnic del projecte i que garanteixen la qualitat de l'obra terminada i l'eficiència de la instal·lació.

Residus

La quantitat de residus que poden ser transportats per les aigües pluvials està relacionat principalment amb les característiques actuals del conjunt de la xarxa de drenatge, amb el comportament cívic dels ciutadans i amb la freqüència de les tasques de neteja de la via urbana.

La xarxa de drenatge pluvial actual disposa d'un disseny a les zones de desguàs que evita que els residus voluminosos es puguin introduir dins la xarxa i siguin transportats per les aigües d'escolament superficial, motiu pel qual **no es preveu un transport important de residus fins a la mar** que pugui afectar a les espècies i hàbitats del LIC.

Sediments en suspensió i dissolts

Per les característiques litològiques de la conca i pel seu caràcter urbà, **no es preveuen aportacions importants de sediments a la mar, a excepció d'episodis puntuals de precipitacions intenses**, si bé el separador d'hidrocarburs també compte amb un desarenador previ per evitar precisament que les arenes i residus arriben al mar.

Per tant, es determina que **el volum de sediments en suspensió i dissolts transportats per les aigües pluvials del col·lector no alterarà les condicions físico-químiques de l'aigua del LIC** d'aquesta franja litoral. A més, cal insistir que les praderies de posidònia que es podrien veure afectades per canvis en la turbidesa de l'aigua es localitzen a uns 165 metres del punt d'abocament.

**Vigilància i control**

Per tal de garantir el correcte funcionament del col·lector s'haurà de realitzar un control periòdic de la instal·lació, que garanteixi un funcionament correcte.

Així, es podran prevenir i/o detectar anomalies al col·lector que provoquin un mal funcionament del separador d'hidrocarburs o fugues d'aigua que produeixin un abocament incontrolat d'aigües i infiltracions al subsòl. Per a facilitar les labors de manteniment i control, el separador d'hidrocarburs disposa de diferents arquetes de registre.

Als documents del projecte es proposa que l'explotador de la xarxa acudeixi mensualment a **inspeccionar i realitzar** les tasques de manteniment. En tot cas, la periodicitat s'haurà de adequar a les recomanacions tècniques dels fabricants dels diferents components que constitueixen el col·lector.

S'aporta en aquest document un pla de manteniment i neteja de les conduccions, embornals, pous i del desarenador-separador d'hidrocarburs.

**6. CONCLUSIONS**

Es considera que les actuacions previstes no suposen una alteració dels valors naturals de la zona, ni tampoc dels hàbitats i de les espècies del LIC ESZZ16002 del Canal de Menorca.

Les característiques generals del projecte, així com l'origen pluvial de les aigües determinen que els impactes generats sobre el medi siguin poc significatius. A més, no s'han detectat efectes directes ni indirectes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents al LIC.

Les diferents mesures correctores o protectores plantejades intenten reduir els impactes identificats i garanteixen la conservació de les condicions d'aquest espai de la Xarxa Natura 2000.

Així doncs, d'acord amb el criteri d'aquest equip tècnic, es considera que els impactes ambientals identificats que deriven de les actuacions són ambientalment assumibles sempre que es considerin les mesures correctores o protectores proposades, així com la vigilància i control del col·lector.

Per l'equip redactor:

**Alberto Bauzá (ICCP)**

**Mateo Estrany (ICCP)**

Palma, 15 de Decembre de 2020

**ANEXO 3.**

**SOLICITUD DE VERTIDO DE AGUAS AL MAR AL FINAL DEL PASEO DE CALA BONA**



SOLICITUD DE VERTIDO DE AGUAS AL MAR AL FINAL DEL PASEO DE CALA BONA

Contenido

1.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS .....	3
2.	.SITUACIÓN. TIPO DE CONDUCCIÓN, LONGITUD Y PROFUNDIDAD .....	3
3.	FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE VERTIDO .....	3
4.	SOLICITUD DE CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DPMT.....	5
5.	CAUDALES VERTIDOS Y TIPO. PLANO DONDE SE DETALLE LA SUPERFICIE DE RECOGIDA DE PLUVIALES.	5
6.	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRETRATAMIENTO DE LAS AGUAS A VERTER AL MAR.	7
7.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS AL VERTIDO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	8
8.	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE DRENAJE .....	8
9.	NATURALEZA DE LAS AGUAS RECEPTORAS. ....	10
10.	DECLARACIÓN EXPRESA DE QUE SE CUMPLEN LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, DE COSTAS. ....	10
11.	INFORME DE REPERCUSSIONS AMBIENTALS SOBRE ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000.....	11

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS

Las actuaciones a ejecutar son:

- Previamente a la salida al mar del agua de escorrentía, se dispondrá un separador de hidrocarburos con capacidad de tratamiento de aproximadamente un 20% del caudal punta. Con ello se dará cumplimiento a la normativa vigente (fuera de la zona del DPMT ni la zona de tránsito)
- Se realizará el movimiento de tierras que permita completar la excavación hasta el acantilado, colocación de la cama de arena y de la tubería de PVC y su posterior relleno y compactación hasta llegar a coronación.
- Se alisará el terreno para dejarlo completamente llano y se repondrá la pared de piedra existente.
- En la zona final del tubo en su entrega en la zona del acantilado se procederá a protegerlo con un frontal de hormigón, similar a la solución adoptada en la zona por las otras salidas al mar. Ver detalle en los planos del proyecto.
- Se retirarán y limpiarán aquellos restos que estén en la traza, para dejar la misma convenientemente despejada y limpia.

## 2. .SITUACIÓN. TIPO DE CONDUCCIÓN, LONGITUD Y PROFUNDIDAD

En el Proyecto técnico, se propone la instalación de un nuevo colector de PVC corrugado tipo Sanecor o similar, de 630 mm de diámetro nominal y rigidez nominal SN-8, con una pendiente mínima del 0,3%.

La profundidad aproximada de la rasante del nuevo colector en el tramo de servidumbre es de 1,40 m, y en zona DPMT de 1,20 m

### Coordenadas del punto de vertido

Las coordenadas ETRS89 del punto de vertido en la Costa de Cala Bona, son:

**X: 533653**

**Y: 4385363**



## 3. FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE VERTIDO





ANEXO Nº 3. Para solicitud de vertido de aguas al mar al final del paseo de cala bona





#### 4. SOLICITUD DE CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DPMT

El Ayuntamiento de Son Servera solicita la concesión del dominio público marítimo terrestre sobre un pequeño tramo de 4 metros de longitud de tubería de diámetro 630 mm según el plano que se adjunta.

La superficie total de ocupación **será de 4 m<sup>2</sup>**



#### 5. CAUDALES VERTIDOS Y TIPO. PLANO DONDE SE DETALLE LA SUPERFICIE DE RECOGIDA DE PLUVIALES.

El vertido que recogerán las conducciones planteadas en el proyecto es para aguas procedentes de lluvia. El vertido únicamente se producirá en episodios de lluvia. Se recoge el agua de escorrentía de parte de la Calle Pintor Vives y de la Calle Ingeniero Antoni Garau

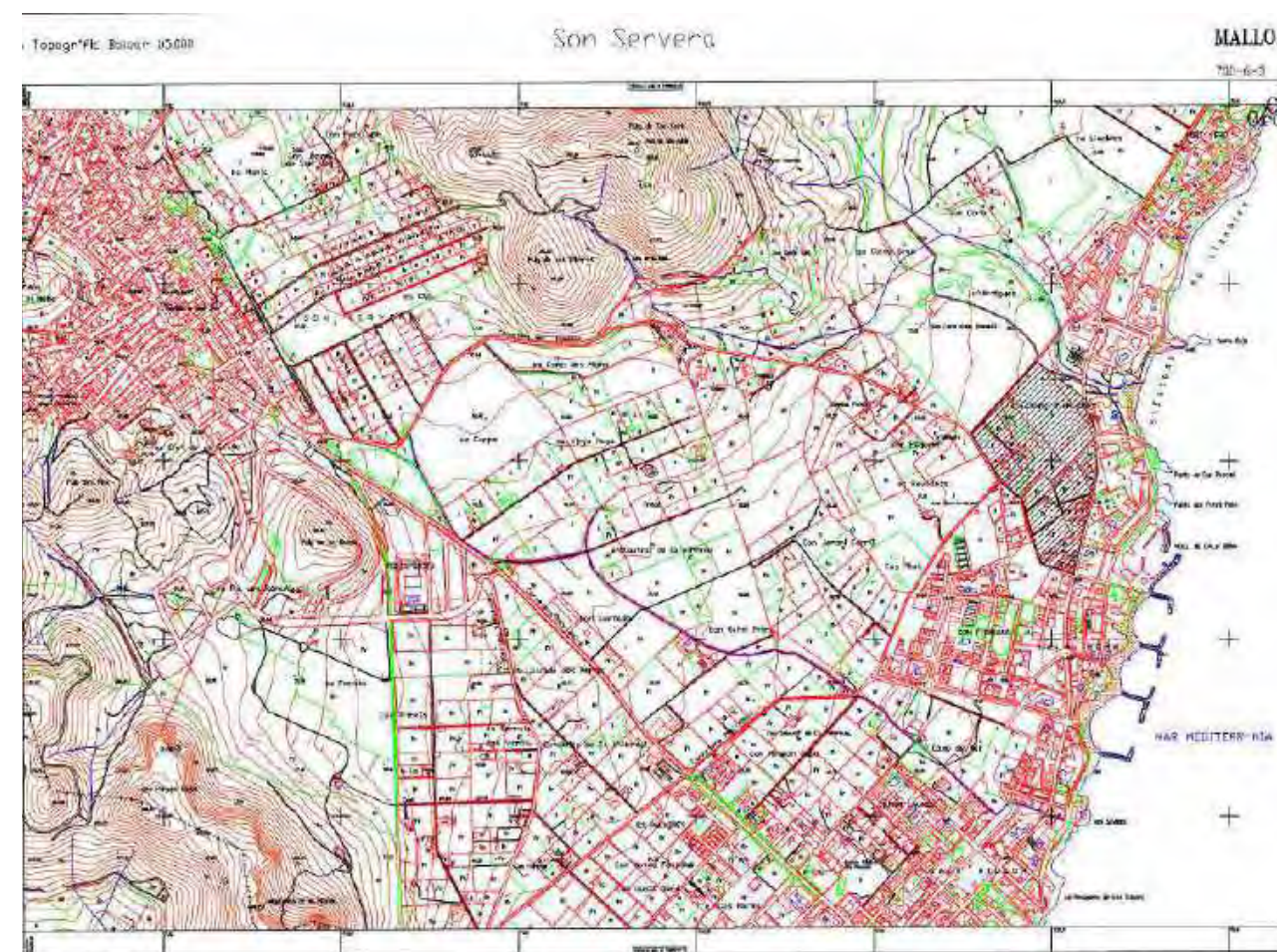
Caudales: se prevé un caudal punta según estudio hidrológico de 0,63 m<sup>3</sup>/s.

En la zona de la Cala Bona, en el Término Municipal de Son Servera, la pluviometría media de la zona es de 653 mm/año y el área de recogida es de 0,11 km<sup>2</sup>

Tomando un coeficiente de escorrentía medio, considerando las diferentes áreas de aportación, C=0,12, se tiene que, en consecuencia, el volumen anual de aguas pluviales que llegará previsiblemente a este punto de la costa será aproximadamente de 8.620 m<sup>3</sup> anuales

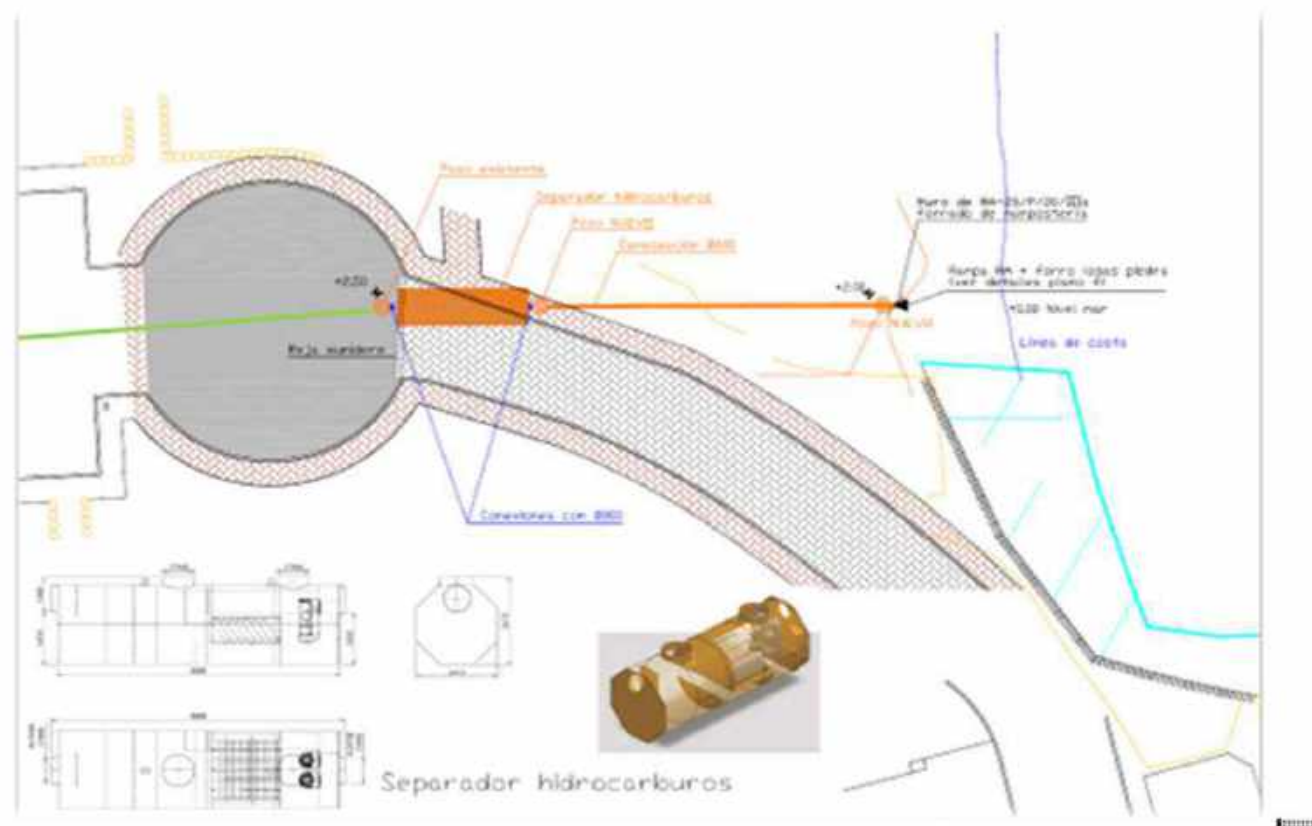
A continuación se adjunta el plano de la cuenca que vierte las aguas a la zona de la Calle Pintor Vives.

Según ese plano la superficie de recogida asciende a **1.104.800 m<sup>2</sup>**.



Asimismo, se detalla a continuación el recorrido de la tubería y la salida al mar





## 6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRETRATAMIENTO DE LAS AGUAS A VERTER AL MAR.

Es preceptivo cumplir con la Orden de 13 de julio de 1993 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar y en concreto el artículo

4.3 Tratamiento del efluente.-Todo vertido líquido de aguas residuales desde tierra al mar deberá sufrir unos tratamientos mínimos antes de su evacuación a través de la conducción correspondiente.

Con carácter general, y sea cual fuere la naturaleza del efluente, éste deberá someterse a un pretratamiento que asegure el buen funcionamiento de la conducción. Dicho pretratamiento consistirá normalmente en un sistema de rejillas o desbastado y desarenador, siendo conveniente además la instalación de un sistema desengrasador, los cuales serán de obligada instalación cuando sean necesarios para alcanzar los objetivos de calidad indicados en la normativa vigente. En vertidos donde se espera una gran cantidad de sólidos, resulta aconsejable la creación de un pozo de gruesos para eliminarlos más eficazmente

Procedemos a la descripción de la recogida de aguas, conducción, pretratamiento y propuesta de vertido.

Las aguas que recoge este proyecto provienen por una parte de la zona urbana (viales) y por otra de una zona rústica colindante con la zona urbana y que por escorrentía verterá al mar las aguas que no se infiltran.

En consecuencia, el tratamiento a realizar entendemos que debe consistir en:

- Colocación de imbornales (el proyecto incluye imbornales a lo largo de la calle Pintor Vives y de la Avda de Cala Bona) y una rejilla interceptora al inicio de la calle Pintor Vives que recoge aguas provenientes de la carretera Ma-4027). Dichos imbornales disponen de rejilla superior y arenero en su fondo a una cota inferior a la de descarga para que pueda retener la suciedad y no la vehicule.
- Pozos de registro. Aproximadamente cada 50 metros lineales de conducción se disponen pozos de registro para que se pueda realizar el mantenimiento correcto de la conducción.
- Separador de hidrocarburos.

Se ha diseñado un separador de hidrocarburos capaz de tratar el 20% del caudal total a tratar. A criterio del técnico que suscribe este caudal es fruto de la aportación de escorrentía de zonas rústicas en un 98,8% ( 1.092.000 m<sup>2</sup>) y un 1,10% de superficies pavimentadas (12.700 m<sup>2</sup>), de las cuales la zona viaria rodada por vehículos vuelve a ser el 75% del ancho total de calle, luego la zona sobre la que se pueden verter contaminantes por los vehículos es menor del 1% del total del área de captación. En consecuencia, tratar el 20% del caudal máximo supone que una parte importante del caudal de zonas rústicas va a ser tratado, siendo un agua no contaminada por hidrocarburos.

Adicionalmente y como criterio de este proyectista, el caudal contaminado es el primer caudal que llega al separador ya que después de unos minutos de las primeras lluvias ya se ha lavado el vial de aceites y restos de hidrocarburos y por tanto el caudal de agua que llega al separador es agua limpia.

Por ambos dos conceptos, entiendo que el diseño del separador para el 20% de todo el caudal estimado tiene soporte técnico y entra dentro de la viabilidad económica que cualquier inversión pública debe estudiar.

Con el fin de mejorar el comportamiento del separador, éste dispone de una cámara previa para separar los lodos que aún pueda contener el agua que llega

El separador dispone de una entrada con sección idónea para el caudal a tratar y otra que empieza a funcionar en modo by-pass cuando se supera el caudal de diseño.

El funcionamiento de estos separadores se basa en procesos químicos. Todo este proceso comienza con la separación natural de los **hidrocarburos** y el agua. Al presentar los primeros una **menor densidad** que el agua, se sitúan en la superficie. De esta forma, el proceso continúa con la recogida del agua situada en la parte inferior mediante un proceso de **coalescencia**. Definimos la coalescencia como el proceso químico por el cual entran en contacto dos fases dominantes prácticamente idénticas en composición para crear un dominio de la fase con mayor dominio.

Tras este proceso, las gotas de hidrocarburos se unen para formar una gota de mayor tamaño, aumentando así la facilidad de la separación de los mismos. El último paso del funcionamiento de los separadores de hidrocarburos es lo que se conoce como “**boya de obturación**”. Esta fase tiene como objetivo principal la obstrucción de las salidas del compartimento, para evitar así la fuga de los hidrocarburos y permitiendo su separación y obtención

El compartimento separador de hidrocarburos del proyecto está dimensionado por un vertido de hidrocarburos libres inferior a 5mg/l (clase I) dentro de las condiciones de ensayos de la norma EN 858-1.

Una vez pasado por el separador, directamente se vierte al mar mediante conducción de diámetro 630 mm sin que haya ningún imbornal ni aportación adicional que pueda contaminar.



## 7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS AL VERTIDO Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El origen de este proyecto está en el encargo recibido del Ayuntamiento de Son Servera para resolver dos problemas en la calle Pintor M. Vives. Copiamos a continuación los antecedentes y problemática a resolver, extraídos del proyecto:

La zona objeto del proyecto es una zona urbana según consta en la NNSS del municipio de Son Servera. Se trata de la antigua carretera que unía la zona de Cala Bona con la Costa de los Pinos.

El Ayuntamiento de Son Servera desea realizar una mejora urbana en la zona en la que se detectan particularmente dos situaciones no deseadas, a saber, la falta de acera en el lado mar y **problemas con el drenaje de la zona**, por lo que nos ha encargado la redacción del presente proyecto.

En consecuencia, se estudiaron las soluciones del drenaje, atendiendo no sólo al drenaje de la zona urbana sino también de la vertiente que desaguaba en la citada calle Pintor Vives.

A la vista de lo anterior, la alternativa cero (no realizar nada) es implantable dado que la calle tenía serios problemas de inundación y siendo una zona transitada peatonalmente por turistas procedentes de los hoteles de la zona era preciso buscar una solución a este problema.

Estudiado en el proyecto (anejo de hidrología y drenaje) se acotó el área de aportación y por la metodología habitual se calculó el volumen de aportación.

Situados en este punto el análisis de alternativas pasaba por:

- Aportar más caudal a la tubería de drenaje existente y colocada en paralelo a la primera línea del mar y que vierte ya en varios puntos entre el puerto de Cala Bona y el final del Paseo de cala Bona. Estudiada esta tubería, su sección no permitía absorber el caudal de aportación calculado. Luego sería necesario renovar toda la tubería de la primera línea de costa y colocar una nueva conducción de mayor diámetro paralela a la costa y que vertiera en los mismos puntos que lo hace actualmente (una parte dentro del puerto y en las otras salidas existentes). Esto implicada romper una obra de pavimentación costosa realizada hace varios años.
- Diseñar dos salidas al mar, una por el interior del puerto de Cala Bona y una segunda por el punto propuesto de vertido. Estos dos puntos de vertido vendrían motivados por temas topográficos ya que la calle Pintor Vives y el final del Paseo de Cala Bona topográficamente no permitirían el vertido dentro del interior del puerto mientras que la escorrentía que llega por la carretera Ma-4027 y una parte de la zona rústica sí podría realizarse en ese puerto. Revisado el estado actual de la zona en la que se encuentra remodelada toda la primera línea de la Avda de cala Bona y la zona del puerto, siendo el estado de pavimentación óptimo, se optó por unificar en un único punto de vertido toda la salida al mar con los siguientes beneficios:
  - No se evitaría el vertido en la zona propuesta pues este es necesario para el vertido de las aguas que se recogen en la calle Pintor M. Vives
  - No se puede aportar más caudal a la tubería de drenaje existente y colocada en paralelo a la primera línea del mar y que vierte ya en varios puntos entre el puerto de Cala Bona y la zona propuesta de vertido en proyecto.
  - Se evitaba demoler una pavimentación ejecutada hace pocos años y que al tener que colocar tuberías de gran calibre a profundidad importante provocaría unos residuos importantes y un destrozo de pavimentos que deberían ser repuestos, no siendo igual la reposición al pavimento existente.
  - El coste de colocación de dos tuberías, una hacia el puerto y otra necesaria para recoger las aguas que llegan a la calle Pintor Vives, es superior al coste de una sólo tubería.
- Finalmente la tercera opción pasa por realizar un nuevo punto de vertido, el propuesto, mientras que las conducciones de primera línea servirán para la recogida de toda la zona urbana situada entre la calle Pintor Vives y el Paseo de Cala Bona.

## 8. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE DRENAJE

### Maniobras de operación

Todo sistema de drenaje para que opere de manera eficiente debe contar con una política de operación, la cual debe estar de acorde con el diseño del sistema para que el funcionamiento de él sea adecuado y evitar daños tanto a la red como reducir las molestias a los usuarios.

Dentro de las políticas de operación de la red deben estar contemplados programas de mantenimiento preventivo y correctivo con el propósito de lograr que el sistema funcione de manera óptima. Los programas tienen por objeto mantener en buenas condiciones a todas las tuberías y todas las estructuras que conforman el sistema.

En todo momento se tratará que las tuberías de la red trabajen a superficie libre; sin embargo, cuando se presenten lluvias mayores a la que corresponde al periodo de diseño es de esperarse que trabajen a presión y como correspondencia se produzcan inundaciones en la zona, por ello se debe contar con las medidas necesarias para aminorar los daños y molestias que se ocasionen.

### Medidas de conservación y limpieza

Todo sistema de drenaje debe contar con un mantenimiento en menor o mayor grado, esto con el propósito de que el sistema funcione adecuadamente y se eviten anomalías en la época de lluvias. Además, ello ayuda a prolongar la vida útil del sistema.

Esta actividad debe programarse para llevarse a cabo en la época previa a las lluvias otoñales, que es cuando los sistemas conducen caudales pequeños y es posible revisarlos con relativa facilidad, así como detectar los daños.

En este periodo (pre-otoñal) es de esperarse que se tenga la presencia de sedimentos en el sistema debido a que las velocidades son bajas y no es posible que ellos sean arrastrados. Por esto, es necesario hacer actividades de limpieza en el sistema, para lo cual se requiere de equipo apropiado para llevar a cabo esta actividad, ya que existen tanto conducciones a cielo abierto como cerradas, siendo estas últimas la mayoría.

Para la limpieza de las conducciones cerradas se deben emplear equipos apropiados para arrastrar las sustancias sedimentadas. Una forma de hacerlo es remansando el agua dentro de la conducción y después liberándola de manera súbita. Este proceso se logra colocando una compuerta en un extremo de la conducción y al liberar el volumen remansado, éste arrastrará el material sedimentado hacia aguas abajo; esta onda de agua se recomienda se presente en longitudes de tuberías no mayores de 150 a 200 m.

Otro sistema de limpieza es el que utiliza inyección de agua a presión (750 kg/cm<sup>2</sup>), que es introducida a través de una manguera en cuyo extremo lleva una tobera; estas llevan en su parte posterior y en forma de anillo una serie de orificios con cierto grado de inclinación (35° y 45°) para poder ir lanzando el agua y a la vez poder ir avanzando. Este sistema se utiliza en conductos con diámetro interior mayor de 23 mm.

La operación de limpieza de una tubería con este último tipo de sistema es sencilla, ya que basta introducir por el pozo de visita el extremo de la manguera; una vez colocada la tobera adecuada, se pone en funcionamiento la bomba y comienza a avanzar.

Se adjuntan a continuación las **fichas del manual de uso y mantenimiento** a realizar en conducciones, arquetas, imbornales, pozos de registro y el separador de hidrocarburos.

RED DE PLUVIALES

Arquetas e imbornales

<b>PRESCRIPCIONES</b>	<p>Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.</p> <p>En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.</p> <p>La tapa de registro/rejillas debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.</p> <p>Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.</p> <p>Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar. Si el arenero se encontrara lleno de suciedad, deberá limpiarse para que continúe con su función.</p> <p>Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.</p>
<b>PROHIBICIONES</b>	<p>No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.</p> <p>En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.</p>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<p><b>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</b></p> <p>CADA AÑO:</p> <p>Limpieza de las arquetas e imbornales (areneros), al final del verano.</p> <p>Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.</p> <p>CADA 5 AÑOS:</p> <p>Reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas y/o imbornales</p> <p>Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.</p>

RED DE PLUVIALES

Colectores

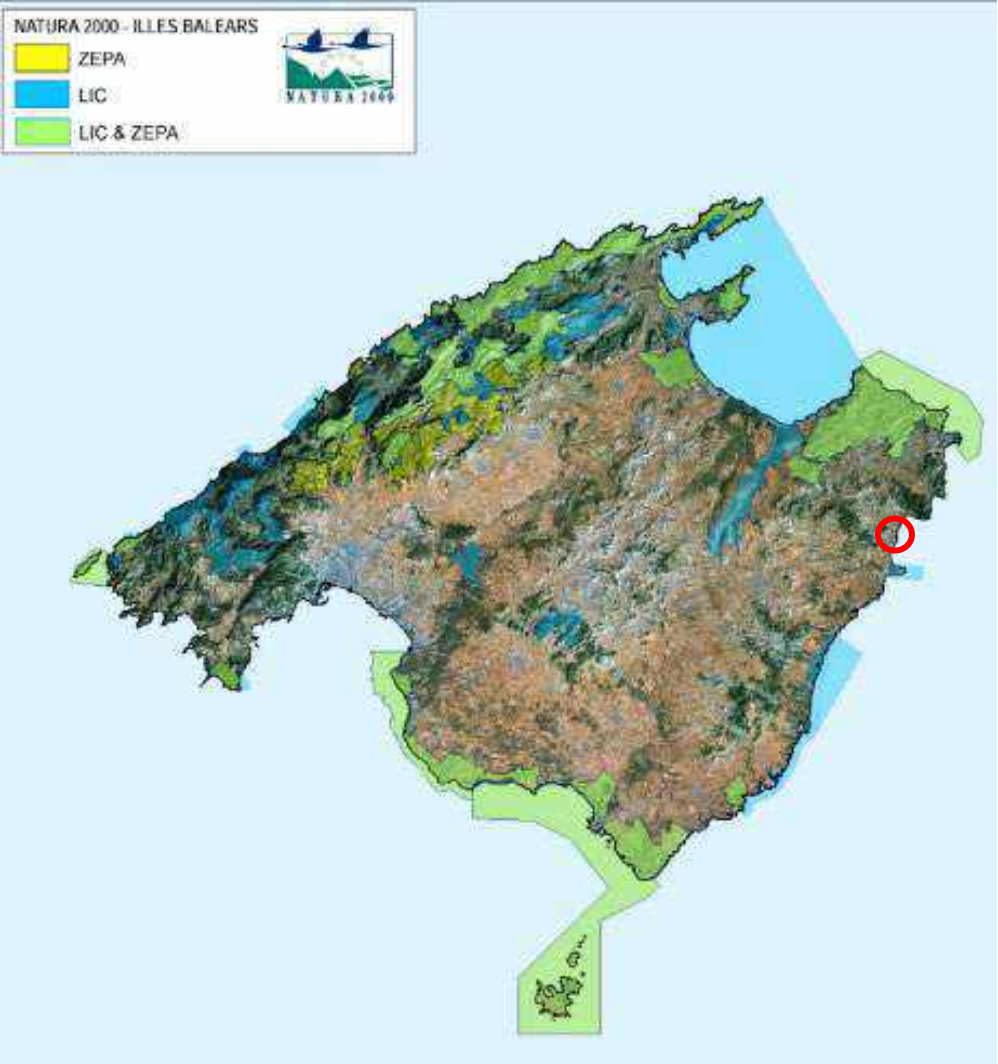
<b>PRECAUCIONES</b>	<p>Se evitarán golpes cuando se realicen excavaciones en sus proximidades.</p> <p>Se evitará la plantación de árboles en las proximidades de la red de drenaje para impedir que las raíces cieguen los tubos.</p>
<b>PRESCRIPCIONES</b>	<p>Si se observaran fugas, deberá procederse a su localización y posterior reparación.</p> <p>Deberán repararse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.</p> <p>Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones, próximas a la red, fuera apreciada alguna anomalía, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.</p> <p>En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera, se localizará y se repondrán los elementos deteriorados.</p>
<b>PROHIBICIONES</b>	<p>No se permitirá ningún trabajo de drenaje de que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente.</p>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<p><b>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</b></p> <p>CADA 6 MESES:</p> <p>Comprobación del funcionamiento del drenaje en los puntos de desagüe.</p> <p>CADA AÑO:</p> <p>Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje, al final del verano.</p> <p>Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.</p>



RED DE PLUVIALES	
Pozos de registro, separador de hidrocarburos	
PRESCRIPCIONES	<p>Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación.</p> <p>Deberán revisarse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.</p> <p>Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores o en el separador.</p> <p>Deberán mantenerse siempre limpios de hojas y elementos que puedan producir obstrucciones.</p>
PROHIBICIONES	<p>No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.</p> <p>Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.</p> <p>En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.</p> <p>No se cegarán sus tapas ni se modificarán o ampliarán las condiciones de uso del sumidero.</p>
MANTENIMIENTO	<p><b>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</b></p> <p>CADA 6 MESES:</p> <p>Limpieza y revisión de los elementos de la instalación: pozos y separador de hidrocarburos. Con especial atención al separador, al ser un elemento que presenta un alto riesgo de acumulación de suciedad que impida su correcto funcionamiento: se deben eliminar los lodos y los restos de hidrocarburos de la segunda arqueta</p> <p>CADA AÑO:</p> <p>Comprobación de la estanqueidad general de la red, prestando especial atención a las posibles fugas.</p> <p>Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.</p>

9. NATURALEZA DE LAS AGUAS RECEPTORAS.

Las aguas receptoras se sitúan en la zona costera junto al Paseo Marítimo de Cala Bona, Es una zona marítima que no está incluida en ningún tipo de protección. Se adjunta plano de Mallorca con las zona LIC, ZEPA



Plano de vigilancia y control de vertido

En el proyecto se incluye el plano 08 (Hoja 10 de 10) donde se detalla la ubicación del separador de hidrocarburos. Dicho elemento prefabricado en poliéster dispone de arquetas de registro para poder realizar las labores de mantenimiento, limpieza y control de vertidos en su caso.

Se propone que mensualmente el explotador de la red de drenaje acuda a inspeccionar y realizar las labores de mantenimiento

10.DECLARACIÓN EXPRESA DE QUE SE CUMPLEN LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, DE COSTAS.

Conforme a lo previsto en su artículo 44.7, y el concordante de su Reglamento General (Art.96.1), se declara el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Costas y de las normas generales y específicas dictadas para su desarrollo y ejecución.

En el caso de los colectores y elementos de drenaje ubicados dentro del dominio público marítimo terrestre y sus servidumbres quedan sujetas al régimen establecido en las Disposiciones Transitorias primera y cuarta de la Ley de Costas y las concordantes de su Reglamento General, al tratarse de obras de mejora y reparación de conducciones existentes.

## **11.INFORME DE REPERCUSSIONS AMBIENTALS SOBRE ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000**





GABINET d'ANÀLISI  
AMBIENTAL i TERRITORIAL

C/ Pere Desvallar i Not, 13 3-8  
07003 Palma. Illes Balears

Tel. 971 227 791 – Mòb. 636 500 972  
empresa@gaat.es - www.gaat.es

## AJUNTAMENT DE SON SERVERA



### INFORME DE REPERCUSSIONS AMBIENTALS SOBRE ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000

Col·lector d'aigües pluvials del passeig de  
Cala Bona



GAAT - Gabinet d'Anàlisi Ambiental i Territorial S.L.

Juny 2020

## TAULA DE CONTINGUT

<b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ DE L'INFORME .....</b>	<b>5</b>
1.2. OBJECTE DE L'INFORME .....	5
1.3. CONTINGUT DOCUMENTAL I EQUIP REDACTOR.....	5
<b>2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE .....</b>	<b>7</b>
2.1. JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE I OBJECTIUS.....	7
2.2. LOCALITZACIÓ .....	7
2.3. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE.....	9
<b>3. DESCRIPCIÓ DEL MEDI .....</b>	<b>10</b>
3.1. FISIOGRAFIA, GEOLOGIA I LITOLOGIA.....	10
3.2. CLIMATOLOGIA .....	11
3.3. HÀBITATS I ESPÈCIES .....	12
3.4. HIDROLOGIA.....	14
3.5. RISCOS .....	15
3.6. PAISATGE .....	15
3.7. USOS.....	15
3.8. PATRIMONI.....	16
3.9. ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000 .....	16
<b>4. DETECCIÓ I DESCRIPCIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS .....</b>	<b>20</b>
<b>5. MESURES CORRECTORES O PROTECTORES .....</b>	<b>21</b>
<b>6. CONCLUSIONS .....</b>	<b>23</b>
<b>ANNEX FOTOGRÀFIC.....</b>	<b>24</b>



## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ DE L'INFORME

L'Ajuntament de Son Servera ha sol·licitat a la Direcció General de Territori i Paisatge una autorització per l'abocament a la mar de les aigües pluvials del col·lector del passeig de Cala Bona.

Atès que les aigües on es pretén realitzar l'abocament sol·licitat formen part de la Xarxa Natura 2000, i d'acord amb l'article 46 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i Biodiversitat, s'haurà de sotmetre a una adequada avaluació de les possibles repercussions d'aquest projecte sobre l'estat de conservació de les espècies i hàbitats naturals presents a l'espai natural protegit en qüestió.

El present document d'anàlisi de repercussions sobre els espais de la Xarxa Natura 2000 es justifica d'acord amb l'establert a l'article 39.1 de la Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental (LECO) sobre l'avaluació de repercussions:

*"Els plans, els programes i els projectes que puguin afectar espais de la Xarxa Natura 2000, i que podrien haver-se de sotmetre a l'avaluació ambiental només per aquesta possible afectació, seguiran el procediment previst en els apartats següents d'aquest article a fi de determinar, mitjançant el certificat oportú, si el pla, el programa o el projecte té relació directa amb la gestió del lloc de la Xarxa Natura 2000 o és necessari per a aquesta gestió, i també si afecta o no de manera apreciable el lloc esmentat."*

### 1.2. OBJECTE DE L'INFORME

L'objecte del present document és l'anàlisi de les repercussions sobre el LIC ESZZ16002 Canal de Menorca que pot ocasionar la instal·lació del col·lector i el posterior abocament d'aigües pluvials a la mar, tenint en compte els objectius de conservació d'aquest espai.

### 1.3. CONTINGUT DOCUMENTAL I EQUIP REDACTOR

El contingut del document s'adapta a l'establert a l'article 39.2 de la Llei 5/2005:

*"2. L'òrgan promotor ha de presentar davant l'òrgan substantiu una sol·licitud a la qual s'adjuntarà una còpia del pla, el programa o el projecte i un document que contengui, com a mínim, la informació següent: la descripció i la localització del pla, el programa o el projecte i de totes les accions susceptibles de produir impactes, la descripció del medi afectat, els impactes principals que es preveuen sobre el medi ambient tenint en compte els objectius de conservació de l'espai i les mesures correctores o protectores per minimitzar-los."*

Aquest informe ha estat elaborat pels següents membres del Gabinet d'Anàlisi Ambiental i Territorial S.L.:

- Alejandro Pílares García. Graduat en geografia.
- Aina Soler Crespi. Arquitecta.



## 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### 2.1. JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE I OBJECTIUS

Actualment l'Ajuntament de Son Servera disposa d'una xarxa de pluvials que recullen les aigües de la zona del passeig de Cala Bona. Aquesta xarxa aboca a la mar en diversos punts de sortida al llarg del passeig.

El pou final de la xarxa de drenatge s'ubica a la placeta de l'avinguda de l'Enginyer Antonio Garau Mullet, a l'entrada del vial parcialment de vianants del passeig de Cala Bona, al costat de l'hotel Sunwing Cala Bona Beach. Aquest pou no té una capacitat suficient per a evacuar totes les aigües d'escolament superficial que hi arriben des de la zona urbanitzada.

El projecte pretén connectar aquest pou existent fins a la costa, mitjançant un col·lector de PVC de 630 mm de diàmetre. Així, l'objectiu del projecte és la millora del drenatge del conjunt de la xarxa amb l'abocament de les aigües a la mar.

### 2.2. LOCALITZACIÓ

El projecte es localitza al nucli urbà de Cala Bona, a la zona costanera del terme municipal de Son Servera (Figura 1).



Figura 1. Localització del projecte.

El col·lector es preveu al tram final de l'avinguda de l'Enginyer Antonio Garau Mullet, a l'entrada del vial parcialment de vianants del passeig de Cala Bona (Annex. Imatge 1). La instal·lació se situa devora del pou actual, coordenades UTM ETRS89 (X: 533621, Y: 4385364).

Pel que fa al punt d'abocament de les aigües, aquest es localitza a la costa de Cala Bona (Annex. Imatge 2) coordenades UTM ETRS89 (X: 533653, Y: 4385363), a l'extrem meridional de l'Estany d'en Xinet. Aquest abocament d'aigües es produirà dins la zona de domini públic marítim terrestre (DPMT) i dins l'espai de la Xarxa Natura 2000 corresponent al LIC ESZZ16002 del Canal de Menorca.

Els terrenys per on discorre la canalització de les aigües fins a la mar són de titularitat pública, qualificats a les normes vigents del municipi com a viari i espai lliure públic. Cal destacar també que un tram del col·lector (4 metres) transcorre per la franja de DPMT i 26 metres per la seva franja de protecció (Figura 2).



Figura 2. Qualificacions de l'àmbit d'estudi (revisió NS Son Servera 2014) i DPMT.







### 3.2. CLIMATOLOGIA

El clima de l'àmbit d'estudi s'ha analitzat a partir de les dades històriques climatològiques de la zona del període 1982 – 2012.

La mitjana anual de precipitacions se situa entorn dels 639 mm, i la temperatura mitjana anual als 16,7 graus.

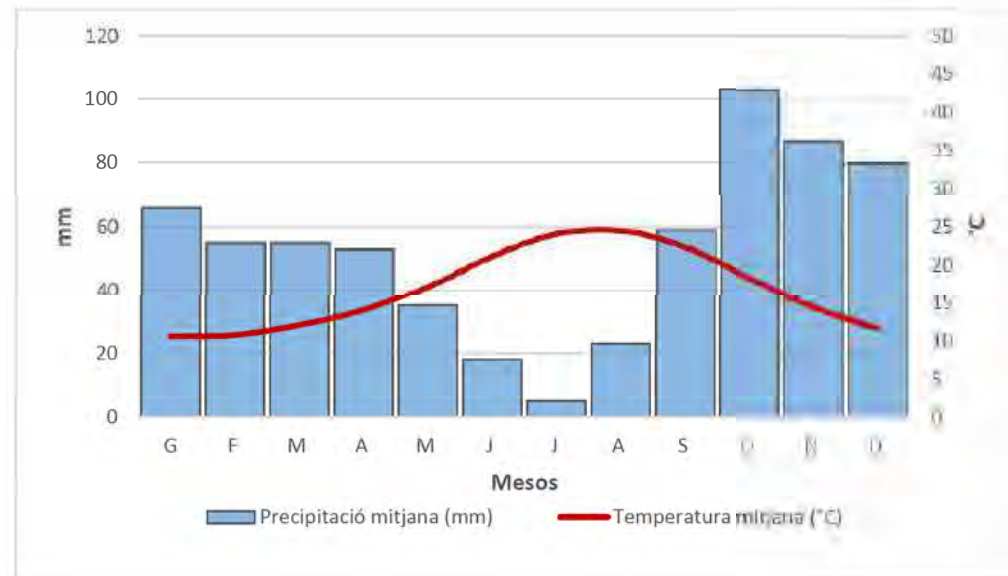


Figura 5. Valors climatològics normals del període 1982 – 2012. Font: climate-data.org

Com es pot observar a la figura 5, el règim de precipitacions es caracteritza per la seva estacionalitat. Les precipitacions màximes es registren a la tardor i les mínimes a l'estiu. Les temperatures són molt suaus durant l'hivern i elevades durant els mesos estivals. Aquest fet provoca l'existència d'un dèficit hídric important als mesos de juny, juliol i agost, característica molt habitual a la regió de clima mediterrani.

La direcció predominant dels vents varien en funció de les estacions: durant la primavera i l'estiu predominen els vents càlids del migjorn i xaloc, mentre que a l'hivern i la tardor predominen els vents freds de tramuntana i gregal.

A la zona costanera són especialment importants els vents de xaloc d'origen marí durant els mesos de major radiació solar, de manera que l'aire de la mar entra cap a l'interior del municipi a través de les zones més baixes.

### 3.3. HÀBITATS I ESPÈCIES

Es tracta d'una zona semiurbana molt modificada, motiu pel qual els hàbitats es localitzen en aquells àmbits litorals que conserven les seves característiques naturals. Es distribueixen paral·lels a la línia de costa, a la zona de la platja de l'Estany d'en Xinet i als fons marí (Figura 6).

Al voltant de la zona on s'ubica el projecte trobem els següents hàbitats (Figura 6):

#### (1240) Penya-segats amb vegetació de les costes mediterrànies amb *Limonium* spp. Endèmics.

Hàbitat inclòs a l'annex 1 de la Directiva 92/43/CEE que es localitza a una petita zona amb *Limonietum majorico-gymnesici* molt propera al punt d'abocament de les aigües (Annex. Imatge 8). Aquest hàbitat agrupa el conjunt de tipus de vegetació perenne de les esclèxes de les roques i dels terrers dels penya-segats mediterranis. Es troben a les àrees litorals de la mediterrània sotmeses a una forta influència de la mar (polsim). Vegetació camefítica i herbàcia rasa, oberta, dominada per espècies vivaces sovint suculentas, desenvolupada en un sol estrat, als quals els percentatges de cobertura, rarament són elevats.

La composició florística i la fisiognomia de l'hàbitat està determinada per les saladines (*Limonium* spp.), pel fonoll marí (*Crithmum maritimum*) i per les pastanagues marines (*Daucus carota* subsp. *commutatus* i subsp. *majoricus*).

#### (1120) Praderies de Posidònia (*Posidonium oceanicae*).

Aquest hàbitat, inclòs a l'annex 1 de la Directiva 92/43/CEE es localitza a la franja marina dins el LIC. Se situen a uns 165 metres de distància del punt d'abocament d'aigües.

L'ambient propici on la posidònia assoleix el seu òptim desenvolupament és a llocs d'aigües transparents. A major transparència, major és el poder de penetració dels raigs solars que són els que proporcionen a la planta l'energia necessària per sintetitzar matèria orgànica mitjançant el procés de fotosíntesi. La llum és, per tant, un dels factors que regulen la presència de la posidònia. El límit inferior de les praderies de posidònia sol situar-se entorn als 30-40 m, encara que a les aigües més clares pot arribar fins als 80 m, i excepcionalment als 100 m en alguns llocs d'aigües molt transparents de les Illes Balears.

#### *Tamaricion boveano-canariensis* (Tamarells).

Aquest hàbitat és molt representatiu en aquesta zona litoral i es distribueix paral·lel a la línia de costa (Annex. Imatge 3).

A l'àmbit d'estudi també trobem altres espècies vegetals com la figuera (*Ficus carica*), pi (*Pinus halepensis*), mata (*Pistacia lentiscus*), ullastres (*Olea europaea* L. var. *Sylvestris*) i altres espècies dunars i de llacuna (Annex, Imatge 7).

Pel que fa a la vegetació, cal esmentar que en els últims anys la zona de l'Estany d'en Xinet a estat rehabilitada, eliminat plantes invasores i introduint plantes autòctones.





Figura 6. Hàbitats de l'àmbit d'estudi. Font: CAIB i projecte LIFE POSIDONIA.

Finalment, també s'han identificat les espècies de fauna i flora que poden estar presents a l'àmbit d'estudi que figuren al Bioatles de les Illes Balears. Per a això s'han fet servir les dades de la quadrícula 3443 d'1x1 m. La informació disponible inclou, per a cada una de les espècies, si està catalogada, amenaçada o si és endèmica de les Illes Balears. A més, s'inclou el registre màxim, que indica el nivell de freqüentació o de presència de l'espècie. A continuació es presenta el llistat d'espècies:

Fauna

Tàxon (Espècie)	Nom comú (Espècie)	Catalogat	Amenaçat	Endèmic	Registre màxim
<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i>	Moscard tigre	No	No	No	Segur
<i>Asio otus</i>	Mussol banyut	Si	No	No	Probable
<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterrània	Si	No	No	Segur
<i>Dendropoma lebeche</i>	*	Si	Si	No	Segur

Taula 1. Fauna de l'àmbit d'estudi. Font: Bioatles, quadrícula 1x1 codi 3443.

Flora

Tàxon (Espècie)	Nom comú (Espècie)	Catalogat	Amenaçat	Endèmic	Registre màxim
<i>Carpobrotus</i> sp.	*	No	No	No	Probable

Taula 2. Flora de l'àmbit d'estudi. Font: Bioatles, quadrícula 1x1 codi 3443.

3.4. HIDROLOGIA

La xarxa hidrogràfica està condicionada per les característiques del relleu del municipi i les aigües drenen en el vessant hidrogràfic del litoral sud-est. La circulació superficial de les aigües es limita als episodis de pluges intenses, motiu pel qual presenta un règim d'irregularitat caracteritzat per l'absència de cabals a l'estiu i l'existència de cabals importants durant els episodis de pluges intenses.

Els cursos torrencials segueixen el seu camí natural, amb l'excepció del torrent de Xiclati que fou desviat probablement a la segona meitat del segle XIX. Abans aquest torrent desembocava a l'Estany d'en Xinet, formant una important zona humida, avui dia pràcticament inexistent arrel de la urbanització de l'entorn (Annex, Imatge 6). No obstant això, en algunes revingudes el torrent pot desbordar i recuperar l'antic llit.

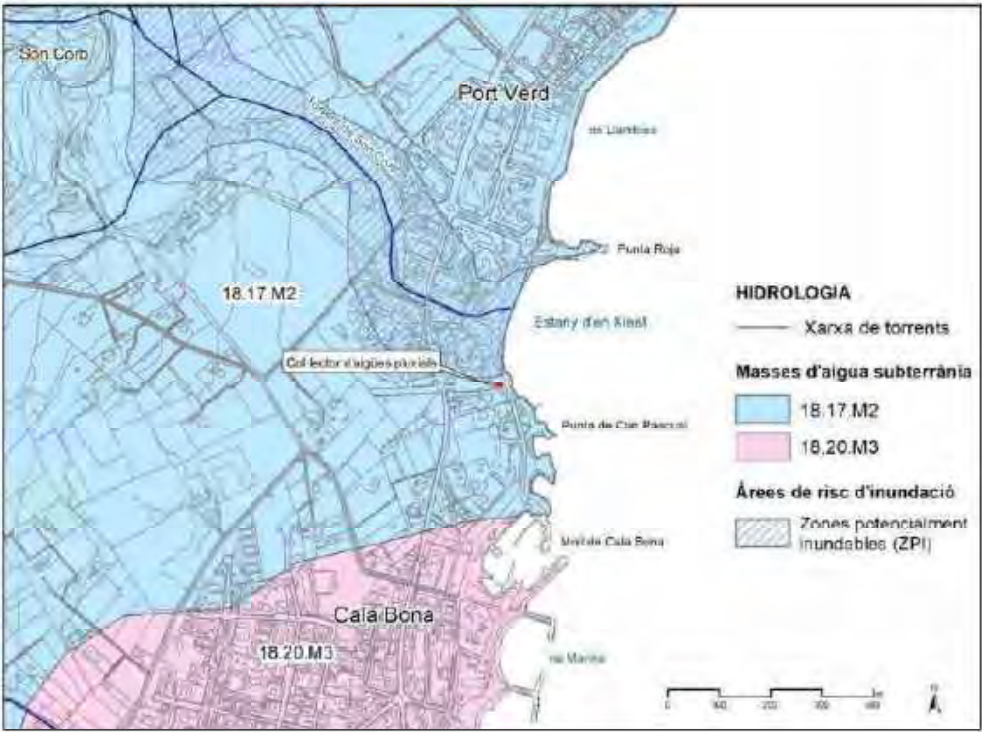


Figura 7. Característiques hidrològiques de l'àmbit d'estudi. Font: IDEIB, revisió de les NS de Son Servera i Direcció General de Recursos Hídrics



Actualment, a la zona de l'Estany d'en Xinet desemboca el torrent de Son Corb, també conegut com a torrent d'en Xinet (Figura 7).

Pel que fa a la xarxa hidrològica subterrània i segons les dades de la Direcció General de Recursos Hídrics, l'àmbit es troba sobre la massa d'aigua subterrània 18.17-M2 Son Servera de 25,74 km<sup>2</sup>, la qual té una alta vulnerabilitat i presenta un estat químic bo i un estat quantitatiu dolent, amb intrusions salines puntuals derivades de la sobreexplotació per al consum d'aigua i de nitrats.

Quant a les autoritzacions i concessions d'aigua subterrània del Pla Hidrològic de les Illes Balears de l'any 2019, l'àmbit d'actuació es troba dins la franja costanera de 0 a 200 metres de la línia de costa.

### 3.5. RISCOS

El Pla Territorial Insular de Mallorca no estableix àrees de risc a la zona on s'ubica el projecte. Ara bé, segons la informació de la revisió de les NS del municipi de Son Servera de l'any 2014, la zona presenta un risc d'incendi baix, un risc de contaminació d'aqüífers moderat i limita amb l'àrea de prevenció de risc d'inundació que se situa a la zona de l'Estany d'en Xinet i del curs del torrent de Son Corb (Figura 7).

### 3.6. PAISATGE

L'àmbit on se situa el projecte és una zona semiurbana amb edificis de poca alçada, no obstant això, presenta una elevada riquesa paisatgística que està caracteritzada per un paisatge litoral amb tot un seguit d'elements que caracteritzen el litoral del nucli urbà de Cala Bona: costa baixa, platges, presència de vegetació litoral, elements orogràfics singulars (Serra de Sant Jordi, Cap des Pinar, Badia de Cala Millor, Punta de n'Amer), etc.

### 3.7. USOS

L'ús de l'àmbit d'estudi és principalment turístic on s'ubiquen diferents establiments: hotels, apartament, comerços, bars i restaurants. Destaca la presència de diferents zones verdes i d'un passeig marítim que es prolonga per la costa fins a connectar amb el passeig de Cala Millor.

També cal esmentar la presència de la platja de l'Estany d'en Xinet, també coneguda com a platja des Port Roig, a escassos 100 metres de la zona on se situa el projecte (Annex, Imatge 4).

Se tracta d'una platja d'arena i còdols poc freqüentada, on hi ha diferents instal·lacions de temporada per a donar servei als seus usuaris: 4 papereres a la platja i una plataforma flotant al centre de la platja submergida. En els darrers anys, a conseqüència de diferents temporals marítims la platja es troba sense arena i hi ha importants acumulacions de fulles de posidònia i còdols (Annex, Imatge 3).

### 3.8. PATRIMONI

Al voltant de l'àmbit on se situa el projecte l'únic element que apareix al catàleg de béns d'interès històric, artístic, arquitectònic i paisatgístic del municipi de Son Servera és el torrent de Son Corb.

No obstant, a l'àmbit d'estudi s'han identificat tota una sèrie d'elements que poden tenir un cert interès patrimonial però que no es troben catalogats (Figura 8). Cap d'aquests elements es troba afectat per la instal·lació del col·lector d'aigües.

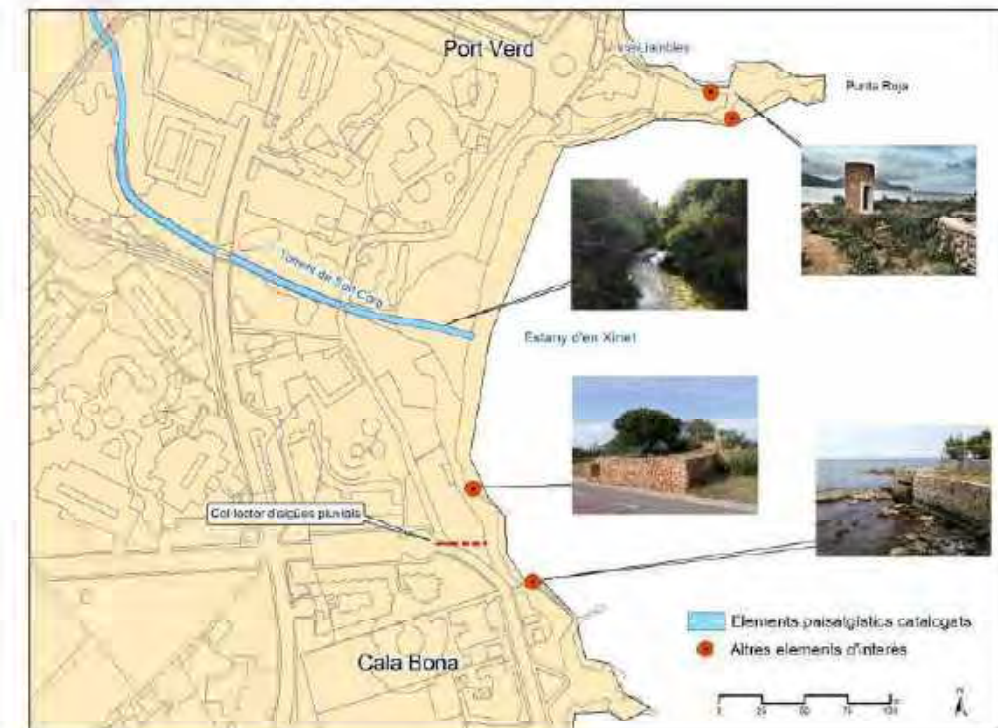


Figura 8. Elements d'interès patrimonial de l'àmbit d'estudi. Font: Catàleg de béns d'interès històric, artístic, arquitectònic i paisatgístic de Son Servera i treball de camp.

### 3.9. ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000

La Xarxa Natura 2000 és una xarxa ecològica europea d'àrees de conservació de la biodiversitat que deriva de la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres. La seva finalitat és assegurar la supervivència a llarg termini de les espècies i els hàbitats més amenaçats d'Europa. És el principal instrument de la UE per a la conservació de la natura.

La Xarxa Natura 2000 està formada per:

- Llocs d'Importància Comunitària (LIC): són llocs que, a la regió o regions biogeogràfiques on es troba, contribueixen de forma apreciable a mantenir o



restablir un tipus d'hàbitat natural. Aquests LICs, passaran a ser designats Zones d'Especial Conservació (ZEC) pels estats membres i s'hi aplicaran mesures de conservació.

- Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA). Són zones que cadascun dels estats membres de la Unió Europea designa dins del seu territori, amb la finalitat de protegir els hàbitats dels ocells que a nivell europeu tenen problemes de conservació. La normativa que regula aquest tipus d'espais es troba en la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservació dels ocells silvestres.

Com es pot observar a la Figura 9, tota la zona marina de l'àmbit d'estudi està dins el LIC ESZZ16002 del Canal de Menorca.

Aquest espai marí de la Xarxa Natura 2000 és competència del Ministeri per a la Transició Ecològica i Repte Demogràfic, que actua com a òrgan responsable de la gestió d'aquest LIC, en els termes establerts en l'article 6 i 36.1 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.

Cal esmentar que el LIC encara no compta amb un pla de gestió en el que s'estableixin les mesures normatives i tècniques per a aconseguir la integració dels objectius de conservació amb les activitats humanes, que garanteixin la preservació dels seus valors ambientals.



Figura 9. Espais de la Xarxa Natura 2000 a l'àmbit d'estudi. LIC ESZZ16002 Canal de Menorca. Font: Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca i Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

A continuació es detallen les principals característiques d'aquest espai natural:

#### **LIC Canal de Menorca (ESZZ16002)**

El Canal de Menorca és un corredor marí d'almenys 36 quilòmetres d'ample, que se situa entre les illes de Mallorca i Menorca, a l'arxipèlag balear i té una superfície total de 335353,59 ha.

Està constituït per una plataforma continental subhoritzontal amb profunditats mitjanes de 80 m i una profunditat màxima de 130 m. Presenta un pendent suau cap al NO, i està limitada al nord i al sud per talussos pronunciats i constitueix el 19 % de la plataforma continental al voltant de les illes de Mallorca i Menorca. La ruptura del pendent en el límit de la plataforma continental se produeix als 200 m de profunditat aproximadament.

Els fons d'aquesta plataforma presenten una alternança de fons sedimentaris detrítics calcaris d'origen biogènic, formats per arenes, terregalls i graves. Els corrents predominants (NO i ES) en determinades zones generen acumulacions diferenciades d'aquests materials, constituint fons sedimentaris dinàmics amb morfologies característiques com són els megaripples i les dunes submarines. Es presenten també caracteritzant grans extensions de la plataforma en el Canal de Menorca, els fons de rodolitos (fons de mader) assimilables a graves, però formats pel creixement d'algues calcàries de vida lliure, i a vegades amb espècies similars a les que formen el coral-ligen, que es presenten fins més enllà dels 100 m de profunditat i que constitueixen un dels hàbitats de major biodiversitat del Canal. També apareixen afloraments rocosos escampats, més comuns per la zona N en àrees més properes a les costes de Menorca.

En els fons d'aquesta plataforma es pot trobar una àmplia distribució d'hàbitats, des dels bancs de sorra i praderies de Posidònia pròpies de les zones properes a la costa, a comunitats de fons de plataforma (de 50 a 100 metres de profunditat) i talús (100 a 400 metres de profunditat) amb elevat valor ecològic i diversitat d'espècies.

Cal fer esment específic que aquesta zona presenta poblacions de diferents espècies de cetacis i tortugues marines. Respecte als ocells marins, el LIC és especialment important per a la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) i cendrosa (*Calonectris diomedea*), que vénen a la zona tant des de colònies properes com des d'altres més distants (sud de Mallorca, Eivissa, Columbretes). També cal destacar altres espècies d'avifauna incloses dins l'article 4 de la Directiva 2009/147/EC i a l'annex II de la Directiva 92/43/EEC: *Chlidonias niger*, *Hydrobates pelagicus*, *Larus audouinii*, *Pandion haliaetus*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Puffinus yelkouan*, i *Sterna sandvicensis*.

#### **Hàbitats naturals i espècies d'interès comunitari per les que es declara Lloc d'Importància Comunitària (LIC):**

##### **Bancs d'arena (Hàbitat 1110)**

Formats per sediments d'arena fina, a vegades de grandària de gra més gran, incloent-hi còdols, es troben submergits permanentment, coberts o no per vegetació i són refugi de



fauna diversa. Aquest hàbitat se situa en les zones més superficials de canal de Menorca (a menys de 30 metres de profunditat) i té una extensió de 7.515,2 ha. La gran majoria no està cobert per vegetació, encara que en unes certes zones podem trobar praderies de *Cymodocea nodosa*.

#### Praderies de Posidònia (Hàbitat 1120)

Praderies submarines dominades per la fanerògama marina *Posidonia oceanica*, característica de la zona infralitoral del Mediterrani, fins a profunditats de 40 metres. La importància ecològica d'aquest hàbitat és indiscutible: a més de protegir la línia de costa de l'erosió, aquests ecosistemes ofereixen aliment, refugi i lloc de cria a nombroses espècies marines. Les praderies de posidònia són un indicador del bon estat ambiental, ja que són un hàbitat molt sensible a les perturbacions i creixen únicament en aigües netes i clares. En aquesta zona existeix un total de 1.854,3 ha de praderies de posidònia a més de les existents a totes les zones adjacents.

#### Esculls (Hàbitat 1170)

Els esculls són substrats compactes i durs sobre fons sòlids i suaus que s'aixequen des del fons marí. Poden albergar comunitats bentòniques d'espècies d'animals i algues, així com concrecions coral·lígenes. Aquest tipus d'hàbitat natural es troba en el LIC comptant amb la presència d'esculls de corals d'aigües fredes *Lophelia pertusa* i *Madrepora oculata*.

A més, són molt abundants les comunitats de coral·lígen, que tenen com a base de les seves estructures les algues vermelles calcàries *Lithophyllum frondosum* i *Mesophyllum alternans*, que permeten una gran diversitat d'hàbitats dominats per esponges, gorgònies, ascídies, etc. També són importants els boscos de gorgònies, les espècies dels quals més abundants pertanyen als gèneres *Eunicella* i *Paramuricea*, i comunitats rocoses del talús on dominen els corals negres, entre els quals les espècies dominants en la Mediterrània són *Antipathes dichotoma*, *Leiopathes glaberrima* i *Callogorgia verticillata*.

#### Dofí mular (Tursiops truncatus)

Espècie cosmopolita típica de regions tropicals i temperades, encara que pot viure també en aigües relativament fredes. Es caracteritza per tenir un comportament molt gregari. Posseeix una dieta molt variada: lluços, besucs, verats, polps, calamars i gambes, entre altres animals marins. Les Illes Balears sustenten probablement el nucli poblacional més abundant de l'espècie en aigües mediterrànies ibèriques.

#### Tortuga babaua (Caretta caretta\*)

Es tracta d'una espècie prioritària, amenaçada a la Mediterrània (Llista Vermella IUCN 1196). És una espècie cosmopolita d'aigües tropicals i subtropicals, amb costums solitaris i alimentació omnívora, incloent-hi en la seva dieta crustacis, peixos, mol·luscos, fanerògames marines i meduses. A les Illes Balears hi ha una població important d'aquesta espècie, en la qual trobem individus d'origen Atlàntic i Mediterrani.

## 4. DETECCIÓ I DESCRIPCIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS

A partir de la localització i de les característiques del projecte s'ha realitzat l'estudi de les afeccions que es poden produir sobre els hàbitats i les espècies del LIC ESZZ16002 – Canal de Menorca descrits i identificats anteriorment.

Com es pot observar a la Figura 9 el projecte no s'ubica directament sobre la superfície inclosa dins la zona LIC, no obstant això, l'abocament del col·lector es preveu dins les seves aigües.

A més, cal tenir en compte que, a causa de la proximitat del projecte amb el LIC, s'han analitzat també les possibles afeccions que es poden derivar de les tasques d'instal·lació del col·lector.

A partir de les característiques del projecte, s'han identificat les activitats susceptibles de generar impactes sobre l'espai de la Xarxa Natura 2000. Aquestes es poden dividir en dos grups, en funció de la fase del projecte en la que es produeixen:

#### Actuacions

##### **Fase de construcció:**

- Demolició del paviment afectat pel traçat del col·lector.
- Moviment de terres que permeti completar l'excavació fins al penya-segat.
- Col·locació del llit d'arena i instal·lació de la canonada de PVC.
- Reomplir la zona un cop col·locada la canonada fins a obtenir una superfície plana.
- Restauració de la zona amb una base de formigó i llambordes similars als existents.
- Reposició de la paret de pedra existent en el tram final de la canonada.
- Reforç de la part final del tub amb un frontal de formigó.

Cal remarcar que durant aquesta fase les actuacions tenen un caràcter puntual que es limita a les tasques d'instal·lació del col·lector. El document tècnic del projecte preveu un termini de 15 dies per a aquesta fase.

##### **Fase de funcionament:**

- Canalització i abocament a la mar de les aigües pluvials procedents de la xarxa de drenatge.

#### Impactes ambientals

A partir de les activitats descrites anteriorment es detallen els impactes que es poden generar:

##### **Fase de construcció:**

Es preveu que aquestes activitats produeixin renous, vibracions i pols en suspensió derivats de les tasques d'instal·lació, així com emissions de fums produïts per la maquinària. Les obres d'execució poden alterar les propietats de l'atmosfera en l'àmbit del projecte i,



puntualment, aportar materials a la mar provocant una disminució de la qualitat de les aigües. Per tant, la proximitat del projecte amb l'espai LIC podria tenir una certa afectació que, en tot cas, seria lleu i indirecta.

#### Fase de funcionament:

Es preveu que les aigües pluvials, en cas de no prendre's les mesures adequades, puguin transportar fins a la mar restes d'hidrocarburs, residus i sediments en suspensió i dissolts en l'aigua, així com altres substàncies o elements.

L'arribada a la mar de diferents elements pot alterar les característiques físico-química de les aigües i generar una disminució de la seva qualitat.

## 5. MESURES CORRECTORES O PROTECTORES

Amb l'objectiu de prevenir, reduir o eliminar els possibles impactes descrits anteriorment, en aquest apartat s'indiquen les mesures que s'hauran de dur a terme durant les diferents fases del projecte:

#### Fase de construcció:

Per les característiques del projecte, la maquinària a utilitzar i el termini d'execució de 15 dies de les obres, es considera que els renous, les vibracions i les emissions de fums derivats de les tasques d'instal·lació del col·lector no tindran efectes considerables sobre els hàbitats i les espècies de l'espai LIC. No obstant això, des d'aquest document es considera oportú que aquestes **tasques es duguin a terme en horari diürn**, per tal de minimitzar el seu impacte, i que es realitzi **un control de l'ocupació de l'espai** així com la **protecció de la vegetació d'interès present a la primera línia de costa**.

Respecte als residus generats s'ha de dur a terme una **correcta gestió i tractament**, per tal d'evitar que arribin fins al LIC. En aquest sentit, el projecte incorpora un document per a la correcta gestió i tractament dels residus generats. A més, en el document tècnic del projecte es preveu, una vegada finalitzades les tasques, la **retirada de materials i una neteja de l'entorn de l'obra**.

Per tant, es determina que per a prevenir els possibles impactes ambientals sobre els hàbitats i espècies de l'espai LIC, **les actuacions previstes durant la fase de construcció s'hauran de realitzar d'acord amb les directrius i els protocols que es determinen als plecs tècnics del projecte**.

#### Fase de funcionament:

En aquesta fase, com s'ha comentat anteriorment, els impactes deriven directament de l'abocament de les aigües pluvials a la mar. Aquestes aigües d'escolament superficial, procedents tant de sols urbans com de sols rústics poden transportar tota una sèrie d'elements o substàncies que s'incorporen directament al LIC. Aquests elements s'han dividit en tres grans grups:

#### Hidrocarburs

El projecte contempla la **instal·lació d'un separador d'hidrocarburs** amb capacitat de tractament d'aproximadament un 20 % del cabal punta, abans de la sortida de les aigües a la mar, d'acord amb la normativa vigent. D'aquesta forma es preveu evitar l'entrada d'hidrocarburs dins la zona LIC.

Una vegada instal·lats els diferents components del col·lector s'hauran de complir les **mesures de garantia i control de qualitat de les obres** que s'estableixen al document tècnic del projecte i que garanteixen la qualitat de l'obra terminada i l'eficiència de la instal·lació.

#### Residus

La quantitat de residus que poden ser transportats per les aigües pluvials està relacionat principalment amb les característiques actuals del conjunt de la xarxa de drenatge, amb el comportament cívic dels ciutadans i amb la freqüència de les tasques de neteja de la via urbana.

La xarxa de drenatge pluvial actual disposa d'un disseny a les zones de desguàs que evita que els residus voluminosos es puguin introduir dins la xarxa i siguin transportats per les aigües d'escolament superficial, motiu pel qual **no es preveu un transport important de residus fins a la mar** que pugui afectar a les espècies i hàbitats del LIC.

#### Sediments en suspensió i dissolts

Per les característiques litològiques de la conca i pel seu caràcter semiurbà, **no es preveuen aportacions importants de sediments a la mar**, a excepció d'episodis puntuals de precipitacions intenses.

En aquesta línia, cal esmentar, que a escassos 100 metres del punt d'abocament del col·lector, a l'Estany d'en Xinet, es localitza la desembocadura del torrent de Son Corb que transporta fins a aquest punt d'un elevat volum de sediments procedents de la seva conca de drenatge.

Per tant, es determina que **el volum de sediments en suspensió i dissolts transportats per les aigües pluvials del col·lector no alterarà les condicions físico-químiques de l'aigua del LIC** d'aquesta franja litoral. A més, cal insistir que les praderies de posidònia que es podrien veure afectades per canvis en la turbidesa de l'aigua es localitzen a uns 165 metres del punt d'abocament.



**Vigilància i control**

Per tal de garantir el correcte funcionament del col·lector s'haurà de realitzar un control periòdic de la instal·lació, que garanteixi un funcionament correcte.

Així, es podran prevenir i/o detectar anomalies al col·lector que provoquin un mal funcionament del separador d'hidrocarburs o fugues d'aigua que produeixin un abocament incontrolat d'aigües i infiltracions al subsòl. Per a facilitar les labors de manteniment i control, el separador d'hidrocarburs disposa de diferents arquetes de registre.

Als documents del projecte es proposa que l'explotador de la xarxa acudeixi mensualment a inspeccionar i realitzar les tasques de manteniment. En tot cas, la periodicitat s'haurà de adequar a les recomanacions tècniques dels fabricants dels diferents components que constitueixen el col·lector.

**6. CONCLUSIONS**

Es considera que les actuacions previstes no suposen una alteració dels valors naturals de la zona, ni tampoc dels hàbitats i de les espècies del LIC ESZZ16C02 del Canal de Menorca.

Les característiques generals del projecte, així com l'origen pluvial de les aigües determinen que els impactes generats sobre el medi siguin poc significatius. A més, no s'han detectat efectes directes ni indirectes sobre els hàbitats i les espècies d'interès comunitari presents al LIC.

Les diferents mesures correctores o protectores plantejades intenten reduir els impactes identificats i garanteixen la conservació de les condicions d'aquest espai de la Xarxa Natura 2000.

Així doncs, d'acord amb el criteri d'aquest equip tècnic, es considera que els impactes ambientals identificats que deriven de les actuacions són ambientalment assumibles sempre que es considerin les mesures correctores o protectores proposades, així com la vigilància i control del col·lector.

Per l'equip redactor:



**Alejandro Pílares García,**  
Geògraf

Palma, 18 de juny de 2020



**Aina Soler Crespi,**  
Arquitecta urbanista

**ANNEX FOTOGRÀFIC**

Imatge 1. Punt de connexió amb el pou actual i emplaçament del col·lector i del separador d'hidrocarburs.



Imatge 2. Punt de sortida de la canonada i d'abocament de les aigües.





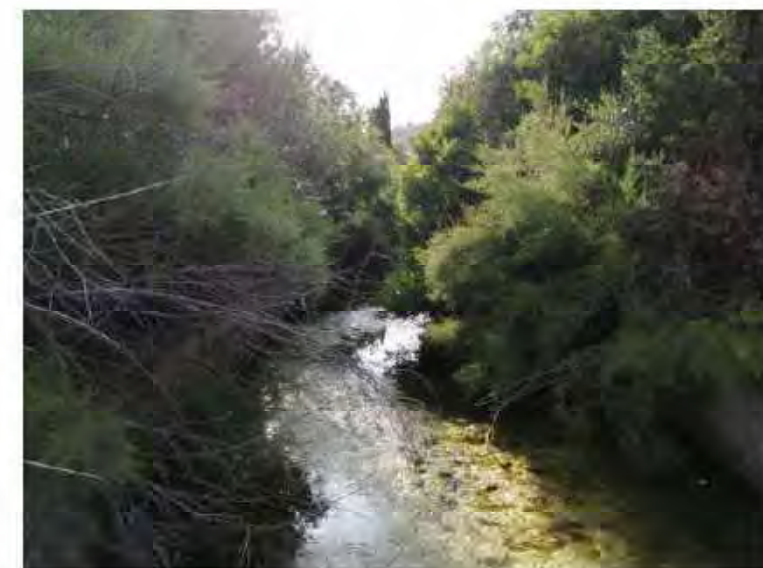
Imatge 3. Platja de l'Estany d'en Xinet o del Port Roig.



Imatge 4. Vista general de l'Estany d'en Xinet



Imatge 5. Tram final del Torrent de Son Corb a la seva desembocadura a l'Estany d'en Xinet (1).



Imatge 6. Tram final del Torrent de Son Corb a la seva desembocadura a l'Estany d'en Xinet (2).





Imatge 7. Espècies vegetals presents a l'àmbit d'estudi (1).

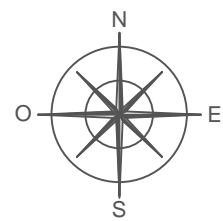


Imatge 8. Espècies vegetals presents a l'àmbit d'estudi (2).

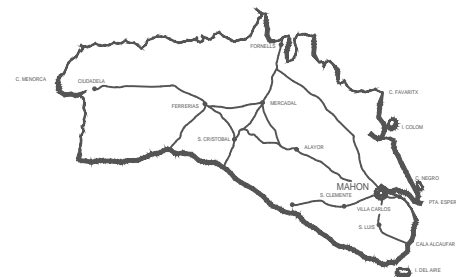


**DOCUMENTO Nº2**  
**PLANOS**

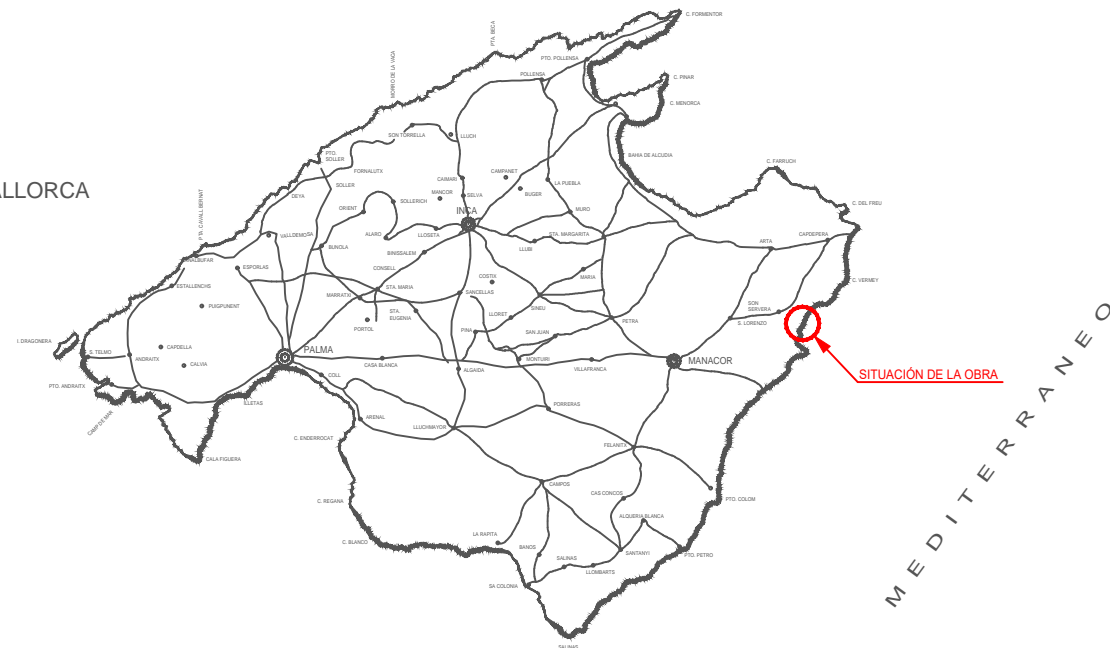




I. MENORCA



I. MALLORCA



SITUACIÓN DE LA OBRA

I. IBIZA



I. FORMENTERA



MEDITERRANEO



## ÍNDICE DE PLANOS

- 01 Situación, emplazamiento e índice de planos (2 planos)
- 02 Estado actual. Ortofoto y ámbito (5 planos)
- 03 Estado actual. Topografía y usos urbanísticos (10 planos)
- 04 Estado actual. Planta demoliciones (8 planos)
- 05 Planta propuesta. Planta general,
- 06 Planta propuesta. Planta detalle (8 planos)
- 07 Secciones tipo (2 planos)
- 08 Drenaje, Saneamiento y Aguas Regeneradas (10 planos)
- 09 Detalles (8 planos)



















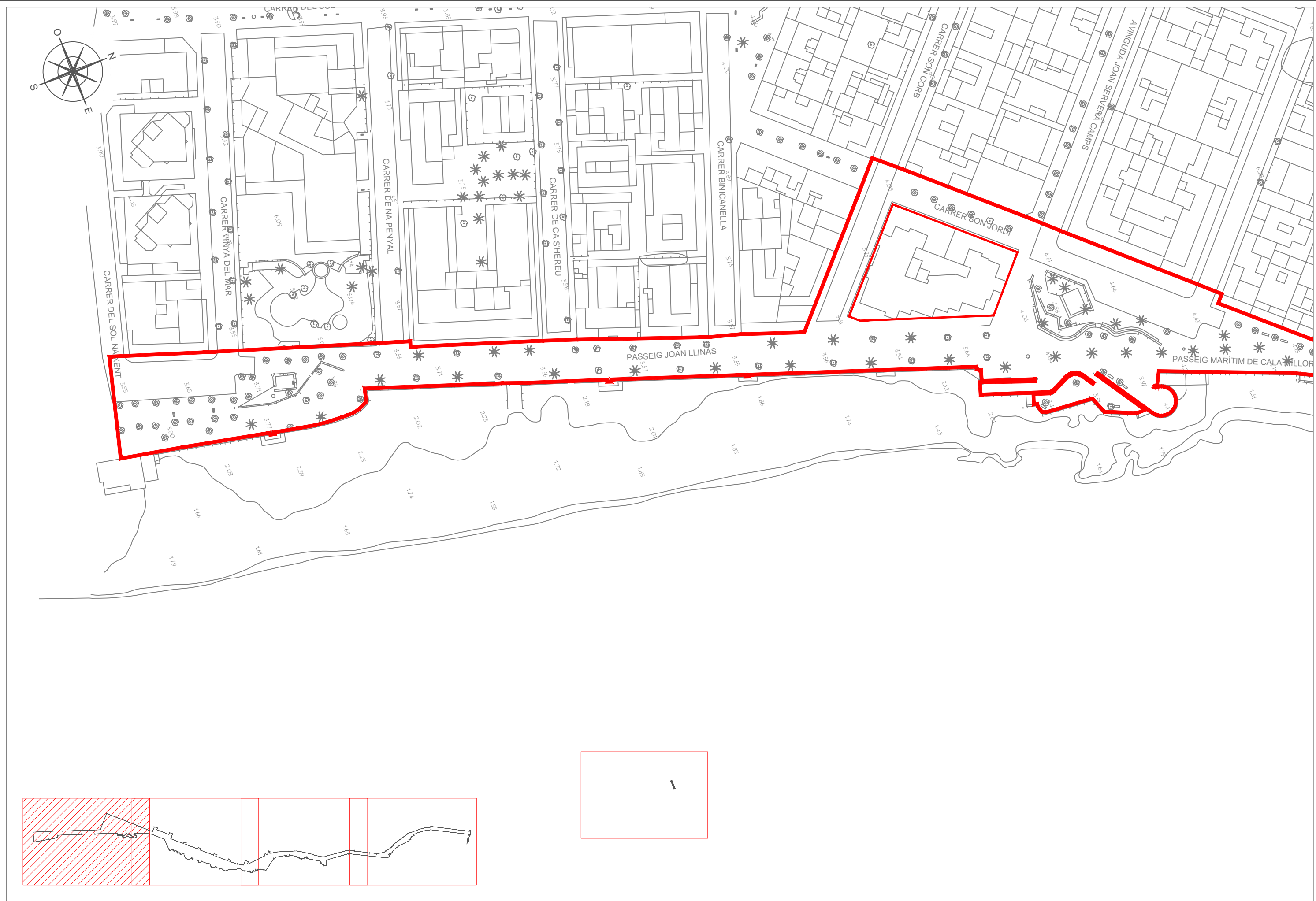








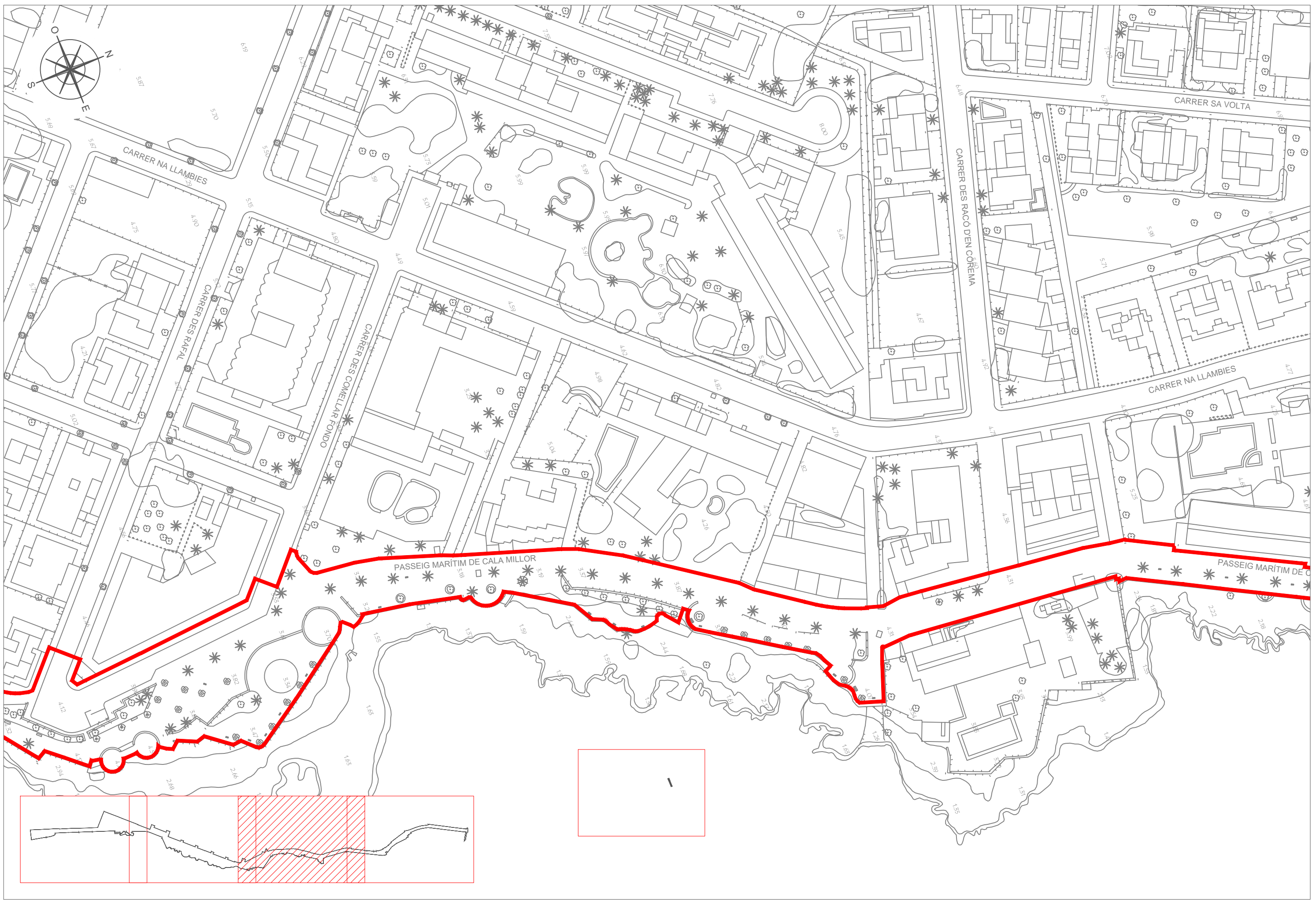




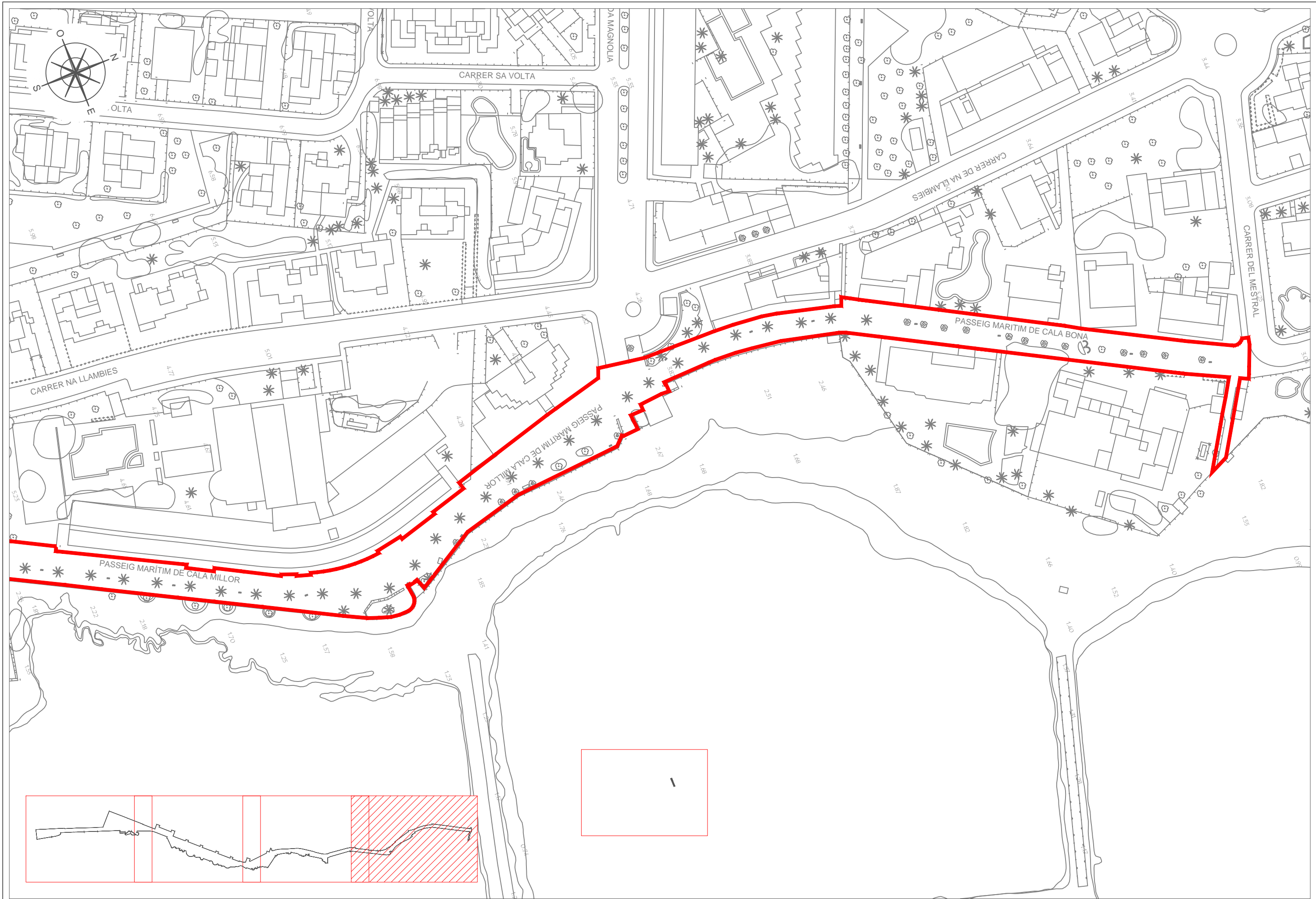




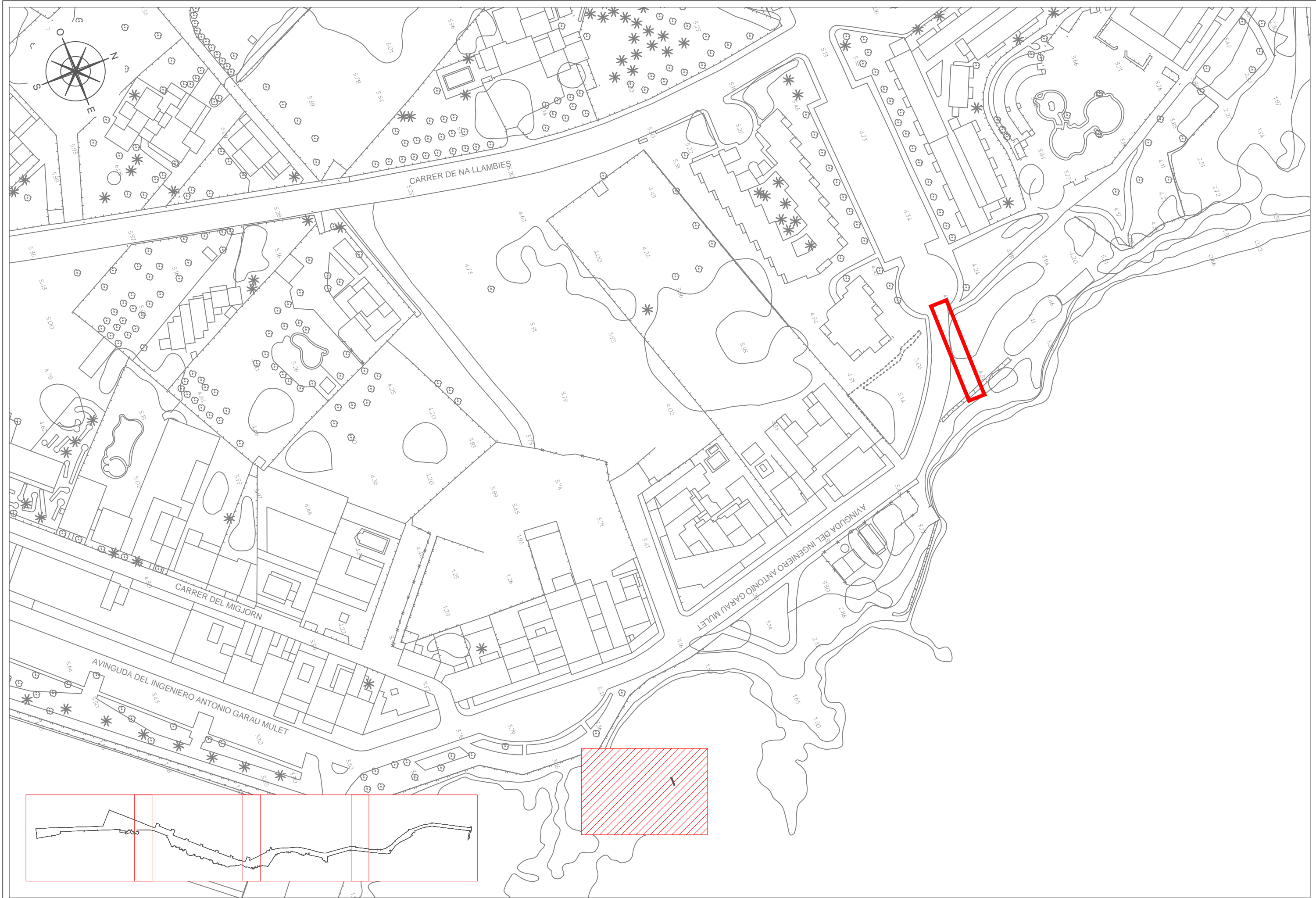








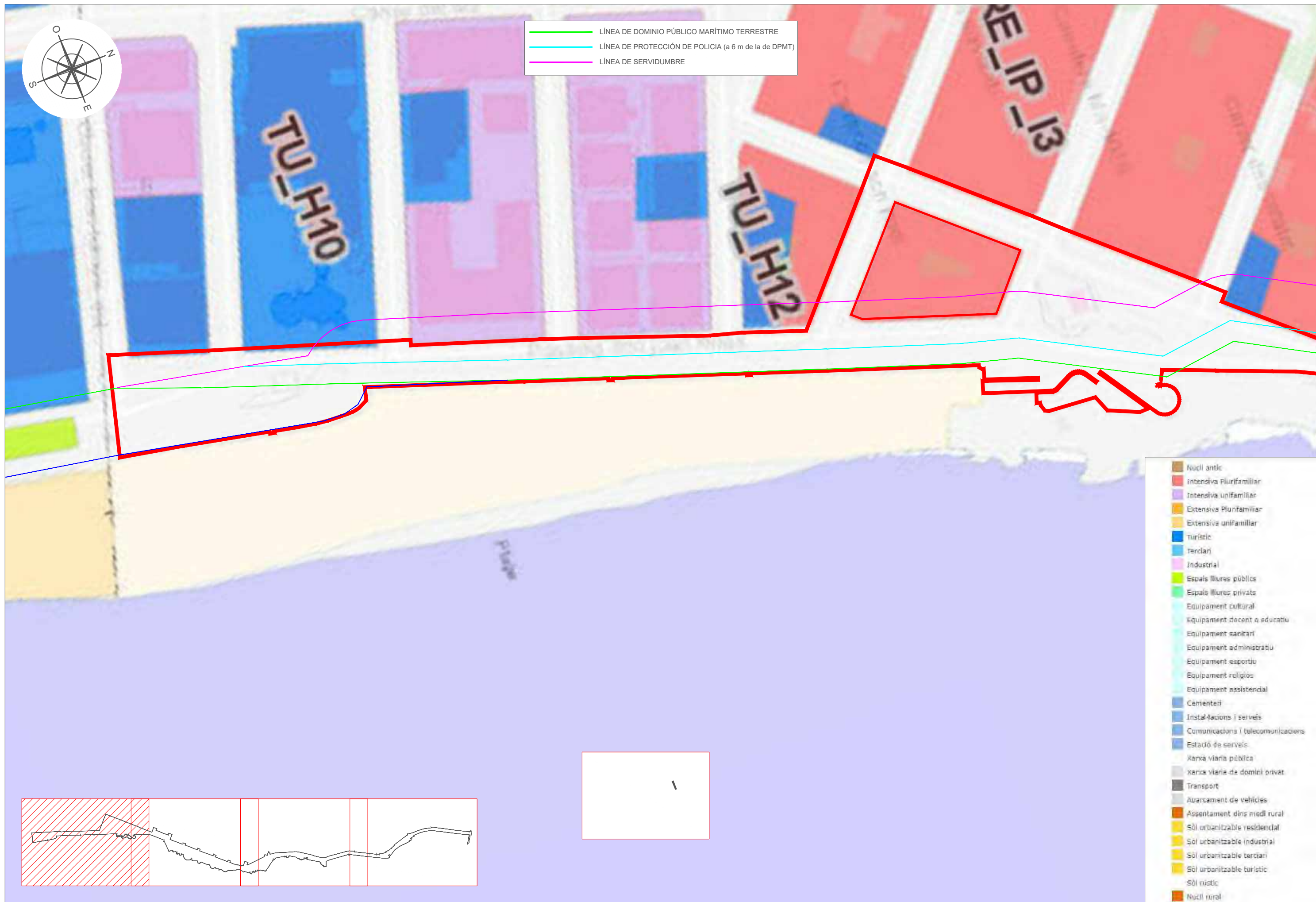




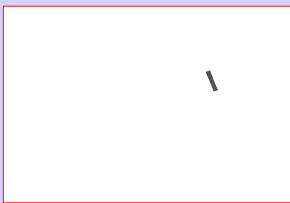
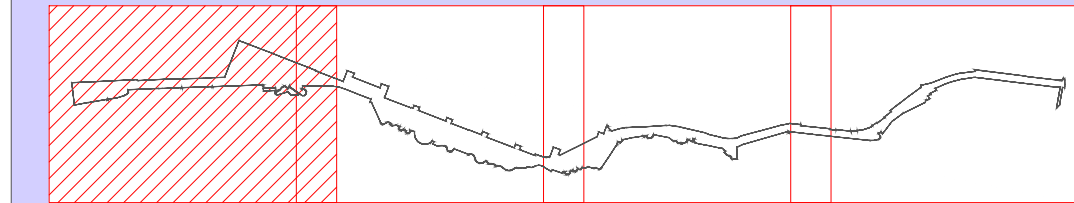




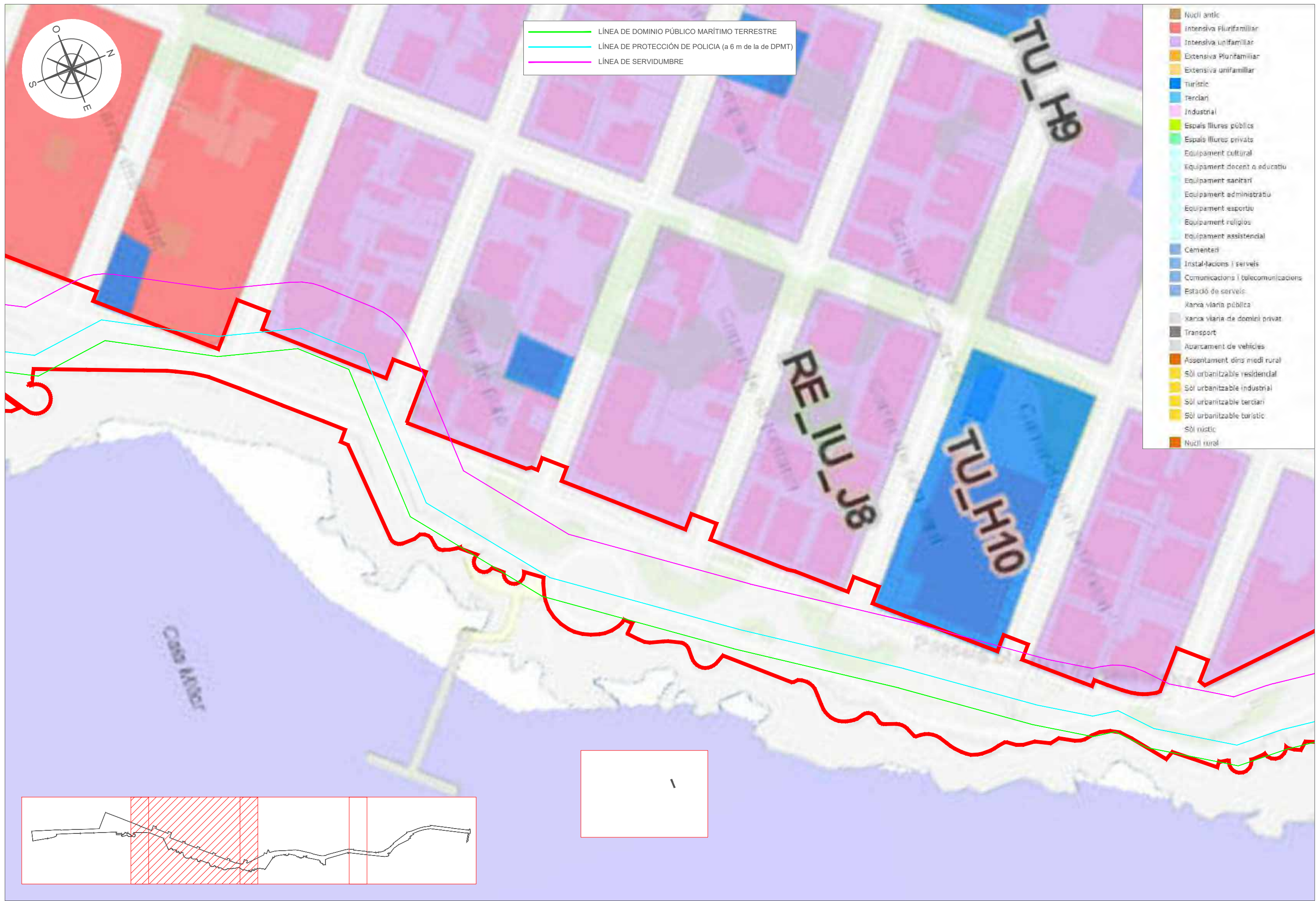
- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- LÍNEA DE PROTECCIÓN DE POLICIA (a 6 m de la de DPMT)
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE



- Nucli antic
- Intensiva plurifamiliar
- Intensiva unifamiliar
- Extensiva plurifamiliar
- Extensiva unifamiliar
- Turístic
- Terciari
- Industrial
- Espais lliures públics
- Espais lliures privats
- Equipament cultural
- Equipament docent o educatiu
- Equipament sanitari
- Equipament administratiu
- Equipament esportiu
- Equipament religiós
- Equipament assistencial
- Cementiri
- Instal·lacions i serveis
- Comunicacions i telecomunicacions
- Estació de serveis
- Xarxa viària pública
- Xarxa viària de domini privat
- Transport
- Aparcament de vehicles
- Assentament dins medi rural
- Sòl urbanitzable residencial
- Sòl urbanitzable industrial
- Sòl urbanitzable terciari
- Sòl urbanitzable turístic
- Sòl rústic
- Nucli rural











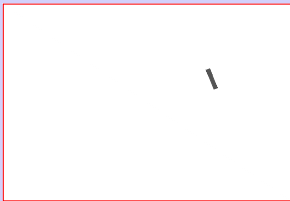
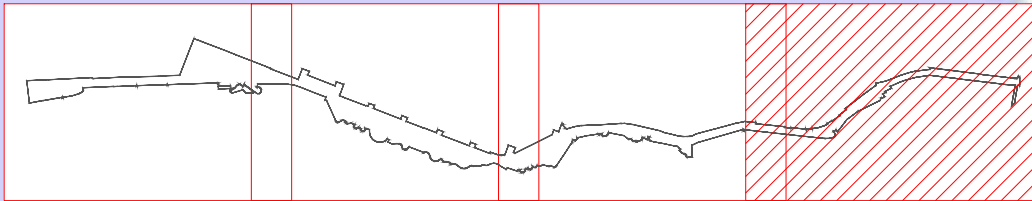




LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE  
LÍNEA DE PROTECCIÓN DE POLICIA (a 6 m de la de DPMT)  
LÍNEA DE SERVIDUMBRE

RE-11-36

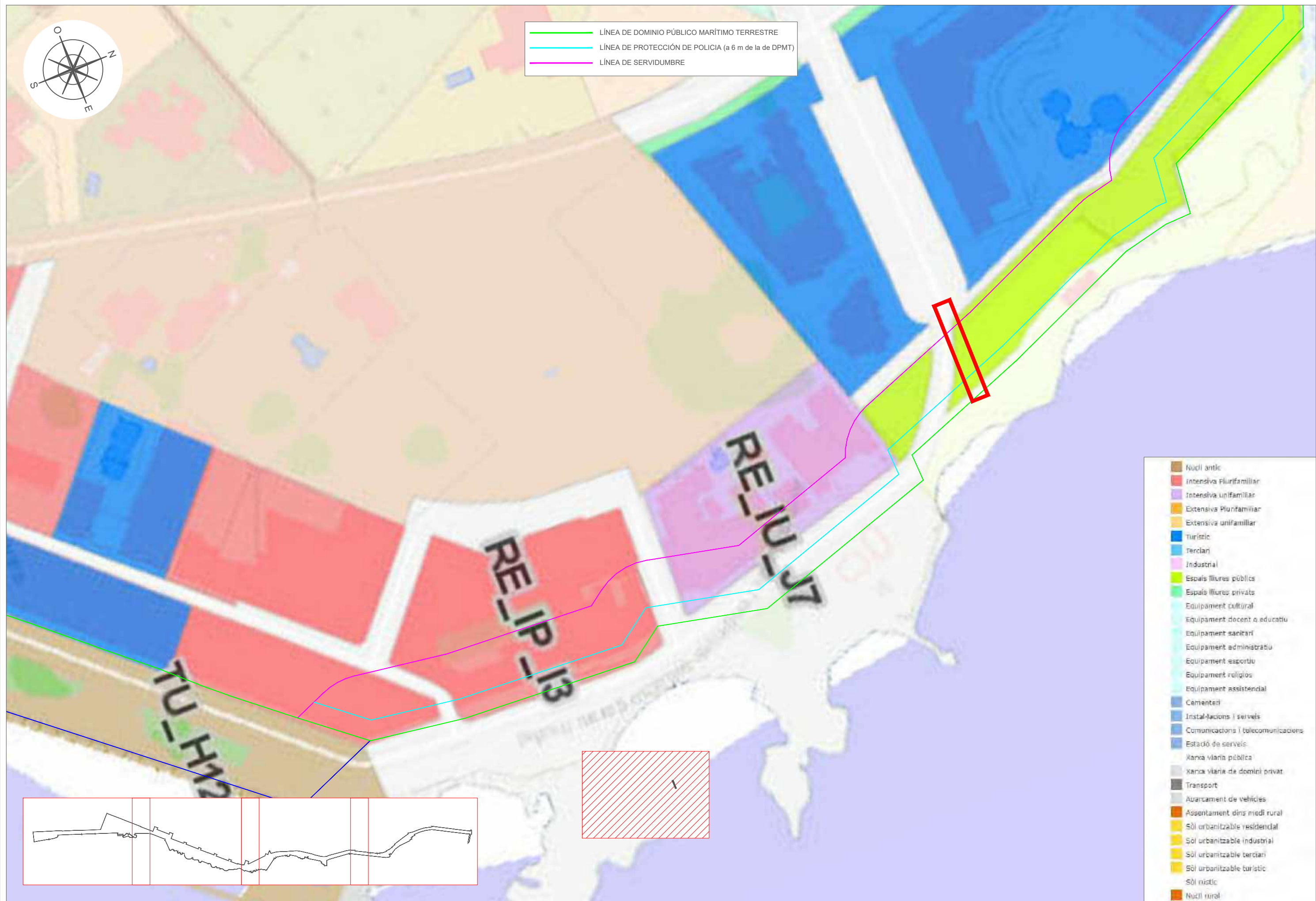
- Nucli antic
- Intensiva plurifamiliar
- Intensiva unifamiliar
- Extensiva plurifamiliar
- Extensiva unifamiliar
- Turístic
- Terciari
- Industrial
- Espais lliures públics
- Espais lliures privats
- Equipament cultural
- Equipament docent o educatiu
- Equipament sanitari
- Equipament administratiu
- Equipament esportiu
- Equipament religiós
- Equipament assistencial
- Cementari
- Instal·lacions i serveis
- Comunicacions i telecomunicacions
- Estació de serveis
- Xarxa viària pública
- Xarxa viària de domini privat
- Transport
- Aparcament de vehicles
- Assentament dins medi rural
- Sòl urbanitzable residencial
- Sòl urbanitzable industrial
- Sòl urbanitzable terciari
- Sòl urbanitzable turístic
- Sòl rústic
- Nucli rural



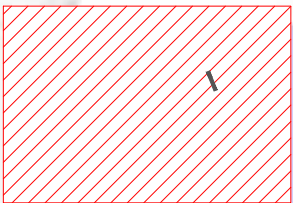
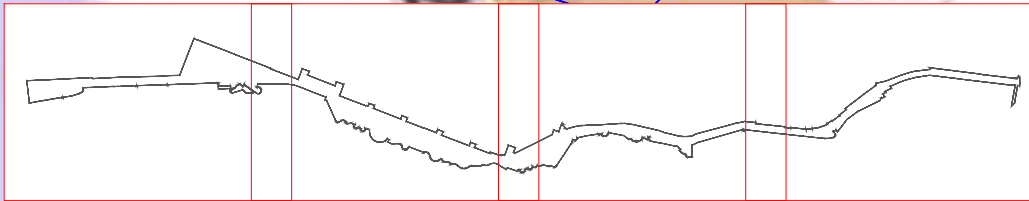




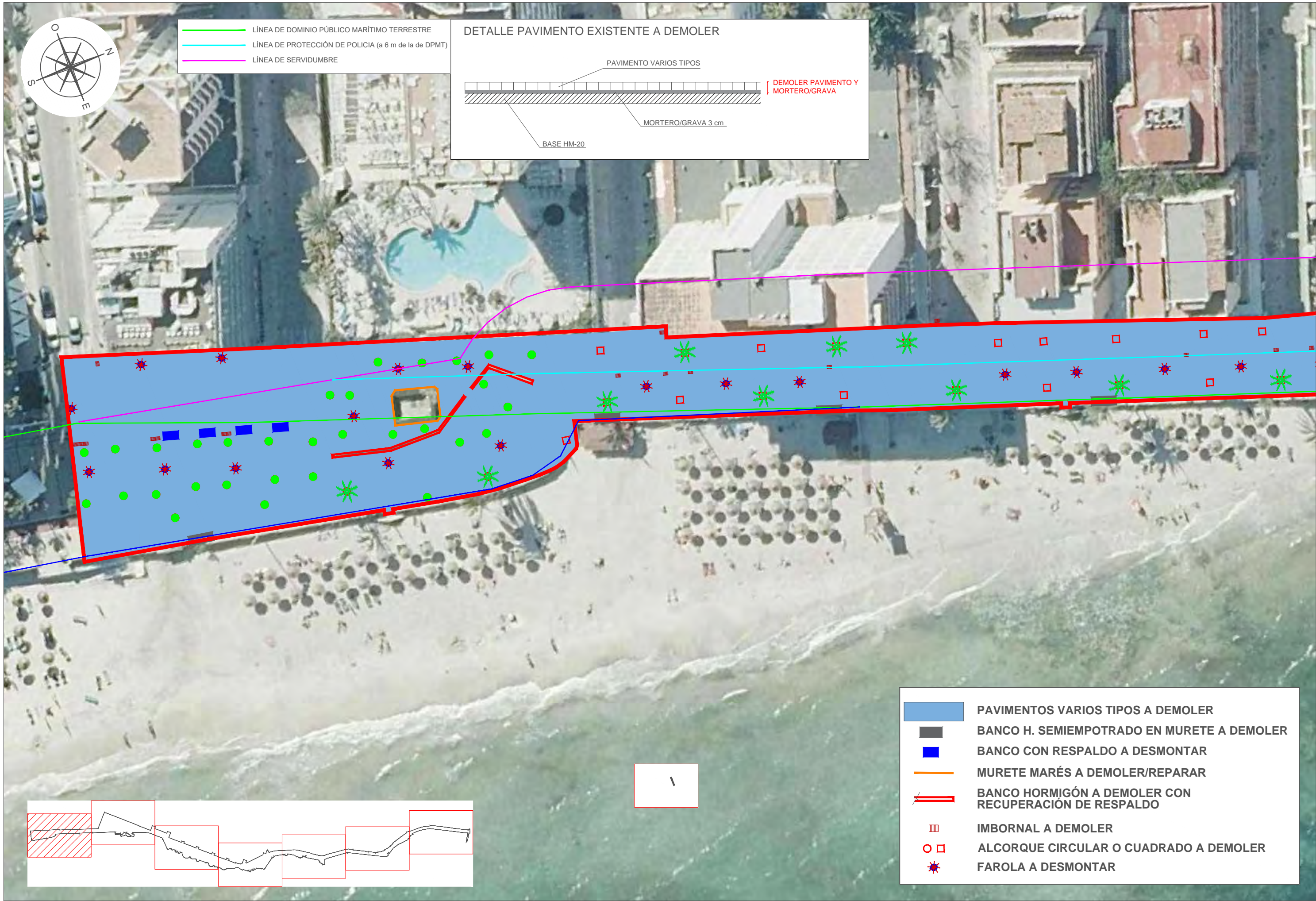
- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- LÍNEA DE PROTECCIÓN DE POLICIA (a 6 m de la de DPMT)
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE



- Nucli antic
- Intensiva Plurifamiliar
- Intensiva unifamiliar
- Extensiva Plurifamiliar
- Extensiva unifamiliar
- Turístic
- Terciari
- Industrial
- Espais lliures públics
- Espais lliures privats
- Equipament cultural
- Equipament docent o educatiu
- Equipament sanitari
- Equipament administratiu
- Equipament esportiu
- Equipament religiós
- Equipament assistencial
- Cementeri
- Instal·lacions i serveis
- Comunicacions i telecomunicacions
- Estació de serveis
- Xarxa viària pública
- Xarxa viària de domini privat
- Transport
- Aparcament de vehicles
- Assentament dins medi rural
- Sòl urbanitzable residencial
- Sòl urbanitzable industrial
- Sòl urbanitzable terciari
- Sòl urbanitzable turístic
- Sòl rústic
- Nucli rural





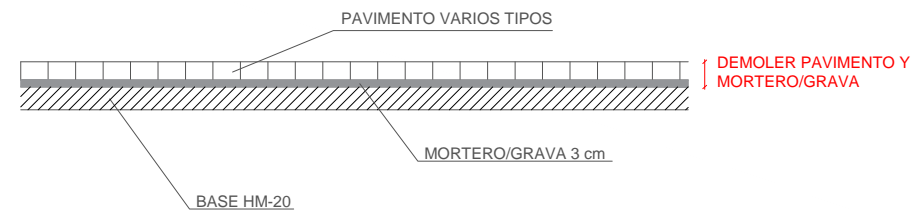




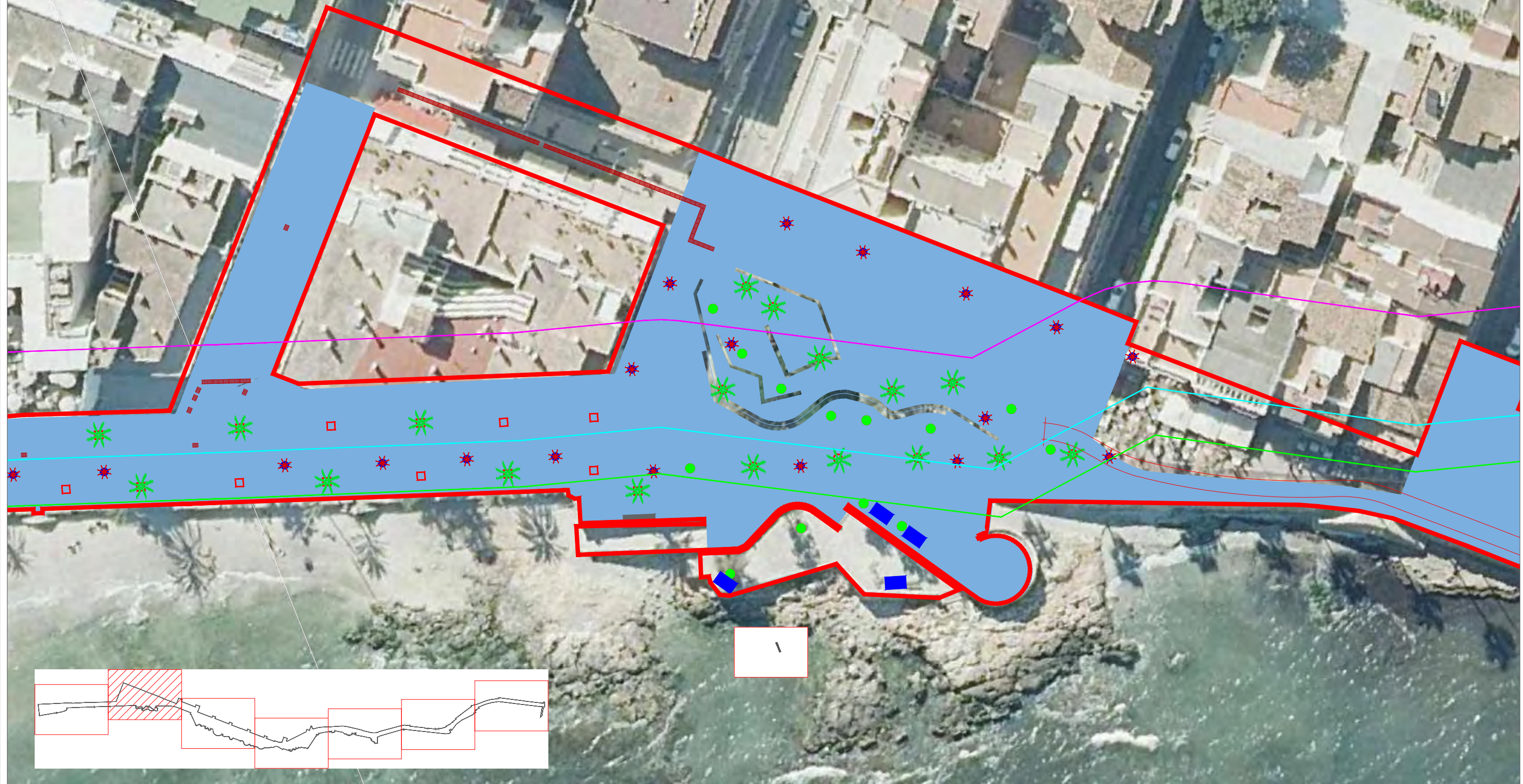


- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- LÍNEA DE PROTECCIÓN DE POLICIA (a 6 m de la de DPMT)
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE

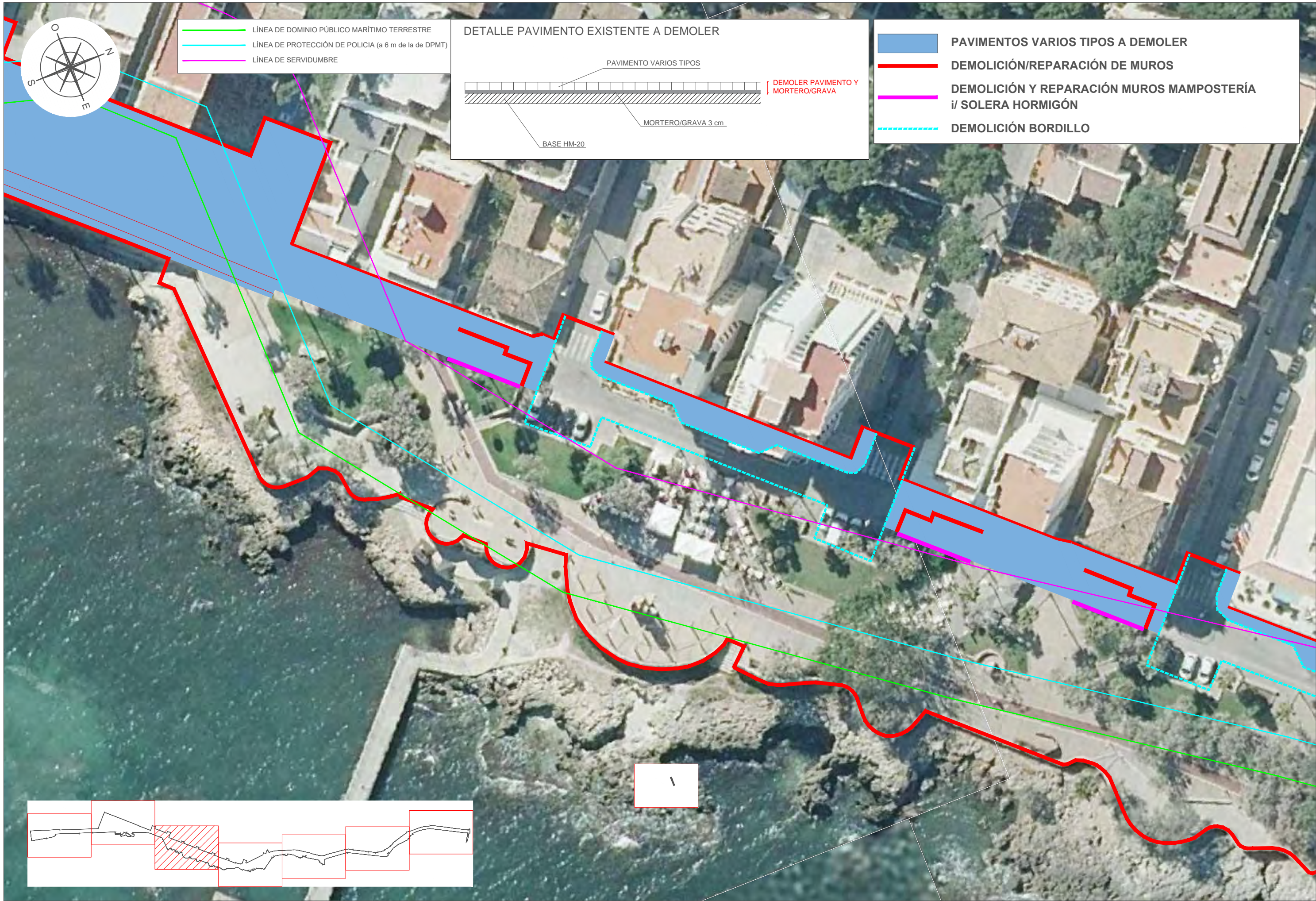
#### DETALLE PAVIMENTO EXISTENTE A DEMOLER



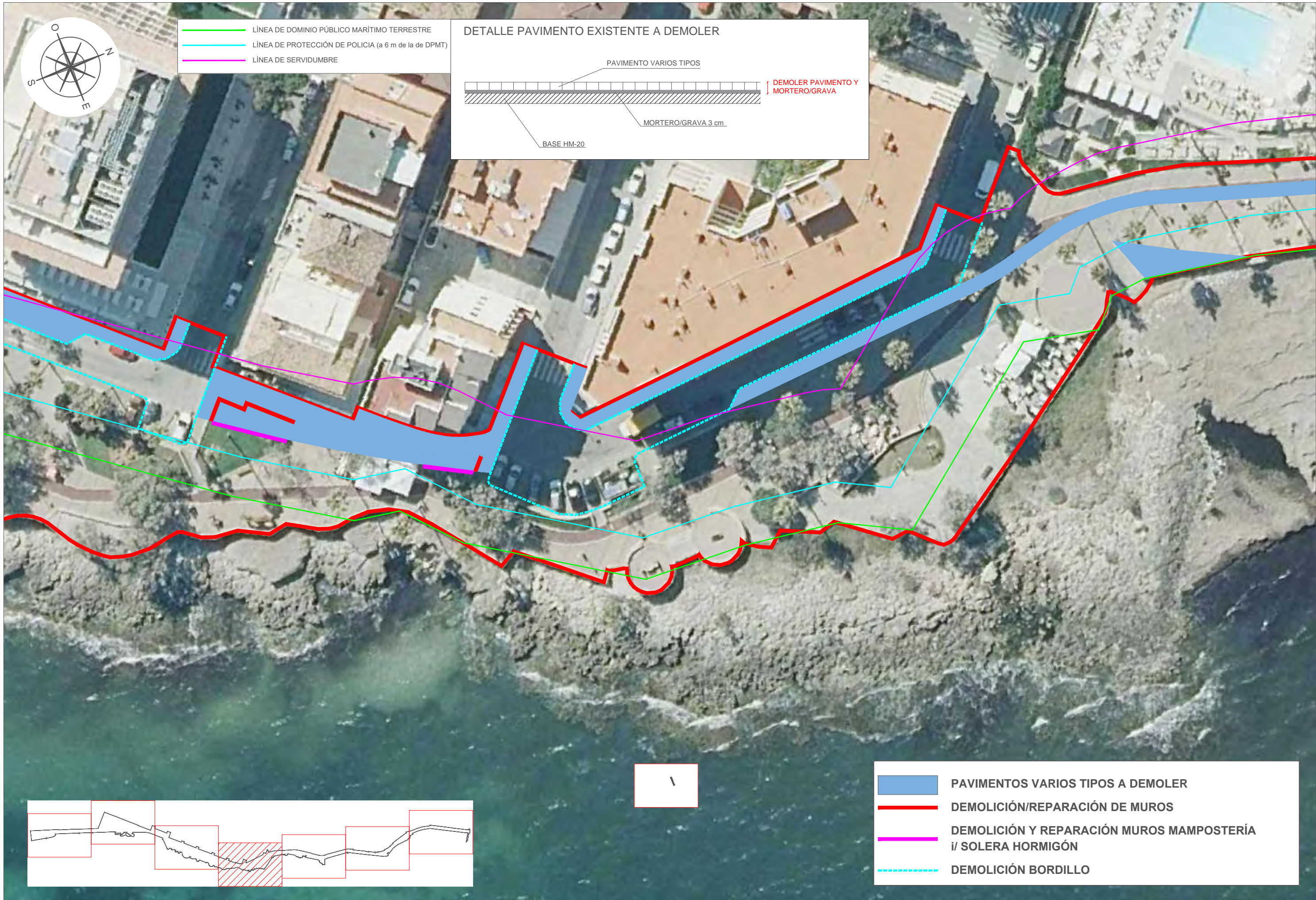
- PAVIMENTOS VARIOS TIPOS A DEMOLER
- BANCO H. SEMIEMPOTRADO EN MURETE A DEMOLER
- BANCO CON RESPALDO A DESMONTAR
- MURETE MARÉS A DEMOLER/REPARAR
- BANCO HORMIGÓN A DEMOLER CON RECUPERACIÓN DE RESPALDO
- IMBORNAL A DEMOLER
- ALCORQUE CIRCULAR O CUADRADO A DEMOLER
- FAROLA A DESMONTAR









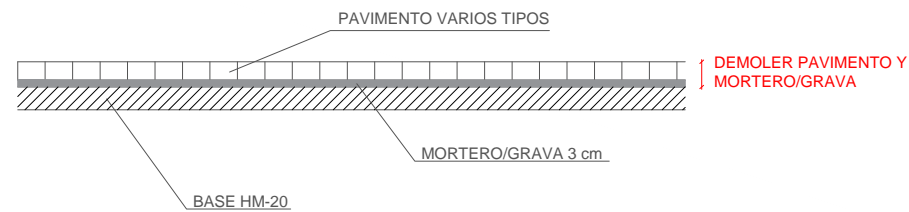




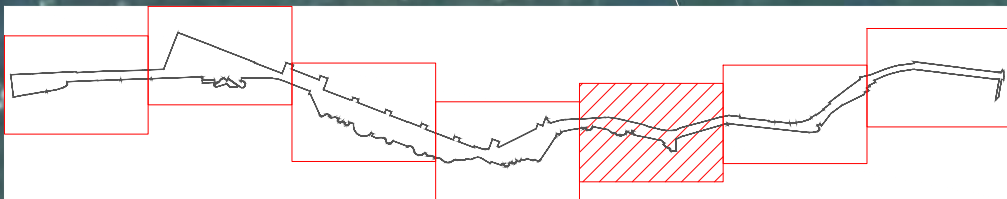
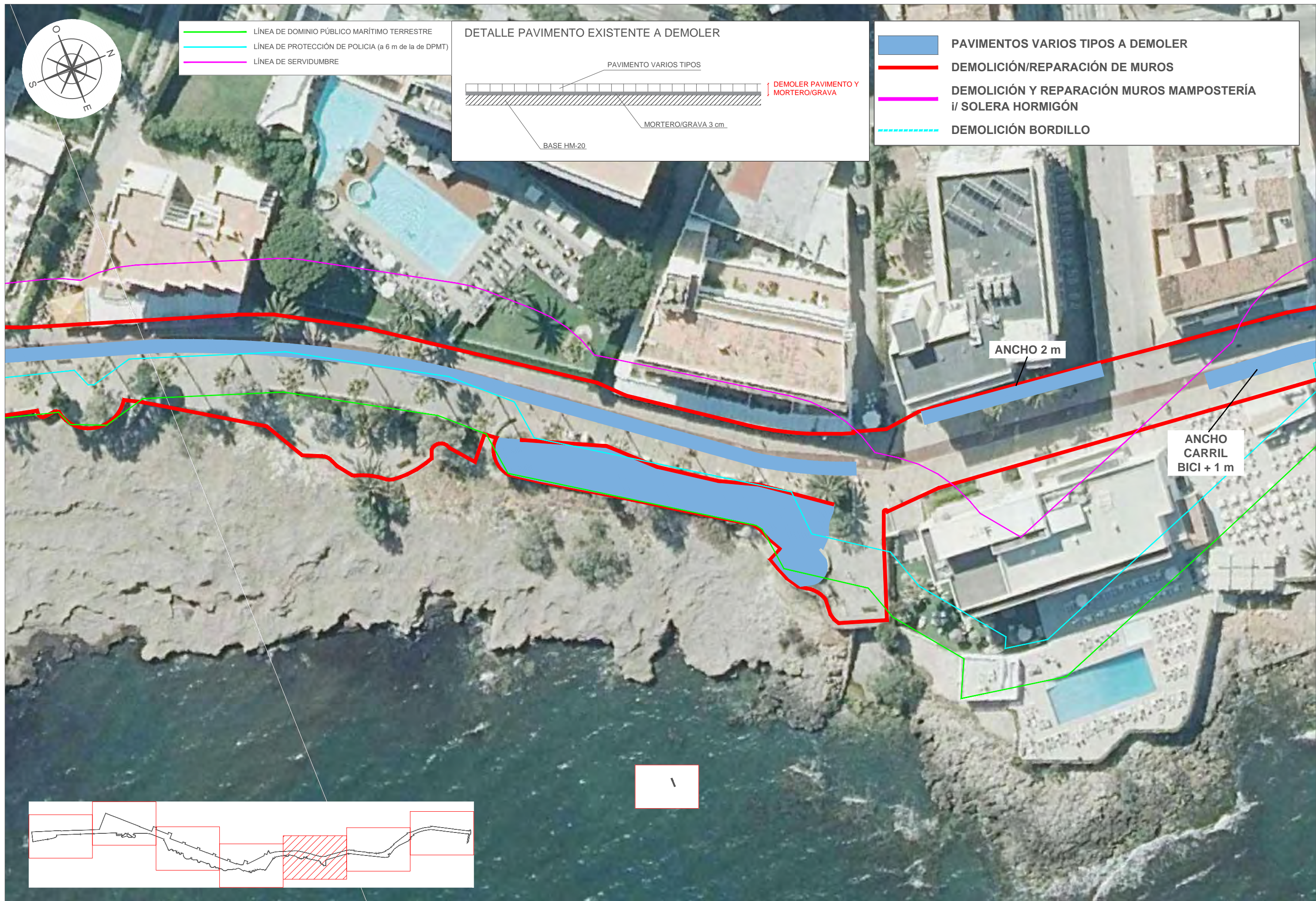


- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- LÍNEA DE PROTECCIÓN DE POLICIA (a 6 m de la de DPMT)
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE

#### DETALLE PAVIMENTO EXISTENTE A DEMOLER



- PAVIMENTOS VARIOS TIPOS A DEMOLER
- DEMOLICIÓN/REPARACIÓN DE MUROS
- DEMOLICIÓN Y REPARACIÓN MUROS MAMPOSTERÍA i/ SOLERA HORMIGÓN
- DEMOLICIÓN BORDILLO





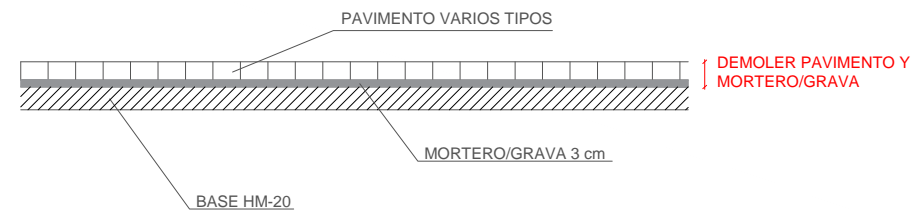






- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- LÍNEA DE PROTECCIÓN DE POLICIA (a 6 m de la de DPMT)
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE

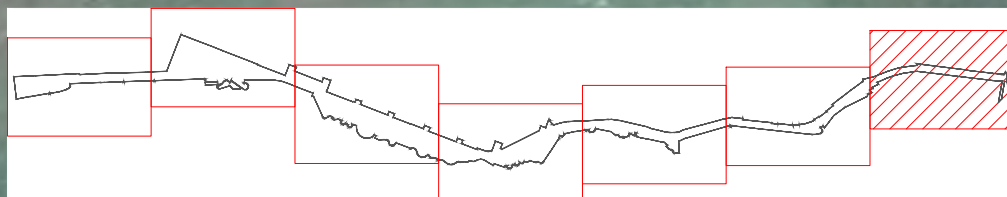
#### DETALLE PAVIMENTO EXISTENTE A DEMOLER



- PAVIMENTOS VARIOS TIPOS A DEMOLER
- DEMOLICIÓN/REPARACIÓN DE MUROS
- DEMOLICIÓN Y REPARACIÓN MUROS MAMPOSTERÍA i/ SOLERA HORMIGÓN
- DEMOLICIÓN BORDILLO

ANCHO 2 m

DEMOLICIÓN  
CASETA Y MURO

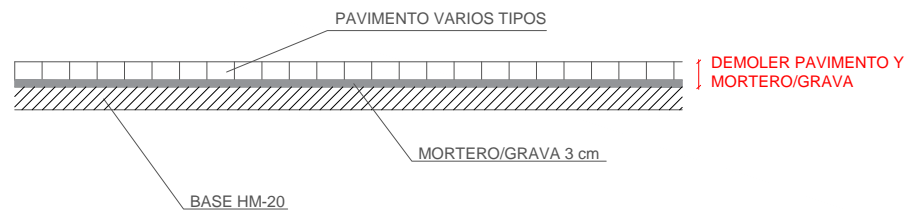




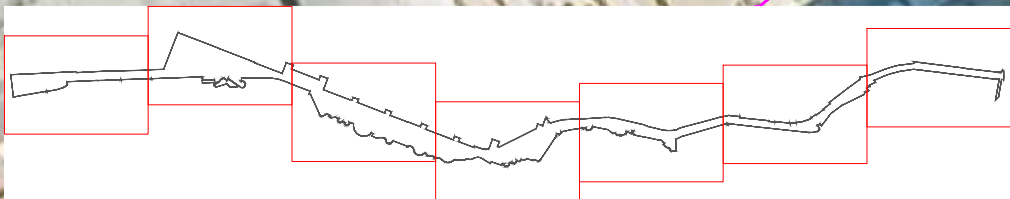
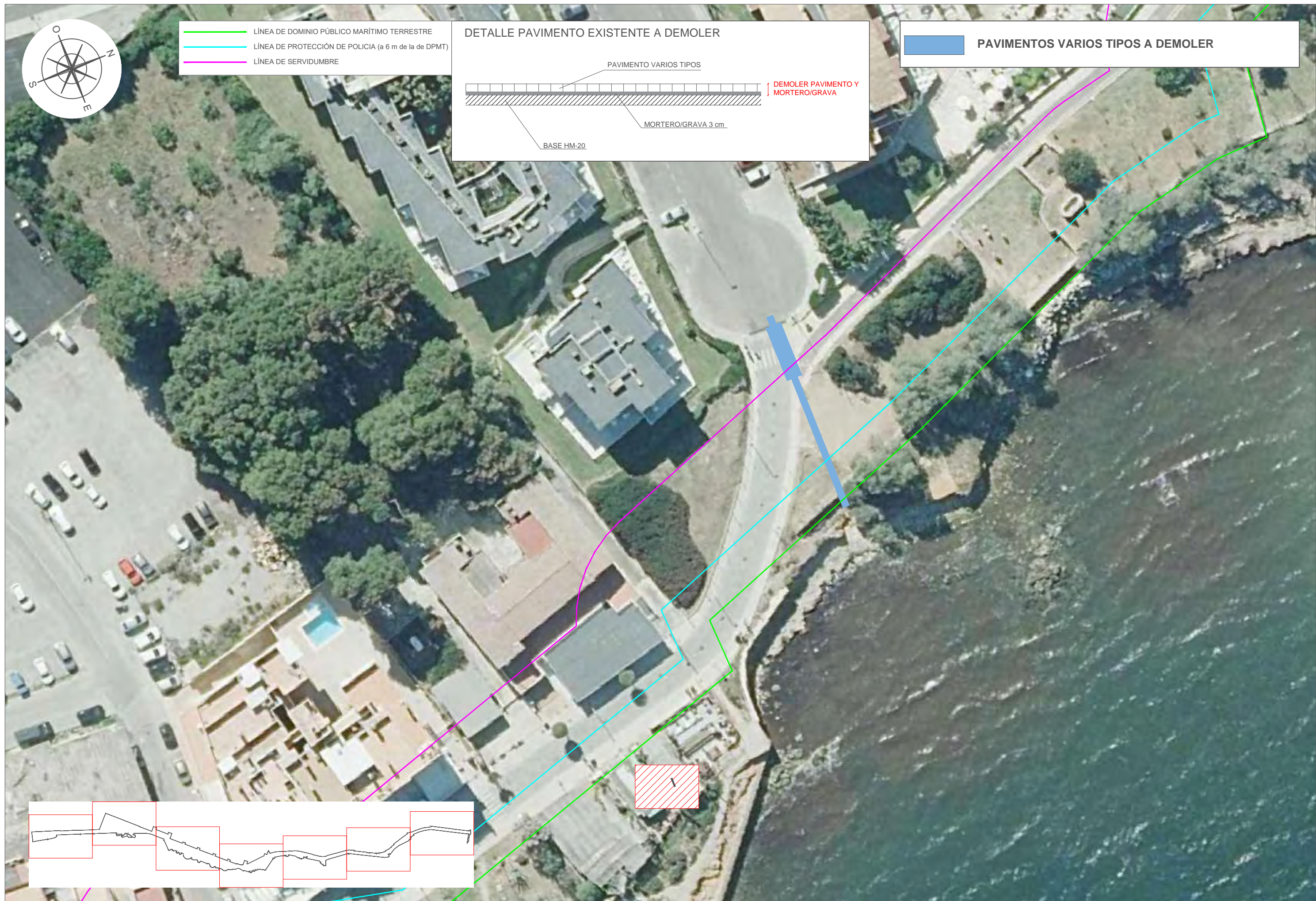


- LINEA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- LINEA DE PROTECCIÓN DE POLICIA (a 6 m de la de DPMT)
- LINEA DE SERVIDUMBRE

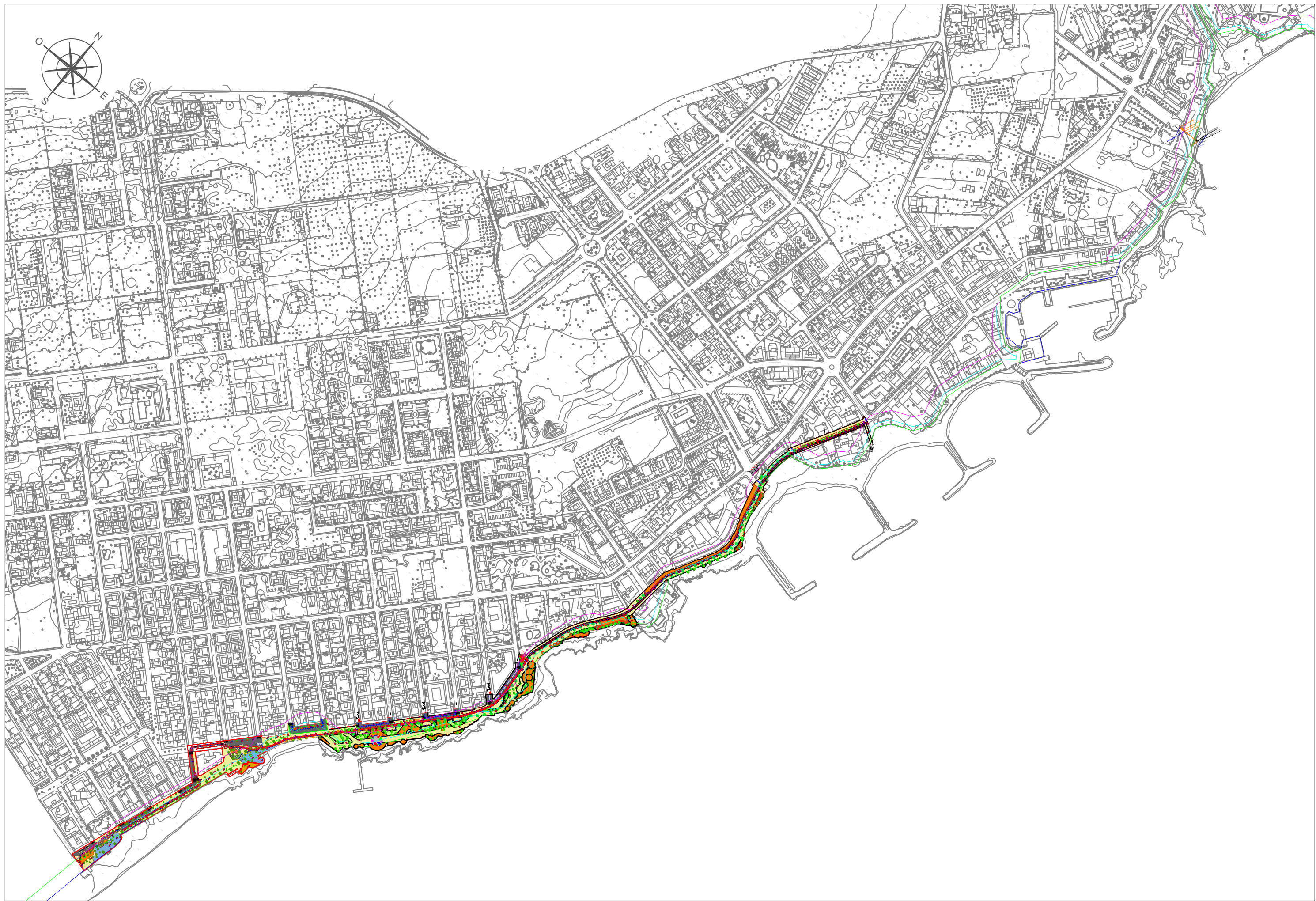
### DETALLE PAVIMENTO EXISTENTE A DEMOLER



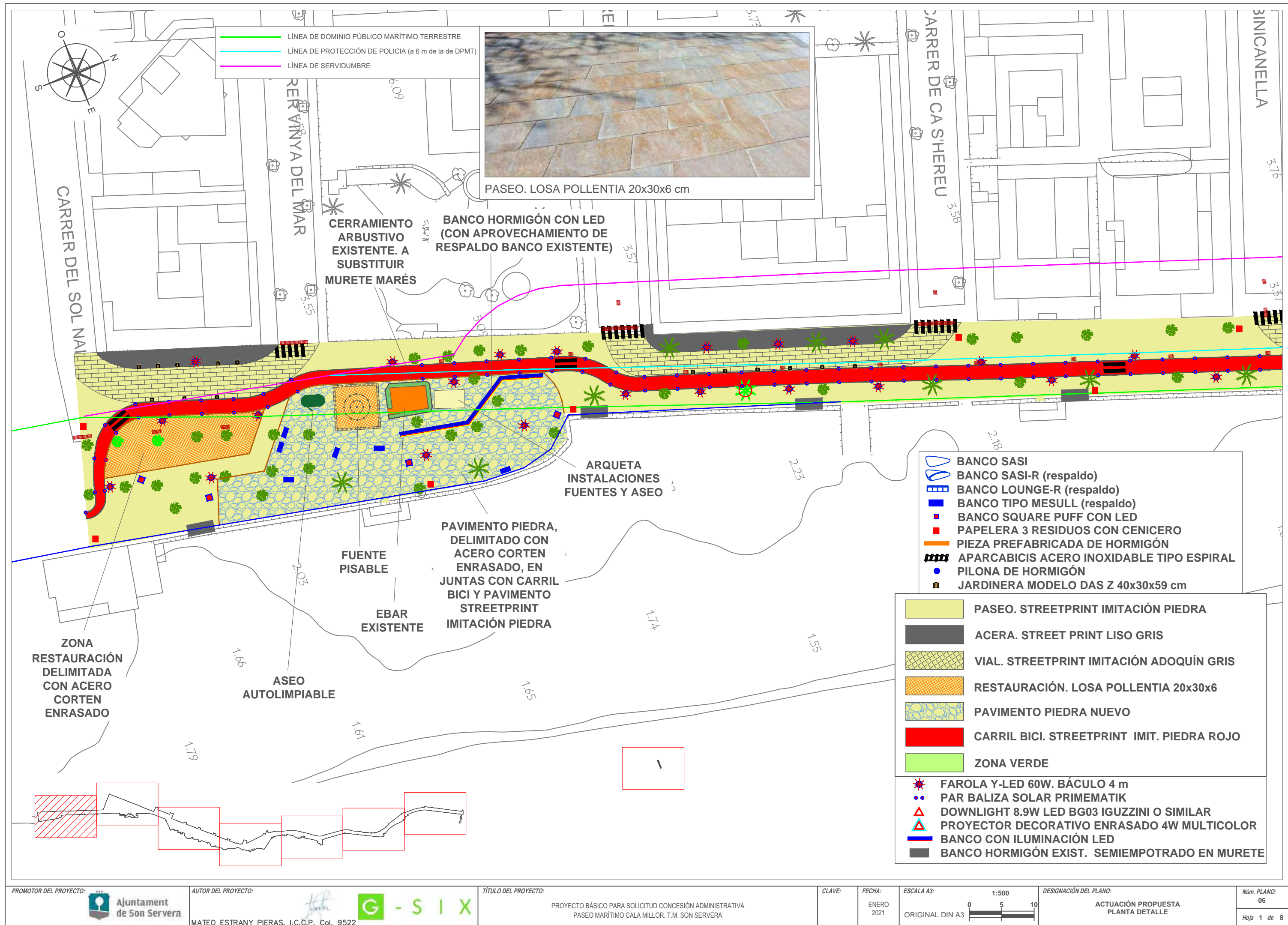
### PAVIMENTOS VARIOS TIPOS A DEMOLER







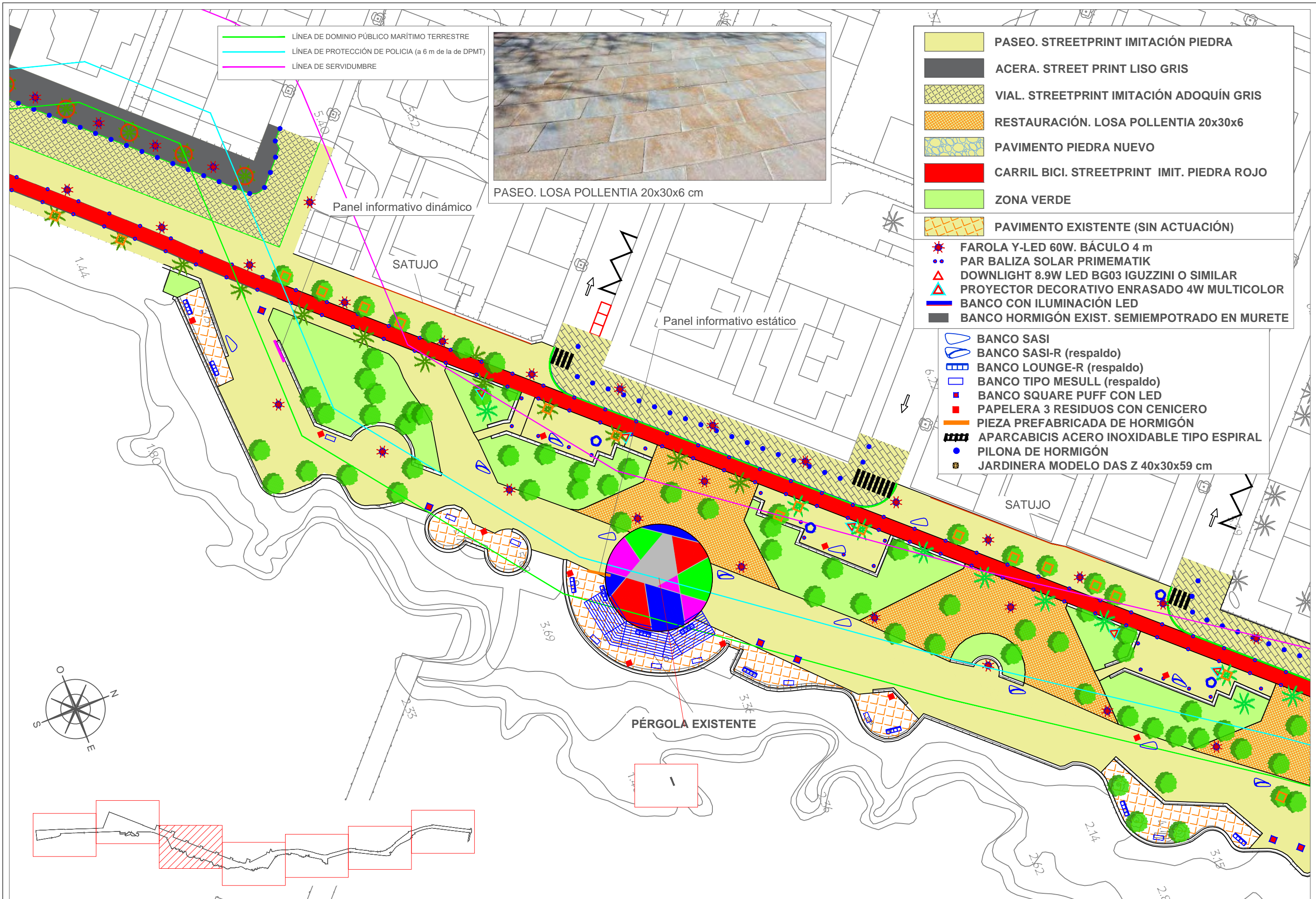




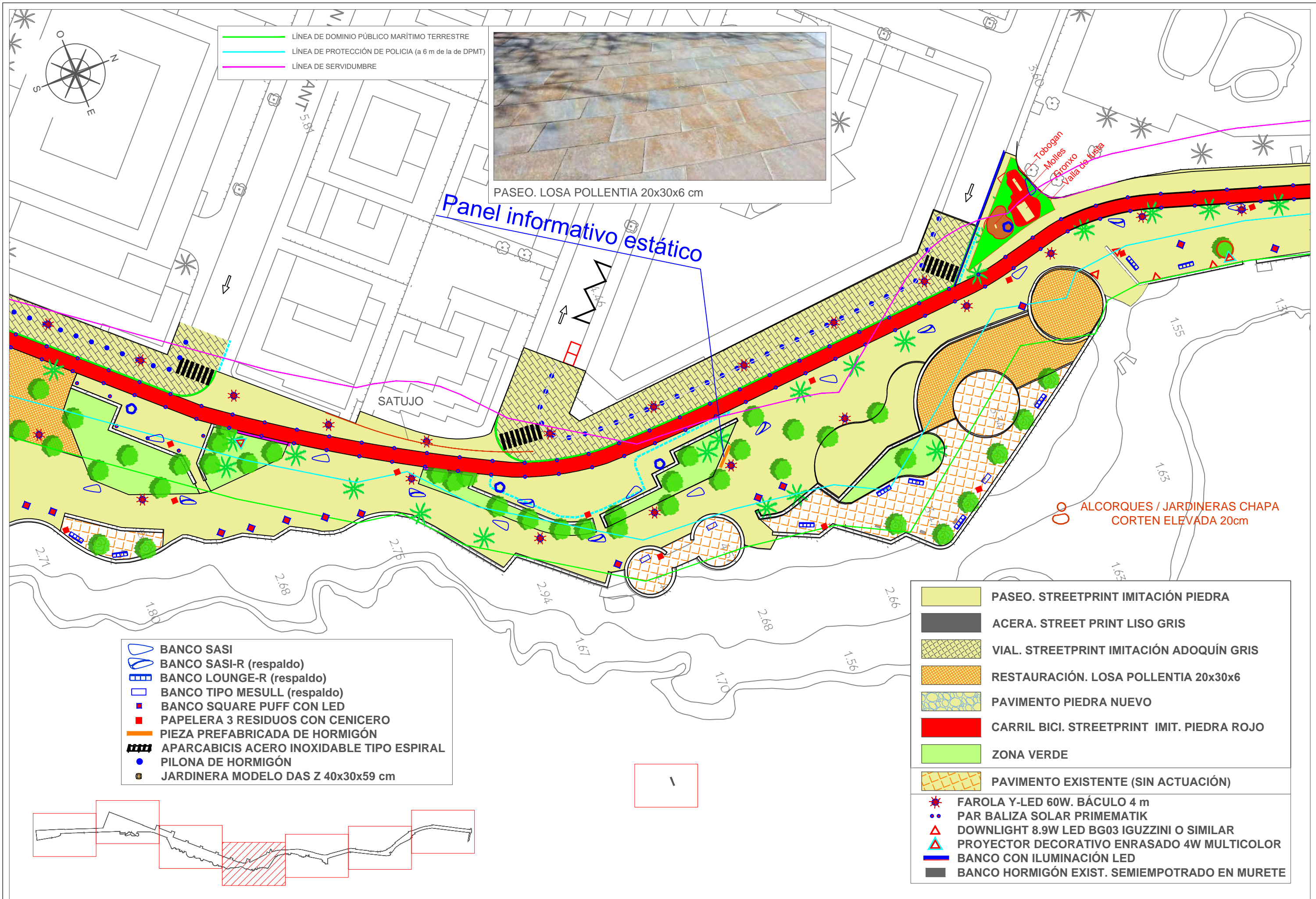




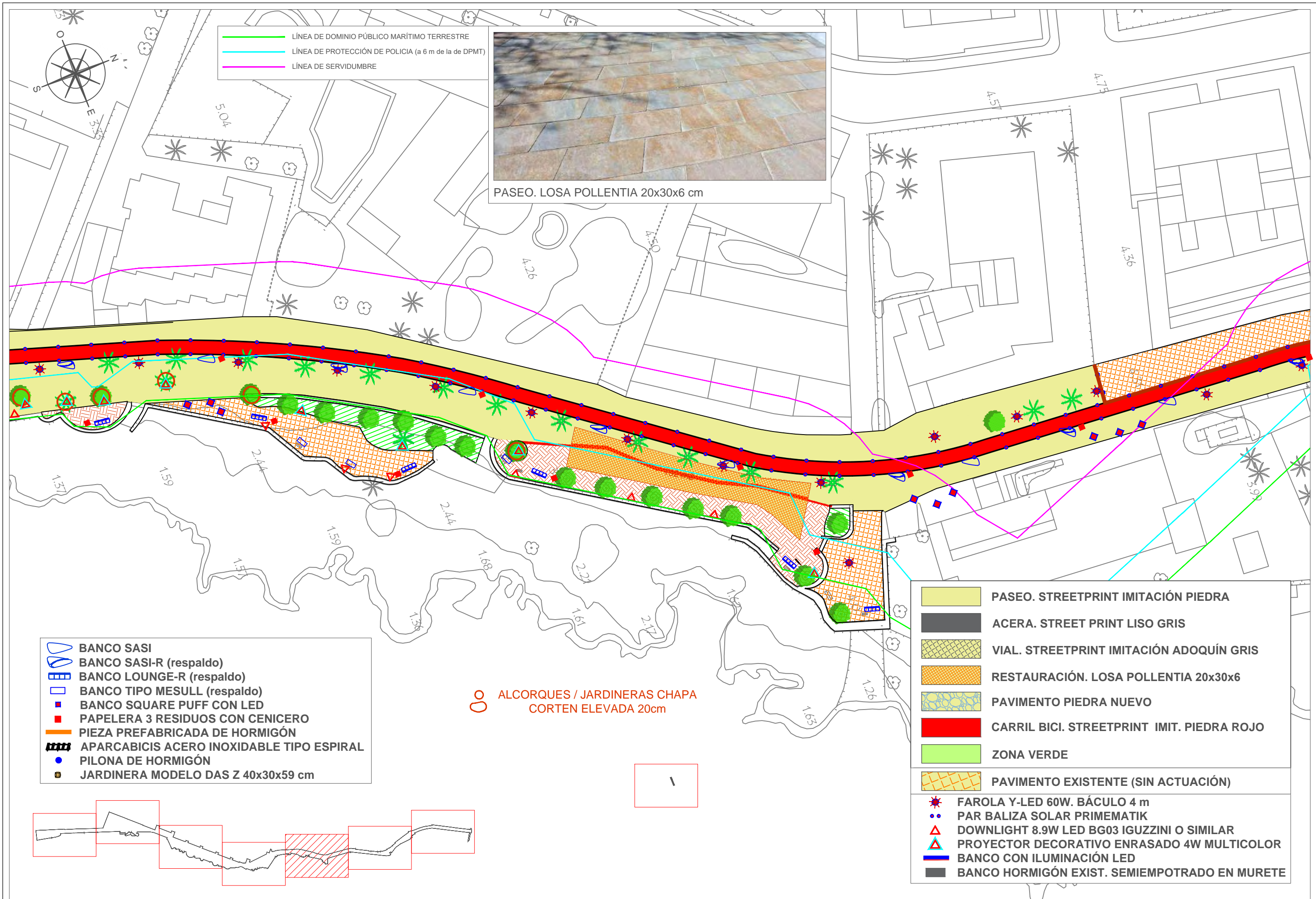




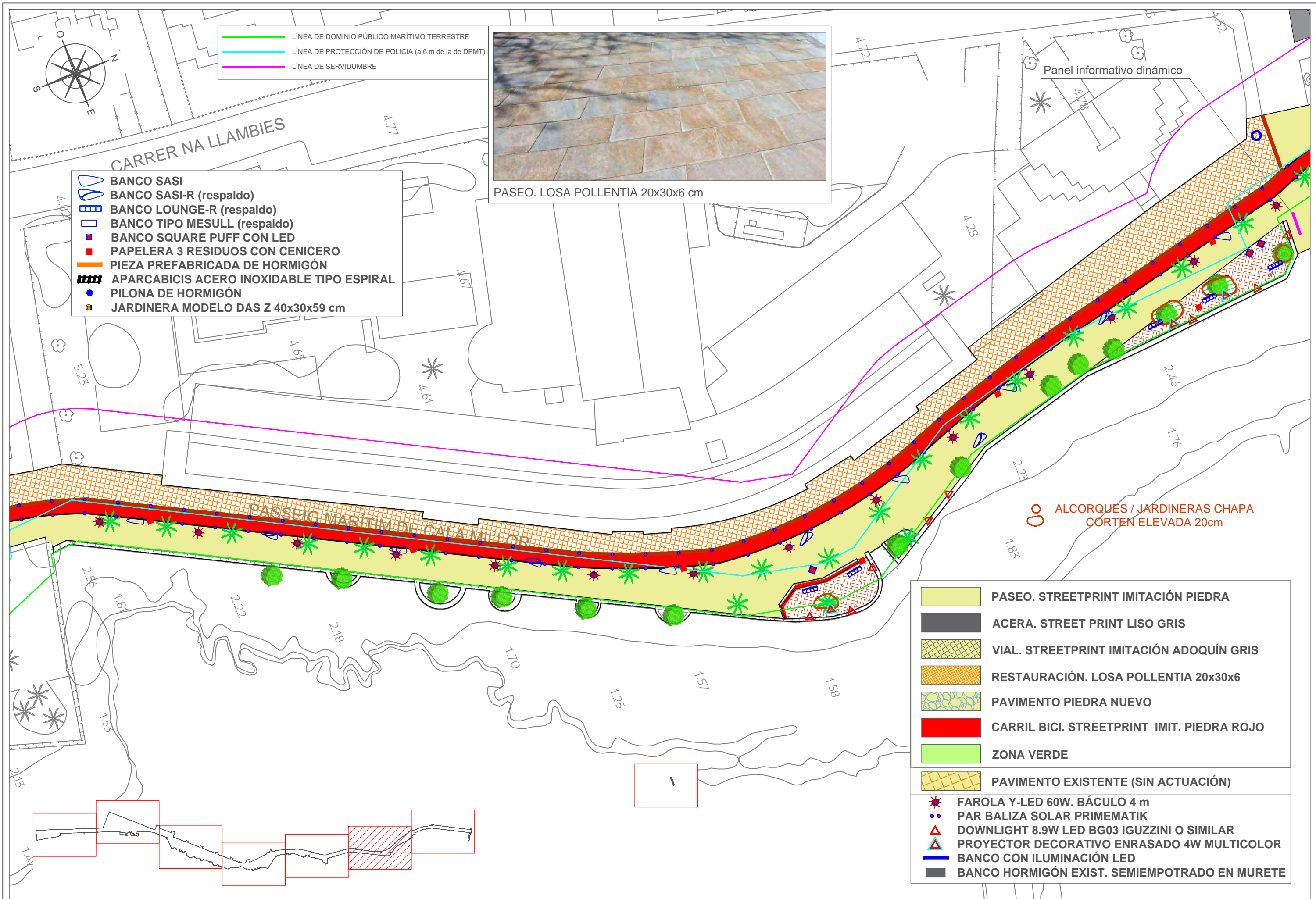




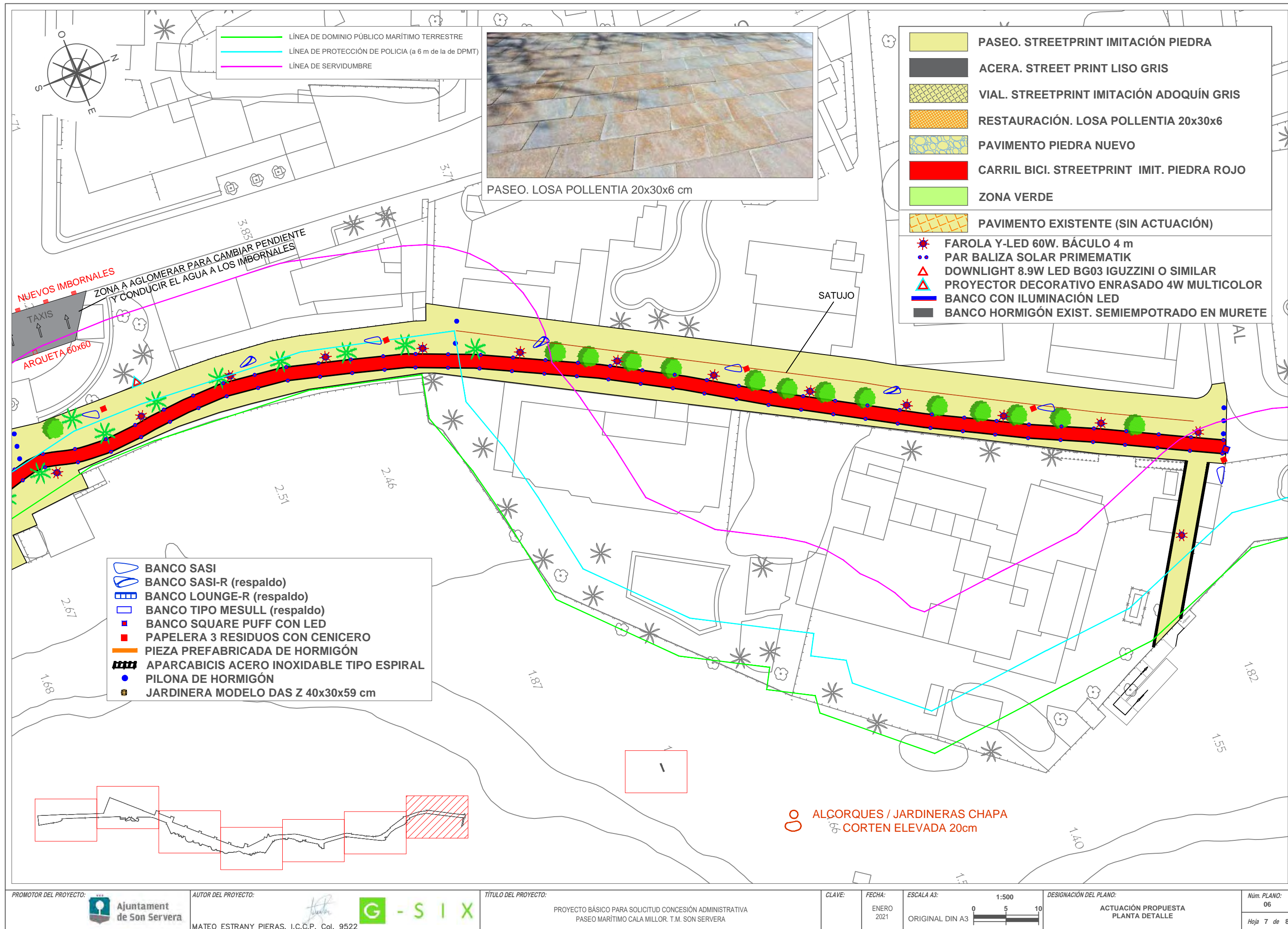




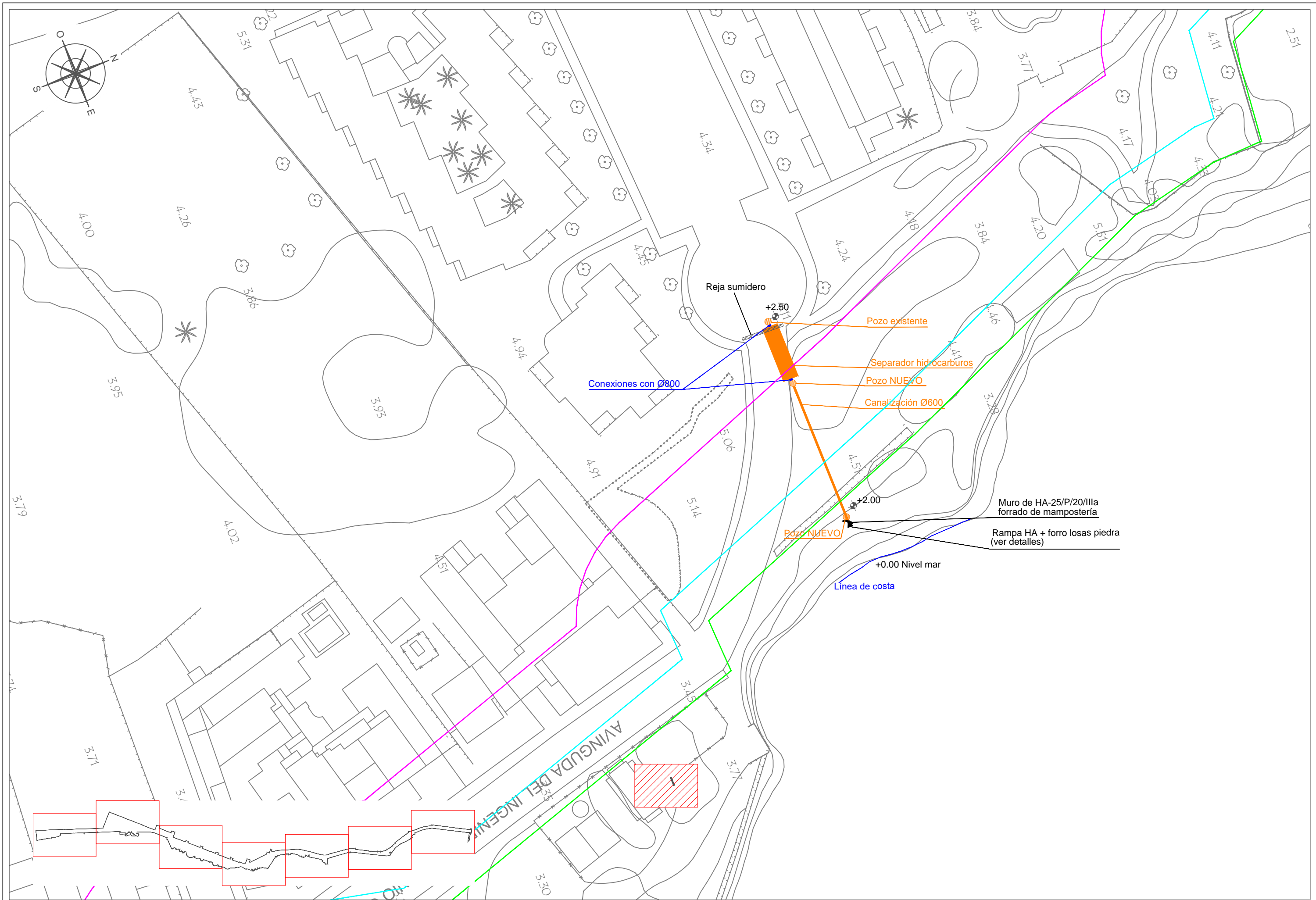






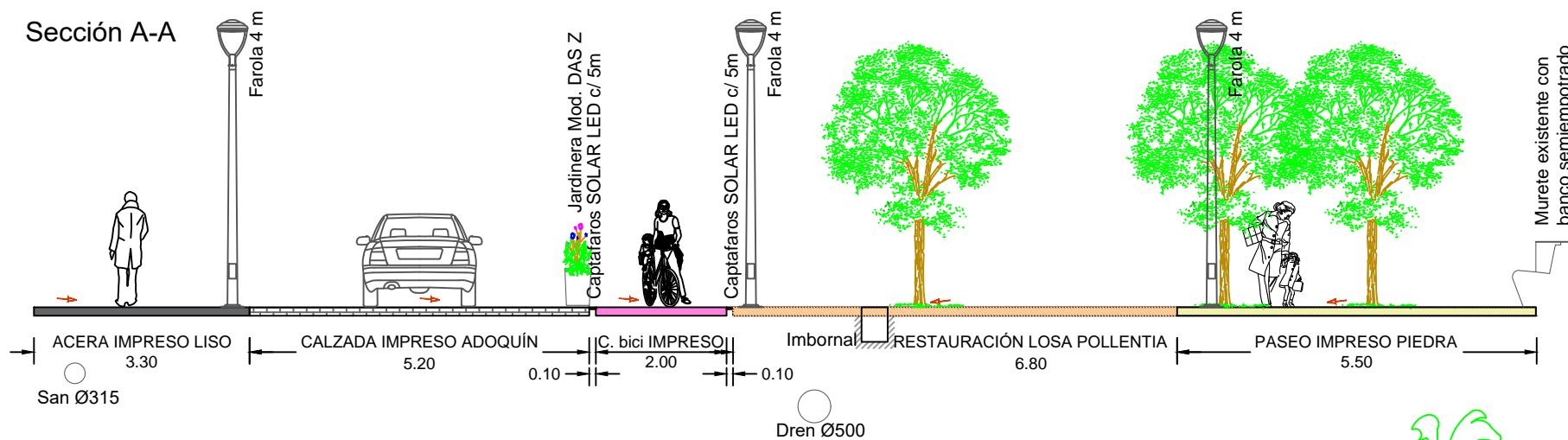




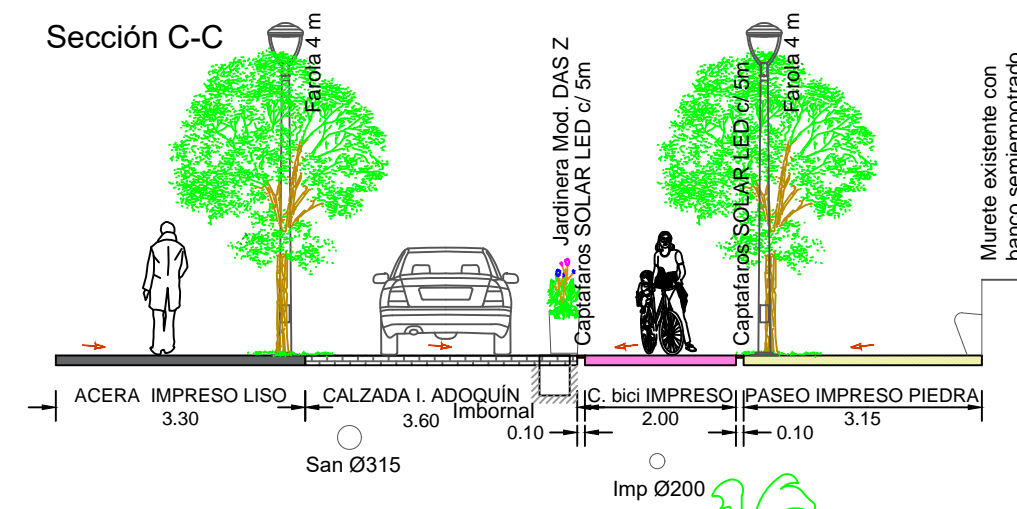




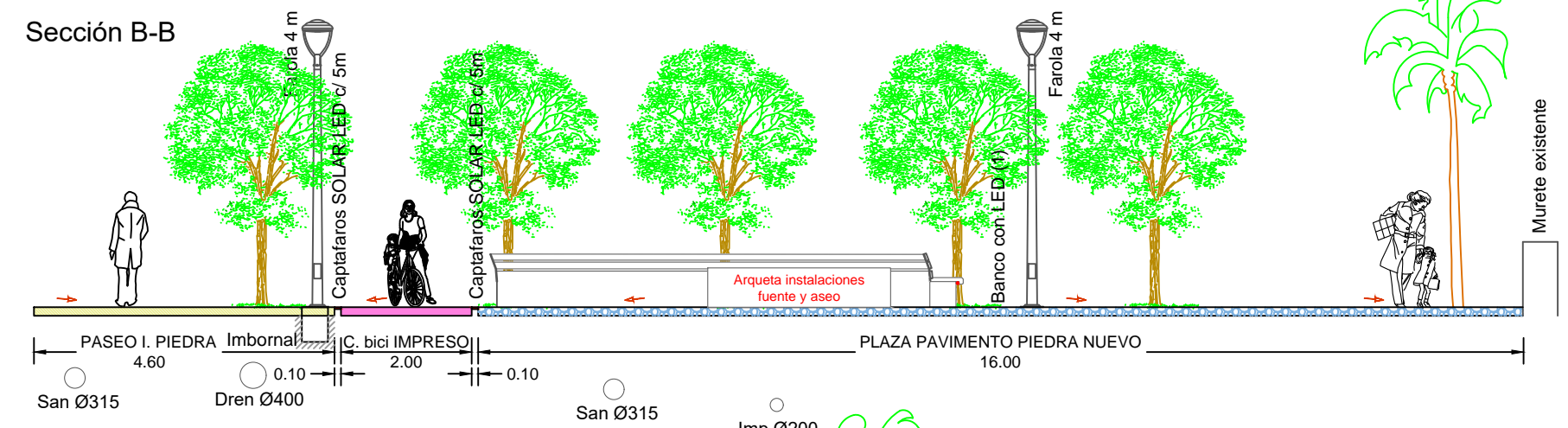
### Sección A-A



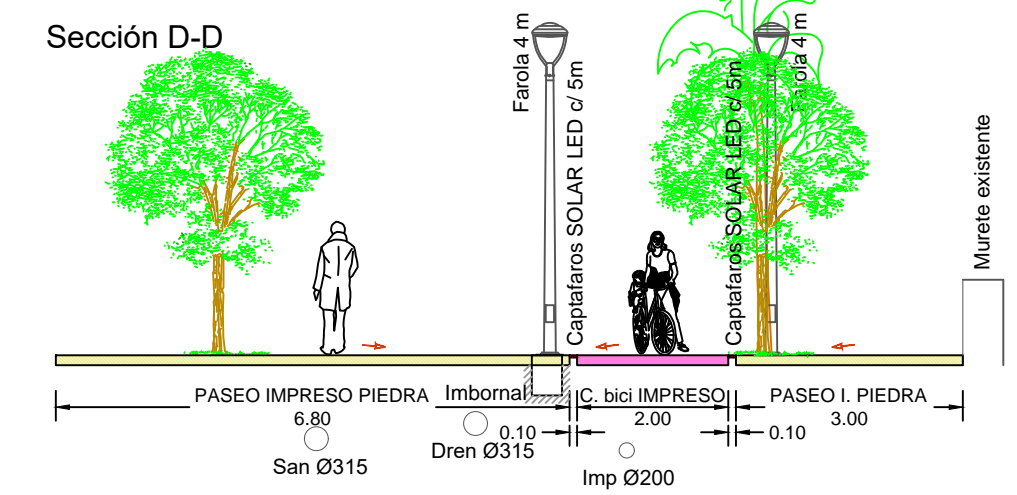
### Sección C-C



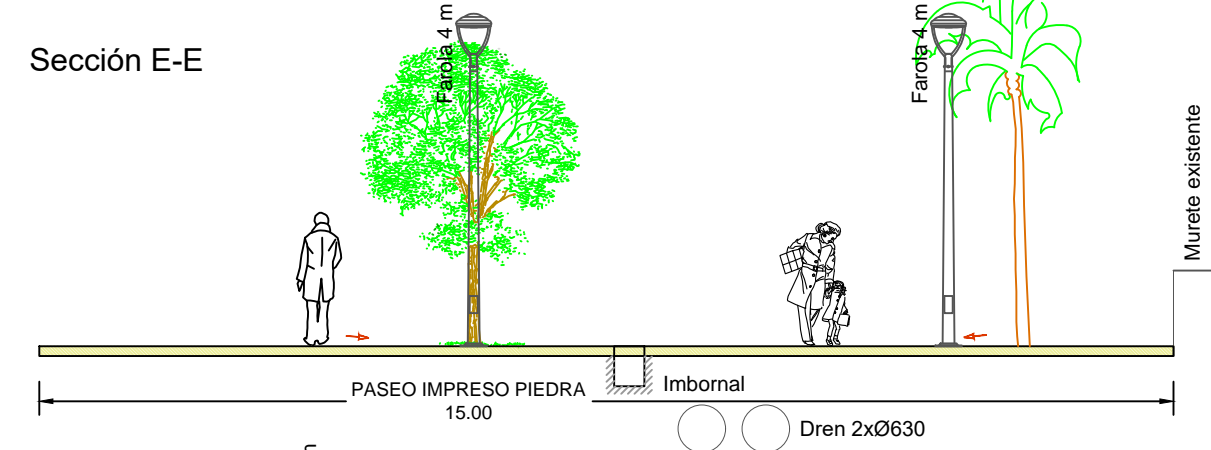
### Sección B-B



### Sección D-D



### Sección E-E

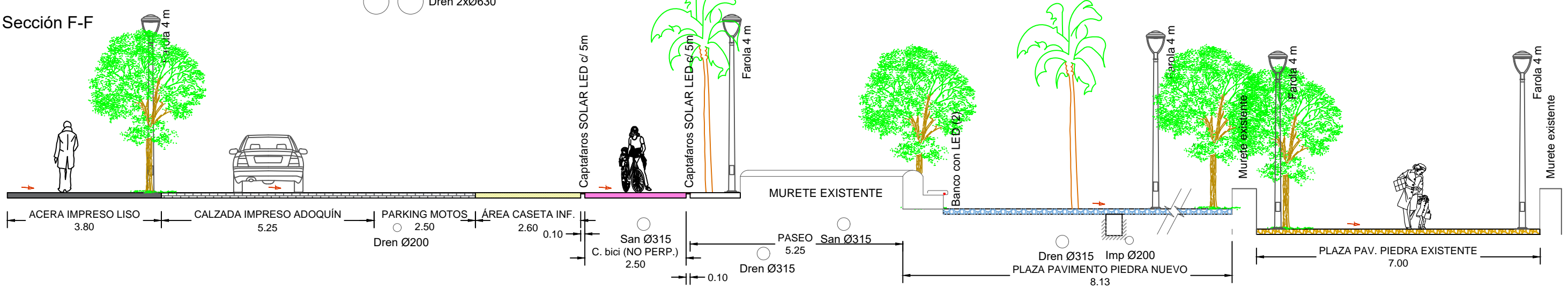


Banco LED (1): Banco de hormigón, nuevo, con recuperación de respaldo de banco existente

Banco LED (2): Colocación de asiento prefabricado de hormigón, sobre banco de hormigón existente, con recuperación de respaldo

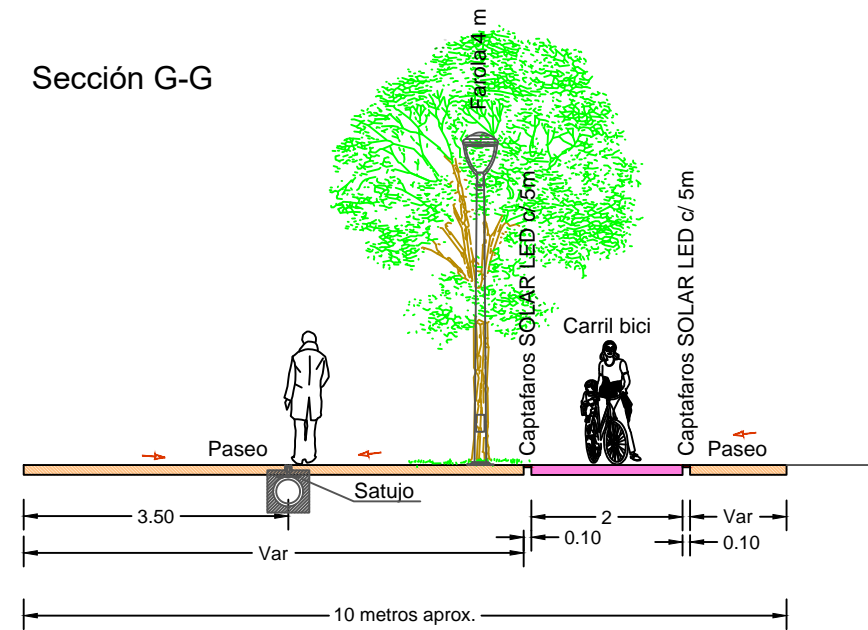
Tanto la posición como la profundidad de todas las conducciones de saneamiento y drenaje son solo indicativas. Se colocarán según según las catas reales de las conducciones existentes que les afecten

### Sección F-F

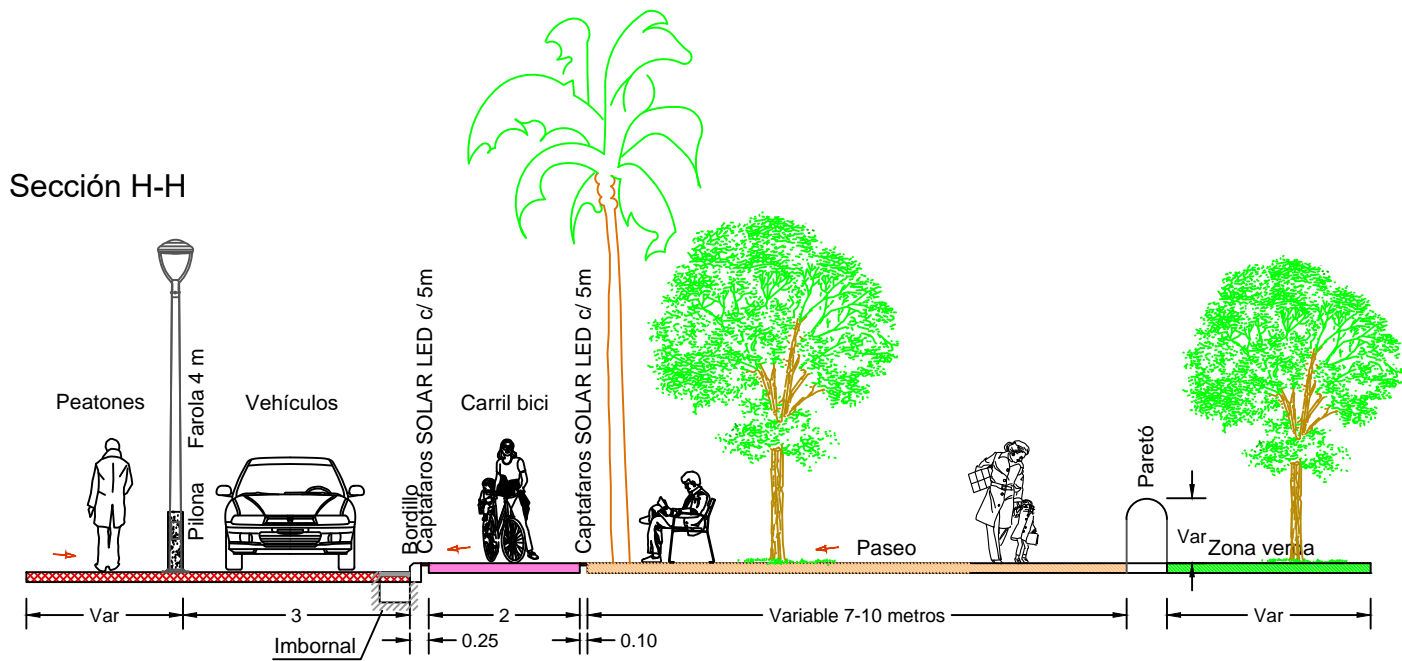




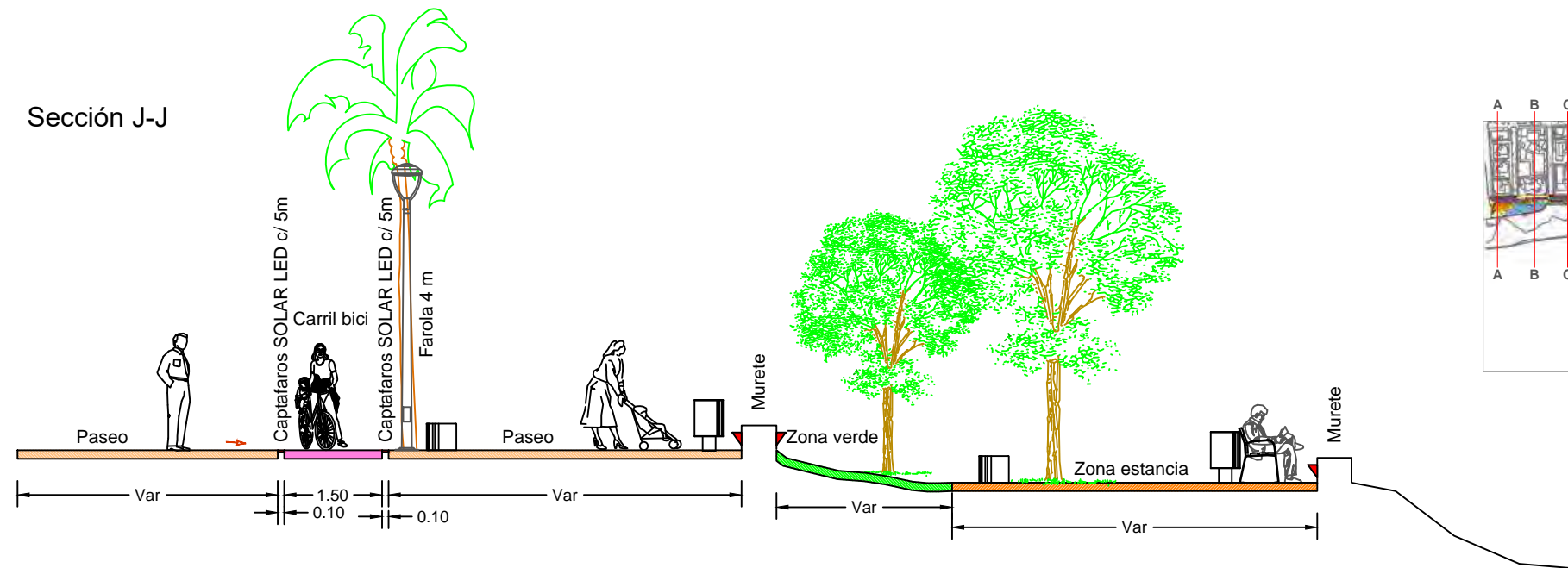
Sección G-G



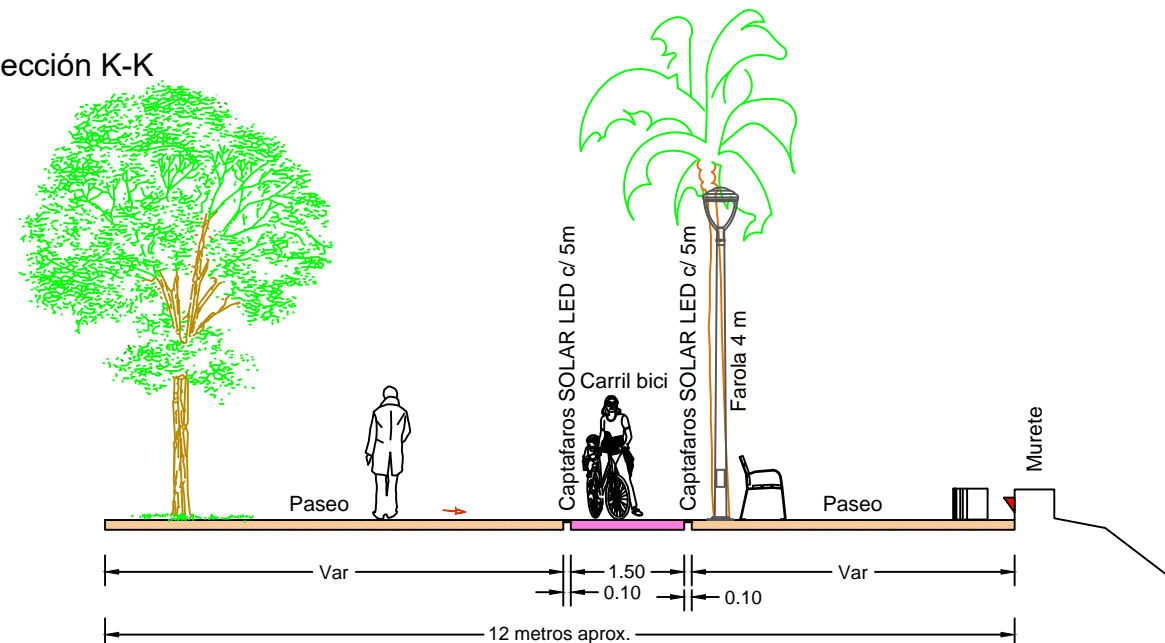
Sección H-H



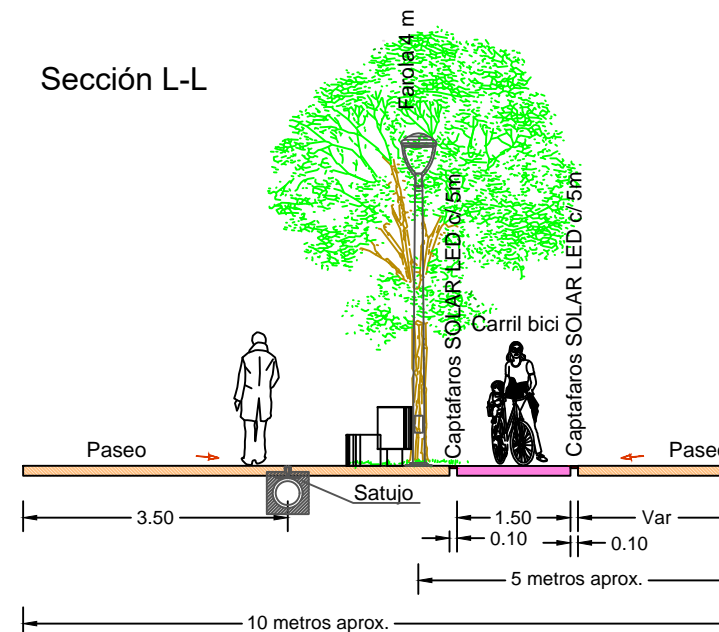
Sección J-J



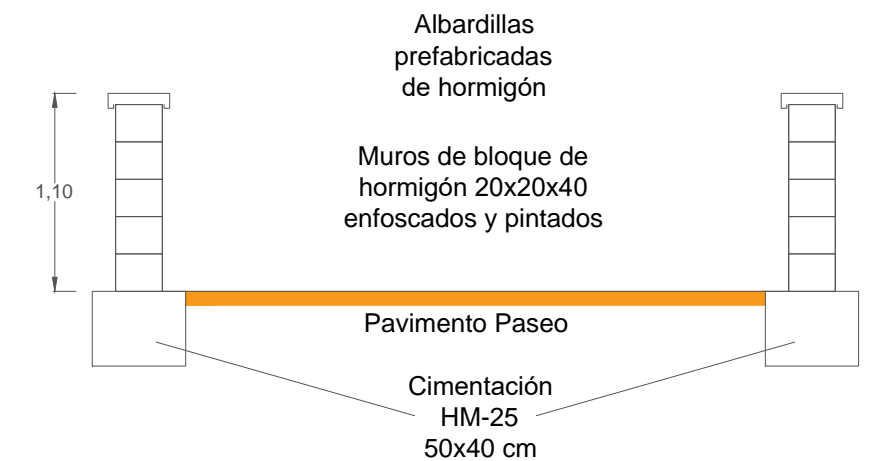
Sección K-K



Sección L-L

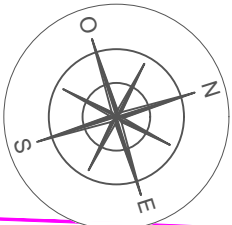


Sección M (acceso a rampa)

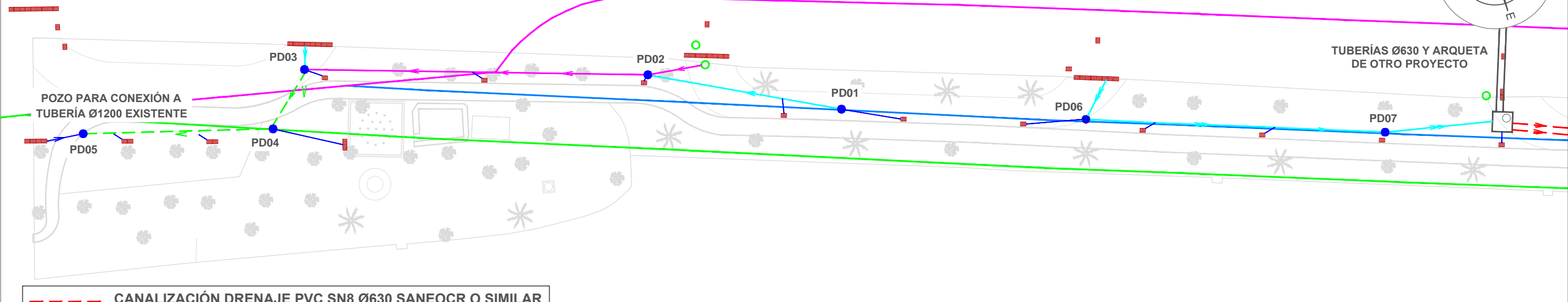




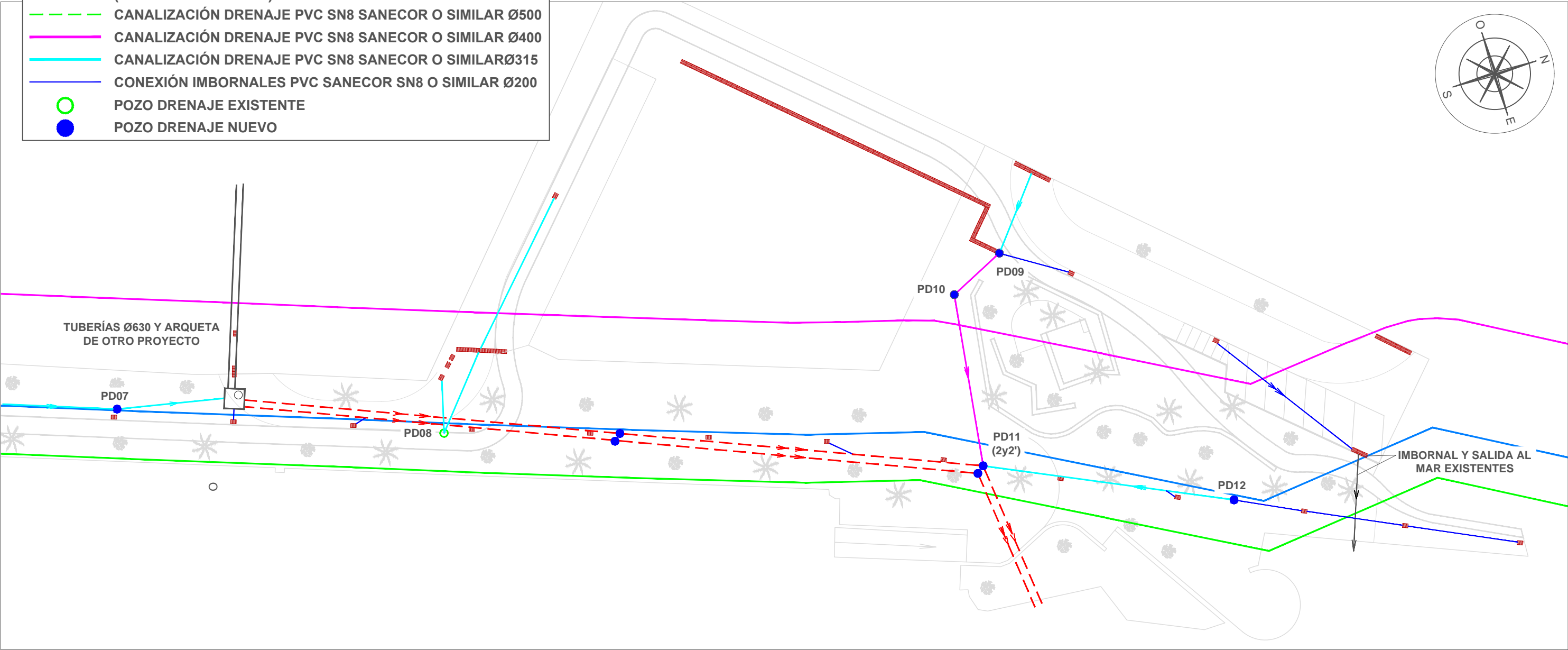
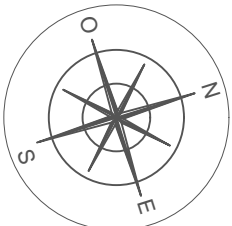
- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- LÍNEA DE PROTECCIÓN DE POLICIA (a 6 m de la de DPMT)
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE



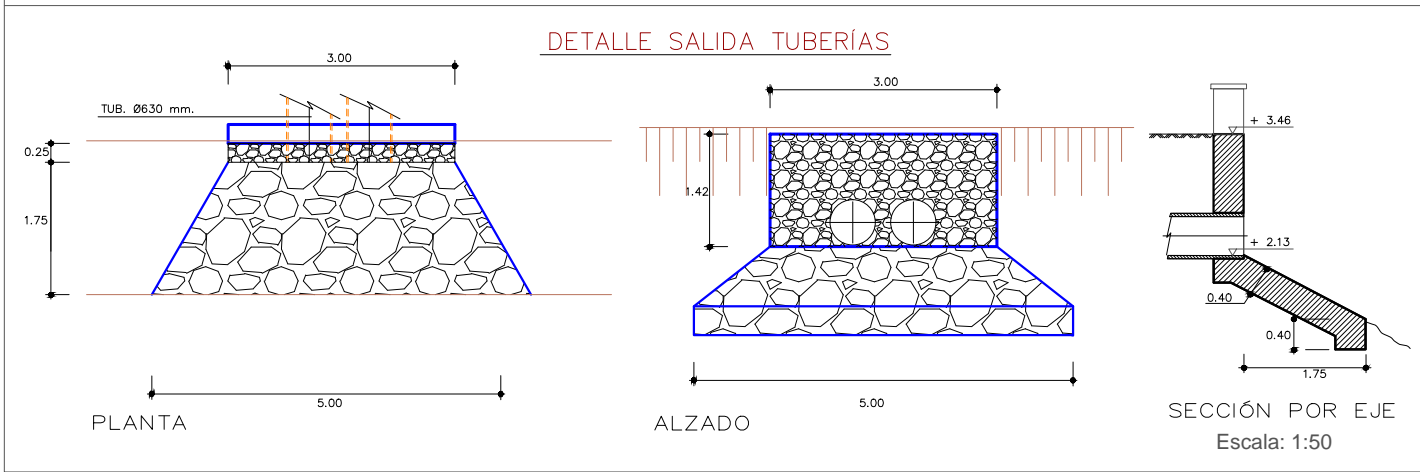
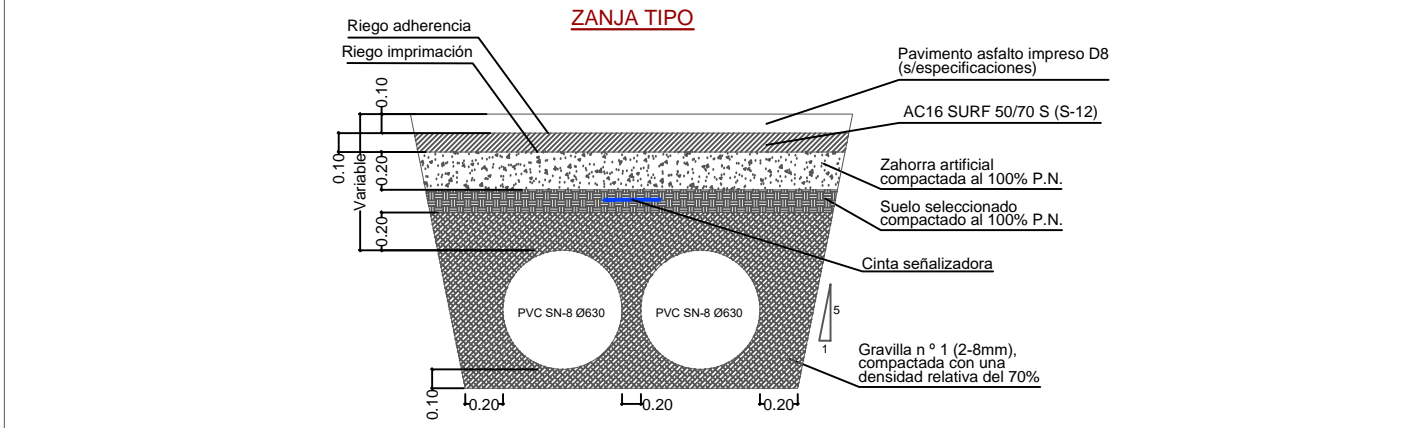
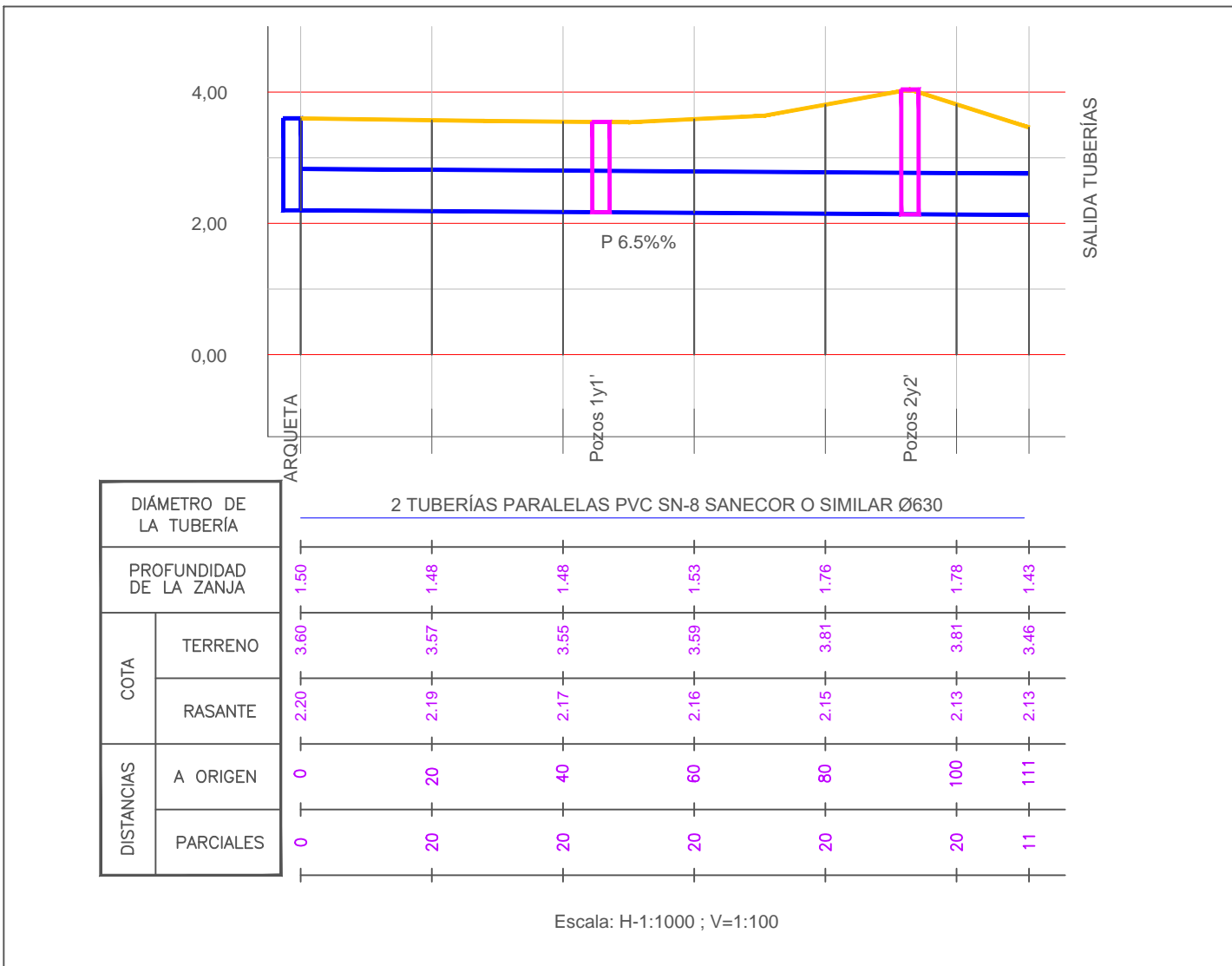
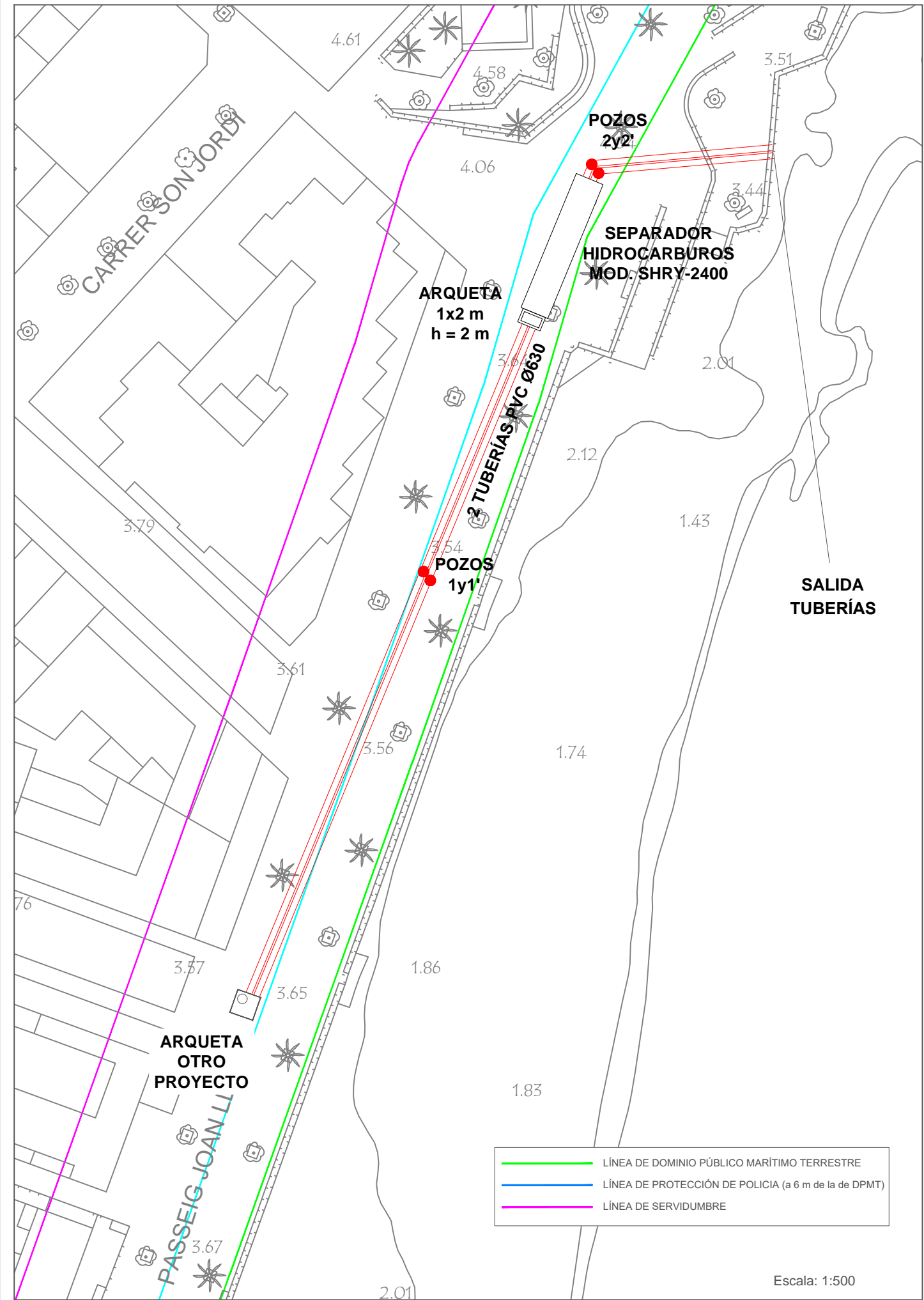
TUBERÍAS Ø630 Y ARQUETA DE OTRO PROYECTO



- CANALIZACIÓN DRENAJE PVC SN8 Ø630 SANEOCR O SIMILAR (VER PLANO DETALLE)
- CANALIZACIÓN DRENAJE PVC SN8 SANEOCR O SIMILAR Ø500
- CANALIZACIÓN DRENAJE PVC SN8 SANEOCR O SIMILAR Ø400
- CANALIZACIÓN DRENAJE PVC SN8 SANEOCR O SIMILAR Ø315
- CONEXIÓN IMBORNALES PVC SANEOCR SN8 O SIMILAR Ø200
- POZO DRENAJE EXISTENTE
- POZO DRENAJE NUEVO

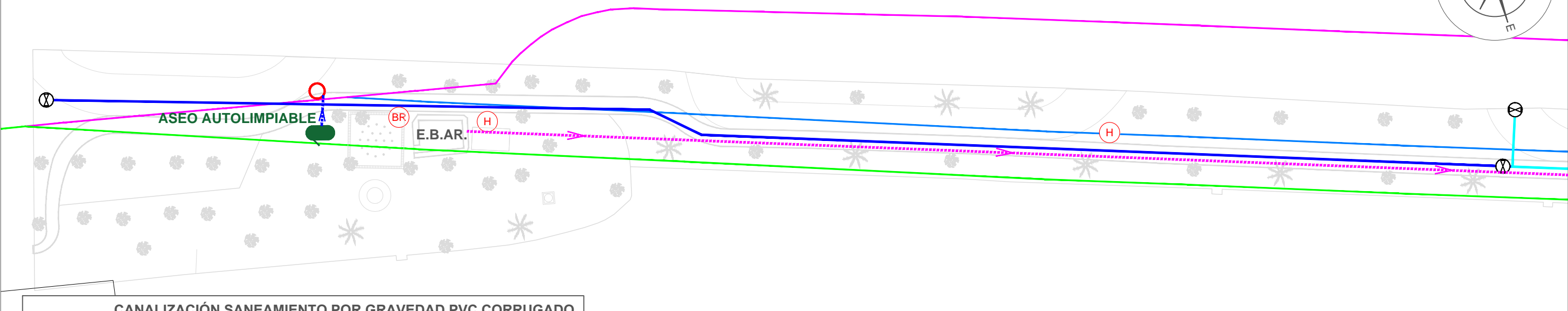
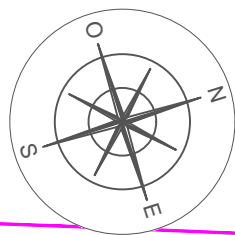






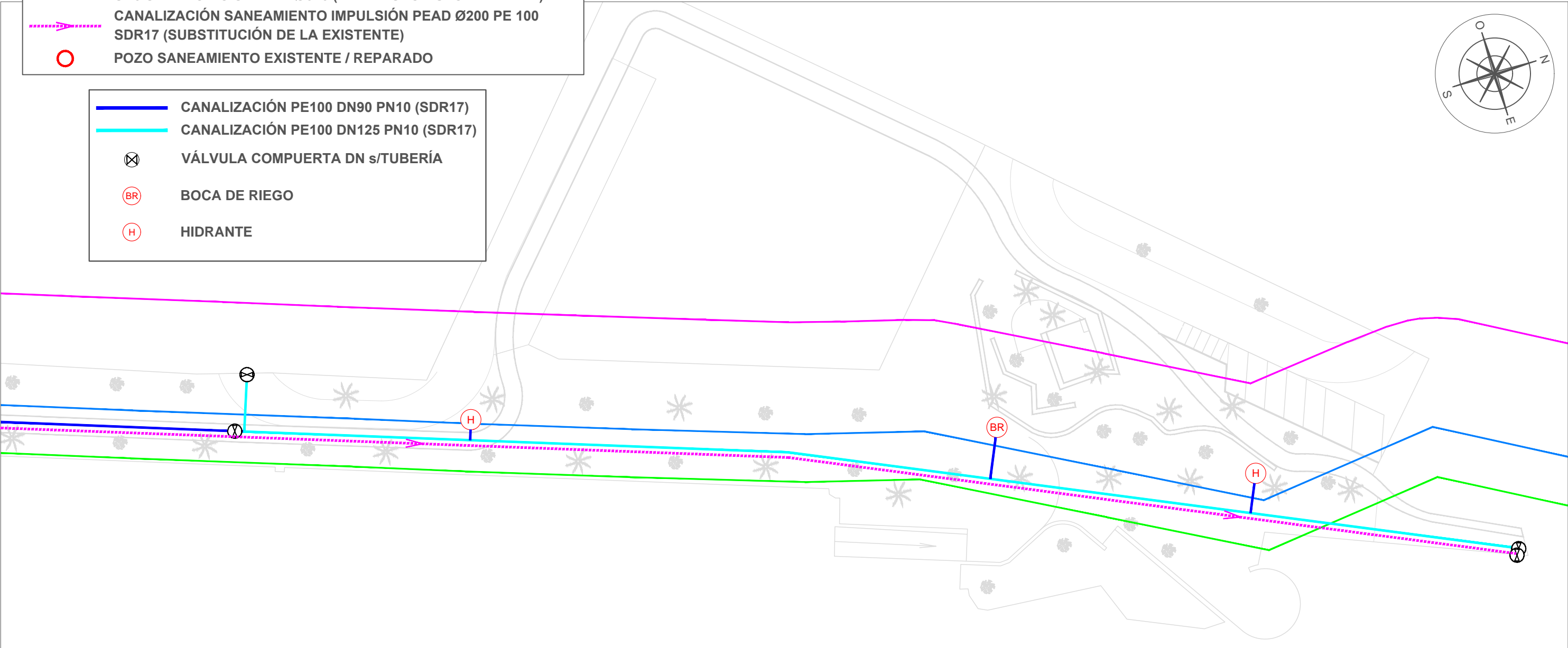
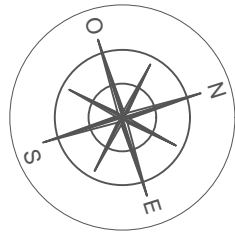


- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- LÍNEA DE PROTECCIÓN DE POLICIA (a 6 m de la de DPMT)
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE

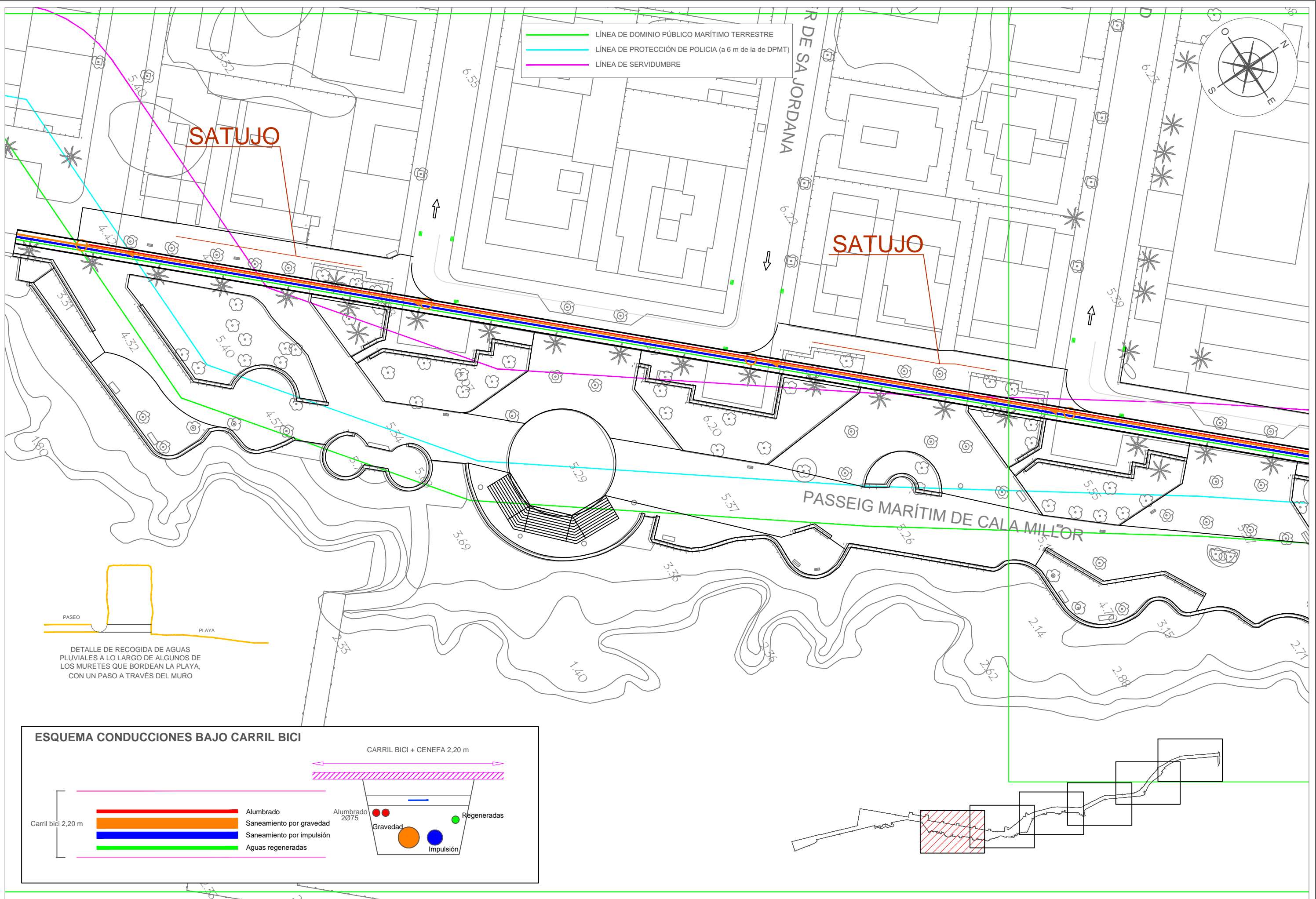


- CANALIZACIÓN SANEAMIENTO POR GRAVEDAD PVC CORRUGADO SN8 SANECOR O SIMILAR Ø315 (PARA ASEO AUTOLIMPIABLE)
- CANALIZACIÓN SANEAMIENTO IMPULSIÓN PEAD Ø200 PE 100 SDR17 (SUBSTITUCIÓN DE LA EXISTENTE)
- POZO SANEAMIENTO EXISTENTE / REPARADO

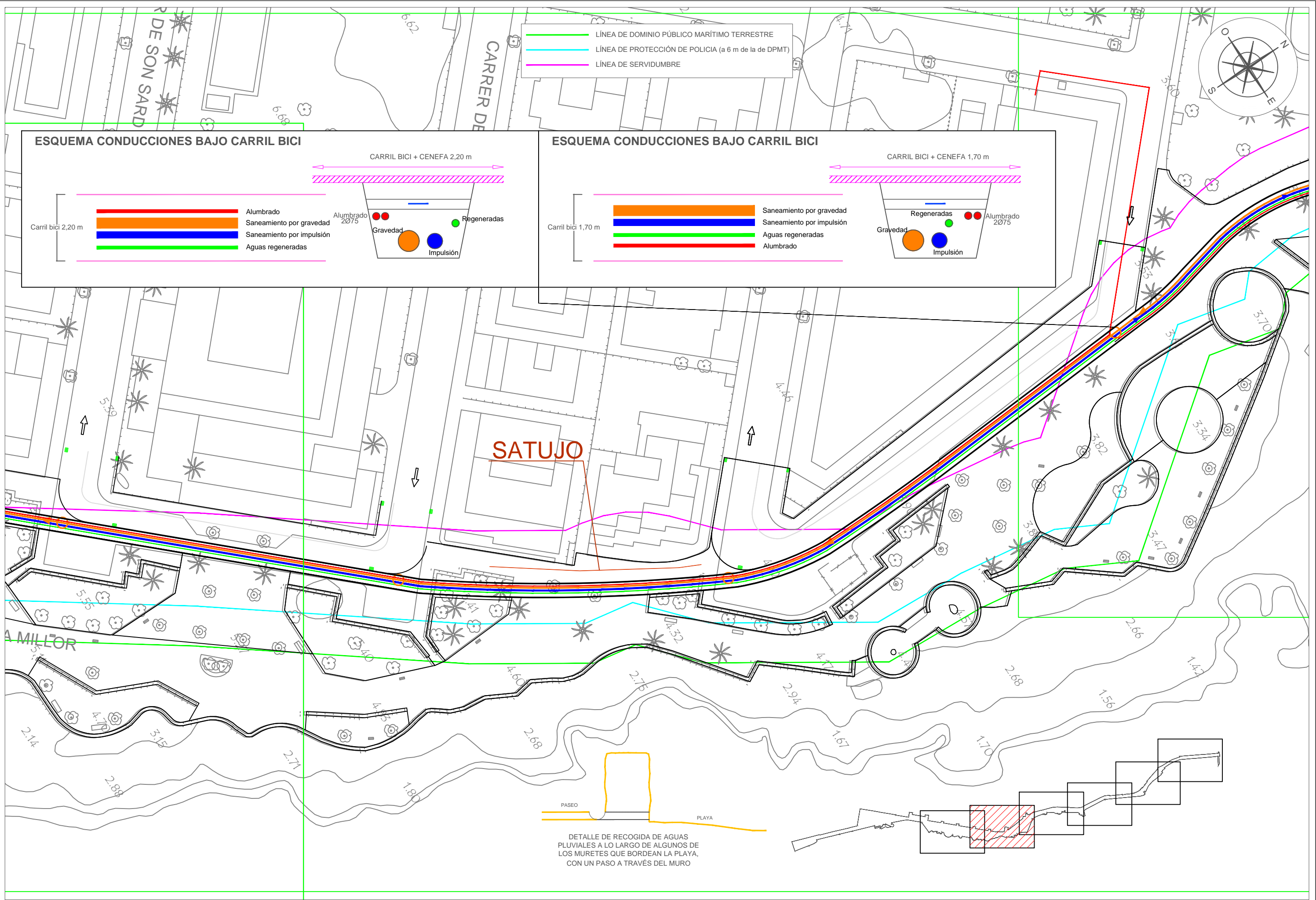
- CANALIZACIÓN PE100 DN90 PN10 (SDR17)
- CANALIZACIÓN PE100 DN125 PN10 (SDR17)
- VÁLVULA COMPUERTA DN s/TUBERÍA
- BOCA DE RIEGO
- HIDRANTE



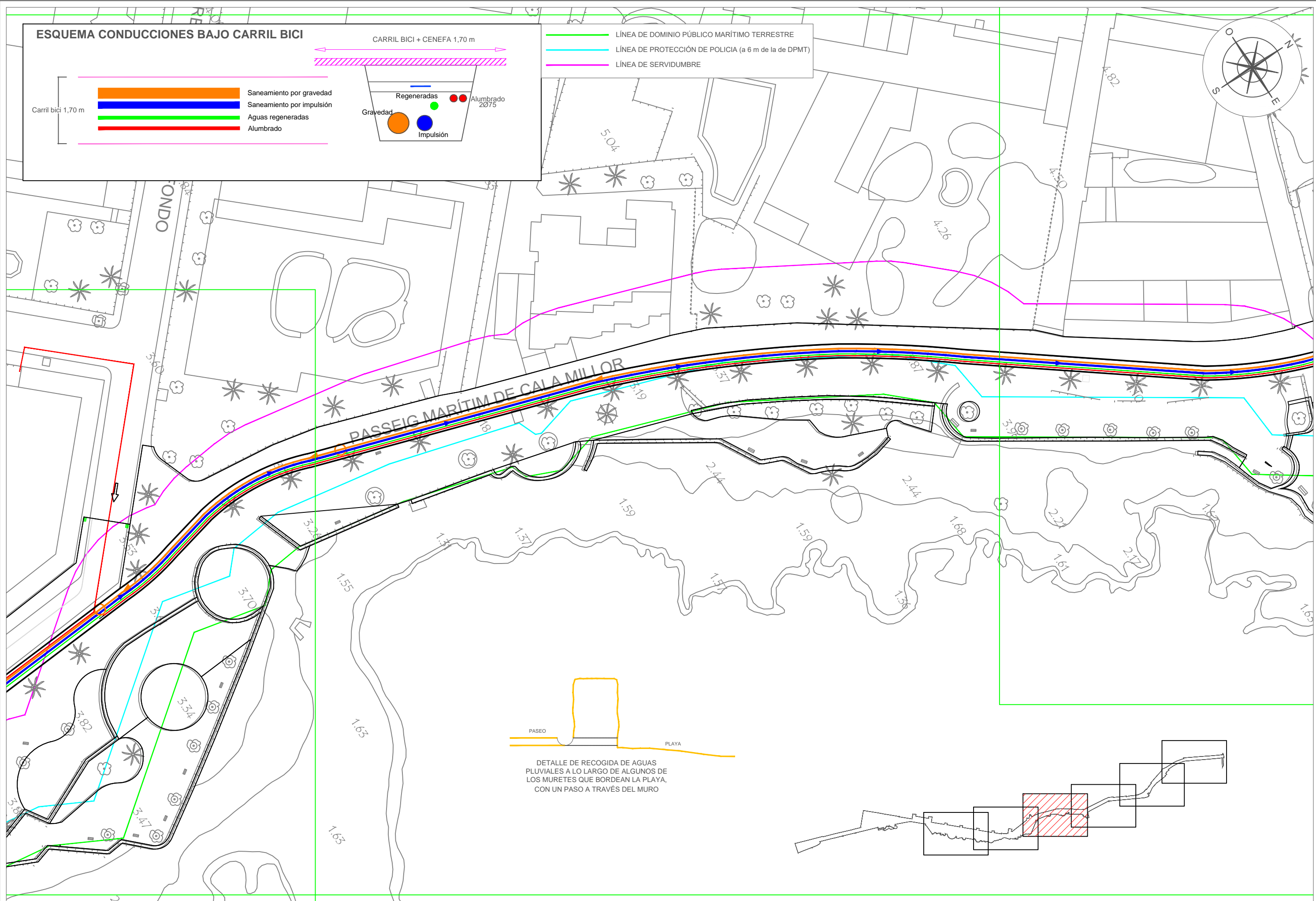




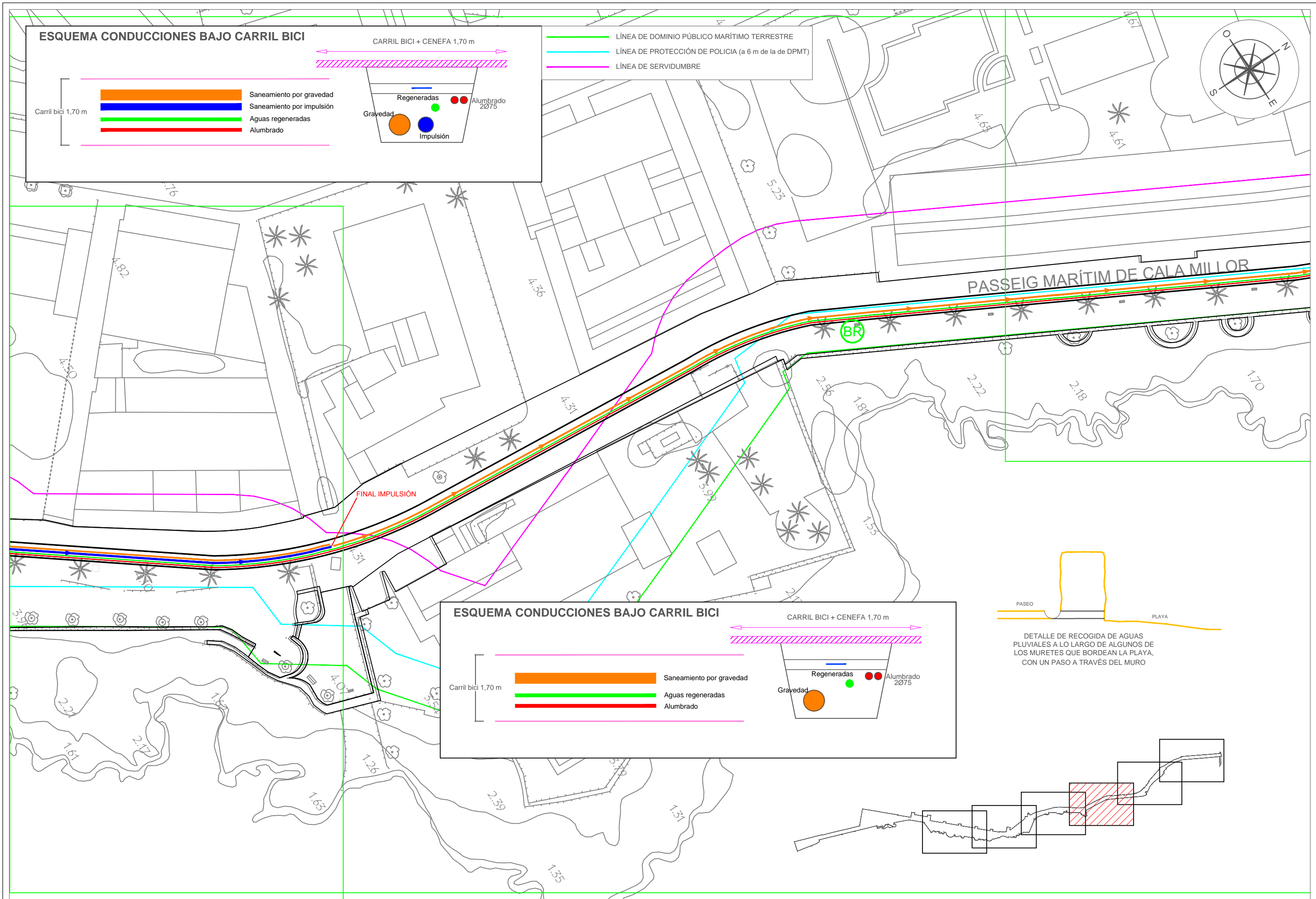




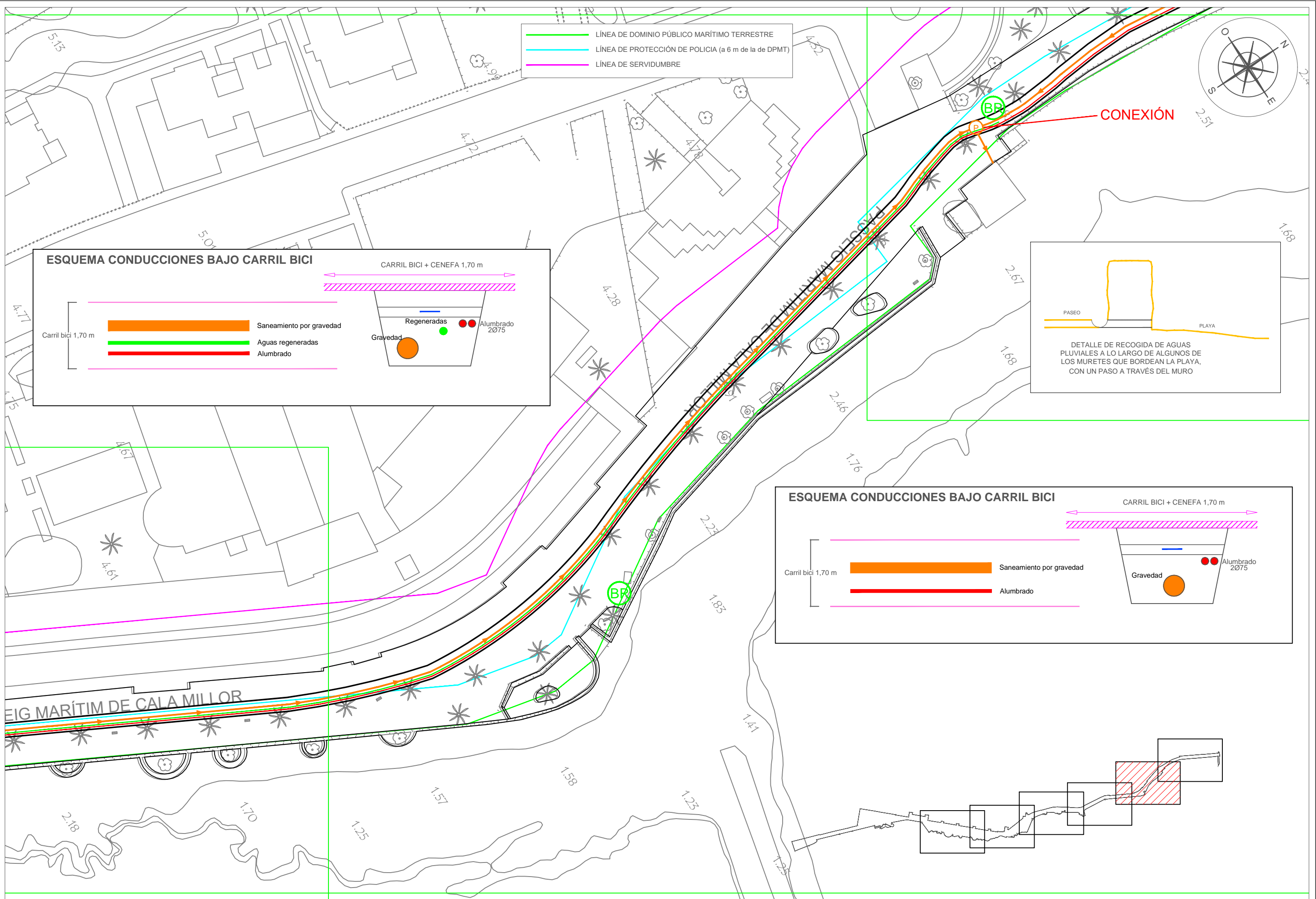




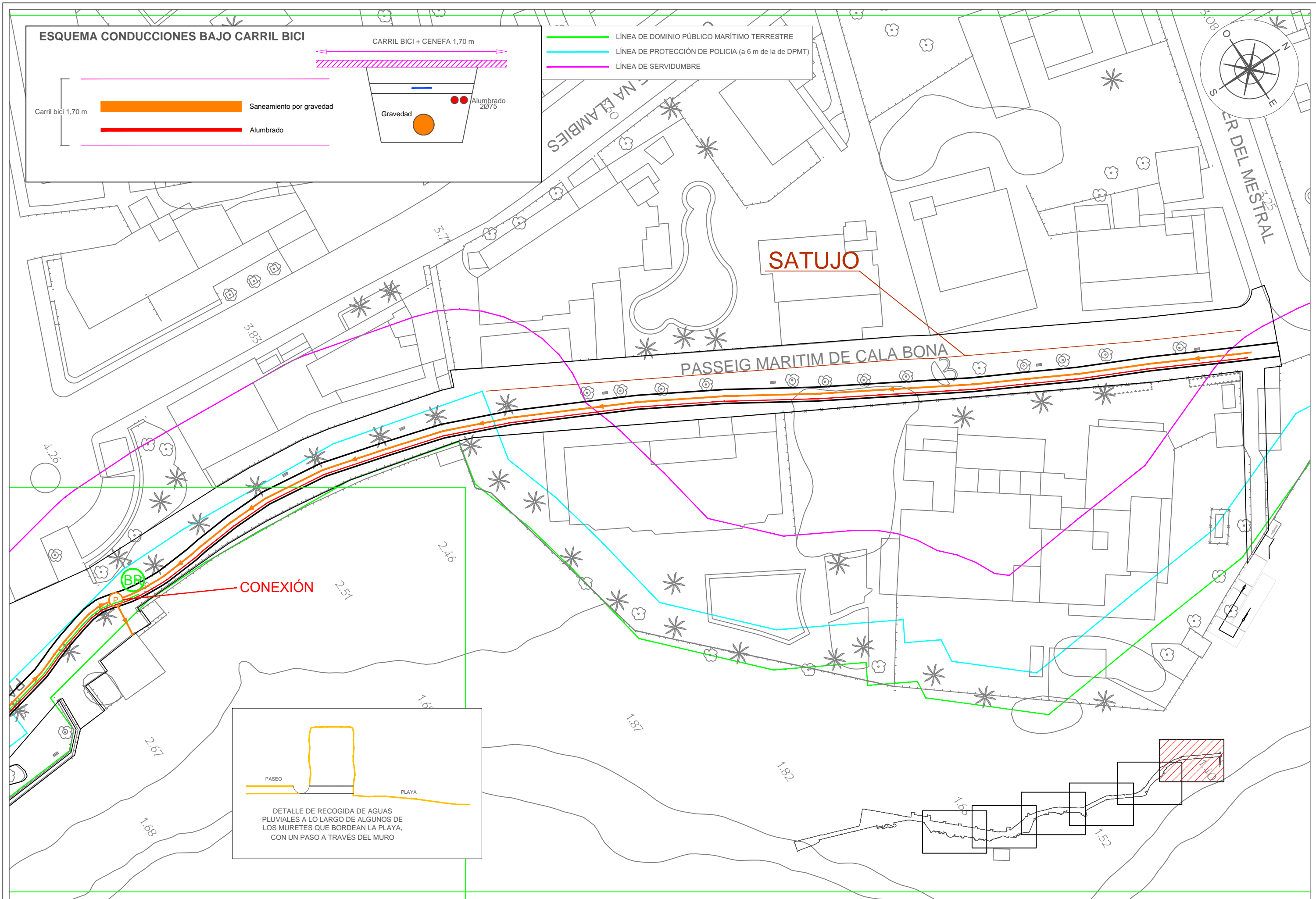




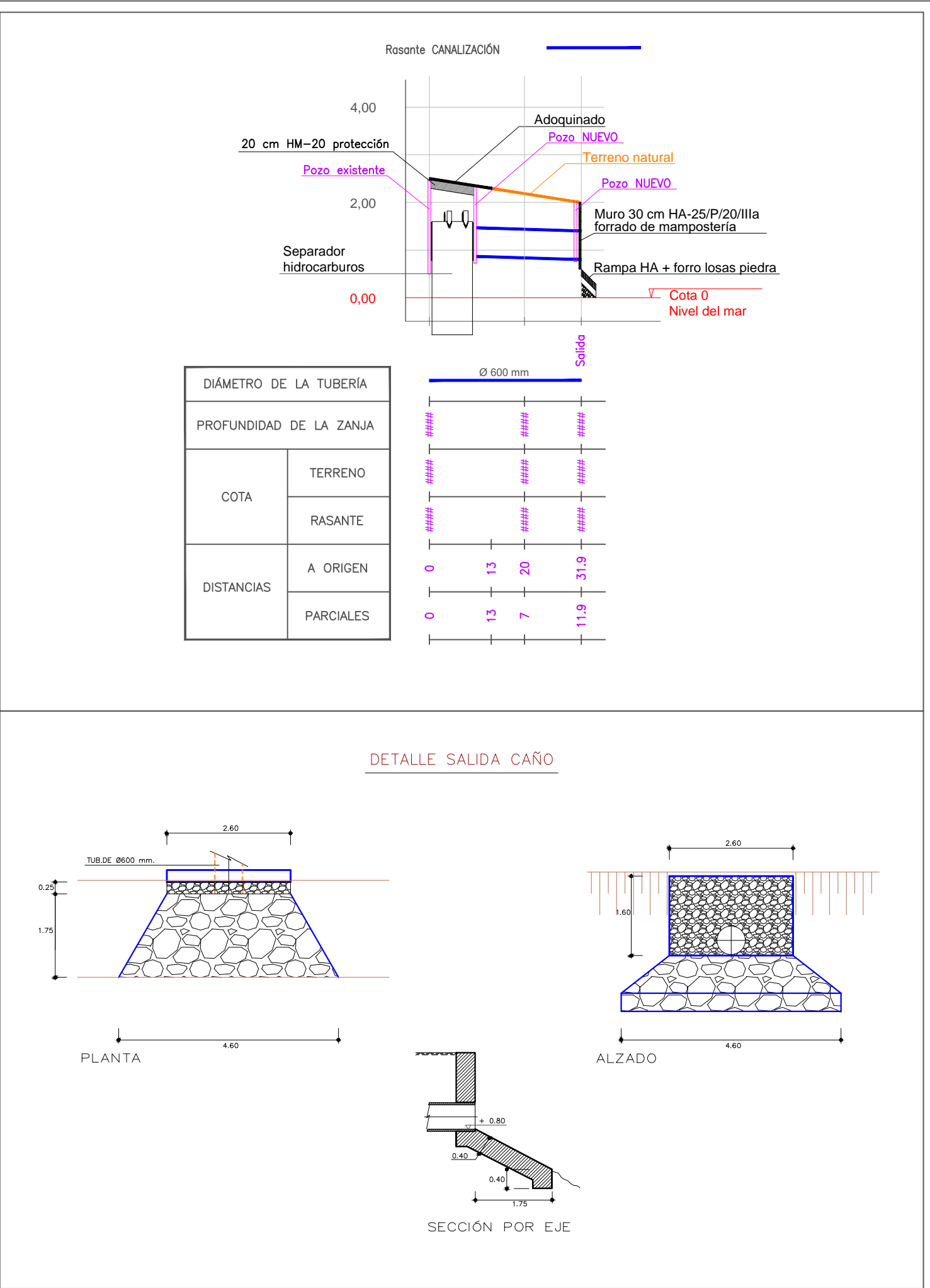
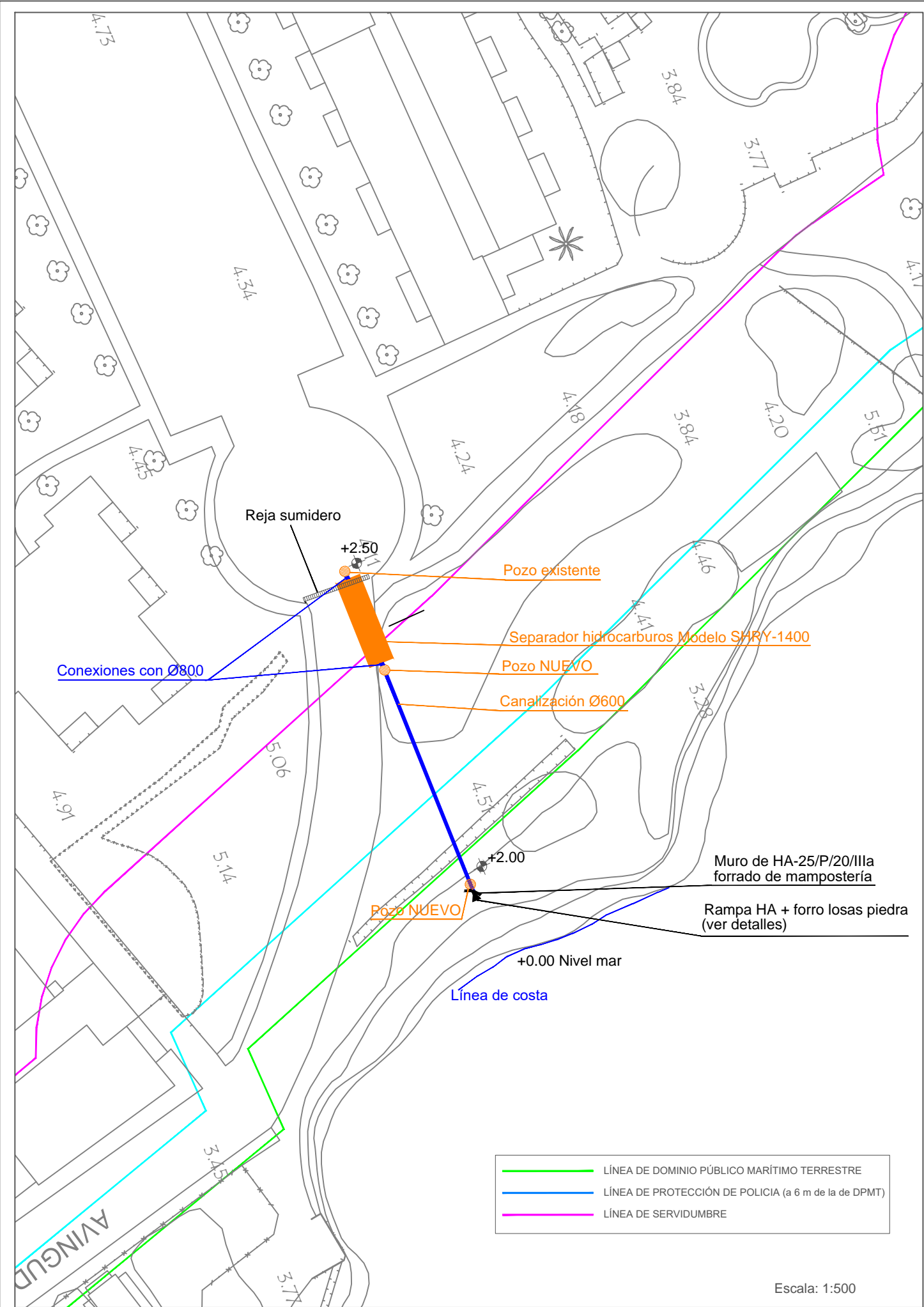










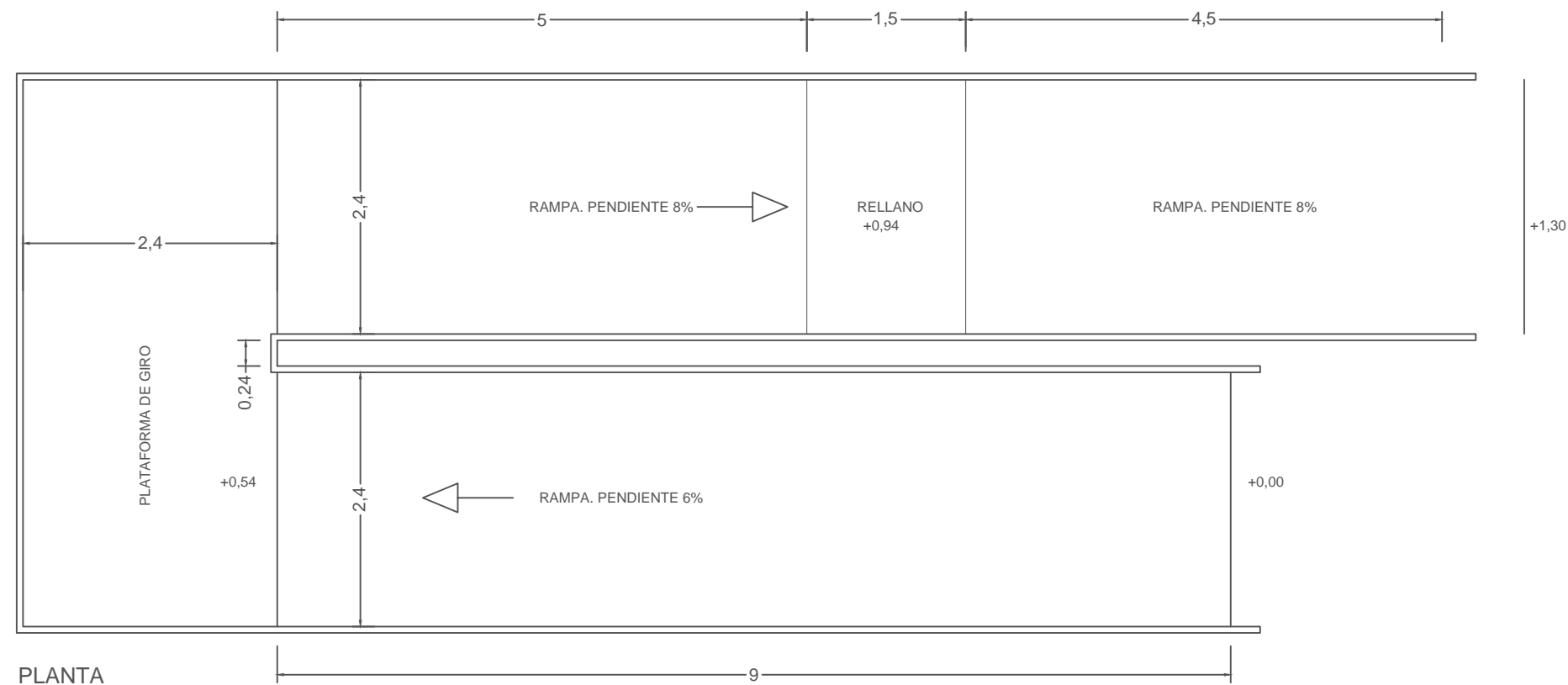




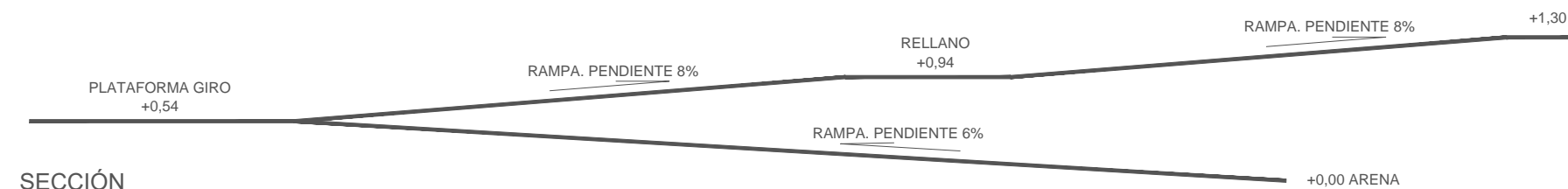




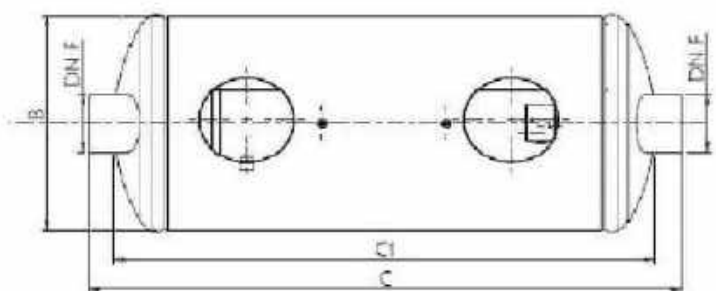
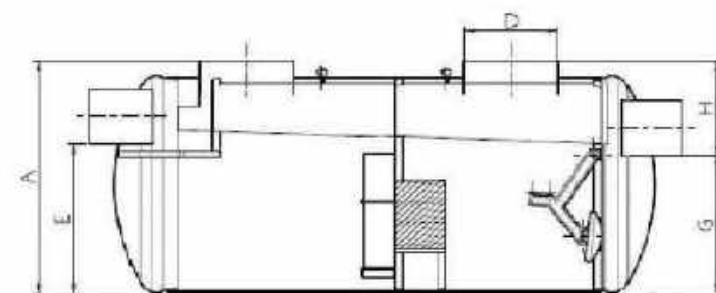
DETALLE. RAMPA ACCESO PLAYA



PLANTA



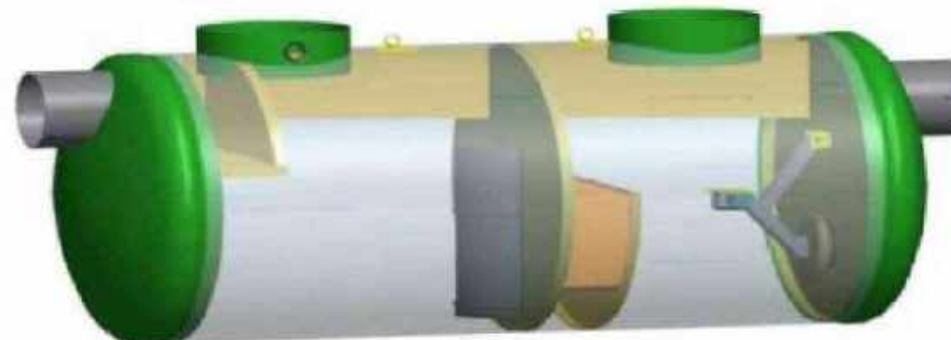
SECCIÓN



## SEPARADOR HIDROCARBUROS

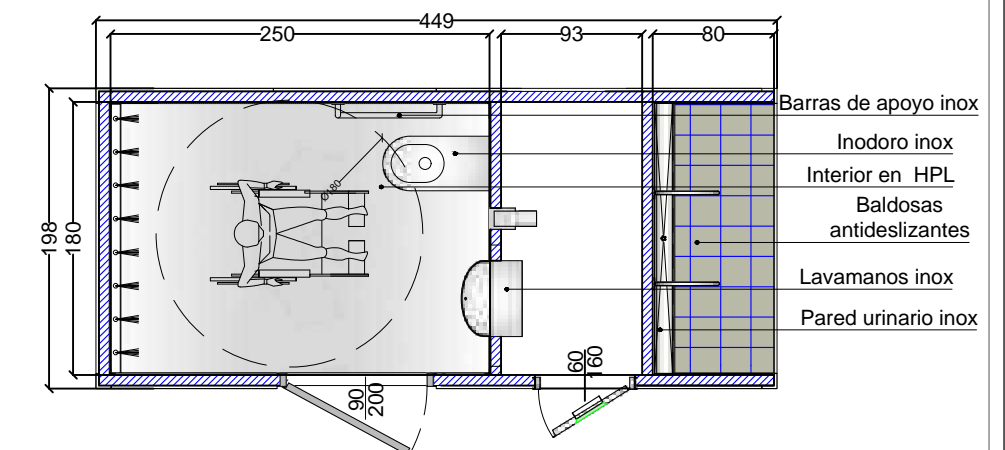
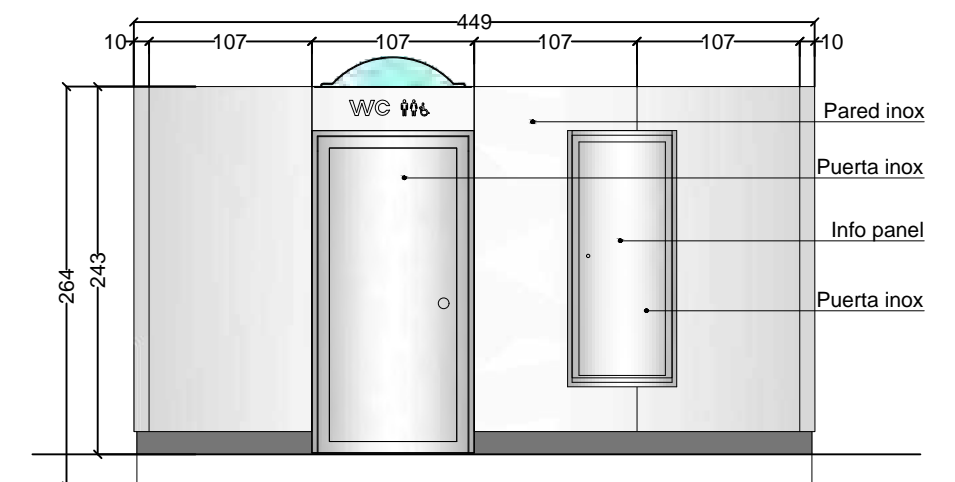
Referencia	A (mm)	B (mm)	C (mm)	C1 (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Vol. dec. (l)
SHRY 1400	2.650	2.500	7.740	7.340	800	1.720	710	1.620	1.030	14.000

Referencia	A	B	C	C1	D	E	F	G	H	Vol. dec.
SHRY-2400	2.650	2.500	14.240	13.840	800	1.530	900	1.430	1.220	24.000 L



### DETALLE PASAMANOS Y BARANDILLA

ASEO AUTOLIMPIABLE DE PTMATIC MOD.  
99375.R1-Arch.-TCab220.15001 O SIMILAR







## IGNIALIGHT Y-LED

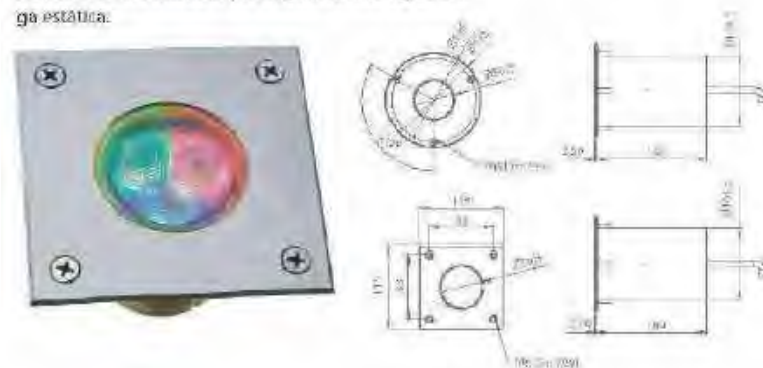
Consumption / Consumo
24W - 32W - 40W - 60W
Voltage / Voltaje
220 - 240 Vdc
Frequency / Frecuencia
50 / 60 Hz
Assembling height / Altura de montaje
2 - 6 m
Protection level / Grado de Protección
IP 65 - IK10
Weight / Peso
12 Kg.
UHF / FMS
< 1%
Life Span / Vida útil
120 - 50 000h



**IGNIA**  
LIGHT

## Proyectores Mini enrasado

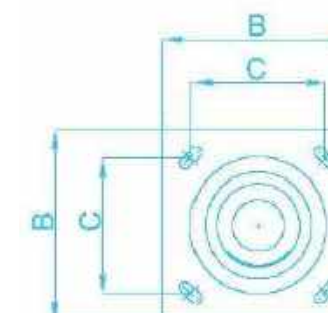
Estos proyectores están concebidos para iluminar espacios arquitectónicos o exteriores. Su lente de vidrio y embellecedor de acero inoxidable AISI 316 están diseñados para aguantar 500 kg de carga estática.



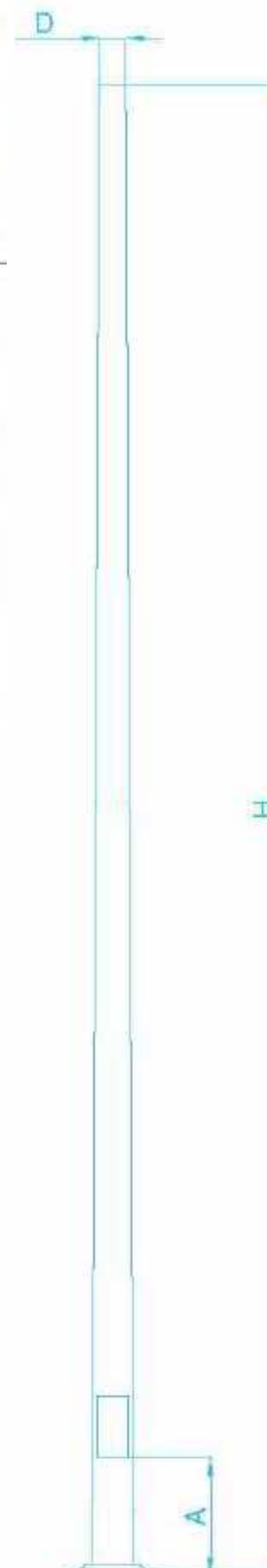
## BALIZA SOLAR PRIMEMATIK EN LATERALES CARRIL BICI



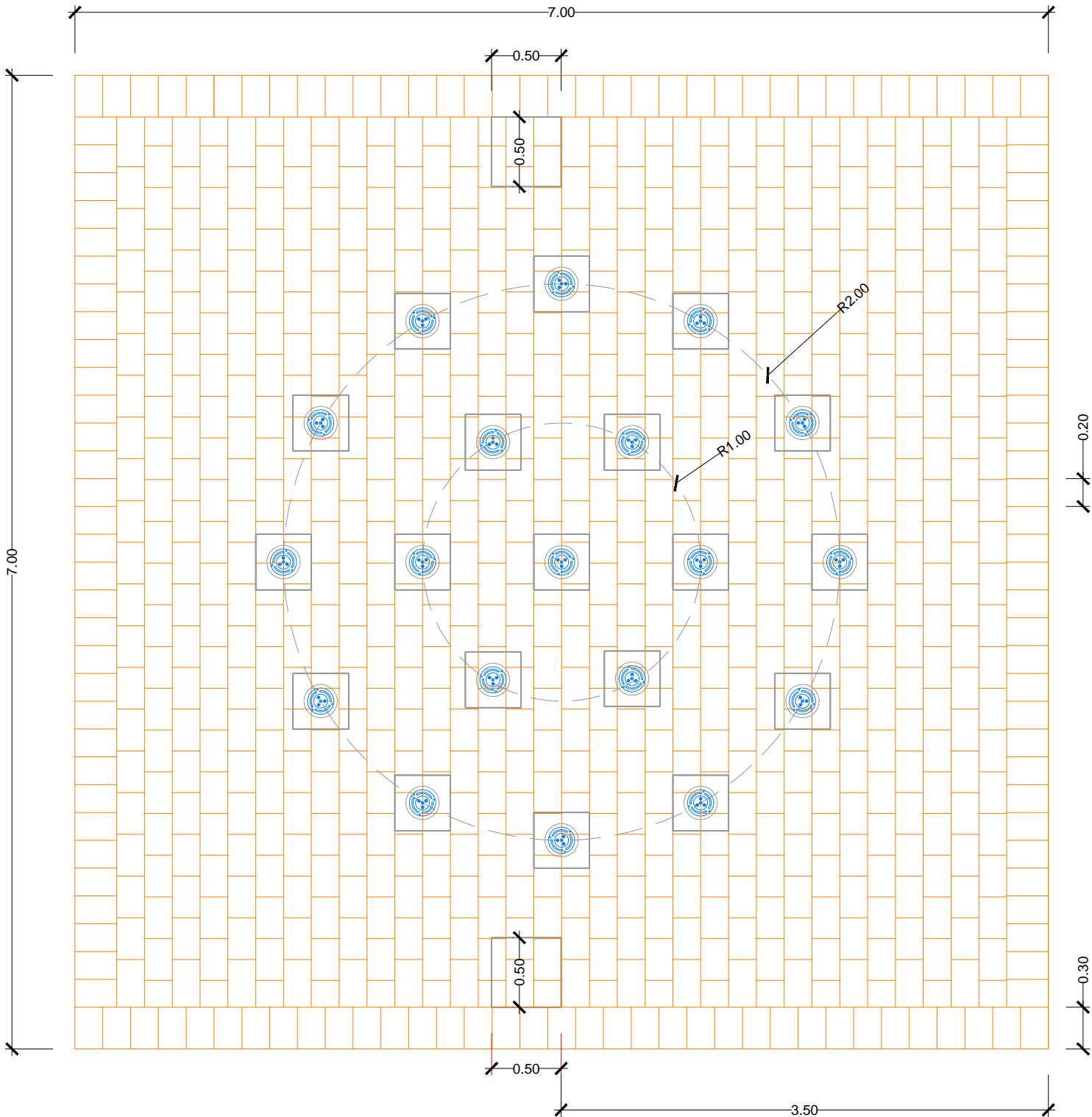
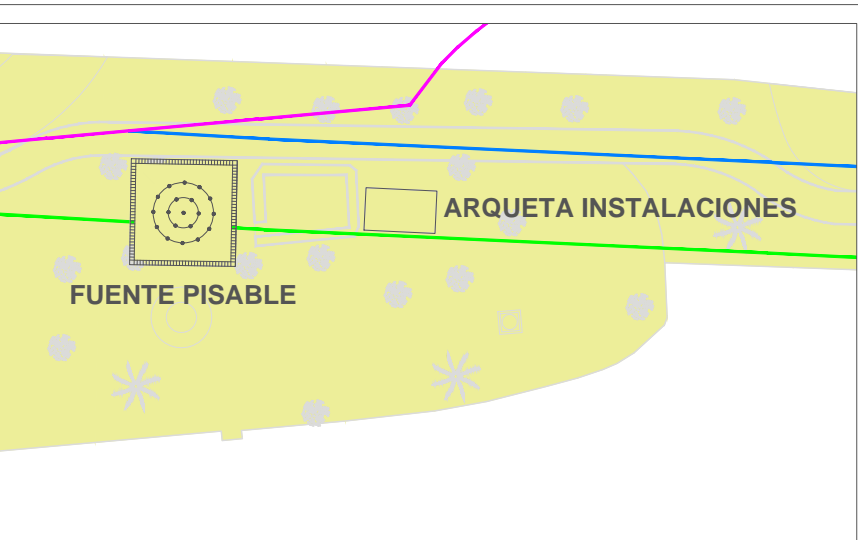
**Material:** Aluminio. **Dimensiones:** 108x95x22 mm  
**Ancladas** mediante tornillo inoxidable y resina  
**Se activa** automáticamente cuando disminuye la intensidad de la luz  
**Batería** recargable Ni-Mh de 600 mAh  
**Placa solar** para carga de batería  
**Duración** aproximada con carga máxima 18-24 h



## BÁCULO H=4m





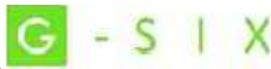


EMBALDOSADO CON LOSA POLLENTIA 30x20x6

PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO PARA SOLICITUD CONCESIÓN ADMINISTRATIVA  
PASEO MARÍTIMO CALA MILLOR. T.M. SON SERVERA

CLAVE:

FECHA:

ENERO  
2021

ESCALA A3:

1:40

ORIGINAL DIN A3



DESIGNACIÓN DEL PLANO:

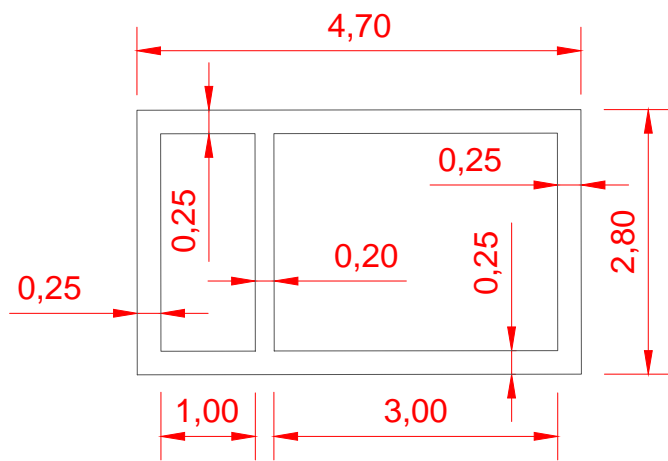
DETALLES  
FUENTE PISABLE. PLANTA Y EJEMPLO IMAGEN NOCTURNA

Núm. PLANO:

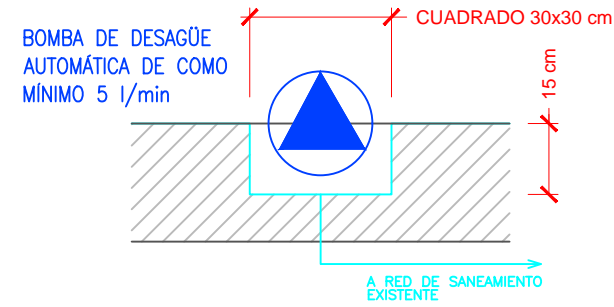
09

Hoja 4 de 8

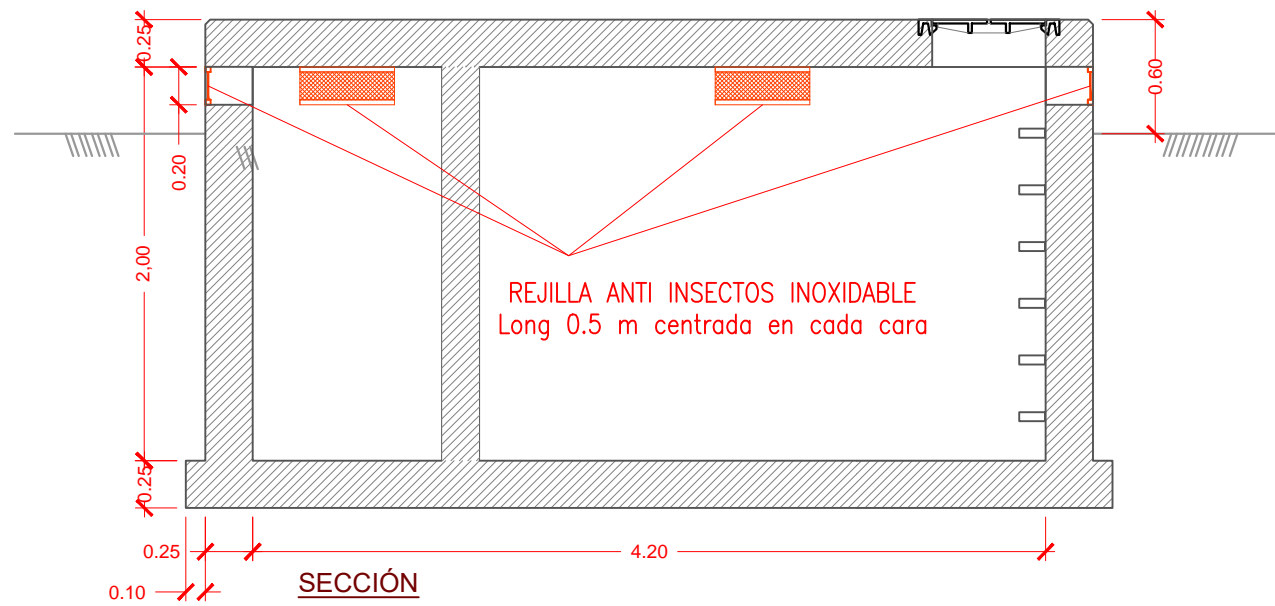




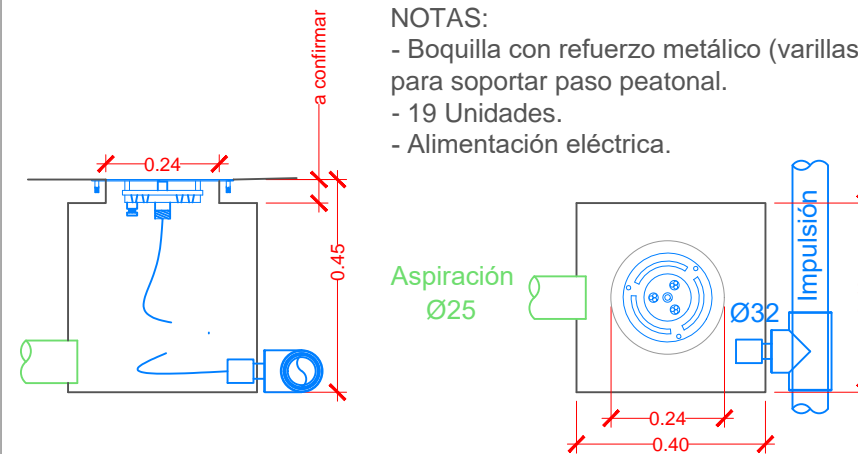
PLANTA GEOMÉTRICA  
(e = 1:80)



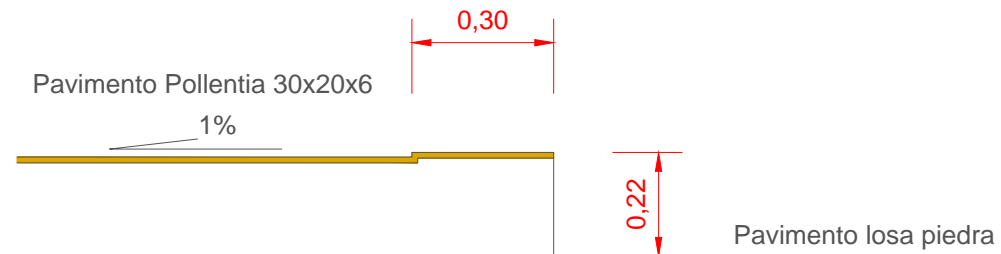
DETALLE DESAGÜE  
(sin escala)



SECCIÓN

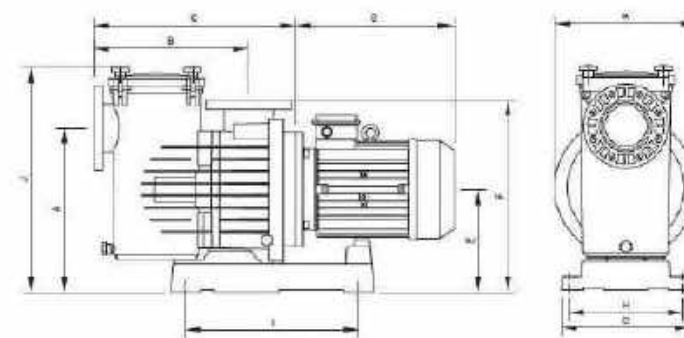
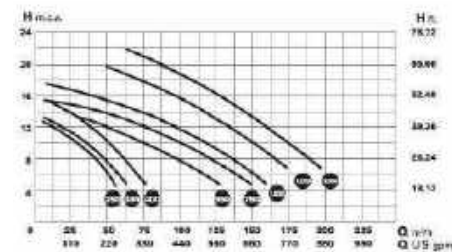
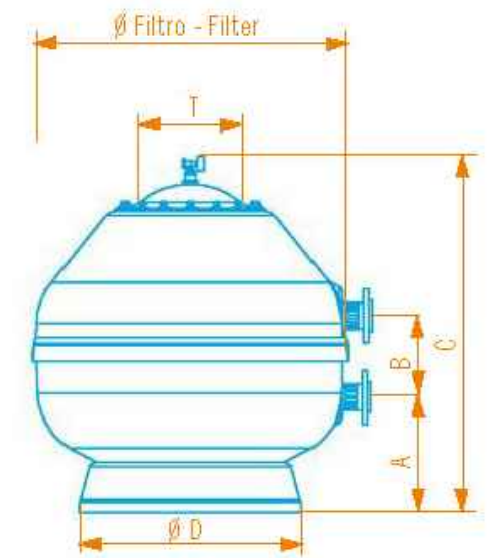


DETALLE BOQUILLA COMETA 10-14T CON TOBERA Ø14  
CON 3 FOCOS LED RGB PROFILANE SUMERGIBLES  
(Sin escala)



DETALLE FORMACIÓN PLATAFORMA FUENTE (sin escala)

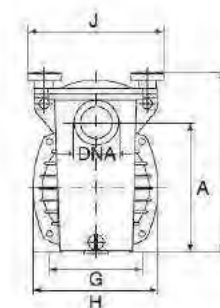
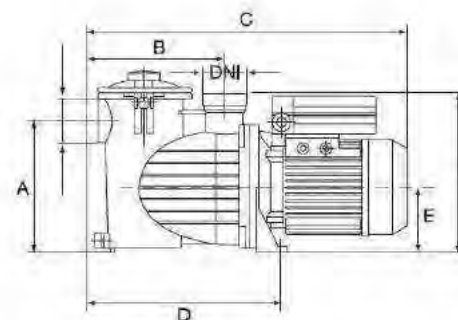
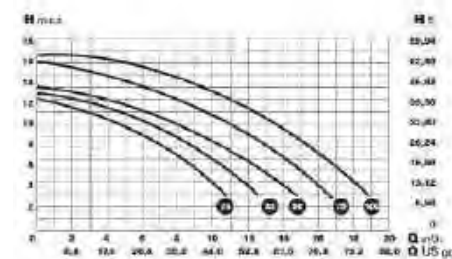
FILTRO VESUBIO, VERSIÓN VÁLVULA  
MULTIVÍA LATERAL, Ø50 cm



A: 420  
B: 405  
C: 530  
D: 310  
E: 265  
F: 495  
G: 335  
H: 300  
I: 450

J: 590  
K: 370  
DN: 110  
oT: 16  
Pt: 180  
A1: 385  
H1: 595  
L1: 840  
Peso: 44.5 kg

BOMBA PARA GEISER SACS MAGNUS 4 400 CON MOTOR 3kW A 3x400V-50Hz SOBRE BANCADA



A: 191  
B: 205  
C: 470  
D: 285  
E: 95  
F: 233  
G: 140  
H: 180

I: 265  
J: 197  
L1: 630  
A1: 230  
H1: 360  
DNA DNI: 1 1/2"  
Peso: 9,9 kg

BOMBA PARA FILTRACIÓN SACS OPTIMA 75M CON MOTOR 0.55kW A 1x230V-50Hz SOBRE BANCADA









destra o da sinistra. Scegli la Fioriera o  
se? Scegli o complementa.  
recht oder kopfüber. Sie haben die Wahl.  
menlasten oder Sitzgelegenheit. Sie  
lien oder ergänzen.

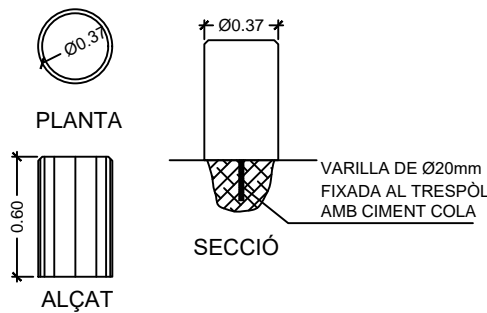




APARCA BICICLETAS ACERO INOX  
LARGO 2m, 5 BICICLETAS



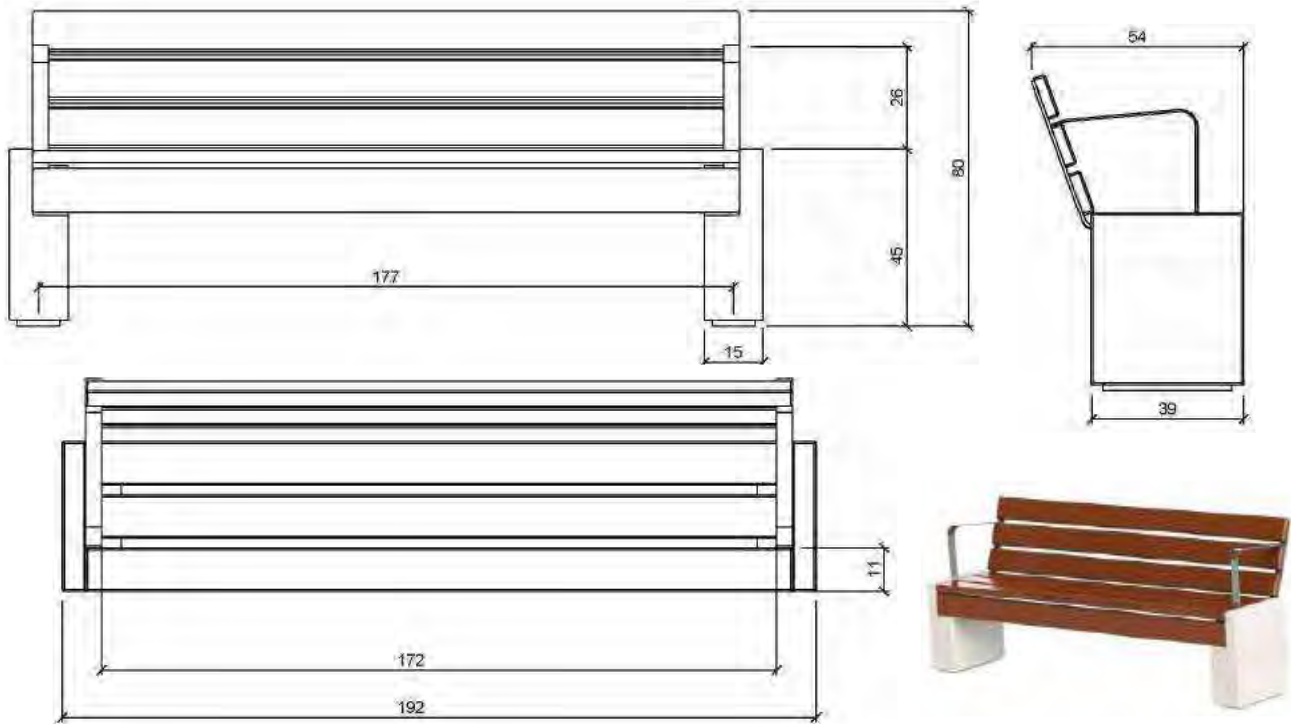
PILONAS HORMIGÓN. L = 60 cm, Ø 30 cm



PAPELERA CUBIS MOD.  
486M-3R CON CENICERO



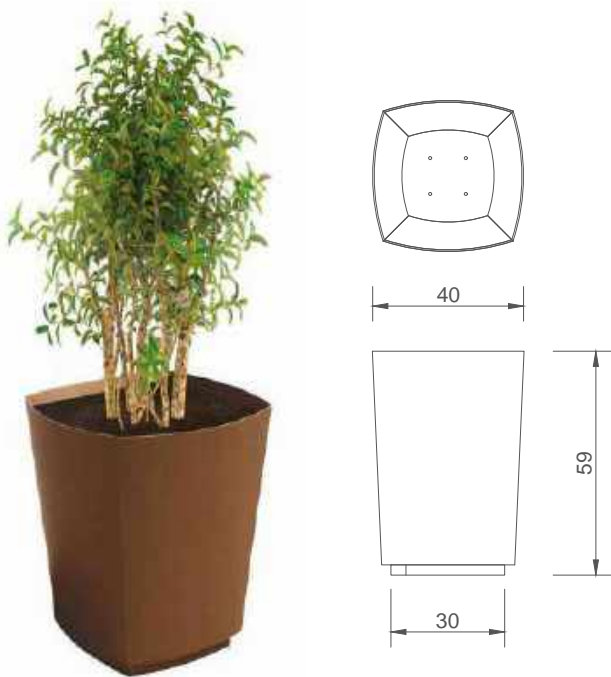
BANCO MODELO MESULL



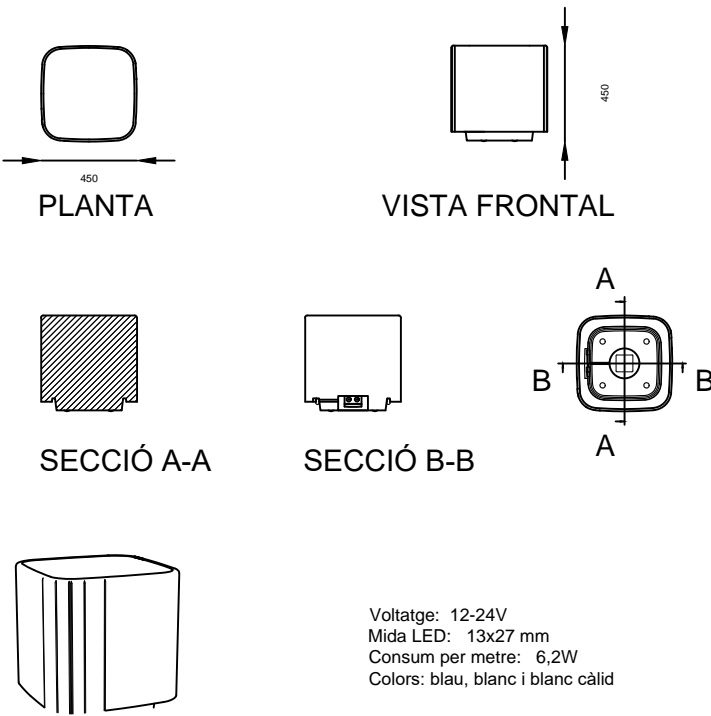
PANEL INFORMATIVO VITRINA  
MOD OXÍGEN O-100. 1.330X1.080



JARDINERA MODELO DAS Z



BANCO MODELO SQUARE PUFF CON LED



Voltatge: 12-24V  
Mida LED: 13x27 mm  
Consum per metre: 6,2W  
Colors: blau, blanc i blanc càlid