

DOCUMENTO AMBIENTAL

PROYECTO EJECUTIVO SEGÚN REPARCELACIÓN/COMPENSACIÓN DE LA U.A.34 DEL PLAN ESPECIAL DE RECONVERSIÓN DE LA PLAYA DE PALMA. T.M. DE LLUCMAJOR



administracion@atpproyectos.com
www.atpproyectos.com

PROMOTOR
Inblasan, S.L.

AUTOR
Emilio Pou Feliu
Ingeniero Civil
Licenciado CC.AA.

JULIO 2022

Exp:22078

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES	1
2	OBJETO	3
3	LA MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.	4
4	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	4
	4.1 UNA DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO EN SUS TRES FASES: CONSTRUCCIÓN, FUNCIONAMIENTO Y CESE.....	4
	4.2 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	8
5	ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	11
	5.1 DEL DISEÑO EN PLANTA	11
	5.2 DISEÑO ALTIMÉTRICO	12
	5.3 ARBOLADO	14
	5.4 PAVIMENTACIÓN	14
6	ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS	15
7	EFFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO.....	16
8	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS	20
9	MEDIDAS CORRECTORAS	21
10	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	21
11	INCIDENCIA PAISAJÍSTICA.....	22
12	ESTUDIO SOBRE EL IMPACTO DIRECTO E INDUCIDO SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO, LA PUNTA DE DEMANDA Y LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, ASÍ COMO LA VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO ..	24
	12.1 EDIFICABILIDAD Y USOS.....	24

12.2	ESTIMACIÓN DE CONSUMOS ELÉCTRICOS.....	26
12.3	ESTIMACIÓN DE CONSUMOS DE AGUA	27
13	CONCLUSIONES	28

1 ANTECEDENTES

En junio de 2018 se redactó el PROYECTO DE REPARCELACIÓN/COMPENSACIÓN UNIDAD DE ACTUACIÓN Nº 34 SANT BARTOMEU PLAN DE RECONVERSIÓN INTEGRAL DE LA PLATJA DE PALMA por encargo de INBLASAN, S.L., como propietario único afectado por el ámbito de la unidad de actuación nº34, donde se expresa la locación de los terrenos de cesión obligatoria y la parcela edificable, con señalamiento de aquellas en que se sitúa el aprovechamiento que corresponde a la administración actuante.

Se relacionan a continuación las parcelas resultantes, incluidos los terrenos de cesión obligatoria o afectos a dotaciones públicas, de acuerdo a lo señalado en el proyecto reseñado:

1. SOLAR URBANO A, resultante de la reparcelación, de una superficie de 7.247 m²
 Aprovechamiento lucrativo: Zona turística T5a.
 Edificabilidad: 10.870,50 m²
 Adjudicatario: INBLASAN, S.L.
2. SOLAR URBANO B, resultante de la reparcelación, identificado como cesión de aprovechamiento, de una superficie de 1.500 m².
 Aprovechamiento lucrativo: Zona turística T5a.
 Edificabilidad: 2.250,00 m²
 Adjudicatario: AYUNTAMIENTO DE LLUCMAJOR
3. SOLAR URBANO C, resultante de la reparcelación, destinado a Equipamiento público, identificado como EQ-AL 12 DP/SC, de superficie 3.687 m².
 Adjudicatario: AYUNTAMIENTO DE LLUCMAJOR
4. SOLAR URBANO D resultante de la reparcelación, destinado a Equipamiento público, identificado como EQ-AL 11 DO, 965 m².
 Adjudicatario: AYUNTAMIENTO DE LLUCMAJOR
5. Terreno destinado a Espacio Libre Público, con calificación EL-AL 15, de superficie 1.843 m².
 Adjudicatario: AYUNTAMIENTO DE LLUCMAJOR
6. Terreno destinado a Espacio Libre Público, con calificación EL-AL 13, de superficie 147 m².
 Adjudicatario: AYUNTAMIENTO DE LLUCMAJOR
7. Vial A, ampliación de calle Sant Bartomeu, porción de terreno destinado a vial y aparcamiento, sin urbanizar, con una superficie de 941,29 m².
 Adjudicatario: AYUNTAMIENTO DE LLUCMAJOR
8. Vial B, de nueva creación, prolongación de la calle Formentera, porción de terreno destinado a vial y aparcamiento, sin urbanizar, con una superficie de 1.354,71 m².
 Adjudicatario: AYUNTAMIENTO DE LLUCMAJOR

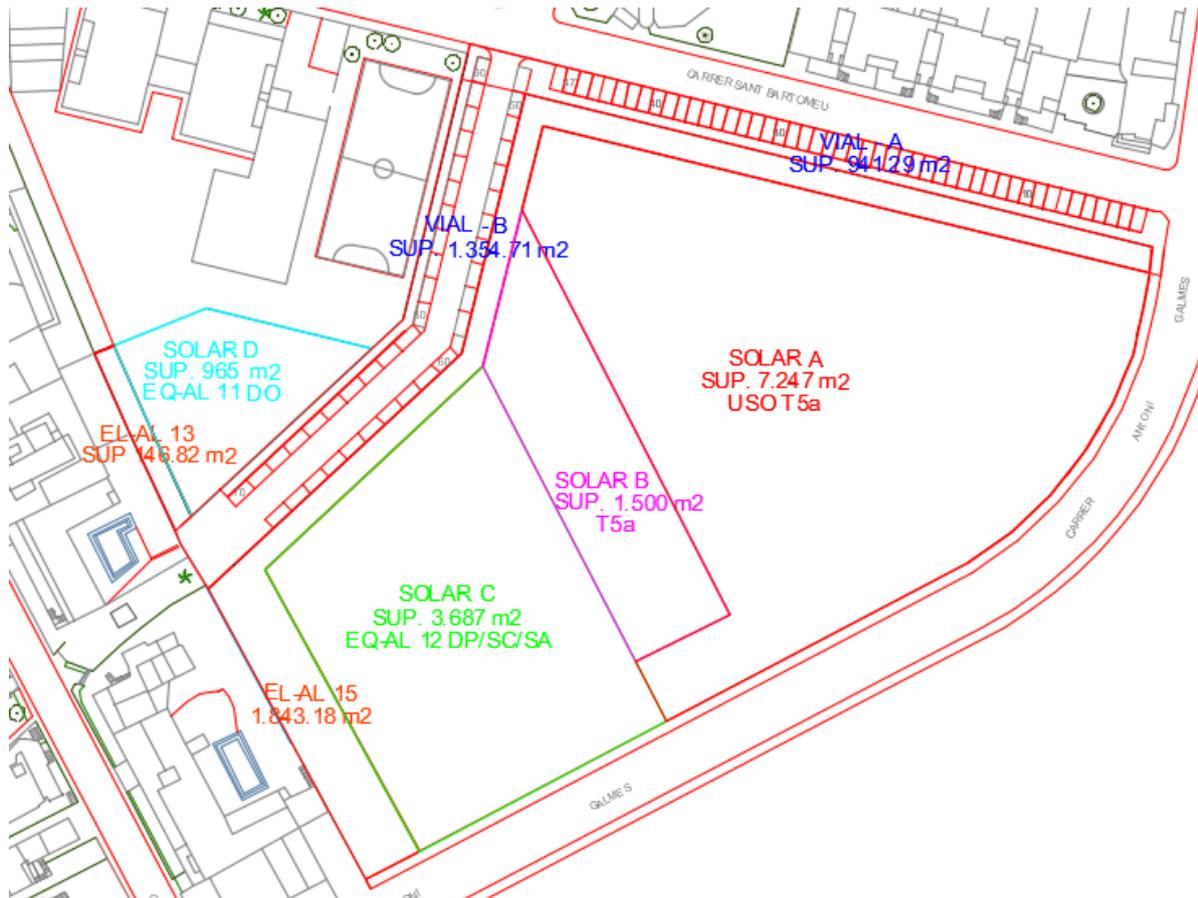


Imagen 1. Parcelación proyecto de compensación

En abril de 2019, se redacta al PROYECTO EJECUTIVO SEGÚN PROYECTO DE REPARCELACIÓN/COMPENSACIÓN DE LA UA34 DEL PLAN ESPECIAL DE RECONVERSIÓN DE LA PLAYA DE PALMA T.M. LLUCMAJOR, firmado por D. Emilio Pou Feliu, Ingeniero Civil y visado en el colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas¹.

En agosto de 2019, el ayuntamiento emite un requerimiento de subsanación deficiencias, según los diferentes informes emitidos: 09/07/19 (MSAL), 12/07/19 (JSM y MGP) y 15/07/19 (JSM).

En Agosto de 2019 se redacta una nueva versión: “PROYECTO REFUNDIDO SEGÚN PROYECTO DE REPARCELACIÓN/COMPENSACIÓN DE LA UA 34 DEL PLAN ESPECIAL DE RECONVERSIÓN DE LA PLAYA DE PALMA. T.M. DE LLUCMAJOR.

En Marzo de 2022 se redacta una nueva versión del proyecto, con el mismo título que el anterior, recogiendo aclaraciones y detalles solicitados por la arquitecta municipal.

El 29 de junio de 2022, el ayuntamiento notificó vía mail al promotor lo siguiente:

“ Necesita tramitación ambiental por Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears. ANEXO 2 Proyectos sometidos a la evaluación de impacto ambiental simplificada Grupo 4: Proyectos de infraestructuras, punto 1. Proyectos de urbanización en general y los proyectos de dotaciones de

¹ Fecha:26/04/2019, referencia visado: 57190034PC/1

servicios en polígonos industriales. Por lo que deberá aportar la documentación establecida en el artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. “

2 OBJETO

El objeto de este documento es atender la solicitud del ayuntamiento de Lluçmajor en lo referido a la documentación del artículo 45 de la ley 21/2013 de 9 de diciembre.

El artículo 45 enumera:

a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

b) La definición, características y ubicación del proyecto, en particular:

1.º una descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese;

2.º una descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.

c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

d) Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.

e) Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, que sean consecuencia de:

1.º las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos;

2.º el uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad.

Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000,(...)

Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que puedan suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes,

sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto. (...)

g) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

h) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.(...)

Por otro lado, el Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears establece en su Artículo 21, punto 2:

2. Los estudios de impacto ambiental deben incluir, además del contenido mínimo que establece la normativa básica estatal de evaluación ambiental: a) Un anexo de incidencia paisajística que identifique el paisaje afectado por el proyecto, los efectos de su desarrollo y, en su caso, las medidas protectoras, correctoras o compensatorias.

b) Un anexo consistente en un estudio sobre el impacto directo e inducido sobre el consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como la vulnerabilidad ante el cambio climático.

3 LA MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.

El ayuntamiento requirió al promotor el sometimiento al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada en base al Decreto Legislativo 1/2020 de la legislación balear, donde se describe en el listado de proyectos del Anexo 2 (evaluación ambiental simplificada), en su grupo 4 (proyectos de infraestructuras), punto 1. Proyectos de urbanización en general y los proyectos de dotación de servicios en polígonos industriales.

El proyecto objeto de esta documentación ambiental es, en realidad, el desarrollo interior de una zona urbana consolidada. No es, por tanto, una urbanización de nueva planta como parece deducirse del texto del DL. 1/2020

Se somete al criterio de las autoridades ambientales la necesidad o no del trámite ambiental. En cualquier caso, este documento pretende recoger todos aspectos exigidos por el Decreto Legislativo 2020 y la Ley 21/2013

4 DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

4.1 UNA DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO EN SUS TRES FASES: CONSTRUCCIÓN, FUNCIONAMIENTO Y CESE

El proyecto consiste en la apertura de un vial previsto en el planeamiento de Lluçmajor, prolongando la calle Formentera desde la calle Sant Bartomeu. Aunque el proyecto es un vial sin salida, se proyecta pensando en la continuidad prevista en el planeamiento hasta conectar con la calle Girona. Ese tramo que conectaría las calles queda fuera del ámbito de actuación.

Por tanto, tanto las alineaciones y la rasante del vial se hace respetando esa futura continuidad. Así mismo, se modifica la acera de la calle Sant Bartomeu en el tramo de la manzana que se desarrolla.

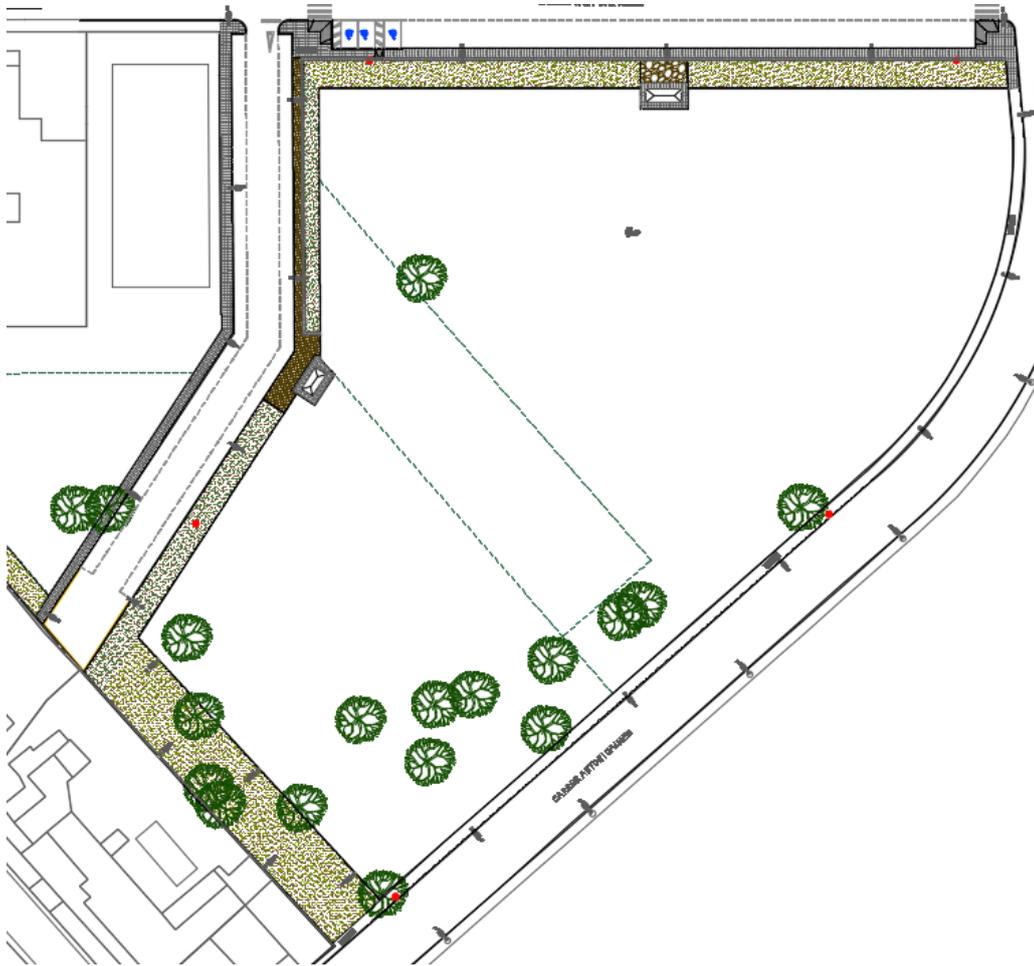


Imagen 2. Planta del vial

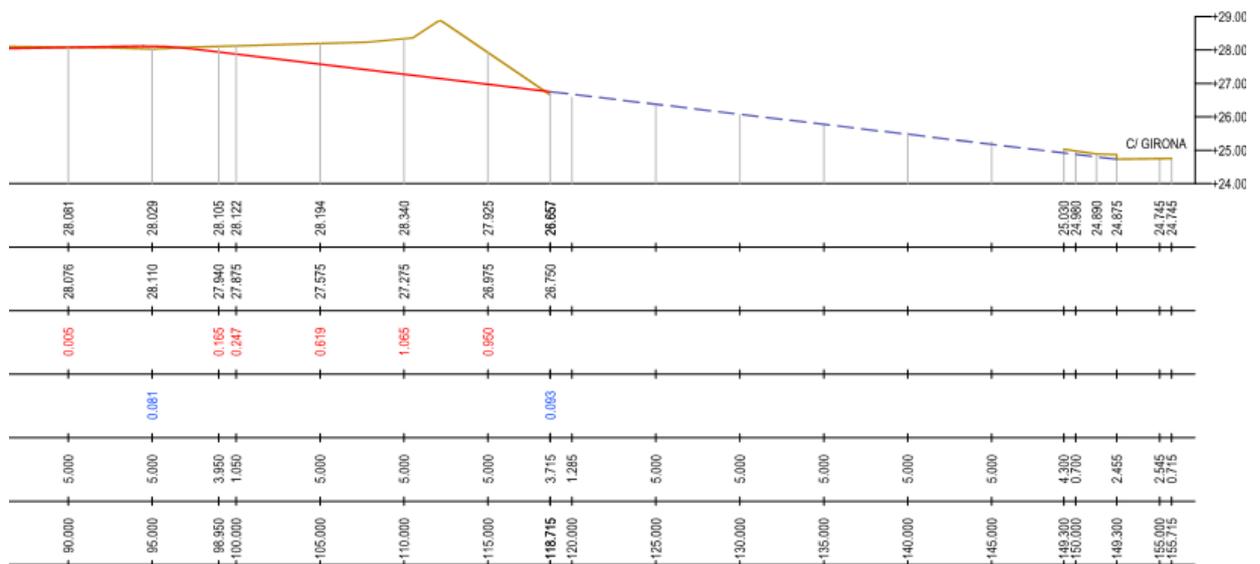
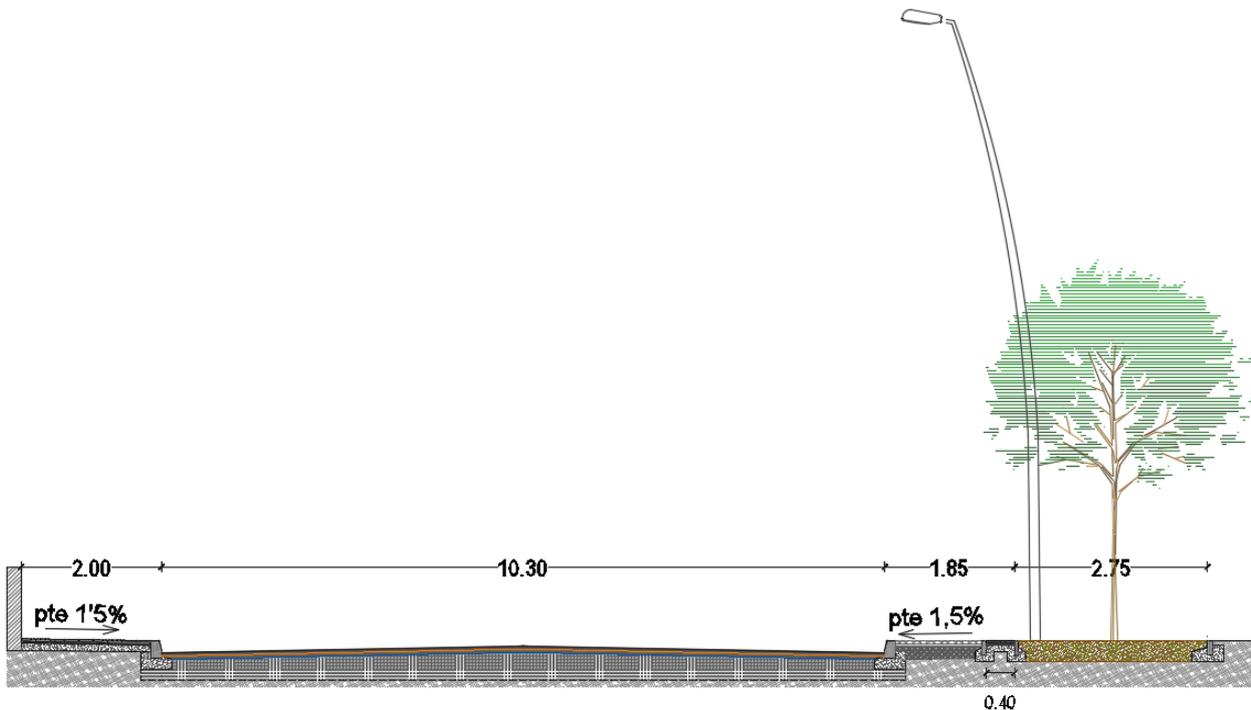


Imagen 3. Perfil longitudinal del vial.

El vial tiene un ancho de 16,9 m, compuesto por una acera de 2 m con baldosa de panot, zona de vehículos de 10,30 m, de aglomerado asfáltico y 4,6 metros de zona verde con un área de 1.85 metros de ancho con pavimento drenante para poder cumplir con condiciones de accesibilidad manteniendo la exigencia de capacidad percolante exigido por el PRI.



Así, los pavimentos son:

TRÁFICO RODADO

Los nuevos viales se proyectan con una sección de firme compuesta por:

1. Capa de rodadura de 5 cm de espesor, tipo AC16 surf S, con árido porfídico.
2. Riego de adherencia.
3. Capa base de 5 cm de espesor, tipo AC22 base G, con árido calizo.
4. Riego de imprimación
5. Base granular de zahorra artificial de 30 cm de espesor.

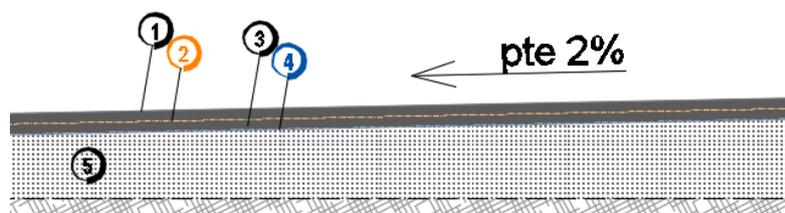


Imagen 4. Sección tipo de firme en la calzada

El vial se proyecta con bombeo transversal del 2% hacia las aceras perimetrales.

Para las aceras, se proyectan dos tipologías diferentes:

PAVIMENTO PANOT:

1. **Solera de hormigón HNE-15**, de 10 cm de espesor.
2. **Baldosa** de piezas prefabricadas de hormigón, tipo panot, de 20x20 cm

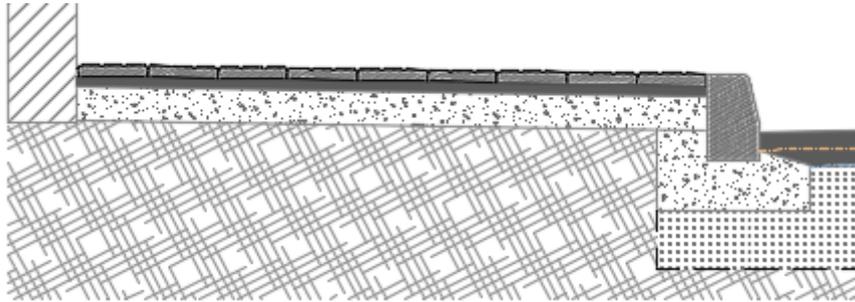


Imagen 5. Sección tipo acera baldosa panot

PAVIMENTO DRENANTE:

Para dar acceso a la parcela del solar B a la cual sólo se pueda acceder desde el nuevo vial que se proyecta, se establece un itinerario peatonal accesible hasta dicho solar el cual se diseña con un pavimento drenante, pero que a la vez cumple los requisitos establecidos en el Artículo 11. Pavimentos de la Orden TMA/851/2021:

1. *El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas.*

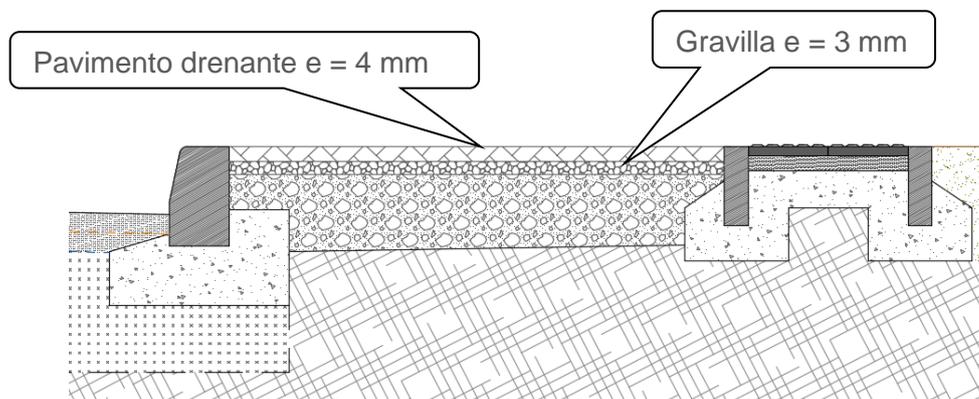


Imagen 6. Sección tipo pavimento drenante

Se justifica el solado en el espacio libre atendiendo al artículo 59 del Plan de Reforma Integral de la Playa de Palma (PRI) vigente:

“1. Aquests sòls hauran d'ordenar majoritàriament amb espècies vegetals adaptades a l'entorn i amb els elements accessoris necessaris, inclosos edificis o instal·lacions per a serveis annexos del parc, per a usos esportius, lúdics, culturals o socials, sense que aquests últims puguin ocupar més del 5% de la seva superfície. S'admetran també instal·lacions provisionals per a usos esportius, lúdics o culturals encara ultrapassin l'ocupació abans esmentada, sempre que la seva instal·lació no perjudiqui la funcionalitat i gaudi del parc. Quan per la seva extensió tinguin la consideració de parc, admetran instal·lacions descobertes per a la pràctica esportiva.

Aquestes instal·lacions no perjudicaran el gaudi del parc pels ciutadans, ni la qualitat del paisatge o de les àrees urbanes contigües. Per facilitar la percolació de l'aigua en el subsòl, i **sempre que sigui possible**, l'adequació dels parcs i jardins urbans reduirà al màxim la superfície a pavimentar, i **s'utilitzaran preferentment paviments permeables (empedrats, graves o similars)**. Aquests àmbits es podran destinar també per ubicar instal·lacions lúdiques com ara atraccions, fires, circs o similars. En tots els casos, la superfície del mateix s'adequarà per a la destinació d'espais lliures, i mantindrà el caràcter enjardinat i arbrat en la seva superfície, **mantenint la seva funcionalitat d'espai públic**.

2. L'ajuntament podrà admetre així mateix serveis tècnics, com ara estacions d'impulsió d'aigües o altres, que es col·locaran només en situació soterrada i s'adequaran amb els materials i / o plantacions necessaris per a la correcta integració en l'entorn on es situen, i sempre que no sigui possible la seva ubicació en altres terrenys específics per a aquesta finalitat.

3. El PRI preveu en diversos vials principals la creació d'espais lliures longitudinals per facilitar la implantació d'avingudes arbrades. En tots els casos, i especialment en aquests espais lliures longitudinals, **l'ajuntament podrà autoritzar accessos privats a través d'aquests espais lliures, sempre que no perjudiquin la funcionalitat d'aquests passejos arbrats**.

4. Per a la formalització i arbrat dels espais lliures s'utilitzaran majoritàriament espècies autòctones de l'àmbit mediterrani i de baix consum hídric.”

Este solado es necesario para dar accesibilidad al solar B y al Centro de Transformación.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

Las obras objeto de este proyecto se localizan en la actual parcela catastral 9122901DD7792S0001TX, localizada en S'Arenal, en Lluçmajor:

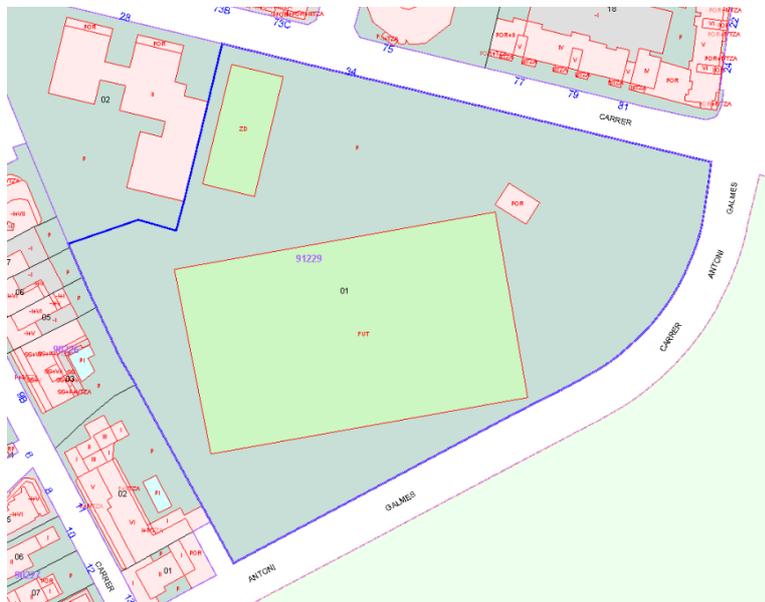


Imagen 7. Parcela catastral 9122901DD7792S0001TX



Imagen 8. Foto satélite con la ubicación de las actuaciones.

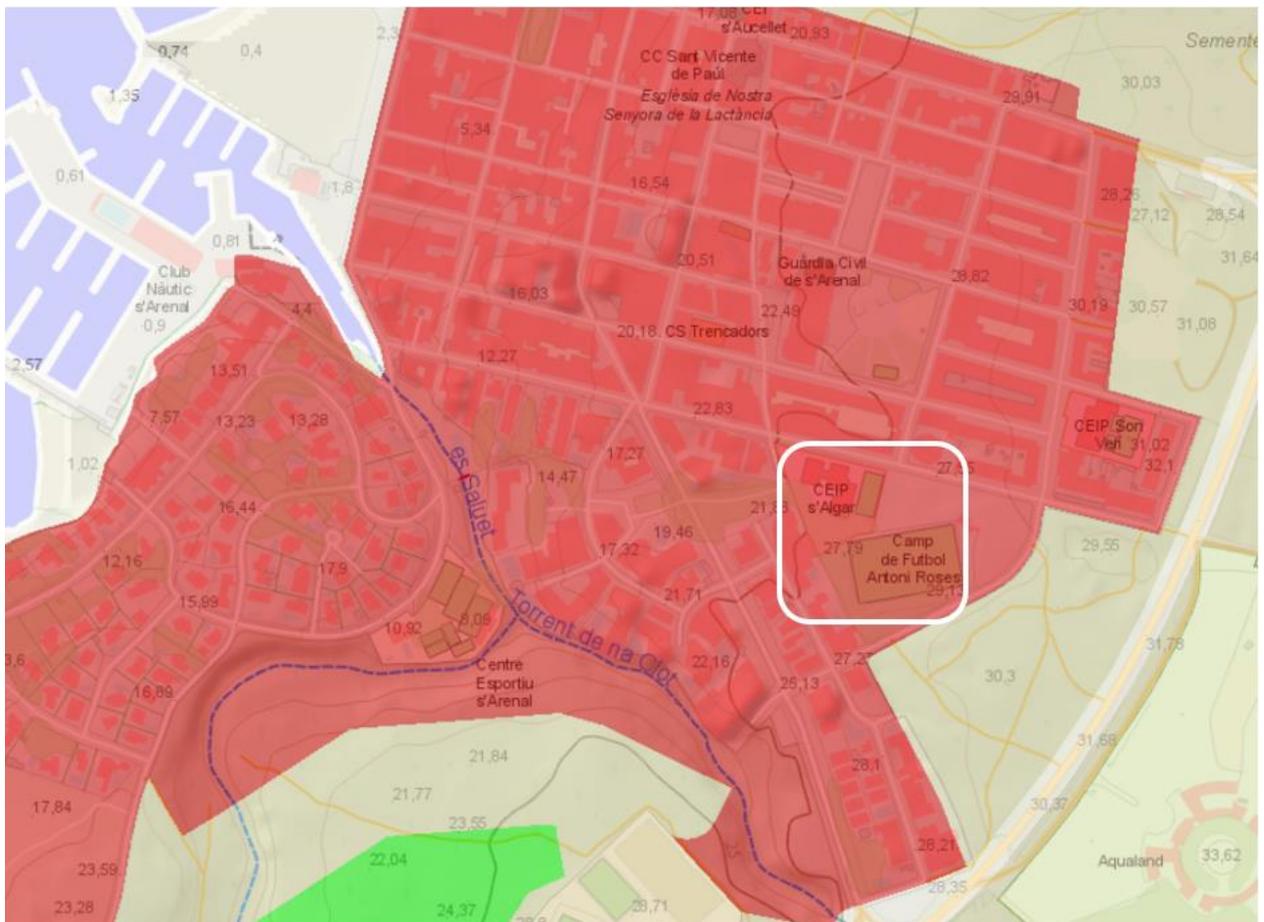


Imagen 9. Las obras se desarrollan en suelo urbano según el Plan Territorial

En cuanto a las masas de agua sobre las cuales se ubican las actuaciones, la masa de agua 1814M1 Xorrigo, está clasificada como que está en buen estado cuantitativo y cualitativo, aunque en riesgo en su calidad

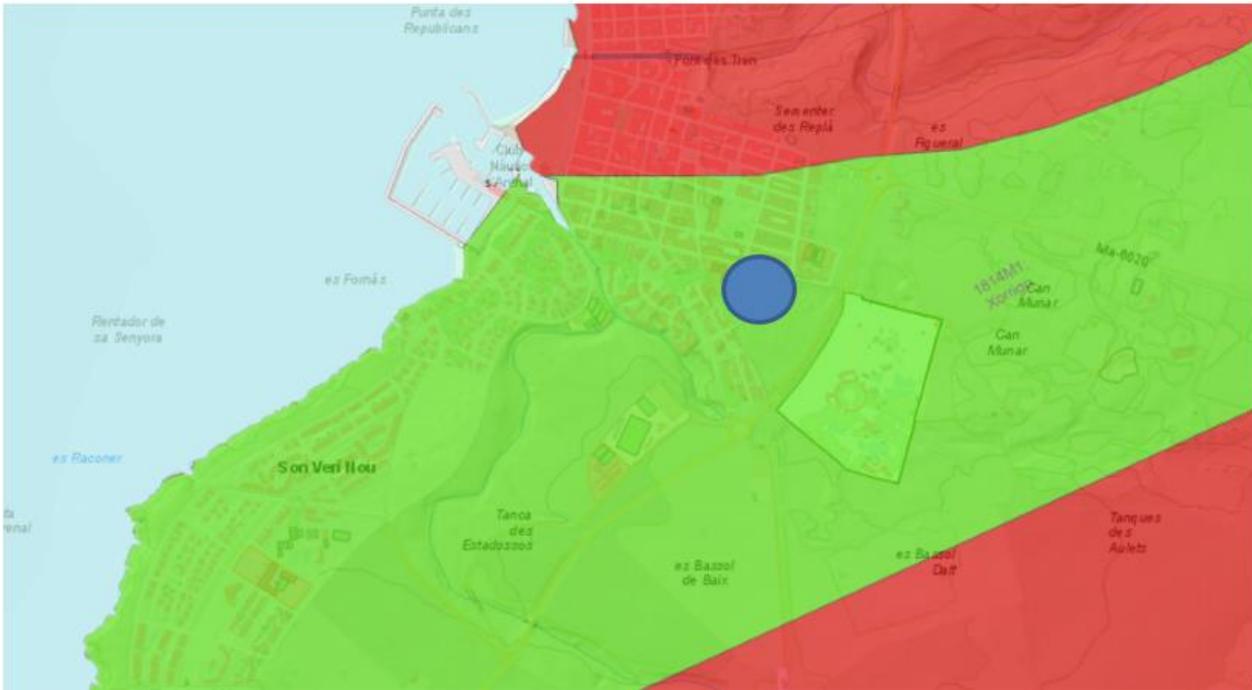


Imagen 10. Masa de agua 1814M1 Xorrigo en verde. Remarcada en azul, la ubicación de la actuación.

Acuífero	Litología	Edad	Espesor (m)	Tipo
Mioceno	Calizas y calcarenitas	Tortonense-Messiniense	150	Libre

Corte hidrogeológico conceptual

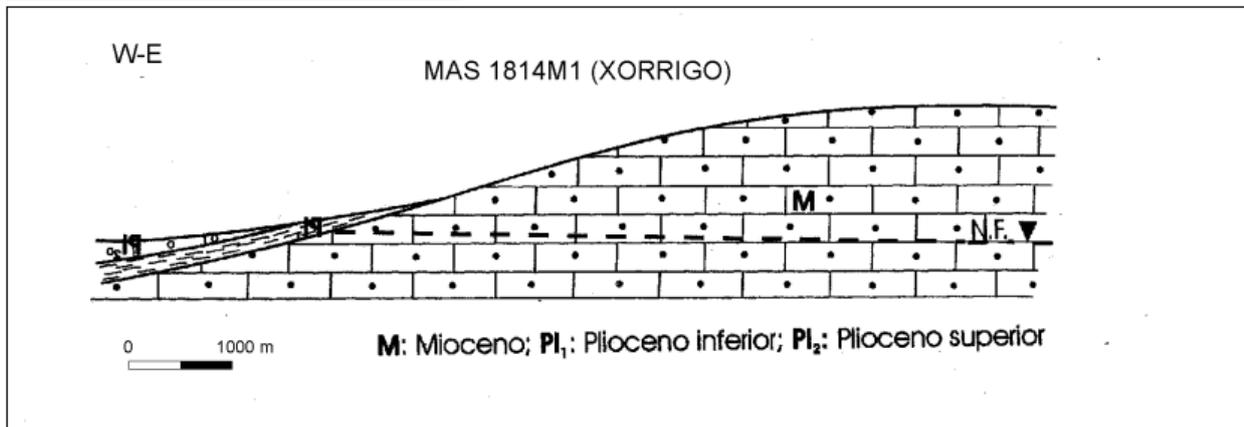


Imagen 11. Estructura interna del acuífero

Permeabilidad (m/d): 1-10	Transmisividad (m²/d): 200-1000
Coefficiente de almacenamiento: 0.02	Caudal específico (l/s/m):

Imagen 12. Parámetros hidrogeológicos

PRESIONES	Fuentes de contaminación difusa:	Agricultura			
	Fuentes de contaminación puntual:	Gasolineras, EDAR, vertedero R.S.U., cementerios, granjas, fosas sépticas, vertedero, industria			
	Extracciones (hm³a):	5,292			
	Recarga artificial:				
IMPACTOS	Salinización <input type="checkbox"/>	Descenso niveles <input type="checkbox"/>	Contam. orgánica <input type="checkbox"/>	Nitratos <input type="checkbox"/>	Hidrocarburos <input type="checkbox"/>
	Rango:				
	Cloruros:		Promedio de 260, máximo de 1400 mg/l de Cl		
	Nitratos:		Promedio de 35, máximos de 78 mg/l de NO ₃		
	Descenso nivel (m):				
	Observaciones:		Hay alguna intrusión marina cerca de la costa		
VULNERABILIDAD	Alta				

Imagen 13. Análisis de presiones e impactos en la masa de agua

5 ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

5.1 DEL DISEÑO EN PLANTA

No hay en el diseño en planta muchas alternativas posibles, al ser la proyectada la prevista en el Plan de Reconversión Integral de la Platja de Palma, en la UA34 Sant Bartomeu, tal como se refleja en la ficha del Plan. El proyecto objeto del documento ambiental se basó en el proyecto de compensación firmado por los arquitectos Carlos Montaldo Gorille y José Palau Lloveras en 2017 y aprobado por el Ayto. de Lluçmajor. El proyecto de compensación adoptó, como no podía ser de otra manera, el planteamiento recogido en el PRI aprobado.

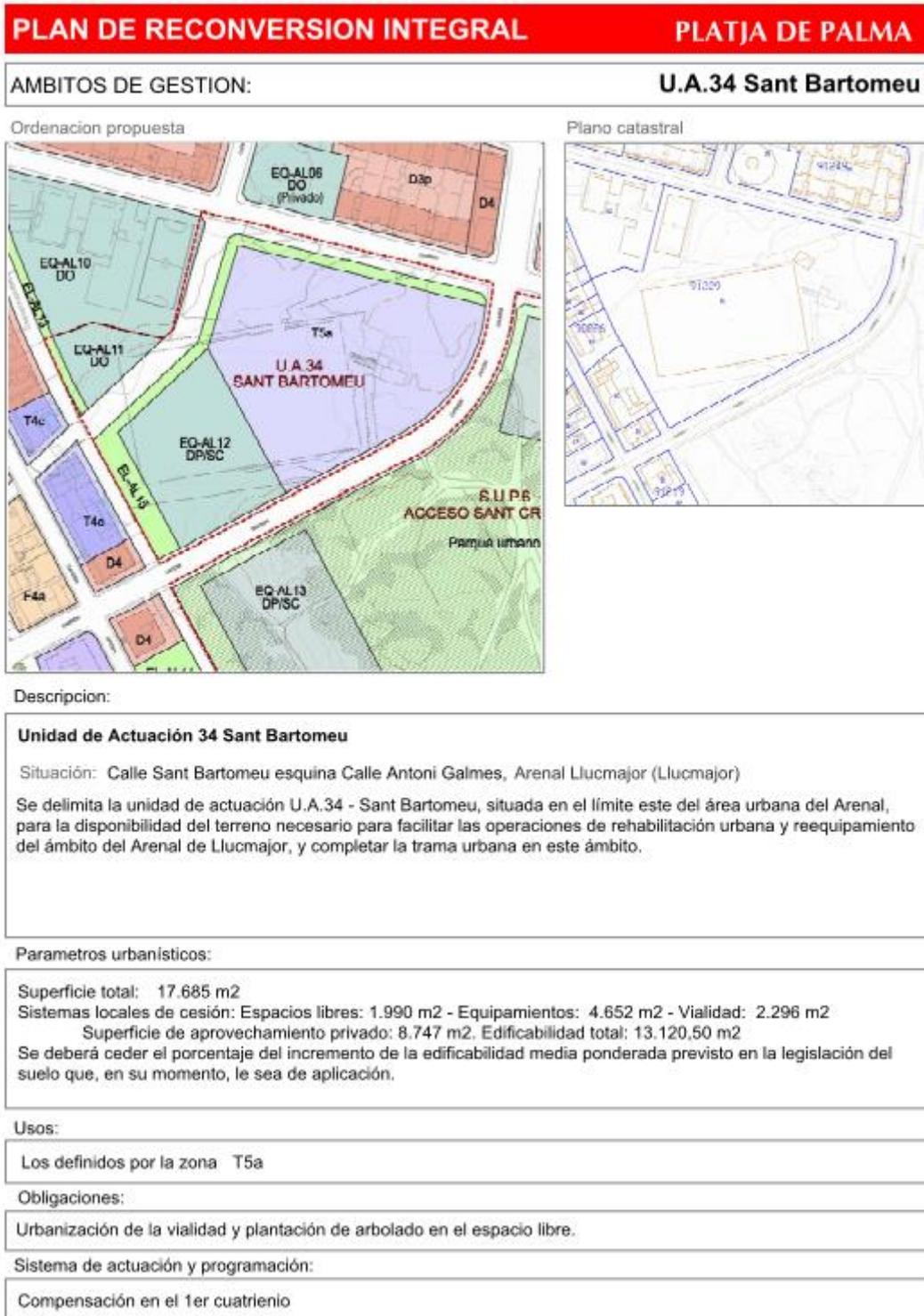


Imagen 14. Ficha de la U.A.34 Sant Bartomeu de, PRI de la Platja de Palma.

5.2 DISEÑO ALTIMÉTRICO

Para la rasante del vial se planteaba como condicionantes:

1. Cota de la calle Sant Bartomeu de la cual debe iniciarse el vial.
2. Pendientes suficientes para que la escorrentía superficial no genere problemas.
3. Mantener cotas del vial compatibles para el desalajo de la escorrentía superficial y su conexión a la red municipal.

4. Mantener cotas del vial que hagan posible las conexiones de alcantarillado a la red municipal.
5. Diseñar una solución de rasante compatible con una prolongación del vial hasta conectar con la calle Girona.

Como primera opción, se desarrolló una solución con una rasante que buscaba adaptarse al máximo a la orografía del terreno y que conseguía una rasante con pendiente hacia la calle San Bartomeu, con lo que se cumplían fácilmente los condicionantes 1 al 4. Sin embargo, obligaba a construir un muro de contención en el extremo de la calle, dejando la rasante a 1.67 m por encima del terreno.

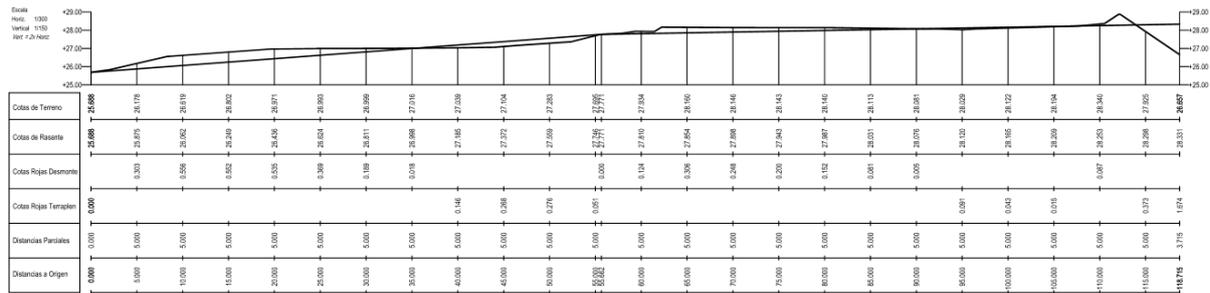


Imagen 15. Opción desarrollada con una pendiente única hacia la calle Sant Bartomeu.

Esta solución planteaba el problema que, ante una futura ampliación del vial hacia la calle Girona, exigía un cambio de rasante con una pendiente muy fuerte hacia esa calle. Se trabajó entonces en la solución finalmente escogida, que permite cumplir con todos los condicionantes impuestos.

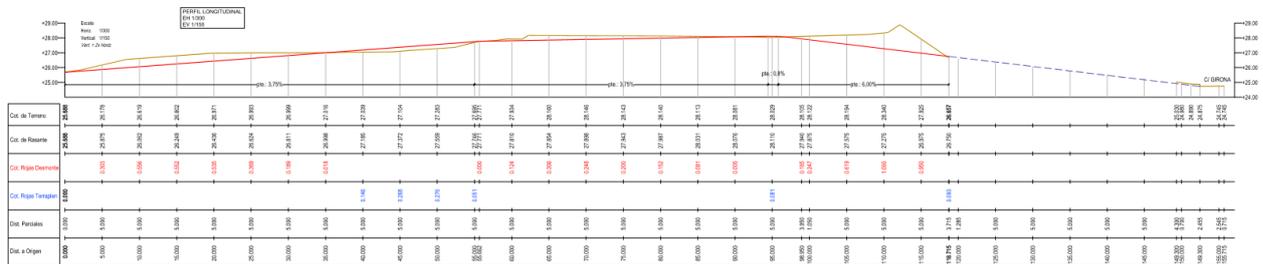


Imagen 16. Solución adoptada, que busca la compatibilidad con una futura prolongación del vial y posibilitando cumplir con las condiciones de desagüe de pluviales y residuales.

La rasante escogida hace posible una conexión futura con la calle Girona, pero exige instalar conducciones de pluviales hasta el extremo para recoger las aguas que, de otra manera, no tendrían salida. Como se ve en la siguiente imagen, para conseguir conectar las pluviales a la red, la conducción debe prolongarse a lo largo de la calle Sant Bartomeu, hasta llegar al cruce con la calle Trencadors y la calle Balears.

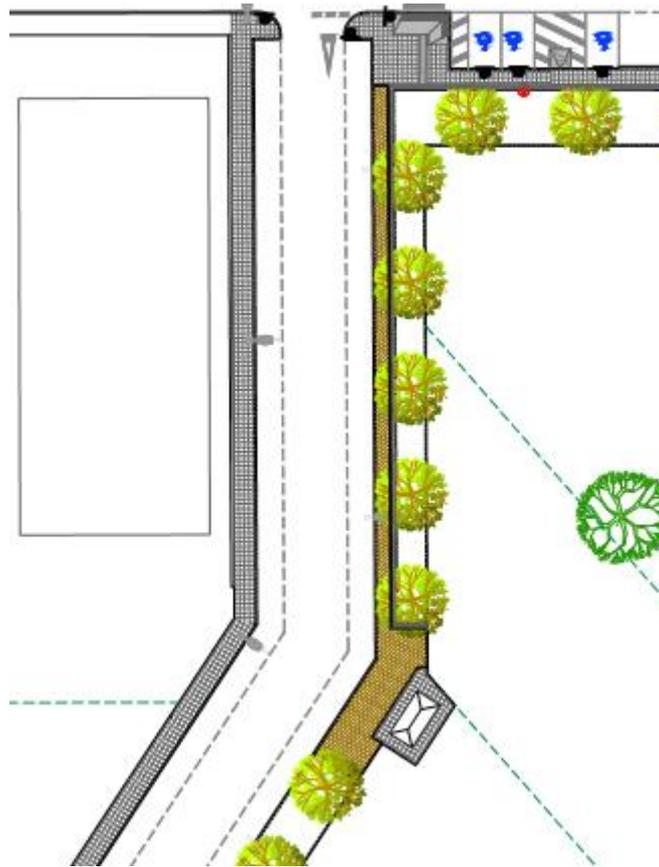


Imagen 18. Pavimento drenante (en marrón) para dar acceso a dos solares y al CT del sector.

6 ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PUE DAN VERSE AFECTADOS

La zona del proyecto está fuera de cualquier área natural con protección medioambiental, por ser suelo urbano.

El terreno se usa en la actualidad como zona de aparcamiento de superficie, aunque sin ordenación. Su uso anterior fue deportivo.

Los principales aspectos ambientales que puede verse afectados son:

1. En fase de construcción

- a. Aumento del impacto acústico a vecinos por maquinaria de obra.
- b. Riesgo de contaminación de suelos por derrames accidentales durante la obra de combustibles, aceites de maquinaria, etc...
- c. Generación de empleo local durante las obras.
- d. Molestias en circulación peatonal y vehicular en el entorno inmediato.

2. En fase de explotación

- e. Aumento de la necesidad energética por aumento de superficie edificada cuando en los solares se haga uso de su derecho de construcción.
- f. Aumento de la necesidad de consumo de agua por aumento de superficie edificada cuando en los solares se haga uso del derecho de construcción-

- g. Aumento localizado de tráfico vehicular y peatonal por efecto de los usos de los solares.
- h. Generación de empleo estable en edificios de uso público y en los de uso privado cuando se desarrollen las construcciones y usos asociados.

3. En fase de desmantelamiento

En opinión del autor de este documento, no tiene mucho sentido considerar un posible desmantelamiento del vial, por estar en una zona urbana consolidada de difícil retroactividad.

7 EFECTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO

Analizados los efectos del proyecto, se consideran que los efectos más notables se darán en la fase de obras:

- Efecto positivo sobre el empleo: aunque las obras no son de gran entidad, por lo que el efecto será bajo.
- Aumento de la presión acústica durante las obras por el uso de maquinaria. La maquinaria prevista en las obras, según las unidades del proyecto serían:
 - ✓ Retroexcavadora y mini pala
 - ✓ Grupo electrógeno
 - ✓ Máquinas de corte radial
 - ✓ Camiones de transporte de material
 - ✓ Motoniveladora en fase de pavimento de vial
 - ✓ Compactadoras de suelo manuales y de rodillo
 - ✓ Camión cuba de riego asfáltico
 - ✓ Máquina extendedora de aglomerado asfáltico.
- Molestias a tráfico local y a peatones
- Generación de polvo durante las obras
- Aumento de contaminación atmosférica por gases de combustión de la maquinaria de obra.

Y aunque no tiene porque haber un efecto directo sobre el medio, si hay riesgos que deben ser vigilados durante la obra:

- Contaminación de suelo con aceites y combustibles por averías de maquinaria, errores en llenado de depósitos, etc...

Por último, existen riesgos por mala gestión de RSU generados por trabajadores o contaminación por gestión inadecuada de baños químicos durante las obras.

En cuanto a las molestias acústicas, las obras comportarán el uso de maquinaria que puede incrementar la presión acústica y puede producir molestias a la población y al normal funcionamiento del cercano CEIP S'Algar.

Las obras se realizarán en un entorno urbano, aunque la cercanía a la carretera provoca que el nivel de contaminación acústica preexistente sea relevante

Para la estimación del nivel de presión sonora (NPS) producido durante la fase de construcción, se ha considerado que la onda sonora se propaga a través de una atmósfera homogénea, libre de pérdidas por atenuaciones. Así el NPS viene definido mediante la expresión siguiente:

$$NPS1 = NPS2 - 20 \cdot \log_{10} (r1 / r2)$$

Donde el nivel de presión sonora a una distancia r1 (NPS1) es igual al nivel de presión sonora a una distancia r2 (NPS2) menos veinte veces el logaritmo decimal del cociente entre la distancia r1 y r2.

En la tabla siguiente se muestra el nivel de presión sonora producido por los equipos utilizados durante las obras. Estos datos se han obtenido de mediciones realizadas en obras de envergadura similar, pudiendo sufrir variaciones de +/- 3 dB(A).

EQUIPO	NIVEL MÁXIMO DE RUIDO (DBI)
COMPRESOR DE AIRE	98
RETROEXCAVADORA	101
GENERADOR	100
TALADRO	102
CARGADOR	92
HERRAMIENTA NEUMÁTICA	99
BOMBA	100
SIERRA	98
CAMIÓN	90

El equipo que produce más ruido tiene un NPS de 102 dB(A).

Dada la naturaleza del proyecto, el foco emisor de ruidos se desplaza paulatinamente a medida que van finalizando las diferentes etapas de la fase de construcción en el tramo abierto, esto es, apertura de pista, excavación de la zanja, colocación de la tubería y restitución de los terrenos. Por tanto, el nivel de presión sonora que recibirán los potenciales receptores ubicados a lo largo del trazado del colector no es constante sino que varía en función del avance de los trabajos.

A continuación se muestra una tabla en la que se indica la variación del ruido ocasionado por las obras con la distancia. Los cálculos se han realizado para el de mayor nivel sonoro.

DISTANCIA (M)	NPS DB(A)
---------------	-----------

2000	35,9
1800	36,8
1600	37,9
1400	39,0
1200	40,4
1000	42,0
800	43,9
600	46,4
400	49,9
200	55,9
100	62,0

Como puede verse el ruido decrece rápidamente con la distancia.

Para el correcto análisis de este impacto, hay que considerar el nivel de ruido de fondo existente en la situación preoperacional, puesto que el tráfico de la cercana carretera Ma-6014 es elevado, así como el efecto pantalla de edificios y elementos urbanos.

En fase de explotación de los solares, supuesto estos ya edificadas, se contempla un efecto positivo de generación de empleo estable tanto en los solares turísticos como en los dotacionales. Otro efecto positivo es la ordenación urbanística de una zona con tendencia a ser usada de manera provisional como aparcamiento improvisado, zona de juegos de jóvenes, etc...

Los efectos negativos del uso de los solares será el aumento del tráfico rodado y peatonal y los asociados a la explotación turística y de los edificios dotacionales, es decir, los consumos energéticos y de agua asociados.

ENTORNO		ACCIONES- FASE DE EJECUCIÓN		ACCIONES-FASE DE EXPLOTACIÓN	
		Obras del vial	Uso dotacional	Uso turístico	
POBLACIÓN	Factor Ambiental				
	Empleo	X	X	X	
	Tráfico peatonal y vehicular	X	X	X	
SUELO	Propiedades físicas	X	—	—	
	Propiedades químicas	X	—	—	
PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA	Espacios protegidos	—	—	—	
USOS DE SUELO RÚSTICO		—	—	—	
AGUAS	Superficiales	—	—	—	
	Subterráneas	X	—	—	
MEDIO BIÓTICO		—	—	—	
AIRE	Impacto acústico	X	—	—	
	Emisión contaminantes	X	—	—	
	Polvo	X	—	—	
MEDIO PERCEPTUAL	Incidencia Visual	—	—	—	

Tabla 1. Efectos significativos del proyecto

8 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS

CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS		CARACTERIZACIÓN																			EVALUACIÓN										
				Intensidad		Signo		Incidencia		Sistema activo			Aparición			Persistencia		Reversibilidad		Recuperabilidad		Periodicidad		Manifestación		Extensión		Situación		Aplicación de medidas correctoras	EVALUACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS CORRECTORAS	IMPACTO RESIDUAL
				Mínimo	Notable	Positivo	Negativo	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Sinérgico	A corto plazo	A medio plazo	A largo plazo	Permanente	Temporal	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	De aparición irregular	Continuo	Discontinuo	Localizado	Extensivo	Cercano al origen	Alejado del origen				
FASE CONSTRUCCIÓN	Empleo	Generación de empleo en fase de construcción	X		X		X		X				X		X		X		X		X		X		X		No	Moderado		Compatible			
	Tráfico peatonal y vehicular	Aumento de circulación de maquinaria, automóviles y personas en fase de construcción	X			X	X	X		X				X		X	X		X		X		X		X		Si	Moderado	Cumplimiento estricto de horarios. Ordenación de tráfico y señalización.	Compatible			
	Contaminación acústica	Aumento de la presión acústica en la zona		X		X	X			X				X		X	X		X		X		X		X		Si	Moderado	Cumplimiento estricto de horarios. Incorporación de pequeña maquinaria eléctrica con baterías.	Compatible			
	Contaminación atmosférica por polvo	Generación de polvo en suspensión por movimiento de tierras y circulación maquinaria		X		X	X		X					X	X	X		X		X		X		X		X		Si	Moderado	Riego de suelos, Tapado de camiones con lonas. Maquinaria en buen estado	Compatible		
FASE EXPLOTACIÓN	Empleo	Generación de empleo en fase de explotación		X	X		X		X				X	X		X		X		X		X		X		No	Moderado		Compatible				
	Tráfico peatonal y vehicular	Aumento del tráfico de vehículos y personas.		X		X	X			X			X	X		X		X		X		X		X		No	Moderado		Compatible				
	Consumo agua	Aumento de necesidad de abastecimiento de agua por turismo y dotaciones públicas	X			X	X				X			X		X		X		X		X		X		Si	Moderado	Aplicación de medidas de eficiencia en consumo y en concienciación de usuarios	Compatible				
	Consumo energía	Aumento de necesidad de dotación de energía por turismo y dotaciones públicas	X			X	X				X			X		X		X		X		X		X		Si	Moderado	Aplicación de medidas de eficiencia energética y energéticas de edificios, así como en concienciación de usuarios	Compatible				

9 MEDIDAS CORRECTORAS

En los puntos anteriores se han determinado 6 impactos negativos significativos, pero de una magnitud compatible cuando se toman las medidas adecuadas, las cuales son:

- **Emisión de polvo.** En climatología seca, las excavaciones, pistas abiertas en campos de cultivo y movimientos de tierras en general se regará el material para disminuir la emisión de polvo a la atmósfera.
- La obra se programará de tal manera que se minimice el tiempo de apertura de zanjas.
- El horario de las actividades ruidosas como excavaciones y movimientos de tierras se harán respetando las **horas de descanso de los vecinos**.
- Para evitar la contaminación de suelos y aguas superficiales y subterráneas se tomarán las medidas adecuadas con el parque de maquinaria: la recarga de combustible se hará siempre con bandeja de recogida de vertidos accidentales. Las labores de mantenimiento de maquinaria se harán siempre en taller, estando prohibidos estos trabajos en obra.
- Se llevará una adecuada **gestión de los residuos** generados en obra, tanto de los de construcción y demolición, como los asimilables a urbanos. Las instalaciones de bienestar de los trabajadores contarán con conexión a alcantarillado o baños químicos.
- En la medida de lo posible se contratará **personal y suministros de la zona** para incidir positivamente en la economía local.

10 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se nombrará una Dirección Ambiental de Obra que será la responsable de adoptar las medidas preventivas y correctoras, ejecutar el Programa de Vigilancia Ambiental, emitir informes técnicos periódicos sobre el cumplimiento de las medidas propuestas y remitirlos al organismo competente. Como interlocutor continuo con la Dirección de Obra y Dirección Ambiental para las cuestiones medioambientales se designará un Responsable Técnico de Gestión Medioambiental. Dentro de sus cometidos están:

- Elaborar, antes de comenzar las obras, un Manual de Buenas Prácticas Ambientales.
- Redactar informes mensuales de seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental y remitir a la Dirección de Obra y Dirección Ambiental cuantas incidencias se vayan produciendo.
- Establecer y mantener al día los procedimientos para asegurar que el personal de obra esté informado de la política y objetivos medioambientales, y los efectos ambientales que pueda generar su actividad.
- Llevar a cabo las medidas correctoras del proyecto en las condiciones de ejecución, medición y abono previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y las actuaciones del Plan de Vigilancia Ambiental.

Antes del inicio de las obras Se redactarán los siguientes documentos:

- Informe del estado preoperacional, incluyendo el análisis y mediciones realizadas, reportaje fotográfico, visitas a la obra e inspecciones visuales.

- Plan de Seguimiento y Control Ambiental de la fase de obras con indicación expresa de los recursos materiales y humanos a emplear.
- Informe paralelo al Acta de Comprobación del Replanteo, con los aspectos y posibles incidencias medioambientales. Consta, al menos, de los siguientes puntos:
- Manual de Buenas Prácticas Ambientales.

Durante la ejecución de las obras: Informes periódicos, en los que se detallarán, al menos:

- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias que se están llevando a cabo, y en caso de existir, partes de no conformidad.
- Las materias mínimas a tratar son: Protección del sistema hidrológico, prevención de la contaminación acústica y atmosférica, localización de canteras, vertederos e instalaciones auxiliares, protección de la vegetación y la fauna.

Previo a la emisión del Acta de Recepción de las Obras se presentará un Informe, que detallará al menos:

- Los resultados de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias realmente ejecutadas.
- Los resultados de la inspección final efectuada para la verificación de la limpieza de la zona de obras y entorno inmediato, así como la comprobación de la retirada de restos de residuos, materiales o instalaciones ligados a las obras.
- El Plan de Seguimiento y Control Ambiental para la Fase de Explotación.

Informes extraordinarios: Se presentarán ante cualquier situación especial que pueda suponer riesgo de deterioro de cualquier factor ambiental. En particular se prestará atención a las siguientes situaciones:

- Lluvias torrenciales
- Accidentes producidos en fase de obras que puedan tener consecuencias ambientales negativas.

11 INCIDENCIA PAISAJÍSTICA

Las obras previstas se hacen en un entorno urbano y los solares tienen una edificabilidad permitida ordenada respecto a su entorno.

Así vemos, que los dos solares resultantes en la zona calificada como T5a tiene prevista un máximo de 5 plantas, siguiendo la altura de los edificios ubicados al norte de la zona y resultarían unos edificios notablemente más bajos que muchos de los establecimientos hoteleros de mayor antigüedad.

Respecto a los suelos dedicados a dotaciones tienen una altura reguladora de 7,5 m, siguiendo la línea de los equipamientos ya existentes situados al este del nuevo vial.

La visibilidad de los nuevos volúmenes sería limitada, quedando sólo dentro de los viales que conforman la manzana y, ligeramente, desde un pequeño tramo de la carretera genera...



Imagen 19. Introducción en la imagen de un volumen edificado con una altura de 15 m dentro de la vista generada con Google Earth



Imagen 20. Visibilidad del volumen simulado desde la carretera Ma-6014, sin simular el arbolado y zonas verdes previstos en proyecto



Imagen 21. Zonas públicas desde donde serían visibles los edificios

12 ESTUDIO SOBRE EL IMPACTO DIRECTO E INDUCIDO SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO, LA PUNTA DE DEMANDA Y LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, ASÍ COMO LA VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

12.1 EDIFICABILIDAD Y USOS

El proyecto de los viales, como tal, tiene una incidencia muy baja sobre los impactos que se analizan. Sin embargo, conviene estudiar los efectos del desarrollo de las edificaciones que pueden comportar en un futuro el aprovechamiento de los solares resultantes.

Para ello es conveniente analizar los usos y aprovechamientos permitidos por la normativa urbanística vigente.



Imagen 22. Cualificación urbanística. Fuente: MUIB

Turístic			
Codi MUIB: TU_T5a			
Codi Ajuntament: T5a			
Nom Ajuntament: Turística: 5 altures, subzona a			
Denominació MUIB		Valor	Unitats
PARAMETRE DE PARCEL·LA	PM: Parcel·la mínima	1500	m2
	AM: Amplada mínima de façana de parcel·la	20	m
PARAMETRE D'EDIFICACIÓ	RA: Reculada a alineació oficial	4	m
	RF: Reculada a interior d'illa	4	m
	RM: Reculada a mitgera	4	m
	NP: Nombre de plantes	5	plantes
	HR: Altura reguladora	16.8	m
	O: Ocupació màxima	40	%
	RT: Ràtio turística	15	m2 de parcel·la/plaça
	E: Coeficient d'edificabilitat neta	1.5	m2 superf. edificable/m2 superf. del solar
T: Tipus d'ordenació	A: Aïllada		
ÚS TURÍSTIC	TU-AT: Allotjament turístic	Predominant	
ÚS TERCIARI	TE-CO: Comercial	Compatible	
	TE-RE: Recreatiu	Compatible	
ÚS DOTACIONAL COMUNICACIONS	CO-AP: Aparcament de vehicles	Compatible	
ÚS EQUIPAMENTS	EQ-DO: Docent	Compatible	
	EQ-CU: Cultural	Compatible	
	EQ-ES: Esportiu	Compatible	
	EQ-RL: Religios	Compatible	
	EQ-AI: Administratiu-institucional	Compatible	
	EQ-SA: Sanitari	Compatible	
EQ-AS: Assistencial	Compatible		

Tabla 2. Parámetros urbanísticos de las parcelas T5a. Fuente: MUIB

Docent o educatiu Codi MUIB: EQ_DO_EQ-AL11_DO Codi Ajuntament: EQ-AL11 DO Nom Ajuntament: Equipamientos y dotaciones: Docente			
	Denominació MUIB	Valor	Unitats
PARAMETRE D'EDIFICACIÓ	HR: Altura reguladora	7.5	m
	E: Coeficient d'edificabilitat neta	1	m2 superf. edificable/m2 superf. del solar
	T: Tipus d'ordenació	A: Aïllada	
ÚS EQUIPAMENTS	EQ-DO: Docent	Predominant	

Tabla 3. Parámetros urbanísticos de la parcela EQ-AL11 DO. Fuente: MUIB

Administratiu-institucional Codi MUIB: EQ_AI-AL12_DP_SC Codi Ajuntament: EQ-AL12 DP/SC Nom Ajuntament: Equipamientos y dotaciones: Deportivo, Sociocultural			
	Denominació MUIB	Valor	Unitats
PARAMETRE D'EDIFICACIÓ	HR: Altura reguladora	7.5	m
	E: Coeficient d'edificabilitat neta	1	m2 superf. edificable/m2 superf. del solar
	T: Tipus d'ordenació	A: Aïllada	
ÚS EQUIPAMENTS	EQ-CU: Cultural	Compatible	
	EQ-ES: Esportiu	Compatible	
	EQ-AI: Administratiu-institucional	Predominant	

Tabla 4. Parámetros urbanísticos de la parcela EQ-AL 12 DP/SC

Así, tenemos:

Descripción	Superficie (m ²)	Edificabilidad (m ²)
Parcela A	7.247	10.870,5
Parcela B	1.500	2.250
Parcela C	3.687	3.687
Parcela D	965	965

12.2 ESTIMACIÓN DE CONSUMOS ELÉCTRICOS

En el anejo de cálculos eléctricos del proyecto técnico de ejecución estima las siguientes potencias estimadas en función de la superficie edificable.

Parcela A:	1.087 kW
Parcela B:	225 kW
Parcela C:	368 kW
Parcela D:	97 kW

Y en el apartado de alumbrado público:

Alumbrado (27 luminarias LED de 50 W): 1.3 kW

Lo cual supone, en el apartado de consumos eléctricos:

Hipótesis: Según un estudio elaborado por el Gobierno Andaluz incluido en la guía de eficiencia energética del sector hotelero en el año 2008, un hotel de 3 estrellas situado en costa tiene un consumo por pernocta de 17 kWh. Considerando 11 meses de apertura y una ocupación media del 60%:

Parcela A: $7.247 \text{ m}^2 \times 1 \text{ plaza} / 15 \text{ m}^2 \times 17 \text{ Kwh} \times 335 \text{ días} \times 60\% = 1.650.855,21 \text{ kWh/año}$

Parcela B: $1500 \text{ m}^2 \times 1 \text{ plaza} / 15 \text{ m}^2 \times 17 \text{ Kwh} \times 335 \text{ días} \times 60\% = 341.700 \text{ kWh/año}$

En cuanto los solares dotacionales, se considera un uso durante la jornada laboral, con un coeficiente de uso de energía del 60% de la carga máxima:

Parcela C (coeficiente de uso de cargas máximas 60%): $52 \text{ semanas/año} \times 40 \text{ h} \text{ semanales} \times 386 \text{ kW} \times 0.6 = 481.728 \text{ kWh/año}$

Parcela D (coeficiente de uso de cargas máximas 60%): $52 \text{ semanas/año} \times 40 \text{ h} \text{ semanales} \times 96,5 \text{ kW} \times 0.6 = 120.432 \text{ kWh/año}$

En cuanto al alumbrado viario, se calcula la máxima potencia instalada durante el 100% de las horas nocturnas en Mallorca:

Alumbrado público: $4.307 \text{ h nocturnas/año} \times 1,3 \text{ kW} = 5.599,1 \text{ kWh/año}$

Por tanto, sumando todos los consumos, se estima que la incidencia sobre el consumo energético es de 2,6 GWh/año.

Según el IBESTAT, el consumo del año 2021 en Mallorca fue de 4.145 GW, por lo que la incidencia del uso de los solares se puede estimar en el 0,06% sobre el consumo eléctrico global.

12.3 ESTIMACIÓN DE CONSUMOS DE AGUA

Según estudios de consumos de agua en el sector hotelero, el consumo de agua se puede estimar en 300 litros por huésped y noche:

Parcela A: $7.247 \text{ m}^2 \times 1 \text{ plaza} / 15 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m}^3/\text{día} \times 335 \text{ días} \times 60\% = 29.132,9 \text{ m}^3/\text{año}$

Parcela B: $1500 \text{ m}^2 \times 1 \text{ plaza} / 15 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m}^3/\text{día} \times 335 \text{ días} \times 60\% = 6.030 \text{ m}^3/\text{año}$

Según estudios sectoriales, el consumo de un edificio de servicios asimilables a oficinas es en torno a 200 litros/m² y año. Por tanto:

Parcela C: $3.687 \text{ m}^2 \times 200 \text{ litros/m}^2\text{año} = 737\text{m}^3/\text{año}$

Parcela D: $965 \text{ m}^2 \times 200 \text{ litros/m}^2\text{año} = 193\text{m}^3/\text{año}$

En cuanto a las zonas verdes, se prevé la plantación de plantas autóctonas con poco requerimiento de agua y suelo drenante, de tal manera que pueden no regarse si el gestor municipal así lo decide.

Por tanto, el consumo anual de agua se estima en 36.092,9 m³/año

Según datos publicados en la web PORTAL DEL AGUA, del Govern de les Illes Balears, el consumo de agua en Mallorca en el año 2020 fueron 63,685 hm³.

Por tanto, la incidencia de los consumos previstos en las parcelas es del 0,056% sobre el consumo global.

13 CONCLUSIONES

Se entiende que se ha recogido toda la información necesaria que permita a la administración ambiental valorar la necesidad de que el proyecto pase el proceso de Evaluación Ambiental, así como la identificación y valoración de impactos y medidas correctoras.

En Palma de Mallorca, a 7 de julio de 2022

Emilio Pou Feliu
Ldo. en Ciencias Ambientales
Ingeniero Civil