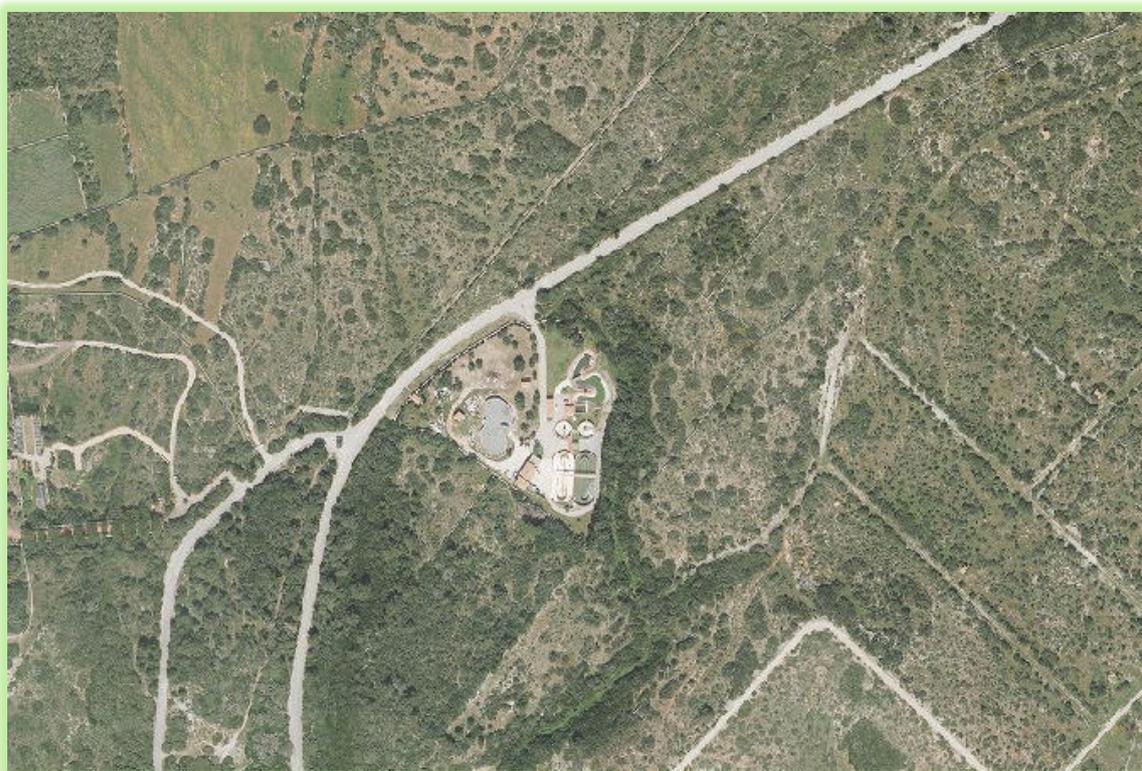


DOCUMENTO AMBIENTAL
PARA EL PROCEDIMIENTO DE
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

“PROYECTO DE INSTALACIÓN SOLAR
FOTOVOLTAICA DE 1,188 kWp – ROYAL SON BOU.
FINCA 2910. TM ALAIOR - MENORCA.”



ABRIL CONSULTORIA AGROAMBIENTAL SLP

Ingenieros Agrónomos.

C/ Costa Deià nº 3, 3º; 07702 Maó, MENORCA

Tel. 655 81 38 83; Fax: 971 35 74 15; E-mail: troca@abrilsc.com



ÍNDICE

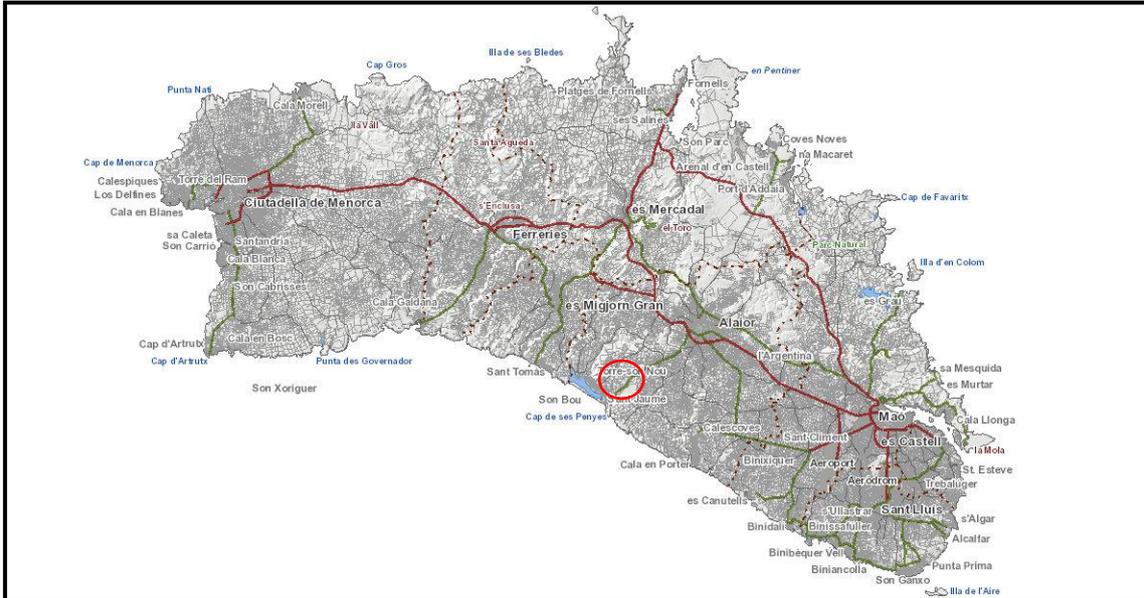
1. INTRODUCCIÓN.	1
1.1. UBICACIÓN DE LA ZONA ÁMBITO DE ESTUDIO.	1
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	2
1.3. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO.	3
1.4. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO. MARCO NORMATIVO APLICABLE.	7
2.1. CATEGORÍAS DEL SUELO RÚSTICO.	7
2.2. RED NATURA 2000	11
2.3. NORMATIVA URBANÍSTICA.	13
3. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	16
3.1. ANTECEDENTES	16
3.2. OBJETO	16
3.3. PROPUESTA	16
3.4. INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA	19
4. EXÁMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	28
4.1. ALTERNATIVA 0.	28
4.2. ALTERNATIVA 1.	28
4.3. ALTERNATIVA 2.	31
4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.	31
5. INVENTARIO AMBIENTAL DEL ENTORNO AFECTADO POR EL PROYECTO.	34
5.1. MEDIO FÍSICO.	34
5.2. MEDIO BIÓTICO.	43
5.3. MEDIO PERCEPTUAL.	49
5.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.	50
5.5. BIENES DE INTERÉS.	52
6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.	54
6.1. ÁRBOL DE ACCIONES QUE PUEDEN IMPLICAR UN IMPACTO AMBIENTAL.	54
6.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO	56
6.3. RELACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	57
6.4. DETECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES	57
7. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES	59
7.1. MEDIO FÍSICO.	59
7.2. MEDIO BIÓTICO.	63
7.3. MEDIO ANTRÓPICO	66
7.4. VALORACIÓN DE IMPACTOS.	69
8. ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL (ZAR).	74
8.1. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA DISMINUIR EL RIESGO DE INCENDIO FORESTAL.	75
8.2. PLAN DE EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO FORESTAL.	76

9. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA REDUCCIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES.	77
9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS O PROTECTORAS.	78
9.2. MEDIDAS CORRECTORAS.	84
9.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS.	86
10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	87
10.1. OBJETO DEL PROGRAMA.	87
10.2. FASE PRIMERA: PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN.	87
10.3. FASE SEGUNDA: PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.	90
10.4. FICHAS DE INSPECCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	91
11. CONCLUSIÓN.	93
ESTUDIO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA DEL PROYECTO	95

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. UBICACIÓN DE LA ZONA ÁMBITO DE ESTUDIO.

Las instalaciones previstas se ubicarán en la Finca 2.910 del Registro de la Propiedad de Mahón, en el término municipal de Alaior (Menorca).



Localización de instalación solar fotovoltaica. Son Bou.

El promotor (Promoturist SA) dispone de contrato de alquiler de una superficie de 21.125 m² con la propiedad del terreno. Los terrenos afectados por el proyecto de planta FV y los terrenos afectados por el trazado de la línea de evacuación pertenecen a la finca 2.910 del Registro de la Propiedad de Mahón y son propiedad de Estudios y Desarrollos Integrales de Vivienda, Industria y Servicios SA (EDIVISSA).



EMPLAZAMIENTO

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La entrada en vigor (21 de agosto de 2016) de la **Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Islas Baleares** (BOIB núm. 106 de 20 de agosto de 2016), en su Disposición derogatoria única – Derogación normativa, punto 2 a) deroga expresamente la **Ley 11/2006 de 14 de septiembre, de Evaluaciones de Impacto Ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears** (a excepción de las disposiciones adicionales tercera, cuarta y quinta), que hasta la fecha era el referente a seguir para las evaluaciones de impacto de proyectos en las Islas Baleares.

A partir de ahora la nueva ley tiene como finalidad regular un procedimiento de intervención administrativa ambiental que garantice un nivel de protección del medio ambiente elevado y el desarrollo sostenible, armonizando el desarrollo económico con la protección y la mejora del medio ambiente, la biodiversidad, la calidad de vida, la salud humana y los recursos naturales.

Por otro lado, una evaluación de impacto ambiental de proyectos, en adelante EIA, es el procedimiento administrativo que, fundamentado en un estudio de impacto ambiental y con un trámite de participación pública, tiene por objeto identificar, describir y evaluar, de forma apropiada, a través de una declaración de impacto, los efectos directos e indirectos de un proyecto o de una actividad sobre el medio ambiente.

Se considera que generan impactos ambientales aquellas actuaciones que producen una alteración sensible en el medio o en algún componente del medio. Se entiende por medio el conjunto de factores físico-químicos (la tierra, el agua, el aire, el clima...), biológicos (la fauna, la flora y el suelo) y socio-culturales (el asentamiento y la actividad humana, la economía, la cultura...) que integran el entorno en que se desarrolla la vida del hombre y de la sociedad.

Los Proyectos se entienden como la realización de trabajos de construcción o de otras obras o instalaciones, así como otras intervenciones en el medio natural o el paisaje, incluyendo las adscritas a explotación de los recursos del suelo.

Las modificaciones contenidas en la nueva **Ley 9/2018**, de 5 de diciembre (BOE de 06.12.2018), que modifica la Ley estatal básica de Evaluación Ambiental (Ley 21/2013, de 9 de diciembre) que, conjuntamente con el autonómica Ley 12/2016 (modificada a su vez por la Ley 9/2018, de 31 de julio), constituyen nuestro marco legislativo del procedimiento de evaluación ambiental.

La tipología de proyecto que se evalúa (parque solar fotovoltaico) queda recogido en el mencionado Anexo I, específicamente en el **Grupo 3 (Energía), apartado 12) correspondiente a instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar:**

Instalaciones con una ocupación total de más de 4 Ha situadas en suelo rústico en las zonas de aptitud alta del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta.

Instalaciones con una ocupación total de más de 1 ha situadas en suelo rústico fuera de las zonas de aptitud alta del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta.

Instalaciones con una ocupación total de más de 1.000 m² que estén situadas en suelo rústico protegido.

Debido a lo expuesto anteriormente, el proyecto debe someterse al procedimiento jurídico-administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.

1.3. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

Según el artículo 17 del Capítulo II del Título II *Evaluación de impacto ambiental de proyectos* de la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Islas Baleares, *los trámites, la documentación y plazos de la EIA ordinaria se han de realizar de conformidad con los procedimientos establecidos que prevé la normativa básica estatal de evaluación ambiental y las particulares que prevé esta ley.*

Así pues, según el artículo 33.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental estatal *el procedimiento de EIA ordinaria se inicia con la recepción por el órgano ambiental del expediente completo de evaluación de impacto ambiental.*

El mismo artículo en su punto 2 dice que *con carácter previo al inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario se establecen las siguientes actuaciones:*

a) Con carácter potestativo, el promotor podrá solicitar, de conformidad con el artículo 34, que el órgano ambiental elabore el documento de alcance del estudio de impacto ambiental. El plazo máximo para su elaboración es de tres meses.

b) Con carácter obligatorio, el órgano sustantivo, dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto, realizará los trámites de información pública y de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas.

Finalmente, en el punto 3 del mismo artículo dice que *tras las actuaciones previas a las que se refiere el apartado anterior, la evaluación de impacto ambiental ordinaria se desarrollará en los siguientes trámites:*

- a) Solicitud de inicio.*
- b) Análisis técnico del expediente de impacto ambiental.*
- c) Declaración de impacto ambiental.*

El órgano ambiental realizará estos trámites en el plazo de cuatro meses, contados desde la recepción completa del expediente de impacto ambiental. Este plazo podrá prorrogarse por dos meses adicionales debido a razones justificadas, debidamente motivadas.

En este caso el promotor no solicita el documento de alcance y se entiende que con la presentación de este documento se solicita el inicio del procedimiento ordinario de EIA para el proyecto en estudio.

En cuanto al contenido del documento, puesto que la ley 12/2016 de evaluación ambiental de las Islas Baleares no hace referencia al contenido mínimo que ha de tener el Estudio de impacto ambiental, se hace referencia al artículo 35 de la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental estatal, el cual dice que *el promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información en los términos desarrollados en el anexo VI:*

a) Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.

b) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

c) Evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, 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 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio. Dicho proyecto en cuestión no pertenece a los espacios de Red Natura 2000, por lo que no se incluye estudio de repercusiones ambientales.

Por otro lado, el artículo 17.5 de la Ley 12/2016 dice así:

*Los estudios de impacto ambiental incluirán, además del contenido mínimo que establece la normativa básica estatal de evaluación ambiental, 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.*

Por tanto, el presente documento se articula en varias partes. En primer lugar se hace una descripción del proyecto que servirá de base para el análisis posterior, así como de las posibles alternativas viables.

Seguidamente, se hace una descripción del marco ambiental con el que interactúa el citado proyecto, centrándose únicamente en describir el entorno afectado. Posteriormente, se realiza una relación de las actuaciones ambientales en el marco del proyecto que son susceptibles de generar un impacto, ya sea positivo o negativo, en el medio físico, biológico o socio-económico del entorno. Una vez hecho esto, se hace una prospectiva de los impactos potenciales que se puedan producir, y una evaluación de los mismos.

A continuación, se realiza una propuesta de medidas protectoras, correctoras o compensatorias de los impactos, seguido de un plan o programa de vigilancia ambiental y unas conclusiones generales del estudio.

Finalmente, se incluye en anexo un Estudio de incidencia paisajística del proyecto.

De este modo, este Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental se ajusta a los contenidos mínimos establecidos en la en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental estatal, así como a la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Islas Baleares.

1.4. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Como hemos dicho en el apartado anterior, se considera que generan impactos ambientales aquellas actuaciones que producen una alteración sensible en el medio o en algún componente del medio.

La evaluación de impacto ambiental es el procedimiento administrativo que, fundamentado en un estudio de impacto ambiental y con un trámite de participación pública, tiene por objeto identificar, describir y evaluar, de forma apropiada, a través de una declaración de impacto, los efectos directos e indirectos de un proyecto o de una actividad sobre el medio ambiente.

Los objetivos perseguidos en este documento son, la determinación de las incidencias ambientales que la ejecución del proyecto puede causar en su ámbito de influencia, así como la adopción de las medidas correctoras pertinentes y llevar a cabo su correspondiente Plan de Vigilancia Ambiental.

Estos objetivos se pueden concretar en:

Analizar las actuaciones del proyecto, tanto las previstas durante la redacción del proyecto, en la ejecución de la instalación de la red subterránea, hasta las propias de la fase de funcionamiento, con el fin de caracterizar su naturaleza y agresividad, así como localizarlas en el espacio y en el tiempo.

Llevar a cabo la **identificación y valoración de los impactos ambientales**, interacción del binomio acciones-medio, analizando en detalle los de mayor importancia.

Elaborar un **plan de medidas correctoras** de los impactos negativos identificados, aplicadas tanto sobre las propias acciones, con una función minimizadora, como sobre el medio receptor, en un intento de protección del mismo, o bien aplicando medidas compensatorias.

Elaborar un **Plan de Vigilancia Ambiental** (a partir de ahora P.V.A.) a seguir, que contemple los factores y parámetros a considerar para llevar a cabo el control y seguimiento de los impactos que aparezcan, así como la evolución de las medidas aplicadas.

2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO. MARCO NORMATIVO APLICABLE.

2.1. CATEGORÍAS DEL SUELO RÚSTICO.

La Norma Territorial Transitoria es la expresión normativa de la voluntad del Consell Insular de Menorca de establecer una serie de medidas que contribuyan al desarrollo sostenible de Menorca. Los planeamientos urbanísticos de los municipios de la isla, quedan directamente e inmediatamente vinculados por la regulación establecida en la presente Norma.

De conformidad con la Ley 6/1997, del Suelo Rústico de les Illes Balears, el suelo rústico se diferenciará en las calificaciones básicas de:

- suelo rústico protegido
- suelo rústico común.

El suelo rústico protegido es el definido y delimitado gráficamente conforme a la legislación autonómica, estatal y de la Unión Europea. En las delimitaciones gráficas de esta norma territorial transitoria, y en base a sus valores ambientales, se diferencia dentro del suelo rústico protegido, en las siguientes categorías:

- Áreas de Alto Nivel de Protección (AANP)
- Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI)
- Áreas Rurales de Interés Paisajístico (ARIP)
- Áreas de Prevención de riesgos (APR)
- Áreas de protección Territorial (APT)
- Áreas Naturales de Interés Territorial (ANIT)
- Áreas de Interés Paisajístico (AIP)

Además, dentro de las categorías anteriores de suelo rústico protegido se distinguen las siguientes áreas de la Red Natura 2000:

- Lugares de importancia comunitaria (LIC).
- Zonas de especial protección para las aves (ZEPA).
- Zonas de especial conservación (ZEC).

Se califican como suelo rústico común los terrenos de los diferentes términos municipales de la isla que quedan comprendidos en:

- a) La delimitación de las Áreas de Interés Agrario y de las Áreas de Transición que se contiene en las determinaciones gráficas de esta Norma Territorial Transitoria.
- b) La delimitación de la clase de suelo rústico sin adscripción a categoría específica alguna resulta de las determinaciones gráficas de esta Norma Territorial Transitoria.

El régimen urbanístico aplicable a esta calificación de suelo es el que resulta de las matrices de usos que figuran como Anexo II de esta Norma Territorial Transitoria.

Sólo podrán autorizarse las obras y usos previstos en la matriz aplicable en cada caso. Las categorías de suelo rústico común son las siguientes:

- Áreas de interés Agrario (AIA)
- Áreas de Transición (AT)
- Suelo rústico de Régimen General (SRG)

Según la Norma Territorial Transitoria, el desarrollo del proyecto de instalación solar fotovoltaica en Royal Son Bou, se localiza en suelo rústico protegido, y calificado como Área Natural de Interés Territorial (ANIT).



Ordenación del suelo rústico según la NTT.

Nivell de protecció normal

-  Àrea natural d'especial interès (ANEI)
-  Àrea natural d'interès territorial (ANIT)
-  Àrea interès paisatgístic (AIP)
-  Àrea rural d'interès paisatgístic (ARIP)
-  APT de carreteres
-  APT de costa (500 m)

Sòl urbà i urbanitzable

-  Sòl urbà
-  Sòl urbanitzable
-  Àrea de reconversió territorial (ART)

El **trazado de la red privada subterránea** de alta tensión (interconexión entre planta FV y punto de conexión) discurrirá por:

- Suelo rústico protegido – Área natural de interés territorial (ANIT)
- Suelo rústico común – Área de interés agraria (AIA)



Ordenación del suelo rústico según la NTT.

Ordenació del sòl rústic	
Sòl rústic protegit	
Alt nivell de protecció	
	Alzinar
	Aladern
	Barranc
	Sistema dunar
	Illot
	Ullastrar
	Vegetació rupícola
	Zona humida
	Zona de protecció costera (100 m)
	Parc Natural
Nivell de protecció normal	
	Àrea natural d'especial interès (ANEI)
	Àrea natural d'interès territorial (ANIT)
	Àrea interès paisatgístic (AIP)
	Àrea rural d'interès paisatgístic (ARIP)
	APT de carreteres
	APT de costa (500 m)

Sòl rústic comú	
	Àrea de transició
	Àrea interès agrari
	Sòl rústic general
Nuclis rurals	
	Nucli rural
Altres qualificacions	
	Hortal d'oci
	Equipaments
Sòl urbà i urbanitzable	
	Sòl urbà
	Sòl urbanitzable
	Àrea de reconversió territorial (ART)

----- Línea subterránea.

Placas fotovoltaicas.

Además, el PTI-NTT también incluye una serie de **Áreas de Protección de Riesgos**, son áreas que, independientemente que se encuentren incluidas en una de las restantes categorías, presentan un manifiesto riesgo de inundación, incendio, erosión, contaminación de acuíferos o desmoronamiento.

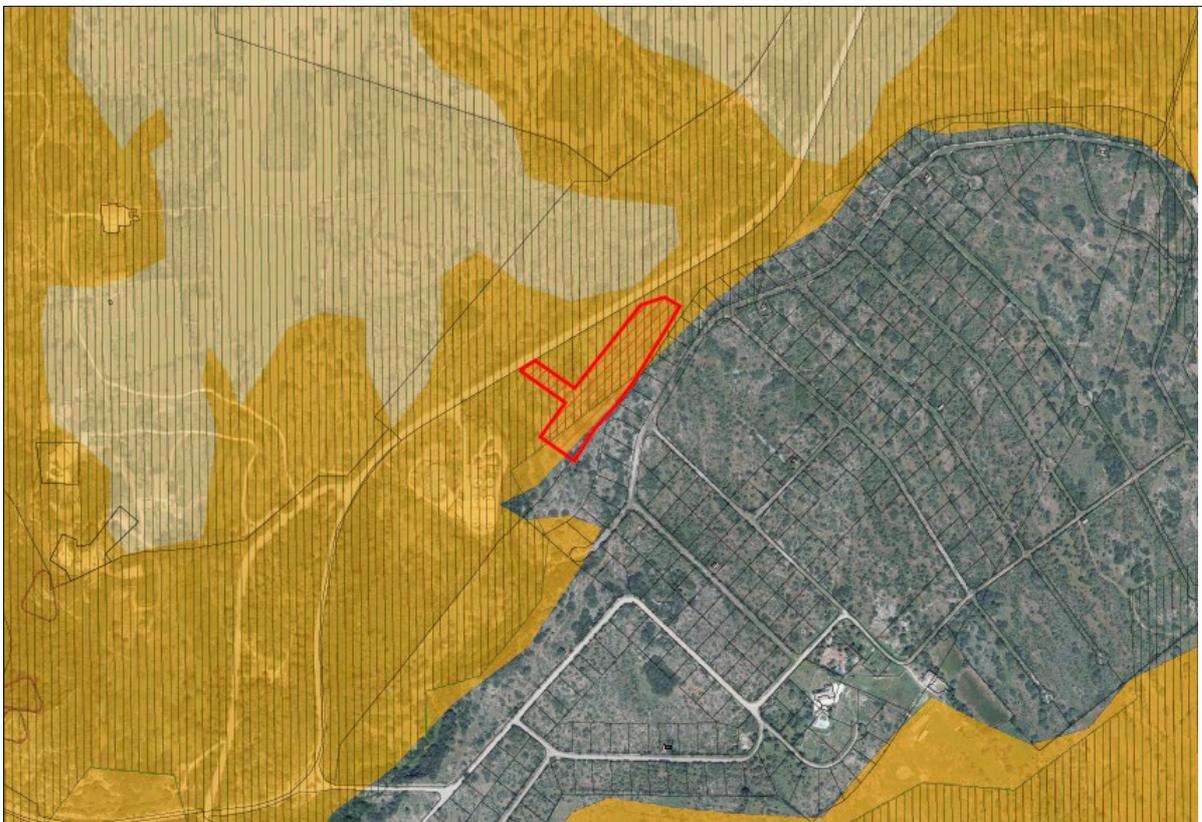
En esta categoría de suelo se establecerán las condiciones y limitaciones de desarrollo de los usos y de las actividades en función del nivel de riesgo; se determinarán las acciones de protección y de previsiones de las infraestructuras, siguiendo los criterios de la administración pública competente, y se promoverán las acciones que eviten estos riesgos.

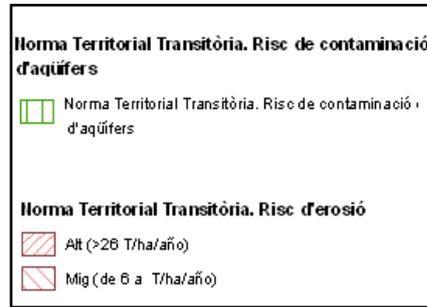
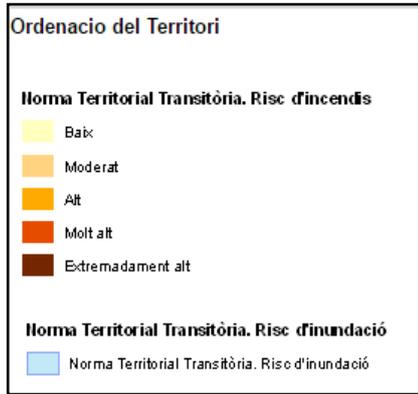
Según el Plan Territorial de Menorca, en el ámbito de actuación del proyecto aparecen Áreas de Prevención de Riesgos (APR).

- **de erosión (riesgo bajo)**
- **de contaminación de acuíferos (riesgo moderado)**
- **de incendios (riesgo alto)**

Además, se encuentra en Zona de Muy Alto Riesgo de Incendio Forestal (ZAR).

De otro lado, no se encuentra en Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) ni en zona potencialmente inundable según el *Atlas de Delimitació Geomorfològica de Xarxes de Drenatge i Planes d'Inundació de les Illes Balears*.





La línea de evacuación soterrada discurre por los mismos tipos de riesgo.



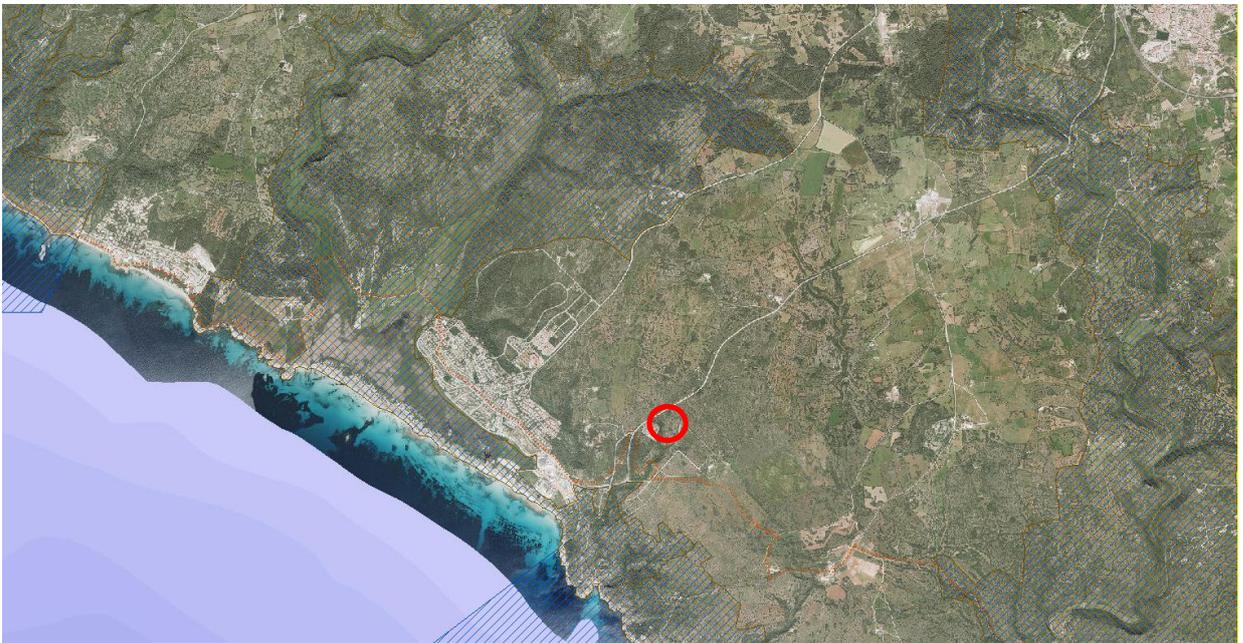
2.2. RED NATURA 2000

La Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad que deriva de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats y de la flora y fauna silvestres. Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados en el ámbito de la Unión Europea.

La Red Natura 2000 está compuesta por:

- **Lugares de Interés Comunitario (LIC):** son lugares que, en la región o regiones biogeográficas donde se encuentran, contribuyen de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural. Estos LIC pasarán a ser designados Zonas de Especial Conservación (ZEC) por los Estados miembros y en ellos se aplicarán medidas de conservación.
- **Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPA):** son zonas que cada uno de los Estados miembros de la Unión Europea designa dentro de su territorio, con la finalidad de proteger los hábitats de las aves que a nivel europeo tienen problemas de conservación. Las ZEPA están designadas según las determinaciones previstas en la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres, la cual fue modificada por la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre. En estos territorios designados ZEPA se han de adoptar medidas más adecuadas para evitar la contaminación o el deterioro de los hábitats y las perturbaciones que afectan a las aves listadas en sus anexos.

El ámbito de actuación no se encuentra en espacio natural protegido, aunque se encuentra próximo a la zona “*Son Bou i barranc de sa Vall*” (**aproximadamente a 480m**), que forma parte de la Red Natura 2000 como LIC y ZEPA.



Límites de los espacios incluidos en Red Natura 2000 en la zona de actuación. Fuente: IDE - Menorca.

Norma Territorial Transitòria. ZEPA



Norma Territorial Transitòria. ZEPA

Norma Territorial Transitòria. LIC



Norma Territorial Transitòria. LIC

Por lo que este Estudio de Impacto Ambiental **no incluye apartado específico para la evaluación de las repercusiones ambientales.**

2.3. NORMATIVA URBANÍSTICA.

El proyecto cumple con la normativa urbanística vigente:

- Ley 12/2017, de 29 de diciembre, de urbanismo de las Illes Balears.
- Plan Territorial Insular de Menorca aprobado por acuerdo del Pleno del Consell Insular de Menorca el 22 de diciembre de 2014 – BOIB núm. 3 de 05-01-2015. Actualizado de acuerdo con la derogación parcial de la norma territorial transitoria aprobada el 16 de octubre de 2017 – BOIB nº 132 de 28-10-2017.
- Ley 7/2013, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de instalación, acceso y ejercicio de actividades en las Illes Balears.
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo.
- Ley 6/1997, de 8 de julio, del suelo rústico de las Islas Baleares.
- Ley 12/2014, de 16 de diciembre, agraria de las Illes Balears.
- PGOU de ALAIOR vigente
- Ordenanzas municipales vigentes.

Según la NTT, en el Art 25, Régimen específico de usos en suelo rústico de las Infraestructuras. Dice en su punto 6. "Uso condicionado en ANEI, ANIT, ARIP, AIP y APR". En el apartado e. referente a *Conducciones y tendidos*: tendrán que ser enterrados y siguiendo vías de transporte, aunque esta obligación se puede exonerar mediante la declaración de interés general cuando estén vinculadas a grandes instalaciones y se acredite la existencia de dificultades técnicas que imposibiliten o desaconsejen el aprovechamiento de trazados ya existentes y, en el caso de explotaciones agrarias dadas de alta en los registros correspondientes, por razones económicas. En todo caso se estará a lo dispuesto en el Plan Director Sectorial correspondiente que esté vigente en cada momento.

Por lo que el tramo de conexión que transcurre por ANIT cumple con esta condición.

En el PTI de Menorca, en el capítulo II de Suministrando de Energía, en el art. 14, Uso del suelo para instalaciones de fuentes primarias de energía, en su punto 4. Energía solar, dice:

4.1. Se favorecerá y, en su caso, se fomentará la implantación de instalaciones de aprovechamiento de la energía solar, en edificaciones de uso industrial, residencial y establecimientos hoteleros y turísticos en general.

4.2. Se facilitarán y, en su caso, se fomentarán las instalaciones eólicas o fotovoltaicas y fototérmicas, dirigidas al autoconsumo o su comercialización, en todos

los lugares y en todo tipo de actividad, especialmente en el sector público, como ejemplo para promover el cambio energético y agrario.

Según el Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears, en el Capítulo VIII de Ordenación Territorial de las Energías Renovables, sección 2a, Instalaciones fotovoltaicas, en el artículo 33 se establecen cuatro zonas de aptitud ambiental y territorial para la implantación de instalaciones eólicas y fotovoltaicas, las cuales se han obtenido a partir de la aplicación de un análisis técnico multicriterio de las características del territorio para cada tipo de instalación. Se definen las siguientes zonas:

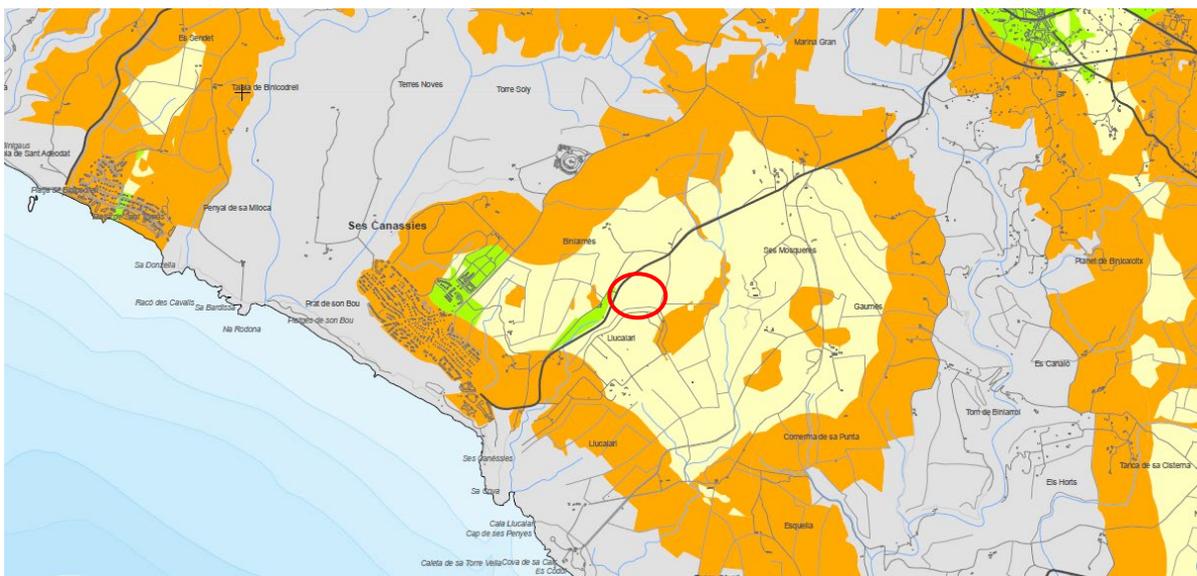
1. Zona de aptitud alta: está formada por aquellos suelos de mayor aptitud ambiental y territorial para acoger las instalaciones y, por tanto, que se consideran prioritarios para implantarlas.

2. Zona de aptitud media: está formada por suelos con menos aptitud que los de la zona anterior, dado que se identifican características ambientales o territoriales que suponen alguna limitación, no crítica, para implantar estas instalaciones.

3. Zona de aptitud baja: está formada por suelos de menor aptitud que las dos zonas anteriores dado que confluyen un mayor número de características ambientales o territoriales que suponen alguna limitación, no crítica, para implantar estas instalaciones. También queda incluida en esta zona la franja de 500 metros alrededor de los espacios de relevancia ambiental.

4. Zona de exclusión. Está formada por:

- Los espacios naturales protegidos: parque nacional, parques naturales, reservas, monumentos naturales y zona de exclusión y zona de uso limitado del Paraje Natural de la Sierra de Tramuntana.
- Las áreas de alto nivel de protección establecidas por PTI (excepto la zona de uso compatible y uso general del Paraje Natural de la Sierra de Tramuntana).
- El núcleo de la Reserva de la Biosfera de Menorca.
- Los lugares de la Red Natura 2000 (LIC / ZEC y ZEPA).
- Las zonas húmedas y las zonas Ramsar.
- Los encinares protegidos.



Mapa de aptitud del territorio para las instalaciones de energía solar fotovoltaica. Fuente: Pla Director Sectorial Energètic de les Illes Balears.

Zones d'aptitud ambiental i territorial

 Zona d'aptitud alta

 Zona d'aptitud mitjana

 Zona d'aptitud baixa

 Zona d'exclusió

Por lo que la ubicación del proyecto se sitúa en una zona de aptitud media, dado que se identifican características ambientales o territoriales que suponen alguna **limitación, no crítica, para implantar estas instalaciones.**

3. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1. ANTECEDENTES

El promotor, Promoturist S.A., con NIF A07256100 con domicilio social en Playa de Son Bou (Hotel Royal Son Bou), S/N – T.M. Alaior (07730), pretende llevar a cabo la instalación de una planta solar fotovoltaica para la generación y venta de energía eléctrica con conexión a la red de distribución de alta tensión.

La planta solar fotovoltaica propuesta se ha previsto con:

- 2.700 módulos de 440 Wp, sumando 1.188 kWp
- soportados en estructuras fijas orientadas al Sur-Oeste (35º)
- con 6 inversores tipo string de 185 kW
- con 1 centro de transformación doble con 2 trafos de 630 kVA
- un centro de maniobra y medida en edificio prefabricado
- un nuevo tramo de red pública soterrada, a 15 kV, de 530 m de longitud
- conexión en celda del centro de transformación Penyals (21027)

3.2. OBJETO

El presente proyecto básico tiene por objeto definir las características de la instalación fotovoltaica, ponderar su producción, así mismo, obtener la autorización administrativa según lo previsto en la parcela en el vigente Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears.

Se prevé tramitar el proyecto por la vía de la Declaración de Utilidad Pública dado que la instalación se ubica en una zona de aptitud media en el PDSEIB.

3.3. PROPUESTA

Superficies

A continuación se resume la superficie ocupada por la totalidad de la planta solar y su relación con la superficie total de la finca donde se implanta.

SUPERFICIES Y OCUPACION

	Número (ud)	Sup. Proyección horizontal unitaria (m ²)	Inclinación (°)	Sup. Ocupada (m ²)
Placas	2.700	2,22	30	5.190,96
CT DOBLE (2 Ud)	1	14,47		14,47
Centro de medida	1	14,47		14,47
Centro de control	1	21,00		21,00
Total				5.240,90

Superficie ocupada nuevos elementos:	5.240,90 m ²
Superficie total parcela (finca registral 2.910)	1.148.699 m ²

Ocupación:

Superficie ocupada nuevos elementos	5.240,90 m ² ... 0,46%
Superficie construida planta FV:	14,47 m ² (CT doble)
	14,47 m ² (centro de medida)
	21 m ² (centro de control)

Edificabilidad: 49,94 m² ... 0,0043% de 1.148.699 m²

Otros datos:

Superficie perimetral placas solares:	7.929,54 m ²
Superficie cerramiento parque FV:	15.132,08 m ²
Superficie alquilada:	21.125 m ²

Idoneidad del emplazamiento

El parque solar se realizará una parcela con aptitud fotovoltaica media según el vigente PDSEIB.

La geometría de la finca y su ubicación la hacen ideal para facilitar la ejecución de la planta fotovoltaica en modalidad de generación y venta con conexión a red.

El terreno está ligeramente inclinado hacia el suroeste (9% de pendiente media), sin obstáculos, encontrándose en estado inactivo agrícola.

Se podrán utilizar ovejas como sistema de control de la vegetación en la superficie afectada por el parque, evitando así el uso de herbicidas.

Se completará la barrera vegetal con las parcelas vecinas, mediante especies autóctonas de bajo requerimiento hídrico, que impedirá la visualización de la instalación desde los terrenos aledaños.

Se realizará la implantación de los módulos fotovoltaicos respetando los retranqueos previstos en el PGOU de Alaior (10 m).

En las siguientes imágenes se dan detalles del ámbito del proyecto de planta solar FV y de su red de evacuación.



LEYENDA:

----- Línea subterránea de evacuación de energía eléctrica.

▭ Ámbito de la planta solar Fotovoltaica.

3.4. INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

Según el RD 661/2013 la instalación será de: categoría b
grupo b.1
subgrupo b.1.1

SISTEMA DE CAPTACIÓN

MODULOS SOLARES

Los módulos solares previstos serán de Silicio Monocristalino de la marca Longi Solar, modelo LR4-72HPH-440M.

El número total de módulos será de 2.700.

La potencia nominal de los módulos es de 440 Wp y la potencia total del generador será de 1,188 kWp.

La instalación solar se ha estudiado en suelo con estructura fija:

- azimut: 35º
- inclinación: 30º
- sistema: fijo al suelo

Características eléctricas de los módulos:

-Potencia nominal (Pmax):	440 W
-Eficiencia del módulo:	19,8%
-Tensión punto de máxima potencia (Vmp):	49,6 V
-Corriente punto de máxima potencia (Imp):	11,33 A
-Tensión de circuito abierto (Voc):	41,0 V
-Corriente de corto circuito (Isc):	10,74 A

Parámetros térmicos:

-Coeficiente de Temperatura de Isc (α):	0,057% / °C
-Coeficiente de Temperatura de Voc (β):	-0,286 / °C
-Coeficiente de Temperatura de P (γ):	-0,370% / °C

Características físicas:

-Dimensiones (mm \pm 2 mm):	2115x1052x35 mm
-Peso:	24 kg
-Células en serie:	144 (6x24)
-Cristal delantero:	Cristal templado ultra claro de 3,2 mm
-Marco:	Aleación de aluminio anodizado.
-Caja de conexiones:	IP68
-Cables:	Cable Solar 4 mm ² - L=300 mm.
-Embalaje (módulos por caja):	30 piezas

Rango de funcionamiento:

-Temperatura de trabajo:	-40°C ... +85°C
-Tensión máxima del sistema:	1.500 V
-Protección:	CLASE II
-Carga Máxima Viento / Nieve:	2.400 Pa

ESTRUCTURA



Se instalarán estructuras metálicas ancladas en el terreno de las siguientes características:

- **Marca:** UNIVERSAL
- **Modelo:** U8 DRIVEN SYSTEM
- **Tipo:** Biposte
- **Configuración:** 3 filas de 30 módulos (30 unidades)
- **Estructura:** Acero galvanizado en caliente UNE-EN ISO 1461
- **Viento:** velocidad máxima 193 km/h
- **Fijación al suelo:** Anclaje por tornillo, sin hormigón
- **Certificaciones:** CE, DIN 1055, DIN 18800, Eurocódigo 1 y 9

Instalación:

- **azimut:** 35°
- **inclinación:** 30°

RED DE CC EN AT

La tensión máxima de generación será de 1.500 V.

La red de corriente continua (CC) en alta tensión (AT) conectará:

- los módulos solares con el inversor con cables de cobre unipolares de sección 2x6 mm² con aislamiento XLPE – 2.000 V.

Todos los cables discurrirán por el interior de una bandeja homologada (instalación superficial) o bajo tubo corrugado homologado (instalación enterrada).

INVERSORES

Se prevén 6 inversores tipo string, de intemperie, a colocar bajo la estructura.

INVERSORES

Los inversores previstos serán de la marca HUAWEI, modelo SUN 2000–185KTL–H1, con las siguientes características:

Numero de inversores 6

Potencia máxima 185 kW

Potencia nominal	a 40°C	175 kW
	a 50°C	150 kW
Corriente máxima		AC 134,9 A
Corriente nominal		AC 126,3 A (40 °C)
Tensión nominal A		C 800 V, trifásica
Frecuencia		50Hz
Factor de potencia (cos ϕ)		1

Margen seguidor (VDC)	600V-1.500V
Tensión máxima DC	1.500 V
Nº máximo entradas DC	18
Nº de MPPTs	9
Eficiencia máxima	99%
Eficiencia Europea	98,6%
Potencia consumo	1.800 W
Dimensiones (m)	1,05mx0,70mx0,36m
Peso	84 kg
Refrigeración	Aire forzado.
Grado de protección	IP65
Temperatura ambiente permitida	De -25°C a +60°C
Interfaz	Display gráfico
Protocolo de comunicación	Modbus TCP
Protección error tierra	Disp. monitorización GFDI y aislamiento.
Protección AC	Cortacircuitos
Protección DC	Fusibles
Protección sobrevoltaje	Protección contra sobretensiones AC, inversor de DC y alimentación aux. tipo 2
Certificados Seguridad	IEC62109-1, IEC62109-2
Certificados	CE, BDEW y CQC CEI 0-15, RD 661/2007

A los citados inversores les llegaran los cables (18 unidades) desde cada string de 30 módulos en serie y de ellos mismos salen los cables a los cuadros generales que se ubican en los centros de transformación.

INSTALACIÓN EN BT DE CA

La tensión nominal de generación en el lado de corriente alterna será de 800 V.

La instalación en BT en corriente alterna (CA) discurre desde cada inversor hasta el correspondiente cuadro general.

Los cables serán de cobre unipolares de sección 150 mm² con aislamiento XLPE – 0,6/1 kV.

Las canalizaciones de baja tensión serán enterradas, formadas por zanjas según detalles adjuntos (tubos de PE de DN160mm, protegidos con hormigón, etc...).

CENTROS DE TRANSFORMACION

Se prevé un único centro de transformación doble, tipo PFU5, con 2 trafos de 630 Kva cada uno.

Se adjuntan planos de detalle del CT prefabricado.

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DOBLE (1 UD)

Los centros de transformación dobles tendrán las siguientes características:

- Instalación de los trafos: En interior de edificio PFU prefabricado
- Relación 800 V / 15.000 V
- Potencia nominal 2x630 kVA
- Aparamenta: Celdas con aislamiento SF6
- Celdas de línea 2 unidades, de corte y aislamiento en SF6 tipo CML
- Celda de protección: 2 unidades, por interruptor automático, de corte y aislamiento en SF6 tipo CMP-V

INSTALACIÓN EN ALTA TENSION (15 kV)

La tensión nominal de generación en el lado de corriente alterna será de 15 kV.

El proyecto básico cumple con el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

La instalación en AT en corriente alterna (CA) discurre desde el los CTs, pasando por el centro de maniobra y medida (CMM) y llegando al embarrado de la subestación Lloreta (punto de conexión).

RED INTERIOR A 15 kV

La red privada subterránea a 15 kV, que conecta el CMM con el CT, tiene una longitud de 145 m.

Se adjuntan planos con las medidas y el trazado de dicha red, que discurrirá por camino existente o por las zonas de circulación (tierra compactada)

Las zanjas que se abrirán serán las necesarias para un correcto tendido y alojamiento de las líneas.

En el fondo de la zanja se extenderá un lecho adecuado para la línea que quedará protegida mediante tubo y hormigón. Sobre este lecho se compactará tierra y se colocará una cinta señalizadora, con el objeto de proteger y prevenir la presencia de la línea. Posteriormente se rellenará la zanja con el material seleccionado procedente de la excavación y se repondrá el pavimento (camino existente).

Los cables serán de aluminio, unipolares, de sección 240 mm² con aislamiento 12/20 kV.

CENTRO DE MANIOBRA Y MEDIDA

Se instalará un centro de maniobra y medida (CMM) que recibirá la energía generada por la planta solar fotovoltaica y, tras las correspondientes medidas y protecciones, la evacuará al punto de conexión.

En dicho CMM:

- se conectará la red subterránea privada procedente de los sistemas generadores fotovoltaicos (uno por cada trazo de 630 kVA).
- Se medirá la energía total generada
- Se instalarán las protecciones y controles previstos en la normativa vigente
- Se conectará la red de evacuación hasta el punto de conexión (CD PENYALS (21027))

El CMM será un edificio prefabricado, de las siguientes características:

Edificio prefabricado de hormigón tipo PFU-5 ST FV, de dimensiones exteriores

- 6.080 mm de longitud
- 2.380 mm de fondo
- 3045 mm de altura total y
- 2.585 de altura vista.

- incluirá:
 - puerta peatonal
 - red de tierras interior
 - alumbrado interior

RED DE EVACUACION

Se prevé un nuevo tramo de red pública que conectará el CMM con el punto de conexión aprobado que es el CD Penyals (21027) que conecta a través de la LAMT "Mediterraneo" a 15 kV con subestación SE "MERCADAL".

Dicho nuevo tramo de red no será subterránea en todo su recorrido, tendrá un total de **530 m** de longitud y estará formada por:

- Zanja subterránea de 515 m, para alojar 1 circuito

La zanja que se abrirá será la necesaria para un correcto tendido y alojamiento de las líneas. Las medidas de dicha zanja se indican en los planos que se acompañan.

En el fondo de la zanja se extenderá un lecho adecuado para la línea que quedará protegida mediante tubo y hormigón. Sobre este lecho se compactará tierra y se colocará una cinta señalizadora, con el objeto de proteger y prevenir la presencia de la línea.

Posteriormente se rellenará la zanja con el material adecuado y convenientemente apisonado, reponiéndose el pavimento de igual forma al existente (tierra compactada). Los cables de la red de evacuación serán de aluminio, unipolares de sección 240 mm², con aislamiento 12/20 kV.

PUESTA A TIERRA

Las placas se podrán a tierra, en sus partes metálicas accesibles (marco metálico).

También la estructura metálica se ha de poner a tierra de acuerdo con el REBT (estructuras metálicas accesibles)

La red de puesta a tierra consistirá en una red equipotencial de cobre aislado, de 4 mm², conectada al electrodo de tierra, que será de cobre desnudo de 35 mm² y el número de piquetas necesarias para obtener un máximo de 14 Ω.

También hay una separación galvánica entre la instalación fotovoltaica y la red de distribución, que se conseguirá mediante los transformadores 400/15000V.

El centro de transformación dispondrá de la correspondiente

- red de puesta a tierra de herrajes y
- red de puerta a tierra de neutro.

El centro de maniobra y medida dispondrán de la correspondiente red de puesta a tierra de herrajes.

EQUIPO DE MEDIDA

El equipo de medida del campo solar será del tipo homologado por Gesa-Endesa. Tal como se refleja en el esquema del plano de conexión eléctrica, el equipo de medida se ubicará en un armario homologado de poliéster, en el interior del nuevo CMM.

El módulo de medida estará formado por una única caja de doble aislamiento de las siguientes características:

- Equipo de medida/regletas de comprobación
- Previsión para modem

Para el equipo de medida de la entrega:

- Se ha de disponer de una verificación oficial de contador
- Será de medida indirecta
- Se instalarán regletas de comprobación

PUNTO DE CONEXIÓN

El punto de conexión será una celda de línea a añadir en el centro de distribución denominado "PENYALS" 21027.

UTM **x: 592.652**
 y: 4.417.433
 Huso: 31 N

PROTECCIONES

En el centro de medida y maniobra (CMM) se instalarán las protecciones previstas en la normativa vigente.

Interruptor en embarrado 15 kV

Se instalará una celda modular de protección general con interruptor automático CGMCOSMOS-V, aislamiento integral en SF6, Vn=24kV, In=400A / Icc=20 kA.

Equipada con:

Interruptor automático de corte en vacío (cat. E2-C2 s/IEC 62271-100). Mando motorizado a 48 Vcc para teledisparo de Gesa/Endesa. Incluirá compartimento de control adosado en parte superior frontal de celda de protección general con relé multifunción tipo ekorRPS de Ormazabal, con protecciones 3x50-51/50N-51N, 3x27, 3x59, 64 (equivalente a 59N) y 81M/m. Incluirá transformadores de intensidad toroidales para este. Incluirá automatismo de reenganche según normas Gesa septiembre 2008 en un controlador de celdas programable **ekorr-ci.rtu** instalado convenientemente e incluyendo servicios de programación en fábrica.

Teledisparo-TD

Se prevé un sistema de teledisparo tipo TEDIS-TD de Sitel. Se realizará un estudio de viabilidad del enlace radioeléctrico, la gestión de licencia de radio ante la administración competente y el proyecto de telecomunicaciones. Se incluirá un armario en parque fotovoltaico, equipo monocanal + duplexor, convertidor de señales para envío de medidas vía radio, antenas, mástiles, conectores, cable RG-213 y equipo rectificador cargador-baterías para uso exclusivo del sistema de teledisparo. Incluirá las pruebas, la puesta en servicio y torreta para sujeción de antenas. Incluso costes asociados a supervisión de trabajos en interior de S/E eléctrica.

Teles señalización (comunicación con el Centro de Gestión de Red de Endesa

Distribución a través del radioenlace del TD)

Se instalará un sistema de teles señalización integrado en el teledisparo. Incluirá un conjunto de toroidales del tipo 150/1A 2VA Clase 0,5, multiconvertidor de medidas con configuración especial salidas de 1mA instalado en armario y montaje y cableado de los armarios de la RTU y del equipo de TD.

Telemedida Tiempo Real (remota para comunicaciones GPRS entre PRE y CODGE a instalar en interior de armario teledisparo)

Se instalará un sistema de gateway GPRS en equipo esclavo de teledisparo para comunicaciones con el Centro de Operación y Despacho de Generación (CODGE) en IEC101 para envío de medidas y señalización de la instalación productora.

PROPUESTA DE AJUSTE DE LAS PROTECCIONES

A continuación se proponen los ajustes de las protecciones (Todos los valores indicados son en primario de transformadores de medida)

Protección de sobreintensidad de fases (50-51).

- Umbral de arranque 130% I_c máx.
- Tipo de curva Normal inversa (s CEI-255-4)
- Índice de la curva (k) 0,05
- Umbral disparo instantáneo 3 x umbral arranque
- Tiempo máximo operación D.I. 60 ms

Nota: I_c máx. = máxima intensidad de paso por la interconexión, prevista considerando las diferentes situaciones posibles de la generación y consumo.

Protección de sobreintensidad homopolar (50N-51N).

- Umbral de arranque 2 A
- Tipo de curva Normal inversa (s CEI-255-4)
- Índice de la curva (k) 0,05
- Umbral disparo instantáneo 10 A
- Tiempo máximo operación D.I. 60 ms

Protección subtensión de fases (27).

- Umbral de arranque 80% tensión de servicio en el punto de conexión
- Temporización 1,0 s
- Deben soportar sin desconectarse la curva descrita en los P.O. 12.3.

Protección sobretensión de fases (59).

- Umbral de arranque 110% tensión de servicio en el punto de conexión
- Temporización 0,5 s

Protección sobretensión homopolar (64 , equivale 59N).

- Umbral de arranque 3% tensión de servicio en el punto de conexión
- Temporización 0,5 s

Protección de subfrecuencia (81m).

- Umbral de arranque 47,5 Hz.
- Temporización 3 s

Protección de sobrefrecuencia (81M).

- Umbral de arranque 51,0 Hz
- Temporización 0,1 s

PREVISIÓN DE ENERGÍA ENTREGADA A LA RED

Se prevé una generación anual de energía eléctrica de 1.535,7 kWh/kWp según estudio adjunto al proyecto.

Por lo tanto, la energía anual generada estimada será de 1.824.439,68 kWh.

CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA

No se prevé autoconsumo de energía.

AHORRO EMISIONES CO2

Dado el mix energético de generación en la isla de Menorca, se estima un ahorro anual de emisiones de CO2 de 930 tn.

4. EXÁMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La alternativa al proyecto que se presenta a continuación consiste básicamente en un cambio en la ubicación de las placas solares, siempre en la misma parcela.

4.1. ALTERNATIVA 0.

Esta alternativa significa no realizar ningún proyecto, por lo tanto no llevar a cabo la instalación solar fotovoltaica de 1,188kWp.

Evidentemente, desde un punto de vista ambiental es la opción que menos impacto puede suponer, ya que conlleva la no ejecución del proyecto.

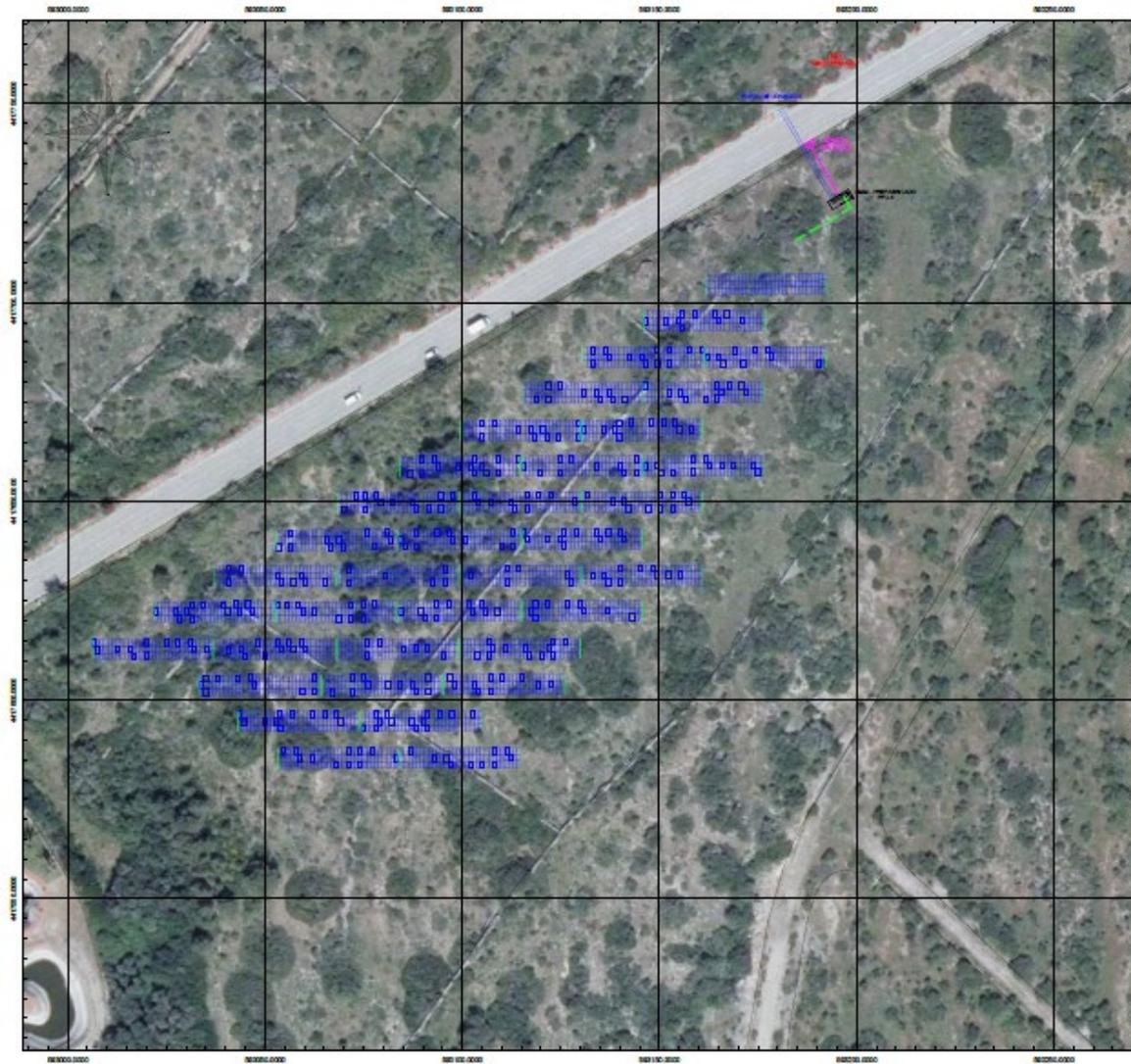
4.2. ALTERNATIVA 1.

La *alternativa 1* ubica la instalación solar fotovoltaica, en la parcela descrita, pero más próxima a la carretera de acceso (carretera de Son Bou).

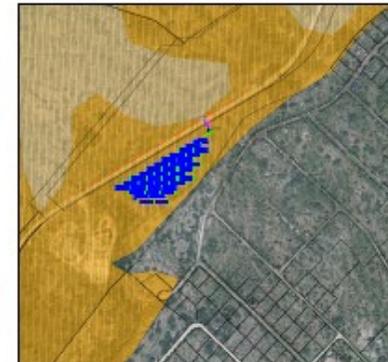
En este caso, la colocación de las placas abarcaría una zona más amplia de terreno de la parcela.



ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 1,188 kWp – ROYAL SON BOU. FINCA 2910. TM ALAIOR – MENORCA.



ORDENADA 0: 1:400



BRANCA 0: UNDO



 CONSULTORIA AGROAMBIENTAL, S.C. C/ALBA 10, 07100 ALAIOR (MENORCA) T. 971 21 10 11 - F. 971 21 10 12 www.abrilmenorca.com	PROYECTO: PLACAS SOLARES FOTOVOLTAICAS ROYAL SON BOU	ESCALA: 1:1000 LECTA: 01
	ALTERNATIVA 01	FECHA: 10/06/2023 PROYECTISTA: AGROAMBIENTAL

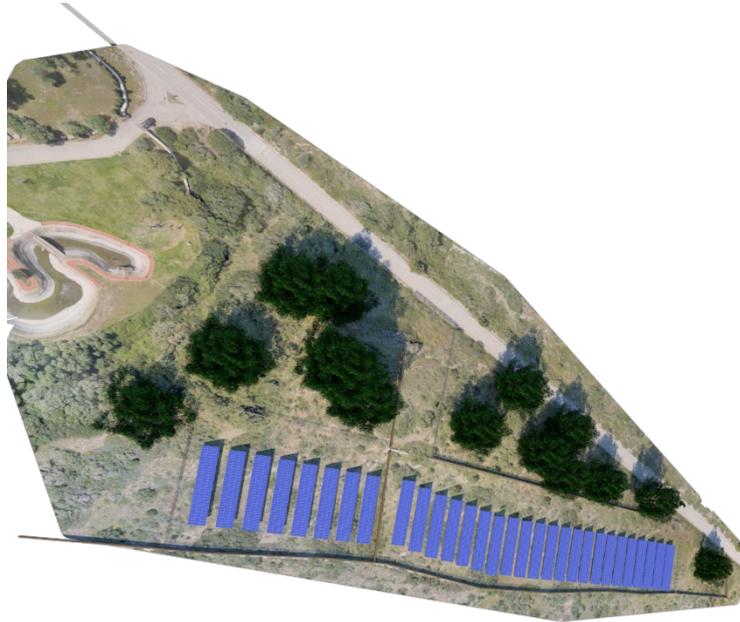


Vegetación que se vería afectada en la alternativa 1.



4.3. ALTERNATIVA 2.

Esta alternativa es la que se contempla en el proyecto desarrollado en el punto anterior.



Simulación 3D del proyecto

4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Ante la única alternativa propuesta, se considera que la más óptima y que se adapta mejor a las condiciones ambientales, así como al terreno, es la que se desarrolla en el proyecto.

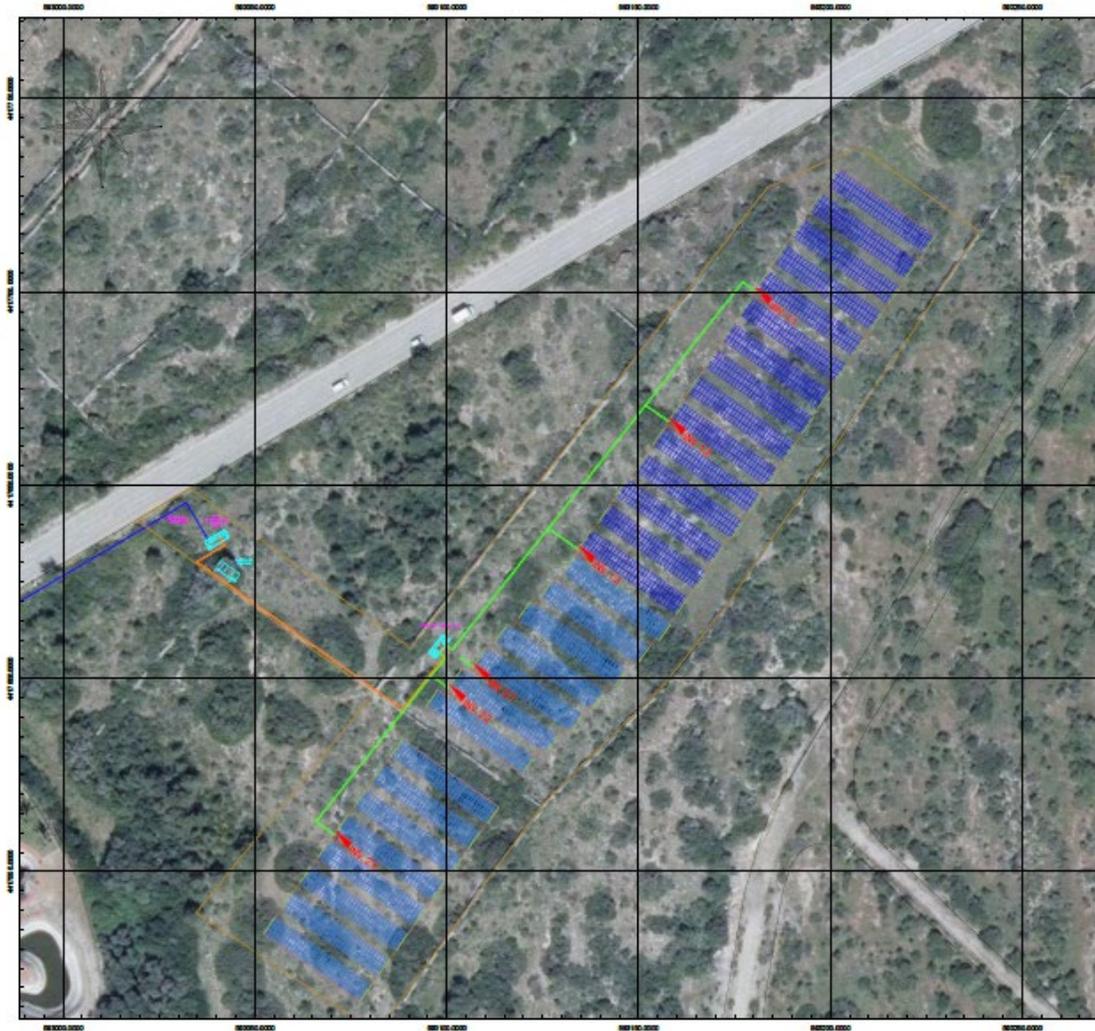
En esta propuesta destacaríamos:

- Se planea el PFV en los terrenos más alejados de la carretera a fin de que el paisaje agrario delantero sirva de tampón visual y mitigue el impacto visual de la misma.
- El nuevo camino de acceso a la instalación se dejará con la misma tierra natural compactada, es decir sin pavimentar.
- Se ejerce una menor presión sobre la vegetación natural de la zona y no son necesarias actuaciones de desbroce y preparación del terreno tan agresivo como en la alternativa 1.

Así, atendiendo al Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental presente, y considerando todos los efectos posibles del desarrollo del proyecto presentado, sobre los distintos factores socioambientales afectados, se considera que la alternativa 2, es la más conveniente y que menos impactos genera sobre el medio y el entorno en cuestión.



ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN
SOLAR FOTOVOLTAICA DE 1,188 kWp – ROYAL SON BOU.
FINCA 2910. TM ALAIOR – MENORCA.



ORDENADA E: 1:800



BRANCA E: 1:800



	AUTOR: ABRIL CONSULTORIA AGROAMBIENTAL, S.C. TITULO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 1,188 kWp – ROYAL SON BOU. FINCA 2910. TM ALAIOR – MENORCA.	FECHA: 2023 ESCALA: 1:800 PROYECTO: INSTALACIÓN
	PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS ROYAL SON BOU	PLAN: 01
PLANTA AGUAR FOTOVOLTAICA EN PROYECCIÓN		HOJA: 1/1



Vegetación que se vería afectada en la alternativa 2.



Efecto apantallante de la vegetación natural de la zona

5. INVENTARIO AMBIENTAL DEL ENTORNO AFECTADO POR EL PROYECTO.

5.1. MEDIO FÍSICO.

5.1.1. Microclima local.

El clima de Menorca es típicamente mediterráneo, caracterizado por el hecho que la época más cálida del año coincide con el periodo seco, es decir, anualmente durante más de dos meses de verano la evapotranspiración es mayor que las precipitaciones. Las temperaturas medias anuales se sitúan alrededor de 17°C.

Los inviernos son fríos pero suaves y los veranos no son extremadamente calurosos, de forma que la oscilación térmica anual es de unos 15°C. Lo normal es que en verano se llegue a 29-30°C durante el día y por la noche no se baje de 20, mientras que en invierno se suele llegar a los 14°C de día y por la noche se baja hasta los 6-7. Aun así, se dan episodios extremos.

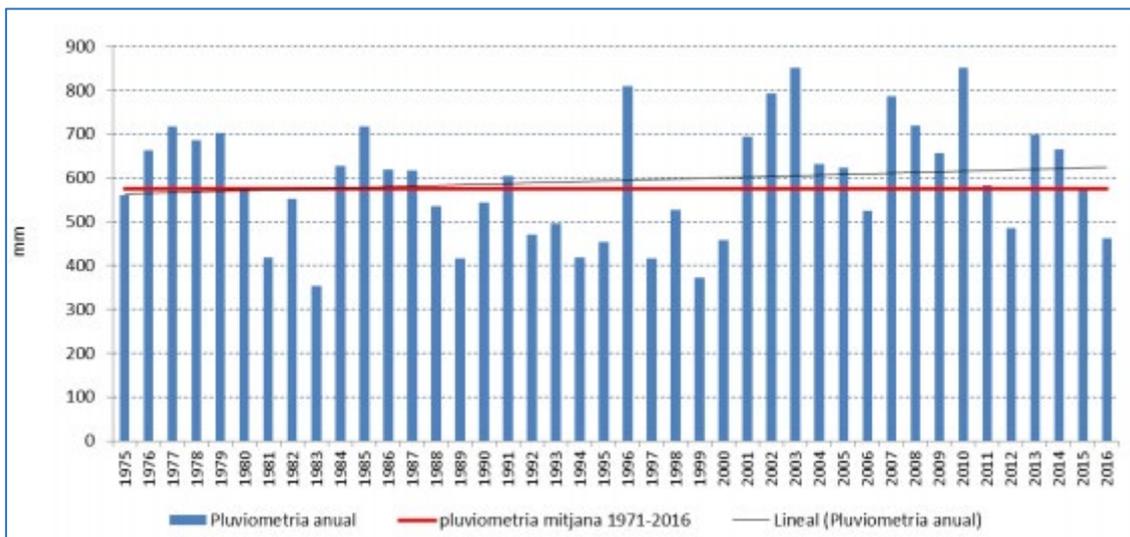
La sensación de frío es muy acusada cuando se producen invasiones de aire polar que llegan a Menorca con fuerte viento de tramontana. En estos casos la oscilación térmica diaria se reduce mucho dado que las máximas diarias no suelen superar los 5-6°C. Las oleadas de calor se producen con la irrupción de aire subtropical de procedencia sahariana. Se trata de aire cargado de polvo y el viento a nivel de superficie suele ser SE. La temperatura en estos casos puede llegar a los 33, 34 o hasta los 35°C.

Unitats: °C	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre	anual
T mitjana	11,1	10,8	12,4	14,5	18,0	22,0	24,9	25,6	22,8	19,7	15,0	12,2	17,4
T màxima mitjana	14,4	14,2	16,1	18,3	22,0	26,2	29,0	29,6	26,5	23,0	18,2	15,4	21,1
T mínima mitjana	7,7	7,4	8,7	10,7	14,0	17,8	20,8	21,6	19,1	16,3	11,8	9,0	13,7

Temperatures mensuals mitjanes, màximes i mínimes. 1986 – 2016. Aeroport de Menorca. Elaboración: OBSAM.

Las precipitaciones anuales medias en Menorca durante los últimos 30 años se han situado en torno a los 560mm, las cuales presentan un carácter estacional torrencial concentrando las lluvias durante el otoño y la primavera. Las lluvias son, además, bastante irregulares. Hay marcadas diferencias de un año a otro. Dentro de un mismo año también se dan episodios sin casi lluvia y episodios de lluvias torrenciales. En los últimos 30 años destacan las sequías de 1981-1984, 1992-1995 y 1999-2000. También hay que destacar la elevada pluviometría a partir del año 2001 hasta el 2009, exceptuando el 2004.

La distribución de la precipitación a lo largo del año se corresponde a la típica distribución mediterránea, en que se dan veranos secos, y otoños y primaveras lluviosas. El mes más seco corresponde a julio, con valores alrededor de los 5-6mm mensuales. El mes con precipitación máxima corresponde a noviembre, con valores sobre los 80-90mm mensuales, seguido de octubre con medidas de 70-80mm.



Precipitación total anual. Media isla. 1975 – 2016.

Fuente: AEMET. Elaboración: OBSAM

La distribución de las precipitaciones a lo largo de la isla presenta considerables diferencias, siendo el interior de la isla, la zona que registra mayores cantidades de precipitación respecto la zona costera, en general.

Un factor climatológico muy presente en la isla de Menorca es el viento, predominantemente de componente Norte (Tramontana), aunque entre los meses de abril y julio aumentan los vientos de componente Sur.

Entre la región de *Tramontana* y la de *Migjorn* de Menorca las diferencias climáticas son únicamente de matiz, aunque se podría decir que en el norte hay zonas donde la violencia de los temporales del norte es mayor que en cualquier punto de la costa sur. Sea como sea, los vendavales de tramontana son una de las características más definitorias del clima de Menorca, lo que también se hace patente en la costa sur.

El viento del N o Tramontana es el más frecuente, y el que trae las lluvias frías, a veces violentas y acompañadas de granizo. Sopla más de 150 días el año, de los cuales 30 días la velocidad es superior a 36 km/h, mientras que la media anual para este viento es de 24 km/h. Los vendavales de Tramontana tienen una duración media de 18 h.

El régimen de brisas estival consiste en un movimiento ciclónico que a mediodía llega a fuerzas de 3 y 4 en la escala Beaufort. Las corrientes centrípetas penetran hacia el interior de la isla, dando lugar a una corriente ascendente formadora de cúmulos sin llegar a ocasionar precipitación. Su acción refrescante y atenuadora de las altas temperaturas es muy importante a las horas centrales del día.

La insularidad tiene un efecto atenuador de la temperatura, mientras que el viento tiene un efecto secante del suelo y la vegetación.

El clima de esta zona, igual que el del resto de la isla, se puede considerar – según la clasificación de Emberger – como **clima cálido subhúmedo**; el piso bioclimático termomediterráneo y la ombroclima seca, según la clasificación de Rivas Martínez.

5.1.2. Geología y geomorfología.

Menorca, geológicamente hablando, se encuentra dividida en dos regiones claramente diferenciadas por la composición de sus terrenos: la región de Tramuntana, al norte, y la región de Migjorn, que abarca el sur y el sector noroeste de la isla.

La región de Tramuntana presenta un relieve más montañoso y se encuentra constituida por materiales paleozoicos y mesozoicos, mientras que la región de Migjorn presenta un relieve tabular y está constituida por materiales cenozoicos que conforman una compleja plataforma carbonatada.



Materiales geológicos en la zona del proyecto.

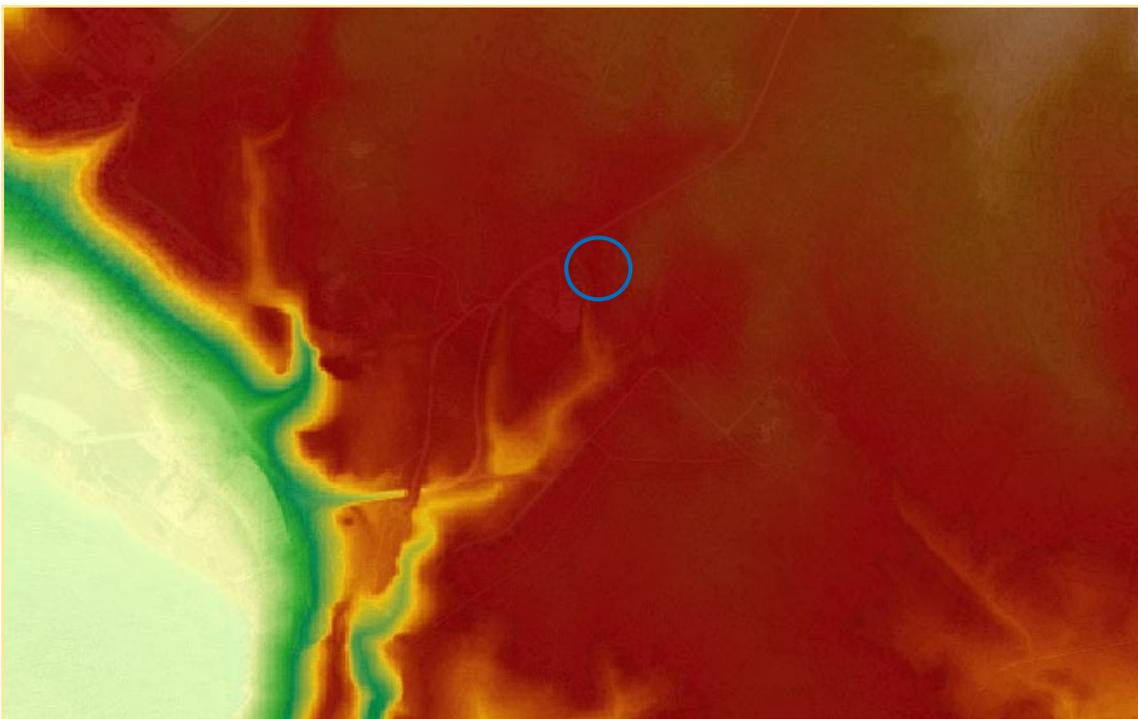
Fuente: IDE – Menorca.

QUATERNARI		CARBONÍFER	
	Platges. Arenes.		Turbidites.
	Dunes, arenas semiconsolidades.		Turbidites. Fàcies de desbordament.
	Dunes. Calcarenites consolidades (3a).		Turbidites. Canals.
	Dunes. Calcarenites consolidades (3b).		Turbidites. Colades fangoses.
	Dunes. Calcarenites consolidades (3c).		Turbidites calcàries i siliciclàstiques
	Dunes actuals, eòliques, sense fixar.		Calcàries.
	Al·luvial - col·luvial (actual i subactual). Arenes, llims i argiles.		Debris-flow.
	Col·luvions.		Radiolarites.
	Travertins.		
	Albufera.		

Desde el punto de vista geológico, el entorno del área de Son Bou, constituye una zona muy característica del Migjorn menorquín, perteneciente a la plataforma carbonatada del Mioceno superior y formada por calizas miocénicas blancas (calcarenitas) que no han sufrido plegamientos posteriores.

El relieve es muy suave y crea un paisaje muy plano, aunque con una ligera pendiente hacia el mar. En la línea costera del tramo más oriental, el zócalo calcáreo acaba repentinamente formando impresionantes acantilados verticales de piedra blanca. Esta plataforma plana y monótona sólo se ve interrumpida de forma destacada por los barrancos de Llucalari y Torre Vella.

En cuanto a la geomorfología, se trata de una zona llana ligeramente inclinada hacia el mar, paralelamente al barranco de Llucalari.



Modelo digital de elevaciones en la zona de estudio.

Fuente: IDE – Menorca.



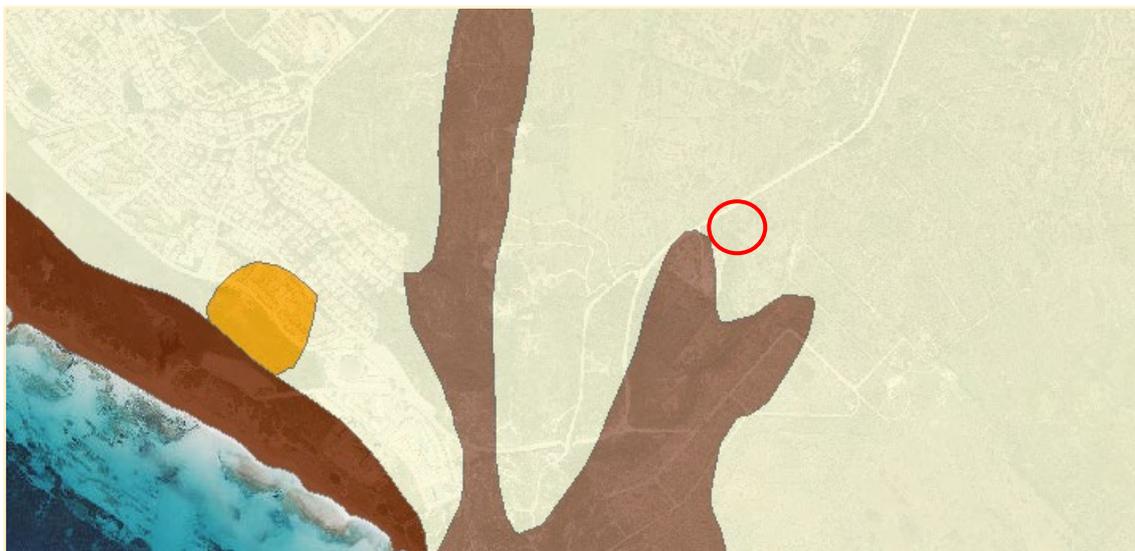
Según el modelo de elevaciones de Menorca 2007, la zona de desarrollo del proyecto, se sitúa alrededor de los 150m sobre el nivel del mar.

5.1.3. Edafología y capacidad agrológica.

Desde el punto de vista edafológico la zona está formada por cambisuelos crómicos, en diferentes proporciones de cada tipo de suelo según si la zona es más próxima al mar o

si es más interior (según el mapa de suelos tipificados según la clasificación de la FAO-UNESCO de 1988).

Los cambisuelos crómicos se caracterizan por ser suelos relativamente evolucionados, profundos, de color más rojizo, que han sufrido una importante pérdida de carbonato cálcico.



Tipo de suelos en la zona de estudio.

Fuente: IDE – Menorca

Edafología

Tipus de sòl

-  10% leptosol eutric 90% cambisol cròmic
-  25% leptosol eutric 75% cambisol cròmic
-  5% leptosol eutric 95% cambisol cròmic
-  50% leptosol eutric 50% cambisol cròmic
-  Albufera
-  Arenosol calcari
-  Cambisol cròmic
-  Leptosol eutric
-  Leptosol eutric amb cambisol cròmic fisurat
-  Leptosol litic
-  Solonxar glic

Los cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

En cuanto a la capacidad agrológica de los suelos, ésta se establece en base a dos parámetros fundamentales: la capacidad de producción del suelo y el riesgo de pérdida de esta capacidad según el sistema de explotación utilizado.

La capacidad agrológica de los suelos se clasifica en cuatro grandes clases:

a) Suelos aptos para el cultivo intensivo: son suelos aptos para aplicar sistemas de explotación intensivos.

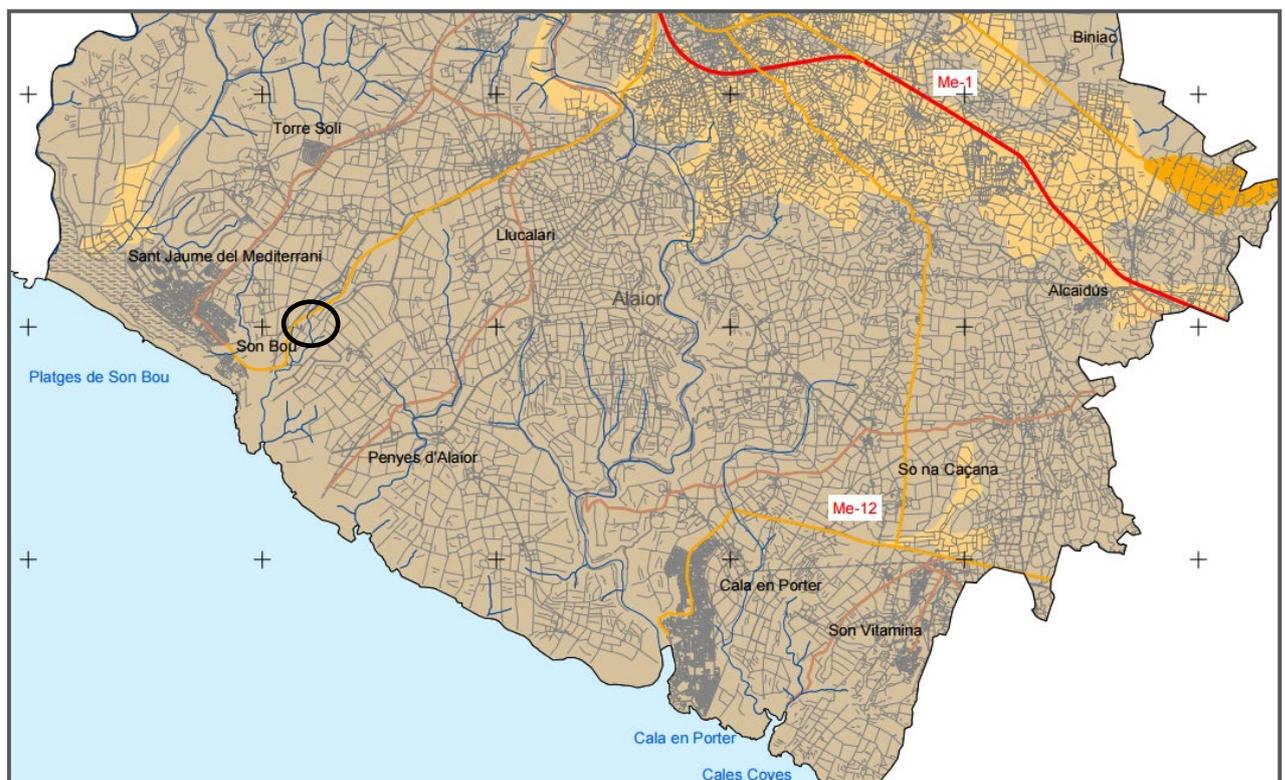
b) Suelos aptos para el cultivo extensivo: son suelos en los que se pueden aplicar sistemas de explotación extensiva permanente o cualquier otro sistema de intensidad menor.

c) Suelos aptos para el cultivo ocasional: son suelos que admiten sistemas de explotación que van desde el cultivo ocasional a la producción forestal.

d) Suelos no aptos para el cultivo o improductivos: son suelos no apropiados para la explotación agrícola pero que pueden ser explotados bajo sistemas de pastoreo, producción forestal o reserva natural.

Según el mapa de la capacidad de cultivo del PGOU de Alaior, la mayor parte del municipio, incluida la zona afectada por el proyecto, quedaría englobada en la siguiente categoría:

-Suelos no aptos para el cultivo o improductivos: son suelos no apropiados para la explotación agrícola pero que pueden ser explotados bajo sistemas de pastoreo, producción forestal o reserva natural.



Mapa de la capacidad agrológica del suelo del TM de Alaior.

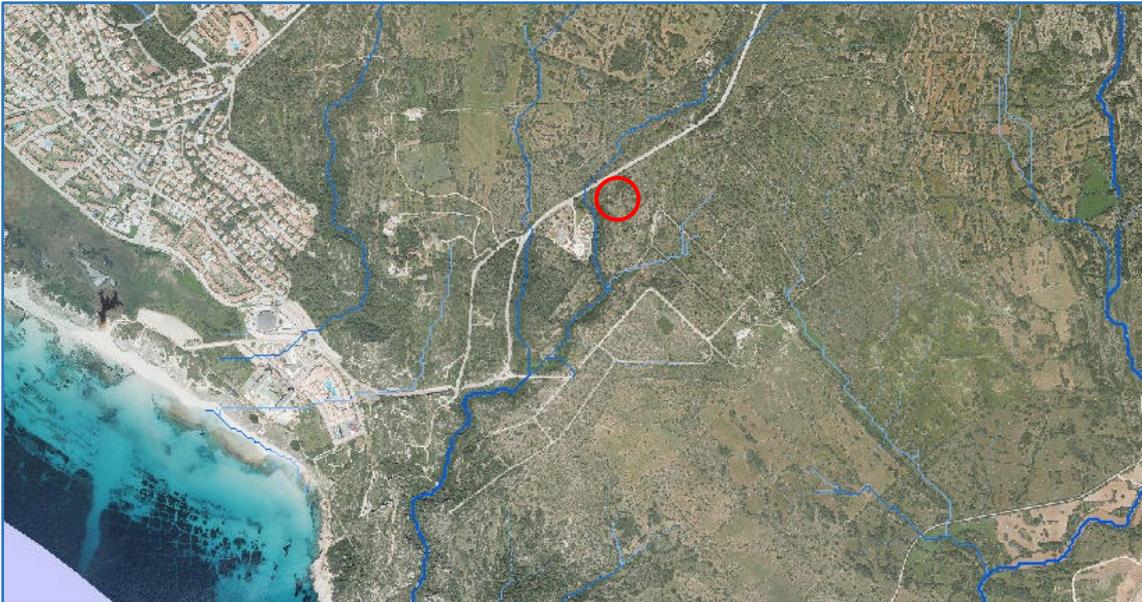
Fuente: PGOU Alaior.

Capacitat Agrològica

- Conreu extensiu
- Conreu ocasional
- Erm
- Conreu intensiu

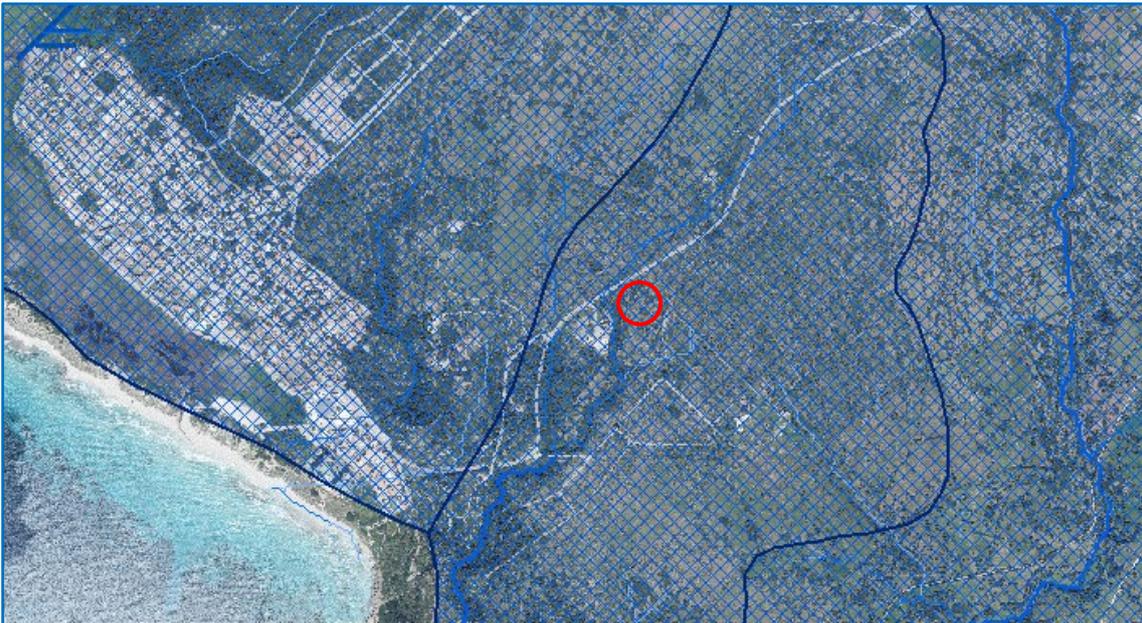
5.1.4. Hidrología superficial y subterránea.

La ubicación de las placas solares se da entre el torrente de Llucalari y el torrente de Torre Vella. Más próximo al primero de ellos.



Modelización de torrentes.

Fuente: IDE – Menorca



Mapa de cuencas hidrológicas de Menorca.

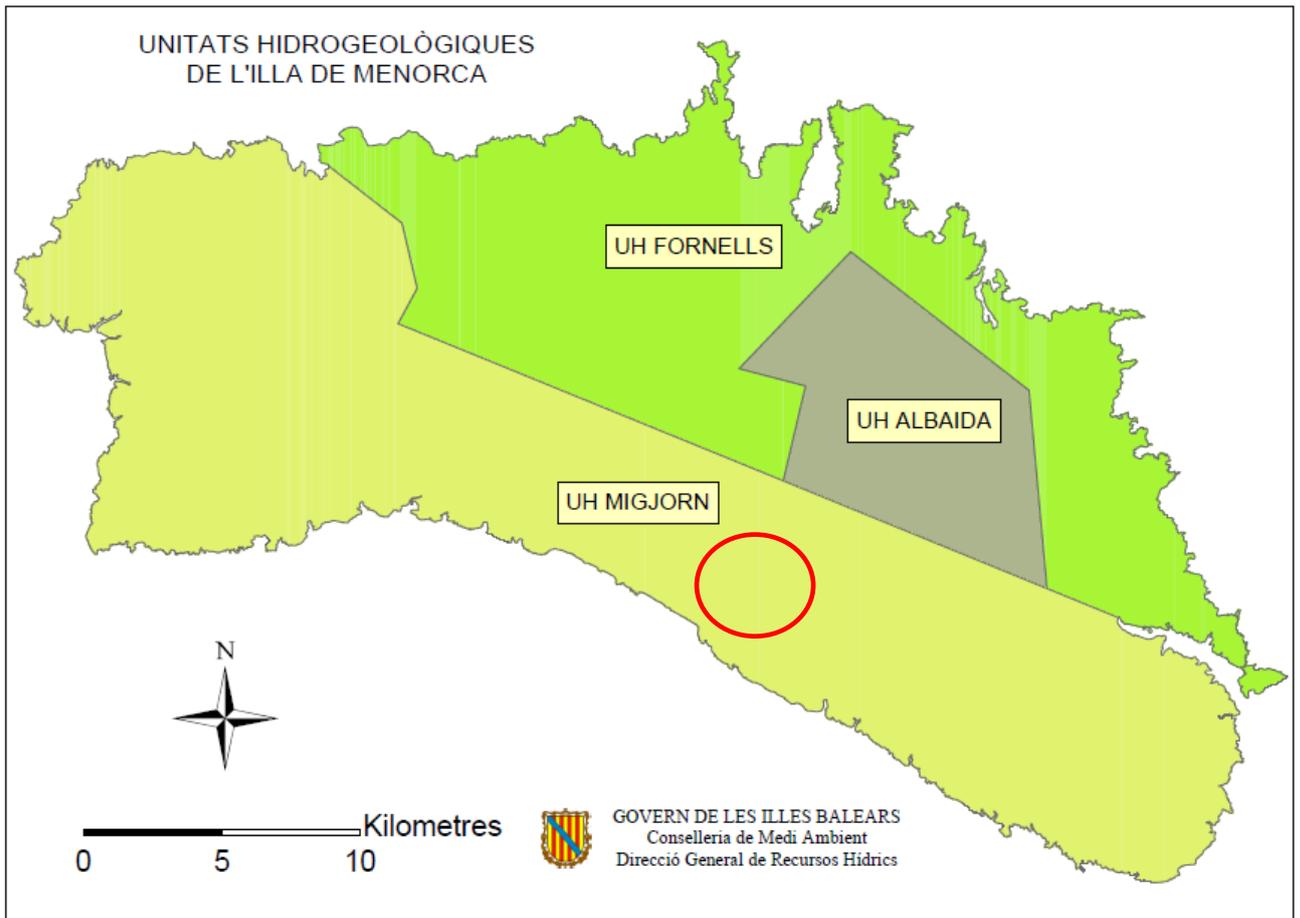
Fuente: IDE – Menorca

La zona donde se emplaza el proyecto se encuentra justo en la cuenca hidrológica que drena hacia la Cala de Lluçarí.

En cuanto a la hidrogeología, según el mapa de masas de agua subterránea elaborado por la Dirección general de Recursos Hídricos del Gobierno Balear, Toda la zona es un área muy permeable perteneciente al gran acuífero de Migjorn, que es el principal acuífero que abastece de agua a la isla y está conectado prácticamente en su totalidad. Es el mayor acuífero de Menorca, con 365 km² y abarca desde el Puerto de Maó hasta Cala Morell, en el norte de Ciutadella. Está formado por materiales terciarios de calcarenitas bioclásticas intercaladas con bioconstrucciones de algas carbonatadas.

Se trata de un acuífero libre, de doble porosidad y que fue declarado vulnerable por contaminación de nitratos por el Decreto 116/2010, lo que obliga a adoptar medidas para su saneamiento.

El Plan Hidrológico de las Islas Baleares distingue tres unidades hidrogeológicas en Menorca: Albaida, Fornells y Migjorn. La unidad de Albaida coincide prácticamente con los afloramientos de calcáreas del Lías (Jurásico inferior) situados al E de Mercadal y al N de Alaior. La unidad de Fornells equivale a afloramientos de materiales del Paleozoico y Triásico de la zona de Tramontana de Menorca. Por último, la unidad de Migjorn incluye los afloramientos de calcarenitas del Mioceno superior del Migjorn y N de Ciutadella, juntamente con los afloramientos de calcáreas del Lías localizadas al E de Ciutadella.



Unidades hidrogeológicas de Menorca. Fuente: DG Recursos Hídricos CAIB.

La distribución de las unidades hidrogeológicas de la isla está relacionada con su estructura, estratigrafía y geomorfología. La región de Migjorn, por su composición litológica (calcáreas y calcarenitas del Mioceno superior) y su estructura (a grandes trazas la estructura es casi horizontal), constituye una unidad por sí sola, y es el acuífero principal de la isla. En esta zona es donde se emplaza el proyecto en estudio.

Según el Plan Hidrológico de las Islas Baleares (Revisión 2013), estas 3 unidades hidrogeológicas contienen un total de 6 masas de agua subterránea. La unidad de s'Albaida está conformada por una sola masa de agua, la 1902M1 Sa Roca; la unidad de Fornells está conformada por dos masas de agua, la 1903M1 Addaia y la 1903M2 Tirant; y finalmente la unidad de Migjorn está conformada por tres grandes masas de agua, la 1901M1 Maó, 1901M2 Es Migjorn Gran y la 1901M3 Ciutadella de Menorca.

La zona donde se ubica el proyecto estaría situada dentro de la masa *1901M2 Es Migjorn Gran*, que tiene un área total de 110,6 Km², de los cuales son permeables 110,4, es decir, prácticamente su totalidad.

5.1.5. Áreas de protección de riesgos.

Como hemos comentado en apartados anteriores (punto 2.1), nos encontramos en una zona afectada por los siguientes riesgos:

- de erosión (riesgo bajo)
- de contaminación de acuíferos (riesgo moderado)
- de incendios (riesgo alto)

Además, se encuentra en Zona de Muy Alto Riesgo de Incendio Forestal (ZAR).

5.2. MEDIO BIÓTICO.

5.2.1. Flora y vegetación.

Los principales condicionantes de la vegetación del sur de Menorca son el clima, en primer orden, seguido de la geomorfología del terreno, a gran escala; mientras que a un nivel más local los factores determinantes son los microclimáticos y los factores edáficos.

Aunque macroclimáticamente a la zona de Menorca le corresponde un clima mediterráneo de diagrama ombrotérmico húmedo, la vegetación dominante no se corresponde exactamente con este tipo de clima, sino más bien con la de un clima seco. Esto se debe básicamente a que las lluvias de otoño son poco eficientes, a la naturaleza cárstica del suelo o al efecto desecante del viento de Tramontana.

De este modo, la vegetación de la zona que es de tipo esclerófilo seco, fitosociológicamente, se aproximaría al *Oleo-Ceratonion* (acebuchal). Sólo en aquellas zonas donde la naturaleza del suelo y el relieve permiten un mantenimiento de la humedad edáfica adecuada aparece aquella vegetación que le correspondería, o sea, la propia de un clima más lluvioso y húmedo como es el encinar (*Cyclamini-Quercetum ilicis* O. Bolòs)

Otro factor condicionante es la insularidad. Este aislamiento provoca una readaptación del nicho ecológico de la especie que comporta ciertas distorsiones en el hábitat que ocupa un taxón respecto del que ocuparía en el continente. Además, también hay que tener en cuenta la presencia humana, la cual no se sabe hasta qué punto ha tenido efectos sobre la vegetación y hasta qué punto ha modificado de manera irreversible el paisaje vegetal.

Partiendo de estas premisas, si el *Migjorn* menorquín fuese una plataforma calcárea totalmente plana, le correspondería una vegetación totalmente homogénea y poco diversificada, que se ajustaría a los parámetros mencionados y a los gradientes que provoca la proximidad del mar. Pero aparece un elemento geográfico que rompe esta monotonía y que diversifica el paisaje del sur de la isla: los barrancos, los cuales son los principales responsables de la diversidad florística de todo el *Migjorn*.

En las cabeceras de los barrancos es frecuente encontrar especies de flora tanto de suelos silíceos (*Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Asplenium balearicum*) como calcáreos entremezcladas (*Erica multiflora*, *Rosmarinus officinalis*). Otro tipo de vegetación que aparece en estas zonas son los zarzales de espinal (*Rubus-Crataegeum brevispinae* O. Bolòs), donde figuran algunas de las pocas plantas autóctonas caducifolias de la isla como *Crataegus monogina* y *Prunus spinosa*. En las rocas calcáreas de la parte superior de estas faldas (cabeceras) ya se pueden encontrar las primeras muestras de comunidades rupícolas con un elevado componente endémico con plantas como *Digitalis minor*, *Micromeria filiformis*, *Cymbalaria aequitriloba* o *Crepis triasii*.

Después de su inicio en las llanuras del interior de la isla, el barranco va cogiendo forma desde el primer momento. Es lo que se conoce como parte alta del barranco. Aquí los límites laterales los forman faldas con una fuerte inclinación y con poca roca expuesta. Actualmente estas faldas están cubiertas mayoritariamente por carrizo (*Ampelodesmos mauritanica*), aunque entremedias se pueden encontrar otras especies como *Bellis sylvestris* o *Pulicaria odora*. Aquí aparecen ya plantas con requerimientos edáficos más calcáreos y de ambientes más secos como *Micromeria rodriguezii*, *Lotus tetraphyllus* o *Ophris lutea*. En estos márgenes también es posible encontrar pequeños rodales de lo que sería la vegetación original: básicamente manchas de acebuchal (*Prasio-Oleetum sylvestris* O. Bolòs), no muy desarrollado en altura y pobre en plantas herbáceas.

En esta parte alta, pero en el interior del barranco, el torrente ya está bien definido, pero su curso de agua todavía no es permanente. Ello implica que los higrófitos estén poco representados, aunque se pueden encontrar especies como *Scirpus holoschoenus*, *Scirpus maritimus*, *Typha sp.* o *Juncus acutus*. Además, no es raro que el lecho del torrente esté completamente tapado por un zarzal (*Rubus ulmifolius* y *R. caesius*) y otras lianas como *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*, *Clematis cirrhosa* o *Lonicera implexa*. En los márgenes del torrente son comunes también *Crataegus monogina*, *Phyllirea media*, *Rhamnus alaternus* o *Pistacia lentiscus*.

En la parte media del barranco las paredes aumentan su verticalidad y es por ello que la vegetación rupícola presenta su máximo desarrollo, aunque presenta una mayor diversidad florística en las vertientes más sombrías. En esta parte, es la vegetación del fondo de barranco la que más ha sufrido la acción humana y por ello domina una vegetación ruderal y nitrófila de ambiente fresco que va ligada a los vergeles y huertos de árboles frutales. Aún así, en los barrancos que han conservado mejor su vegetación se distinguen básicamente dos comunidades: el acebuchal de barranco y el encinar de barranco. En el caso del acebuchal, la diferencia se encuentra en la mayor altura de los ejemplares a causa de la protección del viento que ejercen las paredes del barranco y del ambiente más húmedo y fresco, aunque también a la mayor presencia de especies herbáceas adaptadas a este ambiente más fresco. Lo mismo sucede con la comunidad de encinar.

La vegetación de la parte baja del barranco no difiere mucho de la de la parte media. Los riscos rocosos continúan siendo altos y la vegetación rupícola (*Hippocrepidetum balearicae* O. Bolòs et R. Mol.) aún se desarrolla aquí en todo su esplendor. Lo mismo sucede con las formaciones arbóreas que aprovechan la protección de las paredes rocosas, como los encinares o acebuchales de barranco.

Para acabar, en la parte final de los barrancos se encuentran las calas. Se trata normalmente de formaciones de poca extensión, de modo que la vegetación dunar suele estar relativamente poco desarrollada. En estas formaciones es frecuente también encontrar zonas húmedas ligadas al sistema dunar y al tramo final del torrente, antes de su desembocadura al mar.



Mapa de cubiertas de suelo 2017.

Fuente: IDE – Menorca

 324B Ullastrar en regeneració	 511 Torrents i basses de desembocadura
 311B Ullastrars	 211 Cultius extensius de secà
 133B Àrees marginals	 141 Zones verdes urbanes i artificials



Zona directa de afectación del proyecto

Fuente: IDE – Menorca

Como se aprecia en los mapas, la zona de desarrollo del proyecto se encuentra en áreas de acebuche y acebuche en regeneración.

Según el Bioatles de la Conselleria de Medi Ambient i Territori, el registro de especies en la cuadrícula perteneciente a la ubicación del proyecto, se reconocen las siguientes:

Grup	Família	Tàxon (Espècie)	Nom comú (Espècie)	Catalogat	Amenaçat	Endèmic	Tipus de registre màxim
REPTILIA	TESTUDINIDAE	<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterrània	Sí	No	No endèmic	Segur
MONOCOTYLEDONEAE	ORCHIDACEAE	<i>Ophrys fusca subsp. lupercalis</i>	Mosques negres	No	No	No endèmic	Segur
MONOCOTYLEDONEAE	ORCHIDACEAE	<i>Ophrys tenthredinifera subsp. tenthredinifera</i>	Mosques vermelles	No	No	No endèmic	Segur
GYMNOSPERMAE	PINACEAE	<i>Pinus halepensis var. halepensis</i>	Pi blanc, Pi bord	No	No	No endèmic	Segur

fauna flora fungi habitat

5.2.2. Fauna.

Hay que tener en cuenta que la ubicación del proyecto se encuentra relativamente próxima a la zona clasificada como Red Natura 2000, cuyo LIC y ZEPA ES0000238, pertenece a la área de Son Bou y barranco de sa Vall. Por lo que es de esperar que las especies de este LIC y ZEPA puedan avistarse en la región de la instalación solar fotovoltaica. Así, se podrían distinguir especies como la presencia de señales de población de conejo de campo en la zona (*Oryctolagus cuniculus*), además de encontrar presencia de ejemplares de tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*). Ambas especies se ven favorecidas por la vegetación poco densa de matorral de la zona. La tortuga mediterránea, se trata de una especie protegida, aunque su distribución en la isla es muy amplia. Se puede encontrar en hábitats forestales abiertos, en zonas de pastos en evolución o bosques con claros. Su presencia en la zona de estudio está probada.

En cuanto a aves, es de destacar la presencia de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), cernícalo (*Falco tinnunculus*) y paloma bravía (*Columbus livia*), en las zonas más próximas a los acantilados costeros. Además, según el Atlas de aves invernantes de Menorca elaborado por la SOM (Sociedad Ornitológica de Menorca), en el cuadrante que abarca la zona de estudio se pueden encontrar también las siguientes especies (sólo se enumeran las que disponen de hábitat específico en la zona de estudio): *Alectoris rufa*, *Phalacrocorax carbo*, *Milvus milvus*, *Pandion haliaetus*, *Burhinus oedipnemus*, *Streptopelia decaocto*, *Tyto alba*, *Otus scops*, *Upupa epops*, *Galerida tecklae*, *Ptyonopraque rupestris*, *Anthus pratensis*, *Motacilla alba*, *Erithacus rubecula*, *Monticola solitarius*, *Turdus merula*, *Turdus philomelus*, *Cettia cetti*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia melanocephalus*, *Phyloscopus collybita*, *Parus major*, *Corvus corax*, *Passer domesticus* y *Carduelis chloris*.

La diversidad de hábitats de la zona, como son acantilados litorales, barrancos, cuevas, bosque espeso, bosque claro, campos de cultivo y edificaciones, explica la gran diversidad de especies de aves que se pueden encontrar en un espacio pequeño, ya que se crean unas buenas condiciones para albergar dicha diversidad en una área relativamente reducida.

También destacan especies como *Rinolophus ferrumequinum* (murciélago grande de herradura) y *Miniopterus schreibersii* (murciélago de cueva) que son especies protegidas, consideradas como vulnerables, y, aunque no se ha constatado su presencia directa en el área de estudio la proximidad a cuevas y cavidades naturales hace pensar en su presencia en esta zona. La cercanía de la zona húmeda de Son Bou, hace que las zonas de refugio en el área de estudio puedan ser especialmente importantes debido a la cercanía a un área de alimentación.

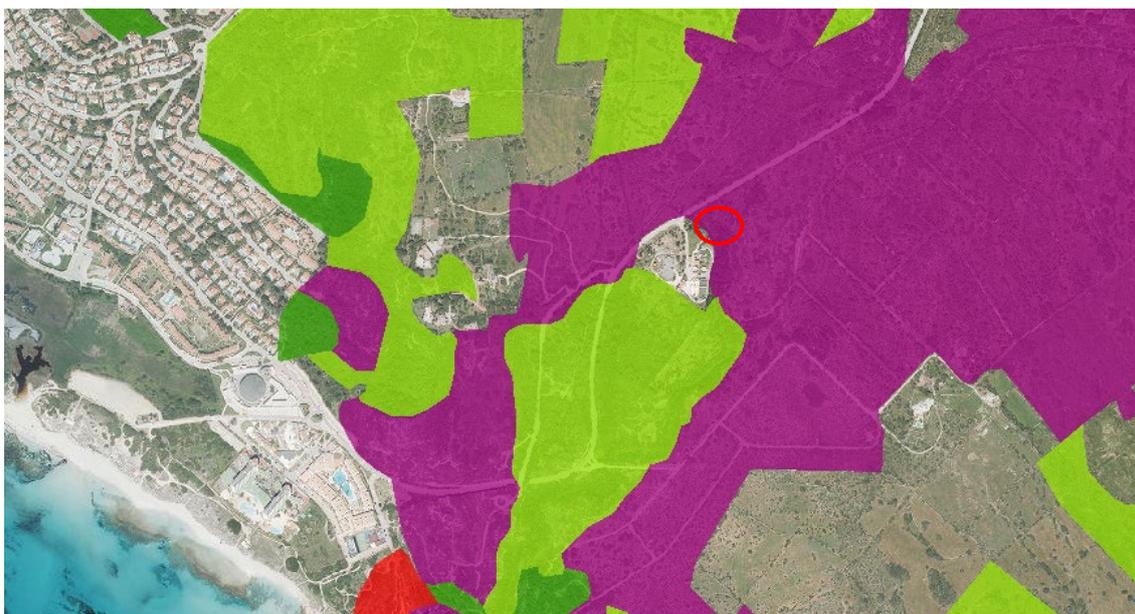
5.2.3. Hábitats de inter s comunitari.

La zona en la que se desarrolla el proyecto se caracteriza por la presencia básicamente de dos tipos de hábitat de inter s comunitari (HIC).

-5330. *Matorrales termomediterráneos y predesérticos*

-9320. *Bosques de Olea y Ceratonia*

Aunque también encontramos zonas próximas de pinares mediterráneos.



Habitats d'Inter s Comunitari (HIC).

Hábitat principal

Camp HIC1

- 2250* Dunes litorals amb cadequers o savinoses
- 2260 Dunes residuals colonitzades per brolles o garrigues, al litoral.
- 2270* Dunes amb pinedes de pi pinyer o de pinastre
- 5210 Màquies i garrigues amb Juniperus spp. arborecents, no dunars
- 5330 Matollars termomediterranis i predesèrtics
- 5330(32.22) Matollars termomediterranis i predesèrtics (*Euphorbia dendroides*)
- 5330(32.23) Matollars termomediterranis i predesèrtics (*Ampelodesmus mauritanica*)
- 5330(32.24) Matollars termomediterranis i predes rtics (Ullastre)
- 92D0 Bosquines i matollars meridionals de rambles, rieres i llocs humits (*Nerio-Tamaricoetea*)
- 9320 M quies d'ullastre (*Olea europaea* var. *Sylvestris*), arborecent.
- 9340 Alzinars i carras cars
- 9540(42.84) 9540 Pinedes mediterr nies

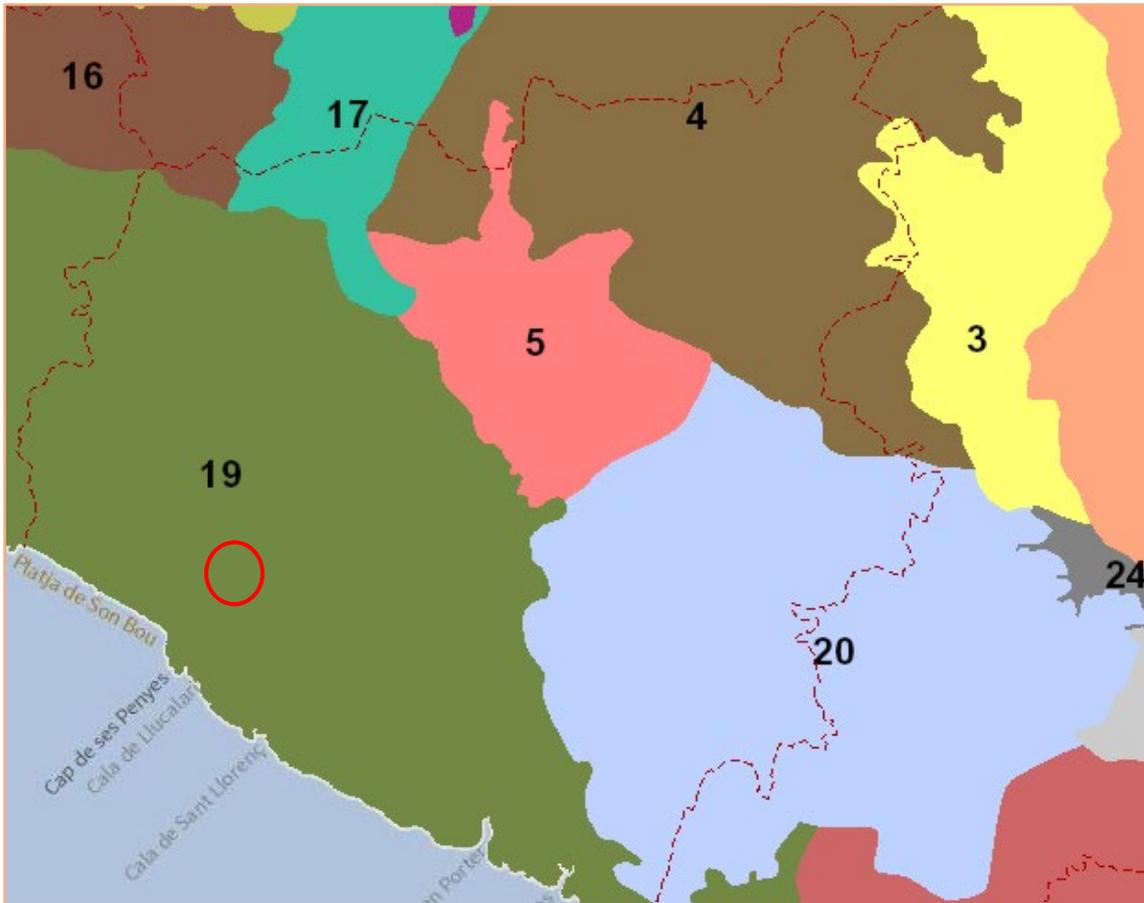
La zona de afectación del proyecto recae sobre el **hábitat 5330, matorrales termomediterráneos y predesérticos**. Se trata de un matorral de alta densidad, esclerófilo, sobre sustrato calcáreo, ligado en muchas ocasiones al abandono agrícola o perturbación de comunidades forestales. Se trata de la asociación *Loto tetraphylli-Ericetum multiflorae*. Son típicas las siguientes especies: *Pisatcia lentiscus*, *Olea europaea var. sylvestris*, *Rhamnus alaternus*, *Asparagus acutifolius*, *Arisarum vulgare*, *Brachypodium retusum*, *Inula viscosa*, *Ephedra fragilis*, *Arum pictum*, *Arum muscivorus*, *Asparagus stipularis*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea media*, *Juniperus phoenicea*, *Rosmarinus officinalis*, *Rubia peregrina*, *Lotus tetraphyllus*, *Teucrium marum*, *Teucrium capitatum*, *Pinus halepensis*, *Sylvia undata*, *Sylvia balearica*, *Testudo hermanni*, *Elaphe scalaris*, *Antophora balearica*, *Orthomus balearicus*, *Faronus insignis*. Actualmente se puede considerar que su estado de conservación en la zona es favorable y que sus perspectivas de futuro también lo son. Las principales amenazas son la sustitución por comunidades forestales, la erosión y los incendios.

5.3. MEDIO PERCEPTUAL.

El término municipal de Alaior se caracteriza por la presencia de varias unidades paisajísticas, de forma que de las 24 unidades de paisaje determinadas por el PTI de Menorca se reconocen características de las siguientes:

- Unidad 3. Llanos de Turdonell y San Bartolomé.
- Unidad 4. Pinar y sementera sobre los llanos calcáreos de s'Albaida.
- Unidad 5. Entorno rururbano de Alaior y Camí d'en Kane.
- Unidad 16. Colinas y marinas de Font Rodona, Roca des Frare y Puig Mal.
- Unidad 17. Llanos al pie de El Toro
- Unidad 19. Barrancos y plataformas del Migjorn Oriental.
- Unidad 20. Planicies del migjorn de Alaior y Maó.

El paisaje de la zona de estudio estaría englobado dentro de la unidad 19. Esta zona se caracteriza por la zona húmeda de Son Bou y todo su entorno, con la aportación de sedimentos de los torrentes de Son Boter y Es Bec, además del sistema dunar particular de la zona.



Unidades de paisaje en el término municipal de Alaior.

Fuente: IDE – Menorca

5.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

5.4.1. Población.

Según los datos del INE (Instituto Nacional de Estadística), la población de Menorca en 2018 era de 91.920 habitantes, de los que 9.012 residen en el municipio de Alaior.



Evolución de la población de Alaior 2010 – 2018.

Fuente: INE

■ Total
■ Hombres
■ Mujeres

Según los datos del 2.019, Alaior cuenta con 9.065 habitantes, 53 más que en 2018, aunque lejos de los datos que se contaban en 2.013.

Entidad, núcleo y diseminado	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
07002 ALAIOR	9.065	4.576	4.489
070020001 Alaior	7.528	3.766	3.762
- 07002000101 Alaior	6.798	3.378	3.420
- 07002000199 Diseminado	730	388	342
070020002 Cala'n Porter	922	483	439
070020004 San Jaime Mediterráneo	128	67	61
070020005 Son Bou	65	45	20
070020006 Argentina, La	179	92	87
070020007 Torre Solí Nou	92	49	43
070020008 Cales coves	59	31	28
070020009 Son Vitamina	92	43	49

Distribución de la población por entidad singular de la población. Municipio Alaior 2019. Fuente: IBESTAT

El 83,04% de la población del municipio de encuentra en la ciudad de Alaior, un 10,17% en Calan Porter y casi un 2% en La Argentina. Por otro lado, si englobamos las zonas de Son Bou, Cales Coves, San Jaime y Torre Solí, casi un 4% de los habitantes de Alaior se localiza en estas zonas.

5.4.2. Usos del suelo en el municipio.

Observando el mapa de usos de suelo del municipio de Alaior, se aprecia como en la zona en la que se localiza la ciudad, se concentran los principales usos urbanos, residenciales, zonas comerciales e industriales.

A medida que nos alejamos, fuera del núcleo poblacional, destaca por sus cultivos extensivos de secano, las cubiertas naturales de acebuche así como zonas de matorrales en transición con acebuche en regeneración.

Si nos centramos en la zona propia de actuación, como ya hemos visto en apartados anteriores, se trata de una zona arbustiva de acebuche y acebuche en regeneración.

5.4.3. Economía local.

Alaior está a 12km de la capital y se encuentra rodeada por los municipios de Es Mercadal (al oeste) y Mahón (al este). Tradicionalmente, Alaior ha sido un pueblo agrícola y ganadero. Ahora, sin embargo, bien poca cosa subsiste. Es, en realidad, una sociedad industrial y de servicios, y de cuyos sectores surge la inmensa mayoría del

producto interior bruto. Por lo que, sus principales actividades son el turismo, la industria del calzado y el queso y los materiales de construcción.

Dispone de fábricas de referencia, entre ellas COINGA o La Payesa, productoras de queso bajo la denominación de origen Mahón – Menorca. Otra empresa importante familiar es Pons Quintana exportadora de zapatos alrededor de todo el mundo. Las pastelerías de Ca na Maru, Can Sintes y los productos artesanales de la pastelería Ala d’Or, son también referentes en la industria alimentaria del municipio y en el resto de la isla. También subsiste la industria metalúrgica de la bisagra, que conoció una gran expansión entre el final de la Guerra Civil y la década de los ochenta.

También puede considerarse ciudad universitaria, ya que se encuentra la extensión de universidad de las islas baleares (UIB.)

Otra importante fuente de ingresos del municipio son sus principales zonas turísticas: Son Bou y Calan Porter, que han contribuido al despegue económico en los últimos tiempos.

Municipis	Primari	Indústria	Construcció	Serveis
Alaior	96	469	331	2.162
Es Castell	42	120	370	853
Ciutadella	322	1.151	996	6.983
Ferrieres	65	449	190	860
Maó	152	860	892	10.022
Es Mercadal	64	81	204	1.304
Es Migjorn	15	37	88	250
Sant Lluís	33	171	399	1.561
Menorca	787	3.338	3.469	23.995

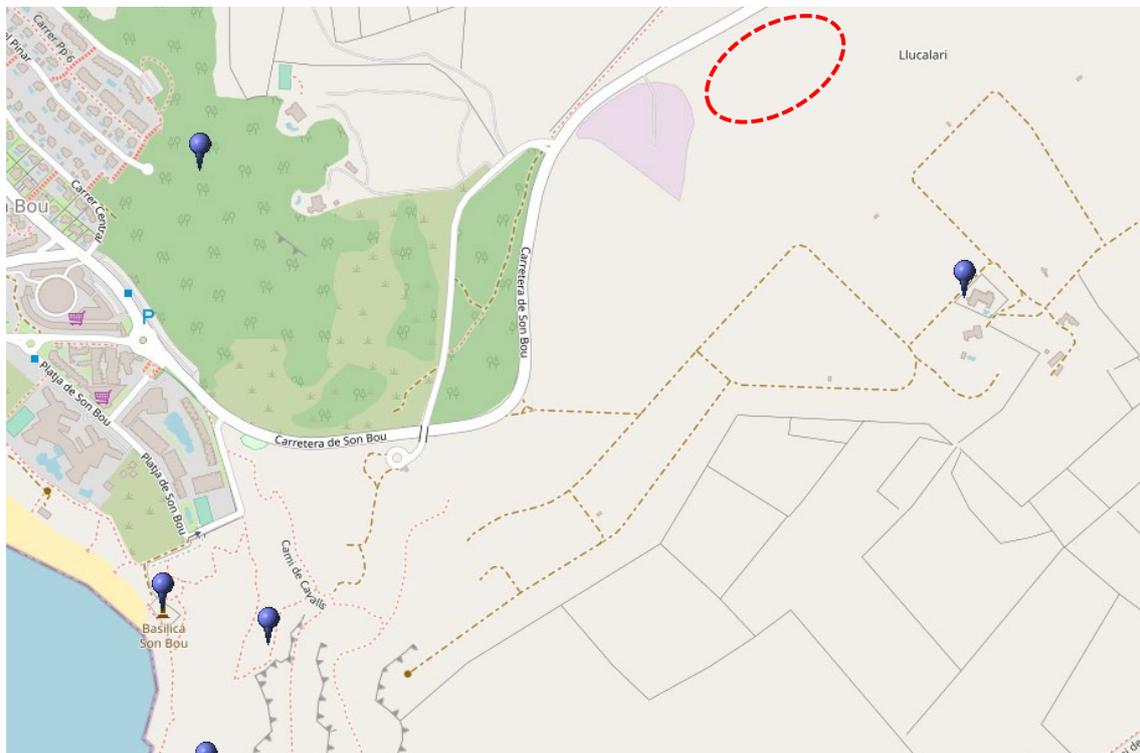
Media anual de trabajadores afiliados a la Seguridad Social por municipios y sectores económicos. Año 2017. Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Elaboración: OBSAM.

5.5. BIENES DE INTERÉS.

Los BICs que podemos encontrar en la zona de Son Bou, aparecen catalogados en el Catalogo de Protección Arquitectónica de los Bienes Etnológicos de Alaior.

Así, podemos encontrar los siguientes:

Son Bou	01	SBO	592570	4417210	Necròpolis de Son Bou	SBO01
Son Bou	02	SBO	592550	4417060	Necròpolis i restes de Son Bou	SBO02
Son Bou	03	SBO	592330	4416990	Basilica paleocristiana de Son Bou/ s'Estància	SBO03
Son Bou	04	SBO	592450	4417330	Hipogeu de Son Bou	SBO04
Son Bou	05	SBO	592825	4416250	Peci de ses Cassotes de Son Bou	SBO05
Son Bou	06	SBO	593920	4418270	Sala hipòstila de Son Bou	SBO06
Son Bou	07	SBO	0	0	Peci de la Platja de Son Bou	SBO07



Ninguno de estos BICs se vería afectado ni por la ubicación ni por el desarrollo del proyecto.

6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

En el presente capítulo se analizan las acciones derivadas del Proyecto, las repercusiones ambientales de las cuales serán objeto de análisis y evaluación de impacto.

Las acciones se dividen según los factores que afectan, y se pueden diferenciar según la fase de ejecución del proyecto y la fase de su explotación, o bien según el efecto directo o indirecto. Este punto de la memoria se estructura en dos unidades, el árbol de factores ambientales, donde se relacionan las acciones por medio de un árbol de acciones, y una caracterización de las principales acciones identificadas en el proyecto a evaluar.

6.1. ÁRBOL DE ACCIONES QUE PUEDEN IMPLICAR UN IMPACTO AMBIENTAL.

A continuación se enumeran todas las posibles acciones que podrían afectar el medio ambiente teniendo en cuenta los factores abióticos, bióticos y los socioeconómicos y si éstos son afectados de manera directa o bien indirecta.

6.1.1. Factores abióticos.

Acciones que producen modificación de la calidad del aire

- Aumento de los niveles de emisión de partículas, metales pesados, etc...
- Olores

Acciones que introducen ruido en el medio aéreo

- Incremento de niveles sonoros

Acciones que producen modificación en el clima

- Cambios microclimáticos y mesoclimáticos

Acciones que producen modificación en la geología y la geomorfología

- Aumento del riesgo de inestabilidad de las vertientes
- Destrucción de yacimientos paleontológicos o de puntos de interés geológico

Acciones que afecten la hidrología superficial o subterránea

- Disminución de la recarga de acuíferos
- Incremento de la escorrentía superficial
- Incremento de la superficie impermeabilizada por edificaciones y viales
- Efecto Barrera
- Riesgo de inundaciones
- Cambio en los flujos de caudales
- Cambios en los procesos de erosión y sedimentación
- Afecciones a masas de agua superficiales
- Interrupción de los flujos de agua subterránea
- Modificación de la tasa de recarga de acuíferos

Acciones que producen modificaciones en los suelos

- Destrucción directa y compactación por la construcción y los movimientos de tierra
- Modificación de las propiedades del suelo
- Realización de infraestructura viaria y de servicios
- Tráfico de vehículos
- Cambios en los usos del suelo

6.1.2. Factores bióticos.

Acciones derivadas de la ocupación material del territorio

- Eliminación potencial de usos existentes
- Eliminación potencial de vegetación y fauna existente
- Afección potencial de elementos con valor cultural
- Cambios paisajísticos
- Destrucción de ecosistemas

Acciones que producen modificación en la vegetación

DIRECTAS

- Destrucción directa de la vegetación
- Disminución de la masa vegetal
 - Afectación de especies protegidas o en peligro

INDIRECTAS

- Aumento de los niveles de emisión
- Cambios microclimáticos y mesoclimáticos
- Intercepción de cursos fluviales y acuíferos superficiales
- Incrementos de los niveles de riesgo

Acciones que producen modificaciones en la fauna

- Efecto barrera
- Destrucción o cambio de hábitat
 - Afectación de especies protegidas o en peligro

Acciones que implican modificación en el paisaje

- Construcción y presencia de la propia estructura
- Movimientos de tierra

6.1.3. Factores socioeconómicos.

Acciones sobre la demografía

- Alteración de la estructura demográfica
- Cambios de propiedad de terrenos
- Alteraciones de la población activa

Acciones sobre factores socioculturales

- Alteración del modo de vida
- Patrimonio histórico

Acciones sobre el sector terciario
- Puestos de trabajo generados

6.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

A continuación se caracterizan las principales acciones identificadas en el proyecto básico de hotel rural en Torre Saura. Éste tiene afección sobre diferentes factores del medio relacionados en el árbol del punto anterior. Este proceso es previo al estudio del entorno, porque no depende de las características y fragilidad del medio, sino de la naturaleza y magnitud de las acciones del proyecto.

Siguiendo una metodología que permita su fácil identificación, se consideran *a priori*, dos fases que generarán impactos de distinta naturaleza:

- Ejecución de las obras descritas en el proyecto
- Funcionamiento del hotel rural

6.2.1. Fase de ejecución.

Las acciones generadoras de posibles impactos se pueden agrupar y describir en las siguientes:

1. DESBROCE Y NIVELACIÓN DEL TERRENO. Retirada de tierra vegetal útil para facilitar la excavación de las zanjas por donde pasara el cableado y la caseta de control.
2. COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA. Con la finalidad de poder asentar de manera segura la estructura se hace necesario realizar una ligera perforación mediante técnica de estacado.
3. INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES. Se trata de infraestructuras complementarias al parque fotovoltaico para su correcto funcionamiento.
4. REALIZACIÓN DE ZANJAS Y HOYOS. Para canalizaciones eléctricas soterradas y excavación para la cimentación de los tres nuevos edificios prefabricados.
5. COLOCACIÓN DE PANELES. Instalación de los paneles fotovoltaicos.
6. VALLADO PERIMETRAL. Instalación de vallas para garantizar la seguridad de la instalación.
7. GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS. Tratamiento, almacenaje y gestión de los residuos generados en el momento de la ejecución del proyecto.

6.2.2. Fase de funcionamiento o mantenimiento.

No solo es necesario tener en cuenta las actividades inherentes a la instalación, sino también las acciones que suponen el funcionamiento y mantenimiento de los servicios con el objeto de regular su posible incidencia ambiental.

1. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. Energía eléctrica a partir de radiación solar.
2. BARRERA VEGETAL. Mantenimiento de la barrera vegetal con la finalidad de minimizar los impactos que pueda generar la instalación.
3. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO. Revisión del funcionamiento de la instalación.

6.3. RELACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS

Los factores ambientales receptores de impacto son todos aquellos elementos o componentes del entorno que pueden ser objeto de algún tipo de perturbación, directa o a través de complejos mecanismos de interacción como consecuencia de las actividades que se llevarán a cabo en la fase de obras, principalmente, y en la de funcionamiento, posteriormente.

En la zona de estudio se establecen tres ámbitos fundamentales representados por el medio abiótico, el medio biótico y el medio socio-económico o antrópico. Cada uno de ellos se estructura en una serie de factores ambientales que por sus características particulares pueden ser considerados como susceptibles de sufrir alguna alteración, es decir, de ser receptores de impacto.

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	
MEDIO ABIÓTICO	EDAFOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA
	RECURSOS HÍDRICOS
	ATMOSFERA
MEDIO BIÓTICO	FLORA
	FAUNA
	HÁBITATS
MEDIO ANTRÓPICO	PAISAJE
	POBLACIÓN
	ECONOMÍA

6.4. DETECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Para la detección y evaluación de los impactos ambientales, positivos y negativos, producidos directa o indirectamente por el proyecto, se utilizará el método de la matriz de interacciones.

Este método consiste en elaborar una lista de factores ambientales que se ven afectados por el proyecto y otra lista de las acciones que son susceptibles de generar un impacto.

Ambas listas se sitúan en las columnas y las filas de la matriz, respectivamente, de manera que a cada una de las interacciones posibles entre un factor ambiental y una acción concreta, le corresponde una casilla de la matriz.

Además, se presentará un apartado analizando los impactos potenciales que puede presentar el proyecto.

El método de evaluación escogido tiene puntos fuertes y puntos débiles. Entre sus ventajas, es que no necesitan de grandes tratamientos matemáticos, y que son muy útiles para identificar todos los impactos posibles o que dan una visión de conjunto de

los efectos globales del proyecto, tanto de los efectos sobre el medio ambiente, como de los efectos sobre el medio socioeconómico.

En cuanto a los inconvenientes, hay que decir que el principal es la subjetividad que queda en manos del equipo evaluador, a la hora de cuantificar la magnitud de los impactos, y que no es un método sumamente sistemático.

		ACCIONES FASE DE EJECUCIÓN									
		Preparación terreno	Instalación estructura	Infra-estructuras auxiliares	Zanjas y hoyos	Colocación paneles	Vallado perimetral	Residuos			
MEDIO ABIÓTICO	EDAFOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA										
	RECURSOS HÍDRICOS										
	ATMOSFERA										
MEDIO BIÓTICO	FLORA										
	FAUNA										
	HÁBITATS										
MEDIO ANTRÓPICO	PAISAJE										
	POBLACIÓN										
	ECONOMÍA										

		ACCIONES FASE DE FUNCIONAMIENTO		
		Generación energía eléctrica	Barrera vegetal	Operaciones mantenimiento
MEDIO ABIÓTICO	EDAFOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA			
	RECURSOS HÍDRICOS			
	ATMOSFERA			
MEDIO BIÓTICO	FLORA			
	FAUNA			
	HÁBITATS			
MEDIO ANTRÓPICO	PAISAJE			
	POBLACIÓN			
	ECONOMÍA			

7. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

De manera general, toda interacción entre elementos generadores de perturbación y las variables ambientales del entorno representan un impacto potencial, aunque en muchos casos resulten irrelevantes. A partir del análisis de las actuaciones previstas en el proyecto y de las características ambientales del medio receptor se pueden concretar aquellas afecciones significativas, tanto de carácter positivo (mejora de las condiciones actuales) como de carácter negativo (pérdida de los valores ambientales actuales).

La identificación de los impactos se ha llevado a cabo mediante el análisis de las relaciones causa-efecto predecibles entre las actuaciones contempladas en el proyecto y las variables ambientales más sensibles.

La identificación de impactos significativos se ha realizado teniendo en cuenta tanto la fase de ejecución del proyecto como la fase de funcionamiento.

Para llegar a definir estos impactos, nos basamos en los indicadores y parámetros utilizados en la identificación de dichos impactos, que a su vez sirve para acotar el alcance de las acciones analizadas y su interacción con el medio. Así, se aportan tanto datos cuantitativos de superficies, volúmenes, distancias, número de individuos, etc., como datos cualitativos del tipo presencia o no, efectos visuales, etc.

7.1.1. Impactos sobre la edafología y geomorfología.

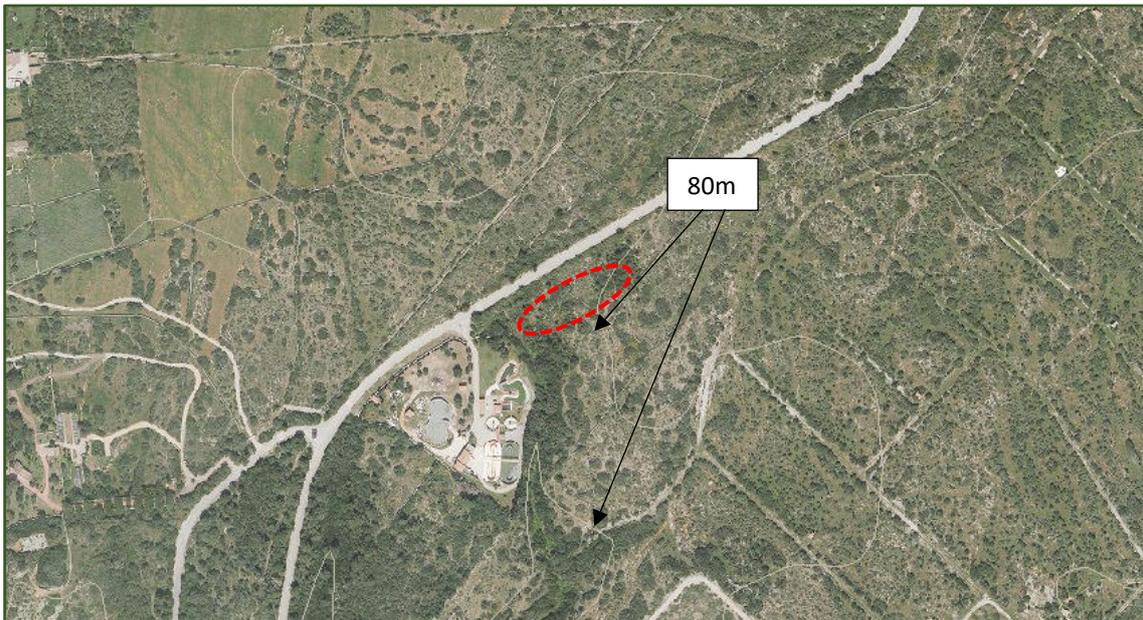
Fase de ejecución

El impacto que sufre el suelo en este tipo de actuaciones deriva básicamente del cambio en el uso. Las principales acciones que actúan como generadores de este impacto ambiental son las que figuran a continuación:

- Desbroce y movimientos de tierras.
- Anclaje por pernos perforadores de la infraestructura de suportación de placas fotovoltaicas. No se usa hormigón.
- La generación de residuos de obra, en caso de que estos no sean gestionados de manera adecuada.
- La realización de zanjas y el asentamiento (cimentación) de las casetas prefabricadas.

El impacto ocasionado principalmente es la desestructuración del suelo debido al desbroce, al movimiento superficial de tierra y al paso de vehículos pesados y maquinaria de obra por dentro de la parcela. No es previsible que este impacto tenga una gran magnitud puesto que se trata de una afección a las capas edáficas muy superiores.

La excavación para la cimentación de los 3 nuevos edificios prefabricados prevé una compactación del suelo, así como la ejecución de zanjas para canalizaciones eléctricas soterradas. Las tierras extraídas, serán reutilizadas en la medida de lo posible en la misma obra. No se prevén movimientos de tierras para modificar rasantes del terreno en la zona donde se instalarán las estructuras fijas de placas solares. No se prevé aplicar áridos de ningún tipo sobre el terreno, estilo grava, para acondicionarlo.



Mapa curvas nivel. 1:5000.

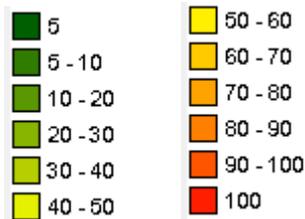
Fuente: IDE – Menorca

El terreno donde se prevé implantar la planta FV tiene una pendiente media del 9%, así pues, se considera que para llevar a cabo las obras necesarias para ejecutar el proyecto no serán necesarios desmontes ni rellenados de materiales.



Modelo digital de pendientes.

Fuente: IDE – Menorca



El tránsito de vehículos pesados necesarios para realizar los movimientos de tierra puede afectar la calidad del suelo. Se considera que existe una baja probabilidad de que ocurran vertidos accidentales derivados de la maquinaria y, en el caso de que se produjeran, se prevé la retirada inmediata del suelo afectado y su gestión según la normativa vigente.

Se gestionarán adecuadamente los residuos generados con motivo de las diversas actuaciones asociadas a las infraestructuras fotovoltaicas, de modo que se minimicen los efectos negativos sobre el medio. Todos los residuos se gestionarán de la forma más adecuada para reducir el impacto causado, y si lo requiere serán retirados por empresa gestora autorizada.

Se prevé la existencia de un muro de “pared seca” que haga de medianera. Dicha pared tendrá 1 m de altura y se colocará una valla metálica de 1 m sobre la misma (cumple PGOU de Alaior y PTI de Menorca). Por lo que el vallado no afecta a las características del suelo.

Se aprovecharán los caminos existentes. No obstante, se prevé un nuevo acceso a la planta desde la carretera de Alaior a Son Bou, justo junto al CMM. La zona perimetral de circulación estará formada por la misma tierra natural, compactada. Por lo que no se espera alteración de las propiedades del suelo.

En cuanto a capacidad agrológica del suelo, se considera que la consecuencia más directa de la ejecución de un proyecto sobre el suelo, y generalmente la más importante, es la ocupación del mismo y la pérdida o disminución de su potencialidad de uso agrario. La superficie impermeabilizada de suelo, considerando la ocupación de los nuevos edificios sobre la superficie de la planta es del 0,46%, inferior al 5%. De igual manera, no se prevén nuevos cultivos dada la baja productividad agrícola de las parcelas.

Fase de funcionamiento

Una vez finalizadas las obras, se prevé que no se producirán afecciones sobre los factores Geología y Geomorfología.

7.1.2. Impactos sobre los recursos hídricos.

Fase de ejecución

Respecto a la posible contaminación de la red de drenaje subterránea, durante las obras podría producirse un vertido accidental de sustancias peligrosas (combustibles, aceites de maquinaria, etc.) al suelo o a una acequia, con la consiguiente contaminación de estas aguas. Aunque para que dicha contaminación se produjera el vertido tendría que ser de una magnitud considerable.

El riesgo de vertido de sustancias peligrosas inherente a las obras se contrarrestará con la aplicación de las adecuadas medidas de prevención y su correcta supervisión, así como correctoras si hiciera falta.

La fosa séptica de la caseta de control, puede ser una fuente puntual de contaminación por lo que se tendrá especial cuidado con el mantenimiento y el sistema de evacuación, puesto que la zona presenta riesgo moderado de contaminación de acuíferos. La fosa séptica cumplirá con lo previsto en el Anexo IV del Plan Hidrológico de las Islas Baleares: "Diseño e instalación de Sistemas Autónomos de Depuración". Este anexo establece el esquema de tratamiento a adoptar, para minimizar cualquier posible contaminación al medio.

Aun así, dadas las características del proyecto no se generará afección a la red de drenaje superficial ni se generará un cambio significativo en la permeabilidad del terreno en relación a la situación actual, por lo que no afecta a la recarga de los acuíferos.

Fase de funcionamiento

Como hemos visto la zona de abasto del proyecto no presenta cruzamiento con cauces naturales, por lo que no se registrará afección a la red de drenaje superficial ni durante la fase de ejecución ni durante la fase de funcionamiento.

No se prevé que puedan existir afecciones sobre los recursos hídricos una vez puesta en marcha la instalación solar.

7.1.3. Impactos sobre la atmosfera.

Fase de ejecución

En lo que respecta a cambios en la calidad del aire, las alteraciones por aumento de partículas en suspensión y contaminantes atmosféricos de combustión de la maquinaria se producen durante las actividades de obra civil y construcción necesarias para la ejecución del proyecto.

Las emisiones producidas generarán un cambio local en la calidad del aire, cuya magnitud dependerá del volumen de dichas emisiones y otros parámetros, como intensidad del viento, la presencia de precipitaciones y la adopción de medidas preventivas, que intervendrán en los valores de inmisión.

El incremento de las partículas en suspensión deriva de los movimientos de tierra y puede producirse una alteración temporal de la calidad del aire durante los movimientos de tierra, excavaciones, aperturas de zanjas y transporte de materiales. No obstante, en caso de preverse una elevada generación de polvo se aplicarán las oportunas medidas cautelares del proyecto, tales como riegos de caminos y zona de obras y control de la velocidad de la maquinaria.

Por su parte, las alteraciones de la calidad del aire por emisión de contaminantes atmosféricos fruto de la combustión de la maquinaria, serán por lo general prácticamente irrelevantes si ésta funciona correctamente. Por ello, se supervisará el correcto estado de mantenimiento de la maquinaria.

En la valoración del impacto se ha tenido en cuenta que se trata de una afección claramente temporal que desaparecerá una vez finalizadas las obras, de magnitud reducida y que además quedará minimizada con la aplicación de las medidas cautelares de proyecto, que se indican en el apartado correspondiente.

Todas las obras se llevarán a cabo a plena luz del día con lo que no serán necesarias fuentes de luz artificiales para dar soporte a la ejecución de las obras.

Durante la fase de ejecución, el aumento de los niveles sonoros se deberá a la presencia de maquinaria en las operaciones de excavación, movimiento de tierras, acopio de material, transporte de materiales, etc. En este sentido, las obras supondrán un cierto incremento de los niveles de ruido en los alrededores del proyecto.

Se respetará al máximo los horarios de trabajo en la parcela y se extremarán las precauciones para disminuir las posibles molestias que puedan ocasionarse.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento no se espera que afecte a la atmosfera de manera negativa puesto que las instalaciones fotovoltaicas no emiten contaminantes de ningún tipo a la atmosfera y tampoco generan ruido. Se considera una energía limpia, pues transforma la energía fotovoltaica del sol en energía eléctrica.

7.2. MEDIO BIÓTICO.

7.2.1. Impactos sobre la flora.

Fase de ejecución

Para poder valorar la magnitud del impacto sobre la vegetación es necesario conocer la composición de la vegetación, la riqueza florística, la rareza, la endemidad, el estado de conservación, etc. de las formaciones vegetales. Dependiendo de todos estos factores y variables, las afecciones ambientales a la vegetación obtendrán diferentes magnitudes. La afección a la vegetación está muy condicionada a la vegetación existente

en la parcela y al uso que se hace de la misma. Debido a que la zona no presenta elementos singulares ni endémicos, y al no encontrarse ningún taxón en situación de vulnerabilidad o peligro, el impacto ambiental no puede considerarse como elevado. Básicamente las acciones que pueden generar impacto sobre el receptor evaluado son:

- Desplazamiento de maquinaria.
- Desbroce y movimiento de tierras.
- Perforación y asentamiento mediante pernos perforadores.
- Construcción infraestructuras auxiliares.

Como hemos visto anteriormente en la descripción del medio, la zona de ubicación del proyecto se caracteriza por tratarse de acebuche y acebuche en regeneración. Además de ser toda la zona *HIC, matorrales termomediterráneos y predesérticos*. Se prevé que los pies de acebuches que puedan verse afectados por la instalación de las placas, serán trasplantados en los alrededores contribuyendo a salvaguardar la especie y que además ésta actúe de efecto apantallante de la misma instalación.

Fase de funcionamiento

Durante esta etapa se prevé el control de vegetación con medios mecánicos y pasto de ovejas. Se prevé una barrera vegetal, formada por plantas autóctonas de bajo requerimiento hídrico, con una densidad suficiente que asegura la menor visibilidad de las placas desde las parcelas adyacentes. El anclaje de las placas permitirá mantener la cubierta vegetal, manteniendo las características para la presencia de especies propias de este espacio.

7.2.2. Impactos sobre la fauna.

Fase de ejecución

Durante esta fase se prevé una afección a la fauna a causa de una posible *alteración y molestia*, mayoritariamente a causa del aumento de los niveles sonoros en la zona producidos por la maquinaria, lo que puede implicar que la fauna, básicamente micromamíferos, se desplace del lugar a otras zonas más tranquilas.

Durante las obras también se puede producir una disminución de la superficie de biotopos por eliminación directa del hábitat por la preparación del terreno, ya que se retira el suelo y la vegetación, la cual da refugio a reptiles y micromamíferos y también sirve de alimento a varias especies de aves mayoritariamente.

La ocupación directa del territorio durante la fase de construcción (por presencia de maquinaria y operarios), también está presente en este impacto, aunque sea de forma temporal y afecte a una superficie difícil de cuantificar, aunque bastante limitada. La actividad de la obra puede generar interferencias en la movilidad de especies animales

por la presencia de maquinaria y operarios, y aunque no se produce impacto significativo sobre hábitats faunísticos, sí puede afectar a zonas de conexión entre ellos. A priori, la única especie que puede verse afectada por la implementación del proyecto es *Testudo hermanni*, puesto que es posible observarse ejemplares en dicha zona.

Por lo que a aves rapaces respecta (*Milvus milvus*), inicialmente no se prevé afección alguna sobre estas especies, aunque si bien es cierto, estas especies durante la fase de obras pueden verse afectadas por el aumento de ruido en la zona y renunciar a esta área de campeo y alimentación por molestias.

A priori, la ejecución del proyecto no ha de suponer un aumento de la mortalidad de fauna a causa de las acciones derivadas éste. Así mismo, y apelando al principio de precaución, se aplicarán medidas preventivas al respecto.

En la instalación solar, se utilizarán placas con tecnología anti-deslumbramiento. No se utilizará en ningún caso vallas con alambre de espino, para evitar accidentes. La alternancia de los dos tipos de vallado, permite que se conserve el corredor biológico proporcionando conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, asegurando el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos evolutivos. Se han previsto plantaciones perimetrales, que acatarán a modo de barrera visual y que favorecerán la presencia de fauna.

Fase de funcionamiento

No hay impacto sobre el factor de la fauna durante la fase de funcionamiento del proyecto.

7.2.3. Impactos sobre los hábitats

Fase de ejecución

Como hemos visto en apartados anteriores la zona de desarrollo del proyecto es Hábitat de Interés Comunitario (HIC), 5330 *matorrales termomediterráneos y predesérticos*. Este hábitat se ve afectado principalmente en esta fase, con el desbroce de vegetación para la instalación de las placas y la cimentación de tres nuevos edificios prefabricados.

La edificabilidad de la parcela es de 49,94m², lo que supone el 0,0043% de la superficie total de la parcela. Lo que supone una afectación inapreciable sobre el HIC. Por otro lado, como ya se ha comentado, los acebuches que puedan verse afectados serán trasplantados contribuyendo al efecto de apantallamiento para la propia instalación.

Fase de funcionamiento

No hay impacto sobre el factor hábitat durante la fase de funcionamiento del proyecto.

7.3. MEDIO ANTRÓPICO

7.3.1. Impactos sobre el paisaje

Fase de ejecución

La presencia de la infraestructura necesaria para acometer las obras descritas en el proyecto, así como la presencia de maquinaria en la zona y áreas de acopio de materiales, implicarán que durante esta fase la calidad visual de la zona se vea mermada como consecuencia de la sobrecarga en el paisaje de infraestructuras artificiales. Al mismo tiempo esta infraestructura contribuye a la percepción de una escena desordenada y poco coherente, sobre todo allí donde no existían con anterioridad.

Los parámetros indicadores para valorar el impacto son la superficie afectada y la calidad visual de la unidad de paisaje en la zona de actuación.

En este caso, se identifican como impactos que pueden considerarse severos, especialmente la construcción de infraestructuras energéticas auxiliares, la colocación de paneles y el vallado perimetral.

La diversidad del paisaje va ligada a una diversidad de hábitats y ambientes que a menudo favorecen una mayor diversidad de especies. Según el mapa de diversidad del paisaje (OBSAM, 2002) la zona de instalación de las placas se encuentra principalmente en una zona correspondiente a las cuadrículas referidas a diversidad baja.



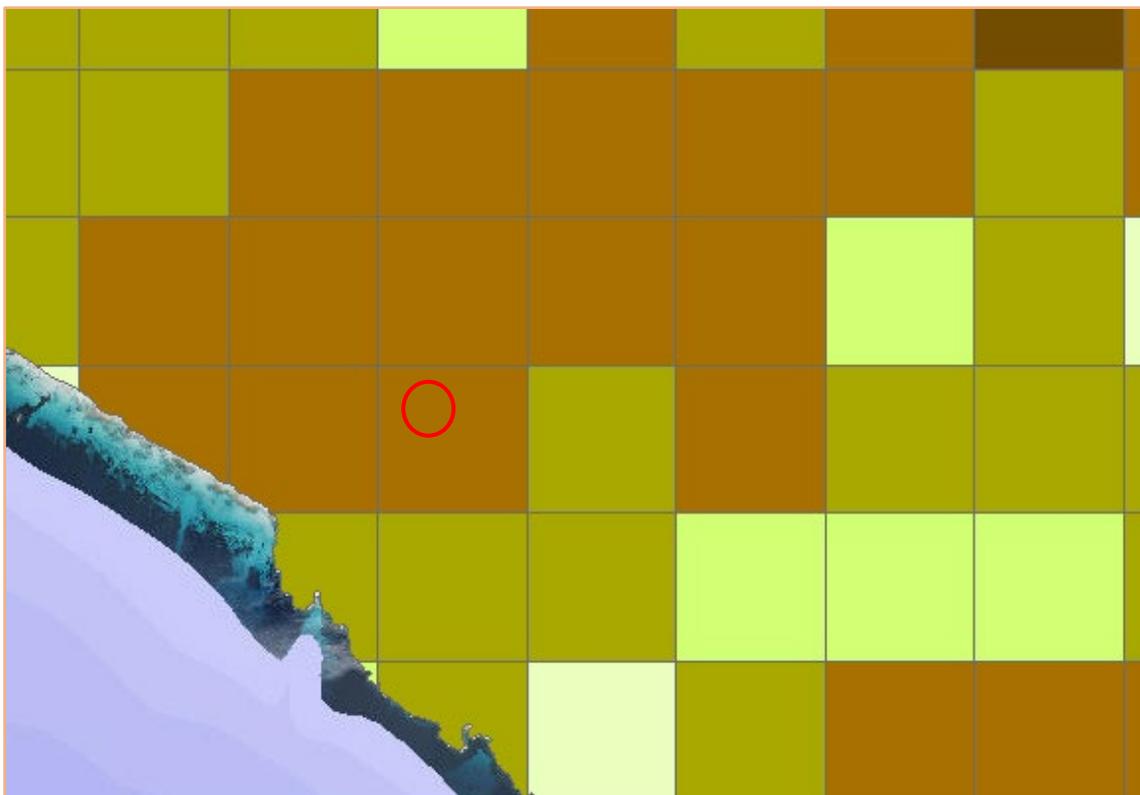
Mapa de diversidad.

Fuente: IDE – Menorca

Categoria diversitat

- 1) Molt baixa
- 2) Baixa
- 3) Mitja
- 4) Alta
- 5) Molt alta

En cuanto a ocupación del paisaje, tiene una ocupación alta. Se trata de una zona con mayor grado de ocupación humana, más presencia antrópica.



Mapa de ocupación.

Fuente: IDE – Menorca

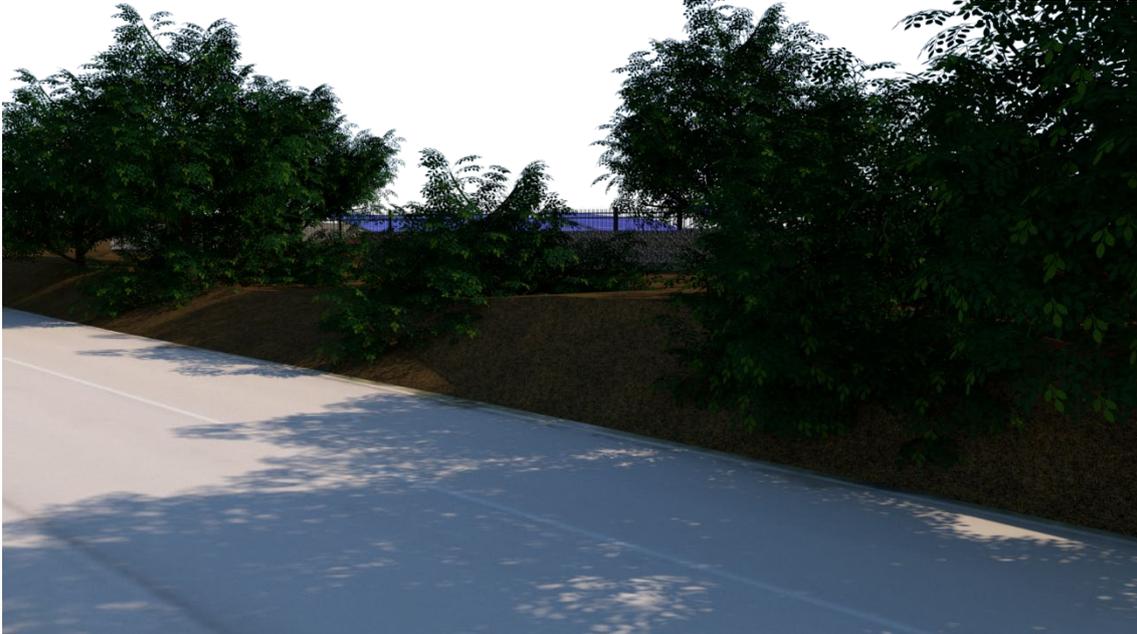
Categoria ocupació

- 1) Molt baixa
- 2) Baixa
- 3) Mitja
- 4) Alta
- 5) Molt alta

Por tanto, actualmente, se podría considerar que la calidad paisajística de la zona afectada por el proyecto es **BAJA**, mientras que la superficie afectada por el proyecto es poco significativa y la afección será de corta duración.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento no se considera que se vaya a producir ningún impacto sobre la calidad del paisaje del lugar.



Simulación 3D de la barrera vegetal – efecto apantallante. Se disminuye el impacto visual.

7.3.2. Impactos sobre la población.

Fase de ejecución

La población que puede verse afectada por la ejecución de las obras de la instalación de las placas solares es escasa. En este caso, se tendrán en cuenta las medidas oportunas encaminadas a la minimización de las molestias a la población que se detallan en el apartado correspondiente.

Las molestias a la población pueden ocasionarse por la generación de ruidos y vibraciones tanto del paso de vehículos como del uso de maquinaria, la generación de polvo en las primeras fases de la construcción y la modificación del paisaje de la zona.

Asimismo, debe ser resaltado el carácter temporal de las molestias generadas durante esta fase, desapareciendo con la finalización de las obras necesarias para la instalación del proyecto.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento no se prevén molestias a la población más allá que el impacto paisajístico.

7.3.3. Impactos sobre la economía.

El promotor pretende llevar a cabo la instalación de una planta solar fotovoltaica para la generación y venta de energía eléctrica con conexión a la red de distribución de alta tensión. La instalación de las placas solares se considera un impacto positivo para la economía en ambas fases de la instalación. El sector construcción será crucial para que se puedan llevar a cabo las obras determinadas para la implantación del proyecto, así como para los técnicos encargados del correcto funcionamiento durante la fase de mantenimiento.

7.4. VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Una vez realizados los diferentes análisis de los impactos, se determina la importancia de dichos impactos en relación al proyecto, es decir, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función de los elementos que se describen a continuación:

IMPORTANCIA DEL IMPACTO	
NATURALEZA (N): El signo hace alusión a:	<p><u>Carácter beneficioso:</u> cuando la alteración producida respecto al estado inicial resulta favorable o nula. <i>Signo positivo (+)</i></p> <p><u>Carácter perjudicial:</u> cuando la alteración producida implica pérdidas o perjuicio sobre uno o varios elementos del medio. <i>Signo negativo (-)</i></p>
ACUMULACIÓN (A): Se distinguen según la forma de interactuar con otros efectos. Se definen:	<p><u>Efecto simple:</u> el impacto es independiente del resto y del tiempo de duración del agente impactante. Su modo de acción es individual.</p> <p><u>Efecto acumulativo:</u> el impacto aumenta en gravedad a medida que pasa el tiempo.</p> <p><u>Efecto sinérgico:</u> aquel que por la acción simultánea de varios agentes produce una incidencia mayor y/o aquel efecto que cuyo modelo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.</p>
EXTENSIÓN (E): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto). Se define:	<p><u>Puntual:</u> si la acción produce un efecto muy localizado. Se puede delimitar el área susceptible de ser afectada.</p> <p><u>Extensa:</u> el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto. El área de influencia no se puede delimitar.</p>
INTENSIDAD (I): por intensidad o grado de destrucción del factor ambiental se clasifican los impactos en:	<p><u>Alta:</u> si la destrucción es elevada.</p> <p><u>Media:</u> si la destrucción es media.</p> <p><u>Baja:</u> si la destrucción es pequeña.</p>
PERSISTENCIA (P): se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.	<p><u>Temporal:</u> si la permanencia del efecto tiene lugar entre 1 y 10 años se considera que la acción tiene un efecto temporal.</p> <p><u>Permanente:</u> si la alteración es continua en el tiempo. Si la permanencia del efecto tiene una duración superior a los 10 años se considera permanente.</p>

REVERSIBILIDAD (Rv): se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. El efecto podrá ser:	<u>Reversible:</u> es posible volver a la situación inicial debido a la capacidad del medio para absorber la perturbación. <u>Irreversible:</u> volver al estado inicial no es posible sin la intervención humana.
RECUPERABILIDAD (Rc): representa la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). El efecto podrá ser:	<u>Recuperable:</u> cuando después de la alteración es posible volver a la situación inicial, de forma natural o a través de la aplicación de medidas correctoras. <u>Irrecuperable:</u> la alteración no es posible de recuperar, tanto por acción natural como por la humana.
PERIODICIDAD (Pr): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto que podrá ser:	<u>Irregular:</u> no se puede prever el momento en que se producirá el impacto. <u>Periódico:</u> se detecta una acción cíclica o que se puede prever de alguna forma.
MOMENTO (Mo): el plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Podrá ser:	<u>Corto plazo:</u> la incidencia de la acción sobre el factor estudiado se produce en un tiempo inferior a 1 año. <u>Medio plazo:</u> la incidencia de la acción sobre el factor estudiado se produce en un tiempo entre 1 y 5 años. <u>Largo plazo:</u> la incidencia sobre el factor estudiado se produce en un tiempo superior a 5 años.
EFEECTO (Ef): este atributo se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre el factor como consecuencia de una acción. El efecto puede ser:	<u>Directo:</u> el elemento es afectado directamente. <u>Indirecto:</u> cuando los efectos producidos por un actuación se manifiestan como el resultado de una serie de procesos.
CONTINUIDAD (Co): este atributo se refiere a la forma de presentación de la acción. Puede ser:	<u>Continuo:</u> cuando los efectos producidos se presentan de forma invariable. <u>Discontinuo:</u> cuando los efectos ocasionados sufren variaciones de cualquier tipo y no se manifiestan de forma constante.

A continuación, se presenta la puntuación para cada uno de los elementos descritos, de 1 (valor mínimo) a 6 (valor máximo). Únicamente el elemento que no tiene puntuación corresponde al referido a *Naturaleza*, que sólo tendrá signo.

NATURALEZA (Na)	
Impacto beneficioso	+
Impacto perjudicial	-
ACUMULACIÓN (Ac)	
Simple	1
Acumulativo	3
Sinérgico	6
EXTENSIÓN (Ex)	
Puntual	1
Extensa	3
INTENSIDAD (In)	
Baja	1
Media	3
Alta	6

PERSISTENCIA (P)	
Temporal	1
Permanente	4
REVERSIBILIDAD (Rv)	
Reversible	2
Irreversible	4
RECUPERABILIDAD (Rc)	
Recuperable	2
Irrecuperable	4
PERIODICIDAD (Pr)	
Irregular	1
Periódico	3
MOMENTO (Mo)	
Corto plazo	3
Medio plazo	2
Largo plazo	1
EFFECTO (Ef)	
Directo	3
Indirecto	1
CONTINUIDAD (Co)	
Continuo	3
Discontinuo	1

Una vez establecida la puntuación para cada factor, se procederá a determinar la importancia del efecto del proyecto sobre cada factor ambiental considerado anteriormente, diferenciándose entre la fase de ejecución y la de funcionamiento. Esta puntuación se obtiene de la operación:

$$I_{ij} = Na_{ij} [Ac_{ij} + (2 * Ex_{ij}) + (3 * In_{ij}) + P_{ij} + Rv_{ij} + Rc_{ij} + Pr_{ij} + Mo_{ij} + Ef_{ij} + Co_{ij}]$$

Una vez identificados y valorados todos los efectos ambientales se establece el Juicio del Impacto provocado por cada uno de los cruces que generan afección significativa en el medio. Se trata de cribar los efectos mínimos, aquellos poco significativos y valorar los efectos notables que se denominan impactos ambientales. Así se establece la siguiente tabla:

IMPACTO	VALOR	DEFINICIÓN
POSITIVO	$I > 0$	El impacto es positivo y no es necesario calcular su valor
SIN IMPACTO	$I = X$	No afecta
COMPATIBLE	$0 > I > -20$	Al cesar la actividad y sin necesidad de realizar medidas correctoras o protectoras el factor ambiental afectado se recupera
MODERADO	$-20 > I > -40$	No requiere medidas protectoras o correctoras intensivas para su recuperación o su recuperación requiere un cierto tiempo
SEVERO	$-40 > I$	Se requiere de mucho tiempo para que se recupere el factor afectado a pesar de las medidas correctoras y protectoras
CRÍTICO		Sí se pierde el factor, requiriendo la búsqueda de una alternativa

7.4.1. Fase de ejecución

Se presenta a continuación, los valores obtenidos por cada factor, así como el tipo de impacto generado durante la fase de ejecución.

FASE DE EJECUCIÓN														
FACTORES		Na	Ac	Ex	In	P	Rv	Rc	Pr	Mo	Ef	Co	Valor	Impacto
MEDIO FÍSICO	Geología y Geomorfología	-	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	23	COMPATIBLE
	Recursos Hídricos	-	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	23	COMPATIBLE
	Atmosfera	-	3	3	1	1	2	2	1	3	3	1	25	MODERADO
MEDIO BIÓTICO	Flora	-	1	1	1	1	2	2	3	3	3	1	21	COMPATIBLE
	Fauna	-	1	1	1	1	2	2	3	3	1	1	19	COMPATIBLE
	Hábitats	-	1	1	3	1	2	2	3	3	3	3	29	MODERADO
MEDIO ANTRÓPICO	Paisaje	-	1	1	3	1	2	2	3	3	3	3	29	MODERADO
	Población	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	SIN IMPACTO
	Economía	+	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	POSITIVO

Tal y como se observa en la tabla, existe un factor *sin Impacto*, es decir, que no serán alterados por la ejecución del proyecto.

Los *impactos positivos* que se esperan durante la fase de ejecución es en el factor economía directamente relacionada con la generación de empleo por el sector de la construcción.

Los factores clasificados como *compatibles* significan que su recuperación será inmediata tras la instalación de las placas, sin precisar medidas preventivas o correctoras.

Los *impactos moderados* son los de mayor repercusión durante la fase de desarrollo del proyecto, como son los hábitats, el paisaje y la atmosfera. Con la instauración de medidas correctoras y protectoras adecuadas a cada factor, se conseguirá disminuir el impacto sobre ellos.

Por lo general, durante la fase de ejecución los impactos generados no causaran un impacto ambiental significativo, serán de carácter puntual y recuperable, con el adecuado establecimiento de las medidas preventivas y correctoras las alteraciones no tendrán importancia significativa a largo plazo.

7.4.2. Fase de mantenimiento.

Se presenta a continuación, los valores obtenidos por cada factor, así como el tipo de impacto generado durante la fase de mantenimiento de la instalación solar.

FASE DE MANTENIMIENTO														
FACTORES		Na	Ac	Ex	In	P	Rv	Rc	Pr	Mo	Ef	Co	Valor	Impacto
MEDIO FÍSICO	Geología y Geomorfología	-	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	23	COMPATIBLE
	Recursos Hídricos	-	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	23	COMPATIBLE
	Atmosfera	-	1	1	1	1	2	2	1	3	3	1	19	COMPATIBLE
MEDIO BIÓTICO	Flora	-	1	1	1	1	2	2	3	3	3	1	21	COMPATIBLE
	Fauna	-	1	1	1	1	2	2	3	3	1	1	19	COMPATIBLE
	Hábitats	-	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	23	COMPATIBLE
MEDIO ANTRÓPICO	Paisaje	-	1	1	3	1	2	2	3	3	3	3	29	MODERADO
	Población	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	SIN IMPACTO
	Economía	+	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	POSITIVO

Como en la tabla anterior, los factores *sin impacto*, no se ven alterados por el funcionamiento del proyecto.

El *impacto positivo*, se refieren también a la economía por el empleo que se genera por parte de los técnicos de mantenimiento de la instalación.

El *impacto moderado* es básicamente en el factor paisaje, aunque con las medidas correctoras y el efecto de apantallamiento de las barreras vegetales propia de la zona, quedará paliado su impacto.

Ninguno de los impactos aparece con la calificación de severo o crítico, motivo por el cual la actividad del parque solar fotovoltaico analizada es viable desde el punto de vista medioambiental.

El resto de los impactos ambientales (modificación de las comunidades vegetales y animales) son compatibles con la situación actual y no suponen, en ningún caso, alteración significativa de los valores actuales en el entorno del proyecto.

En general los valores indicados para los impactos en la fase de mantenimiento son menores que los descritos para la fase de ejecución. Al mismo tiempo, los efectos producidos durante la instalación solar fotovoltaica presentan en su mayoría un carácter temporal, se producirán en un corto período de tiempo, y de extensión reducida en el espacio.

Por lo tanto, del análisis cualitativo de los impactos se desprende que el “*Proyecto de instalación solar fotovoltaica de 1,188kWp – Royal Son Bou, Alaior*” puede causar un **impacto compatible sobre el medio** en el que se plantea.

Se considerará un adecuado diseño y ejecución de medidas preventivas y correctoras que logre reducir la afectación del proyecto, consiguiendo que su desarrollo sea eficiente con la conservación de los factores medioambientales del entorno.

8. ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO FORESTAL (ZAR).

El artículo 48 de la ley 43/2003 de montes, señala que:

Aquellas áreas en las que la frecuencia o virulencia de los incendios forestales y la importancia de los valores amenazados hagan necesarias medidas especiales de protección contra los incendios, podrán ser declaradas zonas de alto riesgo de incendio o de protección preferente.

El IVPGDIF analiza los diferentes aspectos señalados en este artículo de la Ley de Montes (frecuencia, virulencia e importancia de los valores amenazados), pero también tiene en cuenta la dificultad de extinción en base a las características del territorio y a la presencia de infraestructuras y disposición del operativo. Así, a partir del análisis de todos estos elementos se obtiene el mapa de zonificación en relación a los incendios forestales en seis niveles de riesgo: sin riesgo, bajo, moderado, alto, muy alto y extremadamente alto.

	Superficie total (ha)	Superficie forestal (ha)	Superficie ZAR
Islas Baleares	498.398	222.139	180.631
Mallorca	363.575	151.702	117.902
Menorca	69.422	36.630	31.805
Ibiza	57.158	29.490	28.478
Formentera	8.244	4.317	2446

Superficie de ZAR en Baleares. Fuente: IVPGDIF.

De esta tabla se desprende que en Menorca casi el 87% de la superficie forestal se considera zona de alto riesgo forestal, lo que supone el 45% de toda su extensión.

El nivel de riesgo de incendio forestal se calcula mediante la integración de tres factores: la peligrosidad potencial, la importancia de protección y la dificultad de extinción, de manera tal que se pueda obtener una descripción cuantitativa de la realidad territorial en relación a los incendios forestales y establecer una zonificación que permita discriminar las diferentes áreas de defensa prioritaria. Esta zonificación tiene que pretender que se preste atención máxima en las áreas que presentan una mayor probabilidad de ser afectadas por un incendio y que tengan una mayor necesidad de protección por la calidad y vulnerabilidad de sus valores.

En función del anterior, se establece la siguiente clasificación del riesgo por incendio forestal:

0. Sin riesgo
1. Riesgo Bajo
2. Riesgo Moderado
3. Riesgo Alto
4. Riesgo Muy Alto
5. Riesgo Extremadamente Alto

Las Zonas de Alto Riesgo (ZAR) son aquellas áreas que presentan un riesgo alto (3), muy alto (4) o extremo (5).



 Zones d'Alt Risc d'Incendi Forestal

La parcela en la que se pretende el desarrollo del proyecto es zona de alto riesgo de incendio forestal.

8.1. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA DISMINUIR EL RIESGO DE INCENDIO FORESTAL.

Para disminuir el riesgo de incendio forestal y dar cumplimiento al *Decreto 125/2007, de 5 de octubre, por el que se dictan normas sobre el uso del fuego y se regula el ejercicio de determinadas actividades susceptibles de incrementar el riesgo de incendio forestal* y a la NTT es conveniente que se apliquen ciertas medidas que algunas de las mismas, el proyecto básico de agroturismo, ya contempla con un documento básico de seguridad en caso de incendio (DB SI) y a continuación subrayamos:

- La zona será de fácil acceso para los bomberos. En este caso, cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
- Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

Además de las anteriores, se añade a las medidas preventivas para disminuir el riesgo de incendio forestal, que la propiedad deberá contar con la preceptiva autorización del Servicio de Gestión Forestal y Protección del Suelo de la CAIB, así como su asesoramiento técnico en todo momento. De la misma manera, se sugiere lo siguiente:

- Se prestará especial atención a la maquinaria y equipos, tanto en terreno forestal como en áreas contiguas de prevención (menos de 500m de zona forestal), el funcionamiento de las cuales genere deflagración, chispas o descargas eléctricas susceptibles de provocar incendios forestales.
- Se tendrá en cuenta la Directiva 98/37/CE, de 22 de junio, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas, en referencia a las determinaciones en relación al riesgo de incendio.
- Las máquinas que se utilicen en terrenos forestales o a menos de 500 metros (área contigua de prevención) de los mismos se utilizarán extremando las precauciones en su uso y adecuado mantenimiento (se aplicarán métodos de trabajo que eviten la provocación chispas). El repostaje de combustible de esta maquinaria se ha de realizar en zonas de seguridad limpias de combustible vegetal.
- En todos los trabajos que se realicen en terrenos forestales o en los que se encuentren condicionados por las medidas preventivas citadas se tiene que disponer, para uso inmediato, de extintores de mochila cargados y de herramientas adecuadas que permitan sofocar cualquier conato que se pudiera provocar.
- Los depósitos de material y maquinaria estarán siempre a una distancia mínima de 5m del terreno forestal existente y no se dejará ningún residuo en la zona al finalizar las obras.
- Todos los operarios participantes en las actividades serán instruidos sobre la existencia de riesgo de incendio forestal, en las medidas de prevención a adoptar y en las actuaciones inmediatas a efectuar frente un conato de incendio y conocerán el número telefónico de comunicación en caso de incendio forestal (112).

8.2. PLAN DE EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO FORESTAL.

La clasificación de los incendios forestales y de las emergencias que de los mismos se derivan, se establece en función de las condiciones topográficas de la zona donde se localice el incendio o los incendios simultáneos, la extensión y características de las masas forestales que se encuentren amenazadas, las condiciones del medio físico e infraestructuras (contrafuegos, red viaria, reservas y puntos de agua, etc.), las condiciones meteorológicas reinantes (viento, temperatura, humedad relativa), así como los posibles peligros para personas no relacionadas con las labores de extinción y, en todo caso, la protección de personas y bienes, en relación con los efectivos disponibles.

Dadas las características y magnitud del proyecto no se prevé Plan de Evacuación.

9. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA REDUCCIÓN DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES.

En este apartado se describen las medidas destinadas a reducir los impactos potenciales sobre los factores socio-ambientales del medio afectados por las acciones descritas del proyecto. También se mencionan, pero, acciones que paliar el efecto negativo de algunos impactos compatibles. Cabe decir que alguno de los mencionados impactos potenciales que se han previsto puede darse en mayor o menor medida, o puede no darse, puesto que depende del comportamiento de los usuarios de la zona. No obstante, apelando al principio de precaución se han previsto las medidas correctoras preceptivas.

Se basan estas medidas en el análisis detenido de la conformación de los impactos, para incidir en sus primeras fases de generación, con el fin de que, además de reducir las consecuencias negativas, minoren los costes de operación y sobre todo los de restauración.

Del análisis de los impactos se observa que sobre un mismo factor ambiental pueden incidir varias causas agentes, con idénticas consecuencias, y que pueden minimizarse con la aplicación de una misma medida correctora; o bien, una misma causa agente puede incidir sobre varios factores ambientales, con distintas consecuencias, pudiéndose corregir con una sola acción minimizadora. Así es el caso, por ejemplo, de la contaminación del suelo, de las aguas superficiales y de las subterráneas, por la generación de residuos, efectos que pueden obviarse con una sola medida correctora.

Se han agrupado las medidas en tres tipologías:

- Medidas precautorias, preventivas y/o protectoras: Este tipo de medidas son las aplicables bien sobre la actividad, ya que modificando las características de la actuación se puede disminuir la agresividad de la misma, o bien sobre el factor o factores potencialmente alterados, en un intento de disminuir su fragilidad. Por lo tanto, las medidas incluidas en este grupo evitan la aparición de un impacto o disminuyen su intensidad a priori, y deben adoptarse previamente a la aparición del mismo.
- Medidas compensatorias: Se trata de normas o actuaciones aplicables cuando un impacto es inevitable o de difícil corrección. Tienden a compensar el efecto negativo de este por medio de la generación de efectos positivos relacionados con el mismo. En otros casos puede tratarse de acciones que aprovechan la potencialidad de un recurso o del territorio, de manera que se generan beneficios adicionales.
- Medidas correctoras: Son las necesarias para minimizar o corregir impactos ya originados, en un intento de recuperar el estado inicial o, por lo menos, disminuir la significatividad del efecto.

9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS O PROTECTORAS.

9.1.1. Edafología, geomorfología y erosión.

- Se reducirá al mínimo imprescindible la superficie destinada a acopio de materiales, equipos, casetas, o parque de maquinaria. Estas áreas se localizarán en todo caso en zonas libres de vegetación natural, poco expuestas visualmente, alejadas de zonas de escorrentía, y acequias, y se minimizará el tiempo de permanencia en la zona.

- La ocupación temporal del terreno para el acopio de materiales y equipos deberá ser supervisada por un Técnico Ambiental, a fin de confirmar la compatibilidad de este uso con los objetivos de conservación de la zona.

- Las tierras extraídas serán reutilizadas en la medida de lo posible en la propia obra. Estas tierras perderán sus características para poder ser utilizadas nuevamente si no tienen un almacenamiento correcto, produciendo un aumento de residuos de material inerte.

- Los excedentes de material de excavación procedentes de los trabajos de excavación se gestionarán de acuerdo a la normativa vigente, siendo depositados en vertedero autorizado. Esta gestión se justificará documentalmente.

- La maquinaria y vehículos empleados en las obras deberán haber superado las inspecciones técnicas correspondientes y estar en perfectas condiciones de funcionamiento, especialmente en lo referente a fugas de fluidos, emisión de gases y ruidos.

- En las obras se realizarán únicamente las operaciones imprescindibles de mantenimiento diario de maquinaria o vehículos. Las operaciones que impliquen riesgo de contaminación del suelo, tales como cambio de aceite o lavado se realizarán en instalaciones o talleres autorizados.

- Todo residuo peligroso generado o vertido de sustancia peligrosa será retirado inmediatamente y depositado en el contenedor correspondiente. Se evitará el vertido de restos de hormigón o el lavado de hormigoneras en otro lugar que no sea la planta de hormigón correspondiente. Se prohibirá expresamente el enterramiento de residuos en el relleno de las zanjas.

- La reposición de pavimentos afectados se acometerá inmediatamente después de la finalización de las obras en el tramo correspondiente.

9.1.2. Hidrogeología.

Serán de aplicación las mismas medidas preventivas que para evitar impactos sobre la edafología y geomorfología.

9.1.3. Hidrología superficial.

- Los materiales peligrosos se manipularán y almacenarán lo más lejos posible de acequias y puntos de recogida y conducción de agua de lluvia, para alejar el riesgo de vertido a las mismas. En caso de producirse un vertido accidental al suelo de sustancias peligrosas se retirará de forma inmediata a contenedores adecuados hasta su retirada por gestores autorizados.
- Se prevendrán tales vertidos estableciendo prácticas adecuadas para el manejo de sustancias peligrosas y para las operaciones imprescindibles de mantenimiento de la maquinaria de obra, así como para la ejecución de las obras.
- Los acopios y manipulación de sustancias y residuos peligrosos se realizarán en áreas especialmente acondicionadas.
- Se procederá a la limpieza y retirada de posibles aterramientos que puedan obstaculizar el flujo natural de las aguas superficiales.

9.1.4. Atmósfera.

- La maquinaria y vehículos empleados en las obras deberán haber superado las inspecciones técnicas correspondientes y estar en perfectas condiciones de funcionamiento. Especialmente los niveles de emisión de ruidos y gases de combustión respetarán la normativa aplicable. Para disminuir el ruido de las operaciones de carga, transporte, descarga y perforaciones, el contratista usará maquinaria de bajo impacto acústico. Se deberá realizar una revisión y control periódico de los silenciadores de los motores así como a la utilización de revestimientos elásticos en tolvas y cajas de volquetes cuando la Dirección de la Obra lo estime pertinente.
- En la medida de lo posible, la maquinaria empleada (excavadoras, hormigoneras, grúas) originará un nivel de presión sonora inferior a 90 dB (A) medidos a 5 m de distancia de la fuente, siempre fuera del horario de descanso (22.00 a 8.00 horas), cumpliendo lo indicado en la ley 1/2007, de protección de la contaminación acústica, de las Illes Balears.
- Los equipos y la maquinaria a utilizar en las obras cumplirán los requisitos establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como en el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002.
- Los horarios y días de trabajo se adecuarán a los establecidos por la normativa municipal, evitando los establecidos para descanso.
- Se adoptarán medidas para minimizar el levantamiento de polvo durante el manejo de la maquinaria, como la reducción de la velocidad y el riego de pistas, si fuera necesario.

9.1.5. Vegetación.

- Se marcarán con cinta de color visible los ejemplares de *Olea europaea var. sylvestris* (acebuches) que pudieran verse afectados.
- Se marcará con cinta el lugar por donde vaya a transitar la maquinaria con el fin de no perjudicar la vegetación existente.
- En las excavaciones se procurará minimizar la afección al sistema radicular de la vegetación arbustiva que no tenga que ser eliminada.

9.1.6. Fauna.

- Cada día se realizará una batida para proceder a la retirada de los animales que se encuentren en el interior de la zona vallada y se procederá a su liberación en lugar seguro y alejado de las obras, especialmente, ejemplares de tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*).
- En el caso de zanjas, se procederá a la ejecución de ésta por tramos, minimizando el tiempo transcurrido desde la apertura y el cierre de la misma, evitando o minimizando el efecto barrera que pueda surgir durante las obras. Además, se procederá a la revisión de los tramos de zanja que hayan quedado abiertos el día anterior por si algún animal hubiera quedado atrapado durante la noche.
- En caso de encontrar algún animal será liberado inmediatamente en lugar seguro, así como si está herido se dará aviso al 112 para que se inicie el protocolo de fauna herida y se dé traslado a centro de recuperación de fauna autorizado.
- En caso de que existan o se detecten en las proximidades nidos de especies de rapaces se estará a lo dispuesto en los perceptivos planes de recuperación de cada especie y se informará al Servicio de protección de especies del Govern Balear.
- Para evitar interferir al máximo con posibles especies nidificantes listadas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE para la conservación de las aves silvestres se recomienda que las obras se lleven a cabo durante el período septiembre-marzo.

9.1.7. Paisaje intrínseco.

- La mayoría de las medidas expuestas conllevan una reducción de la afección paisajística, especialmente las que minimizan la superficie afectada por las obras, la afección a la vegetación, las dirigidas a la adecuada gestión de los residuos, así como al orden en las áreas de acopio e instalaciones auxiliares.

9.1.8. Prevención de incendios.

- Durante la ejecución y explotación del proyecto se tomarán las medidas preventivas establecidas en el Decreto 125/2007, especialmente en cuanto a las medidas de conjunto de prevención durante la época de peligro de incendios forestales (art. 8.2.c), en relación a la utilización de maquinaria y equipos, en terreno forestal y áreas contiguas de

prevención, el funcionamiento de las cuales genere deflagración, chispas o descargas eléctricas susceptibles de provocar incendios forestales.

- Se ha de cumplir con lo establecido en la Directiva 98/37/CE, de 22 de junio relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas, por lo que respecta a las determinaciones con relación al riesgo de incendio.

- Las máquinas que se utilicen en terrenos forestales o áreas contiguas se han de utilizar extremando las precauciones de uso y haciéndoles un adecuado mantenimiento (se aplicaran métodos de trabajo que eviten la provocación de chispas). El suministro de combustible de esta maquinaria se ha de realizar en zonas de seguridad situadas en claros de combustible vegetal.

- En todos los trabajos que se realicen en terrenos forestales o en aquellos que se encuentren condicionados por las medidas preventivas anteriormente comentadas, se ha de disponer, para uso inmediato, de extintores de mochila cargados y de las herramientas adecuadas que permitan sofocar cualquier conato de incendio.

- Los depósitos de material y maquinaria estarán siempre a una distancia mínima de 5m de del terreno forestal existente y no se dejará ningún residuo vegetal en la zona a la finalización de las obras.

- Los operarios vinculados a las obras y a la explotación de las instalaciones serán instruidos en la existencia de riesgo de incendio forestal, en las medidas de prevención a adoptar, en las actuaciones inmediatas a efectuar delante de un conato de incendio y conocerán el número telefónico de comunicación en caso de incendio forestal (112).

9.1.9. Gestión de residuos.

Indicaciones generales

- Se identificará la cantidad y naturaleza de los residuos que se espera producir en cada etapa de la obra, procurando que los procedimientos constructivos y de montaje estén adaptados a minimizar la generación de residuos, especialmente de los peligrosos.

- Se procurará que los suministradores de equipos y materiales retiren y gestionen de acuerdo a la normativa los residuos de embalaje de sus suministros.

- En la zona de instalaciones auxiliares de las obras se habilitará y señalizará un área específica para la gestión de residuos (punto limpio), donde se acopiarán los contenedores de los distintos residuos esperados en las obras.

- Se habilitarán contenedores para alojar residuos de embalaje e inertes (recortes de plástico, chatarra, alambres, maderas, etc.) priorizando su reciclado a la eliminación en vertedero.

- Los contenedores tendrán diseño y capacidad adecuados a cada tipo de residuo a alojar, y el volumen estimado de generación, evitando su dispersión y vertidos.
- Los contenedores estarán etiquetados claramente (según normativa UNE) con el tipo de residuos que deben alojar.
- Los residuos de excavación y restos inertes de obra se evacuarán a vertedero autorizado, manteniéndose un registro de entrega de los mismos (albaranes).
- Mediante una charla y/o la distribución de un resumen impreso de las medidas más importantes aplicables a las obras se concienciará al personal de los aspectos medioambientales más importantes, en particular los relativos a la generación y gestión de residuos, subrayando la importancia de la prevención, minimización, reutilización y reciclaje de residuos.
- Las aguas residuales procedentes de las casetas de obra serán evacuadas en un depósito adecuado, prohibiéndose en las mismas el vertido de sustancias peligrosas (aceite de maquinaria, grasa, pinturas, disolventes, etc.). Posteriormente serán retiradas por empresa gestora especializada.
- Las cubas hormigoneras no realizarán operaciones de limpieza en obra, realizándose éstas en la planta de hormigón.

Gestión de Residuos y Sustancias Peligrosas

- En el punto limpio se acondicionará un espacio para contenedores de residuos peligrosos (techado, con superficie impermeable y con sistema para recoger posibles fugas). Aquí se dispondrán envases específicos, etiquetados según normativa para alojar los siguientes tipos de residuos peligrosos: envases de sustancias peligrosas, materiales impregnados (trapos, papeles, guantes, etc.) con sustancias peligrosas, tierras contaminadas con vertidos, y cualquier otro que se pueda esperar en las obras.
- Durante las obras se controlará que los residuos peligrosos se retiren inmediatamente a los contenedores correspondientes, evitando las mezclas y contaminaciones de los mismos.
- Los gestores de residuos peligrosos contratados para la gestión de los residuos originados en las obras deben estar acreditados como transportistas/gestores autorizados de residuos en las Illes Balears.
- Se mantendrá un registro de los documentos oficiales de retirada y gestión de residuos peligrosos.
- Los contratistas de obra civil deberán estar registrados como pequeños productores de residuos peligrosos.

- Las sustancias peligrosas se almacenarán y manipularán de forma correcta, cumpliendo las siguientes medidas:

- Cada sustancia peligrosa empleada en obra dispondrán de una ficha de seguridad.
- Los envases de sustancias peligrosas tendrán un etiquetado correcto, visible y nunca en cierres, precintos y otras partes que se usen para abrir el envase. Deberán poder leerse cuando el envase este colocado en posición normal. El texto de la etiqueta deberá incluir: nombre de la sustancia o nombre común, en su caso, concentración de la sustancia, nombre y dirección de la persona física o jurídica que la fabrique, envase, comercialice o importe la sustancia peligrosa, así como pictogramas e indicaciones de peligro.
- Los embalajes y recipientes no presentarán desperfectos ni roturas.
- La altura de apilamiento de las sustancias peligrosas en recipientes frágiles no sobrepasará los 40cm si no se emplean medios auxiliares como estanterías. Para los no frágiles (bidones) la altura será tal que éstos no puedan caer desde más de 1,5m de altura.
- Los materiales peligrosos se almacenarán en un recinto aislado, resguardado de la lluvia y evitando el contacto directo con el terreno. Los envases de sustancias peligrosas líquidas deberán almacenarse en el interior de un cubeto estanco que retenga la sustancia en caso de fugas.
- El almacén de sustancias peligrosas estará señalizado con carteles de prohibido acceso a personal, “No Autorizado”, “Almacén de sustancias peligrosas”, prohibido fumar, soldar y realizar trabajos que produzcan calor.

Una vez mencionadas todas estas medidas preventivas, se debe incidir en que el uso de sustancias peligrosas tanto en la obra como durante el funcionamiento del hotel, será prácticamente inexistente.

9.1.10. Medio socioeconómico.

En este apartado se pueden distinguir medidas en función del impacto a minimizar:

Molestias a la población

- Las obras se realizarán en el menor tiempo posible, respetando los horarios establecidos por la normativa, para disminuir al máximo las molestias a la población. Se minimizarán las superficies ocupadas y afectadas por las obras, limitándose esta en todo caso al perímetro de la parcela en que se ubicará el proyecto, que será vallado.

- Se minimizará la generación de polvo mediante las medidas señaladas en el apartado de protección del aire. Se limpiarán las vías de acceso.

- Para evitar accidentes durante las obras, se instalará un cerramiento con señalización de seguridad que impida el acceso del personal no autorizado. La valla perimetral contará con carteles indicativos de peligro y restricción del paso a personas ajenas a la instalación.

Densidad de la red viaria

- Se señalizará convenientemente la entrada y salida de camiones, se evitará realizar los transportes en horas punta y se procederá a la limpieza periódica de la calzada afectada por polvo o restos de material de excavación.

- Los transportes emplearán las rutas más aptas para el tráfico pesado, que presenten una mayor fluidez, y siempre en el horario más aconsejable y que interfiera lo menos posible con la circulación rodada de la zona.

- En todo momento se mantendrá la transitabilidad de las áreas colindantes, procurando que los cortes en la circulación sean los mínimos indispensables.

Afectación de la red viaria

- Se evitarán daños sobre las infraestructuras o a las propiedades durante las obras. En caso de producirse, éstos serán reparados en el menor plazo o compensados de común acuerdo con los particulares o entidades afectados.

9.2. MEDIDAS CORRECTORAS.

9.2.1. Para la hidrogeología.

Para evitar cualquier posible afección se insiste en que la fosa séptica se base en un sistema de depuración autónomo, tal y como se indica en el Anexo IV del Plan Hidrológico de las Islas Baleares: "Diseño e instalación de Sistemas Autónomos de Depuración". Este anexo establece el esquema de tratamiento a adoptar, para minimizar cualquier posible contaminación al medio.

Por tanto, los sistemas autónomos a instalar cumplirán, como mínimo, los rendimientos establecidos en dicha tabla:

SUPERFICIE PARCELA	RIESGO DE CONTAMINACIÓN	RENDIMIENTO EQUIPO DEPURACIÓN				ESQUEMA DE TRATAMIENTO	SUPERFICIE SISTEMA DE VERTIDO
		DBO (%)	DQO (%)	SS (%)	Nitratos (mg/l)		
> 5000m ²	Riesgo de vulnerabilidad moderado o bajo, fuera de perímetros de restricciones de pozos de abastecimiento urbano y fuera de zona vulnerable a nitratos.	70	60	70	>50	(F-P) + (V)	La que minimice las infiltraciones en el acuífero. En cualquier caso >100 m ² /h-eq
		85	75	85	>50	(OX) + (V)	La que minimice las infiltraciones en el acuífero. En cualquier caso >25 m ² /h-eq
		85	75	85	<50	(OX) + (V)	La que minimice las infiltraciones en el acuífero.
						(OX) + (Z)	A determinar en situ (necesita de informe favorable de la administración hidráulica)

Tabla 2 del Anexo IV del PHIB: Posibles combinaciones para el diseño del sistema de depuración que no prevean la ejecución de sistemas de depuración naturales. (OX): Fosa séptica con oxidación total; (V): Infiltración por zona verde; (Z): Zanja de infiltración.

Fase de funcionamiento

- Además, durante la fase de funcionamiento se tendrá especial cuidado con el mantenimiento del sistema de depuración autónomo que, de acuerdo con la normativa vigente, deberá ser sometido a mantenimiento periódico.

9.2.2. Para la vegetación.

- Todos los ejemplares de acebuche de diámetro mayor de 15cm que pudieran verse afectados, serán susceptibles de ser trasplantados a otro lugar de la parcela.

- Se prestará especial atención de no dañar los pies que sean susceptibles de trasplante y por ello previamente serán marcados con una cinta de un color visible para su fácil identificación.

9.2.3. Para la avifauna.

- Con tal de evitar posibles afecciones a las aves listadas en el anexo I de la Directiva Aves que puedan establecer sus nidos en la zona de desarrollo del proyecto, se propone que la eliminación de la vegetación que no pueda ser conservada se lleve a cabo durante el período comprendido entre los meses de septiembre a enero, para evitar coincidir con la época reproductora de la mayor parte de especies de aves que se pueden encontrar en la zona y, así, evitar posibles destrucciones de nidos que se hayan establecido.

9.2.4. Genéricas.

Una vez terminadas las labores de construcción, la aplicación de medidas correctoras tiene por objeto revertir los efectos negativos que se produzcan inevitablemente por la implantación y funcionamiento del proyecto, reparándolos en la medida de lo posible para que los efectos finales sean compatibles con el medio:

-Eliminación adecuada de los materiales sobrantes en las obras de demolición de las pocilgas y silos, además de cualquier vertido accidental que se hubiese dado, restituyendo así la forma y aspectos originales del terreno.

-Se recomienda que en los apoyos a retirar se eliminen del medio las zapatas de hormigón del subsuelo que actualmente tienen por objeto sujetar dichos apoyos.

-Además, se propone que el relleno de los huecos producidos por la extracción de estas zapatas se realice con el excedente de las tierras obtenidas durante la excavación para la implantación de los nuevos apoyos, restituyéndose así el medio en su totalidad y casi con las mismas características iniciales.

-A la finalización de las obras se restaurarán y/o acondicionarán todas las infraestructuras del entorno afectadas por las mismas a consecuencia de las obras: accesos, pavimentos, cunetas, canalizaciones, etc.

-Limpieza del material acumulado, préstamos o desperdicios, efectuando dicha limpieza de forma inmediata en el caso de que el material impida el paso de vehículos o peatones, o pueda suponer cualquier tipo de peligro para la población.

9.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS.

-Se podrán utilizar ovejas como sistema de control de la vegetación en la superficie afectada por el parque, evitando así el uso de herbicidas.

-Se completará la barrera vegetal con las parcelas vecinas, mediante especies autóctonas de bajo requerimiento hídrico, que impedirá la visualización de la instalación desde los terrenos aledaños.

10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

10.1. OBJETO DEL PROGRAMA.

La finalidad del plan de vigilancia ambiental es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en este estudio y sus anexos. Además de garantizar la aplicación de las medidas correctoras, el plan de vigilancia ambiental tiene como objetivos:

- Medir el grado de ajuste entre los impactos previstos y los reales.
- Definir, en su caso, medidas adicionales.
- Seguir el grado de comportamiento de las variables ambientales (a corto, medio y largo plazo).
- Reaccionar oportunamente frente a impactos inesperados.

El programa de vigilancia se dividirá en dos fases, de diferente duración:

- Fase Primera: se corresponderá con la fase de ejecución del proyecto de medidas correctoras, que se extenderá desde la fecha de inicio de los trabajos de preparación del terreno hasta finalización de la implantación de la instalación de la red.

- Fase Segunda: se engloba en la fase de funcionamiento de la instalación.

10.2. FASE PRIMERA: PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN.

En esta fase, el Programa de Vigilancia se centrará en el control del despliegue y ejecución de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias proyectadas.

Si durante este período de construcción se detectaran afecciones no previstas al medio donde se emplazan las obras, el equipo de control y vigilancia deberá proponer las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

10.2.1. Seguimiento de medidas protectoras.

Control de protección de los valores arqueológicos.

Si durante la fase de movimiento de tierras se descubren valores arqueológicos, el equipo de control y vigilancia informará al arqueólogo especialista en la mayor brevedad posible, quien determinará las actuaciones a adoptar para evitar su afección. Acto seguido, se informará al organismo competente para que dicte las medidas oportunas.

Control de operaciones ruidosas.

Los ruidos generados durante la fase de construcción ocasionan impactos sobre la población próxima, el personal de la obra y la fauna del entorno.

Frente a este hecho, se deberá controlar que la maquinaria disponga de las condiciones técnicas adecuadas para minimizar el ruido producido (silenciadores y cojinetes en condiciones además de un engrase adecuado en las zonas de movimiento para evitar

chirridos y ruidos innecesarios). Además, los horarios de ejecución de actividades ruidosas serán entre las 8 y las 22 h, como norma general. Si hiciera falta realizar trabajos nocturnos, el contratista deberá solicitar autorización escrita al responsable del presente programa.

Control de emisiones de partículas.

Para evitar la generación de polvo a consecuencia de los movimientos de tierras, se deberán regar las explanadas de los caminos de obra, según se indica en el apartado de medidas correctoras. Se controlará la ejecución de esta operación, así como los niveles de polvo y partículas en suspensión, adecuando las medidas a los niveles medidos.

Control de las áreas de movimiento de maquinaria.

De forma paralela al acta de replanteo de las obras, se delimitarán las zonas de movimiento de la maquinaria, marcando las zonas si fuera necesario.

Se controlará de forma exhaustiva el respeto de estas áreas, debiendo solicitar el contratista autorización para la apertura de nuevos caminos o la ampliación de dicha zona.

Seguimiento de zonas de instalaciones y parques de maquinaria.

Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parque de maquinaria. Serán objeto de especial control:

- Cambios de aceite de maquinaria. Se comprobará que no se produzcan vertidos de forma incontrolada. Para eso, se exigirá una certificación del lugar final de destino de dichos aceites, que deberá ser una industria de reciclaje o de eliminación de residuos autorizada.

- Residuos. Se comprobará el destino de los residuos generados en las obras, exigiendo una certificación del lugar de destino, que deberá ser un centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado. No se aceptarán vertederos de residuos en el área de las obras.

Control de ubicación de canteras, zonas de préstamos, vertederos y escombros.

Con anterioridad a la emisión del Acta de Recepción Provisional de las Obras, se realizará una visita de control para comprobar que las instalaciones de obra han sido retiradas y desmanteladas, y que en la zona de empleo de dichas instalaciones se ha procedido a la restauración ambiental.

Se presentarán informes durante la duración de las obras para hacer un seguimiento de las medidas a adoptar.

Durante las obras se deberá asegurar el acceso permanente a todos los terrenos que actualmente lo tengan.

De forma previa al comienzo de la extracción de materiales, se controlará el adecuado replanteo de las canteras y zonas de préstamos.

Si durante la ejecución de las obras fuera necesario ampliar estas zonas, el equipo de control y vigilancia será el encargado de dictar las pautas para evitar afecciones al medio.

Se controlará que los materiales sobrantes sean depositados en los vertederos municipales autorizados, tal como propone el presente estudio.

En caso de precisarse otros vertederos para tierras sobrantes, o zonas de extracción y préstamos, el contratista deberá solicitar una autorización que deberán aceptar:

- El director de las obras.
- El responsable del presente programa.
- El órgano autonómico competente.
- El responsable del municipio donde se ubique.
- El propietario, en caso de ser un terreno privado.

La solicitud de la concesión se deberá acompañar de una memoria sobre Impacto Ambiental y de un proyecto de restauración ambiental que será revisado por el equipo de control y vigilancia.

Mantenimiento de servicios y servidumbres.

Durante las obras se tendrá que asegurar el acceso permanente a todos los terrenos que actualmente lo tengan.

Seguimiento de la protección de la vegetación.

Se controlará de forma exhaustiva el respeto a las especies arbóreas y arbustivas que se han de mantener, así como la integridad de aquellos ejemplares que se hayan seleccionado para su posterior trasplante.

Seguimiento de la protección de la fauna.

En caso de que se detecte la presencia de algún nido próximo de especies singulares protegidas se tendrá que dar cuenta al Servicio de Protección de Especies de la CAIB y cumplir con lo establecido en los diferentes Planes de Recuperación vigentes para cada especie.

Seguimiento de la protección frente al riesgo de incendio.

Se controlará de forma exhaustiva el cumplimiento de las medidas preventivas fijadas en este documento y se prestará atención a la formación de los operarios y al control del uso de maquinaria.

10.2.2. Seguimiento de medidas correctoras.

Seguimiento de la restauración de terrenos afectados por la circulación de maquinaria.

Con anterioridad a la emisión del Acta de Recepción Provisional de las Obras, se realizará una visita de control para comprobar que se ha procedido a la restauración ambiental.

Control de desmantelamiento de instalaciones de obra.

Con anterioridad a la emisión del Acta de Recepción Provisional de las Obras, se realizará una visita de control para comprobar que las instalaciones de obra han sido retiradas y desmanteladas, y que en la zona de empleo de dichas instalaciones se ha procedido a la restauración ambiental.

Se presentarán informes durante la duración de las obras para hacer un seguimiento de las medidas a adoptar.

Limpieza del material acumulado, préstamos o desperdicios.

Con anterioridad a la emisión del Acta de Recepción Provisional de las Obras, se realizará una visita de control para comprobar que se ha procedido a su eliminación.

Control del calendario de obras.

Se prestará especial atención a verificar que la eliminación de la vegetación necesaria para desarrollar el proyecto se lleva a cabo según el calendario estipulado para no interferir en la reproducción de las especies de aves descritas anteriormente y cuyos hábitats afines son los afectados por el proyecto.

10.2.3. Seguimiento de medidas compensatorias.

Se comprobará que se eliminen todas las varillas de hierro y protectores metálicos de los acebuches provenientes de repoblación.

10.3. FASE SEGUNDA: PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.

En esta fase, el Programa de Vigilancia se centrará en:

- Determinar las afecciones que la actuación supone sobre el medio, comprobando su adecuación a este documento.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.
- Comprobar la efectividad de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias proyectadas.

10.3.1. Eficiencia de las medidas protectoras.

Se comprobará que no se hayan producido afecciones que no estaban previstas inicialmente y que las medidas preventivas hayan sido satisfactorias.

10.3.2. Eficiencia de las medidas correctoras.

Eficacia de las medidas en la vegetación.

Se comprobará que los ejemplares trasplantados estén en buenas condiciones.

Eficacia de la restauración ambiental de terrenos afectados.

Se presentarán informes durante el año de duración de esta fase, a contar desde la firma del acta de recepción provisional de las obras, con una periodicidad semestral. En estos informes se recogerá la evolución y eficacia de las medidas correctoras aplicadas.

10.3.3. Eficiencia de las medidas compensatorias.

No procede.

10.4. FICHAS DE INSPECCIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

A continuación, se encuentran recogidas las Fichas de Inspección de los aspectos medioambientales derivados del Programa de Vigilancia Ambiental de las actuaciones que se llevarán a cabo en Torre Saura.

La finalidad de las presentes fichas es ofrecer un método sistemático y sencillo para realizar la vigilancia ambiental de una forma eficaz. La responsabilidad del control del Programa de Vigilancia Ambiental y por tanto de las fichas de seguimiento corresponde a la Dirección Ambiental.

PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL				
FICHA 1: PROTECCIÓN ACÚSTICA				
EMPRESA:			OBRA:	
RESPONSABLE INSPECCIÓN:			FECHA:	
Minimización de las emisiones acústicas por maquinaria de obra				
ACTUACIÓN	VERIFICACIÓN			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Cumplimiento de la maquinaria de obra mantenimiento, revisión, normativa				
Prioridad a los accesos que no atraviesan poblaciones				
Realización de trabajos en periodo nocturno				
PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL				
FICHA 2: PROTECCIÓN CALIDAD DEL AIRE				
EMPRESA:			OBRA:	
RESPONSABLE INSPECCIÓN:			FECHA:	
Control emisión de polvo y partículas en suspensión				
ACTUACIÓN	VERIFICACIÓN			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Localización zonas potencialmente sensibles al polvo y aplicación de medidas de protección				
Realización de riegos en caminos de acceso, movimientos de tierra y acopios de materiales finos				
PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL				
FICHA 3: PROTECCIÓN DE LOS SUELOS				
EMPRESA:			OBRA:	
RESPONSABLE INSPECCIÓN:			FECHA:	
Recuperación de la capa superior del suelo y tierra vegetal				
ACTUACIÓN	VERIFICACIÓN			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Delimitación de la zona de excavación / desbroce previo				
El acopio se realiza en condiciones adecuadas para su mantenimiento				
Reutilización de la tierra vegetal / restauración ambiental de la obra				
Minimización de la ocupación del suelo por las obras y elementos auxiliares				
Integración paisajística				
PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL				
FICHA 4: GESTIÓN RESIDUOS				
EMPRESA:			OBRA:	
RESPONSABLE INSPECCIÓN:			FECHA:	
Tratamiento de los residuos y vertidos				
ACTUACIÓN	VERIFICACIÓN			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
Vigilancia impacto residual sobre la vegetación y los hábitats				
Protección de la vegetación en las zonas sensibles				

11. CONCLUSIÓN.

De este Estudio de Impacto Ambiental del “*Proyecto de Instalación Solar Fotovoltaica de 1,188kWp – Roya Son Bou, finca 2910, término municipal de Alaior*” se concluye que:

- El presente proyecto básico tiene por objeto definir las características de la instalación fotovoltaica para la generación y venta de energía eléctrica con conexión a la red de distribución de alta tensión.
- La geometría de la finca y su ubicación la hacen ideal para facilitar la ejecución de la planta fotovoltaica en modalidad de generación y venta con conexión a red.
- La instalación solar fotovoltaica implica una mejora de la calidad del aire por no emisión de contaminantes.
- El desarrollo del proyecto no se realiza en espacio perteneciente a Red Natura 2000.
- Una pequeña parte de *HIC 5330 –matorrales termomediterráneos y predesérticos-* se verá afectada por el desarrollo del proyecto, pero las especies de acebuche que pudieran verse afectadas serán trasplantadas con la finalidad de contribuir al efecto apantallante y de barrera vegetal perimetral de la instalación solar, además de mantener el entorno de dicho hábitat.
- Las posibles afecciones que puede suponer el proyecto sobre el medio abiótico, biótico y socioeconómico durante la fase de ejecución del proyecto son paliadas mediante medidas preventivas.

Por tanto, evaluados los posibles impactos ambientales potenciales que el proyecto puede tener sobre el medio y viendo que las medidas preventivas, correctoras y compensatorias son perfectamente asumibles, tanto a nivel técnico como económico, y que paliarán en gran medida muchos de estos posibles impactos o los minimizarán, se considera que el desarrollo del proyecto es compatible con la conservación del entorno que lo rodea y medio ambiente en general, siempre y cuando se apliquen las medidas previstas en este Documento y se realice un seguimiento ambiental del desarrollo del proyecto.

Lo cual se comunica para su conocimiento y que tenga los efectos que correspondan.



**ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN
SOLAR FOTOVOLTAICA DE 1,188 kWp – ROYAL SON BOU.
FINCA 2910. TM ALAIOR – MENORCA.**

Maó, abril de 2020

Antoni Roca Martínez.
Ingeniero Agrónomo. Colegiado núm. 1622



ABRIL CONSULTORIA AGROAMBIENTAL

ANEXO.

ESTUDIO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA DEL PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN GENERAL.

La ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears en su artículo 17.5 dice así:

“Los estudios de impacto ambiental incluirán, además del contenido mínimo que establece la normativa básica estatal de evaluación ambiental, 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.”

Así pues, queda justificada la necesidad de la redacción del presente Estudio de Incidencia Paisajística, como un anexo del documento de Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de instalación solar fotovoltaica de 1,188Kwp – Royal Son Bou del TM Alaior.

1.2. FINALIDAD DEL PRESENTE ESTUDIO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA.

El objeto del presente anexo es pues el de constituir el anexo de estudio de la incidencia paisajística que debe identificar el paisaje afectado por el proyecto en cuestión, prever los efectos que su desarrollo producirá sobre éste y definir las medidas protectoras, correctoras o compensatorias de estos efectos, en caso de que sean necesarias.

1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA.

En el documento de Estudio de Impacto Ambiental, se presenta un inventario ambiental muy detallado, que hace un recorrido en profundidad sobre los factores ambientales físicos y del medio biótico afectados por el proyecto, así como una descripción del medio socioeconómico de la zona. En éste, también figura un apartado, dentro del inventario ambiental, que hace referencia al medio perceptual y paisaje. Este apartado, pero, hace una breve descripción del paisaje del entorno afectado por el proyecto sin entrar en muchos detalles, puesto que esto corresponde a este anexo de estudio de incidencia paisajística.

Es por ello que este anexo constará de las siguientes partes:

1. Un apartado dedicado a la caracterización del paisaje de la zona ámbito de estudio y alrededores, con el fin de localizar las singularidades paisajísticas de la zona y preservarlas.
2. Identificar las acciones del proyecto que puedan afectar el paisaje de la zona.

3. Elaborar un plan de medidas, para paliar los efectos del proyecto, frente a la disminución de la calidad del paisaje.

2. DEFINICIÓN DE PAISAJE.

Existen diversas definiciones del término PAISAJE pero, en general, es un concepto que se utiliza de manera diferente por varios campos de estudio, aunque todos los usos del término llevan implícita la existencia de un sujeto observador y de un objeto observado (el terreno) del que se destacan fundamentalmente sus cualidades visuales y espaciales.

Por otro lado, el Paisaje, según ha sido definido en el **Convenio Europeo del Paisaje**, es cualquier parte del territorio tal como la percibe la población y cuyo carácter es el resultado de la interacción de factores naturales y/o humanos. La consideración del paisaje, por tanto, de manera independiente de su calidad estética (noción coloquial de paisaje), aporta al concepto de territorio el elemento imprescindible de la percepción humana, individual y social.

Así pues, se debe considerar el paisaje como un recurso natural no renovable que concreta perceptualmente la integración dinámica de las variables geóticas, bióticas y la influencia antrópica de un territorio.

En estudios de valoración del paisaje, las evaluaciones indican que la presencia de estructuras o elementos construidos en superficie restan valor a los paisajes donde se insertan; de aquí que la consideración del paisaje en este estudio venga enmarcada por tres aspectos fundamentales, que son los siguientes:

1. El concepto de paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico.
2. La capacidad de absorción que tiene un paisaje sobre las actuaciones que se derivan de los proyectos de carácter constructivo.
3. La fuerte componente subjetiva que prevalece en cualquier valoración del paisaje.

El estudio del paisaje visual de un territorio sobre el cual se prevé desarrollar una determinada actuación viene determinado por su Calidad Paisajística y se realiza bajo dos puntos de vista que resultan complementarios entre sí: el Paisaje intrínseco del área en sí misma y el Paisaje extrínseco de su entorno inmediato.

Por lo que respecta a la calidad paisajística, ésta se considera como una cualidad propia del medio, pudiendo descomponerse para su estudio en una serie de parámetros predefinidos. El estudio del paisaje intrínseco considera solamente las características visuales del área, sin considerar el entorno de la misma. Consiste en la descripción de los elementos visuales que componen el paisaje interno del área. Mientras que el estudio del paisaje extrínseco considera no solamente las características internas del área, sino también las características visuales del entorno del área estudiada. Se

estudian las relaciones paisajísticas existentes entre el área y su entorno, es decir, los accesos visuales y la intervisibilidad.

El estudio del paisaje extrínseco permitirá establecer las modificaciones producidas en las vistas desde fuera del área hacia la misma, y en las vistas desde el área hacia su entorno.

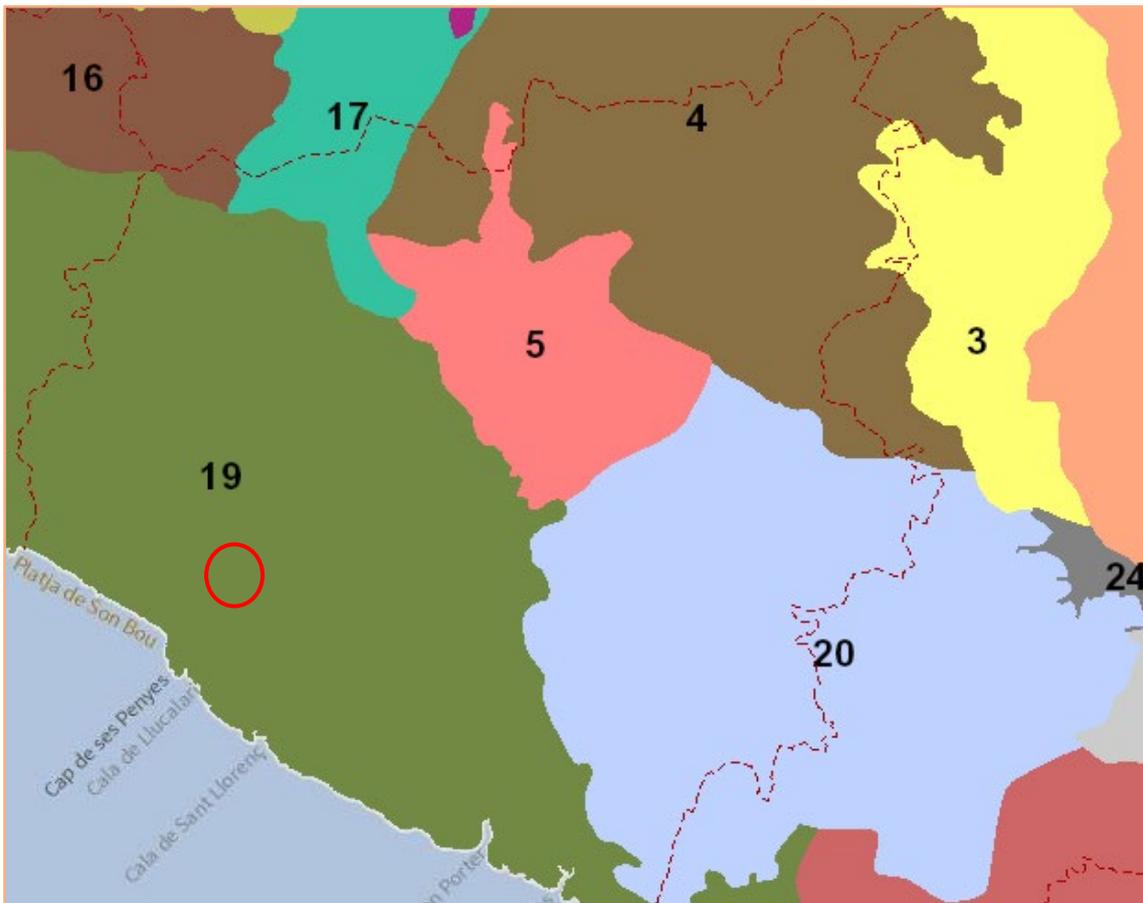
3. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE.

3.1. PAISAJE DEL MUNICIPIO DE ALAIOR.

De las 24 unidades de paisaje determinadas por el PTI de Menorca, en el término de Alaior se reconocen características de 7 de ellas, algunas de las cuales se encuentran representadas de manera efímera, mientras que otras son más protagonistas. A continuación se describen a grandes rasgos las unidades que se visualizan en el municipio:

- Unidad 3. Llanos de Turdonell y San Bartolomé.
- Unidad 4. Pinar y sementera sobre los llanos calcáreos de s'Albaida.
- Unidad 5. Entorno rururbano de Alaior y Camí d'en Kane.
- Unidad 16. Colinas y marinas de Font Rodona, Roca des Frare y Puig Mal.
- Unidad 17. Llanos al pie de El Toro
- **Unidad 19. Barrancos y plataformas del Migjorn Oriental.**
- Unidad 20. Planicies del migjorn de Alaior y Maó.

El paisaje de la zona de estudio estaría englobado dentro de la unidad 19. Esta zona se caracteriza por la zona húmeda de Son Bou y todo su entorno, con la aportación de sedimentos de los torrentes de Son Boter y Es Bec, además del sistema dunar particular de la zona.



Unidades de paisaje en el término municipal de Alaior.

Fuente: IDE – Menorca

3.2. PAISAJE DE LA ZONA ÁMBITO DE ESTUDIO.

Esta zona se caracteriza por la alternancia de planes interfluvios calcáreos, rotos por barrancos de largo recorrido con sus cimientos y la divisoria de aguas del centro montañoso de la isla.

La existencia de playas anchas y, sobre todo, de gran longitud a escala insular, como las de Binigaus, Santo Tomás y, especialmente, Son Bou, que contrastan con el carácter rectilíneo y acantilado del resto de la costa, a la que se abren sólo las grietas profundas y estrechas de Cala en Porter y Cales Coves.

Son Bou dispone de uno de los sistemas dunares más importantes de la isla, de aproximadamente 2,5 km de longitud. En la playa, se alberga uno de los edificios religiosos más antiguos de la isla, la basílica paleocristiana de Son Bou. Su origen podría provenir de las influencias extranjeras venidas de África y de Oriente. Cronológicamente, se sitúa en los siglos V-VI d.C, siendo uno de los monumentos de mayor tamaño y de mayor calidad estructural de entre las iglesias que se conservan de este período.

Resulta de gran interés el Prat de Son Bou, una zona húmeda de un centenar de Ha, separada del mar por un cordón dunar. Es la segunda zona húmeda en importancia de Menorca.

Los excedentes de agua llegan al mar a través de dos desagües naturales que atraviesan la playa y de una tercera salida artificial construida en la roca, situada en el extremo occidental, en la zona de Tàlis.

El cañizal de Son Bou, el más grande y mejor conservado de la isla, constituye el principal punto de nidificación para diversas especies de pájaros pequeños (grupo de los passeriformes) de zonas húmedas.

Los ejemplos más frecuentes son el ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), el carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*) o el carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*); esta última especie que se encuentra en expansión en el Mediterráneo, llegó a Menorca durante los años ochenta.

Los torrentes más importantes, sin carácter permanente, tienen sus cimientos en las montañas del centro de la isla. El de'n Porter drena las llanuras situadas al pie del Toro, mientras que el de Son Boter se acerca en su cabecera al sur del núcleo de Es Mercadal.

La vertiente meridional de Font Rodona, constituye la cabecera del torrente de Binigaus.



Panorámica Barranco Llucalari y carretera Son Bou



Panorámica entorno proyecto.

3.2.1. Caracterización visual de la actuación a analizar.

Las actuaciones a desarrollar por el proyecto que pueden suponer un impacto sobre el paisaje son únicamente las siguientes:

Fase de ejecución

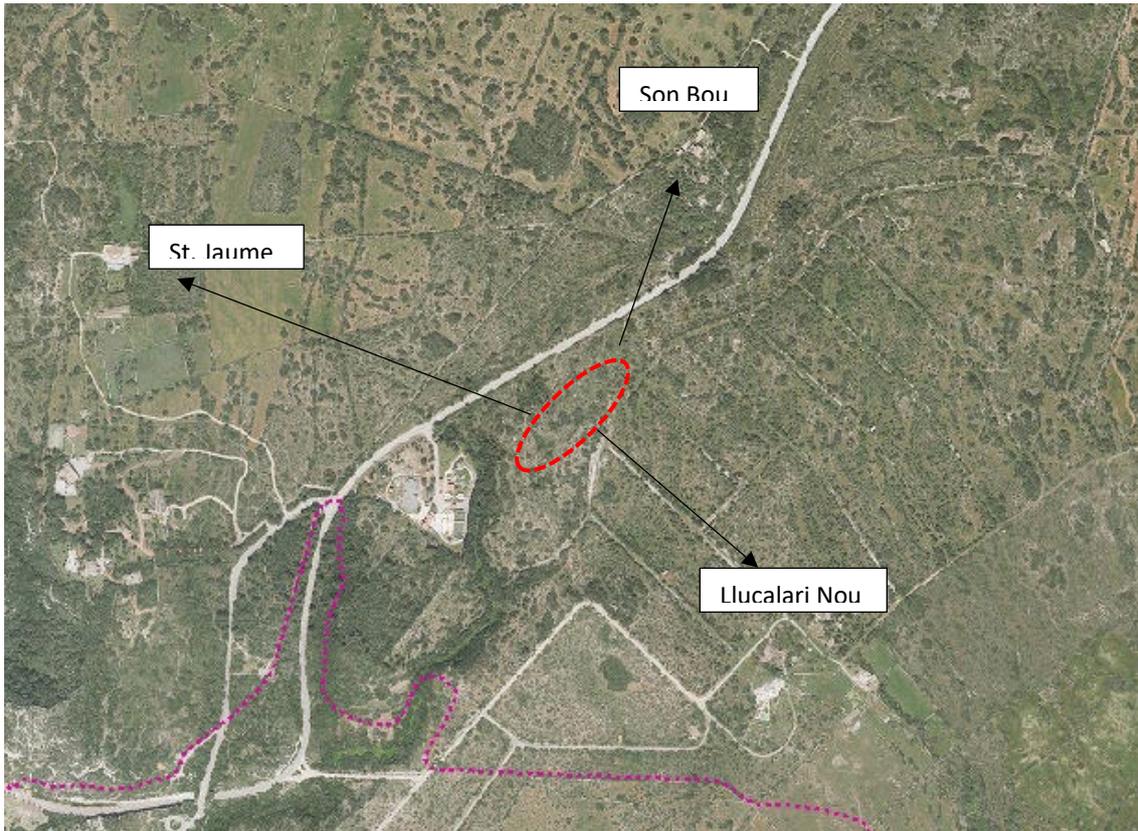
1. *DESBROCE Y PREPARACIÓN DEL TERRENO*
2. *INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA E INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES*
3. *PRESENCIA DE MAQUINARIA*

Fase de mantenimiento

Durante esta fase no se espera que impacte de manera visual puesto que la barrera vegetal provocará un efecto pantalla por lo que mitigará el resultado de la instalación solar fotovoltaica.

3.2.2. Análisis de focos visuales.

Los principales focos visuales se obtienen desde los siguientes puntos:



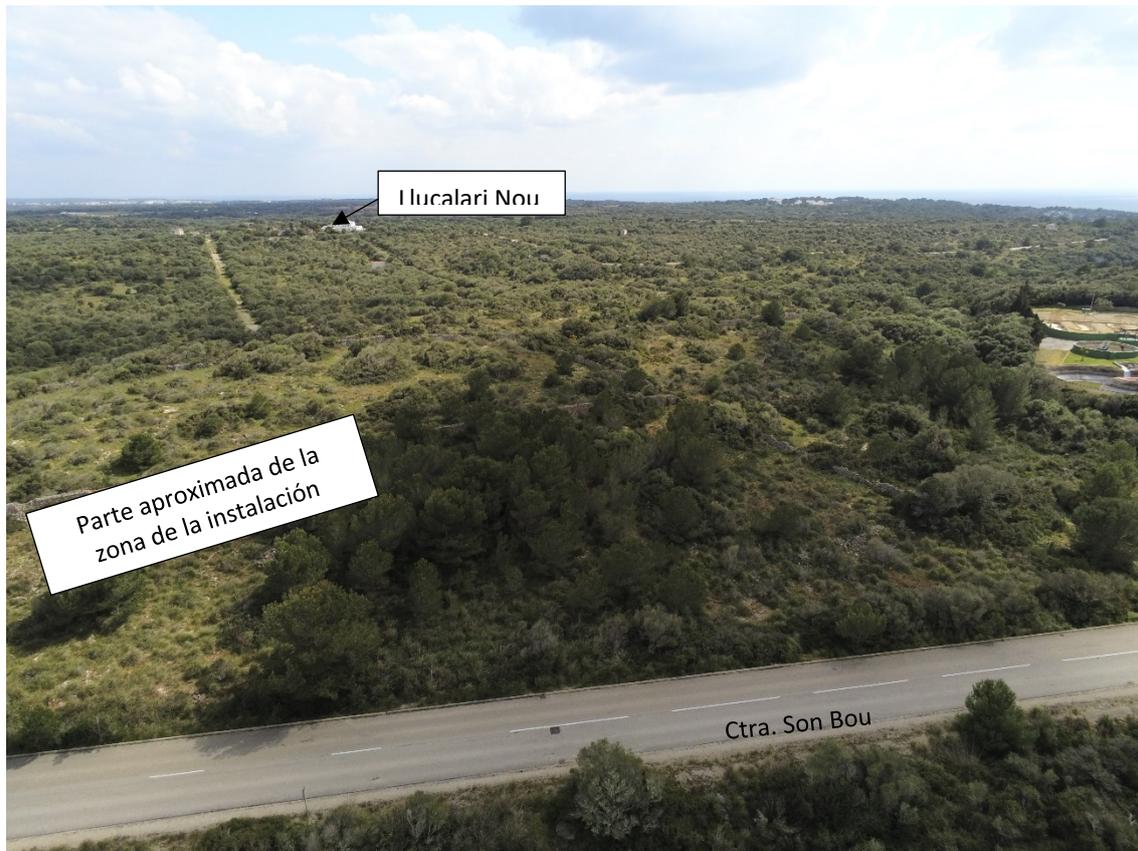
PTI. Camí de cavalls

..... PTI. Camí de cavalls

La propiedad más próxima a la instalación solar es la finca de Son Bou, localizada a menos de 400m. Le seguiría Llucalari Nou, a unos 500m y finalmente Santo Tomás, a unos 675m. Todas estas zonas se encuentran en un radio inferior a 1Km.

El punto más próximo lo obtendría el tramo que pasa por la zona del *Camí de Cavalls*, ya que además, alcanza diferentes visuales en su trayecto.

Dadas las características del proyecto, y como se trata de una actuación puntual y que además se espera que quede integrado en el paisaje de la zona, no se espera que la afección sobre el mismo suponga un gran impacto.



4. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE.

Los principales efectos sobre el paisaje tendrán lugar durante la fase de ejecución, puesto que cualquier tipo de obra no suele ser agradable a la vista, a causa de la presencia de infraestructuras y maquinaria de uso temporal, ruidos y cierto desorden en la zona.

A parte de los efectos en la propia zona de actuación, también se verá afectado el paisaje colindante por el aumento del tránsito de vehículos pesados a través del vial que accede a la finca, de modo que los usuarios de la carretera de Son Bou, que discurran por este tramo pueden ver disminuida la calidad del paisaje al pasar por dicho tramo.

Por otro lado, no se cree que el funcionamiento de la instalación solar vaya a tener efectos negativos sobre el paisaje, puesto que quedará integrado con el entorno.

Por lo que el proyecto queda totalmente integrado en el paisaje.

5. MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS.

- Se retirará cualquier tipo de residuo generado durante la fase de instalación.
- Las infraestructuras quedarán integradas con la vegetación autóctona de la zona.

- Se arreglará cualquier desperfecto ocasionado en la infraestructura viaria de la zona para evitar molestias a los demás usuarios.

6. CONCLUSIÓN.

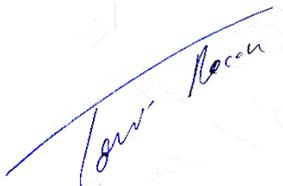
Estudiado el proyecto presentado, se observa que se trata de la instalación solar fotovoltaica de 1,188Kwp – Royal Son Bou, en el término municipal de Alaior.

Las principales afecciones al paisaje se producirán durante la fase de ejecución del proyecto con las intervenciones a realizar sobre el terreno en general. Por otro lado, estas obras no suponen la realización de desmontes, ni de eliminación importante de vegetación.

Finalmente, una vez puesto en funcionamiento el proyecto, no se espera que se puedan producir impactos negativos sobre el paisaje y se espera que el proyecto quede perfectamente integrado en el medio que lo rodea.

Por tanto, se puede decir que no se considera que el desarrollo del proyecto pueda afectar al paisaje de la zona de manera significativa.

Lo cual se comunica para su conocimiento y que tenga los efectos que correspondan.

Maó, abril de 2020

Antoni Roca Martínez. Ingeniero Agrónomo. Colegiado núm. 1622
 ABRIL CONSULTORIA AGROAMBIENTAL