

— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
— PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO  
CON PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO CONECTADO A RED —  
— PBAT MILLOR STORAGE —

**PETICIONARIO:**

**RENEW GREEN GENERATOR XI, S.L.**

**CIF: B-44995264**

**Paseo de la Castellana,**

**18. Piso 7.**

**28046, Madrid**

**EMPLAZAMIENTO:**

**Polígono 2, Parcelas 476 y 511**

**Sant Llorenç des Cardassar. Mallorca.**

**Illes Balears.**

**Autor del Estudio de Impacto Ambiental:**

**Juan Javier Llop Garau**

**Colegiado nº 1822**

**Geógrafo**



**INTI ENERGIA PROJECTES SL**

C/ Parellades, 6 1er B  
07003 Palma de Mallorca. Illes Balears.  
Tlf.: 971 299 674 – Fax: 971 752 176

[www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1	<i>JUSTIFICACIÓN .....</i>	<i>4</i>
1.2	<i>MARCO NORMATIVO .....</i>	<i>8</i>
<b>2</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>14</b>
3.1	<i>EMPRESA PROMOTORA .....</i>	<i>14</i>
3.2	<i>UBICACIÓN .....</i>	<i>14</i>
3.3	<i>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN .....</i>	<i>16</i>
3.4	<i>LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN .....</i>	<i>35</i>
<b>4</b>	<b>ANEXO F DEL PLAN DIRECTOR SECTORIAL ENERGÉTICO DE LAS ISLAS BALEARES .....</b>	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>50</b>
5.1	<i>ALTERNATIVA 0 .....</i>	<i>50</i>
5.2	<i>ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN .....</i>	<i>50</i>
5.3	<i>ALTERNATIVAS CONSTRUCTIVAS .....</i>	<i>65</i>
5.4	<i>ALTERNATIVAS GESTIÓN DE RESIDUOS .....</i>	<i>67</i>
<b>6</b>	<b>DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE .....</b>	<b>69</b>
6.1	<i>MEDIO ABIÓTICO .....</i>	<i>69</i>
6.2	<i>MEDIO BIÓTICO .....</i>	<i>87</i>
6.3	<i>MEDIO SOCIO - ECONÓMICO .....</i>	<i>92</i>
6.4	<i>ESPACIOS NATURALES .....</i>	<i>99</i>
<b>7</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE .....</b>	<b>104</b>
7.1	<i>ACCIONES DEL PROYECTO CON PREVISIBLE INCIDENCIA AMBIENTAL .....</i>	<i>104</i>
7.2	<i>MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....</i>	<i>105</i>
7.3	<i>CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS .....</i>	<i>106</i>
7.4	<i>MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES .....</i>	<i>162</i>
7.5	<i>VALORACIÓN INTEGRAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO .....</i>	<i>163</i>
<b>8</b>	<b>MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS DEL IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>166</b>

---

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

8.1	FASE DISEÑO DEL PROYECTO .....	166
8.2	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	166
8.3	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	182
8.4	FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	190
8.5	PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	201
<b>9</b>	<b>ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES .....</b>	<b>202</b>
9.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	203
9.2	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	203
<b>10</b>	<b>PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>205</b>
10.1	CALENDARIO DE ACTUACIONES EN LA FASE DE OBRA. QUINCENALMENTE.....	206
10.2	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	210
10.3	FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	212
10.4	PRESUPUESTO .....	212
<b>11</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>213</b>
11.1	OBJETO.....	213
11.2	PLAZO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS EN FASE DE EJECUCIÓN .....	213
11.3	NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	213
11.4	DEFINICIONES.....	214
11.5	PLAN DE ACCIÓN .....	215
11.6	PRESUPUESTO .....	225
<b>12</b>	<b>PLAN DE DESMANTELAMIENTO.....</b>	<b>227</b>
12.1	OBJETO.....	227
12.2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	227
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>230</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 JUSTIFICACIÓN

Según el artículo 13 del Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears, se establece:

Deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental los proyectos incluidos en los apartados siguientes que deban ser adoptados, aprobados o autorizados por las Administraciones autonómica, insular o local de las Islas Baleares, o que sean objeto de declaración responsable o comunicación previa ante estas:

1. Deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos siguientes:

- a) Los proyectos en los que así lo exija la normativa básica estatal sobre evaluación ambiental.
- b) Los proyectos que figuren en el anexo 1 de esta ley.
- c) Los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales previstos en los apartados a) y b) anteriores por la acumulación de las magnitudes o las dimensiones de cada uno.
- d) Los proyectos que hayan sido sometidos a evaluación ambiental simplificada cuando así lo decida, caso por caso, el órgano ambiental en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- e) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en los apartados anteriores, cuando esta modificación cumpla los umbrales que establece la normativa básica estatal de evaluación ambiental, o el anexo 1 de esta ley.
- f) Los proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental simplificada cuando el promotor solicite que se tramite por medio de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

2. Serán objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos siguientes:

- a) Los proyectos en los que así lo exija la normativa básica estatal sobre evaluación ambiental.
- b) Los proyectos que figuren en el anexo 2 de esta ley.
- c) Los proyectos no incluidos en los apartados anteriores pero que requieran una evaluación por afectar espacios de la Red Natura 2000 en los términos previstos en la legislación sobre patrimonio natural y biodiversidad.
- d) Cualquier modificación de las características de un proyecto sometidos a evaluación ambiental por la normativa básica estatal o por los anexos 1 o 2 de esta ley, diferente de las modificaciones descritas en el apartado 1.e) anterior, que sea posterior a la declaración de impacto ambiental o el informe ambiental, o de un proyecto ya autorizado, ejecutado o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entiende que una modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando representa:
  - I. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
  - II. Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

- III. Un incremento significativo de la generación de residuos.
- IV. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
- V. Una afección apreciable en espacios protegidos Red Natura 2000.
- VI. Una afección significativa al patrimonio cultural.

En el caso de modificaciones de proyectos sometidos a evaluación ambiental, el órgano sustantivo deberá valorar, mediante informe técnico que obrará en el expediente, si la modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente de acuerdo con los criterios anteriores, y, en consecuencia, si está o no sujeto a evaluación de impacto ambiental.

e) Los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales previstos en la normativa básica estatal de evaluación ambiental o del anexo 2 de esta ley mediante la acumulación de las magnitudes o las dimensiones de cada uno.

f) Los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria por la normativa básica estatal o por el anexo 1 de esta ley que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

Los proyectos de energía fotovoltaica quedan recogidos en el anexo I, Grupo 3. Energía, 12. Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, incluidos los siguientes tendidos de conexión en la red:

- Instalaciones con una ocupación total de más de 20 ha situadas en suelo rústico definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente y en las zonas de aptitud alta del PDS de energía.
- Instalaciones con una ocupación total de más de 10 ha situadas en suelo rústico en las zonas de aptitud media del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta o en zonas definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente.
- Instalaciones con una ocupación total de más de 2 ha situadas en suelo rústico fuera de las zonas de aptitud alta o media del PDS de energía, excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta o en zonas definidas como aptas para dichas instalaciones en el plan territorial insular correspondiente.
- Instalaciones con una ocupación total de más de 1.000 m<sup>2</sup> que estén situadas en suelo rústico protegido.

En el decreto 445/2023 de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, que no se ubiquen en cubiertas y tejados y que ocupen más de 100 ha de superficie.

El Anexo II también recoge proyectos de energía fotovoltaica. Grupo 2. Energía, 6. Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, incluidos los tendidos de conexión a la red, siguientes:

- Instalaciones con una ocupación total de más de 4 ha situadas en suelo rústico definidas como aptas para dichas instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente y en zonas de aptitud alta del PDS de Energía.
- Instalaciones con una ocupación total de más de 2 ha situadas en suelo rústico en las zonas de aptitud media de PDS de Energía.
- Instalaciones con una ocupación total de más de 1 ha, excepto las situadas en cualquier tipo de cubierta o en zonas definidas como aptas para las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente.
- Instalaciones con una ocupación total de más de 100 m<sup>2</sup> situadas en suelo rústico protegido.

En el decreto 445/2023 de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se han añadido estos preceptos que afectan a la generación de energía fotovoltaica.

b) Construcción de líneas eléctricas (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, incluidas sus subestaciones asociadas, así como por debajo de los anteriores umbrales cuando cumplan los criterios generales 1 o 2, o no incluyan las medidas preventivas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, o discurran a menos de 200 m de población o de 100 m de viviendas aisladas en alguna parte de su recorrido, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado.

n) Almacenamiento energético stand-alone a través de baterías electroquímicas o con cualquier tecnología de carácter hibridado con instalaciones de energía eléctrica.

Se planea la construcción de una planta de almacenamiento de energía a través de baterías (BESS son sus siglas en inglés) y su posterior hibridación con una planta solar fotovoltaica.

El sistema de almacenamiento denominado **“PBAT MILLOR STORAGE”**, está ubicado en el Término Municipal de **SANT LLORENÇ DES CARDASSAR**, en la provincia de **ILLES BALEARS**. Tendrá una potencia nominal instalada de **1,678 MW**, con una capacidad de **6 horas** de autonomía.

En un futuro se pretende hibridar con un Parque Solar Fotovoltaico en la misma parcela. el parque tendrá 1,554 MW con 2072 módulos de 750 Wp y una generación de energía de 2.309,196 MWh.

La evacuación de la energía se hará a través de una línea de evacuación de **0,880 km**, constituida por una Línea Subterránea de Media Tensión (LSMT) desde Centro de protección y Medida (CPM) de la planta hasta el Centro de Maniobra y Medida (CMM) y de ahí a la red de distribución titular de E-DISTRIBUCIÓN (ENDESA), con destino a la subestación SET MILLOR 15 kV.

Respecto a la necesidad de someter el Proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental aplica la disposición final segunda de la *Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de Islas Baleares*, por la que se modifica la *Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears* y el *Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*. De acuerdo con todas estas disposiciones, deberán someterse a evaluación de impacto ambiental simplificada los siguientes proyectos:

- Construcción de líneas eléctricas (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, incluidas sus subestaciones asociadas, así como por debajo de los anteriores umbrales cuando cumplan los criterios generales 1 o 2, o no incluyan las medidas preventivas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, o discurren a menos de 200 m de población o de 100 m de viviendas aisladas en alguna parte de su recorrido, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado.
- Almacenamiento energético stand-alone a través de baterías electroquímicas o con cualquier tecnología de carácter híbrido con instalaciones de energía eléctrica.
- Instalaciones con una ocupación total de más de 2 ha situadas en suelo rústico en las zonas de aptitud media de PDS de Energía.

El Proyecto objeto del presente documento tiene una superficie de 1,38 ha, ubicándose en zona de aptitud ALTA del PDS de energía, consta de acumulación por baterías y su línea de evacuación transcurre a menos de 100 m de una vivienda aislada, por tanto, es afectado por los supuestos anteriormente enumerados, **estando sometido por tanto a procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.**

El presente documento constituye el Documento Ambiental del proyecto de una planta de almacenamiento de energía híbrida a una planta solar fotovoltaica PHFV MILLOR STORAGE, tal y como queda especificado en la Ley 21/2013 y su modificación mediante el Decreto Legislativo 1/2020 para los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental SIMPLIFICADA.

## 1.2 MARCO NORMATIVO

### EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 6/2009, de 17 de noviembre de medidas ambientales para impulsar las inversiones y la actividad económica en las Illes Balears.
- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears.
- Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears.
- Decreto 3/2022 de 28 de febrero, por el que se regula el régimen jurídico y funcionamiento de la Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears y se desarrolla el procedimiento de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

### ÁMBITO NACIONAL

- Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania
- Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 647/2020 de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- Orden TED 749/2020, de 16 de julio por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión.
- Reglamento (UE) 2016/631 de conexión de generadores.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

- 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
- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- RD 1110/2007 por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el RD 842/2002 del 2 de agosto, e instrucciones técnicas complementarias.
- Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética.
- Reglamento de L.A.A.T. Aprobado por Decreto Real Decreto 223/2008 que deroga el anterior reglamento aprobado en el Real Decreto 3.151/1968, de 28 de noviembre, B.O.E. de 27-12-68.
- Real Decreto 187/2016 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre exigencias de seguridad del material eléctrico.
- Real Decreto 186/2016 sobre compatibilidad electromagnética.
- Especificaciones Particulares de las Empresas Suministradoras - Reglamento de Líneas de Alta Tensión.

#### ÁMBITO AUTONÓMICO

- Decreto ley 4/2022, de 30 de marzo, por el que se adoptan medidas extraordinarias y urgentes para paliar la crisis económica y social producida por los efectos de la guerra en Ucrania
- Decreto 11/2021, de 15 de febrero, de la presidenta de las Illes Balears, por el que se establecen las competencias y la estructura y orgánica básica de las consejerías de la Administración de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.
- Resolución del consejero de Transición Energética, Sectores Productivos y Memoria Democrática de 2 de marzo de 2021 de delegación de competencias y de suplencia de los órganos directivos de la Consejería.
- Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.
- Decreto ley 5/2018, de 21 de diciembre, sobre proyectos industriales estratégicos de las Islas Baleares
- Documento de 27 de febrero de 2017, por el que se aclara el procedimiento y la documentación que se presentará para tramitar las autorizaciones e inscripciones necesarias para la puesta en servicio y conexión de las instalaciones de producción de

---

energía eléctrica conectadas a red, a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, de potencia superior a 100kW

- Ley 13/2012, de 20 de noviembre, de medidas urgentes para la activación económica en materia de industria y energía, nuevas tecnologías, residuos, aguas, otras actividades y medidas tributarias.
- Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan director sectorial energético de las Islas Baleares.
- Decreto 33/2015, de 15 de mayo, de aprobación definitiva de la modificación del Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears

#### ACUMULADORES ALCALINOS

- IEC 62619 Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications.

#### OTRAS

- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Condiciones impuestas por los organismos Públicos afectados.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
- Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Orden de 12 de julio de 2002, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Normas particulares de la compañía suministradora.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Condicionados que puedan ser emitidos por organismos afectados por las instalaciones
- Normas UNE y recomendaciones UNESA
- Ordenanzas municipales de aplicación.
- Normativa de seguridad e Higiene e en el trabajo.

Todas las normas citadas, así como anexos y/o adendas en las mismas, deberán tenerse en cuenta en su última edición en el momento que sea de aplicación. En caso de discrepancia entre la reglamentación, se aplicará aquella que sea más restrictiva.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

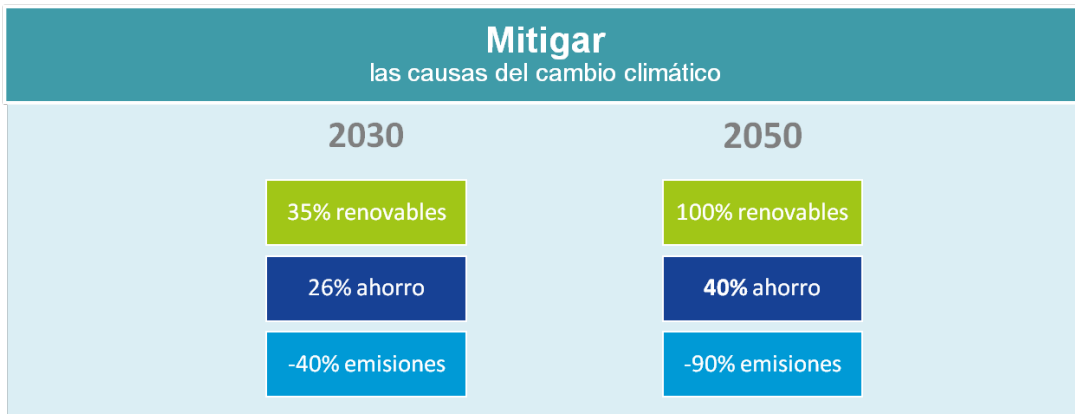
Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

## 2 ANTECEDENTES

Las instalaciones fotovoltaicas, plantas de generación de energía renovable, producen energía a partir del sol y es por lo tanto una fuente de energía inagotable (al menos a escala humana) y por lo tanto se puede considerar una fuente de energía sostenible. La generación de energía sin generación de gases de efecto invernadero son fundamentales ante la emergencia climática en la que nos encontramos.

Diferentes instrumentos locales, nacionales e internacionales reclaman una planificación energética en la que la generación de energía renovable es fundamental ya que proporciona ventajas tanto en la disminución de la dependencia exterior para el abastecimiento de energía, ayuda a la consecución de los acuerdos de Kioto o París, la agenda 20/30 o la Ley de cambio climático aprobada en la comunidad de las Illes Balears.

Ante esta situación el Govern de les Illes Balears aprueba en el parlamento la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética que enmarca en sus objetivos el cumplimiento de los compromisos internacionales que emanan del Acuerdo de París mediante el ordenamiento de las acciones encaminadas a la mitigación y la adaptación al cambio climático en las Islas Baleares, así como la transición a un modelo energético sostenible, socialmente justo, descarbonizado, inteligente, eficiente, renovable y democrático.



### Adaptar la economía, sociedad y ecosistemas a los impactos del cambio climático

Para la consecución de estos objetivos se hace necesaria la penetración de las energías renovables para avanzar hacia una mayor autosuficiencia energética, de manera que en el 2050 haya la capacidad para generar en el territorio de las Islas Baleares, mediante energías renovables, al menos el 70% de la energía final consumida en este territorio.

Según estadísticas extraídas de Red Eléctrica, la generación de renovables en las Islas Baleares en el año 2023 (último del que hay datos publicados) fue de 11,36%.

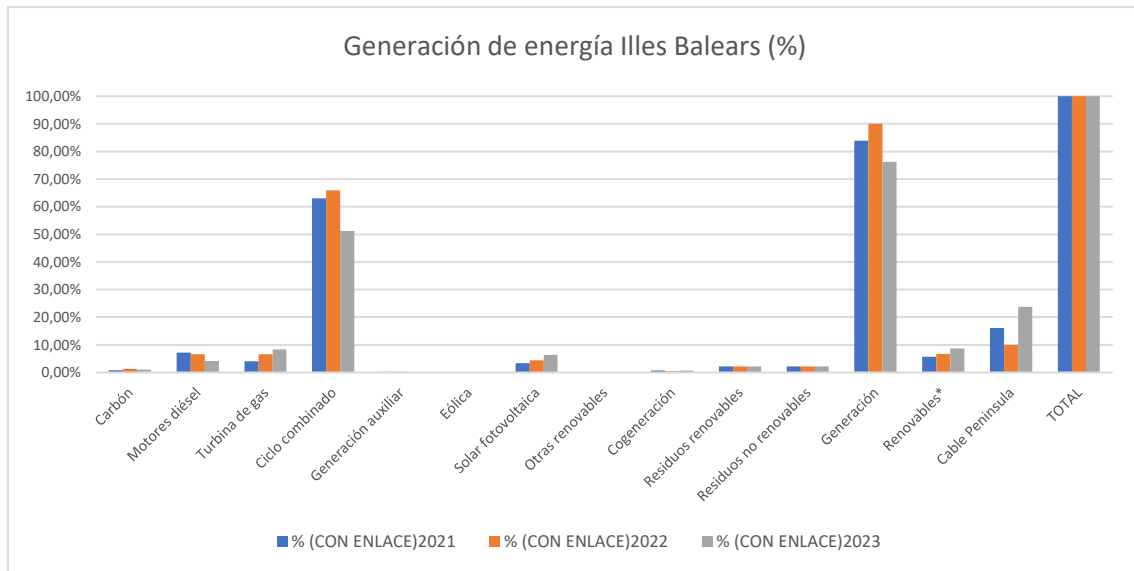
Este año 2023 supone un aumento en energía generada por renovables de un 3,93% respecto a 2022 en el que sólo se generó un 7,43% de energía renovable.

Estos datos constatan que aún estamos muy lejos del objetivo planteado, aunque vamos avanzando hacia él.

### GENERACIÓN DE ENERGÍA ILLES BALEARS

	Promedio 2021	2021%	Promedio 2022	2022%	Promedio 2023	2023%
Carbón	3,7	0,80%	6,6	1,31%	5,0	1,00%
Motores diésel	33,2	7,21%	33,5	6,66%	20,9	4,18%
Turbina de gas	18,7	4,06%	33,0	6,56%	41,5	8,30%
Ciclo combinado	290,2	62,99%	332,1	65,98%	255,9	51,19%
Generación auxiliar	1,0	0,22%	1,0	0,20%	0,0	0,00%
Eólica	0,2	0,04%	0,1	0,02%	0,1	0,03%
Solar fotovoltaica	15,7	3,41%	22,3	4,43%	32,0	6,40%
Otras renovables	0,1	0,02%	0,1	0,02%	0,1	0,02%
Cogeneración	3,5	0,76%	2,2	0,44%	3,3	0,66%
Residuos renovables	10,1	2,19%	11,1	2,21%	11,1	2,22%
Residuos no renovables	10,1	2,19%	11,1	2,21%	11,1	2,22%
Generación	386,5	83,89%	453,1	90,03%	381,1	76,24%
Renovables*	26,1	5,67%	33,7	6,70%	43,3	8,66%
Cable península	74,2	16,11%	50,2	9,97%	118,8	23,76%
<b>TOTAL</b>	<b>460,7</b>	<b>100,00%</b>	<b>503,3</b>	<b>100,00%</b>	<b>499,9</b>	<b>100,00%</b>

\*Suma de la generación de eólica, Solar fotovoltaica, otras renovables y Residuos renovables.



El gráfico nos señala claramente la dependencia del sistema balear del gas, generador de CO<sub>2</sub>, y una materia muy volátil en el mercado internacional. Afortunadamente el último año presenta una bajada notable a pesar de la subida de la turbina de gas.

La solar fotovoltaica presenta una notable subida (casi dobla su % respecto al año anterior) pero es aún muy inferior a los objetivos propuestos en la Ley de Cambio Climático.

Respecto al almacenamiento de energía:

La generación de energía solar fotovoltaica alcanza su punto máximo durante las horas diurnas, lo que puede resultar en problemas de sobretensión en la red eléctrica si no se gestiona adecuadamente. La progresiva inclusión de tecnología fotovoltaica en el mix energético, hace que la producción renovable se concentre en estas horas. Esto unido a la deslocalización de los puntos de producción y en muchas ocasiones lejanía frente a los principales núcleos de demanda, acrecienta dichos problemas de tensión de la red.

La inclusión de baterías solares en los parques fotovoltaicos ofrece una solución efectiva al almacenar el excedente de energía generado durante los períodos de mayor producción, cuando no es posible que la demanda absorba la totalidad de la producción. Este almacenamiento no solo evita la sobrecarga en la red, sino que también asegura una distribución estable y equilibrada de la energía, mejorando así la eficiencia de la red eléctrica.

La hibridación de baterías solares en la infraestructura fotovoltaica proporciona una capa adicional de resiliencia permitiendo el almacenamiento de energía para optimizar su uso, lo que se traduce en una mayor estabilidad del sistema eléctrico en su conjunto.

### 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 EMPRESA PROMOTORA

- RENEW GREEN GENERATOR IX, S.L.
- CIF: B44995264
- PASEO DE LA CASTELLANA, 18. Piso 7.
- 28046 MADRID.

#### 3.2 UBICACIÓN

El proyecto se desea ubicar en el TM de SANT LLORENÇ DES CARDASSAR, en la provincia de ILLES BALEARS con código postal 07687. Las coordenadas UTM ETRS89 Huso 31T del centroide del vallado donde se encontrará ubicado el proyecto corresponden con:

VALLADO:

X = 514.429,378 m E

Y = 4.381.576,528 m N

#### REFERENCIAS CATASTRALES

La instalación del proyecto se ubica en las fincas con referencia catastral que se detallan a continuación:

RESUMEN PARCELAS							
ITEM	CATASTRO	SUPERFICIE (ha)	COMUNIDAD	PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA
1	07051A00200476	0,88	ISLAS BALEARES	BALEARES	SANT LLORENC DES CARDASSAR	2	476
2	07051A00200511	0,674	ISLAS BALEARES	BALEARES	SANT LLORENC DES CARDASSAR	2	511
TOTAL		1,554					

Cuadro resumen parcelas

#### SUPERFICIE

A continuación, se resume la superficie ocupada por la totalidad de la planta híbrida y su relación con la superficie total de la parcela. Cabe definir los siguientes conceptos que aparecerán a continuación:

- Superficie total catastro: Corresponde a la superficie catastral de la parcela.
- Superficie poligonal vallado: Es la superficie poligonal de los paneles y construcciones que se pretenden instalar, teniendo en cuenta la separación entre paneles
- Superficie proyectada: Es la superficie ocupada sobre el plano normal.

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
**ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO**  
 — PBAT MILLOR STORAGE —

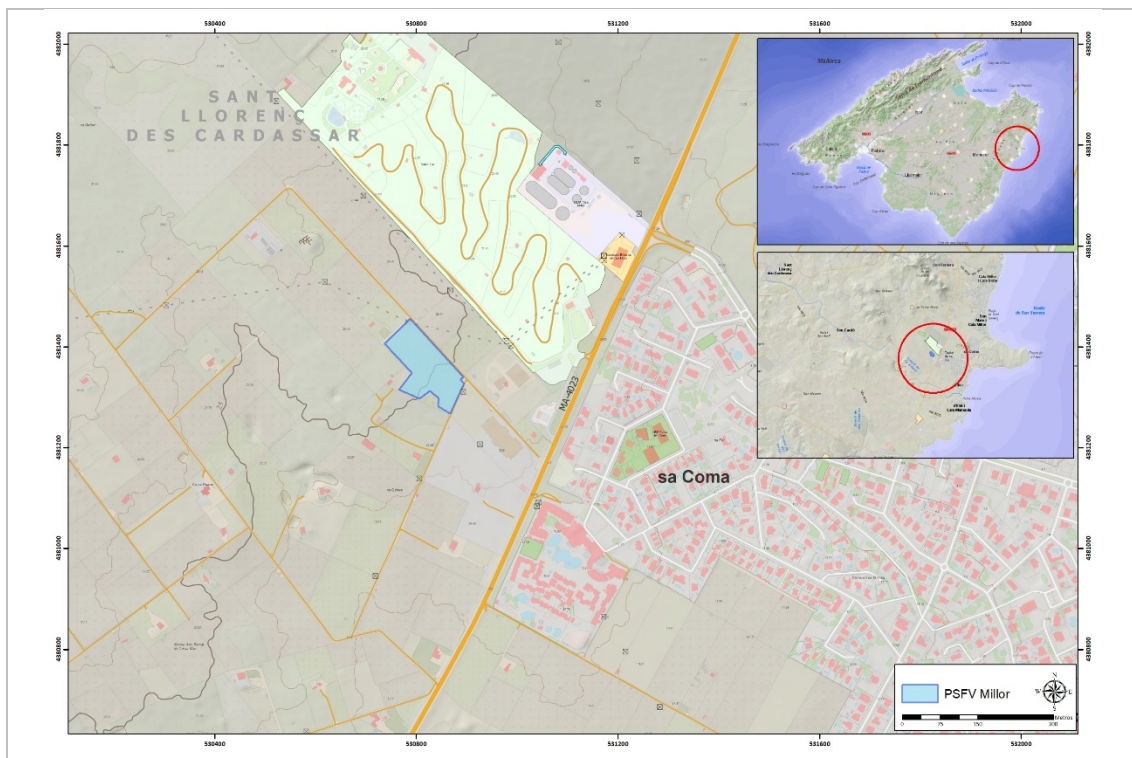
V. 1.0

19/12/2024

SUPERFICIE TOTAL CATASTRO (ha)	SUPERFICIE POLIGONAL VALLADO (ha)	SUPERFICIE POLIGONAL BARRERA VEGETAL (ha)
1,55	1,17	1,38

Superficies de la instalación fotovoltaica

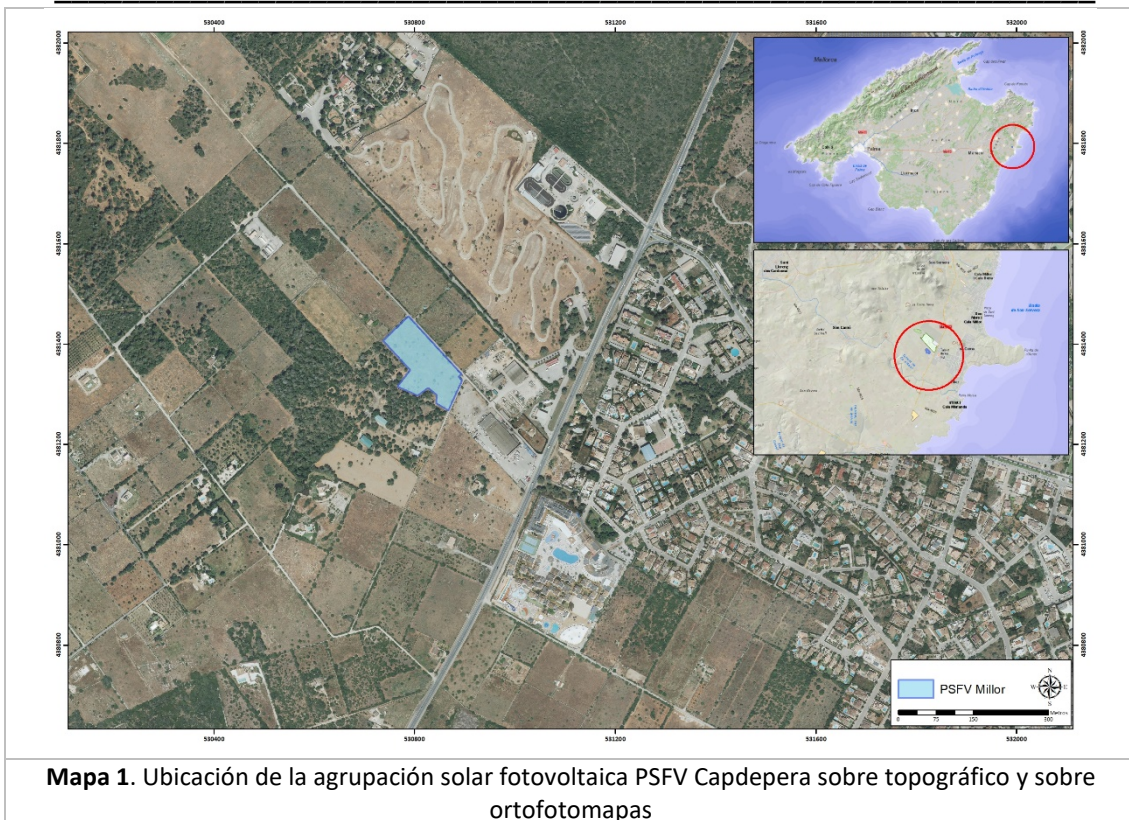
	UDS.	SUPERFICIE (m2/ud.)	SUPERFICIE (m2)	SUPERFICIE PROYECTADA VS VALLADO (%)
<b>CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (CT)</b>	1	17,544	17,54	0,15%
<b>BATERÍAS</b>	2	16,16	32,32	0,28%
<b>CENTRO DE CONTROL</b>	1	19,2	19,20	0,16%
<b>CENTRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)</b>	1	17,544	17,54	0,15%
		<b>TOTAL</b>	<b>86,61</b>	<b>0,74%</b>



**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176



**Mapa 1.** Ubicación de la agrupación solar fotovoltaica PSFV Capdepera sobre topográfico y sobre ortofotomapas

### 3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

#### 3.3.1 Planta de almacenamiento con baterías (BESS)

La instalación consistirá en un sistema de almacenamiento de energía de baterías modalidad stand alone (BESS son sus siglas en inglés) con una potencia instalada de 1,678 MW. La capacidad de almacenamiento es de 10,068 MWh, es decir, con 6 horas de autonomía.

El proyecto va a tener 12 inversores del fabricante SUNGROW modelo SC210HX de 210 kW de potencia nominal. Debido a que la suma de la potencia nominal instalada de los inversores sobrepasa la potencia en el punto de conexión de la red de la distribuidora de 1.678 kW. Los inversores estarán limitados electrónicamente a la potencia nominal de 139,83 kW. Por lo tanto, la potencia nominal instalada total será de  $139,83 \text{ kW} \times 12 = 1.678 \text{ kW}$ .

Las baterías se distribuirán en 8 racks dentro de cada contenedor, que incorporará un sistema de iluminación, sistema de detección de incendios y sistema de extinción automático, así como un equipo de refrigeración líquida. La planta tendrá una configuración de 2 contenedores de baterías con una capacidad unitaria de 5,015 MWh.

La planta contará con un transformador de servicios auxiliares con una potencia de 125 kVA situado dentro del CPM.

La energía generada/consumida será transportada en Media Tensión de 15 kV, a través de una LSMT desde el Centro de protección y medida (CPM) hasta el Centro de Maniobra y Medida (CMM). La longitud total de la línea de evacuación es de 0,880 km.

La planta de almacenamiento dispondrá de un Power Plant Controller (PPC) en el caso de que aplicase. El PPC es una herramienta de control que sirve, principalmente, para regular en planta determinados parámetros fijados por el operador de red, en este caso se buscará regular la potencia evacuada a la red en el Pol (Punto de interconexión) para no sobrepasar aquella acordada con el operador de la red de distribución, en este caso 1,678 MW. Adicionalmente el PPC permite una regulación transversal de la potencia activa y reactiva de los inversores. Un analizador de redes de alta precisión se encarga de registrar todos los parámetros de red durante el estado operativo.

### CONFIGURACIÓN ELÉCTRICA

El resumen de la configuración eléctrica de la instalación será la siguiente:

CONFIGURACION PLANTA		
POTENCIA INSTALADA	1.678	kW
CAPACIDAD INSTALADA	10.068	kWh
HORAS AUTONOMIA	6	h
FABRICANTE	SUNGROW	
MVS5140-LS	1	Und
ESS POWERITAN 2	2	Und
SC210HX	12	Und

### EQUIPOS PRINCIPALES

#### Unidad de baterías

Cada contenedor que constituye la unidad de baterías dispondrá de:

#### RACKS DE BATERÍAS

La unidad mínima de batería que se fabrica se denomina celda, y éstas se conectan en serie y en paralelo (para aumentar tensión e intensidad respectivamente) en lo que se denominan “módulos de baterías”. Los módulos a su vez se conectan entre sí en otras unidades mayores llamadas “racks de baterías”. De esta forma, un rack de baterías está compuesto por módulos de celdas, envolventes de cada módulo y del rack, y los sistemas que controlan los distintos parámetros de las celdas, módulos y racks (tensión, temperatura, etc.).

Según la tecnología de la batería, se consiguen distintas prestaciones en cuanto a densidad energética, ciclos de vida, seguridad y coste, siendo hoy las baterías NMC (cátodo de Níquel-Manganeso-Cobalto) y las LFP (cátodo de fosfato de hierro-litio) las que mejor equilibrio muestra entre estos cuatro aspectos. En este caso, las baterías son las LFP.

La cabina de baterías será del fabricante SUNGROW modelo ESS POWERTITAN 2 y una potencia de 5.015 kWh cada cabina, o similar. Las características técnicas de estas cabinas son las que se muestran a continuación o similares dependiendo de la disponibilidad y la tecnología:

<b>BATERIAS</b>	
Energía almacenada (comienzo de vida)	5.015 kWh
Tensión mínima	1.123,2 V
Tensión máxima	1.497,6 V
C-rate nominal de carga/descarga máxima	0,5C
Ancho	2.438 mm
Largo	6.058 mm
Alto	2.896 mm
Peso	41,5 Tn
Tipo de célula	LFP 3.2 V / 314 Ah
Rango de Temperatura	-30 / 50 °C
Refrigeración	Líquida

#### CONVERTIDOR DC/DC

Las baterías son dispositivos de corriente continua, de modo que, el inversor deberá ser bidireccional para poder cargar/descargar las baterías cuando sea necesario, rectificando/invirtiendo la corriente para adaptarla a la señal de corriente alterna de la red a la que está conectada a través del transformador que eleva la tensión al valor requerido.

#### SISTEMA DE GESTIÓN DE BATERÍAS (BMS)

Este sistema se encarga principalmente de la monitorización de las baterías, estimar el estado de carga, controlar la descarga, establecer un control térmico. Además, posee una alarma ante fallo y es el encargado de la protección del sistema de baterías.

Las medidas en los inversores se llevan a cabo por el BMS que conecta con el PLC principal, el cual tiene implementado un algoritmo de control que se encargará de enviar la señal al sistema de control de la instalación.

Este sistema incluye tres niveles:

- BMU: Gestión de baterías a nivel módulo. Muestra la tensión de las celdas y las temperaturas del módulo.
- CMU: Gestión del rack. Integrado en el convertidor.
- BSC: Gestión a nivel del sistema.

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

---

## SISTEMA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Estará formada por:

- Capa interna de aislamiento térmico y retardante de llama.
- Sistema de refrigeración líquida. Compuesto principalmente de tuberías, bombas, intercambiadores de calor y compresores. El refrigerante del sistema es una solución mixta de etilenglicol y agua. El refrigerante fluye desde la tubería de entrada de agua hasta el radiador de cada módulo con el fin de enfriarlo/calentarlo. Posteriormente, se dirige a la tubería de retorno mediante la cual se devuelve al intercambiador.
- Sistema de extinción de incendios (FFS). El sistema estándar de los equipos cuenta con detectores de humo, calor, gas inflamable, rociadores y, opcionalmente, generador de aerosol. Este sistema está compuesto por:
  - o Sistema de extinción de incendios por agua
  - o Sistema de extinción de incendios por aerosol

## INVERSOR DC/AC

Los inversores son equipos encargados de transformar la corriente continua de la batería en corriente alterna sincronizada con la de la red a la que se conecta el sistema. Estos inversores deben ser bidireccionales ya que deben ser capaces de actuar como rectificadores de la corriente AC de la red para cargar las baterías y, como inversores, para convertir la corriente DC de las baterías en AC y adecuarla a la red.

El funcionamiento de los inversores es totalmente automático. A partir de un valor de potencia de entrada suficiente, la electrónica de potencia implantada en el inversor supervisa la tensión y la frecuencia de red y a partir de ahí comienza el proceso de acondicionamiento de potencia.

Los inversores trabajan de forma que usan la energía tanto de la red como del banco de baterías de la manera más eficiente posible, controlando la energía demandada por el sistema. Puesto que la energía que consumen en operación los dispositivos electrónicos del equipo procede de la alimentación externa, en el momento que no se esté cargando o descargando las baterías el sistema no consumirá energía.

El inversor se desconectará en las siguientes circunstancias:

- Fallo de red eléctrica: en caso de interrupción en el suministro de la red eléctrica, el inversor se encuentra en vacío y por tanto se desconectará, no funcionando en ningún caso en modo isla, y volviéndose a conectar cuando se haya restablecido la tensión en la red.
- Tensión fuera de rango: si la tensión está por encima o por debajo de la tensión de funcionamiento del inversor, este se desconectará automáticamente, esperando a tener condiciones más favorables de funcionamiento.

---

### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

- Variación de la red: si la frecuencia de la red se encuentra fuera de los valores admisibles el inversor se parará de forma inmediata, ya que esto quiere decir que la red está funcionando en modo de isla o que es inestable.
- Temperatura elevada: el inversor dispone de un sistema de refrigeración por convección y ventilación forzada. En el caso de que la temperatura interior del equipo aumente, el diseño del equipo hará que este dé menos potencia a fin de no sobrepasar la temperatura límite, si bien, llegado el caso, se desconectará automáticamente.

Los inversores seleccionados no están provistos de transformadores de aislamiento galvánico en su interior, ya que los transformadores estarán dispuestos inmediatamente después de los inversores, garantizando de esta manera el aislamiento galvánico entre red y el sistema de baterías.

En la instalación de almacenamiento, para cada cabina de baterías se conectarán seis (6) inversores por lo que, en total, se instalarán doce (12) inversores del fabricante SUNGROW, modelo SC210HX, o similar.

Las características técnicas de estos inversores son las que se muestran a continuación o similares dependiendo de la disponibilidad y la tecnología:

<b>INVERSOR</b>	
Potencia nominal @ 45°C	210 kVA
Potencia máxima @ 30°C	235 kVA
Intensidad máxima de entrada	212,18 A
Rango de tensión DC	1.000-1.500 Vdc
Tensión de salida AC	690 Vac
Distorsión armónica	<3 %
Intensidad CA @30°C	176 A
Intensidad CA @45°C	193 A
Máxima eficiencia	99 %
Frecuencia de trabajo	50 Hz
Altitud máxima	≤4000 m
Dimensiones	790x235x880 mm
Peso	85 kg
Método de aislamiento	Sin transformador

Debido a que la suma de la potencia nominal instalada de los inversores sobrepasa la potencia en el punto de conexión de la red de la distribuidora de **1.678 kW**. Los inversores estarán eléctricamente añadiendo una placa adhesiva con la nueva potencia nominal limitada de **139,83 kW**. Por lo tanto, la potencia nominal instalada total será de **139,83kW x 12 = 1.678 kW**.

#### SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Las cabinas de baterías contarán con un sistema de refrigeración líquida.

Este sistema es alimentado externamente y se dispondrán sensores integrados con el sistema de control para monitorizar la temperatura de los módulos, racks y cabina, encendiendo o

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

apagando automáticamente la refrigeración, llevando a cabo la correcta gestión térmica, que permitirá mantener la temperatura de los mismos en el rango de temperatura adecuado, de forma que se mejore el rendimiento del sistema y su vida útil.

#### CONTROLADOR LOCAL (LC)

El mercado y los escenarios de aplicación de los sistemas de almacenamiento de energía han evolucionado rápidamente, aumentando su variabilidad y complejidad. Las numerosas variaciones de combinaciones entre baterías y Power Conversion System (PCS) introducen diferentes diseños de sistemas de disipación de calor, diferentes gestiones lógicas de control del funcionamiento del sistema y diferentes equilibrios del SOC (Security Operations Center) de los subsistemas, lo que hace más complejo el diseño de los sistemas de almacenamiento de energía.

Para simplificar el control, se instalará un controlador local para cada bloque BESS. Con el controlador local, todos los equipos que forman el bloque pueden considerarse un único sistema, en lugar de un paquete de piezas separadas. El controlador local simplifica la interfaz externa del sistema de almacenamiento de energía y ayuda al proveedor de EMS (Energy Management System) en la realización de la estrategia de control del sistema.

El controlador local recopila y carga la información en tiempo real de los sistemas PCS, el sistema de baterías y otros equipos en el sistema de almacenamiento de energía a través de una conexión Ethernet. Al mismo tiempo, el Sistema de Gestión de Energía (EMS)/PPC puede controlar el sistema de almacenamiento a través del controlador local. Dentro del alcance del controlador local, se encuentran las siguientes funciones

- Supervisión de la batería y del sistema PCS.
- Supervisión de la unidad de refrigeración líquida, el PCI y otros equipos auxiliares.
- Asignación de potencia entre subsistemas.
- Protección y gestión de alarmas.
- Equilibrado de subsistemas.
- Suministro de una interfaz de adquisición de datos y control del sistema de almacenamiento de energía al EMS/PPC.
- Controlar los procedimientos de inicio y apagado

#### SISTEMA DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA (MVS)

La planta proyectada contará con una estación de potencia modelo **MVS5140-LS** marca **SUNGROW** de 5.140 kW de potencia o similar.

Con el fin de elevar la tensión alterna en la salida de los inversores del contenedor BESS hasta la tensión de la red de alta tensión de la instalación, cada Sistema de Conversión de Energía (sus siglas en inglés, MVS Medium Voltage System) cuenta con un transformador de elevador. Los transformadores de potencia serán de tres fases, de tipo exterior con regulación en carga en el lado de alta tensión, aislados en baño de aceite y refrigeración natural/enfriamiento seco

---

#### INTI ENERGIA PROYECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

encapsulado. Existirá una cubeta de retención del aceite cuya capacidad será tal que pueda almacenar toda la cantidad de aceite utilizada. Los transformadores serán de baja pérdida eléctrica diseñados para un funcionamiento continuo a una carga nominal sin exceder los límites de temperatura.

El transformador estará diseñado de forma que sea capaz de soportar sin daño, en cualquiera de las tomas, las solicitaciones mecánicas y térmicas producidas por un cortocircuito externo. Para la determinación de los esfuerzos mecánicos en condiciones de cortocircuito, el valor de cresta de la intensidad de cortocircuito inicial se calculará de acuerdo a lo indicado en la norma IEC 60076-5.

El centro de transformación tendrá un cuadro de baja tensión en donde se conectará las salidas en AC de los contenedores BESS. Contará también con un trafo de SSAA de 125 kVA.

El centro de transformación albergará celdas de media tensión que incorporarán la aparatada necesaria de maniobra y protección. Se instalarán celdas compactas debido a que permiten una operación segura y sencilla, tienen pequeñas dimensiones y poco peso, aumentan la protección frente a condiciones ambientales y accidentes, y generalmente la manipulación e instalación es rápida y sencilla.

En las mismas plataformas que alberguen el transformador se instalarán las correspondientes celdas MT, compuestas por un conjunto de celdas con envolvente metálica de acuerdo a la IEC 62271-200, conteniendo toda la aparatada de corte y protección en atmósfera de SF6. Estas celdas incluirán una posición de protección de transformador equipada con interruptor automático y una posición de línea.

<b>TRANSFORMADOR MT/BT</b>		
Potencia nominal @45°C		5,140 MVA
Tensión de baja tensión		0,69 kV
Tensión de alta tensión		15 kV
Eficiencia a potencia nominal		99 %
Grupo Vectorial		Dy11
Material conductor de la bobina primaria y secundaria	Aluminio/Aluminio	
Tipo de enfriamiento		KNAN
Tomas para regulación en primario		± 2 x 2,5 %
Impedancia de cortocircuito a 75°C		7 %
Altura sobre el nivel del mar		≤1000 m
Frecuencia de trabajo		50 Hz
Dimensiones	6058x2896x2438	mm
Peso		15300 kg

### SCC

El armario de control inteligente (sus siglas en inglés, SCC Smart Control Cabinet) está integrado en el MVS, el SCC integra las funciones de Convergencia de baja tensión, comunicación y

### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

alimentación auxiliar del sistema.

A continuación, se describen sus funciones principales:

- Monitorear la información del sistema de conversión de energía (PCS) y del sistema de batería.
- Monitorear los estados del sistema de refrigeración líquida, el sistema de extinción de incendios y otros sistemas externos nodos.
- Gestionar estados del sistema como funcionamiento, fallo y alarma.
- Gestión del balance de baterías del sistema de almacenamiento de energía.
- Proporcionar adquisición de datos y una interfaz de control del sistema de almacenamiento de energía para la gestión de energía sistema (EMS).
- Proporcionar suministro de energía auxiliar al BESS y suministro del sistema de extinción de incendios.

#### CELDAS MT

Las celdas del sistema de almacenamiento son del tipo SF6 a baja presión de trabajo (0,4 bar de presión relativa). Están dotadas de interruptores automáticos y las diferentes funciones de cada circuito están compartimentadas para minimizar la extensión ante cualquier incidente interno, aparte de permitir realizar de forma segura trabajos de mantenimiento sin perturbar el servicio.

Las celdas deberán estar fijadas al suelo. La instalación y disposición de las celdas cumplirán las instrucciones de instalación del fabricante de las celdas, respetándose las distancias necesarias para la salida y expansión de los gases en caso de arco interno en la celda.

Las características constructivas y de diseño de las celdas responden a los siguientes valores nominales:

<b>CELDAS MT</b>	
Tensión de nominal (Un)	20 kV
Tensión máxima (Um)	24 kV
Frecuencia	50 Hz
Tensión soportada entre fases, y entre fases y tierra	
a frecuencia industrial (50 Hz), 1 min (Valor Eficaz)	50 kV
a impulso tipo rayo (Cresta o Pico)	125 kV
Intensidad cortocircuito (valor eficaz / cresta o pico)	16/40 kA (1 sg)
Intensidad nominal conjunto	400 A

#### PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la instalación de almacenamiento se deberá realizar teniendo en cuenta la ITC-RAT-13: Instalaciones de puesta a tierra, y la ITC-BT-18: Instalaciones de puesta a tierra.

---

#### PUESTA A TIERRA DE BAJA TENSIÓN

Su objeto, principalmente, es delimitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Todas las masas de la instalación, tanto de la sección de continua como de la alterna, estarán conectadas a una única tierra, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se realizará una instalación de puesta a tierra constituida por un cable de cobre desnudo enterrado. El cable desnudo, se enterrará a una profundidad no inferior a 0,50 m desde el nivel N.T.E.

Todos los convertidores y estructuras se conectarán equipotencialmente quedando una tierra equipotencial.

Para la conexión de los dispositivos al circuito de puesta a tierra, se dispondrá de bornas o elementos de conexión que garanticen una unión perfecta, teniendo en cuenta los esfuerzos dinámicos y térmicos que se producen en caso de cortocircuito. Para garantizar un buen contacto eléctrico con el electrodo, las conexiones se efectuarán por medio

de piezas de empalme adecuadas: terminales bimetálicos, grapas de conexión atornilladas, elementos de compresión o soldadura aluminotérmica de alto punto de fusión.

#### PUESTA A TIERRA DE MEDIA TENSIÓN

Se dotará a la instalación de una malla de tierra inferior enterrada a 0,50 m de profundidad bajo la cota del nivel N.T.E. y conformada por conductor de cobre desnudo, que se extenderá hacia el exterior del cerramiento perimetral y que permita reducir las tensiones de paso y de contacto a niveles admisibles, anulando el peligro de electrocución del personal que transite tanto por el interior como por el exterior de la instalación.

Todos los elementos metálicos de la instalación estarán unidos a la malla de tierras inferior, dando cumplimiento a las exigencias descritas en la ITC-RAT 13 del “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión”.

Según lo establecido en el citado Reglamento, apartado 6.1 de la ITC-RAT 13, se conectarán a las tierras de protección todas las partes metálicas no sometidas a tensión normalmente, pero que pueden estarlo como consecuencia de averías, accidentes, sobretensiones por descargas atmosféricas o tensiones inductivas.

Las conexiones previstas se fijarán a la estructura y carcasas mediante tornillos y grapas especiales de aleación de cobre, que permitan no superar la temperatura de 200 °C en las uniones y que aseguren la permanencia de la unión.

Se hará uso de soldaduras aluminotérmicas Cadweld de alto poder de fusión, para las uniones bajo tierra, ya que sus propiedades son altamente resistentes a la corrosión galvánica.

### 3.3.2 CENTRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

El CPM será prefabricado de Ormazábal tipo PFU-7 o similar. El edificio, al cual llegará la energía procedente del centro de transformación del sistema de almacenamiento. En el CPM se preverá una posible medida fiscal de la energía para posteriormente solicitar si se requiere del cambio de la medida fiscal y una futura ampliación por hibridación.

Dicho centro estará emplazado dentro del recinto del proyecto de la instalación de la planta híbrida.

El Centro de Protección y Medida (CPM) consta de las siguientes posiciones de celdas:

- Una (1) posición de línea de entrada
- Una (1) posición protección de los SSAA
- Una (1) posición de protección general motorizada
- Una (1) posición de medida general de la instalación
- Una (1) posición de línea de entrada
- Una (1) posición de protección general motorizada (HIBRIDACION FUTURA)
- Una (1) posición de medida general de la instalación (HIBRIDACION FUTURA)
- Una (1) posición de línea de entrada (HIBRIDACION FUTURA)
- Una (1) posición protección de los SSAA

#### CELDAS MT

Las celdas de media tensión de las estaciones transformadoras contarán con los elementos de protección necesarios para protegerse contra sobrecorrientes, de acuerdo con lo establecido en la ITC-RAT 09 apartado 4.2.1:

Las celdas de línea estarán equipadas con interruptor/seccionador en carga, seccionador de puesta a tierra y conectores enchufables para los cables subterráneos.

Las celdas de protección estarán compuestas por un interruptor automático acompañado de un seccionador como medida de seguridad.

Las características constructivas y de diseño de las celdas responden a los siguientes valores nominales:

<b>CELDAS MT</b>	
Tensión de nominal (Un)	20 kV
Tensión máxima (Um)	24 kV
Frecuencia	50 Hz
Tensión soportada entre fases, y entre fases y tierra	
a frecuencia industrial (50 Hz), 1 min (Valor Eficaz)	50 kV
a impulso tipo rayo (Cresta o Pico)	125 kV
Intensidad cortocircuito (valor eficaz / cresta o pico)	16/40 kA (1 sg)
Intensidad nominal conjunto	400 A

---

## TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES

El CPM albergará un transformador de 150 kVA o de potencia suficiente, en el lado de BT para suministrar los servicios auxiliares del proyecto, principalmente los del sistema de baterías (alumbrado, cámaras de seguridad, protección contra incendios...).

En cualquier caso, la disposición de los servicios auxiliares de la instalación propuesta en este proyecto queda sujeta a las modificaciones propuestas que el suministrador considere para un mejor aprovechamiento del sistema.

Se dotará al transformador con un relé de protección con las siguientes funciones:

- Detección de emisión de gases del aceite.
- Detección de descenso del nivel de aceite.
- Detección de la presión en la cuba.
- Lectura de temperatura del aceite (contactos de alarma y disparo regulables).

Desde el transformador de servicios auxiliares se realizarán las salidas en baja tensión independientes para los servicios comunes del sistema de almacenamiento (principalmente la refrigeración y sistemas de protección contra incendios) y los servicios propios del transformador y de los inversores.

### 3.3.3 CENTRO DE MANIOBRA Y MEDIDA (CMM) (A CEDER A LA DISTRIBUIDORA)

El CMM será prefabricado de Ormazábal tipo PFU-5 o similar. El edificio, al cual llegará la energía procedente del CPM del proyecto. En el CMM, se realizará la medida fiscal de la energía y partirá la línea eléctrica subterránea de media tensión que conectará la red de distribución.

Desde el transformador de servicios auxiliares se realizarán las salidas en baja tensión independientes para los servicios comunes del edificio propio y alimentación de celdas, equipos de medida, etc.

El CMM consta de las siguientes posiciones de celdas:

#### Compañía distribuidora:

- Tres (3) posiciones de línea de salida motorizadas
- Una (1) posición protección de los SSAA teledirigida

#### Instalación del cliente:

- Una (1) posición de remonte
- Una (1) posición de protección general motorizada
- Una (1) posición de medida de la instalación
- Una (1) posición de línea de salida
- Una (1) posición protección de los SSAA

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

**CELDAS MT**

Las celdas de media tensión de las estaciones transformadoras contarán con los elementos de protección necesarios para protegerse contra sobrintensidades, de acuerdo con lo establecido en la ITC-RAT 09 apartado 4.2.1:

- Las celdas de línea estarán equipadas con interruptor/seccionador en carga, seccionador de puesta a tierra y conectores enchufables para los cables subterráneos.
- Las celdas de protección estarán compuestas por un interruptor automático acompañado de un seccionador como medida de seguridad.

Las características constructivas y de diseño de las celdas responden a los siguientes valores nominales:

<b>CELDAS MT</b>	
Tensión de nominal (Un)	20 kV
Tensión máxima (Um)	24 kV
Frecuencia	50 Hz
Tensión soportada entre fases, y entre fases y tierra	
a frecuencia industrial (50 Hz), 1 min (Valor Eficaz)	50 kV
a impulso tipo rayo (Cresta o Pico)	125 kV
Intensidad cortocircuito (valor eficaz / cresta o pico)	16/40 kA (1 sg)
Intensidad nominal conjunto	400 A

**3.3.4 OBRA CIVIL**

**ACCESO**

El acceso a la planta se realizará desde un camino que se accede desde el camino colindante a la parcela del proyecto.

Cabe destacar, que resulta necesario dos viales externos al vallado para facilitar el acceso de la carretera a la planta. Estos caminos externos de acceso tienen una longitud de aproximadamente **45,14 m**, se ejecutará con las mismas características que los viales internos más adelante especificadas.

**DESBROCE Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

El desbroce y la limpieza del terreno se realizarán con medios mecánicos y comprenderán los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la instalación solar fotovoltaica: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente y carga a camión.

También se retirarán aquellos árboles muertos y en estado de abandono, para poder instalar los módulos solares fotovoltaicos.

Se realizará la remoción mecánica de los materiales de desbroce, la retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce, la carga a camión y el transporte de residuos vegetales a vertedero específico.

### VALLADO

Con la finalidad de respetar la fauna de la zona, se realizará la instalación de la malla cinética metálica anudada ancha con dimensiones de cerramiento aproximadas de 30x15cm con una altura de 2 metros para dejar pasar la fauna.

El vallado dispondrá de alambres tensores horizontales de refuerzo y se instalarán postes aproximadamente cada 5 m con refuerzos cada cambio de dirección y/o cada 35 m.

Se minimizará el empleo de hormigón en la instalación. Se aplicará el hormigón compactado a los postes de acero galvanizado para garantizar su retirada una vez finalice la vida útil del parque. Se procederá al relleno de los últimos 10 cm de la excavación con tierra vegetal para mejorar su integración.

Por otro lado, para la fijación de los postes de la valla se realizarán pequeños agujeros de unas dimensiones aproximadas de 30cm de diámetro y 40 cm de profundidad en los que se añadirá hormigón HM-20/B/20/I.

Se preverá un portón para el acceso de vehículos y de personal. El portón de acceso a la planta será de doble hoja abatible, con marco metálico, disponiendo de cerradura con resbalón, condenada y bombín. La anchura de dicho portón será de 7 metros.

### VIALES

En cuanto a los viales interiores del parque solar, se realizarán viales de los cuales se accede a los distintos elementos de planta (CT, CPM, Inversores, caseta de control, etc.).

Los viales interiores se ejecutarán con una base de 30 cm de espesor de zahorra artificial. Este ancho dependerá de los estudios geotécnicos que se realizaran en la etapa de ingeniería de detalle.

El ancho de los viales internos y de acceso será de 3-6 metros de ancho. Se garantizará el pertinente bombeo en sección para el correcto desagüe de precipitaciones.

### TOPOGRAFÍA

Los trabajos de topografía comprenden el replanteo inicial de la instalación sobre el terreno para delimitar los límites de la planta, los viales de acceso, estructuras, cimentaciones, CCTV, vallado, etc.

---

#### ESTUDIO DE PENDIENTES

Se ha realizado un análisis preliminar de la topografía para estudiar si el terreno es adecuado para la construcción de la planta. De este modo, se han obtenido pendientes menores al 20% en la mayoría de la superficie vallada.

#### CANALIZACIONES

Las conexiones entre los contenedores BESS y la estación de Media Tensión se hará a través de canaletas.

#### CIMENTACIONES

Para el correcto asentamiento de los edificios, CT y CPM, etc., se empleará losas de hormigón cubierta de una cama de arena y con acera perimetral para evitar la entrada de humedad.

Las dimensiones de las losas a realizar y su profundidad serán las adecuadas al tamaño de edificio a instalar y la resistencia del terreno.

La cimentación propuesta será objeto de un proyecto independiente y podrá sufrir modificaciones de acuerdo con el estudio geotécnico realizado en las fases de ingeniería de detalle.

#### SISTEMA DE DRENAJES

El diseño del sistema de drenaje se abordará estrechamente ligado con topografía del emplazamiento, viales, el movimiento de tierras y explanaciones. En caso de ser necesario se realizarán cunetas de drenaje.

No se realizarán movimientos de tierra que produzcan alteraciones topográficas que puedan afectar a los cauces existentes.

### 3.3.5 OTROS

#### SERVICIOS AUXILIARES

La instalación fotovoltaica no queda completa sin la adición de una serie de elementos y servicios auxiliares que permiten un correcto funcionamiento de la misma durante todo el año. Se alimentarán eléctricamente una serie de consumos, denominados auxiliares, a través de una línea eléctrica, que partirá del Centro de Protección y Medida (CPM) al cual le instalaremos un transformador de 15 kVA de potencia aparente (o con potencia y características similares) y se tarificará en el contador bidireccional de la compañía distribuidora. Igualmente, en cada centro de transformación habrá un de 15 kVA (o con potencia y características similares).

#### SISTEMAS DE SEGURIDAD

Se instalará un sistema de seguridad compuesto de un sistema detector de intrusión, compuesto por barreras de microondas y un sistema de circuito cerrado de televisión y vídeo (CCTV),

compuesto por cámaras de vigilancia fijas, con visión nocturna y distribuida a lo largo del perímetro abarcado por las plantas.

Todos los canales de CCTV irán grabados sobre disco duro, y el conexionado de los equipos grabadores será IP.

Serán válidas para instalaciones exteriores, a prueba de corrosión, agua, polvo y empañamiento de la lente.

Las cámaras se instalarán en lugares altos quedando a una altura sobre el nivel del suelo que sea suficiente para evitar obstáculos. También permitirán el cambio automático de color a blanco y negro cuando las condiciones de luminosidad sean bajas.

Las lentes de las cámaras garantizarán imágenes nítidas y bien delineadas, por lo que los sistemas de lentes serán diseñados, dimensionados y configurados para operar en zonas en las que se ubicarán las cámaras, teniendo en cuenta la luminosidad del lugar, los requerimientos de zoom y las distancias mínima y máxima entre los objetos que se desean registrar y la cámara.

#### SISTEMA DE MONITORIZACIÓN (SCADA)

El sistema de control y monitorización de la instalación estará basado en productos abiertos del mercado e incluirá el SCADA y el sistema de control de la instalación.

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition, es decir, Supervisión, Control y Adquisición de Datos) no es una tecnología concreta sino un tipo de aplicación. Cualquier aplicación que obtenga datos operativos acerca de un “sistema” con el fin de controlar y optimizar ese sistema es una aplicación SCADA.

El sistema integra la información procedente de los componentes suministrados por diferentes contratistas, permitiendo la operación y monitorización global del funcionamiento de la instalación de almacenamiento, la detección de fallos y modificaciones del funcionamiento de los distintos componentes.

El SCADA debe permitir realizar control remoto sobre el mismo desde cualquier lugar con conexión con el proyecto. Además, debe permitir mostrar los esquemas unifilares y posibilitar la realización de mandos, y permitir la visualización del registro histórico, de la lista de alarmas activas y de la pantalla de mantenimiento.

También deberá poder realizar la comunicación directa con los equipos y relés a nivel de “protección” para análisis de eventos, informes de faltas, ajuste de señales/oscilaciones y pruebas de disparos.

Toda la información a recoger por parte del SCADA se puede clasificar en cuatro tipos de señales:

- ED (entradas digitales): indicaciones, alarmas.
- EM (entradas de medida).
- EC (entradas contadoras).
- SD (salidas digitales): mandos / órdenes.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

Con estos sistemas, se dará cumplimiento a lo indicado en la normativa, en la que se expone que las instalaciones de almacenamiento deberán remitir toda la información intercambiada con el operador del sistema en tiempo real.

Además, el sistema de control deberá coordinar la instalación de almacenamiento de forma que no se supere la capacidad de acceso máxima que puede ser evacuada.

La comunicación entre los diferentes sistemas de control y monitorización se realizará mediante fibra óptica, cable ethernet o cableado compatible que permita comunicar mediante los protocolos convenientes.

#### EDIFICIOS

La planta fotovoltaica cuenta con un edificio de control para el personal de operación y mantenimiento y contará con un almacén.

El edificio constará con la suficiente superficie como para que las labores de control y supervisión se desarrollen de manera correcta albergando el correspondiente equipo e instalaciones para el uso del personal de operación y mantenimiento. El edificio dispone de:

- Almacén (Si aplicase)
- Centro de control y supervisión

#### POWER PLANT CONTROLER (PPC)

La instalación solar dispondrá de un sistema de monitorización y control constituido por una red de tarjetas de comunicaciones instaladas en los inversores de la planta y un sistema de supervisión del funcionamiento del parque.

Adquirirá los datos de campo, los visualizará y almacenará.

Además, el sistema de control estará permanentemente comunicado con el sistema de control de la planta de manera que pueda llevar a cabo una monitorización y gestión integral del parque.

Con la información suministrada, se tendrá una visión completa del estado del parque y se podrá detectar averías en tiempo real, tomar medidas correctoras para evitar la inutilización de equipos y evitar pérdidas de producción.

Se dispondrá de un sistema de control de planta que coordinará todos los inversores de la planta.

El controlador de la planta fotovoltaica (PPC), realizará las siguientes funciones:

- Gestionar la energía activa y reactiva para emparejar generación y consumo: El PPC permite regular potencia activa/reactiva en lazo abierto o cerrado. En lazo abierto, la potencia medida en el punto de interconexión será igual a la definida menos las pérdidas en planta. En lazo cerrado, se obtendrá la referencia comandada siempre que haya suficiente potencia disponible en planta.
- Control de Potencia-frecuencia: La potencia activa se puede ajustar automáticamente en respuesta a eventos de alta o baja frecuencia.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

- Control del factor de potencia: Este modo de control se implementa en lazo cerrado. Sus entradas son la potencia activa medida y el valor ajustado de referencia de factor de potencia a obtener en dicho punto.
- Regular la tensión en el punto de acoplamiento: En función de la tensión medida en el punto de interconexión y de la consigna de tensión definida, el PPC comandará a los equipos que componen la planta el valor de potencia reactiva inductiva o capacitiva a inyectar, según se requiera reducir o aumentar el valor de tensión en el punto de interconexión para alcanzar la referencia ajustada.
- Inyección de corriente reactiva durante las caídas de tensión o inmediatamente después de estas: La potencia reactiva se puede ajustar automáticamente en respuesta a eventos de alta o baja tensión.
- Inyectar / absorber la energía reactiva por la noche.
- Controlar la potencia activa, regulación de frecuencia, control en rampa.
- Controlar ocasionalmente equipos adicionales como bancos de condensadores, bobinas etc.

#### ADAPTACIÓN A LA NORMA 22 DEL PLAN TERRITORIAL

Todos los edificios cumplirán con la Norma 22 del PTIM. Serán de color ocre tierra, con tejado de teja árabe a un agua y con carpintería imitando la tradicional.

Al sistema de baterías se le hará un perímetro con ladrillos o paneles sonoros para armonizar el conjunto y evitar el impacto sonoro de la refrigeración de las mismas cuando estén en funcionamiento.



#### SISTEMA CONTRAINCENDIOS

La instalación de almacenamiento contará con un sistema de protección contra incendios, de acuerdo con la normativa vigente.

Cada cabina de baterías lleva un sistema automático de detección, alarma y extinción de incendio.

La finalidad del sistema contra incendios es la de detectar e informar de un incendio a tiempo, y tomar medidas eficaces para controlar y extinguir el fuego.

El sistema puede enviar una señal a los equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, a la fuente de alimentación auxiliar y a otros equipos relacionados, para detener el funcionamiento y limitar la propagación del fuego.

Además, la cabina de baterías lleva incorporado un sistema contra incendios compuesto por una bombona de gas extintor, conductos de circulación de gas, boquillas de gas repartidos a lo largo de todo el espacio del interior de la cabina, dos sensores térmicos, dos sensores de humos, sonido y luz de alarma tanto en el interior como en el exterior de la cabina, botón de marcha/paro en la parte exterior, indicador de gas en la parte exterior de la cabina y opción de detección de gas en el interior.

Además, se instalarán extintores de incendio portátiles. Los extintores y su agente extintor serán seleccionados e instalados de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente de aplicación.

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15m.

Este sistema de protección contra incendios cumplirá con lo indicado en el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales y en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

#### ALUMBRADO

La construcción de la instalación de almacenamiento se integrará con un sistema de alumbrado con un nivel lumínico suficiente para poder efectuar las maniobras precisas con el máximo de seguridad, además de un sistema de alumbrado de emergencia.

La instalación de almacenamiento dispondrá de tomas de fuerza correctamente distribuidas para dotar de alimentación a los equipos que así lo requieran. La tensión de alimentación será de 400/230 V en corriente alterna.

#### SISTEMA GESTIÓN DE LA BATERÍA (BMS)

Para las cabinas de baterías, a través del sistema de gestión de la batería (BMS) y mediante su arquitectura distribuida, realizan la adquisición y supervisión de diferentes magnitudes eléctricas y físicas, así como de otra serie de datos que, comunicando con el resto de la instalación, permiten la gestión de las órdenes de apertura y cierre de los contactores de conexión de los diferentes racks.

Los convertidores de la estación de potencia gestionarán los flujos de energía de carga/descarga de las baterías conforme a las consignas que reciba. La coordinación de todos los convertidores que se ubican en la instalación se realiza de forma autónoma por unidad de baterías y se lleva a cabo mediante un controlador PLC.

El sistema de Control y Monitorización permitirá supervisar en tiempo real el sistema de almacenamiento, permitiendo atender de forma inmediata cualquier incidencia que afecte o pueda afectar al funcionamiento del convertidor AC/DC-DC/AC, dando cumplimiento a las demandas del operador del sistema. Para ello se basa en los datos que obtiene de los distintos componentes, entre otros:

- Convertidores: envían al sistema de control las variables de entrada y salida del convertidor, las cuales permiten evaluar el funcionamiento del equipo. De igual forma, realizará estas funciones con las cabinas de baterías.
- Remotas de Adquisición de E/S de cada estación de potencia.
- Remotas de Adquisición de E/S en el centro de seccionamiento.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

- Medidores de Facturación ubicados en el centro de seccionamiento.
- Sistema de seguridad.
- Sistema PCI.

El sistema de monitorización será fácilmente accesible por el usuario.

### 3.4 LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

#### 3.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

La instalación del presente proyecto queda definida por las siguientes características:

Compañía Distribuidora	E-DISTRIBUCION
Tensión nominal de la red [Un]	15 kV
Potencia Máxima a transportar	5,140 MVA
Potencia Instalada	1,678 MW

#### 3.4.2 DATOS DEL CONDUCTOR

El cable de la línea es el modelo AL RH5Z1 12/20 kV 1x240 mm<sup>2</sup>.

Las características del cable aislado subterráneo empleado en la línea eléctrica serán:



COMPañÍA	ENDESA
DESIGNACION GENERICA	RH5Z1
TENSION [kV]	12/20
SECCIÓN [mm <sup>2</sup> ]	240
PANTALLA [mm <sup>2</sup> ]	16
NORMA DISEÑO	UNE 211620
TENSIÓN NOMINAL SIMPLE (U <sub>0</sub> ) [kV]	12
TENSIÓN NOMINAL FASES (U) [kV]	20
TENSIÓN MAXIMA FASES (U <sub>m</sub> ) [kV]	24
TENSIÓN A IMPULSOS (U <sub>p</sub> ) [kV]	125
T MÁX SERVICIO [°C]	90
T MÁX CC [°C]	250
AISLAMIENTO	XLPE
MATERIAL CONDUCTOR	Al
RESISTENCIA A T=20°C [Ω/km]	0,125
RESISTENCIA A TMAX[Ω/km]	0,161
REACTANCIA[Ω/km]	0,106

**INTI ENERGIA PROYECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

<b>CAPACIDAD [μF/km]</b>	0,306
<b>RADIO DE CURVATURA (R) [mm]</b>	540
<b>INSTALACION</b>	Bajo tubo enterrado
<b>INTENSIDAD MÁXIMA [A]</b>	320
<b>INSTALACIÓN</b>	Directamente enterrado
<b>INTENSIDAD MÁXIMA [A]</b>	345
<b>INSTALACIÓN</b>	Al aire
<b>INTENSIDAD MÁXIMA [A]</b>	455

### 3.4.3 TRAZADO DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA

Antes de la elección del trazado definitivo de la línea aérea se recopilará toda la información posible (en los Ayuntamientos, empresas de servicios públicos, etc.) acerca de otros servicios previamente existentes en la zona, como telefonía u otras redes de comunicación, agua, alcantarillado, gas, alumbrado público y otras redes eléctricas de media o baja tensión. Además, se recabará de los Organismos afectados los posibles condicionantes o normas particulares existentes en los cruzamientos o paralelismos con la nueva línea de alta tensión. Para la elección del trazado se tendrán en cuenta los siguientes principios:

- **Viabilidad:** Se tendrán en cuenta todos los factores que pueden hacer inviable un proyecto. Zonas restringidas, sobrevuelos no permitidos, parcelas no expropiables y condicionados de organismos oficiales. En las proximidades de aeropuertos se recabará información suficiente para comprobar su viabilidad.
- **Calidad de servicio:** Se minimizarán los emplazamientos con mayor probabilidad de fallos (zonas de alta contaminación, rayos, vandalismo, etc.).
- **Minimización del Impacto Ambiental:** Se evitará el paso por zonas protegidas y zonas arboladas. Se tratarán de minimizar los caminos largos de acceso a los apoyos y con pendientes pronunciadas.
- **Facilidad para el mantenimiento:** Se evitarán las zonas de mayor dificultad de acceso.

Teniendo en cuenta los criterios arriba mencionados, y con el objetivo de reducir en la mayor medida las posibles afecciones que puedan tener lugar en el recorrido de la línea eléctrica, se aplica lo siguiente:

- El trazado será lo más rectilíneo posible, y las curvas tendrán el mayor radio de curvatura posible para no dañar al cable.
- Alejar el trazado de los núcleos de población, teniendo en cuenta sus tendencias de expansión a medio y largo plazo y analizando el planeamiento vigente y las propuestas existentes.
- Evitar zonas que el planeamiento determine como suelo urbanizable, canteras o concesiones mineras.
- Evitar el paso por inmediaciones de enclaves de valor cultural, histórico-artístico o arqueológico.

- Evitar el paso por la proximidad de grandes superficies de agua, marismas y formaciones boscosas compuestas por especies autóctonas o de interés.
- Evitar, en lo posible, la afección a espacios naturales protegidos tales como Parque Nacionales, Zonas de Especial Protección para la Aves, etc. o zonas de alto valor ecológico no declaradas.
- Discurrir por zonas agrícolas menos productivas, o por áreas abiertas, rasas o abandonadas.
- Diseñar el trazado de forma que la línea se recorte contra un fondo opaco con el fin de reducir el impacto paisajístico.
- En caso de atravesar masas arboladas en las que sea necesario abrir una calle talando árboles, analizar la posibilidad de aprovechar cortafuegos existentes. Si no es posible, tratar de quebrar ocasionalmente la línea, dándole apariencia irregular para evitar el efecto túnel abierto a través de la masa forestal que resulta de otro modo.
- A igualdad de condiciones, elegir la línea más directa, sin fuertes cambios de dirección y con menos apoyos de ángulo.

En la fase de proyecto se efectuará el replanteo de la obra asegurándose de la inexistencia de obstáculos al emplazamiento previsto y se investigará la ausencia de impedimentos en el subsuelo mediante calas de reconocimiento. Asimismo, se utilizarán equipos de detección cuando la complejidad del trazado lo requiera o siempre que se considere conveniente. Se abrirán calas de reconocimiento en los sitios en los que se presuma que pueda haber servicios afectados, para confirmar o rectificar el trazado previsto y establecer la profundidad de dichos servicios.

Las catas tendrán una anchura mínima de 70 cm y una profundidad mínima de 10 cm superior a la de la excavación necesaria para la obra en el punto considerado.

Cada cata deberá registrarse y cada uno de los registros formará parte del informe sobre el trazado. Cada registro de cata contendrá, como mínimo, el nombre del proyecto, tramo, pozo Nº ubicación, punto kilométrico, situación respecto al eje de la línea, dimensiones, fecha de inspección, nombre del inspector, descripción del suelo y servicios localizados.

Al marcar el trazado de las zanjas, se tendrá en cuenta el radio mínimo que durante las operaciones de tendido deben tener las curvas en función del diámetro del cable o cables que se vayan a canalizar y del tubo utilizado para la canalización.

Con toda la información cartográfica, de campo y la anteriormente mencionada, se elegirá un trazado siguiendo los siguientes criterios:

- Se respetarán los condicionados y normas particulares de los Organismos afectados en el trazado.
- Siempre las líneas discurrirán por terrenos de dominio público, solamente en casos excepcionales se admitirá la instalación en zonas de propiedad privada. Estos casos excepcionales de paso por zonas privadas tendrán que ser aceptados por REE antes de admitirse como tales.

- Cuando la línea discurra por zonas urbanas, el trazado irá preferentemente bajo calzada, en la proximidad de la acera y paralelo a los bordillos.
- En los casos excepcionales en que la solución racional, desde el punto de vista técnico y/o económico, implique la instalación de la línea en zona privada, además de las condiciones de carácter general, se gestionará, en cada caso, las condiciones especiales, técnicas y jurídicas, en orden a garantizar el acceso permanente a las instalaciones para la explotación y mantenimiento de estas, así como para atender el suministro de los futuros clientes. Las condiciones técnicas contemplarán anchura, profundidad, protección mecánica, señalizaciones internas y externas de las zanjas, tipo de pavimento, etc. En cualquier caso, la solución constructiva para pasos en zonas de propiedad privada se convendrá de mutuo acuerdo entre la propiedad, proyectista, director de obra y los servicios técnicos de la empresa.
- El trazado será lo más rectilíneo posible, y las curvas tendrán el mayor radio de curvatura posible para no dañar al cable.
- Como mínimo este radio de curvatura deberá ser mayor que los radios mínimos de curvatura a que se pueden someter tanto los cables que se van a colocar la tensión.

Se tendrán en cuenta los lugares donde se van a situar los empalmes, si son necesarios, para evitar que el metraje de las bobinas haga que estos se sitúen en lugares inconvenientes.

La tipología de zanja a utilizar esta reflejada en los planos de zanjas tipo.

#### 3.4.4 OBRA CIVIL

##### CANALIZACIÓN

La instalación estará formada por circuitos enterrados en el interior de tubos. Por cada tubo pasará una terna de cables, colocándose un segundo tubo reserva. La zanja en la que van instalados los cables tendrá las dimensiones indicadas en el plano del presente proyecto.

La terna de tubos se montará dentro de la zanja sobre una capa de hormigón de 5cm de espesor. Los tubos se colocarán de tal manera que formen una estructura tipo tres bolillos y estarán están sujetos con una cinta fleje de acero inoxidable que se instalarán cada metro y medio.

Además de los tubos de los cables de potencia, se colocarán cuatro tubos corrugados de 40mm de diámetro exterior. Uno de estos tubos es para la instalación del cable aislado necesario en el tipo de conexión de las pantallas y el restante se utiliza para llevar los cables de fibra óptica. En los cambios de dirección se tendrá en cuenta que el radio de curvatura de tendido no será inferior a 20 veces el diámetro del cable. No se admiten ángulos inferiores a 90°. Se deberá tener especial cuidado en la colocación de los tubos evitando rebabas y hendiduras producidas por el transporte de estos, realizando una inspección visual antes de montar cada tubo, desechando los tubos que presenten fisuras, aplastamiento o cualquier tipo de defecto.

Las uniones de los tubos deberán tener un sellado eficaz con objeto de evitar que a través de estas puedan penetrar materiales sólidos o líquidos procedentes de los trabajos a realizar

durante la obra civil o posteriormente que pudieran dificultar el desarrollo normal de las operaciones de tendido de los cables (agua, barro, hormigón, etc.). Durante el trabajo de colocación de los tubos, se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 10mm.

Una vez colocados los tubos de los cables de potencia, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de estos, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HM-20/B/20 al menos en dos tongadas. Una primera, para fijar los tubos y, otra, para cubrir completamente los tubos de potencia hasta alcanzar la cota del inicio del soporte de los tubos de telecomunicaciones.

A continuación, se procederá a colocar los tubos de telecomunicaciones, que van montados por encima y en contacto, de los tubos de los cables de potencia. Durante el trabajo de colocación de los tubos se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 5 mm.

Una vez colocados los tubos de telecomunicaciones, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá a su hormigonado, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HM-20/B/20 hasta alcanzar la cota de hormigón especificada según el plano de la zanja.

Finalmente, tanto los tubos de los cables de potencia como los tubos de telecomunicaciones quedarán totalmente rodeados por el hormigón constituyendo un prisma de hormigón que tiene como función la inmovilización de los tubos y soportarlos esfuerzos de dilatación contracción térmica o los esfuerzos de cortocircuito que se producen en los cables.

Una vez hormigonada la canalización, se rellenará la zanja en capas compactadas no superiores a 250 mm de espesor, con tierra procedente de la excavación, arena, o todo-uno normal al 95% PM. (Proctor Modificado). Dentro de esta capa de relleno, a una distancia de 150 mm del firme existente, se instalarán las cintas de polietileno de 150 mm de ancho, indicativas de la presencia de cables eléctricos de alta tensión.

Por último, se procederá a la reposición del pavimento o firme existente en función de la zona por la que transcurra la instalación.

La canalización de cruzamientos se mantendrá en todo momento a una profundidad mínima de 1,50 m, medido entre la rasante de la carretera y la parte superior del tubo que está más próximo a la superficie, también constará de dos cámaras de inspección en ambos lados de la carretera.

Estas cámaras se situarán fuera de la zona de dominio público de la carretera, es decir, a una distancia superior a 8 m, medidos a partir de la arista exterior de la explanación de esta. Sus superficies quedarán enrasadas con el terreno circundante con el fin de evitar obstáculos que puedan suponer riesgo para la seguridad viaria.

---

#### ARQUETAS DE EMPALME Y CAMBIO DE SENTIDO

Las arquetas prefabricadas y su montaje se tomarán como referencia la norma de la distribuidora.

Se pueden construir de ladrillo, sin fondo para favorecer la filtración de agua, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos.

En la arqueta, los tubos quedarán como mínimo a 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se sellarán con material expansible, yeso o mortero ignífugo de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas ciegas se rellenarán con arena. Por encima de la capa de arena se rellenará con tierra cribada compactada hasta la altura que se precise en función del acabado superficial que le corresponda.

En todos los casos, deberá estudiarse por el Proyectista el número de arquetas y su distribución, en base a las características del cable y, sobre todo, al trazado, cruces, obstáculos, cambios de dirección, etc., que serán realmente los que determinarán las necesidades para hacer posible el adecuado tendido del cable.

Se construirán cámaras de empalme y de cambio de sentido tipo A2 REGISTRABLES. Se ajustarán a la pendiente del terreno con un máximo del 10%. Las dimensiones de la cámara de empalme serán 2,40 m (ancho) x 4 m (largo) x 1,90 m (alto). Las dimensiones de la arqueta de cambio de sentido serán 0,90 m (ancho) x 1,45 m (largo) x 1,57 m (alto).

Para poder realizar los empalmes de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones y como ayuda para el tendido de estos se requiere la instalación de arquetas de telecomunicaciones exclusivo para ello.

#### ARQUETAS DE TELECOMUNICACIONES

Para poder realizar los empalmes de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones, y como ayuda para el tendido de estos, se requiere la instalación de arquetas de telecomunicaciones. En la fase de ingeniería de detalle, deberá indicarse la ubicación de estas arquetas que sean necesarios para la línea en cuestión, en función de las características particulares de su trazado.

Los cables de telecomunicaciones no se deberán introducir en las cámaras de empalme de los cables de potencia para lo cual se realizará un desvío por fuera de la cámara de empalme desde la zanja tipo conjunta de cables de potencia y de telecomunicaciones hasta las arquetas de telecomunicaciones.

---

## SEÑALIZACIÓN

Tanto en los tramos intermedios como en los puntos extremos de la instalación, se identificarán inequívocamente todos los cables tanto por circuito como por fase.

En el exterior y a lo largo de las canalizaciones se colocarán hitos y/o placas de señalización a una distancia máxima de 50m entre ellos, teniendo la precaución que desde cualquiera se vea, al menos, el anterior y el posterior. Se señalarán también los cambios de sentido del trazado. En los trazados curvos, se señalará el inicio y final de la curva y el punto medio. En las placas de identificación se troquelará la tensión del cable y la distancia a la que transcurre la zanja y su profundidad.

## 4 ANEXO F DEL PLAN DIRECTOR SECTORIAL ENERGÉTICO DE LAS ISLAS BALEARES

En la siguiente tabla se incluyen las medidas y condicionantes ambientales para la implantación de instalaciones fotovoltaicas de tipo B, C y D (la planta objeto del presente proyecto es de tipo C), de acuerdo con lo estipulado en el anexo F del Plan Director Sectorial Energético de Islas Baleares.

Junto con cada uno de los condicionantes se añade una columna con el cumplimiento del mismo (cumple, no cumple o no aplica) y otra columna de observaciones.

Factor ambiental	Código	Condicionante	Cumplimiento (sí, no, no aplica)	Observaciones
Localización y acceso	SOL-A01	Dentro del ámbito del proyecto se priorizará la localización de las instalaciones en espacios de poco valor ambiental y campos de cultivo con baja productividad.	Sí	El proyecto se ubica en una parcela de aptitud fotovoltaica media.
	SOL-A02	Dentro del ámbito del proyecto se priorizará la localización en zonas llanas y, en cualquier caso, se minimizará la localización en terrenos con pendientes >20 % siempre que eso no suponga un inconveniente técnico en términos de aprovechamiento del recurso.	Sí	La pendiente de la parcela de ubicación del proyecto es prácticamente plana. En el presente proyecto, en el apartado de documentación gráfica se presentan los perfiles topográficos del terreno.
	SOL-A03	Se minimizará la impermeabilización del suelo y, en general, esta tendrá que ser, tal como se recomienda en la bibliografía sobre el tema, <5 % de la superficie total de explotación.	Sí	Únicamente se llevan a cabo impermeabilizaciones locales en la base de las estructuras que sustentan los apoyos o en la ubicación del Centro de Maniobra y Medida, o los Centros de Transformación o el Centro de Control
	SOL-A04	Se tendrá que respetar una distancia mínima de 0,80 metros de los módulos con respecto al suelo para posibilitar una cubierta vegetal homogénea.	Sí	La distancia mínima al suelo es de 80 cm (ver documentación gráfica del proyecto).
	SOL-A05	Una vez delimitada la zona donde se localizará la instalación, se efectuará un mapa de sensibilidad ambiental del espacio que integre el análisis de los elementos identificados en este plan con el fin de garantizar una adecuada integración ambiental del proyecto.	Sí	Se analizan los valores ambientales de la zona en este Estudio de Impacto Ambiental. Igualmente, el Anexo 1 del estudio de incidencia paisajística recoge la calidad del paisaje y la fragilidad del mismo.
	SOL-A06	En la medida en que se pueda, se utilizarán caminos existentes. En los nuevos caminos se priorizará el máximo aprovechamiento de	Sí	Se realizará un camino que una las edificaciones planificadas cumpliendo con lo indicado en el presente punto.

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
**ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO** V. 1.0 19/12/2024  
 — PBAT MILLOR STORAGE —

		los límites del parcelario y se minimizará la afectación en la vegetación existente. Presentarán una configuración lo más naturalizada posible (teniendo en cuenta las necesidades de circulación) y minimizarán los elementos artificiales de drenaje.		
	SOL-A07	En caso de que las características del terreno lo hagan posible, las estructuras permitirán compatibilizar la producción solar con cultivos y con pastos de animales.	Sí	Las estructuras están situadas por encima de los 80 cm dejando una altura suficiente para que quepa dicha posibilidad. A disposición del promotor y los propietarios de las fincas.
	SOL-A08	Se realizarán procesos de participación ciudadana en el proyecto de implantación de instalaciones fotovoltaicas de tipo D.	N/A	La instalación es de tipo C, por lo que no es necesario.
Fase de obras	SOL-B01	Se llevará a cabo la restauración ambiental de las zonas que puedan haber quedado afectadas a lo largo de la fase de obras, mediante especies preexistentes y autóctonas de la zona.	Sí	No se afecta vegetación natural, más que la necesaria para la instalación del parque, por lo que no se considera necesario tal y como se comenta en el presente documento.
	SOL-B02	Se minimizarán los movimientos de tierras durante la fase de obras, con el fin de alterar tan poco como se pueda el relieve preexistente. Se priorizará la reutilización de las tierras dentro del ámbito de actuación. No se podrán aplicar áridos de ningún tipo sobre el terreno, estilo grava, para acondicionarlo.	Sí	Al tratarse de un terreno llano no es necesario llevar a cabo movimientos de tierra de relevancia. No se aplicarán áridos en la parcela tal y como se explica en el presente documento.
	SOL-B03	Los procedimientos de obras tendrán en cuenta el establecimiento de acciones para evitar derrames accidentales en las diversas fases de su desarrollo.	Sí	Las medidas preventivas se incluyen en el Estudio de Impacto Ambiental.
	SOL-B04	Con el fin de evitar la emisión de gases contaminantes, la maquinaria estará sujeta a las revisiones periódicas correspondientes y a las medidas pertinentes para minimizar la producción de polvo.	Sí	Las medidas preventivas se incluyen en el Estudio de Impacto Ambiental.
	SOL-B05	Se preverán procedimientos regulares de riego de los caminos y espacios de trabajo para minimizar la generación de polvo y partículas.	Sí	Las medidas preventivas se incluyen en el Estudio de Impacto Ambiental.
	SOL-B06	Se priorizará la realización de los trabajos más ruidosos en épocas de menos afectación para la fauna. En este sentido se evitarán o minimizarán las actuaciones durante épocas de reproducción y en horarios nocturnos.	Sí	Las medidas preventivas se incluyen en el Estudio de Impacto Ambiental. Se ha realizado una sonometría de base para poder controlar el ruido en las diferentes fases de la actuación.

**— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —**  
**ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO** V. 1.0 19/12/2024  
**— PBAT MILLOR STORAGE —**

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

	SOL-B07	Habrà que realizar una prospección arqueológica de los terrenos sujetos a las obras.	Sí	Se realizará antes del inicio de las obras.
	SOL-B08	En caso de que por necesidades de construcción haya que ensanchar algunos caminos, se llevarán a cabo las actuaciones de revegetación y restauración de las áreas que puedan haber quedado afectadas.	N/A	No es necesario ensanchar caminos.
	SOL-B09	El sistema de anclaje se hará mediante pernos perforadores o sistema equivalente.	Sí	Suportación mediante elemento anclado al suelo de acero galvanizado.
Uso, mantenimiento y desmantelamiento	SOL-C01	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.	Sí	Ver Anexo III Plan de Gestión de Residuos, del Estudio de Impacto Ambiental.
	SOL-C02	Se recomienda la utilización de medios mecánicos o animales para la eliminación de la vegetación, y evitar el uso de herbicidas.	Sí	No se utilizarán herbicidas.
	SOL-C03	En los proyectos se especificará qué sistemas se usarán para combatir la acumulación de sal o de polvo sobre las placas con el fin de poder evaluar su impacto, y evitar la afectación sobre el rendimiento de las placas.	Sí	Limpieza mediante un robot semiautónomo con cerdas humidificadas con poco gasto de agua, cuando los paneles están muy sucios o por exigencias del contrato de mantenimiento.
	SOL-C04	El explotador de la instalación será el responsable del desmantelamiento de las instalaciones y de la restauración del estado natural del emplazamiento previo a la ejecución de la instalación fotovoltaica. Este desmantelamiento incluye todas las instalaciones auxiliares y redes de evacuación de la energía. Las condiciones de la ejecución de este desmantelamiento seguirán las mismas directrices que la fase de obras.	Sí	Queda especificado en el contrato de arriendo con el propietario y en el proyecto técnico. Ver <i>Desmantelamiento</i> .

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

Paisaje	SOL-D01	Se estudiará la viabilidad económica, técnica y ambiental de soterrar el trazado de las líneas eléctricas que sean necesarias para la ejecución de las instalaciones fotovoltaicas, de modo que se limite su impacto visual. Se priorizará la localización de las zanjas en paralelo en los caminos y se minimizará su longitud. Se recubrirán las zanjas con tierra vegetal para permitir su revegetación. No se realizarán zanjas para el paso del cableado de conexión entre paneles, y se pasará el cableado bien sujetado por debajo de los paneles.	Sí	Todas las nuevas líneas eléctricas propias del parque discurren enterradas. Las zanjas cumplirán las especificaciones de este punto SOL-D01.
	SOL-D02	Se tomarán en consideración las características orográficas del ámbito para emplazar la instalación allí donde se provoque menos impacto visual y paisajístico. Se valorará el impacto acumulativo derivado de la instalación de una nueva instalación fotovoltaica próxima o adyacente a una instalación preexistente o en trámite. Se realizará un análisis de alternativas de localización y de ventajas e inconvenientes de la posible implantación en terrenos más alejados de la instalación preexistente o en trámite.	Sí	El estudio de impacto ambiental contempla un análisis de alternativas; y se considera el estudio de incidencia paisajística.
	SOL-D03	Se fija una altura máxima de 4 metros para las instalaciones fotovoltaicas sobre el terreno. Teniendo en cuenta que esta altura máxima lo hace posible, siempre que sea posible se utilizarán elementos arbóreos para el apantallamiento de estas instalaciones.	Sí	La altura máxima es de 3 m (ver Estudio de Impacto Ambiental).
	SOL-D04	Habrà que diseñar los caminos, las plataformas y las construcciones asociadas al parque de forma que se minimice el impacto sobre el entorno próximo. Los materiales y la composición de estas construcciones se adaptarán al entorno donde se localicen.	Sí	Se considera.
	SOL-D05	Otros elementos auxiliares, como pueden ser las vallas o luminarias priorizarán la simplicidad y la menor incidencia visual. Con referencia a las vallas, habrá que garantizar su permeabilidad, en caso de	Sí	La reja perimetral cumple con todos los requisitos expuestos.

— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
**ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO** V. 1.0 19/12/2024  
 — PBAT MILLOR STORAGE —

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual

	<p>localizarse en emplazamientos situados en corredores de fauna terrestre conocidos. Si se prevén vallas con base con pared, se abrirán pasos para la fauna en la base de estas paredes. No se pondrá alambre de púas. En caso de que se prevea una barrera vegetal, esta será de plantas autóctonas de bajo requerimiento hídrico, con una densidad suficiente que asegure la menor visibilidad de las placas desde los núcleos de población y carreteras más próximos. Se mantendrá una distancia mínima de 3 metros entre el límite de parcela y la instalación o vallado perimetral (si se prevé) con el objetivo que en estos tres metros se ubique la vegetación que tiene la función de apantallamiento. Si se prevén paredes secas que hagan medianera con los caminos se levantarán hasta la altura máxima fijada en los instrumentos en el planeamiento vigente si no hay posibilidad de otras opciones de apantallamiento que se consideren más integradas en el entorno.</p>		
SOL-D06	<p>El proyecto tendrá que ir acompañado de un anexo de incidencia paisajística que valore la incidencia sobre el entorno y que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores y fragilidad del paisaje donde se localiza el proyecto.</li> <li>• Descripción detallada del emplazamiento, análisis completo de las visibilidades, evaluación de diferentes alternativas de ubicación y delimitación concreta de la cuenca visual. Habrá que realizar análisis de cuencas visuales desde varios puntos de referencia (núcleos de población o zonas habitadas, puntos elevados, vías de comunicación). En caso de que se hagan fotomontajes hará falta que estos se hagan de forma esmerada a partir de la combinación de fotografías panorámicas e imágenes tridimensionales del terreno y la instalación, a partir de la utilización de sistemas de</li> </ul>	Sí	Anexo I del presente Estudio de Impacto Ambiental.

		información geográfica. Aparte de los elementos asociados a la instalación será preciso tener en cuenta la afectación derivada de las redes de evacuación y analizar el proyecto desde un punto de vista integral. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá tener en cuenta el posible efecto acumulativo que implique la covisibilidad con otras instalaciones o actividades próximas o localizadas en la misma cuenca visual y no evaluar el proyecto de forma aislada.</li> <li>• Establecimiento de medidas de integración paisajística.</li> </ul>		
Impacto atmosférico (acústico, lumínico, calidad del aire...)	SOL-E01	Con el fin de evitar la dispersión lumínica se utilizarán modelos de luminarias que garanticen una máxima eficiencia en la iluminación del espacio que tenga que ser iluminado, y que prevean, asimismo, un correcto direccionamiento del haz luminoso.	N/A	El proyecto no conlleva iluminación nocturna.
	SOL-E02	Se tendrá que prever la no afectación a otras actividades derivadas de posibles reflejos producidos por los paneles fotovoltaicos.	N/A	Los paneles fotovoltaicos no producen reflejos. El panel fotovoltaico aprovecha la radiación solar, por lo que toda radiación reflejada sería energía no aprovechada por el panel, por ello el vidrio de los módulos tiene una capa anti-reflejante o ARC, la cual mitiga la reflexión de la luz sobre el módulo, para incrementar la eficiencia y que a su vez evita que se produzca el deslumbramiento
Áreas de protección de riesgo (inundaciones, erosión, desprendimiento o incendio)	SOL-F01	Se evitará la afectación en zonas delimitadas como de protección de riesgo (por inundación, erosión, desprendimiento o incendio) en los instrumentos territoriales disponibles y confirmados en el ámbito local.	Sí	Se ha tenido en cuenta en el diseño del proyecto.
	SOL-F02	En caso de que se detecte un posible riesgo de inundación, se hará un estudio específico de inundabilidad que evalúe la no afectación de la instalación al régimen hídrico.	N/A	No hay riesgo de inundación.
	SOL-F03	Se redactarán e implantarán los correspondientes planes de autoprotección de incendios forestales para las instalaciones ubicadas en zonas de riesgo de incendio forestal, se definirán sus accesos y se garantizará la llegada y maniobra de vehículos pesados, de acuerdo con la normativa sectorial vigente.	N/A	La instalación se ubica fuera de la zona de riesgo de incendio forestal.

— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
**ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO** V. 1.0 19/12/2024  
 — PBAT MILLOR STORAGE —

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

Protección de las clases de suelo rústico de los PTI con interés natural o paisajístico, y de los corredores ecológicos	SOL-G01	Habrà que respetar los espacios naturales protegidos, y preservar los valores por los que el PTI ha designado como suelos de protección estos espacios, y minimizar también la afectación de las instalaciones en zonas que limiten con estos espacios.	Sí	La instalación no se ubica en, ni colindante a espacios naturales protegidos. Ver estudio de impacto ambiental.
	SOL-G02	Se respetarán los corredores biológicos identificados y se minimizará la afectación negativa sobre estos.	N/A	No se han identificado corredores biológicos. No se verían interrumpidos gracias a las características de la reja perimetral y del propio parque.
Hábitats de interés comunitario y especies protegidas	SOL-H01	Se hará un análisis detallado de los hábitats presentes y su distribución, con el fin de adecuar la implantación de los módulos fotovoltaicos a la tipología y distribución de estos, y especialmente a la preservación de aquellos que sean de interés comunitario de carácter prioritario.	Sí	Los componentes bióticos se analizan en el estudio de impacto ambiental.
	SOL-H02	Con respecto a las especies de flora protegidas, hará falta efectuar una inspección para determinar la presencia y efectuar un tratamiento esmerado para mantenerlas, o para garantizar el traslado a un vivero y su posterior restauración.	Sí	En el presente Estudio de Impacto Ambiental, se indica que no se encuentra presencia potencial de flora protegida ni en las zonas afectadas por el proyecto ni en las zonas aledañas.
	SOL-H03	Habrà que garantizar la pervivencia de árboles singulares que se puedan localizar en el ámbito de actuación.	Sí	No hay ningún árbol singular, aunque si una zona donde los acebuches son más frondosos. Se ha diseñado el parque para que no se tengan que eliminar esta zona. También hay dos algarrobos que se trasplantarán a la barrera vegetal.
	SOL-H04	Se deberán tener en cuenta las características de las especies de avifauna presentes en la zona (o de rutas migratorias) puesto que hay especies que se ven atraídas por los reflejos de las instalaciones fotovoltaicas. En este sentido, habrá que tener en cuenta la función como hábitat de alimentación y reproducción para muchas especies que tienen ciertos espacios agrícolas.	Sí	Se describe y valora en el Estudio de Impacto Ambiental. En cualquier caso indicar que los paneles fotovoltaicos no producen reflejos.
	SOL-H05	Se tendrá en cuenta que estas instalaciones pueden ser elementos favorables a la nidificación de ciertas especies, hecho que puede suponer una mejora ambiental del entorno, especialmente si se localizan en espacios degradados.	Sí	Se considera.
Hidrología	SOL-I01	En la implantación de las instalaciones se respetarán los sistemas hídricos, las zonas húmedas y los acuíferos	Sí	Se ha tenido en cuenta en el diseño del proyecto.

		<p>superficiales presentes en el ámbito.</p> <p>Habrá que considerar los estudios hidrológicos con el fin de evitar, de forma general, la afectación a cursos de agua.</p> <p>Habrá que estudiar con atención los pasos de ríos o pequeños torrentes con el objetivo de que se mantengan las características de los cauces naturales.</p> <p>Se tiene que prever, si procede, una posible solución para la escorrentía de las aguas pluviales que no sea la realización de pozos de infiltración.</p> <p>Se minimizarán las necesidades de impermeabilización del terreno, de acuerdo con la medida SOL-A03.</p>		
Bienes de interés cultural y bienes catalogados	SOL-J01	<p>Se preservarán los elementos catalogados en los inventarios del patrimonio, y se analizará la presencia de otros elementos que, a pesar de que no estén catalogados, presenten un interés cultural (muros de piedra en seco, construcciones agrícolas, etc.) para garantizar la compatibilidad del proyecto con la preservación de estos elementos. Con respecto a las paredes secas, al margen de preservar las existentes, en caso de construir nuevas se tendrán que hacer con los materiales utilizados en la zona, integrados en el entorno y de acuerdo con el lugar. En cualquier caso, en los procesos de evaluación ambiental, el órgano ambiental podrá establecer las determinaciones y restricciones necesarias para minimizar la posible afectación en paredes secas.</p>	Sí	<p>Según el Visor de Patrimonio histórico de la página web del Consell de Mallorca <a href="http://www.conselldemallorca.net/sit/phiistoric/index_ca.html">http://www.conselldemallorca.net/sit/phiistoric/index_ca.html</a></p> <p>No se encuentran elementos catalogados en los inventarios de Patrimonio en el terreno.</p> <p>Se preservarán los muros de piedra en seco, tanto internos como aquellos que delimiten la parcela, y se dejará un espacio suficiente para que no queden afectados.</p>

## 5 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

### 5.1 ALTERNATIVA 0

La primera alternativa a considerar sería la no realización del Proyecto (Alternativa 0). Se ha decidido proyectar el Parque Solar con objeto de reducir la dependencia energética, aprovechar los recursos de energías renovables y diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes.

Por tanto, esta Alternativa de no realización del proyecto queda descartada ya que la ejecución del proyecto supondría un incremento en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en menor contaminación, menor dependencia energética y disminución en la producción de gases de efecto invernadero, ayudando así mismo a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernadero comprometidos en el ámbito internacional.

### 5.2 ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN

#### 5.2.1 CONDICIONANTES PARA EL DISEÑO DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN

Una vez descartada la alternativa de no proceder a la ejecución del proyecto, el siguiente paso y el más relevante para la construcción de un parque solar fotovoltaico, es la elección de su ubicación. La selección de los terrenos donde se ubicará la planta debe responder a una serie de criterios técnicos y ambientales adecuados para albergar la instalación.

El artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental establece el contenido mínimo que deben contener los estudios de impacto ambiental y, entre otros, se debe contemplar la 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. Por tanto, el presente capítulo recoge dichas alternativas y procede a realizar una evaluación ambiental de las mismas.

Para el estudio de alternativas se ha diseñado una evaluación multicriterio, desde el punto de vista ambiental, territorial y social.

Primero se han elegido dos emplazamientos alternativos. Para ello se ha estudiado el entorno para que las parcelas tengan las características más similares posibles y que cumplan con los requisitos técnicos, sociales, territoriales y ambientales.

Una vez elegidas las siguientes alternativas de emplazamiento se evalúan teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Aptitud fotovoltaica.
- Presencia o cercanía a espacios protegidos.
- Vegetación.
- Paisaje.

- Cercanía a otros parques fotovoltaicos
- Longitud línea de evacuación

También se han tenido en cuenta las alternativas constructivas a la hora de fijar los módulos fotovoltaicos al suelo.

## 5.2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Todas las alternativas escogidas se encuentran en la misma zona geográfica y ocupan una superficie de terreno similar. El punto de conexión es el mismo en todas las alternativas, solo cambiará la longitud de la misma ya que, al encontrarse al este de todas las alternativas, las que se encuentran más al oeste necesitarán una línea de evacuación más larga.

Las tres alternativas se encuentran en parcelas calificadas como AT por el Plan Territorial Insular de Mallorca

**Alternativa 0.** No realizar ninguna acción

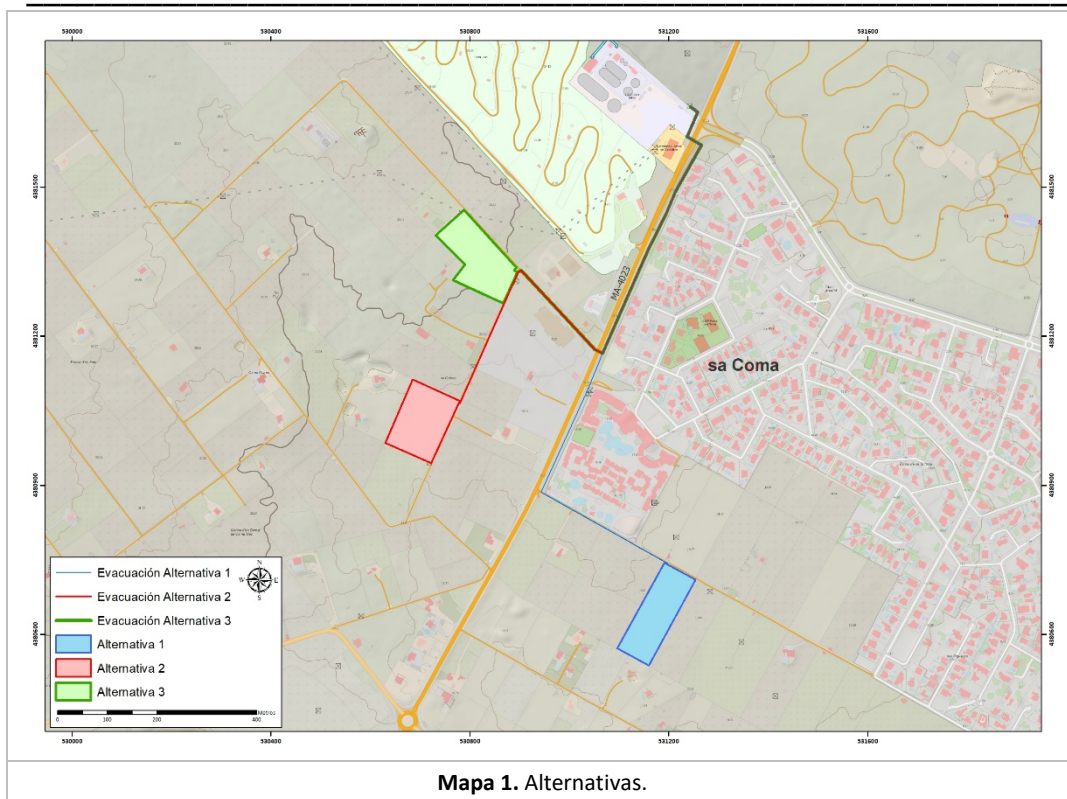
**Alternativa 1.** Localizada en un antiguo campo de almendros, ahora mismo abandonados. De acuerdo con la información catastral se ubica en el polígono 1, parcelas 385 y 555 del término municipal de Sant Llorenç des Cardassar.

**Alternativa 2.** Localizada al oeste de la alternativa 1, en una parcela de pasturas permanentes. De acuerdo con la información catastral se ubica en el polígono 2, parcela 10 del término municipal de Sant Llorenç des Cardassar.

**Alternativa 3.** Localizada al este de la alternativa 2 y al noroeste de la alternativa 1, en un antiguo campo de almendros ahora abandonado. De acuerdo con la información catastral se ubica en el Polígono 2, Parcelas 476 y 511 del término municipal de Sant Llorenç des Cardassar.

Únicamente la alternativa 2 tiene cultivos declarados en la PAC. (Pastos de menos de 5 años).

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

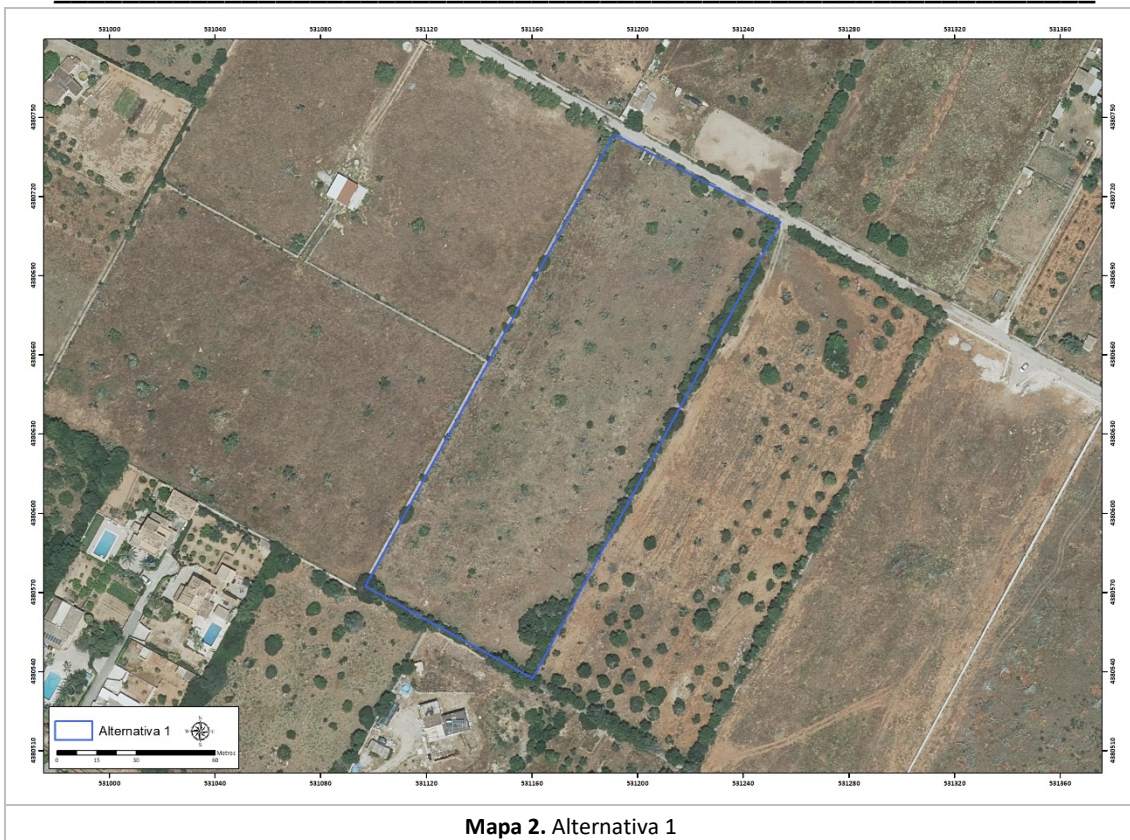


A continuación, se procede a llevar a cabo una descripción de cada una de las alternativas de acuerdo con la parcela de implantación.

**Alternativa 1:** Se ubica en una parcela agrícola en catalogada como AT (Área de Transición) en el Plan Insular Territorial de Mallorca. La aptitud fotovoltaica es alta.

Prácticamente no hay vegetación en la parcela.

La línea de evacuación conecta en botellas junto a la EDAR de Cala Millor y la subestación eléctrica de mismo nombre. La línea de evacuación de la energía es de 1.168 m



**Alternativa 2:** Se ubica en una parcela agrícola con cultivo declarado de pasturas permanentes de menos de 5 años. La aptitud fotovoltaica es alta. Las parcelas están clasificadas como Área de Transición en el Plan Territorial de Mallorca.

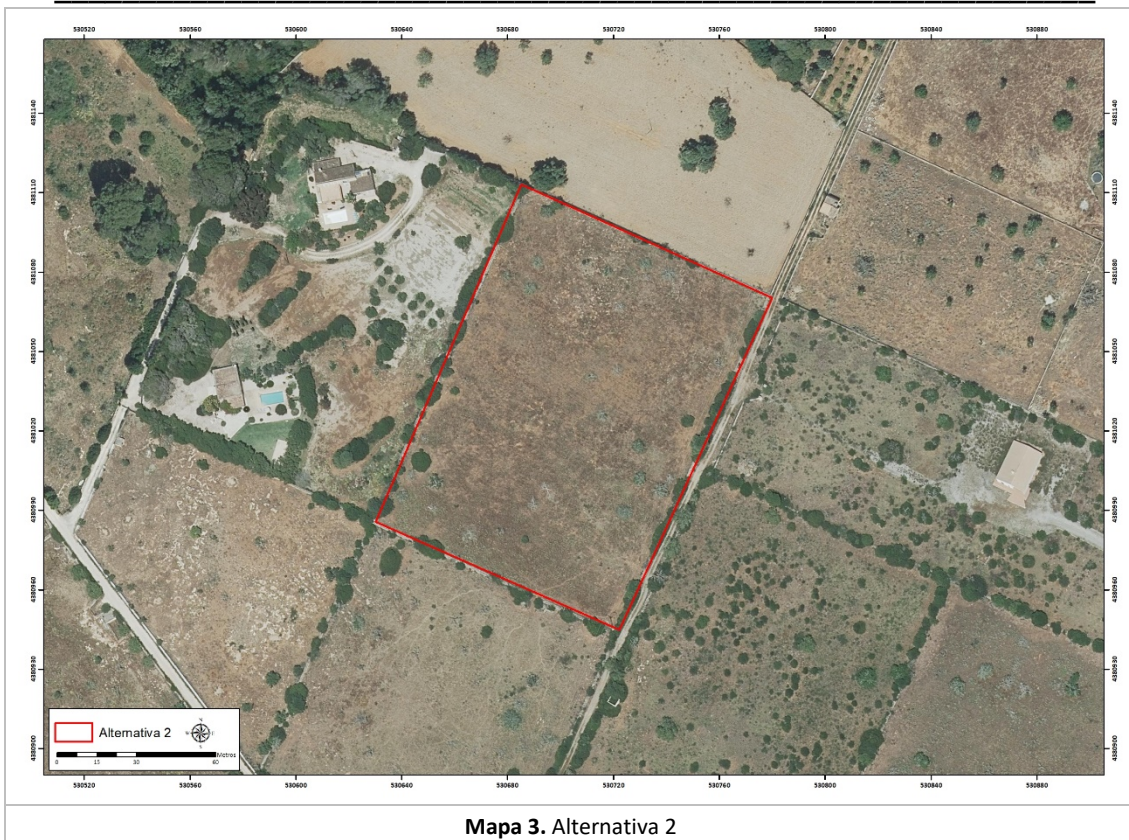
La línea de evacuación conecta en botellas junto a la EDAR de Cala Millor y la subestación eléctrica de mismo nombre. La línea de evacuación de la energía es de 1.102 m

— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO  
— PBAT MILLOR STORAGE —

V. 1.0

19/12/2024

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



**Alternativa 3:** Se ubica en una antigua parcela agrícola con restos de almendros abandonados. La aptitud fotovoltaica es alta con una pequeña zona en la punta norte de aptitud media. Las parcelas están clasificadas como Área de Transición en el Plan Territorial de Mallorca.

La línea de evacuación conecta en botellas junto a la EDAR de Cala Millor y la subestación eléctrica de mismo nombre. La línea de evacuación de la energía es de 865 m.

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176



### 5.2.3 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Las diferentes alternativas se evalúan bajo los criterios ya expuestos en el apartado anterior.

Todas las alternativas se localizan sobre relieve prácticamente llano, por lo que no es un factor a tener en cuenta a la hora de decantarse por una u otra.

- Aptitud fotovoltaica.

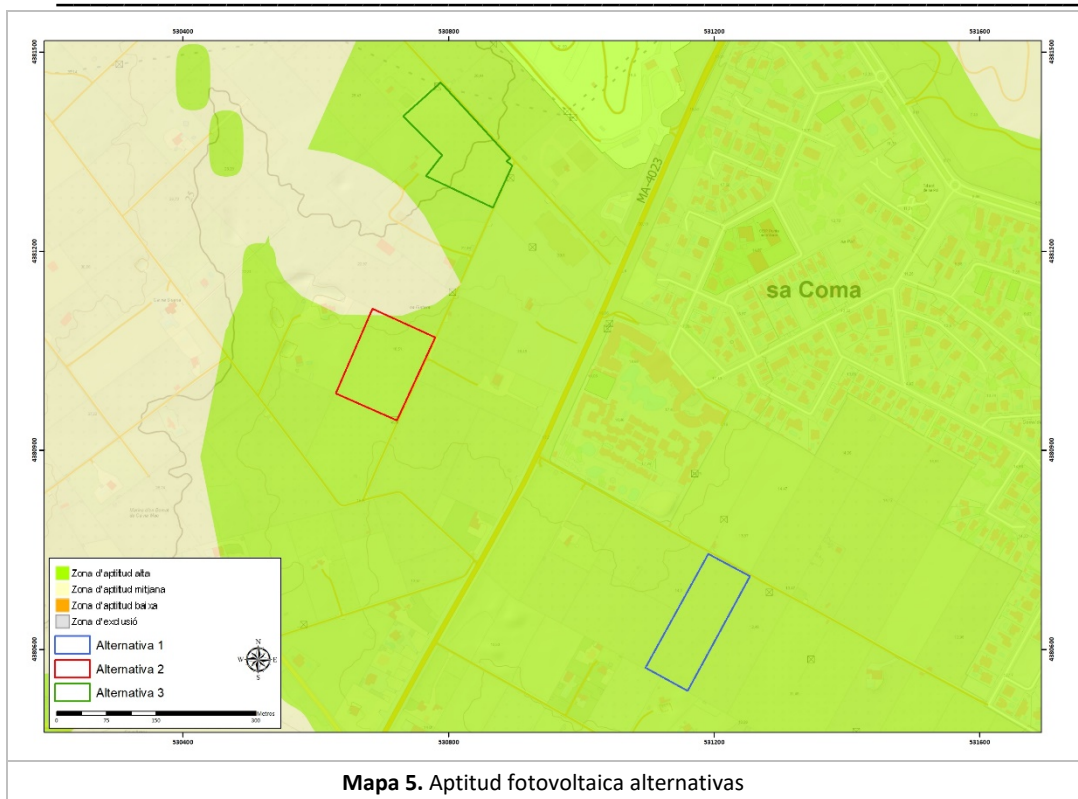
Tal y como se ha comentado en la descripción de las alternativas, según el Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears, la aptitud fotovoltaica de las diferentes alternativas es:

Alternativa 1: Aptitud Alta.

Alternativa 2: Aptitud Alta y media.

Alternativa 3: Aptitud Alta.

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



De acuerdo con la aptitud fotovoltaica las alternativas 1 y 3 están totalmente en aptitud alta.

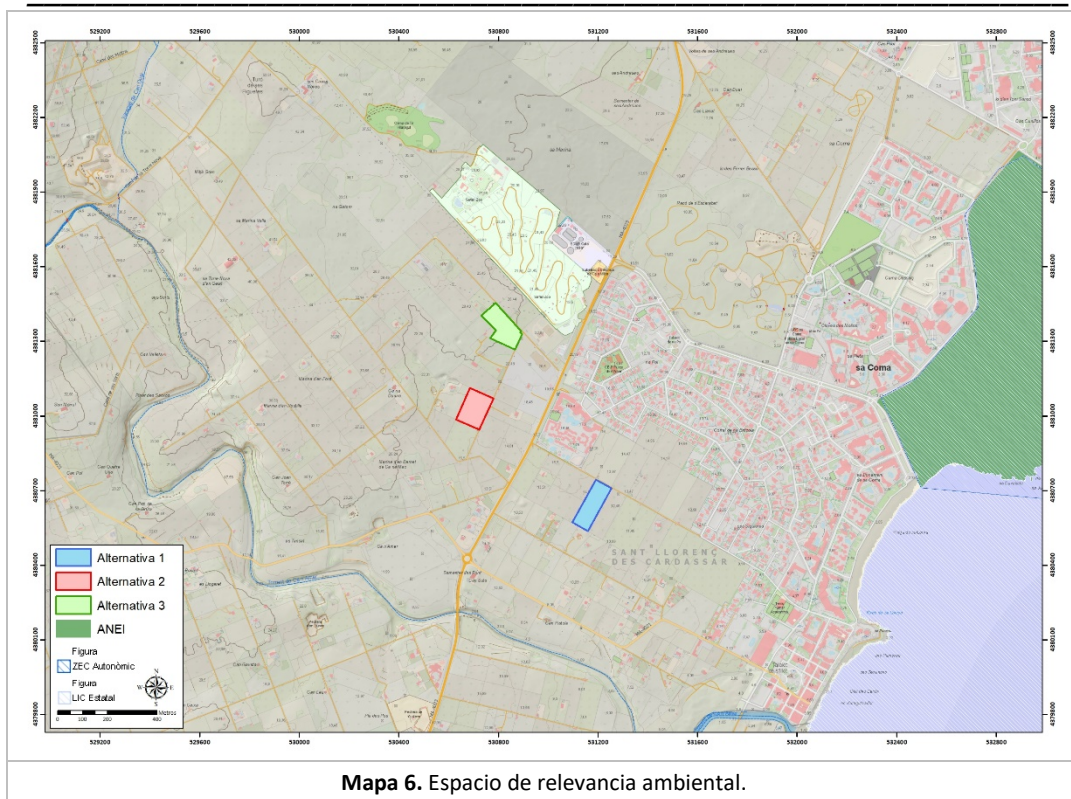
- Presencia o cercanía a espacios protegidos.

De acuerdo con la información consultada ninguna de las alternativas planteadas se ubica sobre Espacio Natural Protegido en Islas Baleares (declarados como tales en la forma prevista a la Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO), atendiendo a su representatividad, singularidad, fragilidad o interés de sus elementos o sistemas naturales) ni sobre Red Natura 2000. No obstante, sí aparecen algunos de estos elementos en las cercanías.

Encontramos tres espacios protegidos. Dos pertenecientes a la Red Natura 2000, el LIC estatal ESZZ16002 Canal de Menorca y el ZEC autonómico ES5310096 Punta de n'Amer que coincide con el ANEI Punta de n'Amer.

Ninguna de las alternativas está dentro de estas zonas protegidas, pero si en sus inmediaciones. Estas son sus distancias a las mismas:

- **Alternativa 1:** a 1.125 m al suroeste del ZEC Punta de n'Amer (ES5310096) y ANEI del mismo nombre, y a 1.060 m al oeste del LIC Canal de Menorca (ESZZ16002). 1.092,5
- **Alternativa 2:** a 1.544 m al suroeste del ZEC Punta de n'Amer (ES5310096) y ANEI del mismo nombre, y a 1.640 m al oeste del LIC Canal de Menorca (ESZZ16002). 1.592
- **Alternativa 3:** a 1.465 m al suroeste del ZEC Punta de n'Amer (ES5310096) y ANEI del mismo nombre, y a 1.641 m al oeste del LIC Canal de Menorca (ESZZ16002). 1.553



Mapa 6. Espacio de relevancia ambiental.

Para esta variable la alternativa más adecuada es la **Alternativa 2** por ubicarse más alejada de Espacios Protegidos y Red Natura 2000. En segundo lugar, estaría la Alternativa 3 y por último la Alternativa 1.

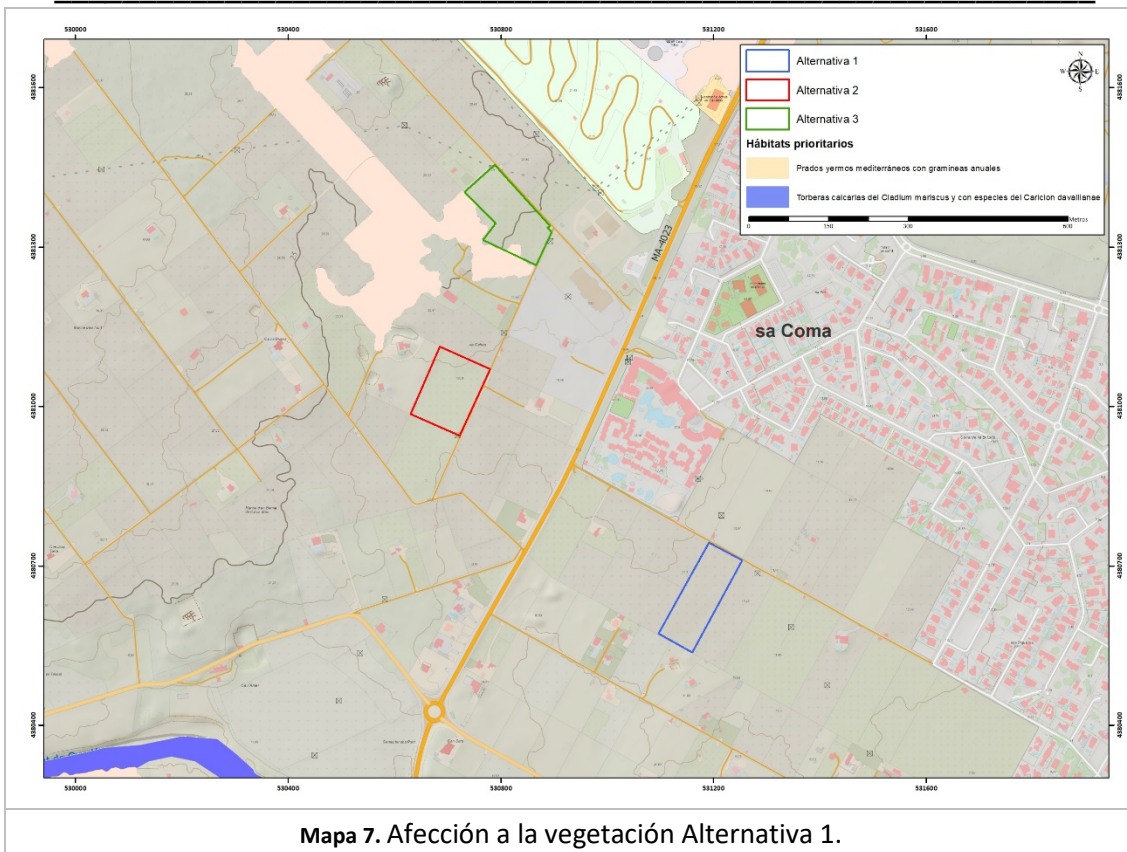
- Afección a la Vegetación (hábitats).

La alternativa 1 se ubica en una parcela que alberga una antigua plantación de almendros abandonada, la alternativa 2 en una explotación agrícola de pasturas permanentes de menos de 5 años y la alternativa 3 en una parcela que, al igual que en la alternativa 1, tenía una plantación de frutos secos de secano que ya está abandonada.

En la Alternativa 3, junto a su linde oeste, encontramos el hábitat prioritario 6220\* Pastizales mediterráneos con gramíneas y anuales, que no se vería afectado directamente por la instalación.

Las alternativas 1 y 2 no afectan ningún hábitat en la parcela, pero si tienen en sus alrededores.

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



**Mapa 7. AfECCIÓN a la vegetación Alternativa 1.**

La alternativa más desfavorable sería la 3 por tener un hábitat justo en su linde. Por cercanía la siguiente será la 2 y por último la 1.

■ **Paisaje.**

Para valorar la afECCIÓN al paisaje se ha llevado a cabo una modelización (utilizando un modelo digital de superficies) de las cuencas visuales asociadas a cada una de las alternativas planteadas. De esta forma el menor impacto corresponderá a la alternativa menos visible, es de decir, aquella en la que la cuenca visual tenga menos superficie.

El cálculo de la cuenca visual se lleva a cabo en una envolvente de 3 km desde el perímetro de la instalación, por considerar que a distancias superiores el efecto paisajístico no es significativo debido a la atenuación por la distancia. Se considera el punto central del polígono para realizar el estudio de visibilidad.

El cálculo de la visibilidad se ha realizado mediante un SIG utilizando la herramienta de visibilidad de su aplicación de análisis espacial a partir de un Modelo Digital de Superficies (suministrado por el Centro Nacional de Información Geográfica).

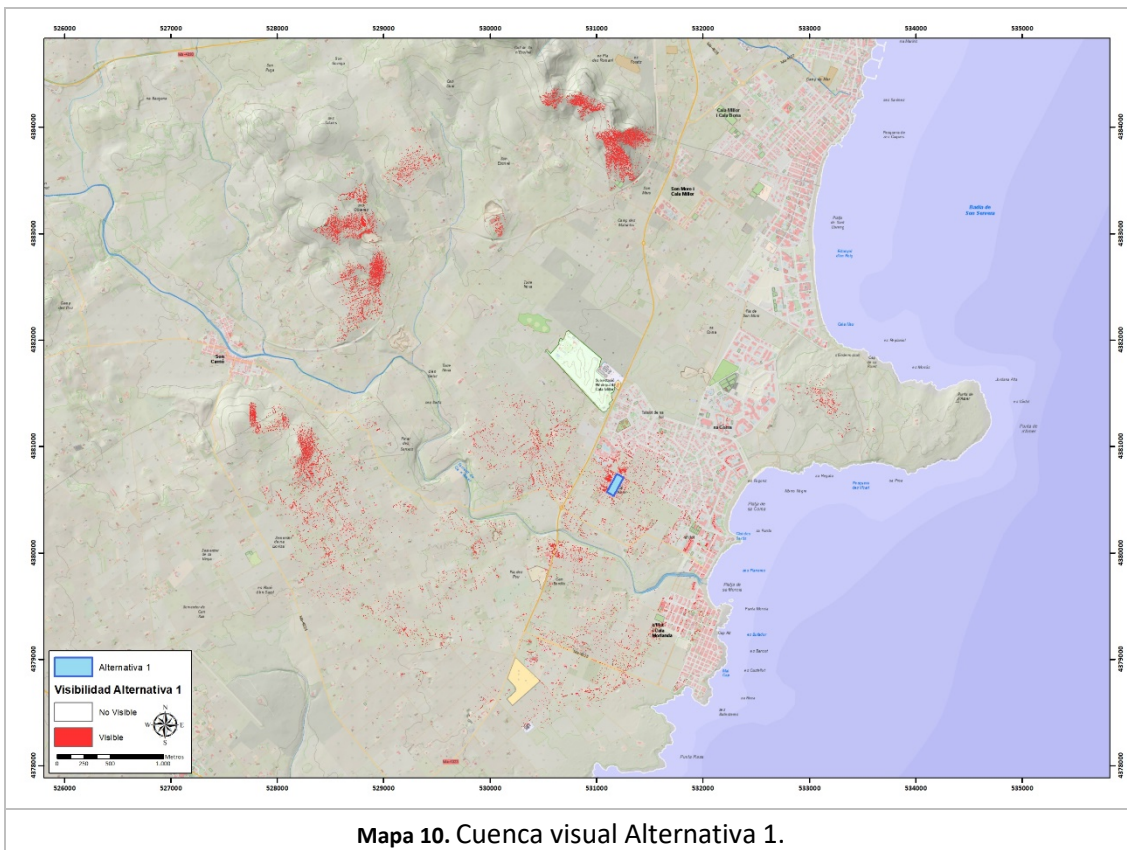
Los resultados obtenidos del análisis realizado son los siguientes:

— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
**ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO**  
 — PBAT MILLOR STORAGE —

	Superficie visible cuenca visual (ha)	% visibilidad en envolvente de 3 km
Alternativa 1	59,37	2,23 %
Alternativa 2	29,55	1,11 %
Alternativa 3	28,09	1,06 %

**Tabla 5.1.** Superficie de cuenca visual en cada alternativa

De acuerdo con este criterio el menor impacto paisajístico correspondería a la **alternativa 3.**



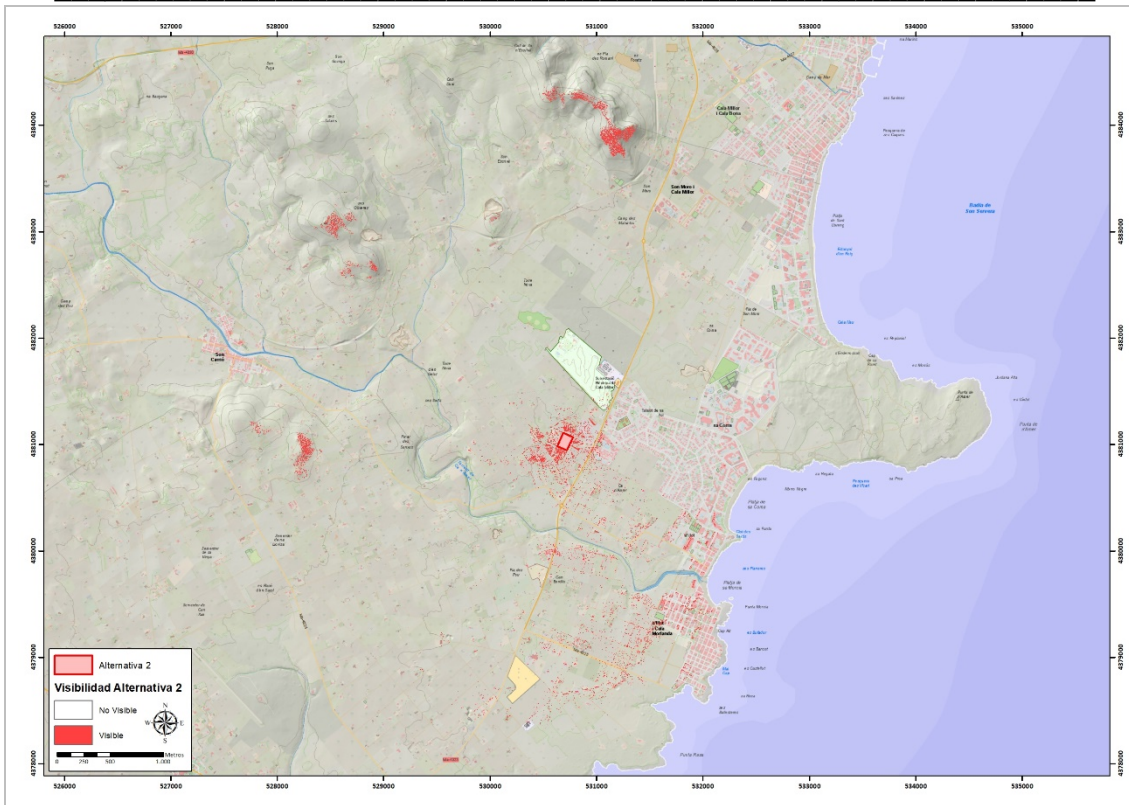
En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO  
— PBAT MILLOR STORAGE —

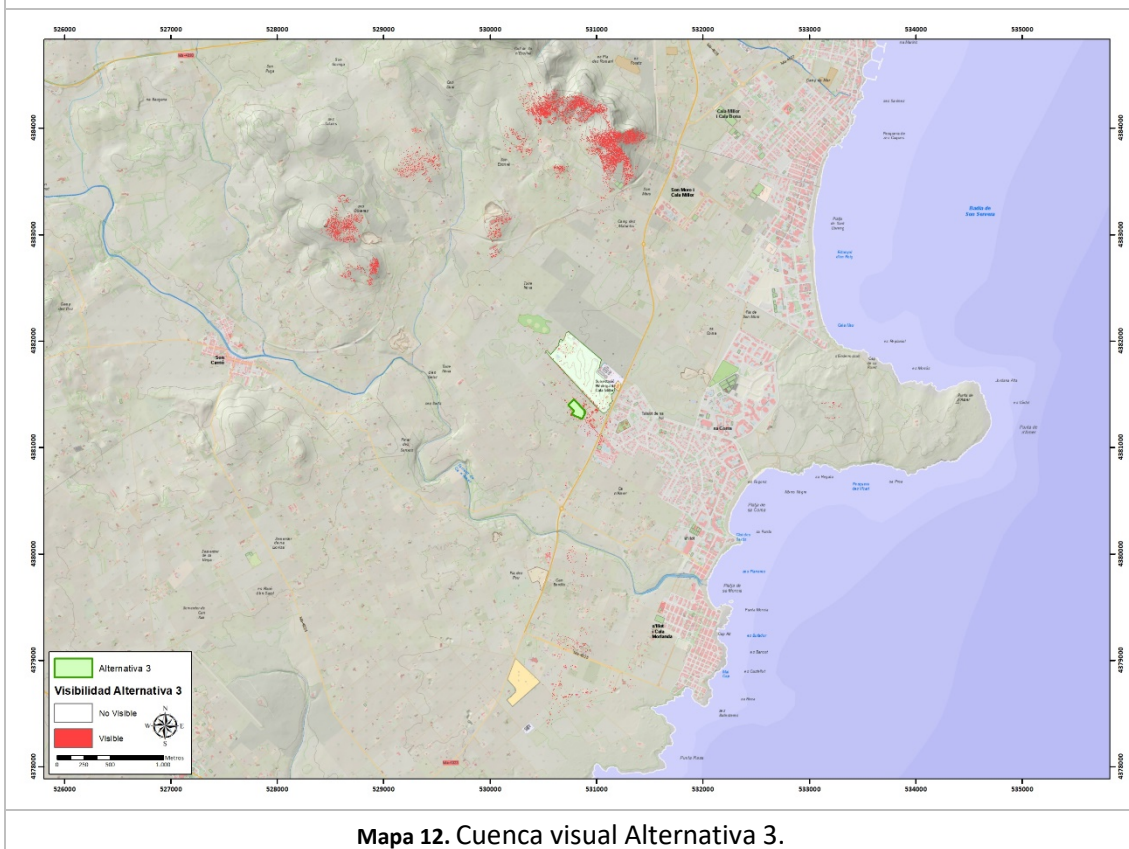
V. 1.0

19/12/2024

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



Mapa 11. Cuenca visual Alternativa 2.



Mapa 12. Cuenca visual Alternativa 3.

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com)

tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

▪ Cercanía a otros parques fotovoltaicos.

Según las fuentes consultadas las alternativas propuestas se encuentran a la siguiente distancia de los parques solares fotovoltaicos más próximos.

	Gea Norte y Sur	Las Andrevas	Rotes Noves	Porto Cristo	Sa Gruta	Torrenova	Sa Coma Resort	Son Morro	Sa Coma	TOTAL
<b>Alternativa 1</b>	4853,71	2252,52	2405,5	5707,74	2024,08	153,6	1484,57	2380,56	1694,8	2550,8
<b>Alternativa 2</b>	4634,29	1894,83	1840,88	5531,47	2173,91	623,07	1463,69	2330,4	1819,78	2479,1
<b>Alternativa 3</b>	4210,15	1482,26	1646,01	5887,81	2597,33	776,38	1109,22	1939,57	1521,57	2352,3

**Tabla 5.2.** Distancias a los parques FV cercanos.

Para esta variable la alternativa más adecuada es la **alternativa 1** al encontrarse más lejana (de media) a los parques circundantes.

▪ Longitud y característica del suelo de la línea de evacuación.

Tal y como se ha comentado en la descripción de las diferentes alternativas las líneas de evacuación tienen las siguientes características.

ALTERNATIVA 1. La línea de evacuación conecta en botellas en la entrada de la subestación eléctrica Cala Millor y tendría una longitud total de 1.168 m.

ALTERNATIVA 2. La línea de evacuación conecta en botellas en la entrada de la subestación eléctrica Cala Millor y tendría una longitud total de 1.102 m.

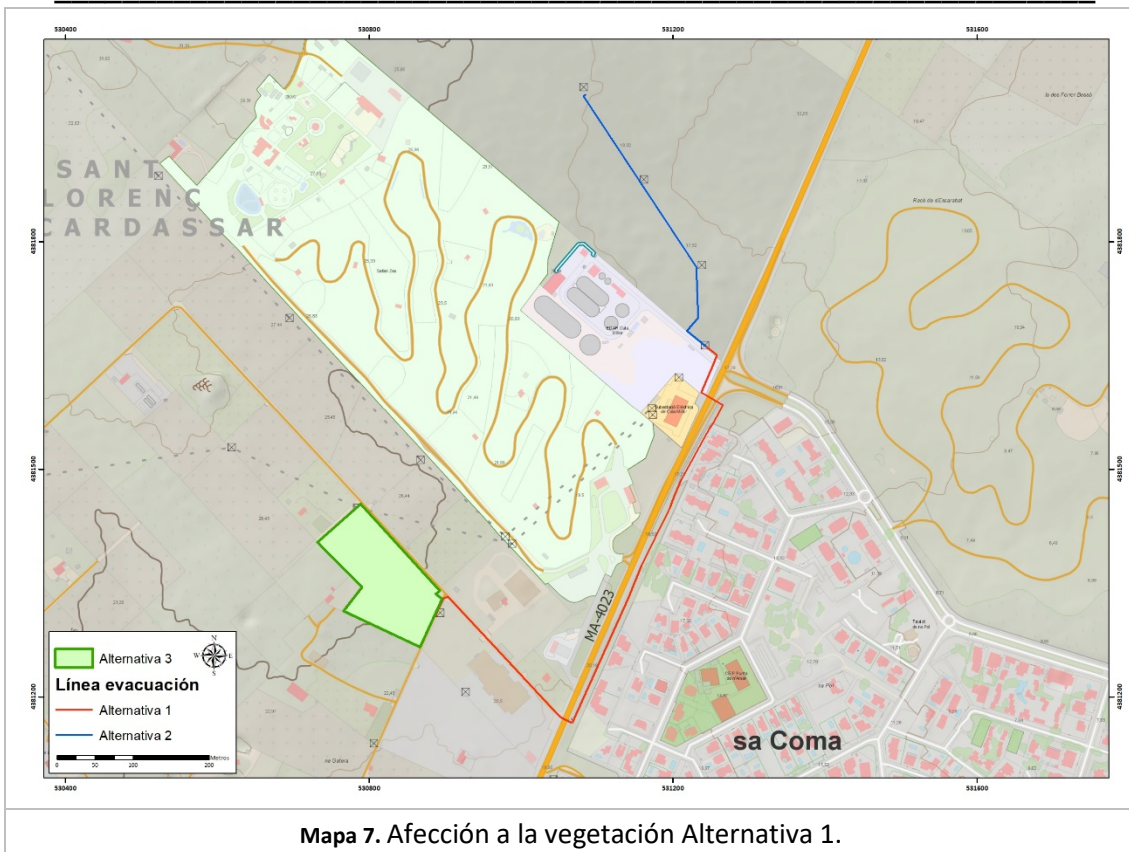
ALTERNATIVA 3. La línea de evacuación conecta en botellas en la entrada de la subestación eléctrica Cala Millor y tendría una longitud total de 865 m.

Teniendo en cuenta la longitud de la línea de evacuación la alternativa más favorable es la **alternativa 3**, seguida de la alternativa 2 y por último la alternativa 1.

Respecto a la línea de evacuación, se presentan dos alternativas por el punto de conexión que ha otorgado la compañía distribuidora, que se encuentra en fase de cambio por petición del promotor después de analizar las alternativas en este documento.

Se ha solicitado que la conexión se produzca más cercana a la subestación eléctrica evitando así entrar en la zona forestal y de hábitats que, aunque no se vería muy impactada al ir la línea enterrada bajo la línea aérea actual, que está despejada de vegetación debido a los trabajos que se realizan para proteger la línea, si se puede evitar la entrada en esa zona se minimizarán las molestias tanto a la fauna como a la vegetación, aunque se traten de impactos muy localizados y temporales.

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



La alternativa elegida es mejor en todos los sentidos al ser más corta y afectar de forma decididamente mejor a la zona forestal.

- Agricultura

Para evaluar este punto se han tenido en cuenta los datos publicados en la declaración 2024 extraídos del SIGPAC.

ALTERNATIVA 1. No tiene ningún cultivo declarado en 2024.

ALTERNATIVA 2. Tiene declarado un cultivo de pasturas permanentes de menos de 5 años tal y como indica la página del SIGPAC.

— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
**ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO**  
 — PBAT MILLOR STORAGE —

V. 1.0

19/12/2024



Campaña declarativa 2024

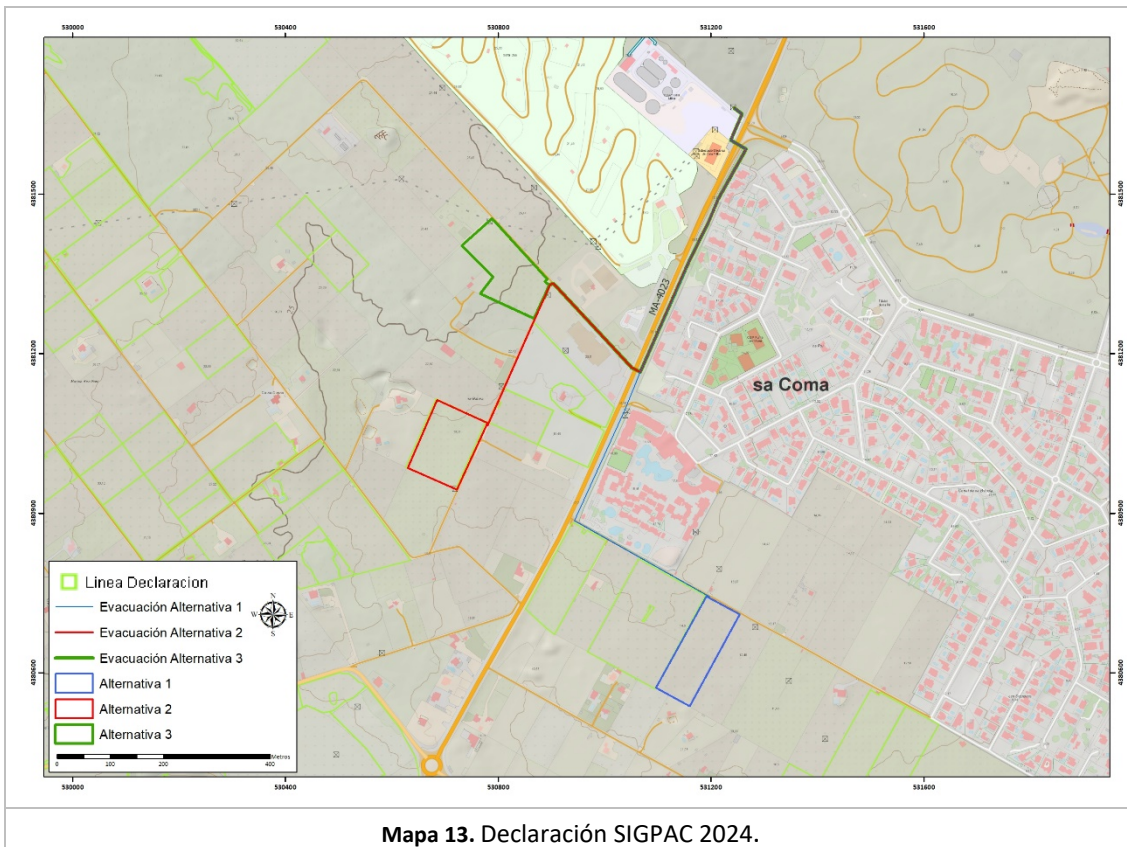
Recinto SIGPAC en el que se ubica el cultivo declarado						
Provincia	Municipio	Agregado	Zona	Polígono	Parcela	Recinto
7 - ILLES BALEARS	51 - SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	0	0	2	10	1

C.A. Gestora	Nº Expediente	Sistema Explotación	Superficie (ha)	Ayuda Directa C.Principal	Ayuda Directa C.Secundario	Ayuda PDR	Cultivo Principal	Cultivo Secundario	Aprovechamiento	Imprimir
4 - ILLES BALEARS	04001125	Secano	1,4400	18,5012			63 - PASTOS DE MENOS DE 5 AÑOS			

Tipo de Ayuda Directa
18 - Ayuda Básica a la Renta para la Sostenibilidad (ABR)
5012 - Agricultura de carbono y agroecología: Pastoreo extensivo, siega y biodiversidad en las superficies de Pastos Mediterráneos

ALTERNATIVA 3. No tiene ningún cultivo declarado en 2024.

Teniendo en cuenta los datos recabados la alternativa más desfavorable sería la **alternativa 2**.



Mapa 13. Declaración SIGPAC 2024.

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

## 5.2.4 ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE UBICACIÓN

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la evaluación realizada para las 3 alternativas en todas las alternativas evaluadas y su evaluación final.

Se le da un valor de 1 a la alternativa menos impactante, 2 a la intermedia y 3 a la más impactante. La alternativa que obtiene la puntuación menor es la más adecuada según la evaluación realizada.

Variables ambientales	Valoración			Mejor alternativa
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
Aptitud fotovoltaica	0	1	0	Alt. 1 y Alt 3
Vegetación	0	1	2	Alt. 1
Paisaje	2	1	0	Alt. 3
Cercanía Espacios Protegidos y Red Natura 2000 y LEN	2	0	1	Alt. 2
Cercanía a instalaciones similares (efecto sinérgico)	0	1	2	Alt. 1
Línea de evacuación	2	1	0	Alt. 3
Agricultura	0	1	0	Alt. 1 y Alt. 3
<b>Índice de impacto</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>Alt. 3</b>

*Nota: Valor 0 = alternativa con el menor impacto potencial y el valor 2 a la que presenta el impacto mayor.*

**Tabla 5.2.** Valoración de alternativas por criterios ambientales.

De esta manera la alternativa finalmente escogida es la **alternativa 3**.

El lugar seleccionado resulta idóneo por las siguientes razones:

El parque solar se construirá en la finca identificada como Polígono 2 Parcelas 476 y 511. Su forma y ubicación hacen que sea la más conveniente para facilitar la construcción y agilizar los trámites administrativos.

Este proyecto se ajusta perfectamente a la categoría de "Utilidad Pública" según el Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears (PDSEIB) y la ley 13/2012 en vigor al inicio del proceso administrativo.

El terreno es plano, como se evidencia en la documentación gráfica.

La ubicación propuesta para la instalación se encuentra en una zona de cultivo de cereales de secano.

Se planea utilizar ganado ovino como método para controlar la vegetación en la zona afectada por el parque, evitando así el uso de herbicidas.

El proyecto está diseñado con un fuerte enfoque en la conservación del medio ambiente, minimizando la necesidad de movimientos de tierra, aprovechando el terreno para la

alimentación del ganado y disminuyendo de forma patente la emisión de CO<sub>2</sub> al disminuirse esta en la generación de energía en la isla.

Los límites perimetrales de la parcela solamente tienen vegetación en la parte sur, el resto están desnudos en la actualidad. Se instalará una barrera vegetal en las secciones necesarias utilizando especies autóctonas de bajo requerimiento hídrico, como acebuches, algarrobos y vegetación arbustiva. Esto ocultará la instalación de la vista desde la carretera y áreas cercanas. Junto a esta barrera, se colocará una cerca que permitirá el paso de pequeños animales.

La instalación de los paneles se realizará respetando las distancias requeridas según las Normas Subsidiarias del Municipio y los requisitos viales, garantizando el cumplimiento de estos y dejando suficiente espacio libre.

Una vez que la instalación alcance el final de su vida útil en 25-30 años, la finca podrá volver a su actividad tradicional, posiblemente en condiciones más favorables que las actuales.

Según el mapa de aptitud fotovoltaica del Pla Director Sectorial Energètic, la parcela tiene un nivel de aptitud fotovoltaica considerado ALTA.

### 5.3 ALTERNATIVAS CONSTRUCTIVAS

Cuando se trata de instalar una planta fotovoltaica, es esencial analizar cuidadosamente el tipo de terreno donde se ubicará la instalación para determinar la mejor forma de fijar las estructuras que sostendrán los paneles solares. Hay dos opciones principales para lograr una fijación adecuada: la construcción de bases de hormigón para anclar las estructuras o el uso de postes hincados en el suelo. Ambos sistemas son eficientes y ampliamente utilizados en parques fotovoltaicos.

#### 5.3.1 ALTERNATIVA FIJACIÓN MEDIANTE HINCADO DE SOPORTES

Este sistema implica hincar postes en el suelo, lo que reduce tanto el tiempo de construcción como los costos. Los postes se clavan profundamente en el terreno donde se instalarán los paneles, generalmente a una profundidad de 1,1 metros. Antes de realizar el hincado, es importante realizar una prueba de "Pull-Out" para evaluar la viabilidad del terreno. Una vez que se ha confirmado que el terreno es adecuado, se utiliza maquinaria especializada para hincar los postes. Este enfoque permite crear estructuras resistentes capaces de soportar fuertes vientos y lluvias torrenciales de manera económica, rápida y eficiente, sin alterar significativamente las características del terreno.



Hincado de soportes de acero galvanizado en el parque solar fotovoltaico Can Fuster (Santa Maria del Camí).

Fuente: INTI energia projectes.

### 5.3.2 ALTERNATIVA FIJACIÓN MEDIANTE BLOQUES DE HORMIGÓN

La fijación mediante bancadas de hormigón es una alternativa que se utiliza cuando el hincado de postes no es viable debido a problemas en el terreno, como la cercanía del nivel freático o el riesgo de corrosión de los materiales en contacto con el agua. En este método, se utilizan bloques de hormigón armado que se sujetan a la estructura mediante una unión atornillada. Además, se realiza una pequeña excavación en el terreno para que los bloques queden al ras del suelo.



**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

---

Soportes de hormigón sobre suelo rústico. Fuente: Fischer

La elección entre estos dos métodos depende de la viabilidad del hincado en el terreno y de las condiciones específicas del lugar de instalación de la planta solar. Ambos enfoques tienen sus ventajas y se utilizan según las necesidades y las características del proyecto.

### 5.3.3 ELECCIÓN DE ALTERNATIVA DE CONSTRUCCIÓN

Las características del terreno de estudio permiten el hincado ya que, al alcanzar un máximo de 1,10 m. de profundidad, no se llega al nivel freático de la masa de agua 18.14 M4 Son Reus.

Teniendo en cuenta este factor limitante hay que analizar los pros y los contras para elegir una de las dos alternativas:

El hincado directo sobre el suelo tiene las ventajas de un menor coste en carácter general, una mayor flexibilidad para adaptarse a la topografía del terreno, una reducción de los tiempos de ejecución y por lo tanto una minimización en el tiempo del impacto en fase de ejecución y un menor impacto ambiental ya que requiere menos movimientos de tierras y evita la impermeabilización del mismo por la ocupación del hormigón.

Al respecto de los soportes de hormigón la ventaja más destacable es la de que pueden soportar mayores esfuerzos al tener más capacidad de carga.

A la vista de lo expuesto la alternativa más adecuada es la de **fijación mediante hincado de soportes**.

### 5.4 ALTERNATIVAS GESTIÓN DE RESIDUOS

En la gestión de residuos en obras, es fundamental elegir la alternativa más adecuada para minimizar el impacto ambiental y cumplir con las regulaciones locales. Aquí, compararemos tres enfoques comunes: el reciclaje, la reutilización y la disposición adecuada de los desechos.

#### Reciclaje:

El reciclaje implica clasificar y separar los materiales desechados para procesarlos y reutilizarlos en la construcción o en otras industrias. Este enfoque reduce la cantidad de desechos enviados a vertederos y conserva los recursos naturales al recobrar materiales valiosos como el metal, el vidrio y el plástico. Además, puede generar beneficios económicos a través de la venta de materiales reciclados.

#### Reutilización:

La reutilización se centra en utilizar los materiales de construcción existentes en otras partes del proyecto o en proyectos futuros. Esto incluye elementos como puertas, ventanas, vigas y ladrillos que pueden retirarse cuidadosamente y reinstalarse en otros lugares. La reutilización no solo reduce la demanda de nuevos materiales, sino que también disminuye la cantidad de residuos generados, fomentando la sostenibilidad a largo plazo.

### Disposición adecuada:

La disposición adecuada implica enviar los desechos a vertederos controlados o plantas de tratamiento autorizadas. Aunque este enfoque no reduce directamente la cantidad de residuos, es esencial para los materiales no reciclables o no reutilizables. La gestión adecuada en vertederos previene la contaminación del suelo y del agua, protegiendo así el medio ambiente y la salud pública.

La elección entre estas alternativas depende del tipo de residuos generados y de las capacidades locales de reciclaje y reutilización.

En el caso que nos ocupa la alternativa más adecuada es la de elegir, para cada residuo, su fin más conveniente. Desde este punto de vista se ha realizado un Plan de Gestión de Residuos en el que se especifica que todos los materiales reciclables serán reciclados, los que se puedan reutilizar serán reutilizados y los que se deban llevar a vertedero serán conducidos hasta el más cercano por un medio de un gestor autorizado.

La implementación eficiente de un sistema de gestión de residuos en obras requiere una planificación cuidadosa, colaboración con empresas de gestión de residuos locales y la educación de los trabajadores para garantizar que se clasifiquen y manejen adecuadamente los materiales en cada etapa del proyecto. Al elegir la mejor combinación de enfoques, no solo se minimiza el impacto ambiental, sino que también se optimizan los recursos y se contribuye a la construcción sostenible y responsable.

## 6 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE

### 6.1 MEDIO ABIÓTICO

#### 6.1.1 CLIMATOLOGÍA

El clima de la isla de Mallorca es típicamente mediterráneo. Se define por su situación geográfica de latitudes medias y la influencia del mar Mediterráneo Occidental que baña las costas de la isla. En líneas generales Mallorca está bajo el efecto de una circulación atmosférica que se manifiesta en dos estaciones bien diferenciadas: un verano cálido y seco de marcada influencia anticiclónica, producida sobre todo por la influencia del Anticiclón de las Azores, y un invierno fresco y húmedo influenciado por las Depresiones Atlánticas propias de los climas templados de latitudes medias. A pesar de todo, la temporada más húmeda es la otoñal.

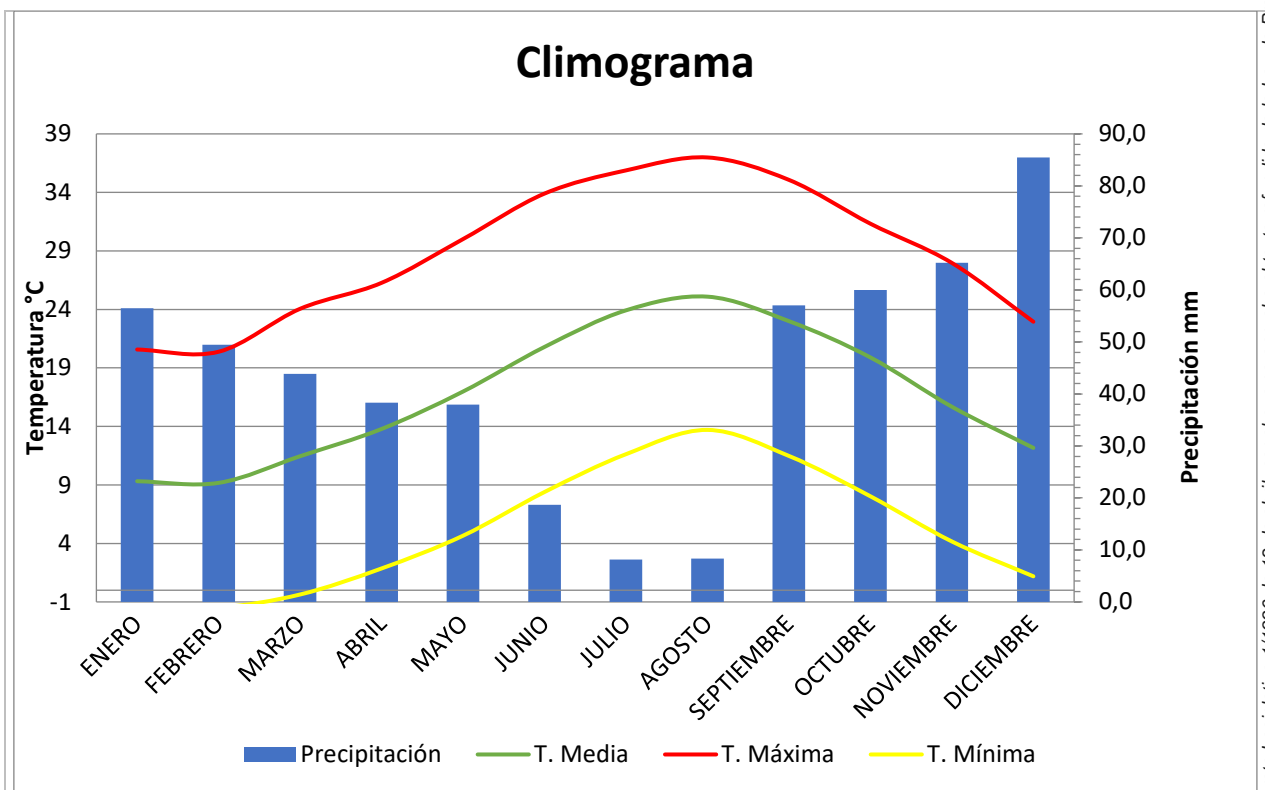


Gráfico 1. Climograma de Manacor con datos desde 2010 a 2022. Elaboración propia.

Los datos se han obtenido de la estación meteorológica de Manacor que se sitúa a menos de 1,5 km en línea recta del área de estudio en el término municipal de Manacor.

#### PRECIPITACIONES

En la zona representada por la estación meteorológica el tipo de precipitación predominante es la lluvia. Otros tipos de precipitaciones que afectan al municipio son el granizo y la nieve, aunque son poco probables.

La precipitación media anual de la estación es de 528,9 mm.

El régimen anual de lluvias que afecta al municipio de Manacor se distribuye de la siguiente manera: el máximo pluviométrico en otoño, concentrando el 45% de la lluvia anual, un segundo máximo en primavera o invierno, dependiendo del año, y el mínimo de precipitaciones en la época estival, donde se pueden encontrar meses con ausencia total de lluvias.

Los episodios de lluvias torrenciales se presentan especialmente en los meses de otoño, primavera y finales de agosto. Estas lluvias torrenciales vienen acompañadas algunas veces de granizo y aparato eléctrico. Su formación puede ser debida a gotas frías, a borrascas intensas asociadas a frentes fríos y a lluvias de carácter convectivo. La intensidad de precipitación en estos episodios tormentosos suele ser muy elevada. Estos fenómenos son muy perjudiciales e incluso pueden llegar a desencadenar una catástrofe en la zona, debido al peligro de aparición de inundaciones.

Menos frecuente es la aparición de tornados asociados a estas tormentas, los cuales también representan un peligro potencial.

Finalmente, un elemento singular de la zona es la lluvia de barro, que es relativamente frecuente. Este tipo de lluvia afecta a todo el territorio insular y se presenta con las invasiones de aire africano cargado de polvo que estimulan la formación de lluvias, las cuales limpian el cielo y depositan el barro en la superficie terrestre.

## TEMPERATURAS

La temperatura media de la zona representada por la estación meteorológica es de 16,8°C. Febrero es el mes más frío y agosto el más cálido; siendo la oscilación anual media de la temperatura de unos 14,7 °C.

El gráfico 2 representa las temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales a lo largo de un año, realizada con los datos obtenidos en la estación meteorológica de Manacor.

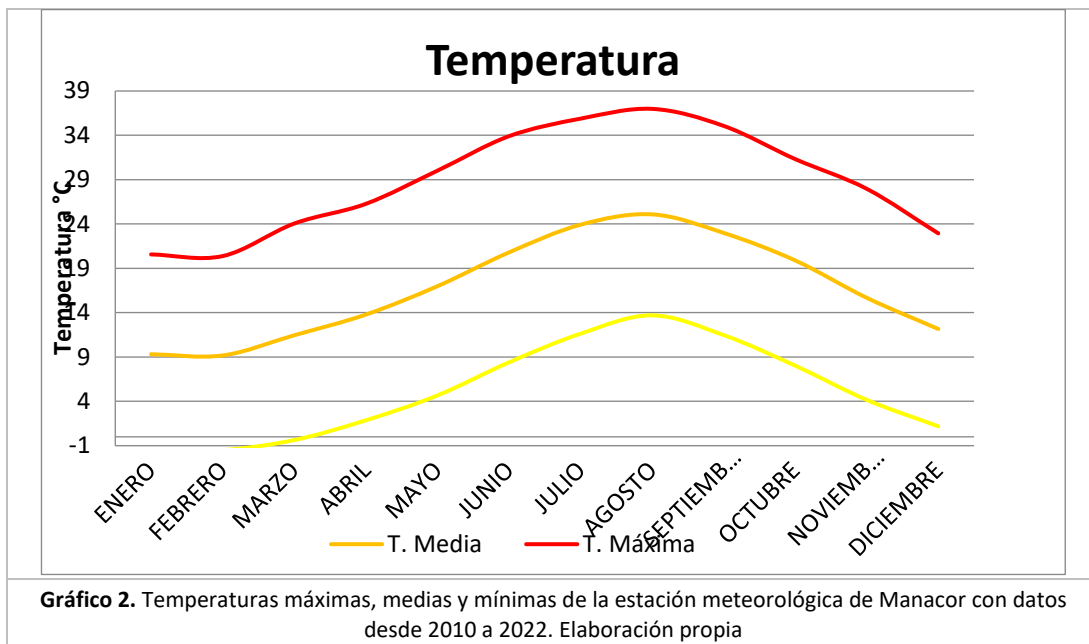


Gráfico 2. Temperaturas máximas, medias y mínimas de la estación meteorológica de Manacor con datos desde 2010 a 2022. Elaboración propia

## INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

## HUMEDAD

La humedad relativa media del aire es alta a lo largo del año, entre 65-75 %. Los meses menos húmedos son junio y julio y el mes más húmedo noviembre. Existe una gran oscilación diaria de la humedad durante todo el año, ya que ésta depende de la temperatura del aire. Si esta temperatura aumenta, la humedad relativa del aire se reduce y si se reduce la temperatura, la humedad relativa aumenta.

## VIENTO

Un hecho de particular importancia en Mallorca es la elevada frecuencia de las calmas y vientos flojos inferiores a 15 km/h. La Sierra de Tramuntana ejerce de barrera natural contra los vientos de componente Norte, Noroeste y Oeste.

Los vientos dominantes de la zona son los del Suroeste o Siroco durante el verano y primavera. La velocidad media del viento es del orden de 10 km/h en Mallorca (media anual). Los vientos con velocidades superiores a 30 km/h provienen preferentemente del Norte, en cualquier época del año, y con menor frecuencia del Suroeste.

Como velocidad máxima, el valor medio anual ronda los 100 km/h. Estas rachas son poco frecuentes y normalmente se producen en épocas de temporales asociados a borrascas. Dichas rachas se registran en las estaciones de otoño, invierno y primavera, con velocidades máximas absolutas y puntuales superiores a los 100 km/h, mientras que en verano no se superan los 80 km/h.

Otro elemento de gran importancia, característico de los meses estivales, es una ligera brisa marina conocida como “Embat”. Son unos vientos suaves que se intensifican durante los meses de abril a noviembre, y que producen unas suaves corrientes de aire en sentido mar-tierra durante el día, y tierra-mar durante la noche, lo cual favorece a la suavización del clima de la isla.

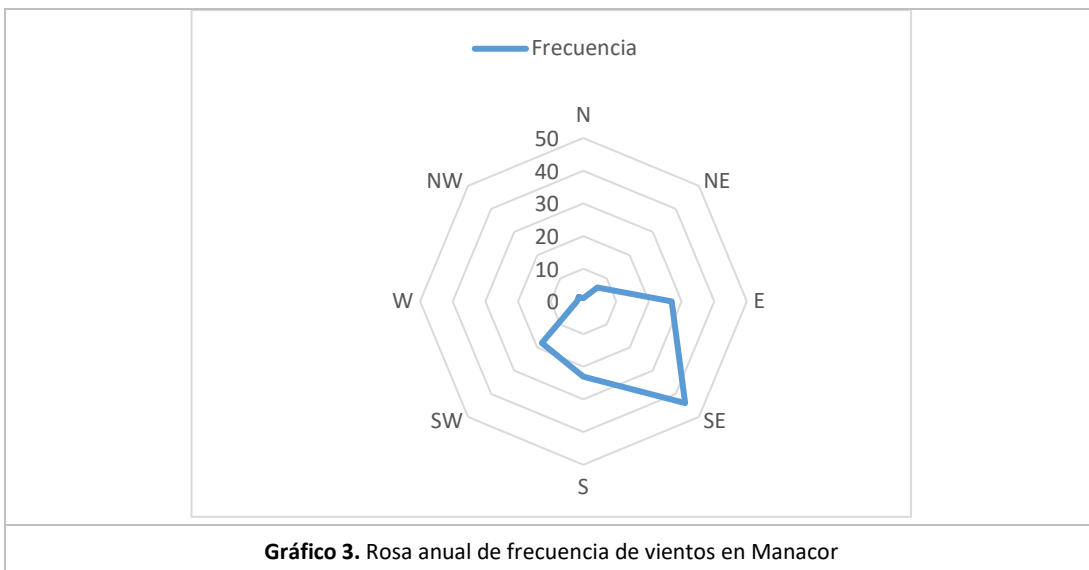


Gráfico 3. Rosa anual de frecuencia de vientos en Manacor

### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

## CALIDAD SONORA

La zona de estudio, pese a encontrarse en suelo rústico general, es colindante a una zona residencial de chalés con parcelas de similar tamaño y contiguas. El camino por el que se llega a esta zona residencial transcurre al norte de la parcela de estudio.

En los alrededores no se localizan elementos potencialmente generadores ya que se encuentra en un paraje muy aislado con algunas casas unifamiliares.

Los valores límites de inmisión de ruido aplicables a actividades vienen determinados por lo establecido en el RD 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústica, y que en las Illes Balears viene definida por la Ley 1/2007 de 16 de marzo, de contaminación acústica en las Illes Balears. Se tendrán en cuenta los valores objetivo de zona residencial.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra a la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	*	*	*

\* En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Se han realizado mediciones en 3 puntos característicos, cercanos a viviendas cercanas, para tener la base para el análisis posterior, tanto en fase de obras como en fase de funcionamiento.

A continuación, se presentan los valores obtenidos.

## EQUIPOS DE MEDIDA

SONÓMETRO	
<b>Marca – modelo</b>	CESVA SC 310
<b>Tipo</b>	Integrador promediador y analizador de espectro Tipo I según IEC-EN 61672; IEC-EN 60651, IEC-EN 60804, IEC –EN 61260.
<b>Verificación</b>	Entidad: LGAI      Data: Mayo 2023

## INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

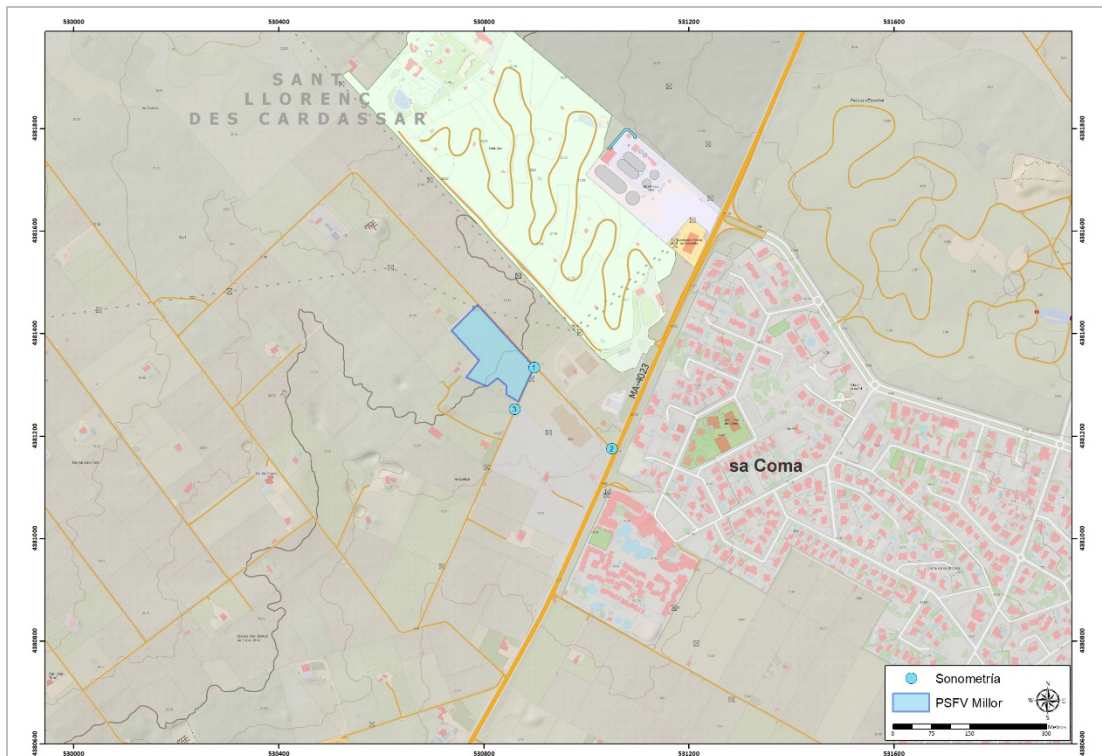
Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com)    tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

CALIBRADOR	
Marca – modelo	CESVA CB-5
Tipo	Clase 1L. Cumple UNE-EN 20942:1994.
Verificación	Entidad: LGAI      Data: Mayo 2023
ALTRES	
Anemómetro	PCE – AM 82

CONDICIONES AMBIENTALES

CONDICIONES AMBIENTALES	
Temperatura	entre 24,2°C i 26,2°C
Humidad relativa	Entre 65% i 75%
Velocidad del viento	< 5 m/s

PUNTOS DE MEDIDA



**Mapa 13.** Materiales según edad en la zona de estudio.

FUENTES DE RUIDO DE LA ACTIVIDAD

La parcela dónde se sitúa la actividad se encuentra situada en una zona con niveles de ruido muy bajo. Las principales fuentes de ruido son:

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com)    tel: 971 299674    Fax: 971 752176

Residencias y parcelas cercanas en las que se producen labores de agricultura, jardinería y de mantenimiento.

Chatarrería cercana a la parcela de actuación.

#### FUENTES DE RUIDO DE LA ACTIVIDAD

Mediciones realizadas antes del inicio de la actividad. Ningún ruido

#### METODOLOGÍA DE TRABAJO

En el campo.

- Medición de temperatura, humedad y velocidad del viento.
- Selección de los puntos de medida después de la inspección de la actividad.
- Calibración inicial del sonómetro.
- Para cada punto de medida seleccionado:
  - Medida de la velocidad del viento
  - Realización de tres medidas con la actividad en funcionamiento con tiempo integrado de 1 minuto.
  - Comprobación de que las medidas realizadas difieren en menos de 6 dB.
  - Realización de un mínimo de tres medidas con la actividad parada.
- Calibración final del sonómetro.

En oficina.

- Análisis por tercios de octava de las medidas realizadas.
- Cálculo de  $L_{keq Ti}$  de cada medida realizada.
  - Correcciones por ruido de fondo.
  - Correcciones por componentes tonales.
  - Correcciones por baja frecuencia.
  - Correcciones por componentes impulsivas
  - Cálculo del valor global en ponderación A.
- Selección como resultado del valor más alto de los obtenidos.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

## RESULTADOS

Punt de mesura	L <sub>Aeq</sub> T [dBA]	Corr. Tonals K <sub>t</sub> [dB]	Corr. Baixa freq K <sub>f</sub> [dB]	Corr. Impulsives K <sub>i</sub> [dB]	Valor Global L <sub>Aeq</sub> T [dBA]
1	48,5	3	3	0	<b>54,5</b>
2	70,7	0	0	0	<b>70,7</b>
3	50,8	6	0	0	<b>56,8</b>

El punto 2 está por encima de la normativa. El causante de esta situación es el tráfico de la carretera Ma-4023

En los puntos 1 y 3, el ruido generado en la zona es mayoritariamente causado por los trabajos que se realizan en la zona. Por un lado trabajos agrícolas (en concreto una sierra mecánica que sonaba al noreste de la actuación) y la maquinaria que realizaba labores en el solar contiguo que parece una chatarrería.

## CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático se refiere a las transformaciones a largo plazo en los patrones climáticos de la Tierra, especialmente en relación con el aumento gradual de la temperatura global. Estos cambios son impulsados principalmente por actividades humanas, como la quema masiva de combustibles fósiles, la deforestación y la industrialización, que liberan gases de efecto invernadero en la atmósfera. Estos gases atrapan el calor del sol, creando un efecto invernadero que eleva la temperatura media del planeta.

Los impactos del cambio climático son vastos y abarcan desde fenómenos meteorológicos extremos, como huracanes más intensos y olas de calor prolongadas, hasta la acidificación de los océanos y el deshielo de los casquetes polares. Estos eventos tienen consecuencias devastadoras para la biodiversidad, la seguridad alimentaria y la habitabilidad de las regiones costeras.

Combatir el cambio climático implica reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentar la eficiencia energética, adoptar fuentes de energía renovable y fomentar prácticas sostenibles en la agricultura y la industria.

La conexión entre las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el aumento global de la temperatura es el pilar fundamental del cambio climático contemporáneo. La actividad humana, especialmente la quema de combustibles fósiles y la deforestación, ha liberado cantidades significativas de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Este gas actúa como un "cobertor" alrededor de la Tierra, permitiendo que la luz solar entre, pero atrapando parte del calor que se refleja de nuevo desde la superficie terrestre.

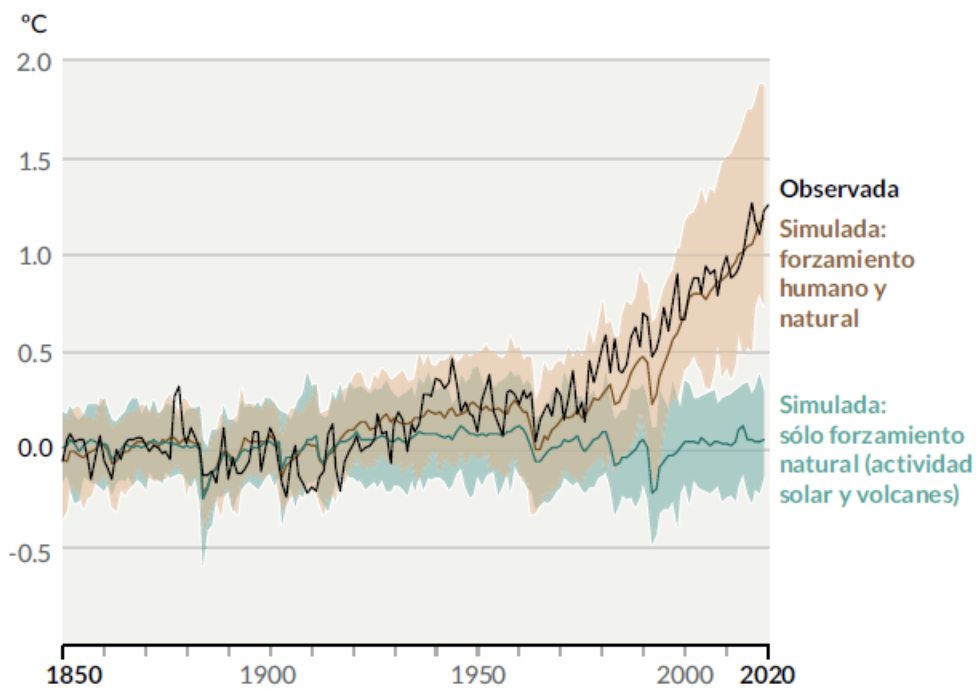
---

### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

Sin embargo, debido a las actividades humanas, la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera ha alcanzado niveles sin precedentes. Estas concentraciones adicionales de CO<sub>2</sub> aumentan el efecto invernadero, atrapando más calor y elevando la temperatura promedio global. Las investigaciones científicas y la observación a largo plazo han confirmado esta relación directa entre el aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> y el calentamiento global.

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), una autoridad líder en el estudio del cambio climático ha establecido que el aumento de las temperaturas globales está directamente relacionado con las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero. Los modelos climáticos han demostrado consistentemente que existe una correlación significativa entre la cantidad de CO<sub>2</sub> liberada en la atmósfera y el aumento subsiguiente de las temperaturas superficiales. Además, los registros históricos del clima muestran que las épocas de altas concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera coinciden con períodos de temperaturas más cálidas en la Tierra.

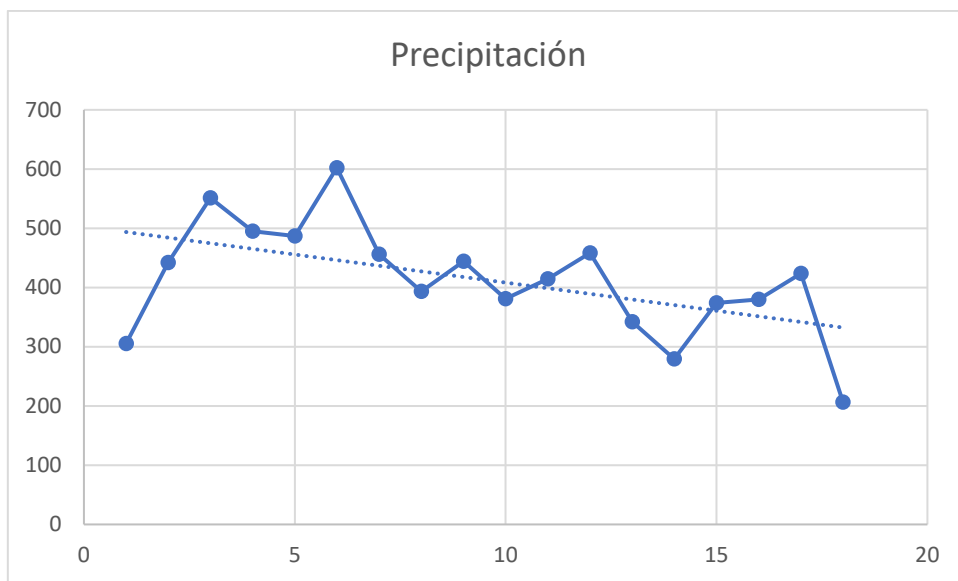
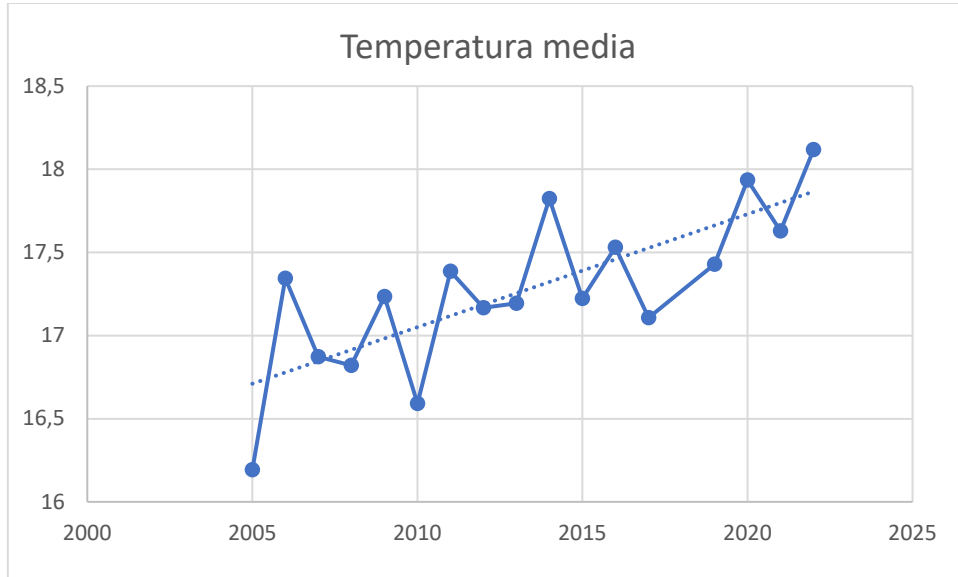


Fuente: Informe Grupo de Trabajo I del IPCC (2021).

El calentamiento global tiene impactos multifacéticos en el medio ambiente y la sociedad. A medida que aumentan las temperaturas, se observan fenómenos meteorológicos extremos, como olas de calor más frecuentes, sequías prolongadas y tormentas más intensas. Los ecosistemas se ven alterados, lo que afecta la biodiversidad y la disponibilidad de recursos naturales, mientras que las comunidades humanas enfrentan amenazas crecientes como el aumento del nivel del mar y la escasez de alimentos.

A nivel local también se están observando los efectos de este cambio climático. Los registros de temperatura y precipitación marcan claramente las tendencias de aumento de temperatura y

reducción de las precipitaciones (aunque con fenómenos de lluvias más intensas) tal y como se puede observar en los datos de la estación meteorológica de Manacor, cercana al área de estudio en estos gráficos de generación propia.



### 6.1.2 GEOLOGÍA

Geológicamente, la isla de Mallorca se encuentra dividida en tres grandes unidades diferenciadas: la Serra de Tramuntana, los Llanos Centrales y la Serra de Llevant.

Mallorca es la mayor de las Islas Baleares. Desde el punto de vista geológico forma parte del promontorio Balear que incluye las islas emergidas y las áreas de plataforma que las rodean. Mallorca presenta una complejidad elevada desde el punto de vista estratigráfico, petrológico y estructural.

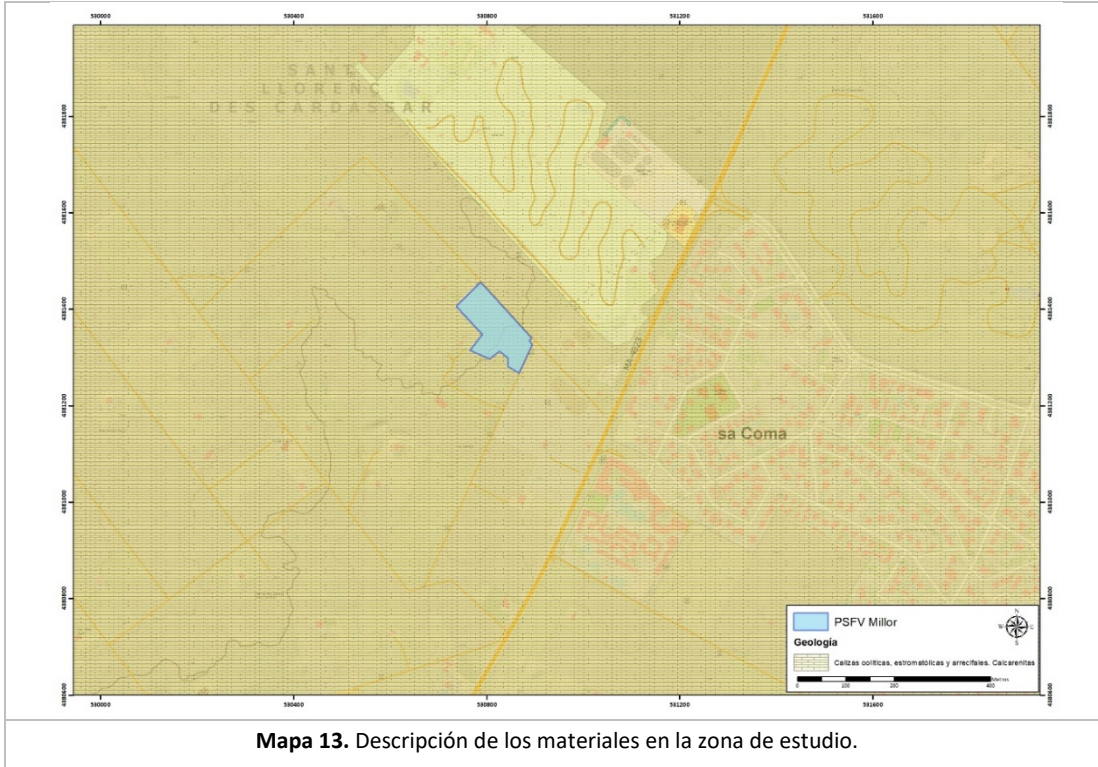
Podemos diferenciar una serie de zonas de Mallorca según criterios geomorfológicos y estructurales.

En primer lugar, tenemos las áreas que están afectadas por la tectónica compresiva alpina (Orogenia Alpina producida durante el Terciario). En estas zonas podemos encontrar materiales que van desde el Carbonífero (en S'Hort de Sa Cueva, cerca del Port des Canonge) hasta el Mioceno inferior, afectados por estructuras tectónicas compresivas (cabalgamientos y pliegues). Estas áreas en Mallorca las encontramos en tres lugares: en el extremo noroeste (sierra de Tramontana), en el extremo sudeste (sierras de Levante) y en el centro de la isla (sierras centrales)

Además, hay toda una serie de zonas cubiertas por materiales que se han depositado posteriormente al plegamiento de las sierras y que van del Mioceno medio hasta el Cuaternario. Estas se encuentran en los bordes a las bahías de Palma y Alcúdia (cuenca de Palma y cuenca de sa Pobla-Muro), en el sur de Mallorca (cuenca de Campos), al pie de la sierra de Tramontana (cuenca de Inca). También tenemos las marinas, formadas principalmente por materiales del Mioceno superior (Tortonienense-Messiniense) dispuestos horizontalmente y que dan un relieve tabular (Sa Marineta de Petra, marina de Lluçmajor y marina de Levante).

En la zona que ocupa el terreno a tratar predominan los materiales del Mioceno superior. La composición es de Calizas oolíticas, estromatolíticas y arrecifales. Calcarenitas en el parque y toda la línea de evacuación.

La línea de evacuación transcurre por caminos existentes tanto asfaltados como sin asfaltar y por el lateral de la carretera MA-4023 a la que atraviesa mediante un topo.



Mapa 13. Descripción de los materiales en la zona de estudio.

### 6.1.3 HIDROLOGÍA

#### HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

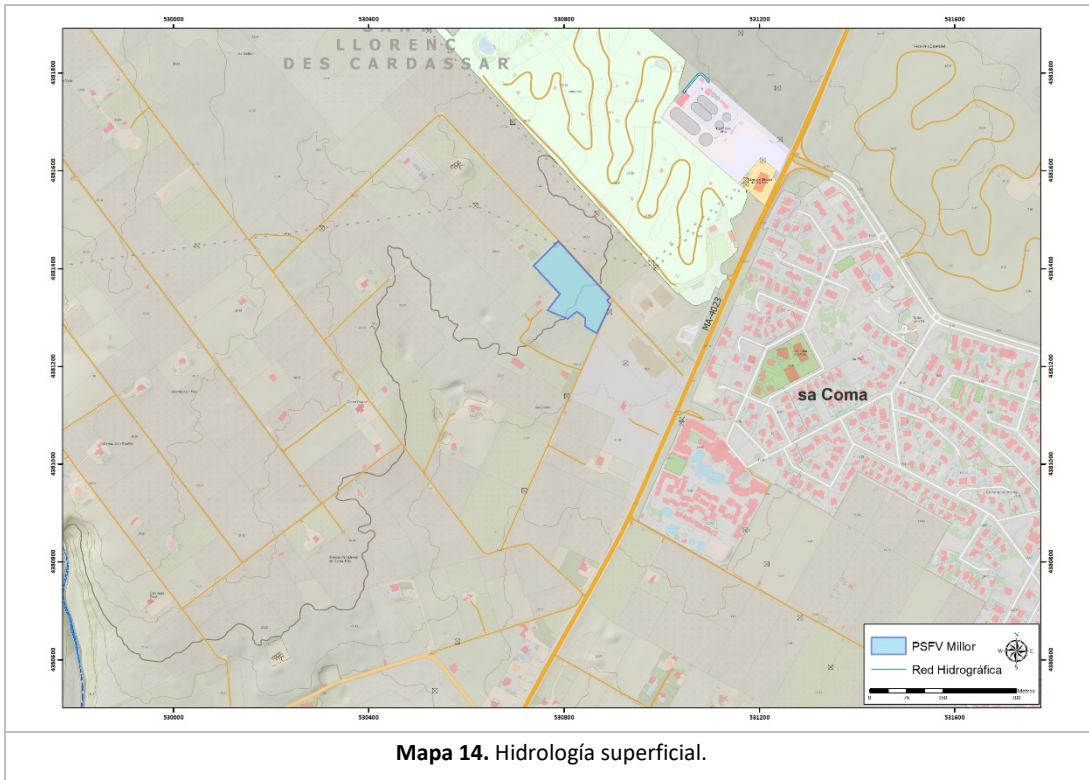
La isla de Mallorca, hidrográficamente, está fraccionada en numerosas cuencas, las cuales presentan una extensión reducida y regímenes hídricos diferentes. Los cursos de agua, los torrentes, presentan un régimen intermitente donde se combinan fuertes crecidas con largos períodos en los que los cauces están secos. Los caudales más importantes se producen en los meses de diciembre y enero, y los períodos de aportación nula suelen iniciarse en el mes de junio, prolongándose durante 4 o 5 meses, o incluso más, dependiendo de las características pluviométricas de cada año.

Sant Llorenç des Cardassar se caracteriza por la presencia de torrentes, los cuales poseen un régimen hidrológico caracterizado por la estacionalidad de las precipitaciones.

Además, la mayoría de los torrentes presentan cauces modificados por el hombre en forma de: canalizaciones, desviaciones, pasos subterráneos, presencia de obstáculos de origen antrópico (carreteras) y modificaciones topográficas.

El ámbito de estudio tiene ningún cauce superficial cercano, pero no se encuentra sobre zona de riesgo de inundación (Mapa 14), de acuerdo con lo establecido por el Plan Territorial Insular de Mallorca.

El Torrent denominado de Ca n' Amer pasa por la zona oeste de la parcela sin generar peligro de inundación en la misma. Al norte encontramos el Xaragai de Can Duai, efluente del Torrent de Ca n' Amer, que tampoco afecta al proyecto. Ambos torrentes se encuentran a una distancia superior al kilómetro.



Mapa 14. Hidrología superficial.

### HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

La parcela de la actividad se encuentra concretamente en la masa de agua denominada *Porto Cristo*, de código 18.20.M3. Esta masa de agua tiene una superficie de 44 km<sup>2</sup> con una longitud de costa de 31,8 km y afloramientos permeables de 44 km<sup>2</sup>. Se trata de un acuífero profundo con presencia de cloruros y sulfatada.

Se considera una masa de agua en riesgo y en mal estado. El estado cuantitativo es malo y el cualitativo es malo debido a la presencia de Cloruros por encima del nivel marcado.

La presión global se considera alta.

La vulnerabilidad en la zona del PSFV Millor es moderada.

## MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE BALEARES

### CODIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

<b>Código:</b> 1820M3	<b>Denominación:</b> Portocristo
<b>U.H.:</b> 18.20 MARINA DE LLEVANT	<b>Isla:</b> 18 MALLORCA

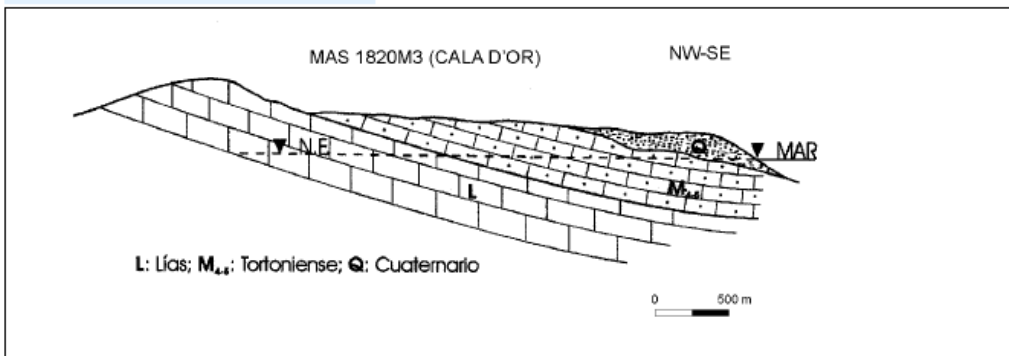
### 1. DELIMITACIÓN Y SUPERFICIES CARACTERÍSTICAS

<b>MAS (km<sup>2</sup>):</b> 48,79	<b>Afloramientos permeables (km<sup>2</sup>):</b> 48,62
<b>U.H. (km<sup>2</sup>):</b> 128,00	<b>Longitud de costa (km):</b> 20,50
<b>Términos municipales:</b>	<b>Ríos, torrentes y embalses</b>
<b>Código</b> <b>Nombre</b>	
062 SON SERVERA	
051 SANT LLORENÇ DES CARDA	
033 MANACOR	

### 2. ESTRUCTURA INTERNA

Acuífero	Litología	Edad	Espesor (m)	Tipo
Mioceno	Calizas arrecifales y calcarenitas	Mioceno superior	60	Libre

#### Corte hidrogeológico conceptual



### 3. PARÁMETROS HIDROGEOLÓGICOS

<b>Permeabilidad (m/d):</b> 8	<b>Transmisividad (m<sup>2</sup>/d):</b> 500
<b>Coefficiente de almacenamiento:</b> 0.03	<b>Caudal específico (l/s/m):</b>

### 4. BALANCE HÍDRICO

ENTRADAS (hm <sup>3</sup> /a)		SALIDAS (hm <sup>3</sup> /a)	
<b>Infiltración lluvia:</b>	7,360	<b>Bombeos:</b>	0,673
<b>Infiltración cauces:</b>	0,000	<b>Ríos:</b>	0,000
<b>Infiltración riegos:</b>	0,018	<b>Manantiales:</b>	0,200
<b>Inf. redes abastecimiento</b>	0,000	<b>Humedales:</b>	0,103
<b>De otras MAS:</b>	1,200	<b>A otras MAS:</b>	0,000
<b>De agua de mar:</b>	0,100	<b>Al mar:</b>	7,702
<b>Inf. aguas residuales:</b>	0,000	<b>Recuperación reservas:</b>	0,000
<b>Consumo reservas:</b>	0,000	<b>TOTAL</b>	<b>8,678</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8,678</b>		

**5. EXTRACCIONES Y USOS DEL AGUA SUBTERRÁNEA (hm<sup>3</sup>/a)**

TIPO DE USO	MANANTIAL	BOMBEO	OTROS	TOTAL
Abastecimiento urbano:	0,000	0,000	0,000	0,000
Regadío:	0,000	0,180	0,000	0,180
Industrial (sólo aisladas):	0,000	0,000	0,000	0,000
Doméstico (viviendas aisladas):	0,000	0,475	0,000	0,475
Ganadería e Ind. agropecuarias:	0,000	0,018	0,000	0,018
Venta de agua:	0,000	0,000	0,000	0,000
Otros:	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL:</b>	<b>0,000</b>	<b>0,673</b>	<b>0,000</b>	<b>0,673</b>

**6. IDENTIFICACIÓN DE LOS POZOS DE ABASTECIMIENTO HUMANO**

CÓDIGO	TOPONIMIA	Tno. MUNICIPAL/NÚCLEO	BOMBEO (m <sup>3</sup> año)	OBSERVACIONES
MA1693	Ca Na Biela 1 / C	Manacor	62.400	
MA1694	Ca Na Biela 2 / Di	Manacor	46.800	

**7. ESTADO CUANTITATIVO. PIEZOMETRÍA**

CÓDIGO	NIVELES MEDIOS (m)	OSCILACIÓN (m)	TENDENCIA	ESP. ZONA NO SAT. (m)	PERÍODO
MA0792	2	2	Descendente	36	1995-2012
MA0377	2,5	3	Descendente	19	1994-2012

OBSERVACIONES Índice de explotación = 0,96

ESTADO CUANTITATIVO Malo

**8. ZONAS DE DRENAJE Y FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO**

Humedales: Bassa de Cala Magraner (0,006 km<sup>2</sup>)(MAMT15), Riuet de s'Illot (0,021 km<sup>2</sup>)(MAZH12), Riuet del Port de Manacor (0,017 km<sup>2</sup>)(MAZH13) y Estany d'en Mas (0,015 km<sup>2</sup>)(MAZH14)

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

### 9. CALIDAD Y ESTADO QUÍMICO

Código	Conduct. (microS/cm)	Cloruros (mg/l)	Nitratos (mg/l)	OTROS (mg/l)	Observaciones
MA0792	5640	1692	48,9		09/10/2006
MA0792	2660	763	56,4	mg/l SO4 13	17/10/2012
<b>TENDENCIAS</b>	Cloruros: Descenso /// Nitratos: Ascenso				
<b>FACIES</b>	Bicarbonatada cálcica-clorurada sódica				
<b>ESTADO QUÍMICO</b>	Malo				
<b>OBSERVACIONES</b>	Intrusión Salina / Nitratos Nivel de referencia de cloruros (mg/l) 200 / Nivel de referencia de nitratos (mg/l) 5				

### 10. ANÁLISIS DE PRESIONES E IMPACTOS

<b>PRESIONES</b>	Fuentes de contaminación difusa:	Agricultura			
	Fuentes de contaminación puntual:	Depuradora, gasolinera, granjas, fosas sépticas			
	Extracciones (hm 3a):	0,673			
	Recarga artificial:				
<b>IMPACTOS</b>	Salinización <input checked="" type="checkbox"/>	Descenso niveles <input checked="" type="checkbox"/>	Contam. orgánica <input type="checkbox"/>	Nitratos <input checked="" type="checkbox"/>	Hidrocarburos <input type="checkbox"/>
	Rango:				
	Cloruros:	Promedio de 900, máximo de 1700 mg/l de Cl			
	Nitratos:	Promedio de 60, máximos de 90 mg/l de NO3			
	Descenso nivel (m):				
	Observaciones:	Intrusión marina			
<b>VULNERABILIDAD</b>	Alta				

### 11. RIESGOS

MAS sin riesgo     MAS con riesgo     MAS excepcional     MAS prorrogable

### 12. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Código	Nombre	Sup. en MAS (ha)	Tipo	Observaciones
MAMT15	Bassa de Cala Magraner	0,55	HUMEDALES	Masa de Transición
MAZH12	Riuet de s'Illot	2,11	HUMEDALES	Zona Húmeda
MAZH13	Riuet del Port de Manacor	1,73	HUMEDALES	Zona Húmeda
MAZH14	Estany d'en Mas	1,52	HUMEDALES	Zona Húmeda

RED NATURA 2000				
Código	Nombre	Sup. en MAS (ha)	Tipo	Observaciones
ES5310098	Cales de Manacor	320,23	LIC	
ES5310030	Costa de Llevant	2,43	LIC	
ES5310051	Cova de can Bordils	0,73	LIC	Cueva

**MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE BALEARES**

**CODIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN**

<b>Código:</b> 1820M3		<b>Denominación:</b> Portocristo		
<b>U.H.:</b> 18.20	MARINA DE LLEVANT	<b>Isla:</b> 18	MALLORCA	
ES5310054	Cova de sa Gleda	0,73	LIC	Cueva
ES5310053	Cova del Dimoni	0,44	LIC	Cueva
ES5310050	Cova d'en Bessó	0,73	LIC	Cueva
ES5310055	Cova des Pirata	0,73	LIC	Cueva
ES5310056	Cova des Pont	0,69	LIC	Cueva
ES5310056	Cova des Pont	0,05	LIC	Cueva
ES5310096	Punta de n'Amer	204,09	LIC	

**13. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS**

Zona designada para captaciones para consumo humano     Zona sensible a nutrientes     Zona designada para la protección de hábitats

**14. BIBLIOGRAFÍA**

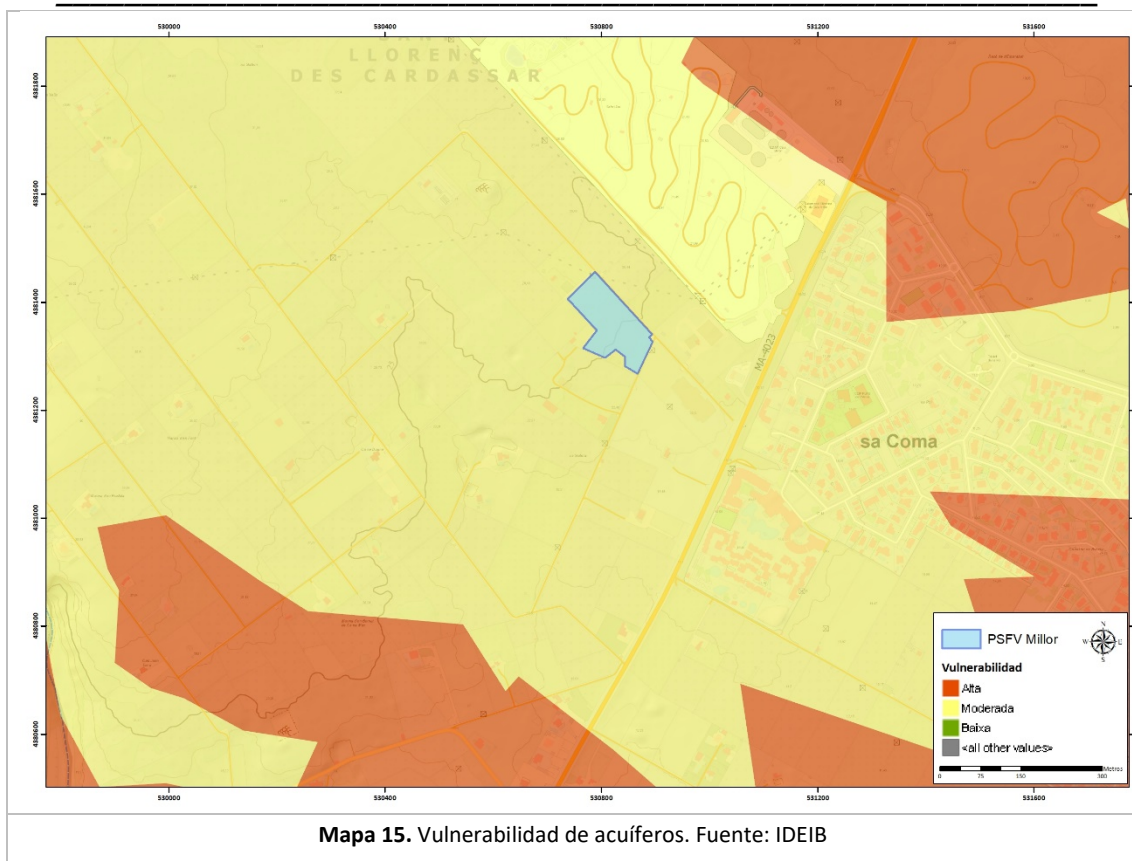
**15. OBSERVACIONES**

Numero de pozos informatizados (año 2011) = 197 / Volumen autorizado (hm3/año) = 0,625017

**16. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL**

La zona sobre la que se sitúa la parcela de actuación presenta una vulnerabilidad **moderada**, tal y como muestra en la ficha anterior y en el Mapa 15.

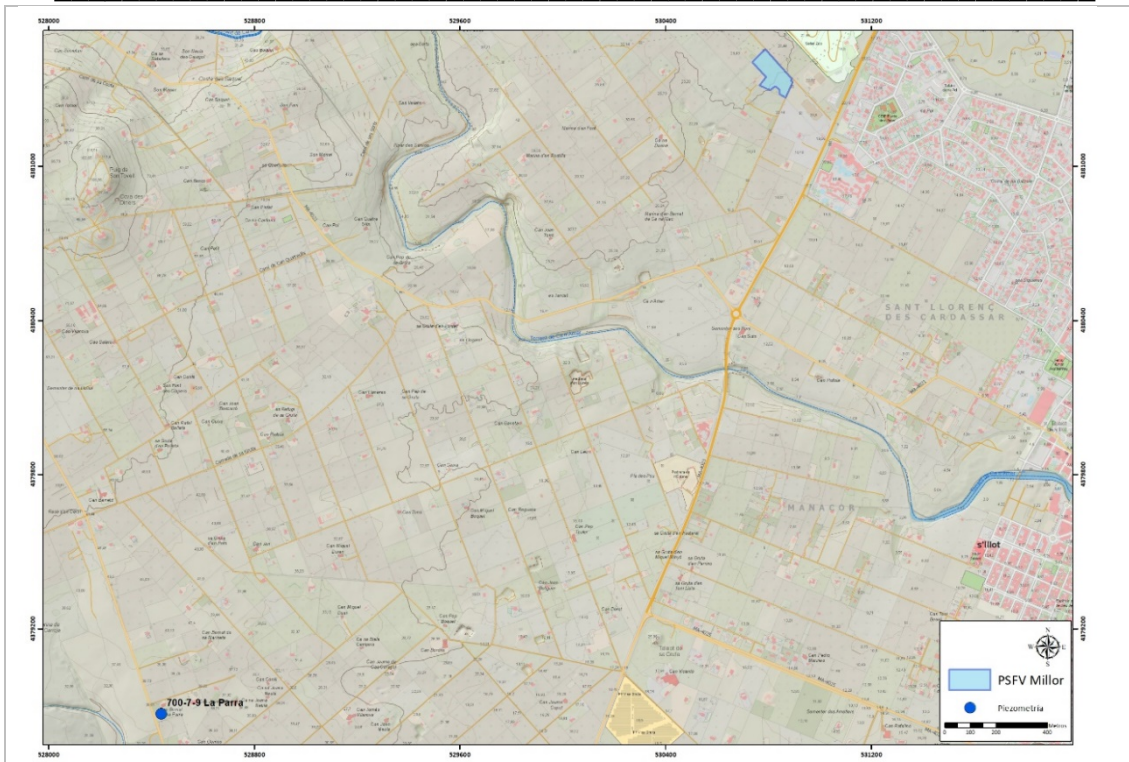
En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



La información piezométrica publicada por el portal del agua de las Islas Baleares para el punto piezométrico de código MA0792 (La Parra 700-7-9), el más cercano a la zona de actuación, a unos 2.500 metros de la misma, presenta una profundidad de entre 35,08 y 51,33 metros, en ambos casos muy por debajo de la hinca máxima que se encuentra alrededor de los 1,10 metros.

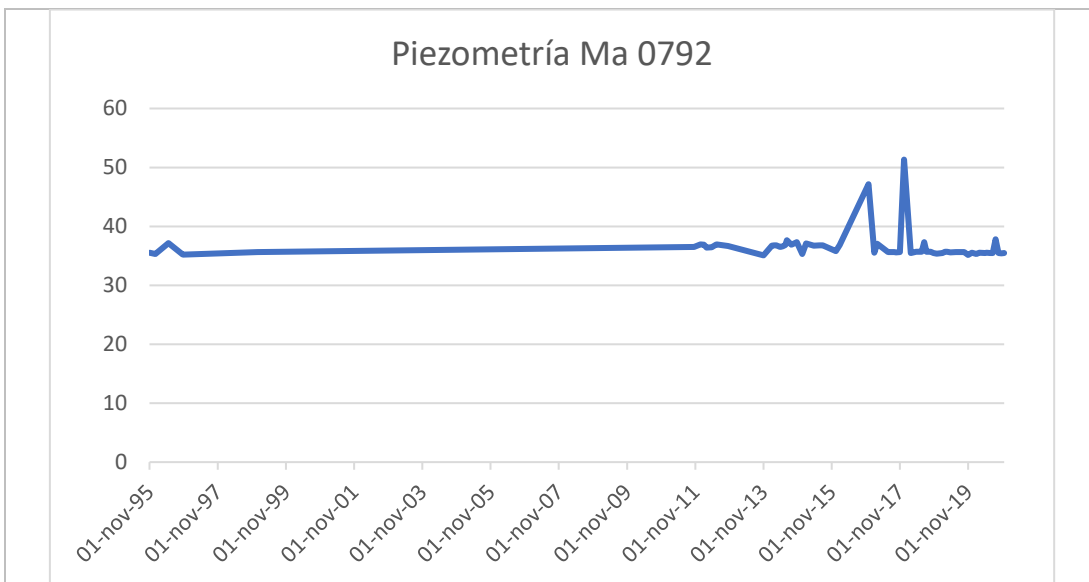
— ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL —  
**ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA HIBRIDADO A PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO**  
 — PBAT MILLOR STORAGE —

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



**Mapa 16.** Punto muestreo piezométrico. Fuente: IDEIB y Ministerio

A continuación, se presenta la evolución de las mediciones del piezómetro desde el año 1995 hasta el 2020.



**Gráfico 3.** Nivel piezométrico del punto MA0792 desde 1995 hasta 2020. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Elaboración propia

## 6.2 MEDIO BIÓTICO

Se ha realizado una extensa búsqueda bibliográfica de la zona de estudio, así como una visita a las instalaciones e inmediaciones de la parcela de actuación para comprobar lo que se había encontrado.

Se presenta a continuación una descripción exhaustiva de la vegetación encontrada en la parcela de la actuación, así como la información de la vegetación potencial (Rivas-Martínez, 1987) y la cartografía de hábitats (2020) del *Govern de les Illes Balears*.

Respecto a la fauna se incluye la lista de especies presentes en el *Bioatles de les Illes Balears*. Se presentan las especies de las cuadrículas correspondientes a la zona estudiada y de los alrededores que se pueden ver afectados por la actividad.

### VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

La vegetación potencial de una zona se refiere a la comunidad vegetal estable que existiría en un área dada tras una sucesión geobotánica natural, es decir, si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas. En la práctica se considera la vegetación potencial como sinónimo de clímax e igual a la vegetación primitiva (aún no alterada) de una zona concreta.

Si se atiende a la clasificación bioclimática de Rivas-Martínez (1987), que determina la vegetación potencial en función del ámbito geográfico y sus condiciones bioclimáticas, la zona de estudio se encuentra en el piso termomediterráneo caracterizado por temperaturas medias comprendidas entre los 17 y los 19°C, media de las mínimas del mes más frío comprendidas entre 4 y 10°C, media de las máximas del mes más cálido comprendidas entre 14 y 18°C y con un índice de termicidad comprendido entre 350 y 470.

Según esta clasificación bioclimática la zona de estudio se encuentra comprendida en la serie 30c, Serie termomediterránea Mallorquina de *Ceratonia siliqua* o algarrobo (*Cneoro tricocci-Ceratonieto siliquae sigmetum*) VP, acebuchales.

Según la catalogación en el Mapa Forestal Nacional, el ámbito de estudio se localiza sobre una zona de cultivo. (Mapa 16)

En la visita a la zona de estudio se ha podido comprobar que se trata de una zona abandonada en la que había una plantación de almendros que se han dejado morir. También hay acebuches en el perímetro y alrededor de la construcción.

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



Desde la entrada del parque hacia el norte

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

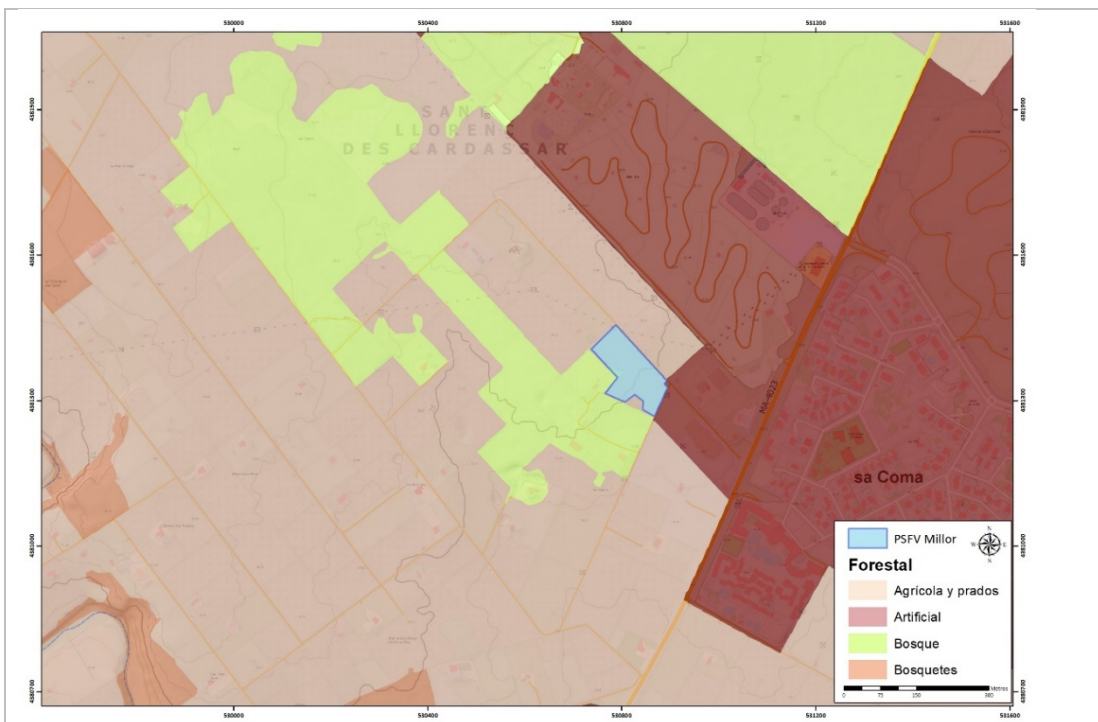


Zona norte de la parcela

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



Zona sur del parque en su zona central



Mapa 16. Mapa forestal. Fuente: IDEIB y MAPAMA

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

En buena parte del perímetro hay acebuches de gran porte que se incluirán en la barrera vegetal. Se llenarán los huecos en el perímetro con la plantación de todos los olivos que sean necesarios (se calcula que 87).

En resumen, desde el punto de vista botánico las parcelas estudiadas destacan por su carácter de agrícola y su vegetación tiene un importante componente nitrófilo-ruderal.

En la visita realizada a la parcela se han localizado las siguientes especies arbóreas:

- 14 almendros
- 5 higueras
- 1 algarrobo
- 5 acebuches

Por otra parte, junto a la pared de piedra seca o en la base de algún árbol, encontramos esparragueras, capuchinos, agrios...

Se ha consultado el catálogo de árboles singulares en las Illes Balears y no hay ninguno que se vea afectado ni directa ni indirectamente por el parque solar fotovoltaico Millor.

También se ha consultado el Bioatles de la CAIB para anotar todas las especies citadas mediante las cuadrículas de 1x1 km en las que se instalará el parque solar fotovoltaico. Cuadrícula 3480.

GRUPO	FAMILIA	TAXÓN	NOMBRE COMÚN	CATALOGADO	AMENAZADO	ENDÉMICO	REGISTRO
GYMNOSPERM AE	PINACEA E	<i>Pinus halepensis var. halepensis</i>	Pi blanc	No	No	No endèmic	Segur

En la parcela de estudio, como ya se ha explicado con anterioridad, encontramos acebuches y almendros, a parte de una serie de pinos que se conservan.

En este caso lo citado en la cuadrícula 1x1 es lo mismo que lo citado en la cuadrícula 5x5.

#### FAUNA

Para la caracterización de la comunidad faunística de la zona de estudio, se ha realizado una labor de consultas bibliográficas, siempre apoyada en el trabajo de campo realizado y en la experiencia personal.

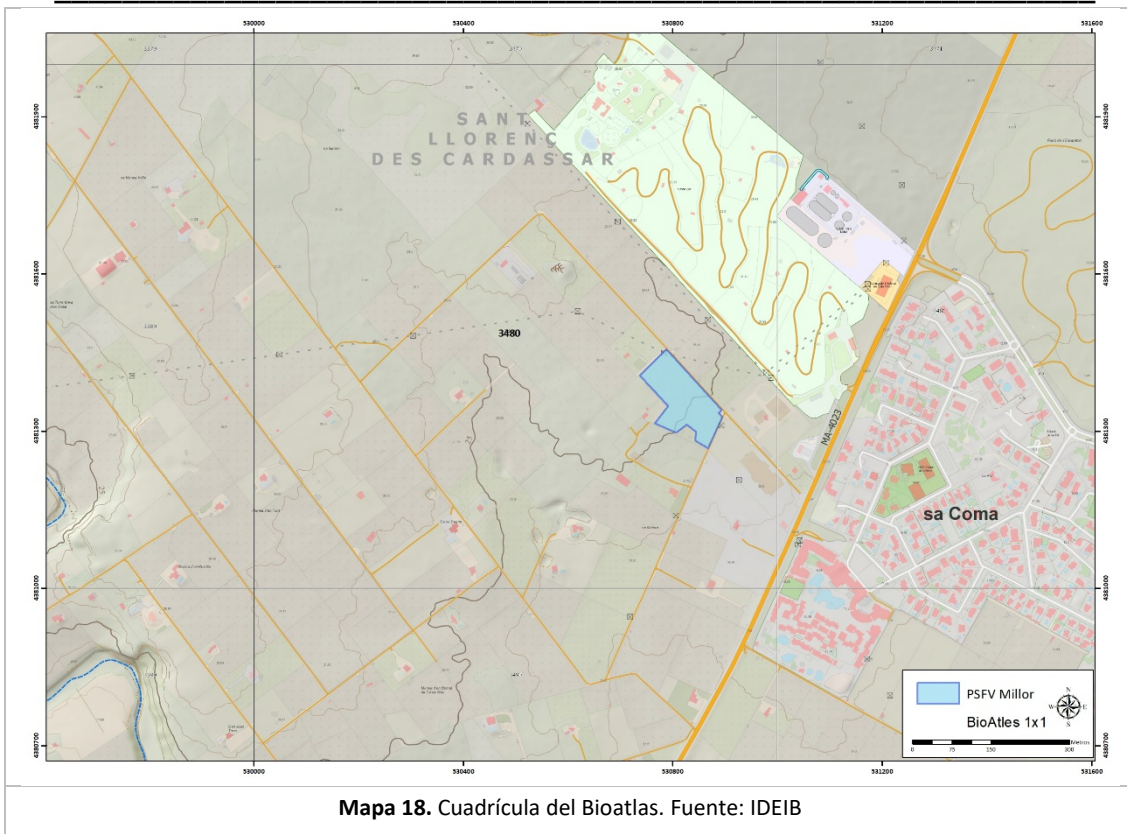
Así se ha consultado el Bioatles de la CAIB para anotar todas las especies citadas mediante las cuadrículas de 1x1 km en las que se instalará el parque solar fotovoltaico. Cuadrícula 3284.

GRUPO	FAMILIA	TAXÓN	NOMBRE COMÚN	CATALOGADO	AMENAZADO	ENDÉMICO	REGISTRO
REPTILIA	TESTUDI NIDAE	<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterránea	Sí	No	No endèmic	Segur

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



### 6.3 MEDIO SOCIO - ECONÓMICO

#### MEDIO PERCEPTUAL

El parque solar fotovoltaico Millor se localiza sobre suelo rústico general SGR en el término municipal de Sant Llorenç des Cardassar.

Para evitar el impacto visual pueda producir el parque se dispondrá de una barrera vegetal que estará dispuesta en el perímetro del parque para así bloquear la vista del mismo desde el exterior. El perímetro de la parcela cuenta actualmente con barrera vegetal natural preexistente tanto en el perímetro norte como en el perímetro este. Donde la actual sea inexistente o no bloquee totalmente la visión del parque, se plantarán nuevas especies arbustivas/arbóreas. En todo caso, las especies usadas serán autóctonas, integradas en el paisaje local, de tipo arbustivo y/o arbóreo y de bajo requerimiento hídrico que puedan llegar a cubrir la altura del parque tras 2 o 3 años de crecimiento. Teniendo en cuenta los alrededores se ha decidido que la barrera vegetal se realizará con olivos (*Olea europaea*) de entre 1,80m y 2,20m de altura y 2 metros entre cada pie.

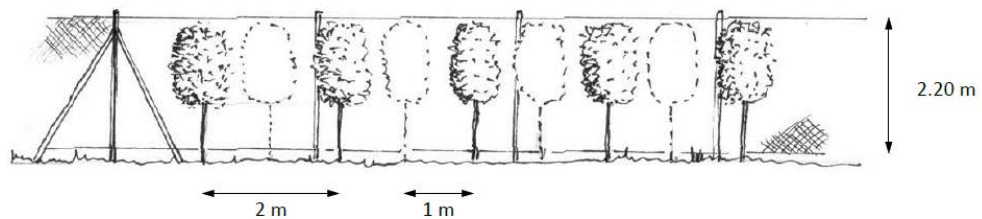
Se realizarán riegos de refuerzo durante la fase de siembra y tras los dos primeros años de la constitución de la barrera vegetal. El agua utilizada para los riegos será regenerada y se realizará preferentemente o bien a finales de la tarde o a primera hora de la mañana, antes de la salida del sol, con la finalidad de evitar la pérdida de recurso por evaporación.

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

El promotor debería firmar un compromiso de mantenimiento de esta barrera vegetal, sustituyendo las especies que murieran o se debilitaran y no realizaran su función de apantallamiento.



En este caso los márgenes de la parcela están muy colonizados por vegetación natural, en concreto matas y acebuches, que han ido creciendo a lo largo de los años, por lo que solamente se deberán reforzar las zonas en las que esta vegetación no sea lo suficientemente densa para ejercer de barrera vegetal.

Teniendo en cuenta la distribución descrita se calcula plantar un total de 269 olivos.

Se presenta como anexo a este documento ambiental un estudio de impacto paisajístico completo.

Por otro lado, los edificios prefabricados que se instalan en el parque solar fotovoltaico tendrán las características que impone la norma 22 del PTIM.

- Acabado de cubierta inclinada con teja tipo árabe.
- Acabado de fachada color ocre tierra.
- Elementos como ventanas con tipología idéntica a la tradicional.
- Elementos como puertas con aspecto visual adaptado a la tradicional.



## PATRIMONIO

No se han localizado la existencia de elementos catalogados dentro del área de actuación en las bases de datos consultadas (catálogo de bienes patrimoniales del municipio y visor de patrimonio del Consell Insular de Mallorca).

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

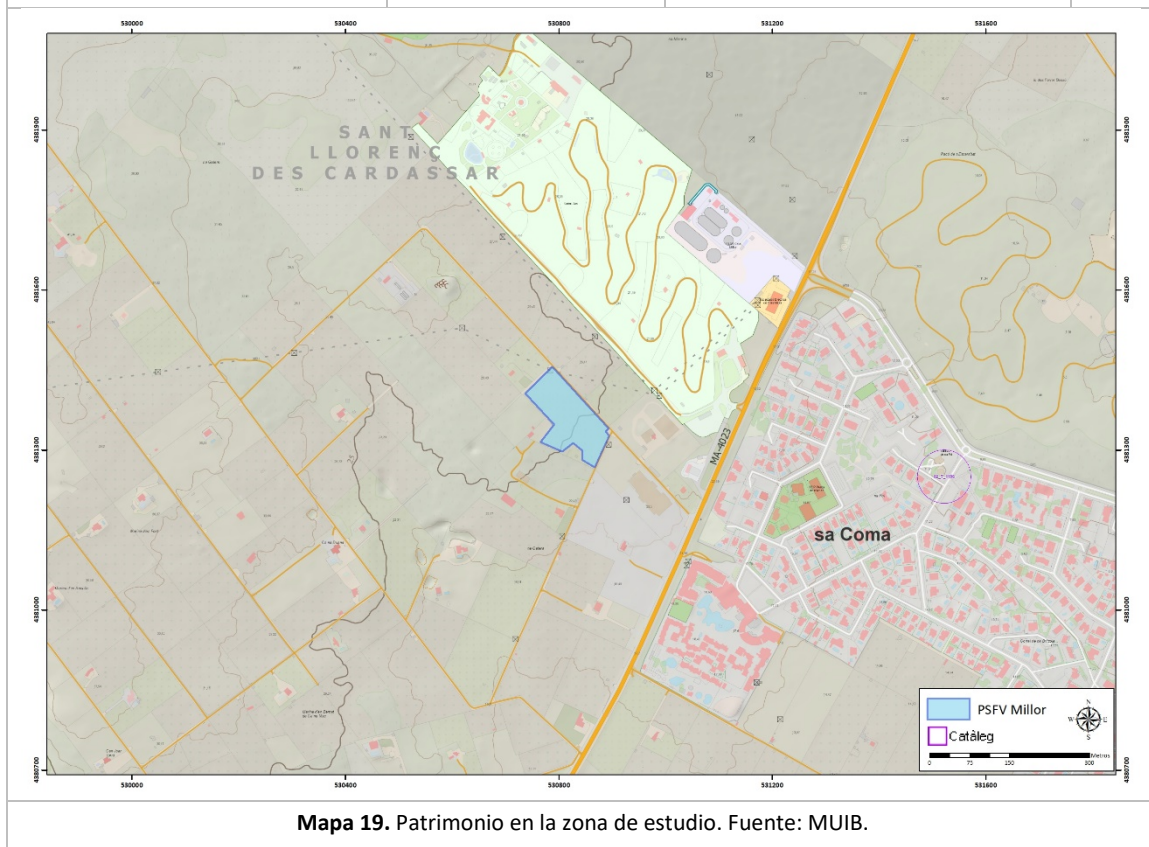
Parte de la parcela se encuentra dentro del entorno de protección del yacimiento arqueológico Hospitalet Vell. Es Velar. Se ha contratado al arqueólogo Jaume Deia para realizar un informe de idoneidad del emplazamiento.

Se han tomado medidas en el diseño del proyecto para que el impacto sobre la zona de protección del yacimiento de l’Hospitalet Vell para la máxima protección del mismo. Se han desplazado todos los edificios y los inversores para que queden fuera de los mismos. Los postes de la estructura de los módulos ya se planteaban por hincado directo, a esto se le une el hincado directo de los postes de la barrera vegetal y la supresión del anillo de tierras enterrado por piquetas puntuales y la distribución de los cables DC por debajo de los módulos para evitar tener que hacer zanjas en la zona de protección del yacimiento.

El promotor se compromete a realizar un exhaustivo seguimiento arqueológico antes y durante la obra.

Se enumeran a continuación los bienes catalogados que se encuentran en la zona de estudio:

Nombre	Nivel	Categoría
JA-276. Es Bessons Vell	Integral	Yacimiento arqueológico
JA-206. Es Pou Nou	Integral	Yacimiento arqueológico



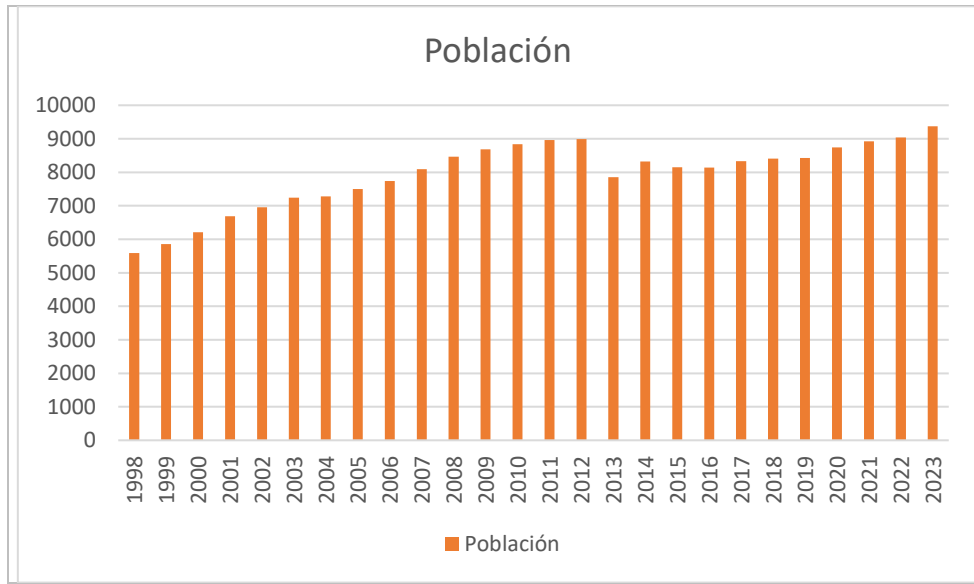
En el recorrido de la línea de evacuación no se ha localizado ningún elemento patrimonial.

**SOCIOECONOMÍA**

Población

Como se ha comentado anteriormente el camino objeto de estudio se encuentra localizado en el término municipal de Sant Llorenç des Cardassar.

Este municipio cuenta, según el padrón de 2023, con una población de 9.378 habitantes.

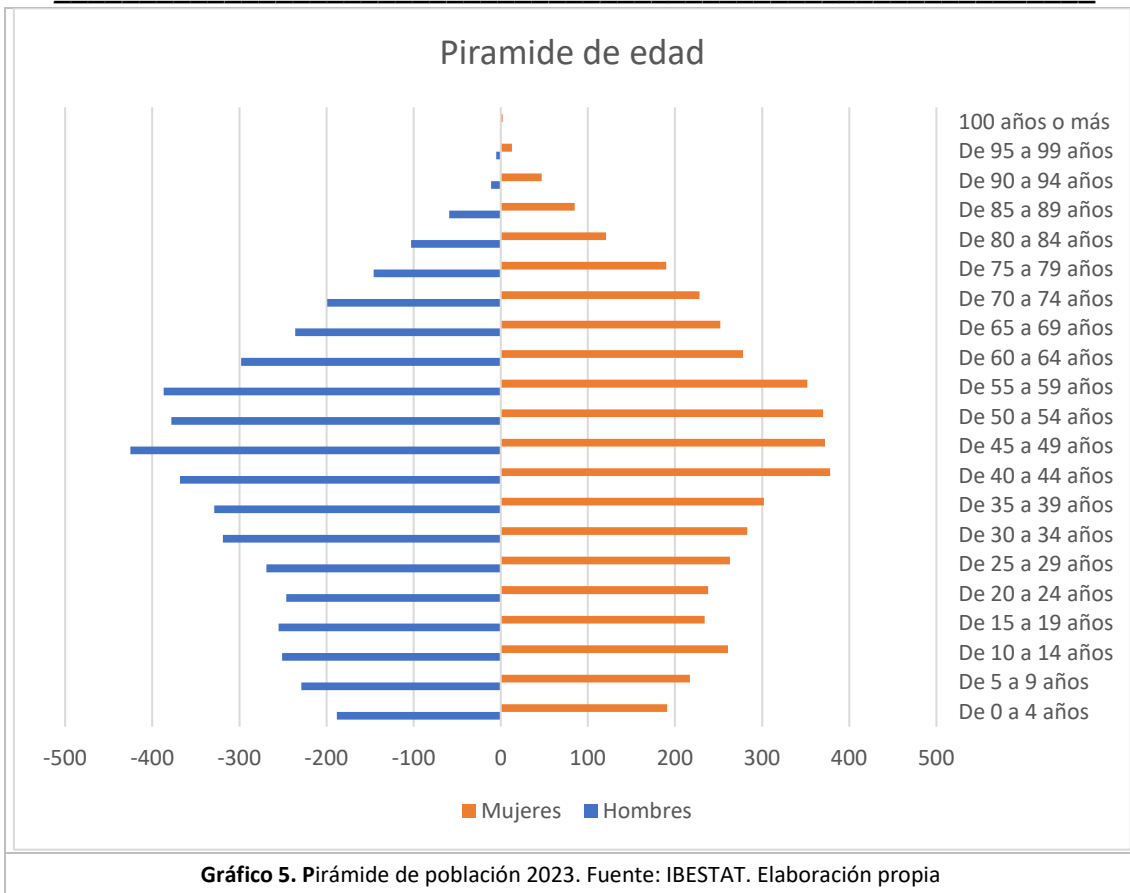


**Gráfico 4.** Evolución demográfica entre 1998-2023. Fuente: IBESTAT. Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico anterior, la población de Sant Llorenç des Cardassar presenta una clara tendencia a subir en los últimos 25 años después de haber sufrido un descenso entre los años 2013 a 2016, coincidiendo con los efectos de la gran crisis de principio de siglo, habiendo aumentado su población en 3784 habitantes, lo que supone aumento de un 67,6% de la población existente en 1998.

El análisis de la pirámide de población muestra casi un equilibrio de población joven, que representa un 19,5% de la población; y población anciana, que representa un 18,1% de la población total. Esta situación se debe a que el grupo mayoritario es el de la edad adulta (62,4%). La proporción se encuentra equilibrada en cuanto a entre hombres (50,1%) y mujeres (49,9%).

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



### ACTIVIDAD ECONÓMICA

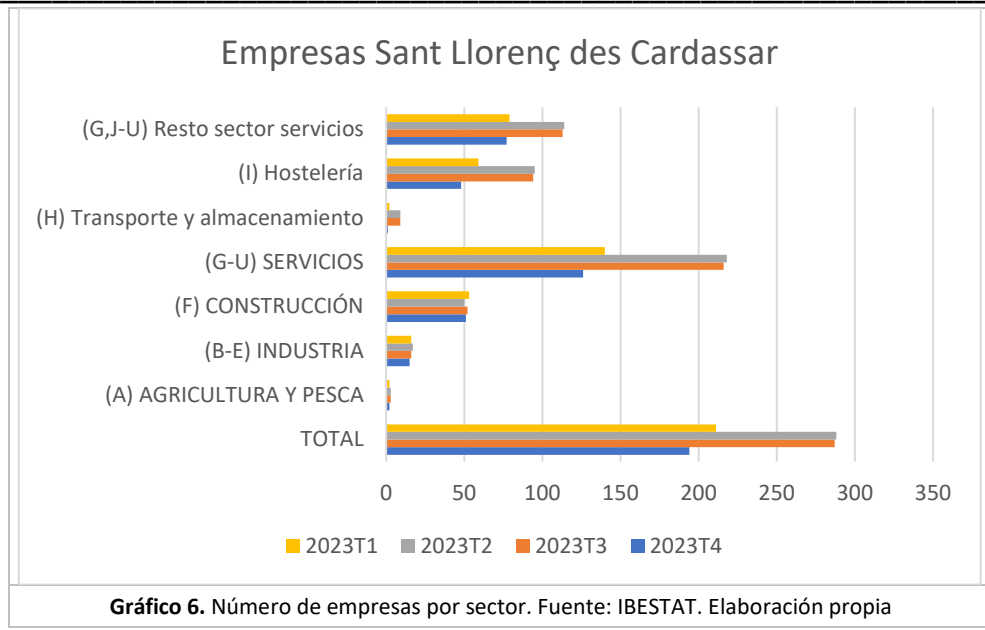
La base económica del municipio de Sant Llorenç des Cardassar está constituida por la actividad de servicios (representando un 71,43% de la actividad), la actividad turística, la restauración.

Tampoco es desdeñable la actividad dedicada a la construcción que representa un 21% de las empresas.

El sector industrial y el primario, que se encuentra en retroceso histórico en casi toda la isla, aún representa un 7,55%

En la siguiente gráfica se puede observar la temporalidad tan marcada que afecta al municipio de Sant Llorenç des Cardassar, cosa que es extensible a toda la comunidad autónoma.

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



**Gráfico 6.** Número de empresas por sector. Fuente: IBESTAT. Elaboración propia

## 6.4 ESPACIOS NATURALES

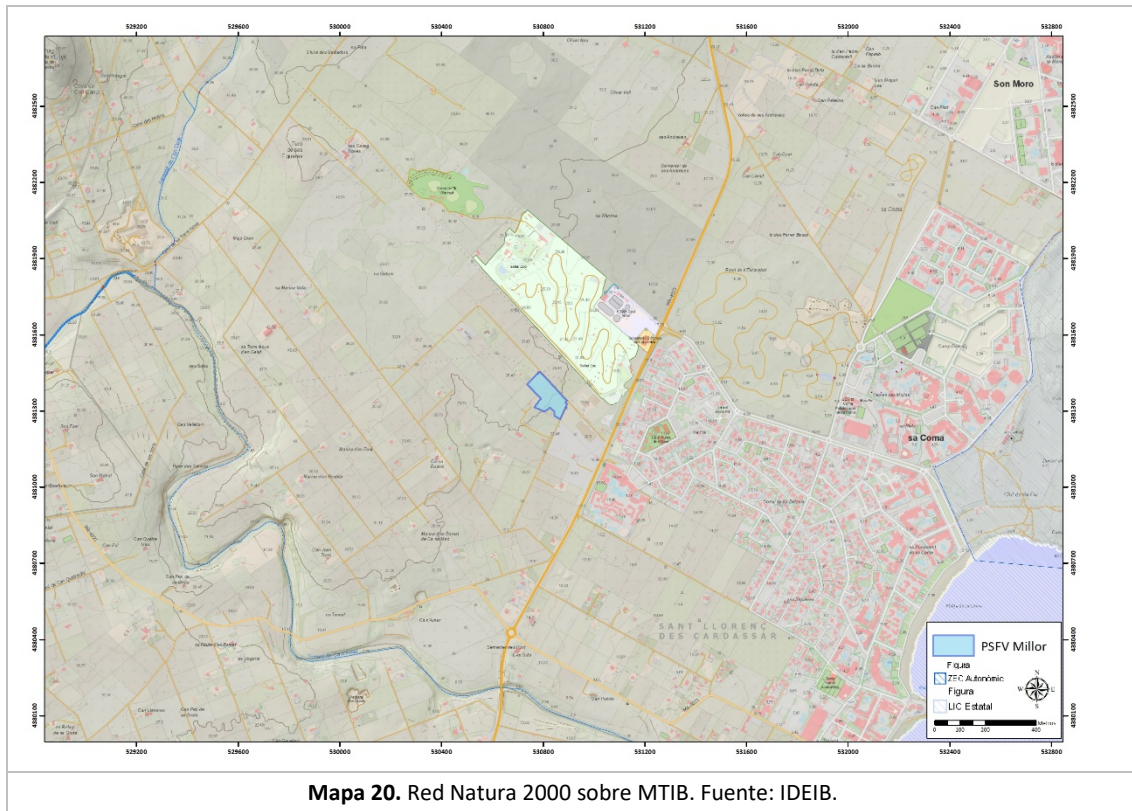
### ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE BALEARES (LEY 1/1991)

El área de actuación no forma parte de ningún espacio natural protegido. Y se encuentra alejado que cualquier espacio natural protegido.

En cuanto a las Reservas Naturales, Parajes Naturales, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos y Sitios de Interés Científico no hay ninguno a las proximidades.

### RED NATURA 2000 (TRANSPOSICIÓN DE LAS DIRECTIVAS COMUNITARIAS 79/409/CEE Y 92/43/CEE)

El parque solar fotovoltaico Millor no se encuentra dentro de ninguna zona catalogada en Red Natura 2000. La zona más cercana se encuentra a 1.465 m al suroeste del ZEC Punta de n'Amer (ES5310096) y ANEI del mismo nombre, y a 1.641 m al oeste del LIC Canal de Menorca (ESZZ16002).. No se verá afectado por el proyecto



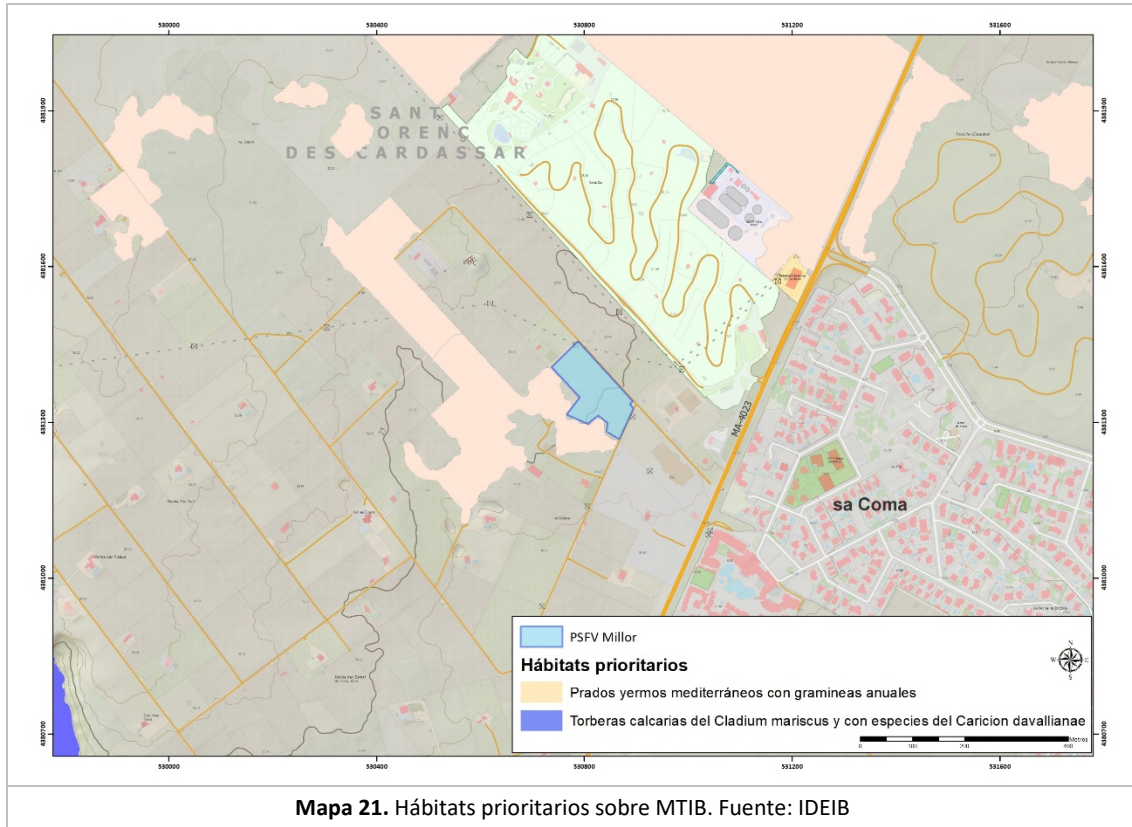
Mapa 20. Red Natura 2000 sobre MTIB. Fuente: IDEIB.

### HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (REAL DECRETO 1193/1998)

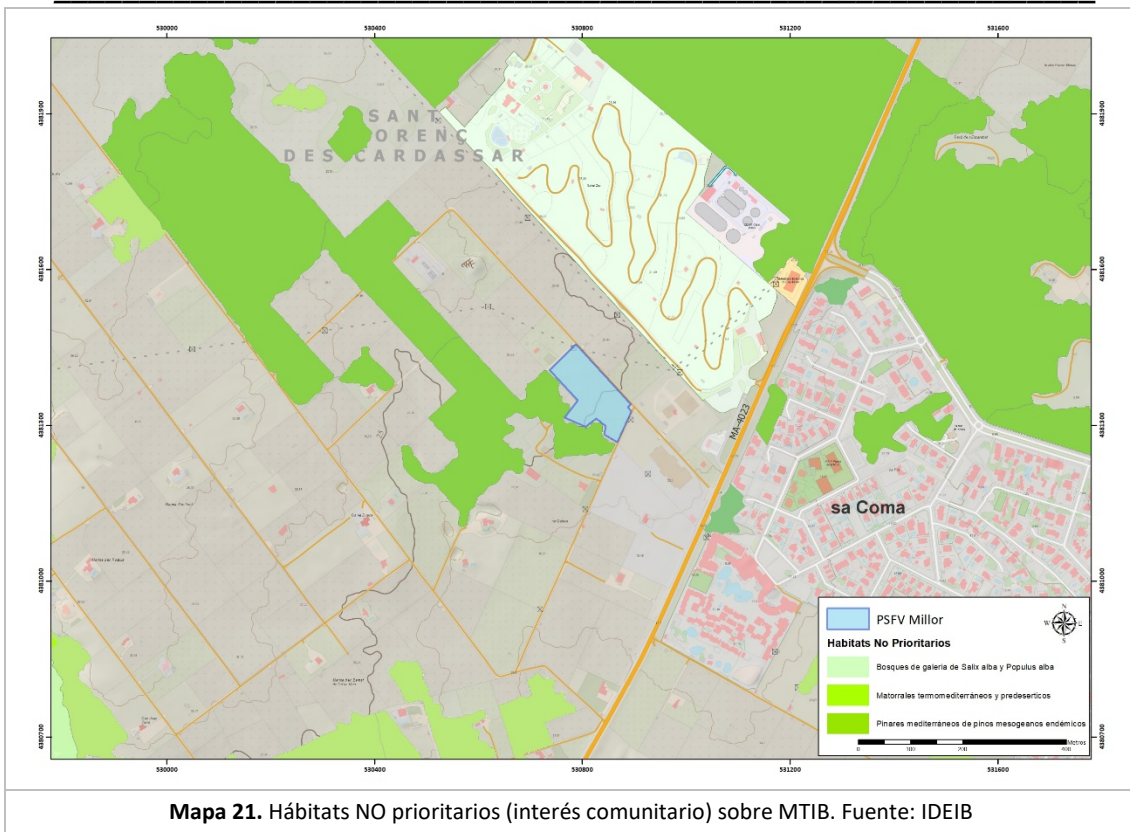
También se ha consultado la capa de Hábitats de Interés Comunitario desde el WMS del IDEIB donde se puede apreciar que el espacio ocupado por el PSFV Millor. La parcela del parque solar **no** se corresponde con la superficie correspondiente a ningún Hábitat de Interés Comunitario.

Al norte de la parcela del parque solar FV encontramos el hábitat de matorrales termo mediterráneos pre-desérticos.

Ninguno de estos hábitats se verá afectado por el proyecto siempre que se cumplan las medidas correctoras que se proponen en este estudio de impacto ambiental.



En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



Los hábitats más cercanos son el hábitat prioritario **6220\* Pastizales xerófitos mediterráneos de vivaces y anuales** y el hábitat de interés comunitario **9540 de Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos**.

**Hábitat 6220\* Pastizales xerófitos mediterráneos de vivaces y anuales. Hábitat prioritario**

Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

Tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e islas Baleares, también presente en zonas cálidas de las regiones atlántica y alpina. Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales).

Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero. A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están Arenaria, Chaenorrhinum, Campanula,

Asterolinum, Linaria, Silene, Euphorbia, Minuartia, Rumex, Odontites, Plantago, Bupleurum, Brachypodium, Bromus, Stipa, etc. En las áreas del occidente peninsular adquieren mayor importancia especies de Poa, Aira, Vulpia, Anthoxantum, Trifolium, Tuberaria, Coronilla, Ornithopus, Scorpiurus, etc.

En los territorios semiáridos del sureste suele dominar *Stipa capensis*, y la riqueza de plantas endémicas aumenta, con especies de *Limonium*, *Filago*, *Linaria*, etc.

En los suelos yesíferos del centro y del este destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, etc.

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados (véase 6210). Entre las aves destacan especies como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

**Hábitat 9540. Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos. Hábitat de interés comunitario mayoritario.**

El otro Tipo de Hábitat de Interés Comunitario más próximo es 9540 Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos:

Masas forestales mediterráneas de pinos termófilos. En las Gimnesias a menudo se comportan como formas de sustitución de estadios preclimáticos de bosques de quercíneas.

Muchos de los pinares de las Baleares corresponden a tipo de hábitats tratados en los apartados precedentes, que incluyen un estrato arbóreo más o menos continuo de pinos. Esto y la interpretación exclusivamente fitosociológica que recibieron en su tiempo determinó que a menudo se encuentren encuadrados dentro de otras unidades de las recogidas en la Directiva Hábitats.

Las formaciones de pino blanco son indiferentes edáficas y tienen un abanico de capacidad de colonización mucho amplia y rápida. Aun así, están limitados por suelos muy húmedos y las condiciones de aridez extrema.

El pino verde no forma bosques extensos y su presencia casi siempre está precedida por el hombre.

*Pinus pinaster* sólo aparece en Menorca, formando, como máximo, pequeños espacios circulares en lugares con suelos sin carbonatos.

Especies representativas

*Pinus halepensis*, *Pinus pinaster* subsp. *pinaster*, *Pinus pinea*.

Referencias sintaxonómicas

Pinares de *Pinus halepensis*

*Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae*

*Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae facies Pinus halepensis*

*Ampelodesmo-Arbutetum unedoni facies Pinus halepensis*

---

*Rhamno ludovici-salvatoris-Juniperetum turbinatae facies Pinus halepensis*  
*Cneoro tricocci-Pistacietum lentiscus facies Pinus halepensis*  
*Prasio majoris-Oleetum sylvestris facies Pinus halepensis*  
*Junipero turbinatae-Pinetum halepensis* Llorens, Gil & Rivas-Martínez 2011  
Pinares de *Pinus pinaster*  
Rodales con *Pinus pinea*

#### OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

La ubicación de la parcela de actuación **NO** afecta a **Áreas de Importancia para las Aves (IBAS)**.

También se han consultado las Áreas de Especial Protección de Interés para la Comunidad Autónoma según la ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares

- **Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI)**. El área de estudio no se ubica sobre ningún ANEI.
- **Áreas Rurales de Interés Paisajístico (ARIP)**. El área de estudio no se sitúa en ninguna zona ARIP.
- **Área de Asentamiento en Paisaje de Interés (AAPI)**. El área de estudio no se encuentra sobre ninguna AAPI.

Teniendo en cuenta otras figuras de protección a nivel autonómico, cabe destacar que no se encuentra sobre ningún espacio catalogado como **Zona Húmeda**.

## 7 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

El proyecto tiene una finalidad específicamente energética, las instalaciones proyectadas, como cualquier infraestructura, tienen también potenciales efectos negativos, en el proyecto se tendrán en cuenta la minimización y corrección de éstos.

### 7.1 ACCIONES DEL PROYECTO CON PREVISIBLE INCIDENCIA AMBIENTAL

Durante las fases de construcción, de explotación y de desmantelamiento del proyecto, se llevarán a cabo una serie de actuaciones susceptibles de tener incidencia sobre los distintos elementos del medio en el que se encuentra enmarcado.

Dichas acciones son enumeradas a continuación:

#### Fase de Construcción

En esta fase del proyecto, que es de corta duración, las acciones del proyecto que generarán efectos sobre el medio serán:

- Ubicación y ocupación de terreno. El proyecto requiere una ocupación determinada para la instalación de los módulos fotovoltaicos que transformarán la energía solar en energía eléctrica. También se instalará un edificio prefabricado que tendrá función de Centro de Maniobra y Medida y de Centro Transformador. También se tiene en cuenta la instalación de baterías para el almacenamiento de energía.
- Despeje y Desbroce. El proyecto requiere una fase previa consistente en la eliminación de la vegetación ubicada en la parcela. Retirada de tierra vegetal útil para facilitar las pequeñas cimentaciones donde irán instaladas las casetas prefabricadas de los grupos transformadores (< 200 m<sup>2</sup>).
- Tráfico de vehículos. Se consideran todos los movimientos de vehículos y maquinaria pesada que son necesarios durante las obras y los posibles vertidos accidentales que se puedan producir en su mantenimiento.
- Montaje de la estructura de sustentación y de los módulos. Con la finalidad de poder asentar de manera segura la estructura se hace necesario realizar una ligera perforación mediante técnica de estacado. Cada pie de la estructura de sujeción de las placas fotovoltaicas será clavado directamente en el sustrato, sin necesidad de cemento.
- Acopio de materiales. Acumulación de los materiales de obra en una zona determinada de la misma.

- Construcción de infraestructuras auxiliares. Se procederá a construir aquellas infraestructuras complementarias al parque fotovoltaico para su correcto funcionamiento. Se prevé utilizar una solera de hormigón sobre la que se instala una edificación de hormigón prefabricado. Las edificaciones se adaptan a la Norma 22 del PTIM.
- Generación de residuos. En este apartado se incluyen tanto los residuos de construcción (escombros, ferralla, limpieza de cubas...), como los generados en las tareas de mantenimiento de la maquinaria (baterías, aceites...), como los de tipo urbano (plásticos, cartones, latas, aerosoles...).
- Creación de renta y empleo. Se llevará a cabo la contratación de mano de obra para la construcción.

### Fase De Explotación

- Funcionamiento del parque.
- Tareas de mantenimiento de las instalaciones. Periódicamente se revisará el buen funcionamiento de la instalación, tanto desde el punto de vista energético como estructural.
- Generación de residuos. En este apartado se incluyen los residuos que se generen durante la vida del parque. Serán, en su mayoría, elementos de poda de la barrera vegetal o en la retirada de los elementos herbáceos que no consuman las ovejas. También pueden producirse residuos por la sustitución por rotura de alguno de los módulos fotovoltaicos.
- Consumo de agua. Se consumirá agua tanto para la limpieza de los paneles como para el riego de la pantalla vegetal.
- Creación de renta y empleo. Contratación de mano de obra para el mantenimiento.

### Fase de Desmantelamiento

El anteproyecto evaluado no determina la situación que se producirá al terminar la vida útil de la construcción

- Retirada de las instalaciones. Supondría el retorno al estado preoperacional, por lo que dejarían de manifestarse los impactos de la fase de explotación.
- Restauración del medio. Se debe esponjar el terreno en las zonas que hayan quedado presionadas por la maquinaria.
- Generación de residuos. La retirada de la instalación genera residuos que deben ser gestionados adecuadamente según su naturaleza y peligrosidad.

## 7.2 MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos se realizará mediante la interacción entre las acciones de la

---

INTI ENERGIA PROYECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

obra, de la explotación y desmantelamiento, los factores y subfactores ambientales considerados o identificados en el punto anterior.

El conjunto de efectos producidos por las acciones se fundamenta en un conocimiento previo y exhaustivo del área de estudio.

La identificación de los impactos se realiza mediante una matriz de interacciones de doble entrada: acciones y factores ambientales.

A continuación, se presentan sendas matrices de identificación de los impactos previsibles como consecuencia de las fases del proyecto: construcción, explotación y desmantelamiento.

El número de afectaciones determinadas es de 120 sobre un total de 216, lo que representa un poco más que un 55,5% del total

ENTORNO		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																	
		ACCIONES - FASE DE EJECUCIÓN							ACCIONES - FASE EXPLOTACIÓN				ACCIONES - FASE DESMANTELAMIENTO						
Factor Ambiental		Ubicación y ocupación del terreno	Despeje y Desbroce	Tráfico de vehículos	Excavación y Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Hincado y Montaje de mesas	Colocación Estructuras Prefabricadas	Generación de residuos	Creación de renta y empleo	Funcionamiento del parque	Mantenimiento de las instalaciones	Generación de residuos	Consumo de agua	Creación de renta y empleo	Retirada de las instalaciones	Restauración del medio	Generación de residuos	Creación de renta y empleo
ATMÓSFERA	Calidad Sonora	*	*	*	*		*	*			*	*				*	*		
	Calidad Física - Química	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*				*	*	*	*
SUELO	Propiedades Físicas	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*
	Propiedades Químicas	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*
AGUAS	Superficiales	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*
	Subterráneas	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*
MEDIO BIÓTICO	Vegetación	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*
	Fauna	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*
MEDIO PERCEPTUAL	Incidencia Visual	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*
	Elementos Símbolos	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Economía	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Salud Ambiental y Calidad de Vida	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

### 7.3 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez identificados los impactos ocasionados por la implantación del proyecto se procederá a la evaluación de dichos impactos para cada uno de los factores ambientales.

La caracterización y evaluación de los impactos se realiza según los criterios y conceptos técnicos especificados por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (Anexo VI, Parte B), con algunas pequeñas modificaciones.

#### SEGÚN EL SIGNO

- **Efecto positivo:** Aquel que resulta beneficioso para el factor ambiental que lo recibe.
- **Efecto negativo:** Aquel que se traduce en una pérdida de valor natural, cultural, social, paisajístico, etc. o en un incremento de los perjuicios derivados de la contaminación, erosión y otros riesgos ambientales.

#### SEGÚN LA INTENSIDAD

Indica el grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental afectado.

- Efecto mínimo: Aquel que se puede demostrar que no es notable
- Efecto notable: Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produce o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables a los mismos.

#### SEGÚN LA INCIDENCIA

- Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- Efecto indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

#### SEGÚN LA ACUMULACIÓN

- Efecto simple: Aquel que cuando se propaga la acción del agente inductor no incrementa su gravedad.
- Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

#### SEGÚN EL SINERGISMO

- Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de diversos agentes supone una incidencia ambiental superior a la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Así mismo, se incluye dentro de este tipo aquel efecto cuya existencia induce la aparición de otros nuevos.
- Efecto no sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de diversos agentes no supone una incidencia ambiental superior a la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

#### SEGÚN LA APARICIÓN

Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción causante del impacto y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental afectado.

- A corto plazo: El efecto se manifiesta en un periodo inferior a 1 año.
- A medio plazo: El efecto se manifiesta en un periodo superior a 1 año e inferior a 5 años.
- A largo plazo: El efecto se manifiesta en un periodo superior a 5 años.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

#### SEGÚN LA PERSISTENCIA

Tiempo durante el cual un factor ambiental está siendo afectado. El efecto podría desaparecer tanto por medios naturales como por la aplicación de las correspondientes medidas correctoras:

- Puntual: El efecto desaparece en menos de 1 año.
- Temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- Permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

#### SEGÚN LA EXTENSIÓN

- Efecto localizado: efecto cuyos límites se encuentran bien definidos.
- Efecto extensivo: efecto que se extiende o se puede extender.

#### SEGÚN LA REVERSIBILIDAD

Posibilidad de que el factor afectado recupere su estado original por medios naturales, una vez que la acción causante del impacto deje de actuar sobre el medio.

- Efecto reversible: Aquel en el que la alteración causada por determinada acción del proyecto puede ser asimilada por el entorno a causa del funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad o dificultad extrema, de retornar a la situación del entorno previa a la ejecución de la acción que produce un determinado impacto.

#### SEGÚN LA RECUPERABILIDAD

Posibilidad de recuperar a su estado original el factor ambiental afectado mediante la acción humana.

- Efecto recuperable: Aquel donde la alteración que supone la ejecución de una determinada acción puede ser eliminada mediante la acción humana.
- Efecto irrecuperable: Aquel donde la alteración que supone la ejecución de una determinada acción no puede ser recuperada ni siquiera mediante la acción humana.

#### SEGÚN LA PERIODICIDAD

- Efecto periódico: Aquel que se manifiesta de manera cíclica a lo largo del tiempo.
- Efecto no periódico: Aquel que no describe ciclos regulares en el tiempo, se manifiesta de manera imprevisible.

#### SEGÚN LA CONTINUIDAD

- Efecto continuo: Aquel que se manifiesta como una alteración constante en el tiempo sobre el factor afectado.
- Efecto discontinuo: Aquel que se manifiesta por medio de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Con esta caracterización podrá procederse al cálculo cualitativo de la magnitud del impacto potencial u original. Este impacto, que tendrá en cuenta el valor del factor ambiental afectado, será categorizado como sigue:

- Impacto ambiental positivo (+). Aquel que resulta beneficioso para el agente que lo recibe.
- Impacto ambiental compatible (1 - 2). Aquel impacto negativo cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad de implantación o funcionamiento.
- Impacto ambiental moderado (3 - 5). Aquel impacto cuya recuperación no necesita actividades protectoras o correctoras intensivas, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales preoperacionales requiere un periodo de tiempo medio.
- Impacto ambiental severo (6 - 8). Es aquel impacto para el que la recuperación de las condiciones iniciales del medio se requiere la implementación de medidas protectoras y/o correctoras, y en el que, aún con dichas medidas, se requiere un largo periodo de tiempo para su recuperación.
- Impacto ambiental crítico (9 - 10). Aquel cuya magnitud es superior al umbral admisible. En caso de producirse este impacto se produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, no existiendo la posibilidad de recuperación, incluso adoptando medidas protectoras y/o correctoras.

Se hace también mención en cada una de las fichas de impacto a los impactos asociados que presenta el impacto en cuestión.

Posteriormente se presentan unas medidas preventivas o correctoras que pueden contribuir a la minimización del impacto, así como la valoración de la eficacia de las mencionadas medidas y la **VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO RESIDUAL**, una vez aplicadas las medidas propuestas.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

---

Este será el impacto real que presentará el proyecto sobre un determinado subfactor ambiental.

*En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual*

---

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

## IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS. VALORACIÓN DE IMPACTO RESIDUALES.

### ATMÓSFERA

Las condiciones atmosféricas de la zona de actuación son buenas. Se trata de una zona rural junto a una chatarrería, un almacén de material de playa y el Safari Zoo. La parcela se encuentra a 225 metros de la carretera Ma-4023.

Durante la fase de construcción, los movimientos de tierra, las excavaciones, el trasiego de vehículos y maquinaria y, en general, todas las actividades propias de la obra civil pueden llevar consigo la emisión a la atmósfera de polvo y partículas en suspensión que tienden a provocar, de forma local, un deterioro en la calidad del aire.

Los efectos producidos por estas partículas son variados y van, desde molestias a núcleos de población y afecciones a vías de comunicación próximas, hasta daños a la fauna, la vegetación o a las láminas de agua cercanas.

Las características del terreno (muy poca pendiente) favorecen que los movimientos de tierra sean nulos en este proyecto.

Otra incidencia que previsiblemente se puede producir sobre la calidad del aire, es la emisión de contaminantes químicos y gases (CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub> y NO<sub>x</sub> principalmente) procedentes de los motores de explosión de maquinarias y vehículos.

Por otro lado, todo proceso constructivo lleva aparejado, de modo inherente, un aumento en los niveles de ruido ambiental del entorno próximo a la zona de actuación, lo cual, puede resultar molesto y perjudicial tanto para la fauna de la zona y la población residente en urbanizaciones próximas, como para los propios trabajadores. En general, este aumento del nivel de ruidos puede provocar una afección variable dependiendo de las actuaciones que se vayan a llevar a cabo.

Tal y como se refleja en el PVA se realizarán controles en los momentos de máxima generación de ruidos y se tomarán medidas en el caso de que se superen los valores máximos aceptados por la normativa estatal, autonómica y municipal (en caso de existir) en materia de ruidos.

Durante la fase de funcionamiento no es esperable que se afecte negativamente a la atmósfera de manera significativa puesto que las instalaciones fotovoltaicas no emiten contaminantes de ningún tipo a la atmósfera. Se considera una energía limpia, pues transforma la energía fotovoltaica del sol en energía eléctrica.

Respecto a la emisión de ruido se realizarán controles en momentos de máxima generación fotovoltaica. Las baterías, por sus necesidades de refrigeración, pueden generar algo de ruido durante su funcionamiento. Para ello se las ha ubicado en el interior de un "corral" de paneles acústicos que servirán para mitigar la emisión de ruido que puedan generar.

Cabe señalar que la instalación fotovoltaica que se proyecta tiene unas connotaciones muy

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

positivas para el medio ambiente puesto que permite toda una serie de ahorros en consumos de materias primas muy significativos y una reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera tal y como se demuestra en el Anexo II de este EIA.

El funcionamiento del parque solar fotovoltaico requiere de la presencia del gas SF<sub>6</sub>, con alta capacidad de aumentar el efecto invernadero, que se utiliza para cortar la electricidad en caso de ser necesario. El SF<sub>6</sub> garantiza todas las funciones de corte y aislamiento eléctrico en alta tensión. Asimismo, las características del SF<sub>6</sub> permiten generalmente volver a utilizar las cantidades recuperadas del gas tanto en nuevos procesos de fabricación, como en operaciones de rellenado y mantenimiento de equipos en servicio.

Dadas las características de los equipos en los que se usa este gas no se espera ninguna fuga potencial ya que el departamento en el que se carga el gas es y debe ser estanco durante toda la vida del parque para poder cumplir su función. Se incluye en el Plan de Vigilancia ambiental un control de la presión del gas en el departamento estanco en el que se encuentra. En caso de fuga se deberá realizar alguna medida compensatoria que se decidirá dependiendo de la cantidad de gas emitido a la atmósfera.

En este sentido la IG-078 indica lo siguiente:

## 7. Mantenimiento



Por motivos de seguridad, las operaciones y maniobras de mantenimiento que se realicen directamente sobre el mecanismo de maniobra deben realizarse SIN que ninguna palanca de accionamiento se encuentre insertada.

Las partes activas de los aparatos de maniobra y circuito principal de las celdas **cgmcosmos** no necesitan inspección ni mantenimiento, debido a su aislamiento integral en SF<sub>6</sub>, libre por tanto de influencias del medio ambiente externo. Los ensayos de durabilidad eléctrica clase E2 garantizan el libre mantenimiento de los elementos de corte.

El mecanismo de operación de los aparatos de maniobra de las celdas del sistema **cgmcosmos**, no requiere ningún tipo de engrase para su correcto funcionamiento, según las condiciones de servicio especificadas en la IEC 62271-1, durante su tiempo estimado de vida.

En condiciones extremas de uso (polvo, sal, polución) estos mecanismos deben ser inspeccionados. Se recomienda realizar al menos una operación durante las inspecciones.

Si los componentes metálicos, que hayan sido sometidos a un proceso de pintado, presentan rasguños, golpes o daños similares deben ser reparados para prevenir efectos corrosivos.



En aquellas instalaciones que operan bajo condiciones climáticas severas, de mayor exigencia que las definidas como condiciones normales de servicio (IEC 62271-1), se deberán realizar las tareas de mantenimiento preventivas periódicas necesarias. Consultar con **Ormazabal** en función de las condiciones ambientales de la instalación.

Para el mantenimiento de las cubas en condiciones ambientales severas tenemos la MO-104. Entiendo que para condiciones climáticas más severas tenemos la opción de las celdas HCR, las cuales tienen su propia guía de mantenimiento MO-119 y MO-155.

Por otra parte en la IG indicamos lo siguiente sobre la hermeticidad:

1.3.1. *Cuba de gas*

Compartimento estanco que alberga los embarrados y los elementos de corte y maniobra, cuyo medio aislante es el gas SF<sub>6</sub>.

Cada cuba va provista de un dispositivo de alivio de presión para facilitar la salida de gases en caso de arco interno.

La condición de hermeticidad de la cuba de gas, con todos los elementos de media tensión en su interior, prevé un mínimo de vida útil del equipo de 30 años sin reposición de gas según norma IEC 62272-1.

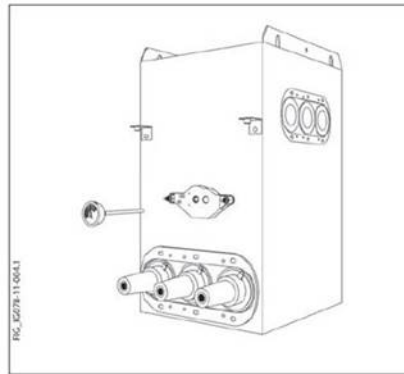


Figura 1.2. Cuba de gas para cgmcosmos-i



Cubas de gas instaladas en un parque similar al proyectado.



Manómetro indicador del nivel del Gas SF<sub>6</sub>

**INTI ENERGIA PROYECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

Se controlarán la variación del nivel del gas SF<sub>6</sub> durante la fase de explotación por medio del consultor ambiental.

Por otra parte, está más que científicamente demostrado que debido a las actividades humanas, la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera ha alcanzado niveles sin precedentes. Estas concentraciones adicionales de CO<sub>2</sub> aumentan el efecto invernadero, atrapando más calor y elevando la temperatura promedio global. Las investigaciones científicas y la observación a largo plazo han confirmado esta relación directa entre el aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> y el calentamiento global.

La finalidad del proyecto es la transformación de energía solar en energía eléctrica sin la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera por lo que se puede asegurar que el Parque Solar Fotovoltaico Millor tendrá un impacto positivo a la atmósfera durante toda su vida útil por la generación de energía eléctrica sin la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

El desmantelamiento produciría los mismos efectos, en particular en la fase de demolición del parque solar.

## Calidad Sonora

**Impacto:** Aumento de los niveles sonoros

### Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** Las condiciones atmosféricas de la zona de actuación son buenas. Se trata de una zona rural junto a una chatarrería, un almacén de material de playa y el Safari Zoo. La parcela se encuentra a 225 metros de la carretera Ma-4023.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Despeje y desbroce; Tráfico de vehículos; Excavación y Movimiento de tierras; Hincado y Montaje de mesas; Colocación estructuras prefabricadas.

**Descripción de la afcción:** Durante la fase de construcción, se llevarán a cabo las acciones indicadas anteriormente, que conllevarán un aumento en los niveles sonoros dentro de la zona de afcción.

Este incremento dependerá de las características de la maquinaria empleada, de la existencia de elementos que pudieran servir como pantallas acústicas, del ruido ambiente (ruido de fondo), de las condiciones de presencia o ausencia de viento y de su velocidad

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Alta	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto es moderada debido a que la intensidad es alta ya que en la fase de hincado se produce un aumento del ruido ambiental de poca extensión y temporal.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras.
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Realización de las actividades más molestas en horario diurno.
- Control de los niveles de emisión durante las obras.
- Implantación paneles acústicos alrededor de los módulos de baterías.
- Evitar, en la medida de lo posible, el tránsito de maquinaria por los núcleos de población cercanos.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como MODERADO

**Calidad Sonora**

**Impacto:** Aumento de los niveles sonoros

Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** Las condiciones atmosféricas de la zona de actuación son buenas. Se trata de una zona rural junto a una chatarrería, un almacén de material de playa y el Safari Zoo. La parcela se encuentra a 225 metros de la carretera Ma-4023.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque; Mantenimiento de las instalaciones.

**Descripción de la afección:** La actividad inherente a un parque fotovoltaico las tareas de mantenimiento que se realicen en el generarán un aumento apenas apreciable de los niveles sonoros. La descarga de energía de las baterías por la noche puede provocar el aumento de ruido.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	Periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Continuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud es compatible ya que es un impacto de muy baja intensidad.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las labores de mantenimiento.
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Realización de las actividades de mantenimiento más molestas en horario diurno.
- Control de los niveles de emisión sonora durante la explotación.
- Colocación de paneles acústicos alrededor de las baterías para eliminar el posible ruido de las mismas.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

**Calidad sonora**

**Impacto:** Aumento de los elementos sonoros

Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** Las condiciones atmosféricas de la zona de actuación son buenas. Se trata de una zona rural junto a una chatarrería, un almacén de material de playa y el Safari Zoo. La parcela se encuentra a 225 metros de la carretera Ma-4023.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; restauración del medio.

**Descripción de la afección:** Durante la fase de desmantelamiento, se llevarán a cabo las acciones indicadas anteriormente, que conllevarán un aumento en los niveles sonoros dentro de la zona de afección.

Este incremento dependerá de las características de la maquinaria empleada, de la existencia de elementos que pudieran servir como pantallas acústicas, del ruido ambiente (ruido de fondo), de las condiciones de presencia o ausencia de viento y de su velocidad

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto es compatible por su baja intensidad.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras.
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Realización de las actividades más molestas en horario diurno.
- Control de los niveles de emisión durante las obras.
- Evitar, en la medida de lo posible, el tránsito de maquinaria por los núcleos de población cercanos.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

**Calidad físico - química**

**Impacto:** Emisión de polvo y contaminantes

Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** Las condiciones atmosféricas de la zona de actuación son buenas. Se trata de una zona rural junto a una chatarrería, un almacén de material de playa y el Safari Zoo. La parcela se encuentra a 225 metros de la carretera Ma-4023.

**Elemento causal del proyecto:** Despeje y desbroce; Tráfico de vehículos; Excavación y Movimiento de tierras; Hincado y Montaje de mesas; Colocación estructuras prefabricadas; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** Todas las acciones indicadas anteriormente llevarán aparejado el levantamiento de polvo.

Los motores de combustión de las máquinas presentes en la fase de obra conllevan un incremento en el nivel de contaminantes atmosféricos cuando estos están en funcionamiento, originando emisiones de partículas sólidas, metales pesados y gases.

El incremento del tráfico pesado en zonas no asfaltadas y desprovistas de vegetación genera una cantidad de polvo considerable.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Notable	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** Los efectos producidos sobre la calidad del aire a causa de la generación de polvo, pueden clasificarse como moderados, ya que tienen una intensidad mínima, una acumulación simple, aparición a corto plazo, reversible, recuperable y localizado. El levantamiento de polvo cesa cuando termina la fase de construcción.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria (viales, zona de acopio, plataformas, etc.).
- Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar.
- Los camiones encargados del transporte de áridos deberán ir cubiertos por una lona.
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Evitar los movimientos de tierra en días con fuerte viento.
- Control del nivel de gas en las cubas de SF6.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como MODERADO

**Calidad físico - química**

**Impacto:** Emisión de polvo y contaminantes

Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** Las condiciones atmosféricas de la zona de actuación son buenas. Se trata de una zona rural junto a una chatarrería, un almacén de material de playa y el Safari Zoo. La parcela se encuentra a 225 metros de la carretera Ma-4023.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque; Mantenimiento de las instalaciones.

**Descripción de la afección:** Todas las acciones indicadas anteriormente llevarán aparejado el levantamiento de polvo.

Las cubas de gas SF<sub>6</sub>, gas inductor del efecto invernadero, deben quedar inalteradas durante toda la vida del parque

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Notable	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** Los efectos producidos sobre la calidad del aire a causa de la generación de polvo, pueden clasificarse como moderados, ya que tienen una intensidad mínima, una acumulación simple, aparición a corto plazo, reversible, recuperable y localizado. El levantamiento de polvo cesa cuando termina la fase de construcción. El diseño de las cubas de gas, totalmente estanco, hacen que la probabilidad de escape del mismo sea mínima

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar.
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Control del nivel de gas en las cubas de gas SF<sub>6</sub>

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

**Calidad físico química**

**Impacto:** Emisión de polvo y contaminantes

Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** Las condiciones atmosféricas de la zona de actuación son buenas. Se trata de una zona rural junto a una chatarrería, un almacén de material de playa y el Safari Zoo. La parcela se encuentra a 225 metros de la carretera Ma-4023.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Restauración del medio; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** Todas las acciones indicadas anteriormente llevarán aparejado el levantamiento de polvo.

Los motores de combustión de las máquinas presentes en la fase de obra conllevan un incremento en el nivel de contaminantes atmosféricos cuando estos están en funcionamiento, originando emisiones de partículas sólidas, metales pesados y gases.

El incremento del tráfico pesado en zonas no asfaltadas y desprovistas de vegetación genera una cantidad de polvo considerable.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** Los efectos producidos sobre la calidad del aire a causa de la generación de polvo, pueden clasificarse como compatibles, ya que tienen una intensidad mínima, una acumulación simple, aparición a corto plazo, reversible, recuperable y localizado. El levantamiento de polvo cesa cuando termina la fase de construcción.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria (viales, zona de acopio, plataformas, etc.).
- Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar.
- Los camiones encargados del transporte de áridos deberán ir cubiertos por una lona.
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Evitar los movimientos de tierra en días con fuerte viento.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

## Suelo

Las alteraciones que pueden sufrir los suelos durante la fase de construcción se agrupan básicamente en: cambios en la calidad del suelo y contaminación del mismo.

El impacto ocasionado principalmente es la desestructuración del suelo debido al desbroce, a la abertura de zanjas, al movimiento superficial de tierra y al paso de vehículos pesados y maquinaria de obra por dentro de la parcela y la ocupación de la solera del CMM, del CT y de la batería.

No es previsible que este impacto tenga una gran magnitud puesto que se trata de una afección a las capas edáficas (estratos) muy superiores y que ya presenta una desestructuración debido a las labores agrarias que se realizan actualmente.

En la zona que ocupa el terreno a tratar predominan los materiales del Jurásico medio - superior. La composición es de Margas con intercalaciones de calizas detríticas y oolíticas en el parque y la zona inicial de la línea de evacuación y Limos y margas grises en el resto de la línea de evacuación.

La línea de evacuación va enterrada mediante zanja en camino parte asfaltado y parte sin asfaltar, con una pequeña zona campo a través, por lo que se prevé que el impacto sobre el suelo sea compatible.

Por otra parte, se prevé una compactación del suelo en zonas muy puntuales debido a la construcción de las cimentaciones donde se ubicarán las casetas de los equipos transformadores y convertidores de energía y la ejecución de zanjas por donde se instalarán los cables de distribución eléctrica (< 5%).

En cuanto a la composición química del suelo, para todas las fases del proyecto, se pueden producir alteraciones de sus variables habituales, originadas fundamentalmente por los movimientos de maquinaria que además implican un potencial riesgo de contaminación, a través de derrames accidentales o escapes de sustancias contaminantes procedentes de los motores (combustibles, lubricantes, refrigerantes, ...).

La poca necesidad de maquinaria pesada (únicamente para el transporte) hace pensar que el impacto será de muy baja intensidad.

Durante la fase de desmantelamiento los impactos se producirán por el tránsito de vehículos pesados que transportarán los materiales a desmontar.

Se restaurará la zona en la que se instalen los edificios desmontando las soleras por lo que el suelo volverá a su estado original.

### Propiedades físicas

**Impacto:** Cambios en la calidad del suelo

#### Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** En la zona que ocupa el terreno a tratar predominan los materiales del Mioceno superior. La composición es de Calizas oolíticas, estromatolíticas y arrecifales. Calcarenitas en el parque y en toda la línea de evacuación.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Despeje y desbroce; Tráfico de vehículos; Excavación y Movimiento de tierras; Acopios de materiales; Hincado y Montaje de mesas; Colocación estructuras prefabricadas.

**Descripción de la afección:** Las acciones anteriormente indicadas pueden producir desestructuración del suelo tanto al modificar su estratificación natural como a la compactación por tráfico de vehículos o instalación de las infraestructuras auxiliares.

Hay que tener en cuenta que al ser una zona de cultivo o artificial ya está parcialmente alterada. Lo mismo ocurre con la línea de evacuación que transcurre prácticamente en su totalidad por caminos ya existentes.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto es moderado ya que la afección a la calidad del suelo será reducida al carecer el proyecto de movimientos y/o excavaciones remarcables y estas se producen en su mayoría por caminos asfaltados ya existentes.

#### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Delimitación de las zonas de actuación.
- La tierra vegetal que se retire se utilizará en la restauración.
- Trituración de los restos de desbroce y tala para ser usados junto con la tierra vegetal en la restauración.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

## Propiedades físicas

**Impacto:** Cambios en la calidad del suelo

### Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** En la zona que ocupa el terreno a tratar predominan los materiales del Mioceno superior. La composición es de Calizas oolíticas, estromatolíticas y arrecifales. Calcarenitas en el parque y en toda la línea de evacuación.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Restauración del medio.

**Descripción de la afección:** Las acciones de desmantelamiento incluyen la restauración del medio para que quede como en el estado original.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A largo plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Temporal	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Acumulativo	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Continuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud del impacto es compatible. Las labores para desmantelar generarán impactos sobre el suelo que serán mitigados en la fase de restauración.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Delimitación de las zonas de actuación.
- La tierra vegetal que se retire se utilizará en la restauración
- Esponjamiento de la zona de actuación. Sembrado de pasto si fuera necesario.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

**Propiedades químicas**

**Impacto:** Contaminación del suelo

Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** En la zona que ocupa el terreno a tratar predominan los materiales del Mioceno superior. La composición es de Calizas oolíticas, estromatolíticas y arrecifales. Calcarenitas en el parque y e toda la línea de evacuación.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Tráfico de vehículos; Acopio de materiales; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** La contaminación del suelo puede ser producida por lixiviados de los componentes del hormigón o por el lavado de los óxidos de hierro de la ferralla empleada en las cimentaciones.

El tránsito de maquinaria y vehículos, y sus mantenimientos y repostajes pueden provocar el vertido accidental de aceites, combustibles, etc., que podrían producir igualmente la contaminación del suelo.

Asimismo, el vertido accidental de aguas sucias procedentes de las instalaciones sanitarias auxiliares o un inapropiado tratamiento de los residuos generados podrían producir también la contaminación del suelo.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Notable	<b>Aparición</b>	A corto y medio plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Temporal	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Acumulativo	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud es moderada ya que se trata de un impacto de intensidad notable y acumulativo. También es reversible y recuperable.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Creación de un punto limpio durante la fase de obra.
- Los acopios y la maquinaria con motores de combustión y con latiguillos hidráulicos tendrán que estar sobre una superficie impermeabilizada, y con un sistema de recogida de vertidos accidentales.
- Prohibir el vertido de materiales sobrantes de la obra, utilizando vertederos legalizados y controlados para este menester. Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable.
- La ferralla acopiada no deberá estar en contacto directo con el suelo.
- Disponer en obra de kits antiderrames
- Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual

## Propiedades químicas

**Impacto:** Contaminación del suelo

### Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** En la zona que ocupa el terreno a tratar predominan los materiales del Mioceno superior. La composición es de Calizas oolíticas, estromatolíticas y arrecifales. Calcarenitas en el parque y en toda la línea de evacuación.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque; Mantenimiento de las instalaciones; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** Un inapropiado tratamiento de los residuos generados podrían producir también la contaminación del suelo

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud del impacto es compatible ya que las características de explotación del parque no representan un riesgo alto de vertido.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- No se realizarán tareas de mantenimiento ni de recarga de combustible
- Creación de un punto limpio.
- Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio.
- Disponer de un kit antiderrames.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

**Propiedades químicas**

**Impacto:** Contaminación del suelo

Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** En la zona que ocupa el terreno a tratar predominan los materiales del Mioceno superior. La composición es de Calizas oolíticas, estromatolíticas y arrecifales. Calcarenitas en el parque y e toda la línea de evacuación.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Restauración del medio; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** La contaminación del suelo puede ser producida por lixiviados de los componentes del hormigón o por el lavado de los óxidos de hierro de la ferralla empleada en las cimentaciones.

El tránsito de maquinaria y vehículos, y sus mantenimientos y repostajes pueden provocar el vertido accidental de aceites, combustibles, etc., que podrían producir igualmente la contaminación del suelo.

Asimismo, el vertido accidental de aguas sucias procedentes de las instalaciones sanitarias auxiliares o un inapropiado tratamiento de los residuos generados podrían producir también la contaminación del suelo.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Notable	<b>Aparición</b>	A corto plazo y medio plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Temporal	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Acumulativo	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud es moderada ya que se trata de un impacto de intensidad notable y acumulativo. También es reversible y recuperable.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Creación de un punto limpio durante la fase de obra.
- Los acopios y la maquinaria con motores de combustión y con latiguillos hidráulicos tendrán que estar sobre una superficie impermeabilizada, y con un sistema de recogida de vertidos accidentales.
- Prohibir el vertido de materiales sobrantes de la obra, utilizando vertederos legalizados y controlados para este menester. Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable.
- La ferralla acopiada no deberá estar en contacto directo con el suelo.
- Disponer en obra de kits antiderrames
- Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual

## Aguas

La afección sobre la hidrología se puede agrupar en dos grandes tipologías: una relacionada con la afección al sistema de drenaje y otra relacionada con la modificación de las características físico - químicas de las aguas de escorrentía.

Durante la fase de obra se puede ver afectada la red de escorrentía superficial de la zona de actuación sobre todo debido a los movimientos de tierras y explanaciones, que pueden cortar el nivel de la capa freática presente en la zona.

Además, el paso de maquinaria, o el lavado por parte de las aguas de lluvia de las superficies donde se están llevando a cabo los trabajos de construcción, puede arrastrar sustancias contaminantes de muy diversa índole, así como partículas en suspensión, que pueden terminar por alcanzar los cursos de agua existentes en la zona.

Como se ha mencionado anteriormente la vulnerabilidad del acuífero está considerada como moderada, aun así, se definen las medidas correctoras que deberán seguirse de manera meticulosa durante el proceso de Seguimiento Ambiental de la Obra.

El ámbito de estudio no tiene ningún cauce superficial cercano ni se encuentra sobre zona de riesgo de inundación, de acuerdo con lo establecido por el Plan Territorial Insular de Mallorca.

El Torrent denominado de Ca n' Amer pasa por la zona oeste de la parcela sin generar peligro de inundación en la misma. Al norte encontramos el Xaragai de Can Duai, efluente del Torrent de Ca n' Amer, que tampoco afecta al proyecto. Ambos torrentes se encuentran a una distancia superior al kilómetro.

No es previsible tampoco que la impermeabilización ocasionada por las cimentaciones que deben soportar las casetas prefabricadas de equipos de inversión y grupos transformadores sea un impacto significativo y que ponga en peligro la tasa de recarga del acuífero.

Es muy importante que durante la fase de desmantelamiento no quede ningún elemento contaminante en la parcela que por descomposición o infiltración pueda afectar al acuífero.

La parcela de la actividad se encuentra concretamente en la masa de agua denominada *Porto Cristo*, de código 18.20.M3. Esta masa de agua tiene una superficie de 44 km<sup>2</sup> con una longitud de costa de 31,8 km y afloramientos permeables de 44 km<sup>2</sup>. Se trata de un acuífero profundo con presencia de cloruros y sulfatada.

Se considera una masa de agua en riesgo y en mal estado. El estado cuantitativo es malo y el cualitativo es malo debido a la presencia de Cloruros por encima del nivel marcado.

La presión global se considera alta.

La vulnerabilidad en la zona del PSFV Millor es moderada.

Durante la fase de explotación del parque solar fotovoltaico se utilizará agua para la limpieza de los módulos y para el riego de la barrera vegetal durante los primeros años de vida de esta, hasta

que esté bien implantada. Respecto a la limpieza de módulos, se realiza mediante un robot con un depósito de agua que va humedeciendo las cerdas que realizan la limpieza de la superficie de los módulos. Por la experiencia de los parques que el promotor ya tiene en explotación, esta limpieza se produce una vez al año con un gasto medio de agua de 20.000 litros por MW, en este caso, con una instalación de 1,554 MW, el gasto anual de aproximadamente 31.080 litros. Según datos del INE los datos de consumo de este parque solar fotovoltaico serán equivalentes al gasto anual de menos de una persona. El gasto anual de agua por persona en España es de 48.545 litros. Aun así, el impacto se considera moderado ya que el agua es un bien escaso.

La barrera vegetal también supondrá un gasto de agua, por riego, al menos los 3 primeros años. El cálculo exacto es difícil ya que el riego se realizará de la forma más eficaz posible, por goteo, las horas de máxima eficiencia (final de la tarde o inicio de la mañana) y con sensor de lluvia para el máximo aprovechamiento de un recurso tan escaso.

En cuanto al consumo de agua para el riego de la barrera vegetal, se puede calcular el máximo teniendo en cuenta un gasto aproximado de 15 litros por árbol y semana.

Teniendo en cuenta que los meses lluviosos no será necesario regar se calcula el riego durante unas 26 semanas al año. Un cálculo aproximado da un resultado de 101.790 litros al año para el riego de la barrera vegetal. Teniendo en cuenta el dato anterior de gasto de agua por persona al año en España podemos concluir que el agua necesaria para el riego equivale a la que gastan 2,1 personas.

El robot con el que se produce la limpieza de módulos está especialmente diseñado para poderse utilizar en este tipo de parques fotovoltaicos de manera que permite que la distancia entre mesas sea menor y por lo tanto favoreciendo que la eficiencia respecto a la superficie ocupada aumente.

En la siguiente página web se pueden consultar las características del robot de limpieza de módulos.

<https://www.sun-x.energy/?lang=en>



## Superficiales

**Impacto:** Cambios en la calidad del agua

### Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** El ámbito de estudio no tiene ningún cauce superficial cercano ni se encuentra sobre zona de riesgo de inundación, de acuerdo con lo establecido por el Plan Territorial Insular de Mallorca. El Torrent denominado de Ca n’Amer pasa por la zona oeste de la parcela sin generar peligro de inundación en la misma. Al norte encontramos el Xaragai de Can Duai, efluente del Torrent de Ca n’Amer, que tampoco afecta al proyecto. Ambos torrentes se encuentran a una distancia superior al kilómetro.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Tráfico de vehículos; Excavación y movimientos de tierras; Acopio de materiales; Hincado y montaje de mesas; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** En este caso, la modificación en la calidad del agua se entiende como la pérdida de sus características físico - químicas.

Las acciones movimientos de tierras y tránsito de maquinaria por los viales no asfaltados, producen levantamiento de polvo que puede alterar la calidad del agua, aumentando la cantidad de partículas en suspensión.

La acumulación de residuos directamente sobre el suelo o la presencia de hormigones armados pueden originar lixiviados, que afecten a las aguas superficiales cercanas y en casos muy extremos al acuífero.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Acumulativa	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto es compatible ya que no se produce una afección directa sobre un cauce intermitente, no se introduce un elemento de obra para desviarlo ni modificar su capacidad de desagüe.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Proteger los cauces frente a vertidos de residuos o de materiales sobrantes de la obra.
- Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares directamente sobre cauces públicos. Realizar la gestión adecuada de dichas aguas mediante gestor autorizado.
- Evitar realizar las tareas de movimiento de tierras en días con vientos fuertes.
- Realizar riegos periódicos en toda el área de actuación que eviten el levantamiento de polvo.
- Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

**Superficiales**

**Impacto:** Cambios en la calidad del agua

Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** El ámbito de estudio no tiene ningún cauce superficial cercano ni se encuentra sobre zona de riesgo de inundación, de acuerdo con lo establecido por el Plan Territorial Insular de Mallorca. El Torrent denominado de Ca n’Amer pasa por la zona oeste de la parcela sin generar peligro de inundación en la misma. Al norte encontramos el Xaragai de Can Duai, efluente del Torrent de Ca n’Amer, que tampoco afecta al proyecto. Ambos torrentes se encuentran a una distancia superior al kilómetro.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque; Mantenimiento de las instalaciones; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** En este caso, la modificación en la calidad del agua se entiende como la pérdida de sus características físico - químicas.

La acumulación de residuos directamente sobre el suelo o la presencia de hormigones armados pueden originar lixiviados, que afecten a las aguas superficiales cercanas.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A medio plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Temporal	<b>Periodicidad</b>	Periodico
<b>Acumulación</b>	Acumulativo	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto es compatible ya que no se va a producir una afección directa sobre ningún cauce o masa de agua superficial.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Creación de un punto limpio durante la fase de explotación.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

## Superficiales

**Impacto:** Cambios en la calidad del agua

### Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** El ámbito de estudio no tiene ningún cauce superficial cercano ni se encuentra sobre zona de riesgo de inundación, de acuerdo con lo establecido por el Plan Territorial Insular de Mallorca. El Torrent denominado de Ca n’Amer pasa por la zona oeste de la parcela sin generar peligro de inundación en la misma. Al norte encontramos el Xaragai de Can Duai, efluente del Torrent de Ca n’Amer, que tampoco afecta al proyecto. Ambos torrentes se encuentran a una distancia superior al kilómetro.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** En este caso, la modificación en la calidad del agua se entiende como la pérdida de sus características físico - químicas.

Las acciones movimientos de tierras y tránsito de maquinaria por los viales no asfaltados, producen levantamiento de polvo que puede alterar la calidad del agua, aumentando la cantidad de partículas en suspensión.

La acumulación de residuos directamente sobre el suelo o la presencia de hormigones armados pueden originar lixiviados, que afecten a las aguas superficiales cercanas y en casos muy extremos al acuífero.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	Periódico
<b>Acumulación</b>	Acumulativo	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud del impacto es compatible ya que no se afecta a ningún cauce y se vuelve a la situación anterior del parque.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Proteger los cauces frente a vertidos de residuos o de materiales sobrantes de la obra.
- Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares directamente sobre cauces públicos. Realizar la gestión adecuada de dichas aguas mediante gestor autorizado.
- Evitar realizar las tareas de movimiento de tierras en días con vientos fuertes.
- Realizar riegos periódicos en toda el área de actuación que eviten el levantamiento de polvo.
- Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE.

### Subterráneas

**Impacto:** Contaminación del acuífero

#### Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** La parcela de la actividad se encuentra concretamente en la masa de agua denominada *Porto Cristo*, de código 18.20.M3. Esta masa de agua tiene una superficie de 44 km<sup>2</sup> con una longitud de costa de 31,8 km y afloramientos permeables de 44 km<sup>2</sup>. Se trata de un acuífero profundo con presencia de cloruros y sulfatada. La vulnerabilidad en la zona del PSFV Millor es moderada.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Tráfico de vehículos; Acopio de materiales; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** La acumulación de residuos directamente sobre el suelo o la presencia de hormigones pueden originar lixiviados, que afecten a las aguas superficiales cercanas y en casos muy extremos al acuífero.

Los derrames de contaminantes como aceites y combustibles por parte de la maquinaria y otros vehículos pueden afectar a las aguas del acuífero

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Notable	<b>Aparición</b>	A medio plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Temporal	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Acumulativo	<b>Extensión</b>	Extensivo	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto es severa ya que una contaminación de un acuífero vulnerable es muy difícil de revertir.

#### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Proteger los cauces frente a vertidos de residuos o de materiales sobrantes de la obra.
- Creación de un punto limpio durante la fase de obra.
- Impermeabilización de acopios y maquinaria.
- Prohibición del vertido de materiales sobrantes.
- Evitar contacto directo de la ferralla con el suelo.
- Disponer en obra de kits antiderrames.
- Concienciación de los trabajadores.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto severo antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como MODERADO

## Subterráneas

**Impacto:** Contaminación del acuífero

### Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** La parcela de la actividad se encuentra concretamente en la masa de agua denominada *Porto Cristo*, de código 18.20.M3. Esta masa de agua tiene una superficie de 44 km<sup>2</sup> con una longitud de costa de 31,8 km y afloramientos permeables de 44 km<sup>2</sup>. Se trata de un acuífero profundo con presencia de cloruros y sulfatada. La vulnerabilidad en la zona del PSFV Millor es moderada.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque; Mantenimiento de las instalaciones; Generación de residuos; Consumo de agua.

**Descripción de la afección:** La generación de residuos puede conllevar, si no se realiza correctamente, una contaminación por lixiviados. Es muy difícil que llegue al acuífero.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidenia</b>	Indirecta	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** Los efectos, en caso de producirse una acumulación por malas praxis, será mínima al ser muy difícil un impacto elevado por la naturaleza del impacto.

El consumo de agua para la limpieza de los módulos es bajo. Se limpian una o dos veces al año, mediante un “robot” que consta de unos rodillos que se humedecen y limpian físicamente los módulos. El consumo del parque será el equivalente a un poco más que el de una familia media en España. Aun así, el impacto se considera moderado ya que el agua es un bien escaso.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable.
- Elección adecuada de los momentos de limpieza de los módulos y realización solo en caso de ser estrictamente necesario.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como MODERADO

**Subterráneas**

**Impacto:** Contaminación del acuífero

Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** La parcela de la actividad se encuentra concretamente en la masa de agua denominada *Porto Cristo*, de código 18.20.M3. Esta masa de agua tiene una superficie de 44 km<sup>2</sup> con una longitud de costa de 31,8 km y afloramientos permeables de 44 km<sup>2</sup>. Se trata de un acuífero profundo con presencia de cloruros y sulfatada. La vulnerabilidad en la zona del PSFV Millor es moderada.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** La acumulación de residuos directamente sobre el suelo o la presencia de hormigones pueden originar lixiviados, que afecten a las aguas superficiales cercanas y en casos muy extremos al acuífero.

Los derrames de contaminantes como aceites y combustibles por parte de la maquinaria y otros vehículos pueden afectar a las aguas del acuífero

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Notable	<b>Aparición</b>	A medio plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Temporal	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Acumulativo	<b>Extensión</b>	Extensivo	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto es severa ya que una contaminación de un acuífero vulnerable es muy difícil de revertir.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Proteger los cauces frente a vertidos de residuos o de materiales sobrantes de la obra.
- Evitar realizar las tareas de movimiento de tierras en días con vientos fuertes.
- Realizar riegos periódicos en toda el área de actuación que eviten el levantamiento de polvo.
- Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable.
- Disponibilidad de kits antiderrames en obra.
- Concienciación de los trabajadores sobre la limpieza y separación de residuos.
- Llevar los restos del pavimento en puntos de vertidos homologados

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto severo antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como MODERADO

## Vegetación

El proyecto de construcción del parque solar fotovoltaico va a tener consecuencias directas sobre la vegetación de la zona de actuación, así como una afección sobre la fisiología de las plantas presentes en los alrededores del área de estudio, principalmente a causa de la deposición de polvo sobre sus partes aéreas y el riesgo de posibles vertidos.

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. La vegetación presente en la parcela es de restos de almendros en la parcela inferior y acebuches en la superior que han surgido por el abandono de la misma.

La barrera vegetal supondrá la plantación de alrededor de 261 ejemplares de olivo (*Olea europaea*).

La línea de evacuación transcurre en todo su recorrido por caminos desprovistos de vegetación, salvo un pequeño tramo que transcurre por un campo de cultivo de secano.

Se compatibilizará la generación de electricidad renovable con el pasto de ganado ovino en el parque solar fotovoltaico Millor.



Al final de la vida útil de la instalación es posible la recuperación total de la cobertura vegetal de la parcela, puesto que se trataría de una reconversión del uso del suelo de parque solar a campo de cultivo de forraje o pasto.

## Vegetación

**Impacto:** Impacto sobre la vegetación terrestre

### Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** La parcela no presenta ninguna plantación. Solamente 14 almendros abandonados, higueras, un algarrobo y algún acebuche. También hay pinos en la parte suroeste de la parcela que no se verán afectados por la actuación.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Despeje y desbroce; Tráfico de vehículos; Excavación y Movimiento de tierras.

**Descripción de la afección:** La realización de movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria en la zona de obras producen levantamiento de polvo que al depositarse sobre las partes aéreas de las plantas pueden provocar variaciones en su fisiología.

Por otro lado, la emisión de contaminantes y partículas en suspensión a la atmósfera puede producir también una deposición sobre las hojas impidiendo la función estomática.

Una mala gestión de los residuos puede provocar, por una parte, la contaminación del suelo y que estos elementos contaminantes sean absorbidos por los sistemas radiculares de las plantas, dificultando sus funciones vitales

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud es compatible ya que la intensidad es mínima, localizado, recuperable y reversible. Además, las especies afectadas pueden recuperarse y volver a colonizar el espacio de manera natural.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras.
- Correcto uso y gestión del Punto Limpio.
- Reducción del levantamiento de polvo:
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria.
- Instalación de barrera vegetal.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

## Vegetación

**Impacto:** Impacto sobre la vegetación terrestre

### Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** La parcela no presenta ninguna plantación. Solamente 14 almendros abandonados, higueras, un algarrobo y algún acebuche. También hay pinos en la parte suroeste de la parcela que no se verán afectados por la actuación.

**Elemento causal del proyecto:** Mantenimiento de las instalaciones.

**Descripción de la afección:** Periódicamente se deberán retirar las plantas que hayan crecido en la parcela para que no lleguen a una altura que puedan hacer sombra a los paneles solares.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud es compatible ya que la intensidad es mínima, localizado, recuperable y reversible. Simplemente se realiza un mantenimiento sin eliminación.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Mantenimiento de la vegetación mediante ganado ovino y medios físicos. Prohibición del uso de herbicidas.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

## Vegetación

**Impacto:** Impacto sobre la vegetación terrestre

### Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** La parcela no presenta ninguna plantación. Solamente 14 almendros abandonados, higueras, un algarrobo y algún acebuche. También hay pinos en la parte suroeste de la parcela que no se verán afectados por la actuación.

**Elemento causal del proyecto:** Restauración del medio.

**Descripción de la afección:** La realización de movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria en la zona de obras producen levantamiento de polvo que al depositarse sobre las partes aéreas de las plantas pueden provocar variaciones en su fisiología.

Por otro lado, la emisión de contaminantes y partículas en suspensión a la atmósfera puede producir también una deposición sobre las hojas impidiendo la función estomática.

Una mala gestión de los residuos puede provocar, por una parte, la contaminación del suelo y que estos elementos contaminantes sean absorbidos por los sistemas radiculares de las plantas, dificultando sus funciones vitales

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud es compatible ya que la intensidad es mínima, localizado, recuperable y reversible. Además, las especies afectadas pueden recuperarse y volver a colonizar el espacio de manera natural.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras.
- Correcto uso y gestión del Punto Limpio.
- Reducción del levantamiento de polvo:
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria.
- Restauración de la vegetación previa al parque.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

## Fauna

Las afecciones que se pueden producir sobre la fauna durante el periodo de construcción son las siguientes:

- Cambios en las pautas de comportamiento de la fauna que habita en la zona o que la utiliza para diferentes fines.
- Alteración de hábitat y biotopos existentes.
- Pérdida de la tranquilidad.

No se ha localizado ninguna especie catalogada en la bibliografía consultada.

En referencia al impacto sobre la fauna, dejando a un lado el impacto que se producirá en la fase de obra que creará una serie de molestias por la presencia de los trabajadores y del ruido de la maquinaria, durante la explotación del parque se crea una zona en la que no se produce casi ninguna actividad ya que el mantenimiento es de muy baja intensidad. Es más, casi la única actividad que se desarrollará en la planta, fuera de los edificios prefabricados que se instalarán, será la del pasto de las ovejas.

Se realizará una formación a los trabajadores para que puedan localizar y trasladar los ejemplares que puedan aparecer durante las obras.

No se prevén impactos importantes siempre que se cumplan las medidas preventivas y correctoras impuestas en el presente EIA.

**Fauna**

**Impacto:** Molestias a la fauna

Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** En la parcela que contempla el proyecto, y donde se produce la obra que se trata en este documento, no aparece citada ninguna especie amenazada ni catalogada.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Despeje y desbroce; Tráfico de vehículos; Excavación y Movimiento de tierras; Hincado y Montaje de mesas; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** Todas las actuaciones de la obra civil llevan aparejadas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos, la presencia de personal de obra y maquinaria, etc.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La intensidad del impacto ha de considerarse como moderada, ya que la alteración, a pesar de mantenerse en el tiempo se produce en una zona con poco valor faunístico. Se considera por tanto un desplazamiento de las especies a parcelas adyacentes más que una pérdida de las mismas por huida de la zona.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Batida y retirada de ejemplares protegidos ante de iniciar la actuación.
- Elementos de salida para fauna si las zanjas quedan abiertas.
- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras.
- Evitar la presencia de personal o maquinaria fuera de la zona de obras.
- Implantación de un vallado cinegético para permitir el paso de la fauna.
- Gestión adecuada de los residuos.
- Creación de un majano (claper) en la parcela del parque.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

**Fauna**

**Impacto:** Molestias a la fauna

Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** En las parcelas que contempla el proyecto, y donde se produce la obra que se trata en este documento, no aparece citada ninguna especie amenazada ni catalogada.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** Todas las actuaciones mencionadas anteriormente llevan aparejadas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos y olores, la presencia de personal de mantenimiento, la presencia de vehículos, etc.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A largo plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Temporal	<b>Periodicidad</b>	Periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Continuo

**Caracterización de la magnitud:** La intensidad del impacto ha de considerarse como baja, ya que la alteración, a pesar de mantenerse en el tiempo se produce en una zona con poco valor faunístico. Se considera por tanto un desplazamiento de las especies a parcelas adyacentes más que una pérdida de las mismas por huida de la zona. Además, se prevé la presencia de ovejas en la parcela para el mantenimiento de la vegetación.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleadas en las labores de mantenimiento.
- Gestión adecuada de los residuos.
- Presencia de vallado cinético para permitir el paso de la fauna.
- Bebedores para distintas especies

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual

## Fauna

**Impacto:** Molestias a la fauna

### Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** En las parcelas que contempla el proyecto, y donde se produce la obra que se trata en este documento, no aparece citada ninguna especie amenazada ni catalogada.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Restauración del medio; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** Todas las actuaciones de la obra civil llevan aparejadas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos, la presencia de personal de obra y maquinaria, etc.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La intensidad del impacto ha de considerarse como moderada, ya que la alteración, a pesar de mantenerse en el tiempo se produce en una zona con poco valor faunístico. Se considera por tanto un desplazamiento de las especies a parcelas adyacentes más que una pérdida de las mismas por huida de la zona.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Limitación de la velocidad a 20 km/h.
- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleadas en las labores de mantenimiento.
- Batida y traslocación de ejemplares protegidos antes de iniciar la actuación.
- Instalación de elementos de salida para fauna en zanjas abiertas.
- Gestión adecuada de los residuos.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

### Medio Perceptual

El impacto paisajístico se ha definido tradicionalmente como la pérdida de calidad visual que experimenta un entorno como consecuencia de la introducción de una actividad. Ahora bien, la valoración de dicha calidad tiene un claro componente subjetivo, en el que intervienen una serie de factores físicos, emocionales, de familiaridad con el entorno, culturales, etc. A este respecto, las consideraciones positivas sobre generación de energía fotovoltaica hacen que la actitud ante su contemplación pueda ser más positiva que en otras actividades.

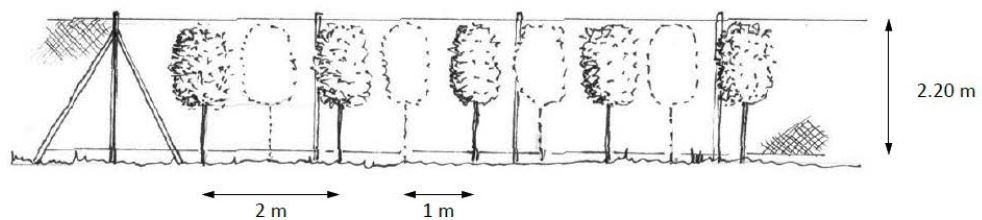
La construcción de un parque solar provoca una alteración morfológica, textural y cromática del paisaje como consecuencia de todas las acciones propias de la obra civil y la presencia de las zonas de acopio.

Esta afección podrá ocurrir, durante la fase de construcción, a causa de la presencia en la zona de maquinaria y vehículos, acopio de materiales y escombros, elementos destinados a la construcción e instalaciones auxiliares que suponen la intrusión de estructuras perpendiculares a las líneas del paisaje.

Durante la fase de explotación, el impacto paisajístico deriva de la presencia del parque.

La valoración de las unidades paisajísticas se realiza mediante la calidad visual (valor estético de un paisaje) y la fragilidad (capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un uso sobre él).

Por otro lado, atendiendo a la barrera natural que se pretende colocar alrededor de la parcela se disminuye la intervisibilidad de la zona, lo que permite disponer de una mayor capacidad de absorción visual. En cualquier caso, es innegable que la instalación dispondrá de un importante componente de atracción visual, especialmente en lo que se refiere a zonas altas. Se incluye anexo específico sobre el estudio de la incidencia paisajística de la instalación fotovoltaica, de acuerdo con los preceptos reglamentarios.

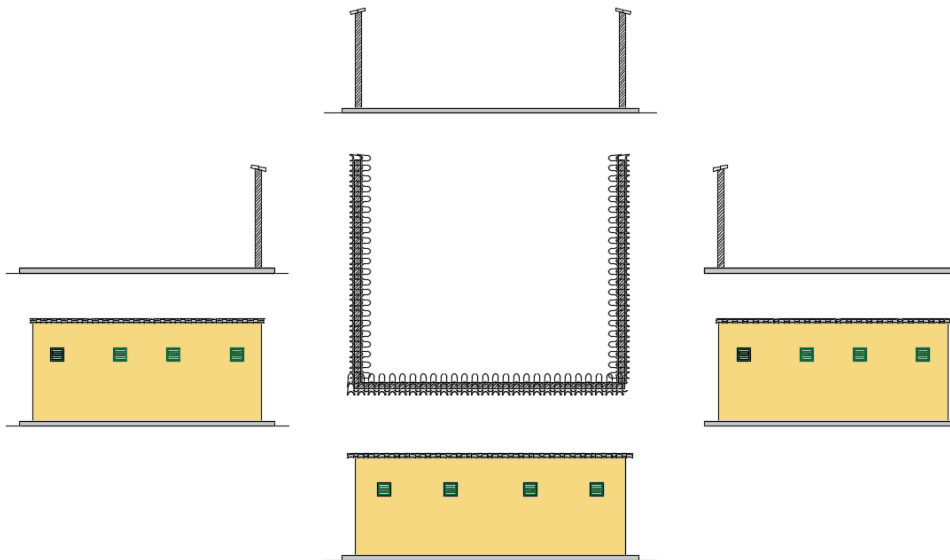


Respecto al Patrimonio cultural de la zona. No se ha localizado ningún elemento patrimonial en la parcela de estudio y se presenta informe arqueológico debido a la cercanía de yacimientos arqueológicos.

No se han localizado la existencia de elementos catalogados dentro de la parcela de estudio, en las bases de datos consultadas (catálogo de bienes patrimoniales del municipio y visor de patrimonio del Consell Insular de Mallorca).

Todas las edificaciones auxiliares al parque solar fotovoltaico Millor cumplirán con la norma 22 del Pla Territorial de Mallorca. Tejado de tejas de barro (teja árabe), colores terrosos y persianas clásicas.

Para el caso de las baterías se ha diseñado un “cercado perimetral” realizado con paneles acústicos que, aparte de ocultar el módulo de baterías y su skid, para reducir el ruido que puedan generar las baterías, también servirá para cumplir con la norma 22 del PTIM ya que se acabará con el mismo color que se ha utilizado en el resto de edificios del PSFV Millor. En este caso no se le realizará un acabado con tejado de teja árabe a un agua, ya que las características técnicas de las baterías lo desaconsejan por la necesidad de mayor refrigeración de las mismas.



Representación de la zona de baterías. El acabado será del mismo color ocre que las edificaciones tal y como marca la norma 22 del PTIM.

## Incidencia visual

**Impacto:** Pérdida de calidad visual

### Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** Se trata de una zona rural aunque en el límite de una zona industrial (almacenes y desguace). La parcela se encuentra aislada y solamente hay alguna residencia unifamiliar aislada en los alrededores.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Despeje y desbroce; Tráfico de vehículos; Excavación y Movimiento de tierras; Acopio de materiales; Hincado y Montaje de mesas; Colocación estructuras prefabricadas; generación de residuos.

**Descripción de la afección:** La presencia en la zona de maquinaria, grúas, instalaciones auxiliares y residuos también modifica las características paisajísticas de la misma.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Notable	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Acumulativo	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** Es un impacto de intensidad media ya que la modificación la zona es importante, aunque hay que tener en cuenta que se dispone en un espacio con poca visibilidad y muy pocos observadores potenciales.

### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Se adecuarán las edificaciones a la tipología de edificación característica de la zona.
- Se retirarán periódicamente los residuos y materiales sobrantes durante las obras.
- Tras la finalización de las obras, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales.
- Se reducirá al máximo posible el tiempo de duración de la obra.
- Se implementará una barrera vegetal.
- Se incorporará una protección visual y acústica a las baterías que se pintará del mismo color que las edificaciones.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

### Incidencia visual

**Impacto:** Pérdida de calidad visual

#### Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** Se trata de una zona rural aunque en el límite de una zona industrial (almacenes y desguace). La parcela se encuentra aislada y solamente hay alguna residencia unifamiliar aislada en los alrededores.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** Durante la fase de explotación, el impacto paisajístico deriva de la presencia del parque.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Notable	<b>Aparición</b>	A largo plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Temporal	<b>Periodicidad</b>	Periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Continuo

**Caracterización de la magnitud:** Es un impacto de intensidad media ya que la modificación la zona es importante, aunque hay que tener en cuenta que se dispone en un espacio con muy pocos observadores potenciales y de poca visibilidad en general.

#### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Se cuidará la barrera vegetal y se sustituirán las bajas que se produzcan.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

### Incidencia visual

**Impacto:** Pérdida de calidad visual

#### Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** Se trata de una zona rural aunque en el límite de una zona industrial (almacenes y desguace). La parcela se encuentra aislada y solamente hay alguna residencia unifamiliar aislada en los alrededores.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Restauración del medio; Generación de residuos.

**Descripción de la afección:** La presencia en la zona de maquinaria, grúas, instalaciones auxiliares y residuos durante el desmantelamiento también modifica las características paisajísticas de la misma.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Notable	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Acumulativo	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto es moderada ya que la zona donde se desarrollarán las obras presenta un valor paisajístico considerable.

#### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Se retirarán periódicamente los residuos y materiales sobrantes durante las obras.
- Tras la finalización de las obras, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales.
- Se reducirá al máximo posible el tiempo de duración de la obra.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

### Elementos singulares

**Impacto:** Impacto sobre el patrimonio

#### Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** No se ha localizado ningún elemento patrimonial en la parcela de estudio ni en sus cercanías.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Excavación y movimiento de tierras; Hincado y montaje de mesas.

**Descripción de la afección:** El aumento de tránsito de camiones en la zona puede afectar a los Bienes de Interés Cultural que hay al lado de la carretera que transitan, las basuras y otros residuos que se puedan desplazar hasta algunos de estos elementos singulares pueden provocar un efecto negativo.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	No sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidenia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto se considera mínima ya que las obras se realizarán en un periodo corto y a que los elementos singulares quedan fuera de la zona de actuación.

#### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Una vez acabadas las obras asegurarse de que no quedan residuos y hacer una correcta gestión de los residuos generados.
- Seguimiento exhaustivo arqueológico durante la fase de obras llevado a cabo por arqueólogo titulado.
- Revisión por un arqueólogo anterior al inicio de obra.
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

### Elementos singulares

**Impacto:** Impacto sobre el patrimonio

#### Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** No se ha localizado ningún elemento patrimonial en la parcela de estudio ni en sus cercanías.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque.

**Descripción de la afección:** Las labores de mantenimiento del parque pueden provocar daños en los elementos singulares.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidenia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto es mínima ya que ninguno de los elementos singulares quedará dentro del perímetro del parque solar fotovoltaico de Millor.

#### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- No realizar labores fuera del perímetro del parque
- Limitación de la velocidad a 20 km/h.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

### Elementos singulares

**Impacto:** Impacto sobre el patrimonio

#### Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** No se ha localizado ningún elemento patrimonial en la parcela de estudio ni en sus cercanías.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Restauración del medio.

**Descripción de la afección:** El aumento de tránsito de camiones en la zona puede afectar a los Bienes de Interés Cultural que hay al lado de la carretera que transitan, las basuras y otros residuos que se puedan desplazar hasta algunos de estos elementos singulares pueden provocar un efecto negativo.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	No sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto se considera mínima ya que las obras se realizarán en un periodo corto y a que los elementos singulares quedan fuera de la zona de actuación.

#### **Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Una vez acabadas las obras asegurarse de que no quedan residuos y hacer una correcta gestión de los residuos generados.

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

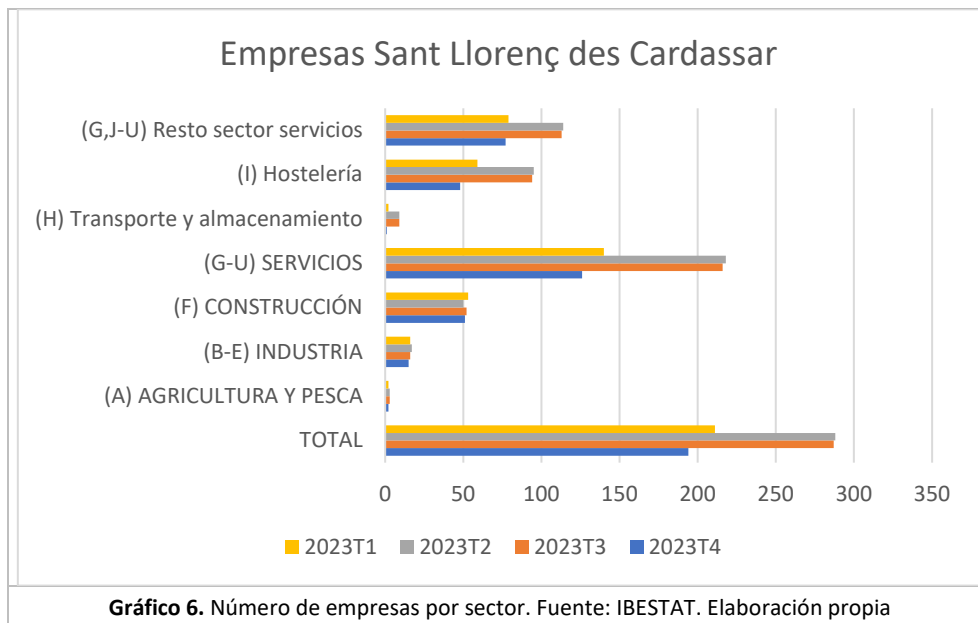
### Economía

La base económica del municipio de Sant Llorenç des Cardassar está constituida por la actividad de servicios (representando un 71,43% de la actividad), la actividad turística, la restauración.

Tampoco es desdeñable la actividad dedicada a la construcción que representa un 21% de las empresas.

El sector industrial y el primario, que se encuentra en retroceso histórico en casi toda la isla, aún representa un 7,55%

En la siguiente gráfica se puede observar la temporalidad tan marcada que afecta al municipio de Sant Llorenç des Cardassar, cosa que es extensible a toda la comunidad autónoma.



La producción anual estimada de la ampliación será de **2.309.196 kWh**, equivalentes al 2,44 % del consumo total del término municipal de Sant Llorenç des Cardassar durante 2019 (94.691.106,9 kWh, según datos del IBESTAT).

**Economía**

**Impacto:** Sector económico

Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** Tanto el municipio de Sant Llorenç des Cardassar como toda la isla necesitan de la generación de energía sostenible y les favorece la creación de nuevos puestos de trabajo.

**Elemento causal del proyecto:** Hincado y montaje de mesas; Colocación de estructuras prefabricadas; Generación de residuos; Creación y renta de empleo.

**Descripción de la afección:** Las labores de construcción necesarias para la implantación del parque solar crearan renta y empleo.

<b>Signo</b>	Positivo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** Impacto positivo.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- No identificados

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto POSITIVO

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

## Economía

**Impacto:** Sector económico

### Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** Tanto el municipio de Sant Llorenç des Cardassar como toda la isla necesitan de la generación de energía sostenible y les favorece la creación de nuevos puestos de trabajo.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque; Generación de residuos; Consumo de agua; Creación de renta y empleo.

**Descripción de la afección:** Las labores de mantenimiento necesarias para la implantación del parque solar crearan renta y empleo.

<b>Signo</b>	Positivo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** Impacto positivo.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- No identificados

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto POSITIVO

**Economía**

**Impacto:** Sector económico

Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** Tanto el municipio de Sant Llorenç des Cardassar como toda la isla necesitan de la generación de energía sostenible y les favorece la creación de nuevos puestos de trabajo.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Creación de renta y empleo.

**Descripción de la afección:** Las labores de desmantelamiento necesarias para la eliminación del parque solar crearan renta y empleo.

<b>Signo</b>	Positivo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizado	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** Impacto positivo.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- No identificados

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto POSITIVO

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

## Población

Toda obra cercana a núcleos de población o viviendas unifamiliares suele llevar asociada una molestia. En este caso, si bien la parcela no se encuentra próxima a ningún núcleo urbano. La afección se estima más para los residentes de las viviendas unifamiliares que se ubican alrededor de la parcela, en este caso relativamente alejadas de la zona de actuación.

En este sentido las molestias pueden verse ocasionadas principalmente durante la fase de construcción y en menor medida durante la fase de desmantelamiento. Durante la fase de funcionamiento no se prevén molestias a la población más allá que el impacto paisajístico.

El impacto se producirá, de forma más acusada, durante la construcción de la zanja para la línea de evacuación que se realiza por el lateral del camino no asfaltado.

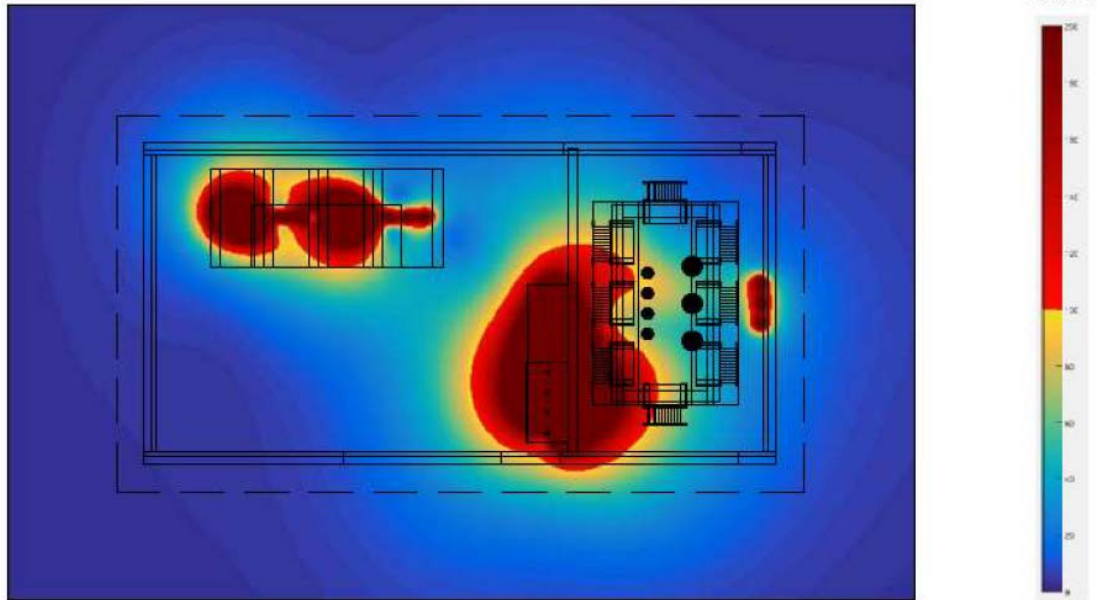
Tal y como se explica en el proyecto, en el punto de Limitación de campos electromagnéticos, no se superará en ningún caso el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre

En la imagen siguiente podemos observar cómo se disipa el campo magnético desde el interior del CT. A los pocos metros del mismo ya encontramos valores de  $1 \mu\text{T}$ . Esta disipación en apenas unos metros nos señala que en las residencias cercanas el nivel del campo magnético será menor a los  $0,4 \mu\text{T}$ .



ANEXO A

Campo magnético 1 m sobre el suelo del CT.

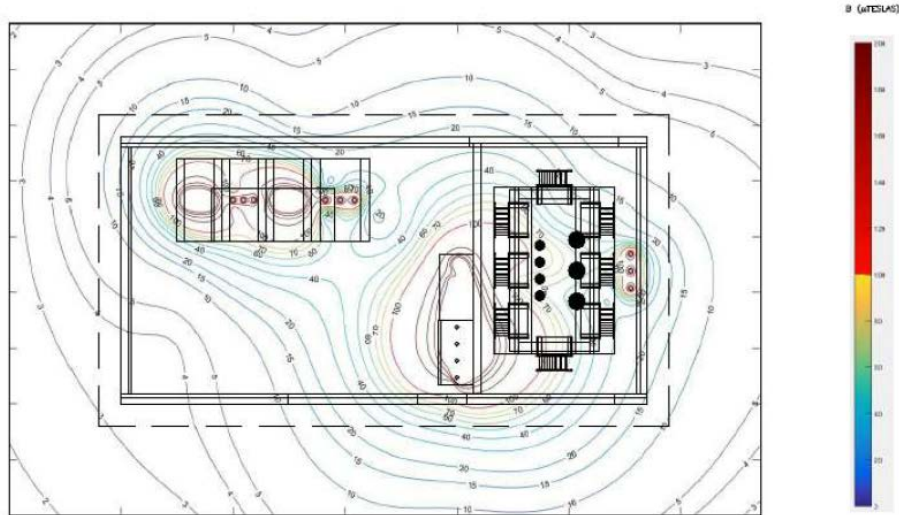


Guía FYZ30000 – Guía de interpretación Proyecto Tipo Centro de Transformación CT Interior Prefabricado  
Estudio de Campos Magnéticos. Anexo A  
Edición 4ª – agosto 2023

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.



Campo magnético 1 m sobre el suelo del CT. Isolinias.



Guía FYZ30000 – Guía de interpretación Proyecto Tipo Centro de Transformación CT Interior Prefabricado  
Estudio de Campos Magnéticos. Anexo A  
Edición 4ª – agosto 2023

En lo referente a la línea de evacuación, y según un estudio realizado por Manuel Sanchez Tenorio para la universidad de Sevilla por el soterramiento de una línea de características similares a la que nos ocupa observamos las siguientes conclusiones:

El valor máximo del campo magnético se produce sobre el centro del cable, alcanzando un valor máximo de 13,4  $\mu\text{T}$  aproximadamente, disminuyendo considerablemente a medida que nos alejamos horizontalmente en la dirección perpendicular del eje del cable subterráneo, hasta llegar a una distancia de 6m a ambos lados donde prácticamente es nula.

Si a los 6 metros las medidas son prácticamente nulas podemos deducir que a los 100m serán inferiores al valor solicitado.

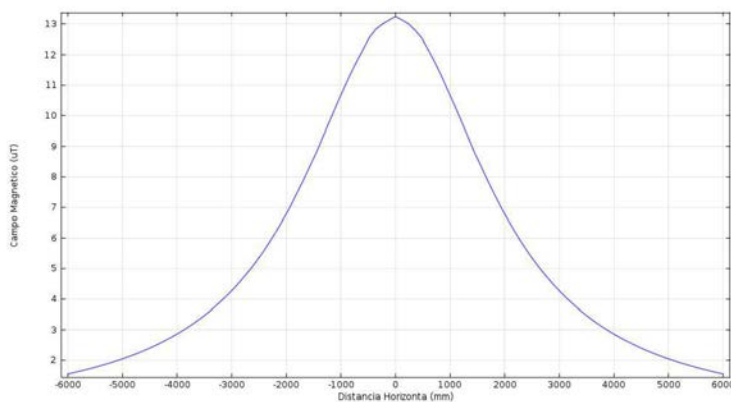


Ilustración 10. Campo magnético a 1m de altura de un circuito en capa

**INTI ENERGIA PROYECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com)

tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

**Salud ambiental y calidad de vida**

**Impacto:** Molestias a la población

Fase de construcción

**Valor actual del factor ambiental:** La parcela de actuación se encuentra en una zona rural apartada de viviendas y anexa a una zona industrial (almacenes y residuos). La línea de evacuación transcurre por caminos existentes.

**Elemento causal del proyecto:** Ubicación y ocupación del terreno; Tráfico de vehículos; Hincado y montaje de mesas; Colocación estructuras prefabricadas; Generación de residuos; Creación de renta y empleo.

**Descripción de la afección:** El aumento de tránsito de camiones en la zona periurbana puede provocar algún problema de tráfico puntual.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto se considera moderada ya que existen residencias cercanas a la actividad. Otro punto de molestia será la realización de la zanja, teniendo en cuenta las características de las vías circundantes y dando prioridad a los vecinos.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Coordinación con los vecinos para el buen acceso a las residencias afectadas
- Control sonométrico de las actividades más ruidosas
- La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa: *Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció, demolició, voluminosos i fora d'ús de l'illa de Mallorca (2002), Reial Decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats*. Las líneas básicas de gestión son las siguientes:
  - Menor producción posible de residuos.
  - Separación de residuos inertes y no inertes, y de los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de rechazo, como bidones, latas, neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.
  - Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, pro viento, lluvia, etc.
  - Reutilización en las obras de los residuos, básicamente para rellenar las excavaciones.
  - Recogida del resto de residuos por gestores autorizados, con destino en centros de reciclaje, restauración de canteras con plan aprobado de regeneración, o, en último término, en un vertedero autorizado.
- Gestión de los módulos por gestor autorizado cumpliendo con el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

**Salud ambiental y calidad de vida**

**Impacto:** Molestias a la población

Fase de explotación

**Valor actual del factor ambiental:** La parcela de actuación se encuentra en una zona rural apartada de viviendas y anexa a una zona industrial (almacenes y residuos). La línea de evacuación transcurre por caminos existentes.

**Elemento causal del proyecto:** Funcionamiento del parque; Generación de residuos; Creación de renta y empleo.

**Descripción de la afección:** El acceso de los trabajadores al parque solar provocará un ligero aumento de tráfico en la zona.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto se considera mínima.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Control del campo electromagnético que deberá ser inferior a los 0,4µT en las residencias colindantes.
- La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa: *Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció, demolició, voluminosos i fora d'ús de l'illa de Mallorca (2002), Reial Decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats*. Las líneas básicas de gestión son las siguientes:
  - Menor producción posible de residuos.
  - Separación de residuos inertes y no inertes, y de los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de rechazo, como bidones, latas, neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.
  - Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, pro viento, lluvia, etc.
  - Reutilización en las obras de los residuos, básicamente para rellenar las excavaciones.
  - Recogida del resto de residuos por gestores autorizados, con destino en centros de reciclaje, restauración de canteras con plan aprobado de regeneración, o, en último término, en un vertedero autorizado.
- Gestión de los módulos por gestor autorizado cumpliendo con el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto compatible antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

**Salud ambiental y calidad de vida**

**Impacto:** Molestias a la población

Fase de desmantelamiento

**Valor actual del factor ambiental:** La parcela de actuación se encuentra en una zona rural apartada de viviendas y anexa a una zona industrial (almacenes y residuos). La línea de evacuación transcurre por caminos existentes.

**Elemento causal del proyecto:** Retirada de las instalaciones; Generación de residuos; Creación de renta y empleo.

**Descripción de la afección:** El aumento de tránsito de camiones en la zona periurbana puede provocar algún problema de tráfico puntual.

<b>Signo</b>	Negativo	<b>Sinergia</b>	Sinérgico	<b>Reversibilidad</b>	Reversible
<b>Intensidad</b>	Mínima	<b>Aparición</b>	A corto plazo	<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Incidencia</b>	Directa	<b>Persistencia</b>	Puntual	<b>Periodicidad</b>	No periódico
<b>Acumulación</b>	Simple	<b>Extensión</b>	Localizador	<b>Continuidad</b>	Discontinuo

**Caracterización de la magnitud:** La magnitud de este impacto se considera mínima ya que las obras se realizarán en horario diurno, teniendo en cuenta las características de las vías circundantes y dando prioridad a los vecinos.

**Descripción de las medidas preventivas o correctoras a aplicar:**

- Coordinación con los vecinos para el buen acceso a las residencias afectadas
- Control de los niveles de emisión durante las obras:
- La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa: *Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció, demolició, voluminosos i fora d'ús de l'illa de Mallorca (2002), Reial Decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats*. Las líneas básicas de gestión son las siguientes:
  - Menor producción posible de residuos.
  - Separación de residuos inertes y no inertes, y de los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de rechazo, como bidones, latas, neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.
  - Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, pro viento, lluvia, etc.
  - Reutilización en las obras de los residuos, básicamente para rellenar las excavaciones.
  - Recogida del resto de residuos por gestores autorizados, con destino en centros de reciclaje, restauración de canteras con plan aprobado de regeneración, o, en último término, en un vertedero autorizado.
- Gestión de los módulos por gestor autorizado cumpliendo con el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

**Valoración del Impacto:** Se considera el impacto moderado antes de haber introducido las medidas correctoras. Una vez aplicadas se considera el impacto como COMPATIBLE

### 7.4 MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES

Una vez valoradas individualmente cada una de las interacciones detectadas se procede a plasmarlo en una matriz de valoración de los impactos descritos.

En esta matriz se han empleado dos códigos, uno alfanumérico y el otro de color, que son los siguientes:

ENTORNO		Factor Ambiental		MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS															
				ACCIONES - FASE DE EJECUCIÓN								ACCIONES - FASE EXPLOTACIÓN				ACCIONES - FASE DESMANTELAMIENTO			
		Utilización y ocupación del terreno	Despeje y Desbroce	Tráfico de vehículos	Excavación y Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Mixado y Montaje de metas	Colocación Estructuras Prefabricadas	Generación de residuos	Creación de renta y empleo	Funcionamiento del parque	Mantenimiento de las instalaciones	Generación de residuos	Consumo de agua	Creación de renta y empleo	Retirada de las instalaciones	Restauración del medio	Generación de residuos	Creación de renta y empleo
ATMÓSFERA	Calidad Sonora	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	COMPATIBLE	COMPATIBLE				COMPATIBLE	COMPATIBLE		
	Calidad Físico-Química	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	COMPATIBLE	COMPATIBLE				COMPATIBLE	COMPATIBLE		
SUELO	Propiedades Físicas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE			COMPATIBLE	COMPATIBLE				COMPATIBLE	COMPATIBLE		
	Propiedades Químicas	COMPATIBLE		COMPATIBLE		COMPATIBLE		COMPATIBLE			COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE			COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	
AGUAS	Superficiales	COMPATIBLE		COMPATIBLE		COMPATIBLE		COMPATIBLE			COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE			COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	
	Subterráneas	INDEFINIDO		INDEFINIDO		INDEFINIDO		INDEFINIDO		INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	INDEFINIDO	
MEDIO BIÓTICO	Vegetación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE						COMPATIBLE					COMPATIBLE			
	Fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE			COMPATIBLE		COMPATIBLE						COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	
MEDIO PERCEPTUAL	Elementos Singulares	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE						COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	
	Incidenia Visual	COMPATIBLE		COMPATIBLE		COMPATIBLE		COMPATIBLE			COMPATIBLE					COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economía							POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO				POSITIVO	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO
	Salud Ambiental y calidad de Vida	COMPATIBLE		COMPATIBLE		COMPATIBLE		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO	COMPATIBLE				POSITIVO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas en las tablas de valoración de impactos y que posteriormente se van a detallar en el apartado de Medidas preventivas y correctoras, se han valorado los impactos residuales de cada una de las acciones de las distintas fases del proyecto.

A continuación, se presentan sendas matrices de valoración de los impactos residuales de estas acciones empleando el mismo código simbólico que en las anteriores.

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

## 7.5 VALORACIÓN INTEGRAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO

Se ha valorado el impacto global para cada una de las fases del proyecto, construcción, explotación y desmantelamiento, resultando, tal y como muestran las matrices de impacto residual incluidas en el apartado anterior, un mayor porcentaje de impactos compatibles frente a moderados. Asimismo, cabe destacar que ninguna de las acciones de proyecto ocasiona impactos de tipo severo o crítico, en ninguna de las tres fases analizadas.

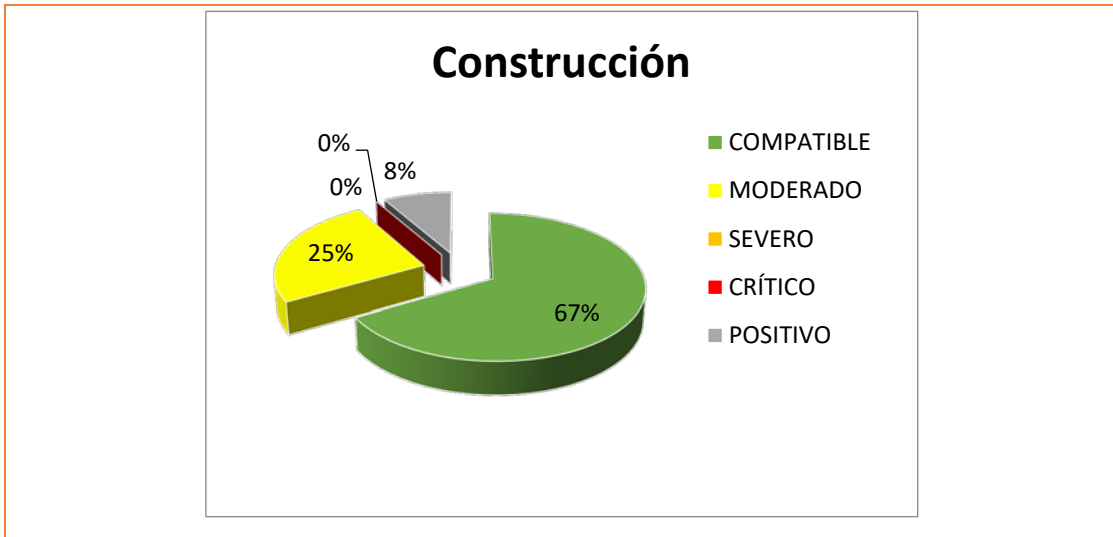


Gráfico 1. Valoración impactos Construcción.

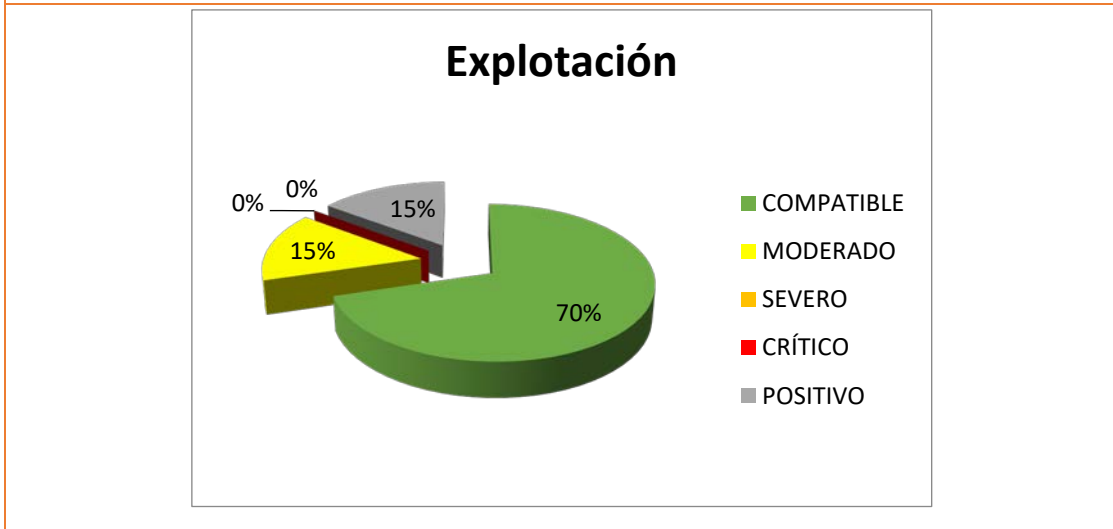


Gráfico 2. Valoración impactos Explotación.

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

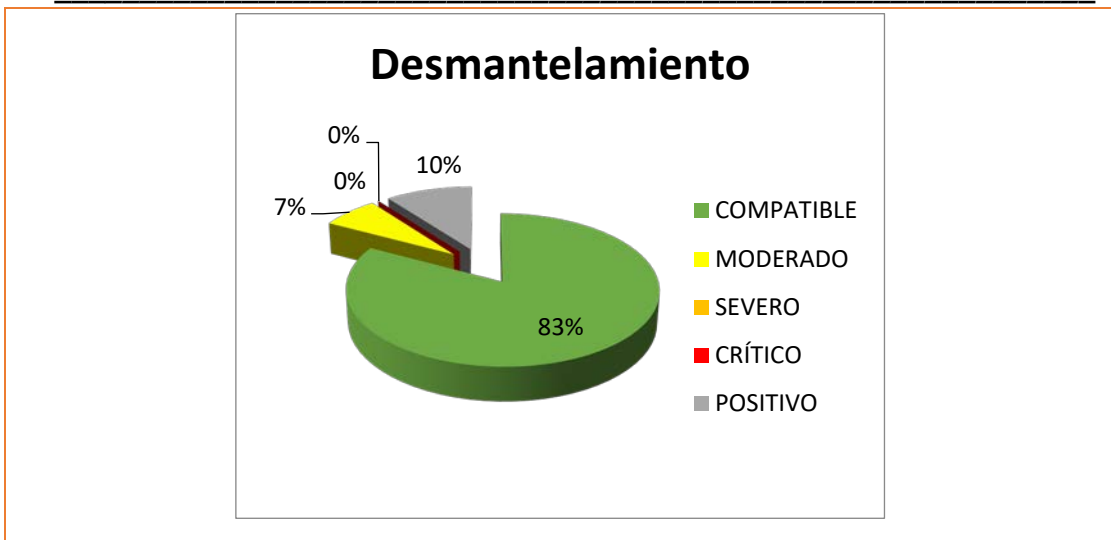


Gráfico 3. Valoración impactos Desmantelamiento.

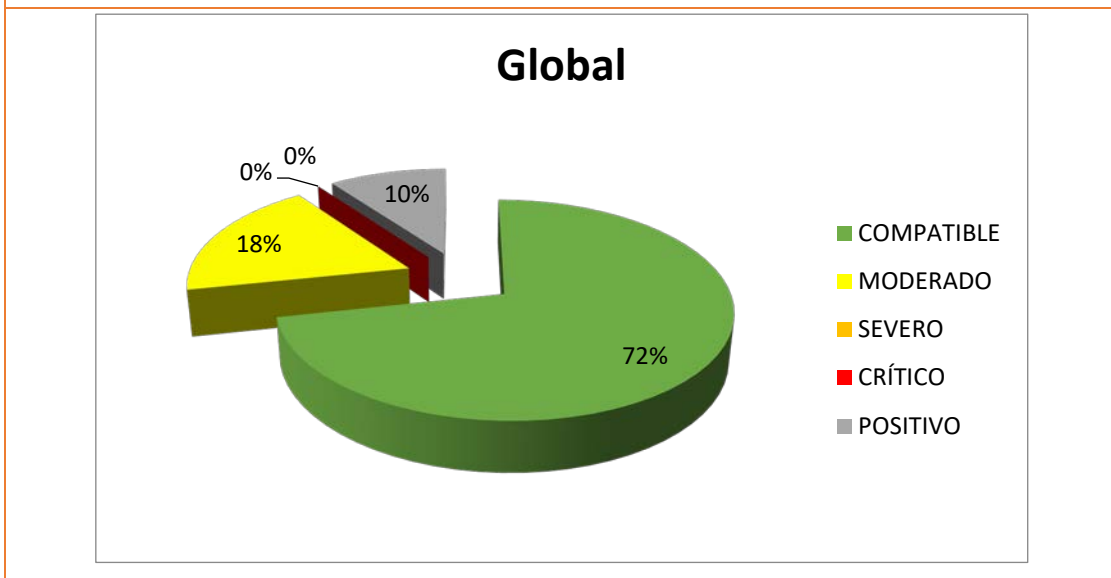


Gráfico 4. Valoración impactos Global.

Cualquier evaluación de los efectos ambientales puede estar sujeta a juicios subjetivos, pero se busca minimizar esta subjetividad mediante un profundo conocimiento de la actividad y un análisis minucioso del entorno. Esto involucra la revisión de literatura, visitas al lugar y una sólida comprensión de los elementos y ecosistemas del entorno en las Islas Baleares, así como de la actividad bajo evaluación.

Basándonos en esta evaluación fundamentada, se puede concluir que no se han identificado impactos residuales críticos o severos para la actividad del parque solar fotovoltaico analizado. Desde una perspectiva medioambiental, el proyecto es viable. Los impactos evaluados son compatibles en un 72% de los casos y positivos en un 10%. El 18% restante se considera moderado y se espera que, con las medidas de protección y corrección establecidas, sean

manejables. Esto se debe a las notables ventajas del proyecto en términos de atmósfera y autonomía energética, lo que también contribuye a cumplir con los objetivos de la ley 10/2019 sobre cambio climático y transición energética.

El impacto visual es compatible, como se ilustra en el apéndice sobre impacto paisajístico. La integración del parque solar fotovoltaico es exitosa gracias a los colores de la instalación y a la presencia de una barrera vegetal adecuada, lo que reduce significativamente su visibilidad, especialmente para los posibles observadores. Además, la elección de la ubicación, tanto en términos de topografía como de vegetación, es adecuada ya que ayuda a minimizar la visibilidad del parque para observadores potenciales.

Se han propuesto medidas de protección, corrección y compensación para abordar cada uno de los impactos, asegurando que los impactos residuales sean de baja intensidad. El proyecto cumple con todos los requisitos y condiciones establecidos en el Anexo F del decreto 33/2015.

En resumen, según el estudio presentado, se puede concluir que el parque solar fotovoltaico propuesto en el municipio de Sant Llorenç des Cardassar (Mallorca) no genera impactos ambientales residuales significativos de carácter severo o crítico. Por lo tanto, su desarrollo es perfectamente coherente con la preservación de la calidad ambiental en la zona, siempre y cuando se implementen las medidas preventivas, correctivas y compensatorias propuestas en este estudio de impacto.

Además, la naturaleza de la actividad y su producto contribuirán a reducir la necesidad de depender de combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica, lo que resultará en un beneficio global para el medio ambiente.

## 8 MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para minimizar los posibles impactos, a continuación, se detallan las principales medidas protectoras y correctoras que se tendrán en cuenta en el desarrollo del proyecto.

### 8.1 FASE DISEÑO DEL PROYECTO

Gran parte de los impactos se evitarán o minimizarán en la fase de diseño de proyecto, mediante unos diseños correctos y unas prescripciones técnicas adecuadas.

#### Documentación

El proyecto contendrá todos los documentos preceptivos y, entre ellos, un Plan de Gestión de Residuos y un Estudio de Seguridad y Salud.

#### Diseño del Parque Solar

Las principales medidas de diseño que se han tenido en cuenta son:

- Dimensionamiento de la superficie de actuación.
- Minimización de las excavaciones
- Minimización de la incidencia paisajística.
  - La implantación de una barrera vegetal adecuada minimiza de forma notable la incidencia paisajística.

### 8.2 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las medidas que se presentan a continuación, dado que se realizarán en la fase de construcción, estarán reguladas en las disposiciones obligatorias de los estudios contenidos en el proyecto (Plan de Gestión de Residuos y Estudio de Seguridad y Salud).

El objetivo de las medidas correctoras es la eliminación o reducción de los posibles impactos que se pueden generar durante el proceso de construcción del parque.

Todas estas medidas se incluirán en el proyecto ejecutivo para que se planifiquen desde el inicio en todas las fases de la construcción. Por lo tanto, el jefe de obra será el encargado de que se ejecuten durante las obras y el auditor ambiental de la obra será el encargado de supervisarlas y avisar al jefe de obra de los posibles incumplimientos de las mismas o de las incidencias que surjan tal y como se especifica en el Plan de Vigilancia Ambiental.

## ATMÓSFERA

### CALIDAD SONORA

El objetivo es la reducción del ruido que pueda generar la explotación del PSFV Millor y certificar que en ningún momento se superan los valores impuestos por la regulación pertinente.

El nivel de eficacia de las mismas es alto ya que las labores de mantenimiento se pueden producir reduciendo el ruido al mínimo.

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras:

Objetivos: Garantizar que toda la maquinaria utilizada en las obras cumple con los controles necesarios para minimizar el nivel de emisión de ruidos y cumplir con los reglamentos pertinentes.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que asegura que los vehículos y máquinas estén en condiciones óptimas de funcionamiento, lo que contribuye a reducir el nivel de ruido generado durante las operaciones.

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivos: Reducir el ruido emitido por los motores de los vehículos al disminuir su velocidad.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva, especialmente en áreas residenciales o sensibles al ruido, ya que la reducción de la velocidad conlleva una disminución significativa en la emisión de ruido por parte de los vehículos.

- Control de los niveles de emisión sonora durante la explotación:

Objetivos: Realizar controles periódicos en zonas sensibles para garantizar el cumplimiento de los niveles legales de emisión de ruido.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva ya que permite identificar y corregir rápidamente cualquier exceso en los niveles de ruido, asegurando el cumplimiento de las regulaciones y minimizando las molestias para los residentes cercanos.

- Realización de las actividades más molestas en horario diurno:

Objetivos: Cumplir con la normativa de ruidos más restrictiva durante la noche y reducir las molestias para los residentes cercanos.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que aprovecha el menor nivel de ruido de fondo durante el día para llevar a cabo las actividades más ruidosas, minimizando así las molestias para los residentes durante las horas nocturnas.

- Evitar el tránsito de maquinaria por los núcleos de población cercanos:

Objetivos: Minimizar el impacto del ruido generado por la maquinaria en los residentes de los núcleos urbanos cercanos al área de construcción.

Nivel de corrección: Alto. Reducir o evitar el tráfico de maquinaria pesada cerca de las áreas residenciales disminuirá significativamente las molestias causadas por el ruido de la misma.

- Implantación paneles acústicos alrededor de los módulos de baterías:

Objetivos: La implantación de paneles acústicos alrededor de los módulos de baterías tiene un doble objetivo. En primer lugar, estos paneles están diseñados para reducir el ruido generado por los módulos de baterías, particularmente el ruido producido por los sistemas de refrigeración necesarios para mantener las baterías a una temperatura operativa segura. En segundo lugar, al mitigar el ruido, se busca minimizar las molestias sonoras para las comunidades y la fauna circundante, mejorando así la calidad de vida de los vecinos y reduciendo el impacto negativo sobre el medio ambiente.

Nivel de corrección: La efectividad de esta medida puede ser alta, especialmente en áreas donde la reducción del ruido es crucial para la aceptación del proyecto y para el cumplimiento de las normativas ambientales y de salud. Los paneles acústicos pueden reducir significativamente los niveles de ruido, lo cual es fundamental para mantener un ambiente tranquilo y saludable tanto para los residentes cercanos como para la fauna local. La implementación de esta medida es particularmente relevante en proyectos de parques fotovoltaicos ubicados cerca de áreas residenciales o zonas sensibles desde el punto de vista ecológico.

Además de la reducción de ruido, los paneles acústicos también pueden proporcionar una barrera física que protege las baterías de elementos externos, contribuyendo a su durabilidad y funcionamiento eficiente. Sin embargo, la efectividad dependerá en gran medida de la correcta instalación y mantenimiento de estos paneles, así como de la elección de materiales adecuados que cumplan con las especificaciones acústicas requeridas.

#### CALIDAD FISICO-QUÍMICA

El objetivo de las siguientes medidas es la minimización de la emisión de partículas a la atmósfera y evitar la emisión de gases contaminantes o de efecto invernadero.

El nivel de eficacia de las mismas es alto ya que son muy efectivas para cumplir el objetivo deseado, el de la reducción de polvo o partículas en suspensión a la atmósfera.

- Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar:

Objetivos: Mantener la salud de la vegetación circundante al proyecto al evitar la obstrucción de los estomas de las plantas debido a la acumulación de polvo, lo que podría dificultar su capacidad de respiración.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que un simple lavado de la vegetación puede restaurar su capacidad de respiración y evitar daños a largo plazo debido a la obstrucción de los estomas. Además, contribuye a mantener un entorno más saludable alrededor del área de trabajo.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivos: Reducir la suspensión de partículas de tierra al limitar la velocidad de los vehículos en el área de trabajo.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para reducir la dispersión de partículas de tierra, especialmente en áreas con vegetación cercana o en condiciones de viento, lo que puede minimizar la contaminación del aire y mejorar las condiciones ambientales en el entorno del proyecto.

- Control del nivel de gas en las cubas de SF6:

Objetivos: Garantizar que las cubas de SF6 mantengan su estanqueidad para prevenir la fuga accidental de este gas de efecto invernadero altamente potente.

Valoración de efectividad: Esta medida es esencial para mitigar el riesgo de emisiones no deseadas de SF6, contribuyendo así a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y al cumplimiento de los estándares ambientales. El control regular y las medidas compensatorias en caso de fuga accidental son fundamentales para su efectividad.

- Camiones cubiertos con lona:

Objetivo: Evitar la dispersión de partículas de áridos a la atmósfera durante el transporte. Al cubrir los camiones con una lona, se retiene cualquier material suelto y se previene la emisión de partículas durante el trayecto.

Efectividad: Alta. Esta medida es altamente efectiva para reducir la emisión de partículas a la atmósfera durante el transporte de áridos. Al contener las partículas dentro de la caja del camión, se minimiza la contaminación del aire y se mejora la calidad del mismo.

- Evitar movimientos de tierra en días ventosos:

Objetivo: Minimizar la dispersión de partículas de tierra en la atmósfera durante los días de viento fuerte. Los movimientos de tierra pueden generar una gran cantidad de polvo que se dispersa fácilmente en condiciones ventosas, por lo que evitar estas actividades durante estos días reduce la contaminación del aire.

Efectividad: Muy alta. Esta medida es altamente efectiva para prevenir la dispersión de partículas de tierra en la atmósfera. Al evitar los movimientos de tierra en días ventosos, se reduce significativamente la cantidad de polvo en suspensión y se protege la calidad del aire circundante.

## SUELO

### PROPIEDADES FÍSICAS

El nivel de eficacia de las mismas es alto ya que son muy efectivas para cumplir el objetivo deseado, no afeción al suelo.

- Delimitación de las zonas de actuación:

Objetivo: Reducir el área de impacto ambiental al limitar las zonas donde se llevan a cabo las actividades del proyecto. Al delimitar estas áreas, se controla y minimiza la afectación al entorno circundante.

Efectividad: Alta. Al reducir el área de actuación, se disminuye el potencial impacto ambiental y se concentran las medidas correctoras en áreas específicas, lo que facilita su implementación y supervisión.

- Reutilización de tierra vegetal en la restauración:

Objetivo: Minimizar la introducción de tierras externas al ecosistema local y promover la restauración con recursos propios del sitio. Al utilizar la tierra vegetal retirada en la restauración, se favorece la reintegración de los componentes originales del suelo y se evitan posibles alteraciones por la introducción de tierras externas.

Efectividad: Muy alta. Esta medida es altamente efectiva para conservar la composición y las propiedades del suelo local, así como para promover la recuperación del ecosistema original al utilizar recursos propios del sitio.

- Trituración de los restos de desbroce y/o tala para restauración:

Objetivo: Utilizar los restos de desbroce y tala de manera eficiente en la restauración del área afectada. La trituración de estos restos facilita su incorporación al suelo, aportando materia orgánica y evitando la emisión de CO<sub>2</sub> al ambiente. Además, promueve el crecimiento de vegetación natural y ayuda a controlar la erosión del suelo.

Efectividad: Muy alta. Esta medida es altamente efectiva para aprovechar los recursos naturales disponibles en el sitio y promover la restauración del ecosistema local. Al triturar los restos de desbroce y tala, se facilita su manejo y su integración en el suelo, lo que contribuye a la recuperación de la vegetación y la protección del suelo contra la erosión.

#### PROPIEDADES QUÍMICAS

El objetivo de las siguientes medidas es evitar la contaminación del suelo en el que se produce la actuación y de minimizar su impacto al mínimo y revertirlo en caso de que se produzca.

El nivel de eficacia de las mismas es alto ya que son muy efectivas para cumplir el objetivo deseado, no afectación al suelo.

- No se realizarán tareas de mantenimiento ni de recarga de combustible en obra:

Objetivos: Evitar cualquier vertido accidental de combustible u otros productos químicos que puedan contaminar el suelo durante las tareas de mantenimiento o recarga de combustible en el lugar de trabajo.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva ya que elimina por completo la posibilidad de vertidos accidentales durante estas actividades innecesarias en el sitio de trabajo.

- Creación de un punto limpio durante la fase de obra:

Objetivos: Concentrar de manera ordenada y segura todos los residuos generados durante la obra, facilitando su adecuado manejo, separación y disposición final.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva ya que proporciona un método organizado para gestionar los residuos de manera que se reduzca el riesgo de contaminación del suelo y se facilite el cumplimiento de las regulaciones de separación de residuos.

- Disponer en obra de kits antiderrames:

Objetivos: Minimizar el impacto de posibles vertidos accidentales al contar con equipos y materiales adecuados para contener y limpiar derrames de manera rápida y eficiente.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva ya que, aunque no previene completamente los vertidos, permite una respuesta rápida que limita el alcance del impacto ambiental en caso de incidentes.

- Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio:

Objetivos: Promover entre los trabajadores una cultura de limpieza y responsabilidad ambiental, lo que contribuirá a minimizar la generación de residuos y prevenir la contaminación del suelo.

Valoración de efectividad: Esta medida es fundamental para asegurar el éxito de las otras medidas, ya que la colaboración y concienciación de los trabajadores son cruciales para mantener un entorno de trabajo limpio y reducir el riesgo de contaminación del suelo.

- Prohibición del vertido de materiales sobrantes y gestión adecuada:

Objetivo: Evitar el vertido indiscriminado de materiales sobrantes de la obra y garantizar su disposición adecuada en vertederos legalizados y controlados. Esta medida busca prevenir la contaminación del suelo, el agua y el aire, así como promover la reutilización y el reciclaje de los materiales cuando sea posible. Además, al utilizar vertederos controlados se reduce el riesgo de impactos negativos en el entorno.

Efectividad: Muy alta. Al prohibir el vertido indiscriminado y asegurar una gestión adecuada de los residuos, se minimiza el riesgo de contaminación ambiental y se promueve la sostenibilidad del proyecto. La revalorización de los materiales sobrantes contribuye a reducir la cantidad de residuos enviados a vertederos y fomenta la economía circular.

- Evitar el contacto directo de la ferralla con el suelo:

Objetivo: Prevenir la transferencia de óxido al suelo al evitar el contacto directo de la ferralla con este. El óxido generado por la exposición de la ferralla al aire y la humedad puede contaminar el suelo y afectar negativamente a su calidad. Al mantener la ferralla elevada sobre superficies impermeables, se reduce el riesgo de contaminación y se protege la calidad del suelo.

Efectividad: Alta. Esta medida es efectiva para proteger el suelo de la contaminación por óxido de la ferralla. Al mantener la ferralla elevada sobre superficies impermeables, se reduce el riesgo de transferencia de contaminantes al suelo, lo que contribuye a preservar su calidad y evitar impactos negativos en el entorno ambiental.

## AGUAS

### SUPERFICIALES

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

Nivel de corrección alto.

- Prohibición del vertido de las aguas sucias en cauces públicos y gestión adecuada:

Objetivo: Evitar la contaminación de los cauces públicos mediante el vertido de aguas residuales procedentes de instalaciones sanitarias auxiliares. La medida busca garantizar que las aguas sucias sean gestionadas adecuadamente a través de un gestor autorizado, lo que minimiza el riesgo de impactos negativos en el medio ambiente. La coordinación entre el auditor ambiental y el jefe de obra ayuda a prevenir vertidos accidentales y asegurar el cumplimiento de esta normativa.

Efectividad: Muy alta. Al prohibir el vertido directo en cauces públicos y asegurar una gestión adecuada a través de un gestor autorizado, se reduce significativamente el riesgo de contaminación de los recursos hídricos. La coordinación entre el personal responsable también aumenta la efectividad de la medida al prevenir posibles vertidos accidentales.

- Evitar realizar las tareas de movimiento de tierras en días con vientos fuertes:

Objetivo: Reducir la dispersión de partículas de polvo generado durante las tareas de movimiento de tierras, especialmente en días con vientos fuertes. La medida busca minimizar la contaminación del aire y prevenir la deposición de partículas en cauces de aguas superficiales. Al evitar estas acciones en días ventosos, se reduce la probabilidad de que las partículas suspendidas alcancen los cuerpos de agua cercanos.

Efectividad: Alta. Al evitar realizar tareas de movimiento de tierras en días con vientos fuertes, se reduce significativamente la dispersión de partículas de polvo y se previene la contaminación del aire y de los cuerpos de agua. Esta medida es efectiva para proteger la calidad del aire y de los recursos hídricos cercanos al área de trabajo.

- Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria:

Objetivo: Reducir la emisión de polvo generado por el movimiento de maquinaria fuera de zonas asfaltadas durante las obras. El riego periódico de las zonas de tránsito de maquinaria ayuda a espesar el material, dificultando su suspensión en el aire y favoreciendo su fijación al suelo. Esto contribuye a minimizar la contaminación del aire y a preservar la calidad del suelo en las áreas de trabajo.

Efectividad: Alta. El riego periódico de las zonas de tránsito de maquinaria es una medida efectiva para reducir la emisión de polvo durante las obras. Al espesar el material y fijarlo al suelo, se previene la dispersión de partículas en el aire, lo que contribuye a mantener un ambiente más limpio y saludable en el área de trabajo.

- Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable. De esta manera, en caso de producirse lixiviados, no se esparcirán fuera de la zona delimitada para los residuos.

Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas mediante la adecuada gestión de los residuos generados durante la obra. Esta medida busca evitar que los lixiviados, que son líquidos contaminantes generados por la filtración de agua a través de los residuos, se dispersen fuera del área delimitada para su almacenamiento. La utilización de una lámina impermeable impide que estos lixiviados contaminen el suelo y las aguas subterráneas, protegiendo así el medio ambiente.

Efectividad: Muy alta. Al exigir que los residuos sean acopiados únicamente sobre una lámina impermeable, se previene eficazmente la dispersión de lixiviados contaminantes fuera del área delimitada para su almacenamiento. Esta medida garantiza una gestión adecuada de los residuos, reduciendo significativamente el riesgo de contaminación del suelo y las aguas subterráneas. Además, al limitar la dispersión de lixiviados, se protege la salud humana y se preserva la calidad del medio ambiente en las áreas cercanas al sitio de trabajo.

#### SUBTERRÁNEAS

El objetivo de las siguientes medidas es que en ningún momento se produzca ningún proceso que pueda generar un impacto al acuífero presente en el área de actuación.

Nivel de corrección muy alto ya que si se aplican correctamente pueden hacer desaparecer las probabilidades de afección.

- Creación de un punto limpio durante la fase de obra:

Objetivo: Esta medida tiene como objetivo central concentrar todos los residuos generados en la obra de manera ordenada y limpia. Proporciona contenedores impermeables y correctamente marcados para facilitar la separación de los residuos por parte de los trabajadores.

Efectividad: Alta. Al centralizar los residuos en un punto limpio, se mejora significativamente la gestión de los mismos, lo que reduce la posibilidad de contaminación y mejora la eficiencia en su manejo y disposición final.

- Impermeabilización de acopios y maquinaria:

Objetivo: Esta medida busca evitar vertidos accidentales al suelo, al asegurar que los acopios y la maquinaria con motores de combustión y latiguillos hidráulicos estén sobre una superficie impermeabilizada.

Efectividad: Muy alta. La impermeabilización reduce el riesgo de contaminación del suelo en caso de vertidos accidentales, permitiendo una rápida recogida y gestión adecuada de los mismos.

- Prohibición del vertido de materiales sobrantes:

Objetivo: Este enfoque busca asegurar que los materiales sobrantes de la obra sean gestionados correctamente, evitando su vertido en lugares no autorizados y asegurando su reutilización o reciclaje cuando sea posible.

Efectividad: Muy alta. Al prohibir el vertido en lugares no autorizados y promover la reutilización o el reciclaje, se reduce significativamente el impacto ambiental asociado a la gestión de los residuos de la obra.

- Evitar contacto directo de la ferralla con el suelo:

Objetivo: Esta medida tiene como objetivo prevenir la transferencia de óxido al suelo al evitar que la ferralla esté en contacto directo con él.

Efectividad: Alta. Al evitar la transferencia de óxido al suelo, se protege la calidad del mismo y se reduce el riesgo de contaminación.

- Disponer en obra de kits antiderrames:

Objetivo: Esta medida busca minimizar el impacto de vertidos accidentales mediante la rápida actuación sobre los mismos.

Efectividad: Alta. La disponibilidad de kits antiderrames permite una respuesta rápida y efectiva ante vertidos accidentales, reduciendo su impacto en el medio ambiente.

- Concienciación de los trabajadores:

Objetivo: Esta medida busca fomentar la responsabilidad ambiental entre los trabajadores, promoviendo la limpieza y la correcta separación de residuos.

Efectividad: Moderada a alta. La concienciación de los trabajadores es fundamental para asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales y la reducción del impacto ambiental de la obra. Sin embargo, su efectividad puede variar dependiendo del grado de compromiso y capacitación de los trabajadores.

## VEGETACIÓN

El objetivo de las siguientes medidas es que no se produzca ningún impacto a la vegetación del ámbito de estudio fuera de la zona delimitada y se desarrolle una vegetación de pasto permanente dentro del parque que pueda ser aprovechada por el ganado ovino y ayude a mejorar los niveles edáficos y a fijar tierra y carbono.

Nivel de corrección alto. La vegetación colindante a la zona de actuación no sufrirá ningún impacto si se cumple con estas medidas correctoras.

- Revisiones periódicas de vehículos y máquinas:

Objetivo: Esta medida tiene como objetivo garantizar que todos los vehículos y maquinaria utilizados en la obra cumplan con los estándares de emisión de contaminantes.

Efectividad: Alta. Al realizar revisiones periódicas, se asegura que la maquinaria opere de manera eficiente y cumpla con los requisitos de emisión, lo que contribuye a reducir el impacto ambiental de la obra.

- Creación de un punto limpio durante la fase de obra:

Objetivo: Esta medida busca centralizar la gestión de residuos de manera ordenada y eficiente, proporcionando contenedores adecuados y facilitando la separación de los residuos por parte de los trabajadores.

Efectividad: Alta. Al concentrar los residuos en un punto limpio, se mejora su gestión y disposición final, reduciendo el riesgo de contaminación y optimizando el reciclaje y reutilización de materiales.

- Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria:

Objetivo: Esta medida busca reducir la emisión de polvo durante el movimiento de maquinaria al regar las zonas por donde circulan, lo que dificulta la suspensión de partículas y las fija al suelo.

Efectividad: Alta. Al regar periódicamente las zonas de tránsito de maquinaria, se reduce significativamente la emisión de polvo, mejorando así la calidad del aire y reduciendo el impacto en el entorno.

- Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente:

Objetivo: Esta medida tiene como objetivo eliminar el polvo acumulado en la vegetación circundante mediante riegos periódicos, lo que facilita la respiración de las plantas y evita su obstrucción.

Efectividad: Moderada. Si bien los riegos periódicos ayudan a limpiar la vegetación adyacente, su efectividad puede depender de la frecuencia y la intensidad de los riegos, así como de la cantidad de polvo acumulado.

- Instalación de barrera vegetal:

Objetivo: Esta medida busca crear una barrera vegetal que no solo oculte la planta solar fotovoltaica, sino que también genere una zona de vegetación permanente.

Efectividad: Alta. La instalación de una barrera vegetal no solo contribuye a mitigar el impacto visual de la planta solar, sino que también promueve la biodiversidad y la estabilidad del ecosistema local a largo plazo.

## FAUNA

Nivel de corrección alto. Es fundamental la implicación del personal que pasarán muchas horas en el terreno compartiendo espacio con la fauna.

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivo: Esta medida busca reducir el riesgo de atropellos de animales al limitar la velocidad de los vehículos en la zona de obra, permitiendo a los animales tener más tiempo para reaccionar y huir.

Efectividad: Alta. La reducción de la velocidad a 20 km/h disminuye significativamente la posibilidad de atropellos de animales, lo que contribuye a la protección de la fauna local y a la prevención de accidentes.

- Batida y retirada de ejemplares protegidos antes de iniciar la actuación:

Objetivo: Este procedimiento implica la búsqueda y traslado de ejemplares de fauna protegida presentes en la zona de obra antes de comenzar las actividades, evitando así su impacto negativo.

Efectividad: Muy alta. Al realizar una batida previa para identificar y trasladar la fauna protegida, se minimiza el riesgo de afectar a estas especies durante la ejecución de las obras, cumpliendo con las normativas ambientales y de conservación.

- Elementos de salida para fauna si las zanjas quedan abiertas:

La instalación de elementos como tablones de madera en las zanjas abiertas proporciona una vía de escape para pequeños animales que puedan quedar atrapados, reduciendo así el riesgo de mortalidad.

Efectividad: Alta. Al facilitar la salida de los animales atrapados en las zanjas abiertas, se protege la fauna local y se evitan impactos negativos en la biodiversidad.

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras:

Objetivo: Estas revisiones garantizan que la maquinaria utilizada cumpla con los estándares de emisión de contaminantes, minimizando así el impacto ambiental de las obras.

Efectividad: Alta. Al mantener la maquinaria en óptimas condiciones, se reduce la emisión de contaminantes a la atmósfera, contribuyendo a la protección del medio ambiente y la salud pública.

- Evitar la presencia de personal o maquinaria fuera de la zona de obras:

Objetivo: Al mantener al personal y la maquinaria dentro de la zona de obras, se minimiza la molestia a la fauna circundante, reduciendo así el estrés y los posibles disturbios en su hábitat.

Efectividad: Alta. Al evitar la presencia de actividades fuera de la zona de obras, se protege a la fauna local y se reduce el riesgo de impactos negativos en su comportamiento y distribución.

- Implantación de un vallado cinegético para permitir el paso de la fauna:

Objetivo: Este vallado permite el movimiento libre de la fauna a través de la zona de obra, evitando así su aislamiento y promoviendo la conectividad entre hábitats.

Efectividad: Alta. Al facilitar el paso de la fauna a través de un vallado cinegético, se conserva la conectividad del paisaje y se previene el aislamiento de las poblaciones animales, promoviendo la diversidad genética y la salud de los ecosistemas.

- Gestión adecuada de los residuos:

Objetivo: La correcta gestión de los residuos minimiza el riesgo de atracción de animales salvajes a la zona de obra para alimentarse, reduciendo así el conflicto humano-animal y los posibles impactos negativos en la fauna.

Efectividad: Alta. Al gestionar adecuadamente los residuos, se previene la atracción de animales salvajes a la zona de obra, reduciendo el riesgo de conflictos y asegurando la protección de la fauna local.

- Creación de un majano (claper) en la parcela.

Objetivo: La creación de un majano (claper) presente en la parcela es una medida destinada a proteger y preservar este hábitat natural. El majano es un montículo de piedras construido por reptiles, especialmente lagartijas y serpientes, para refugiarse, regular su temperatura corporal y reproducirse. Al conservar el majano, se mantiene un importante refugio para la fauna local, contribuyendo a la biodiversidad del ecosistema. Esta medida busca evitar la destrucción o alteración del hábitat del majano durante el desarrollo del proyecto, lo que podría tener un impacto negativo en la población de reptiles y otros organismos que dependen de él.

Efectividad: La efectividad de esta medida radica en su capacidad para proteger un hábitat valioso y específico dentro de la parcela del proyecto. Al conservar el majano, se promueve la biodiversidad y se garantiza que los reptiles puedan continuar utilizando este recurso vital para su supervivencia. Además, la conservación del majano puede ser una forma de cumplir con requisitos legales o regulatorios relacionados con la protección de la fauna silvestre y sus hábitats. En resumen, esta medida puede considerarse efectiva en la preservación de la biodiversidad y la mitigación de impactos negativos en la fauna local.

## MEDIO PERCEPTUAL

### INCIDENCIA VISUAL

El objetivo de las siguientes medidas es disminuir los impactos visuales que se desprenden de la existencia del PSFV Millor y adaptar la actuación, en la medida de lo posible al paisaje de las inmediaciones.

Nivel de corrección medio. El objetivo fundamental es que los nuevos elementos estén lo más adaptados posible a la configuración del paisaje circundante.

- Adecuación de las edificaciones a la tipología característica de la zona:

Objetivo: El objetivo principal es cumplir con la normativa local y favorecer la integración visual de las edificaciones en el entorno circundante, respetando el estilo arquitectónico típico de la región.

Efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que al adecuar las edificaciones al entorno local se reduce la discrepancia visual y se promueve una mejor aceptación del proyecto por parte de la comunidad local y las autoridades reguladoras.

- Se incorporará una protección visual y acústica a las baterías que se pintará del mismo color que las edificaciones.

Objetivo: La incorporación de protección visual y acústica a las baterías, pintándolas del mismo color que las edificaciones, tiene como objetivo principal integrar visualmente estas estructuras en el entorno circundante. Al pintar las baterías con el mismo color que las edificaciones, se busca minimizar su impacto visual, haciendo que se fusionen más armoniosamente con el paisaje y reduciendo su visibilidad desde áreas circundantes. Además, la protección acústica tiene como finalidad mitigar el ruido generado por las baterías durante su funcionamiento, lo que contribuye a reducir las molestias para las personas que viven o trabajan en las proximidades.

Efectividad: La efectividad de esta medida se basa en su capacidad para reducir tanto el impacto visual como acústico de las baterías en el entorno. Al pintarlas del mismo color que las edificaciones, se camuflan visualmente y se integran mejor en el paisaje, lo que puede contribuir a la aceptación del proyecto por parte de la comunidad local y a minimizar posibles conflictos visuales. Además, al proporcionar protección acústica, se reduce el nivel de ruido emitido por las baterías, lo que mejora la calidad de vida de las personas que residen o trabajan cerca del proyecto. En conjunto, esta medida puede considerarse efectiva para mitigar los impactos visuales y acústicos asociados con las baterías del parque fotovoltaico.

- Retirada periódica de residuos y materiales sobrantes durante las obras:

Objetivo: Prevenir la acumulación de residuos y materiales sobrantes que podrían alterar el paisaje durante el desarrollo de las obras, manteniendo así la estética del entorno.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

Efectividad: Es una medida muy efectiva, ya que la gestión adecuada de los residuos reduce significativamente el impacto visual negativo y contribuye a mantener la limpieza y la estética del área de trabajo y sus alrededores.

- Desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales al finalizar las obras:

Objetivo: Garantizar que todas las instalaciones temporales utilizadas durante la construcción sean retiradas por completo una vez finalizadas las obras, restaurando así el área a su estado original.

Efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que elimina cualquier elemento temporal que pueda afectar negativamente al paisaje una vez que el proyecto esté completo, asegurando una mínima perturbación a largo plazo en el entorno.

- Reducción del tiempo de duración de las obras al máximo posible:

Objetivo: Minimizar la duración de las obras para reducir el tiempo en el que los elementos disruptivos estarán presentes en el paisaje, disminuyendo así el impacto visual y las molestias para la comunidad local.

Efectividad: Es una medida muy efectiva, ya que cuanto menos tiempo duren las obras, menor será el período de incomodidad para los residentes locales y menor será la alteración visual en el área afectada.

- Implementación de una barrera vegetal:

Objetivo: Utilizar la vegetación como una barrera natural para ocultar los elementos no naturales del parque solar fotovoltaico, integrando visualmente el proyecto en el entorno circundante.

Efectividad: Esta medida es efectiva, ya que la vegetación actúa como una pantalla visual que ayuda a camuflar los componentes artificiales del proyecto, mejorando así la armonía estética con el paisaje natural. La disposición en tresbolillo aumenta su eficacia desde el principio.

#### ELEMENTOS SINGULARES

- Revisión por un arqueólogo antes del inicio de obra:

Objetivo: Verificar la ausencia de elementos arqueológicos o patrimoniales significativos en el área de trabajo antes de que comiencen las actividades de construcción, con el fin de prevenir daños a posibles hallazgos y cumplir con las regulaciones de protección del patrimonio.

Efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que la intervención de un arqueólogo cualificado garantiza una evaluación exhaustiva del sitio, lo que reduce el riesgo de daños a elementos arqueológicos y evita posibles retrasos y costos adicionales asociados con la necesidad de mitigar impactos no anticipados durante la construcción.

- Seguimiento exhaustivo arqueológico durante la fase de obras llevado a cabo por arqueólogo titulado.

Objetivo: El objetivo de esta medida es asegurar la protección y conservación del patrimonio arqueológico durante la fase de construcción del parque fotovoltaico. Al contar con un arqueólogo titulado para realizar un seguimiento exhaustivo, se pueden identificar, documentar y, en su caso, preservar cualquier hallazgo arqueológico que se descubra durante las obras.

Efectividad: Esta medida es altamente efectiva porque permite la detección temprana y el manejo adecuado de restos arqueológicos. La presencia de un arqueólogo titulado en el sitio de las obras garantiza que cualquier descubrimiento inesperado sea evaluado y tratado conforme a las normativas y mejores prácticas de conservación del patrimonio cultural.

El seguimiento exhaustivo ayuda a minimizar el riesgo de daño accidental a sitios y artefactos arqueológicos, que pueden tener un valor histórico y científico significativo. Además, asegura el cumplimiento de las leyes de protección del patrimonio y proporciona una documentación precisa de los hallazgos, lo que contribuye al conocimiento y la preservación del patrimonio cultural local y nacional.

Además, esta medida refuerza la responsabilidad social del proyecto, mostrando un compromiso con la protección del patrimonio cultural y arqueológico, lo cual puede mejorar la percepción pública y el apoyo al proyecto. En resumen, la implementación de esta medida es crucial para asegurar que el desarrollo del parque fotovoltaico se lleve a cabo de manera respetuosa con el patrimonio cultural, garantizando su conservación para las generaciones futuras.

- Retirada periódica de residuos y materiales sobrantes durante las obras:

Objetivo: Evitar la acumulación de residuos y materiales sobrantes que podrían alterar negativamente el paisaje durante el desarrollo de las obras, manteniendo así la estética del entorno.

Efectividad: Es una medida muy efectiva, ya que la gestión adecuada de los residuos reduce significativamente el impacto visual negativo y contribuye a mantener la limpieza y la estética del área de trabajo y sus alrededores. La elección de un punto limpio adecuado y su gestión correcta aseguran que se mantenga un entorno ordenado y libre de desechos.

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivos: Reducir el riesgo de accidentes que puedan dañar elementos etnológicos y disminuir la percepción visual de la presencia de vehículos en movimiento a alta velocidad.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para proteger los elementos etnológicos y reducir la incidencia visual de la actividad vehicular al limitar la velocidad, lo que contribuye a la conservación del paisaje y la seguridad en la zona.

## POBLACIÓN

El objetivo de las siguientes medidas es reducir todo lo posible las molestias a la población cercana al área de actuación y la reducción y gestión correcta de los residuos producidos.

Nivel de corrección alto. Las labores de mantenimiento del PSFV Millor deberían reducir los impactos al mínimo siguiendo las siguientes medidas.

- Coordinación con los vecinos para el buen acceso a las residencias afectadas:

Objetivo: Garantizar un acceso adecuado a las residencias afectadas durante el desarrollo de las obras, minimizando las molestias para los residentes y asegurando que puedan entrar y salir de sus hogares sin obstáculos innecesarios.

Efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que una coordinación adecuada con los vecinos garantiza un acceso sin problemas a sus residencias, lo que contribuye a mantener una buena relación con la comunidad local y reduce las posibles quejas o conflictos durante el desarrollo del proyecto.

- Control de los niveles de emisión durante las obras:

Objetivo: Monitorear regularmente los niveles de emisión en áreas sensibles, como las residencias cercanas, para garantizar que se cumplan los límites legales y tomar medidas adicionales si es necesario para mitigar cualquier impacto negativo en la calidad del aire.

Efectividad: Esta medida es fundamental para proteger la salud y el bienestar de los residentes cercanos al sitio de construcción. El monitoreo regular de los niveles de emisión permite una respuesta rápida a cualquier problema potencial y ayuda a mantener un ambiente seguro y saludable para la comunidad.

- La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa: *Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció, demolició, voluminosos i fora d'ús de l'illa de Mallorca (2002), Reial Decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats*. Las líneas básicas de gestión son las siguientes:
  - Menor producción posible de residuos.
  - Separación de residuos inertes y no inertes, y de los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de rechazo, como bidones, latas, neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.
  - Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, pro viento, lluvia, etc.
  - Reutilización en las obras de los residuos, básicamente para rellenar las excavaciones.

- Recogida del resto de residuos por gestores autorizados, con destino en centros de reciclaje, restauración de canteras con plan aprobado de regeneración, o, en último término, en un vertedero autorizado.

Objetivos: Cumplir con la normativa vigente para la gestión adecuada de los residuos de construcción y demolición, minimizando su impacto ambiental y promoviendo prácticas sostenibles.

Valoración de efectividad: Esta medida es crucial para reducir la generación de residuos, promover la separación y el almacenamiento adecuado de los mismos, así como para garantizar su correcto tratamiento y disposición final, lo que contribuye a la protección del medio ambiente y a la promoción de la economía circular.

- Gestión de los módulos por gestor autorizado cumpliendo con el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Objetivo: El objetivo de esta medida es asegurar que los módulos fotovoltaicos, al finalizar su vida útil, sean gestionados de manera segura y adecuada conforme a la normativa vigente, minimizando el impacto ambiental y promoviendo la economía circular mediante el reciclaje de materiales valiosos y la correcta disposición de residuos peligrosos.

Valoración de su efectividad: Esta medida es altamente efectiva para garantizar una correcta gestión ambiental de los residuos generados por los módulos fotovoltaicos. Cumplir con el Real Decreto 110/2015 implica que los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) serán tratados por gestores autorizados que siguen procedimientos establecidos para la recuperación y reciclaje de componentes, evitando la contaminación del suelo, aire y agua. Además, esta gestión adecuada asegura que los materiales reciclables sean recuperados, reduciendo la necesidad de extraer nuevas materias primas y contribuyendo a la sostenibilidad del proyecto.

### 8.3 FASE DE EXPLOTACIÓN

El objetivo es la reducción del ruido que pueda generar la explotación del PSFV Millor y certificar que en ningún momento se superan los valores impuestos por la regulación pertinente.

El nivel de eficacia de las mismas es alto ya que las labores de mantenimiento se pueden producir reduciendo el ruido al mínimo.

#### ATMÓSFERA

##### CALIDAD SONORA

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras:

Objetivos: Garantizar que toda la maquinaria utilizada cumple con los controles necesarios para minimizar el nivel de emisión de ruido y cumplir con los reglamentos de utilización correspondientes.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva ya que el mantenimiento regular de la maquinaria asegura un funcionamiento óptimo, lo que conduce a una reducción significativa del ruido generado durante las operaciones.

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivos: Reducir el ruido emitido por los motores de los vehículos al disminuir su velocidad.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva, especialmente en áreas residenciales o sensibles al ruido, ya que la reducción de la velocidad conlleva una disminución significativa en la emisión de ruido por parte de los vehículos.

- Control de los niveles de emisión sonora durante la explotación:

Objetivos: Realizar controles periódicos en zonas conflictivas para asegurar el cumplimiento de los niveles legales de emisión de ruido.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva ya que permite identificar y corregir rápidamente cualquier exceso en los niveles de ruido, asegurando el cumplimiento de las regulaciones y minimizando las molestias para los residentes cercanos.

- Se incorporará una protección visual y acústica a las baterías que se pintará del mismo color que las edificaciones.

Objetivo: La incorporación de protección visual y acústica a las baterías, pintándolas del mismo color que las edificaciones, tiene como objetivo principal integrar visualmente estas estructuras en el entorno circundante. Al pintar las baterías con el mismo color que las edificaciones, se busca minimizar su impacto visual, haciendo que se fusionen más armoniosamente con el paisaje y reduciendo su visibilidad desde áreas circundantes. Además, la protección acústica tiene como finalidad mitigar el ruido generado por las baterías durante su funcionamiento, lo que contribuye a reducir las molestias para las personas que viven o trabajan en las proximidades.

Efectividad: La efectividad de esta medida se basa en su capacidad para reducir tanto el impacto visual como acústico de las baterías en el entorno. Al pintarlas del mismo color que las edificaciones, se camuflan visualmente y se integran mejor en el paisaje, lo que puede contribuir a la aceptación del proyecto por parte de la comunidad local y a minimizar posibles conflictos visuales. Además, al proporcionar protección acústica, se reduce el nivel de ruido emitido por las baterías, lo que mejora la calidad de vida de las personas que residen o trabajan cerca del proyecto. En conjunto, esta medida puede considerarse efectiva para mitigar los impactos visuales y acústicos asociados con las baterías del parque fotovoltaico.

- Realización de las actividades más molestas en horario diurno:

Objetivos: Reducir el impacto del ruido en áreas residenciales al realizar las actividades más molestas durante el día.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que aprovecha el menor nivel de ruido de fondo durante el día para llevar a cabo las actividades más ruidosas, minimizando así las molestias para los residentes durante las horas nocturnas.

#### CALIDAD FISICO – QUÍMICA

El objetivo de las siguientes medidas es la minimización de la emisión de partículas a la atmósfera y evitar la emisión de gases contaminantes o de efecto invernadero.

El nivel de eficacia de las mismas es alto ya que son muy efectivas para cumplir el objetivo deseado, el de la reducción de polvo o partículas en suspensión a la atmósfera.

- Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar:

Objetivos: Mantener la salud de la vegetación cercana al proyecto al evitar la obstrucción de los estomas de las plantas debido a la acumulación de polvo, lo que dificultaría su capacidad de respiración.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que un simple lavado de la vegetación puede restaurar su capacidad de respiración y evitar daños a largo plazo debido a la obstrucción de los estomas.

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivos: Reducir la suspensión de partículas de tierra al limitar la velocidad de los vehículos en el área de trabajo.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para reducir la dispersión de partículas de tierra, especialmente en áreas con vegetación cercana o en condiciones de viento, minimizando así la contaminación del aire y mejorando las condiciones ambientales.

- Control del nivel de gas en las cubas de SF6:

Objetivos: Asegurar que las cubas que almacenan SF6 mantengan su estanqueidad para prevenir fugas accidentales de este gas de efecto invernadero altamente potente.

Valoración de efectividad: Esta medida es esencial para mitigar el riesgo de emisiones no deseadas de SF6, contribuyendo a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y al cumplimiento de los estándares ambientales.

#### SUELO

##### PROPIEDADES QUÍMICAS

El objetivo de las siguientes medidas es evitar la contaminación del suelo en el que se produce la actuación y de minimizar su impacto al mínimo y revertirlo en caso de que se produzca.

El nivel de eficacia de las mismas es alto ya que son muy efectivas para cumplir el objetivo deseado, no afeción al suelo.

- No se realizarán tareas de mantenimiento ni de recarga de combustible en obra:

Objetivos: Evitar la posibilidad de vertidos accidentales de combustible que puedan contaminar el suelo durante las operaciones de mantenimiento o recarga en el lugar de trabajo.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva, ya que elimina por completo el riesgo de vertidos accidentales de combustible en el suelo al prohibir estas actividades innecesarias en la obra.

- Creación de un punto limpio durante la fase de explotación:

Objetivos: Facilitar la gestión adecuada de los residuos generados durante la obra, evitando la contaminación del suelo mediante la concentración de residuos en un punto limpio con contenedores adecuados y marcados correctamente.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para prevenir la contaminación del suelo, ya que promueve la separación y el almacenamiento adecuado de los residuos, lo que facilita su posterior gestión y minimiza el riesgo de vertidos o dispersión incontrolada.

- Disponer en obra de kits antiderrames:

Objetivos: Reducir el impacto de posibles vertidos accidentales al contar con kits de respuesta rápida para contener y limpiar derrames de manera eficiente.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para minimizar el impacto de los vertidos accidentales, ya que la capacidad de respuesta rápida permite contener y mitigar los derrames antes de que causen una contaminación significativa del suelo.

- Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio:

Objetivos: Promover la responsabilidad y conciencia ambiental entre los trabajadores para garantizar prácticas limpias y la adecuada separación de residuos en el lugar de trabajo.

Valoración de efectividad: Esta medida es esencial para mantener un entorno de trabajo limpio y minimizar la generación de residuos, ya que la participación y compromiso de los trabajadores son clave para asegurar el cumplimiento de las prácticas ambientales adecuadas.

## AGUAS

### SUPERFICIALES

El objetivo de las siguientes medidas es evitar la afección a las aguas superficiales o a los cursos que puedan conducir las mismas en época de lluvias.

Nivel de corrección alto.

- Creación de un punto limpio durante la fase de explotación:

Objetivos: Concentrar todos los residuos generados en la obra de forma ordenada y limpia para prevenir la contaminación de las aguas superficiales durante la fase de explotación.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para prevenir la contaminación de las aguas superficiales al facilitar una gestión adecuada de los residuos y asegurar su separación y almacenamiento correctos.

#### SUBTERRÁNEAS

- Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable:

Objetivos: Evitar la filtración de líquidos contaminantes al suelo y proteger las aguas subterráneas mediante el uso de una lámina impermeable durante el acopio de residuos.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para prevenir la contaminación de las aguas subterráneas al asegurar que cualquier vertido accidental sea contenido y gestionado adecuadamente, evitando su infiltración al suelo.

- Elección adecuada de los momentos y métodos de limpieza de los módulos:

Objetivos: Minimizar el uso de agua y prevenir la contaminación de las aguas subterráneas al elegir cuidadosamente los momentos y métodos de limpieza de los módulos durante la obra.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para proteger las aguas subterráneas al optimizar el uso del agua y reducir el riesgo de contaminación mediante la elección de métodos de limpieza eficientes y la programación de actividades solo cuando sea estrictamente necesario.

#### VEGETACIÓN

El objetivo de las siguientes medidas es que no se produzca ningún impacto a la vegetación del ámbito de estudio fuera de la zona delimitada y se desarrolle una vegetación de pasto permanente dentro del parque que pueda ser aprovechada por el ganado ovino y bovino y ayude a mejorar los niveles edáficos y a fijar tierra y carbono.

Nivel de corrección alto. La vegetación colindante a la zona de actuación no sufrirá ningún impacto si se cumple con estas medidas correctoras.

- Mantenimiento de la vegetación mediante ganado ovino o bovino y medios físicos.  
Prohibición del uso de herbicidas:

Objetivos: Garantizar el mantenimiento de la vegetación en el área del proyecto sin recurrir al uso de herbicidas, utilizando en su lugar ganado ovino o bovino y otros medios físicos para controlar el crecimiento de la vegetación.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para preservar la vegetación y evitar la degradación del suelo, ya que el pastoreo controlado por ganado y otros métodos físicos son métodos sostenibles que promueven la biodiversidad y la salud del ecosistema.

- Mantenimiento de la barrera vegetal y sustitución de bajas para que no deje de cumplir su función en ningún momento:

Objetivos: Asegurar que la barrera vegetal perimetral permanezca intacta y cumpla su función de protección y delimitación del área de estudio.

Valoración de efectividad: Esta medida es crucial para mantener la integridad y funcionalidad de la barrera vegetal, lo que ayuda a proteger la vegetación circundante y a mantener la delimitación del área de actuación, contribuyendo así a la conservación del paisaje y la biodiversidad.

## FAUNA

El objetivo de las siguientes medidas es evitar la muerte de ningún ejemplar animal que pueda aparecer en el área de actuación, disminuir las molestias a la fauna de los alrededores y crear las condiciones adecuadas para que algunas especies puedan aprovechar el área del parque como zona de reposo, seguridad e incluso reproducción.

Nivel de corrección alto. Es fundamental la implicación del personal para evitar las molestias durante las labores de mantenimiento.

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en el mantenimiento de la instalación:

Objetivos: Reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera y minimizar el riesgo de impacto negativo en la fauna circundante mediante la realización de revisiones periódicas para garantizar que la maquinaria cumpla con los estándares de emisiones.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para proteger la fauna al reducir la contaminación del aire y garantizar el cumplimiento de las regulaciones ambientales.

- Presencia de un vallado cinegético para permitir el paso de la fauna:

Objetivos: Facilitar la movilidad de la fauna y evitar el aislamiento de las comunidades animales, lo que contribuye a mantener la diversidad genética y el equilibrio ecológico.

Valoración de efectividad: Esta medida es fundamental para proteger la fauna al garantizar su libre movimiento y evitar barreras artificiales que puedan interferir con su comportamiento natural.

- Gestión adecuada de los residuos:

Objetivos: Prevenir que los residuos domésticos generados por los trabajadores de la obra atraigan a los animales salvajes, evitando así posibles conflictos y problemas de salud para la fauna.

Valoración de efectividad: Esta medida es esencial para proteger la fauna al garantizar que los residuos se manejen correctamente y no representen un riesgo para la salud o el bienestar de los animales.

## MEDIO PERCEPTUAL

El objetivo de las siguientes medidas es disminuir los impactos visuales que se desprenden de la existencia del PSFV Millor y adaptar la actuación, en la medida de lo posible al paisaje de las inmediaciones.

Nivel de corrección medio. El objetivo fundamental es que los nuevos elementos estén lo más adaptados posible a la configuración del paisaje circundante.

#### INCIDENCIA VISUAL

- Mantenimiento de la barrera vegetal y sustitución de bajas para que no deje de cumplir su función en ningún momento:

Objetivos: Conservar la integridad de la barrera vegetal para minimizar la visualización del PSFV y su impacto en el paisaje circundante.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para reducir la incidencia visual del PSFV, ya que una barrera vegetal bien mantenida puede ayudar a integrar la estructura en el entorno natural, mitigando su impacto visual.

#### ELEMENTOS SINGULARES

- Evitar la presencia de personal o maquinaria fuera de la zona de obras:

Objetivos: Reducir la presencia humana y de maquinaria en áreas visibles para minimizar la intrusión visual y las molestias para la fauna.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para reducir la intrusión visual y las molestias a la fauna, ya que limita la presencia de actividades humanas visibles desde áreas sensibles.

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivos: Evitar accidentes que puedan dañar elementos etnológicos y contribuir a la integración visual del PSFV en el paisaje circundante.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para proteger elementos etnológicos y reducir el impacto visual del PSFV al minimizar la velocidad de los vehículos, lo que disminuye el riesgo de accidentes y perturbaciones visuales.

#### POBLACIÓN

El objetivo de las siguientes medidas es reducir todo lo posible las molestias a la población cercana al área de actuación y la reducción y gestión correcta de los residuos producidos.

Nivel de corrección alto. Las labores de mantenimiento del PSFV Millor deberían reducir los impactos al mínimo siguiendo las siguientes medidas.

- Control del campo electromagnético que deberá ser inferior a los 0,4μT en las residencias colindantes:

Objetivos: Garantizar que el campo electromagnético generado por el PSFV no supere niveles seguros en las residencias cercanas, protegiendo así la salud y el bienestar de la población.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para reducir las molestias a la población al mitigar cualquier riesgo relacionado con la exposición a campos electromagnéticos, siempre y cuando los cálculos del proyecto y las medidas correctivas sean precisos y eficaces.

- La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa: *Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció, demolició, voluminosos i fora d'ús de l'illa de Mallorca (2002), Reial Decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats*. Las líneas básicas de gestión son las siguientes:
  - Menor producción posible de residuos.
  - Separación de residuos inertes y no inertes, y de los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de rechazo, como bidones, latas, neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.
  - Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, pro viento, lluvia, etc.
  - Reutilización en las obras de los residuos, básicamente para rellenar las excavaciones.
  - Recogida del resto de residuos por gestores autorizados, con destino en centros de reciclaje, restauración de canteras con plan aprobado de regeneración, o, en último término, en un vertedero autorizado.

Objetivos: Cumplir con la normativa vigente para la gestión adecuada de los residuos de construcción y demolición, minimizando su impacto ambiental y promoviendo prácticas sostenibles.

Valoración de efectividad: Esta medida es crucial para reducir la generación de residuos, promover la separación y el almacenamiento adecuado de los mismos, así como para garantizar su correcto tratamiento y disposición final, lo que contribuye a la protección del medio ambiente y a la promoción de la economía circular.

- Gestión de los módulos por gestor autorizado cumpliendo con el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Objetivo: El objetivo de esta medida es asegurar que los módulos fotovoltaicos, al finalizar su vida útil, sean gestionados de manera segura y adecuada conforme a la normativa vigente, minimizando el impacto ambiental y promoviendo la economía circular mediante el reciclaje de materiales valiosos y la correcta disposición de residuos peligrosos.

Valoración de su efectividad: Esta medida es altamente efectiva para garantizar una correcta gestión ambiental de los residuos generados por los módulos fotovoltaicos. Cumplir con el Real

Decreto 110/2015 implica que los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) serán tratados por gestores autorizados que siguen procedimientos establecidos para la recuperación y reciclaje de componentes, evitando la contaminación del suelo, aire y agua. Además, esta gestión adecuada asegura que los materiales reciclables sean recuperados, reduciendo la necesidad de extraer nuevas materias primas y contribuyendo a la sostenibilidad del proyecto.

#### 8.4 FASE DE DESMANTELAMIENTO

En la fase de desmantelamiento se tendrán en cuenta las mismas medidas correctoras o compensatorias que en la fase de construcción.

Las medidas que se presentan a continuación, dado que se realizarán en la fase de desmantelamiento, estarán reguladas en las disposiciones obligatorias de los estudios contenidos en el proyecto (Plan de Gestión de Residuos y Estudio de Seguridad y Salud).

##### ATMÓSFERA

###### CALIDAD SONORA

El objetivo de las siguientes medidas es la reducción del ruido ambiental y el control del mismo para, en caso de ser necesario, detener o disminuir las acciones que lo generen.

El nivel de eficacia de las mismas es moderado ya que se deben realizar una serie de acciones que generan ruido como es el hecho de realizar las perforaciones para hincar los soportes de la estructura.

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras:

Objetivos: Garantizar que la maquinaria utilizada cumple con los estándares de emisión de ruido establecidos por la normativa, lo que contribuirá a reducir el impacto sonoro en las zonas cercanas al área de trabajo.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para minimizar las molestias a la población al mantener la maquinaria en condiciones óptimas y asegurar que los niveles de ruido generados estén dentro de los límites legales.

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivos: Reducir el ruido emitido por los motores de los vehículos al disminuir su velocidad, lo que ayudará a mitigar las molestias acústicas en las áreas circundantes.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para reducir el ruido generado por el tránsito de vehículos, especialmente en áreas sensibles como zonas residenciales, lo que contribuye a mejorar el confort acústico de la población.

- Realización de las actividades más molestas en horario diurno:

Objetivos: Cumplir con la normativa de ruidos, que suele ser más restrictiva durante la noche, y reducir así las molestias causadas por el ruido generado por las obras.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para minimizar las molestias a la población al programar las actividades ruidosas durante el día, cuando el impacto sonoro es generalmente menor y hay menos actividades humanas sensibles.

- Control de los niveles de emisión durante las obras:

Objetivos: Detectar y corregir posibles excesos en los niveles de ruido emitidos durante las obras para garantizar el cumplimiento de la normativa y proteger la calidad de vida de los residentes cercanos.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para controlar y mitigar el impacto acústico de las obras al realizar controles periódicos y tomar medidas correctivas cuando sea necesario, lo que ayuda a mantener los niveles de ruido dentro de los límites legales.

- Evitar, en la medida de lo posible, el tránsito de maquinaria por los núcleos de población cercanos:

Objetivos: Reducir el impacto del ruido generado por la maquinaria en los núcleos urbanos cercanos al área de trabajo, minimizando así las molestias a la población residente.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para proteger a la población del ruido de la maquinaria al evitar su tránsito por áreas residenciales, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida de los residentes y minimiza las molestias causadas por el ruido.

#### CALIDAD FISICO-QUÍMICA

El objetivo de las siguientes medidas es el de reducir las emisiones de partículas a la atmósfera y de revertir las consecuencias de las que se emitan.

El nivel de eficacia de las mismas es alto ya que son muy efectivas para cumplir el objetivo deseado, el de la reducción de polvo o partículas en suspensión a la atmósfera.

- Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria:

Objetivos: Reducir la emisión de partículas a la atmósfera generadas por el movimiento de maquinaria durante la fase de obras, asegurando así un ambiente más limpio y saludable.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para reducir la emisión de partículas al suelo y al aire, ya que el riego de las zonas de tránsito de maquinaria ayuda a mantener el polvo en el suelo, evitando su suspensión en el aire.

- Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar:

Objetivos: Mantener la salud de la vegetación circundante al área de trabajo y reducir la emisión de partículas al aire al evitar la acumulación de polvo en las hojas de las plantas.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para proteger la vegetación y reducir la emisión de partículas al aire, ya que el lavado periódico de las hojas de las plantas ayuda a mantener sus funciones vitales y evita la dispersión de partículas.

- Los camiones encargados del transporte de áridos deberán ir cubiertos por una lona:

Objetivos: Evitar la dispersión de partículas de áridos en la atmósfera durante el transporte, manteniendo así la calidad del aire.

Valoración de efectividad: Esta medida es altamente efectiva para reducir la emisión de partículas al aire, ya que la cobertura con lona evita que las partículas se dispersen durante el transporte.

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivos: Reducir la suspensión de partículas de tierra al aire al disminuir la velocidad de los vehículos en las áreas de trabajo.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para reducir la emisión de partículas al aire, ya que la menor velocidad reduce la turbulencia y evita la suspensión de tierra.

- Evitar los movimientos de tierra en días con fuerte viento:

Objetivos: Minimizar la dispersión de partículas al aire durante los movimientos de tierra, protegiendo así la calidad del aire y la salud de las personas.

Valoración de efectividad: Esta medida es efectiva para reducir la emisión de partículas al aire, ya que evita que el viento disperse las partículas generadas durante los movimientos de tierra.

## SUELO

### PROPIEDADES FÍSICAS

El objetivo de las siguientes medidas es la conservación de los estratos sanos del suelo, evitar su compactación y erosión.

El nivel de eficacia de las mismas es alto ya que son muy efectivas para cumplir el objetivo deseado, no afeción al suelo.

- Delimitación de las zonas de actuación:

Objetivos: Reducir el área afectada para minimizar la compactación y erosión del suelo.

Nivel de eficacia: Alto. Limitar el área de actuación disminuye las probabilidades de impacto significativo en el suelo.

- Utilización de tierra vegetal retirada en la restauración:

Objetivos: Evitar la introducción de suelos externos y promover la restauración del suelo.

Nivel de eficacia: Alto. Reutilizar la tierra vegetal retirada minimiza la alteración del suelo y promueve su restauración natural.

- Esponjamiento de la zona de actuación y siembra de pasto si es necesario:

Objetivos: Descompactar el suelo para favorecer el crecimiento de vegetación y evitar la erosión.

---

### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

Nivel de eficacia: Alto. Descompactar el suelo y sembrar pasto ayuda a restaurar la salud del suelo y prevenir la erosión.

#### PROPIEDADES QUÍMICAS

El objetivo de las siguientes medidas es evitar la contaminación del suelo en el que se produce la actuación y de minimizar su impacto al mínimo y revertirlo en caso de que se produzca.

El nivel de estas medidas es muy alto ya que bien llevadas a cabo evitarán por completo el impacto al suelo.

- Creación de un punto limpio durante la fase de obra:

Objetivos: Evitar la contaminación del suelo mediante la correcta gestión de residuos.

Nivel de eficacia: Muy alto. La concentración ordenada de residuos facilita su correcta gestión y minimiza la contaminación del suelo.

- Impermeabilización de áreas de acopio y maquinaria con sistemas de recogida de vertidos:

Objetivos: Evitar la contaminación del suelo en caso de vertidos accidentales.

Nivel de eficacia: Muy alto. La impermeabilización y los sistemas de recogida de vertidos previenen la contaminación del suelo en caso de accidente.

- Gestión adecuada de residuos y vertido en vertederos legalizados:

Objetivos: Evitar el vertido ilegal de materiales y asegurar su correcta gestión y revalorización.

Nivel de eficacia: Muy alto. La gestión adecuada de residuos previene la contaminación del suelo y promueve la reutilización y reciclaje de materiales.

- Prevención del contacto directo de la ferralla con el suelo:

Objetivos: Evitar la transferencia de óxido al suelo.

Nivel de eficacia: Alto. Evitar el contacto directo de la ferralla con el suelo reduce el riesgo de contaminación por óxido.

- Disponibilidad de kits antiderrames y concienciación de los trabajadores:

Objetivos: Minimizar el impacto de vertidos accidentales y fomentar prácticas responsables de gestión de residuos.

Nivel de eficacia: Alto. La disponibilidad de kits antiderrames y la concienciación de los trabajadores son medidas clave para prevenir la contaminación del suelo durante las operaciones de obra.

#### AGUAS

#### SUPERFICIALES

El objetivo de las siguientes medidas es evitar la afección a las aguas superficiales o a los cursos que puedan conducir las mismas en época de lluvias.

Nivel de corrección alto.

- Prohibición del vertido directo de aguas sucias en cauces públicos:

Objetivos: Evitar la contaminación de los cuerpos de agua superficiales mediante la gestión adecuada de aguas residuales.

Nivel de corrección: Alto. La prohibición del vertido directo y la gestión adecuada de aguas residuales previenen la contaminación de los cuerpos de agua.

- Evitar tareas de movimiento de tierras en días ventosos:

Objetivos: Reducir la dispersión de partículas de polvo hacia cuerpos de agua superficiales.

Nivel de corrección: Alto. Evitar el movimiento de tierras en días ventosos reduce significativamente el riesgo de contaminación de aguas superficiales por partículas en suspensión.

- Riegos periódicos en zonas de tránsito de maquinaria:

Objetivos: Minimizar la suspensión de partículas de polvo y su transporte hacia cuerpos de agua.

Nivel de corrección: Alto. El riego de las zonas de tránsito reduce la dispersión de partículas de polvo y su deposición en cuerpos de agua.

- Prohibición de acopio de residuos sin lámina impermeable:

Objetivos: Evitar la lixiviación de residuos hacia cuerpos de agua superficiales.

Nivel de corrección: Alto. El uso de láminas impermeables evita la filtración de lixiviados hacia cuerpos de agua, protegiendo así su calidad.

## SUBTERRÁNEAS

El objetivo de las siguientes medidas es que en ningún momento se produzca ningún proceso que pueda generar un impacto al acuífero presente en el área de actuación.

Nivel de corrección muy alto ya que si se aplican correctamente pueden hacer desaparecer las probabilidades de afección.

- Creación de un punto limpio durante la fase de obra:

Objetivo: Establecer un área designada y organizada para la recolección y separación adecuada de los residuos generados durante la construcción, lo que facilita el cumplimiento de las obligaciones de separación de residuos por parte de los trabajadores.

Efectividad: Altamente efectiva. La creación de un punto limpio proporciona un método estructurado y eficiente para manejar los residuos de manera responsable, lo que reduce el riesgo de contaminación ambiental y promueve prácticas de construcción sostenibles.

- Control de los acopios y la maquinaria con medidas impermeabilizadas:

---

### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

Objetivo: Evitar la contaminación del suelo y el entorno circundante en caso de derrames accidentales de combustibles u otros líquidos utilizados en la maquinaria y equipos durante la construcción.

Efectividad: Muy efectiva. Al colocar los acopios y la maquinaria sobre superficies impermeabilizadas y contar con sistemas de recogida de vertidos, se minimiza el riesgo de contaminación del suelo y se facilita la gestión adecuada de cualquier derrame, reduciendo así el impacto ambiental negativo.

- Prohibición del vertido de materiales sobrantes de la obra:

Objetivo: Garantizar una gestión adecuada de los residuos sobrantes de la obra, utilizando vertederos autorizados y controlados para su disposición final, y evitando la contaminación del suelo y del entorno.

Efectividad: Altamente efectiva. Al prohibir el vertido de materiales sobrantes y requerir su gestión adecuada y revalorización, se promueve una práctica responsable de manejo de residuos, minimizando el impacto ambiental y contribuyendo a la sostenibilidad del proyecto.

- Evitar el contacto directo de la ferralla con el suelo:

Objetivo: Prevenir la transferencia de óxido al suelo y reducir la contaminación de metales pesados, protegiendo así la calidad del suelo y del medio ambiente.

Efectividad: Muy efectiva. Al evitar el contacto directo de la ferralla con el suelo, se minimiza el riesgo de contaminación y se protege la salud del ecosistema circundante, contribuyendo a la preservación de la biodiversidad y la calidad del suelo.

- Disponibilidad de kits antiderrames en obra:

Objetivo: Permitir una respuesta rápida y efectiva ante posibles derrames de líquidos peligrosos durante la construcción, reduciendo así el riesgo de contaminación ambiental y minimizando el impacto negativo.

Efectividad: Altamente efectiva. La disponibilidad de kits antiderrames proporciona una medida de contingencia importante para manejar situaciones de emergencia, lo que ayuda a prevenir daños significativos al medio ambiente y facilita la respuesta rápida y eficaz ante derrames accidentales.

- Concienciación de los trabajadores sobre la limpieza y separación de residuos:

Objetivo: Promover una cultura de responsabilidad ambiental entre los trabajadores y fomentar prácticas de trabajo sostenibles que minimicen el impacto ambiental de la construcción.

Efectividad: Fundamental. La concienciación de los trabajadores sobre la importancia de mantener el entorno limpio y realizar una correcta separación de residuos es esencial para garantizar el cumplimiento de las medidas ambientales y promover un ambiente de trabajo seguro y sostenible.

---

## VEGETACIÓN

- Revisiones periódicas de vehículos y máquinas:

Objetivo: Garantizar que todos los vehículos y maquinaria empleados en la obra cumplan con los estándares de emisión de contaminantes, lo que contribuirá a reducir el impacto ambiental y proteger la calidad del aire en la zona.

Efectividad: Muy efectiva. La realización de revisiones periódicas asegura que los equipos estén en óptimas condiciones de funcionamiento, minimizando así las emisiones de contaminantes y cumpliendo con los requisitos regulatorios, lo que resulta en una menor huella ambiental y un entorno más saludable.

- Creación de un punto limpio durante la fase de obra:

Objetivo: Facilitar la correcta gestión de los residuos generados durante la construcción mediante la concentración ordenada y segura de los mismos en un área designada, lo que promueve prácticas de separación de residuos entre los trabajadores.

Efectividad: Altamente efectiva. La creación de un punto limpio proporciona una infraestructura adecuada para la segregación y almacenamiento temporal de los residuos, lo que facilita su posterior gestión y tratamiento adecuados, minimizando así el riesgo de contaminación y promoviendo la sostenibilidad ambiental del proyecto.

- Riegos periódicos durante la fase de obras en zonas de tránsito de maquinaria:

Objetivo: Reducir la suspensión de polvo en el aire generado por el movimiento de maquinaria en áreas no asfaltadas mediante la aplicación de riegos periódicos, lo que contribuye a mantener la calidad del aire y a mitigar el impacto en la salud y el medio ambiente.

Efectividad: Muy efectiva. La aplicación de riegos periódicos ayuda a suprimir el polvo en las áreas de tránsito de maquinaria, lo que reduce las emisiones de partículas suspendidas y mejora la calidad del aire circundante, proporcionando beneficios significativos para la salud y el bienestar de la comunidad local.

- Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente:

Objetivo: Eliminar el polvo acumulado en la vegetación circundante mediante riegos periódicos de limpieza, lo que favorece la salud de las plantas y mejora la calidad del aire alrededor del sitio de construcción.

Efectividad: Efectiva. La limpieza periódica de la vegetación adyacente ayuda a mantener las hojas libres de polvo, permitiendo una mejor transpiración y fotosíntesis de las plantas, lo que contribuye a su salud y a la calidad del aire en la zona.

- Restauración de la vegetación previa al parque:

Objetivo: Recuperar y restaurar la vegetación original de la zona afectada por la construcción del parque fotovoltaico, restableciendo así el equilibrio ecológico y promoviendo la biodiversidad local.

Efectividad: Altamente efectiva. La restauración de la vegetación previa al parque ayuda a mitigar el impacto ambiental de la construcción, restableciendo hábitats naturales y promoviendo la recuperación de la biodiversidad local, lo que contribuye a la sostenibilidad a largo plazo del ecosistema.

## FAUNA

El objetivo de las siguientes medidas es evitar la muerte de ningún ejemplar animal que pueda aparecer en el área de actuación y disminuir las molestias a la fauna de los alrededores.

Nivel de corrección alto. Es fundamental la implicación del personal que pasarán muchas horas en el terreno compartiendo espacio con la fauna.

- Limitación de la velocidad a 20 km/h:

Objetivos: Reducir el riesgo de atropellos de animales y permitirles más tiempo para reaccionar y alejarse del área de actuación.

Nivel de corrección: Alto. La limitación de la velocidad es una medida efectiva para proteger a la fauna y minimizar los accidentes.

- Batida y traslocación de ejemplares protegidos antes de iniciar la actuación:

Objetivos: Evitar la muerte o lesiones de ejemplares protegidos y trasladarlos a un lugar seguro fuera del área de obra.

Nivel de corrección: Alto. La identificación y traslocación de especies protegidas son medidas esenciales para proteger la fauna durante la actuación.

- Instalación de elementos de salida para fauna en zanjas abiertas:

Objetivos: Permitir la salida de animales que puedan caer en zanjas abiertas y evitar su atrapamiento y muerte.

Nivel de corrección: Alto. La instalación de rampas de salida es una medida efectiva para proteger a la fauna y minimizar el riesgo de accidentes.

- Revisiones periódicas de vehículos y maquinaria:

Objetivos: Reducir las emisiones de contaminantes y minimizar el impacto en la fauna y su hábitat.

---

### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

Nivel de corrección: Alto. Las revisiones periódicas garantizan que la maquinaria funcione de manera eficiente y cumpla con los estándares de emisiones, lo que contribuye a la protección de la fauna.

- Evitar la presencia de personal o maquinaria fuera de la zona de obras:

Objetivos: Minimizar las molestias y el estrés para la fauna al reducir la presencia humana y el ruido fuera del área de trabajo.

Nivel de corrección: Alto. Evitar la presencia innecesaria de personal y maquinaria reduce las molestias para la fauna y protege su hábitat.

- Gestión adecuada de residuos:

Objetivos: Prevenir la atracción de animales salvajes a la zona de obra y evitar su exposición a residuos potencialmente peligrosos.

Nivel de corrección: Alto. La gestión adecuada de residuos contribuye a mantener un entorno limpio y seguro para la fauna, reduciendo el riesgo de intoxicación o accidentes.

## MEDIO PERCEPTUAL

El objetivo de las siguientes medidas es disminuir los impactos visuales que se desprenden de las obras de implantación del PSFV Millor y adaptar la actuación, en la medida de lo posible al paisaje de las inmediaciones.

Nivel de corrección medio. El objetivo fundamental es que los nuevos elementos estén lo más adaptados posible a la configuración del paisaje circundante.

### INCIDENCIA VISUAL

- Retiro periódico de residuos y materiales sobrantes durante las obras:

Objetivos: Evitar la acumulación de residuos que puedan afectar negativamente al paisaje circundante y mantener una apariencia visual limpia durante el desarrollo de las obras.

Nivel de corrección: Medio. Si se gestionan correctamente, estas acciones pueden contribuir significativamente a reducir la incidencia visual de la obra.

- Desmantelamiento de instalaciones provisionales al finalizar las obras:

Objetivos: Restaurar el paisaje original eliminando elementos temporales que no formen parte de la planta solar terminada, minimizando así la alteración visual.

Nivel de corrección: Medio. El desmantelamiento de instalaciones provisionales es esencial para mitigar la alteración visual después de la finalización de las obras.

- Reducción del tiempo de duración de la obra:

Objetivos: Minimizar el período de exposición de los elementos disruptivos en el paisaje, disminuyendo así el impacto visual durante la fase de construcción.

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

Nivel de corrección: Medio. La duración limitada de la obra puede reducir la alteración visual, pero su eficacia depende de la eficiencia en la ejecución del proyecto.

#### ELEMENTOS SIGULARES

- Retiro periódico de residuos y materiales sobrantes durante las obras:

Objetivos: Evitar la acumulación de residuos que puedan afectar negativamente al paisaje circundante y mantener una apariencia visual limpia durante el desarrollo de las obras.

Nivel de corrección: Medio. La gestión adecuada de los residuos durante la construcción es esencial para minimizar la alteración visual y mantener la integridad del paisaje.

#### POBLACIÓN

El objetivo de las siguientes medidas es reducir todo lo posible las molestias a la población cercana al área de actuación y la reducción y gestión correcta de los residuos producidos.

Nivel de corrección medio. La molestia en la fase de obra es inevitable, pero con las acciones propuestas se minimiza de forma sustancial.

#### SALUD AMBIENTAL Y CALIDAD DE VIDA

- Coordinación con los vecinos para el buen acceso a las residencias afectadas:

Objetivos: Garantizar que el acceso a las residencias cercanas no se vea obstaculizado durante las obras, minimizando así las molestias a los residentes.

Nivel de corrección: Alto. Una coordinación efectiva con los vecinos para facilitar el acceso a sus hogares puede reducir significativamente las molestias causadas por las obras.

- Control de los niveles de emisión durante las obras:

Objetivos: Monitorizar y controlar los niveles de emisión para garantizar que se cumplan los límites legales y minimizar el impacto en la salud de los residentes cercanos.

Nivel de corrección: Alto. El control regular de las emisiones permite detectar y corregir cualquier desviación que pueda afectar a la calidad del aire en la zona circundante.

- La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa: *Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció, demolició, voluminosos i fora d'ús de l'illa de Mallorca (2002), Reial Decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats*. Las líneas básicas de gestión son las siguientes:

- Menor producción posible de residuos.
- Separación de residuos inertes y no inertes, y de los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de rechazo, como bidones, latas,

---

#### INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.

- Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, pro viento, lluvia, etc.
- Reutilización en las obras de los residuos, básicamente para rellenar las excavaciones.
- Recogida del resto de residuos por gestores autorizados, con destino en centros de reciclaje, restauración de canteras con plan aprobado de regeneración, o, en último término, en un vertedero autorizado.

Objetivos: Asegurar una gestión adecuada de los residuos generados durante las obras, minimizando su impacto ambiental y cumpliendo con la normativa vigente.

Nivel de corrección: Muy alto. La correcta gestión de los residuos es fundamental para prevenir la contaminación ambiental y garantizar la salud pública. Estas medidas son efectivas para alcanzar este objetivo.

- Gestión de los módulos por gestor autorizado cumpliendo con el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Objetivo: El objetivo de esta medida es asegurar que los módulos fotovoltaicos, al finalizar su vida útil, sean gestionados de manera segura y adecuada conforme a la normativa vigente, minimizando el impacto ambiental y promoviendo la economía circular mediante el reciclaje de materiales valiosos y la correcta disposición de residuos peligrosos.

Valoración de su efectividad: Esta medida es altamente efectiva para garantizar una correcta gestión ambiental de los residuos generados por los módulos fotovoltaicos. Cumplir con el Real Decreto 110/2015 implica que los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) serán tratados por gestores autorizados que siguen procedimientos establecidos para la recuperación y reciclaje de componentes, evitando la contaminación del suelo, aire y agua. Además, esta gestión adecuada asegura que los materiales reciclables sean recuperados, reduciendo la necesidad de extraer nuevas materias primas y contribuyendo a la sostenibilidad del proyecto.

## 8.5 PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

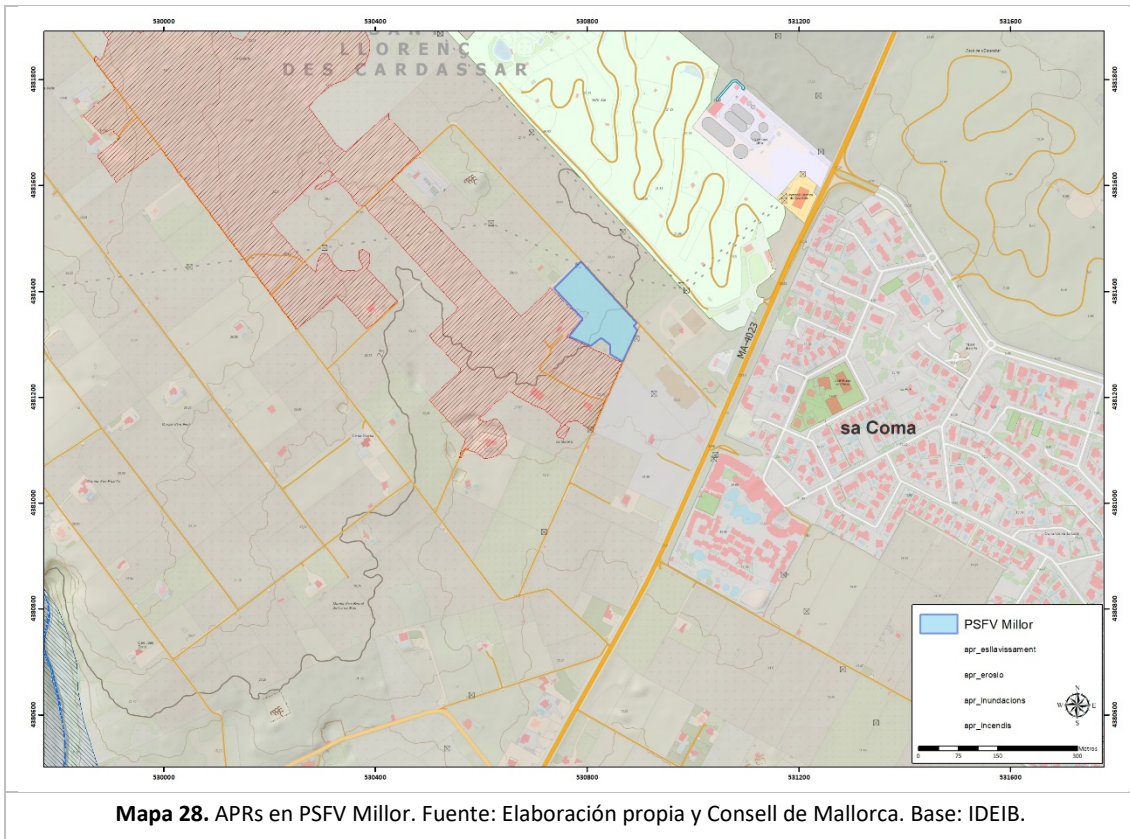
<b>Fase de ejecución</b>	
Atmósfera	1.136,04
Suelo	2.044,86
Agua	681,62
Vegetación	454,41
Fauna	227,21
Medio perceptual	17.040,53
Población	2.272,07
<b>Fase de explotación</b>	
Atmósfera	139,82
Suelo	699,10
Agua	209,73
Vegetación	349,55
Fauna	349,55
Medio perceptual	5.243,24
<b>Fase de Desmantelamiento</b>	
Atmósfera	262,16
Suelo	471,89
Aguas	157,30
Vegetación	104,86
Fauna	52,43
Medio perceptual	3.408,11
Población	1.048,65
<b>TOTAL</b>	<b>34.954,93</b>

La principal medida correctora es la instalación de los paneles acústicos y su adaptación a la Norma 22 del PTIM que asciende a 10.235 €. A esto hay que sumarle la barrera vegetal.

## 9 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

Es de destacar que la parcela de proyecto se encuentra alejada de las Áreas de Prevención de Riesgos (APR) definidas en el Plan Territorial de Mallorca:

- APR por erosión (a 2.858 m de la zona de proyecto las más cercanas)
- APR por deslizamiento (a 1.948 m del proyecto las más cercanas.)
- APR por inundación (a 1.000 m del proyecto la más cercana)
- APR por incendios (anexo a la parcela de actuación. > a 10 metros a los módulos y > a 30 metros a los edificios).



No hay presencia de ningún APR dentro de la parcela de estudio. El APR de incendios hay una pequeña punta que entra en la parcela aunque no hay ningún tipo de vegetación arbórea en esa zona de la parcela.

Además, de acuerdo con la ubicación del parque solar fotovoltaico, se deduce que la vulnerabilidad del mismo frente a amenazas externas es reducida (inundaciones, tormentas o terremotos), concluyéndose que ninguna de ellas sería susceptible de dar lugar a una catástrofe, en el sentido establecido en la Ley 9/2018.

En cuanto a amenazas internas a continuación se realiza un análisis de los posibles riesgos con consecuencias ambientales durante la construcción y la explotación del proyecto. No se incluyen

los riesgos en fase de desmantelamiento dado que el carácter de obra civil de la citada fase hace que estos riesgos sean asimilables a la fase de construcción.

## 9.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

En fase de construcción no son predecibles riesgos que conlleven efectos significativos sobre el medio ambiente. Tal y como ha quedado especificado en este documento, se trata de una obra de escasa entidad, siendo los únicos riesgos existentes susceptibles de causar efectos adversos sobre el medio ambiente los siguientes:

- *Los subproductos resultantes de fugas de sustancias peligrosas.* Las potenciales fugas estarían limitadas a daños en los depósitos de la maquinaria empleada en la construcción, como aceites o combustibles. Estas situaciones serían de pequeña magnitud y se podrían abordar fácilmente mediante medidas preventivas. Habría impactos directos en el suelo, aunque serían de poca relevancia y se podrían resolver mediante la extracción y gestión de los suelos contaminados. Dada la limitada magnitud de las posibles filtraciones, no parece probable que se contamine el agua subterránea. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo el almacenamiento de aceites o combustibles en la zona de trabajo.
- *Las consecuencias derivadas de un eventual fuego.* La realización de la construcción conlleva un riesgo potencial de incendio debido a la presencia de trabajadores y maquinaria. Sin embargo, es importante tener en consideración que se está trabajando en una superficie sin vegetación en el área del parque solar fotovoltaico y a lo largo de un camino consolidado en la región de la vía de evacuación, lo que reduce las posibilidades de que un incendio eventual se propague. Además, durante la fase de construcción, el contratista a cargo deberá implementar medidas específicas de prevención contra incendios.
- *Los resultados de una eventual inundación.* Ningún componente del parque se encuentra ubicado en una zona propensa a inundaciones, lo que significa que el parque solar fotovoltaico Millor no sufrirá impactos causados por inundaciones. No se utilizará la zona inundable para ningún acopio ni ninguna acción en ninguna fase del proyecto.

## 9.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

La naturaleza de esta configuración implica que los riesgos relacionados con posibles impactos ambientales significativos durante la etapa de operación debido a un mal funcionamiento de la instalación son mínimos.

El proyecto consiste en establecer una planta fotovoltaica para generar electricidad mediante el aprovechamiento de la radiación solar, convirtiendo la energía solar en electricidad a través de células fotovoltaicas. Esta electricidad se ajusta y se integra en la red eléctrica. No se almacenan sustancias peligrosas que puedan causar fugas o vertidos, ni se utilizan materiales inflamables que puedan causar incendios o explosiones.

---

El único riesgo potencial relacionado con la operación de la instalación que podría tener impactos ambientales significativos sería la posibilidad de incendios debido a fallos en la generación y el transporte de electricidad. Las instalaciones están equipadas con todas las medidas de prevención de incendios establecidas por la legislación vigente.

En cuanto a la posibilidad de que los incendios se propaguen fuera de las instalaciones y la evaluación de los efectos resultantes en el entorno ambiental, hay múltiples variables complejas que dificultan una evaluación precisa de dichos efectos. Estas variables incluyen el tiempo de respuesta de los servicios de emergencia y las condiciones climáticas prevalecientes en el momento del incidente, lo que hace difícil cuantificar objetivamente los impactos previstos.

## 10 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Un Plan de Vigilancia Ambiental es un documento técnico que deberá incorporarse a la Dirección de la Obra de todo proyecto. Su estructura es cronológica con el fin de facilitar su coordinación con el Plan de Obra que presente la empresa encargada de la ejecución del proyecto y facilitar su seguimiento y cumplimiento.

El Plan de Vigilancia Ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre impactos ambientales del proyecto, permite a la Administración realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de los puntos estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en el transcurso de las obras y del funcionamiento del proyecto.

Plan de vigilancia y seguimiento redactado por el auditor ambiental que, además de incluir el contenido mínimo establecido en la Ley de Evaluación Ambiental, deberá prever la emisión de informes de seguimiento durante la fase de construcción, con una periodicidad de quince días, que certifiquen el cumplimiento de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias del estudio de impacto ambiental, las condiciones del anexo F del Decreto 33/2015 y los condicionantes de la declaración de impacto ambiental y de los otros informes emitidos.

- Verificar el grado de eficacia de estas medidas. Cuando la eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Las responsabilidades y competencias del auditor ambiental de obra, aparte de cumplir con los objetivos expuestos, serán:

- Analizar todos los documentos contractuales y legales que afectan a la obra para identificar los requisitos y condicionantes ambientales que se deben cumplir en cada actuación de la obra; con especial atención a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), como documento vinculante.
- Identificar y comprobar el cumplimiento de los requisitos ambientales del Proyecto y del Plan de Vigilancia Ambiental. Además, deberá identificar y comprobar los permisos y licencias de carácter ambiental que se requieran para el inicio de las obras.
- Redacción del Plan de Supervisión y Vigilancia Ambiental.
- Comunicar a todos los actores de la obra la modificación o publicación de nueva legislación que se relacione con los aspectos ambientales de las obras y, en su caso, la necesidad de modificar el Plan de Vigilancia Ambiental
- Evaluar las propuestas de desarrollo o propuestas de actividad del Contratista relacionadas con aspectos ambientales de la obra
- Redactar las instrucciones necesarias para el personal del promotor en obra sobre cómo

---

llevar a cabo el control ambiental permanente en obra.

- Supervisar y verificar mediante inspecciones periódicas el cumplimiento de la vigilancia ambiental.
- Analizar y evaluar los riesgos ambientales del proyecto con la finalidad de conseguir su minimización y control
- Realizar informes periódicos que recojan:
  - El estado de las obras desde el punto de vista medioambiental
  - Las incidencias registradas en la vigilancia ambiental, destacando la posible emisión de No Conformidades
  - La eficiencia de las medidas preventivas y correctoras aplicadas hasta el momento
- Revisar, modificar y/o actualizar el Plan de Vigilancia Ambiental una vez se convierta en definitivo y ante necesidades derivadas de modificaciones en las obras, cambios en la vigilancia ambiental, cambios legislativos, etc.

La finalidad de todo Plan de Vigilancia Ambiental es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas, protectoras y correctoras, establecidas. 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, realizando un seguimiento de los impactos definidos en proyecto, determinando su adecuación a las previsiones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental
- 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. Detectar impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Corregir los impactos residuales.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el apartado de medidas protectoras y correctoras del Estudio de Impacto Ambiental y de la Declaración Ambiental.

### **10.1 CALENDARIO DE ACTUACIONES EN LA FASE DE OBRA. QUINCENALMENTE**

Durante el transcurso de la obra se llevará un control exhaustivo de toda la documentación ambiental generada y se estará permanentemente en contacto con el jefe de obra para paliar y solventar los problemas ambientales que se puedan dar.

En las visitas quincenales se pondrá especial atención en los siguientes controles:

- **MANTENIMIENTO ADECUADO DE LA MAQUINARIA**  
**Objetivo:** Minimizar las emisiones de gases y ruidos por la maquinaria.  
**Indicador:** Documentación en regla.  
**Metodología:** Verificación de certificados de mantenimiento y emisiones, inspección visual de estado de los vehículos.  
**Umbral:** 100% de la maquinaria con documentación en regla y mantenimiento preventivo al día.
- **CONTROL SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN**  
**Objetivo:** Evitar niveles elevados de sólidos en suspensión.  
**Indicador:** Ausencia de polvo excesivo.  
**Metodología:** Monitoreo visual diario, uso de sistemas de humectación de superficies, y restricción de velocidad de los vehículos.  
**Umbral:** Ausencia de polvo visible durante el 90% del tiempo de trabajo.
- **LIMITACIÓN DEL ESPACIO UTILIZADO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**  
**Objetivo:** Evitar ocupaciones adicionales.  
**Indicador:** Coincidencia del señalamiento del replanteo con los planos.  
**Metodología:** Inspección visual y uso de GPS para verificar los límites.  
**Umbral:** 100% de coincidencia entre replanteo y planos; sin evidencia de paso fuera de zonas balizadas.
- **CONTROL DE EROSIÓN**  
**Objetivo:** Evitar la aparición de erosiones.  
**Indicador:** Ausencia de surcos o acarcavamientos.  
**Metodología:** Inspección visual de las áreas desnudas después de lluvias fuertes y actividades intensas.  
**Umbral:** Ausencia de surcos mayores a 10 cm en más del 95% de las áreas controladas.
- **GESTIÓN DE SOBANTES PROCEDENTES DE EXCAVACIONES**  
**Objetivo:** Evitar la presencia de tierras en terreno natural.  
**Indicador:** Presencia de tierras en terreno natural.  
**Metodología:** Revisión diaria visual de las zonas de acopio y áreas naturales.  
**Umbral:** 0% de tierras fuera de las áreas de acopio designadas.
- **VERTIDOS SOBRE SUELOS O CAUCES**  
**Objetivo:** Evitar la contaminación de suelos.  
**Indicador:** Detección visual de suelos contaminados.  
**Metodología:** Inspección visual diaria en zonas sensibles, control de la correcta ejecución de abastecimientos de combustible y almacenamiento de productos peligrosos.  
**Umbral:** 0 incidentes de derrames o fugas de sustancias contaminantes.
- **FUNCIONAMIENTO DRENAJES EXISTENTES**  
**Objetivo:** Mantener la continuidad del drenaje natural.  
**Indicador:** Ausencia de encharcamientos.

**Metodología:** Inspección visual durante y después de lluvias, revisión periódica del sistema de drenaje.

**Umbral:** 0% de encharcamientos en zonas no previstas.

▪ **DETECCIÓN VEGETACIÓN DE INTERÉS**

**Objetivo:** Salvaguardar ejemplares de mayor valor.

**Indicador:** Ausencia de daños en vegetación de interés.

**Metodología:** Prospecciones previas al inicio de la obra, marcaje de zonas sensibles.

**Umbral:** 0 ejemplares afectados de vegetación protegida.

▪ **GESTIÓN DE LOS RESTOS VEGETALES**

**Objetivo:** Evitar proliferación de plagas y riesgos de incendio.

**Indicador:** Ausencia de restos vegetales.

**Metodología:** Recogida y almacenamiento correcto de restos, programando su retirada y disposición final.

**Umbral:** 0% de restos vegetales en la obra.

▪ **SUPERVISIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS**

**Objetivo:** Evitar la aparición de incendios.

**Indicador:** Cumplimiento de medidas de prevención.

**Metodología:** Revisión de la implementación de las medidas contra incendios, inspección de equipos y zonas de riesgo.

**Umbral:** 100% de cumplimiento de las medidas de prevención.

▪ **DETECCIÓN PREVIA DE FAUNA DE INTERÉS**

**Objetivo:** Minimizar la afección a la fauna.

**Indicador:** No afección a fauna de interés.

**Metodología:** Monitoreo previo y continuo durante la obra, instalación de barreras y medidas de mitigación.

**Umbral:** 0% de ejemplares afectados.

▪ **ATROPELLOS DE FAUNA**

**Objetivo:** Minimizar la afección a la fauna.

**Indicador:** Ausencia de atropellos de fauna.

**Metodología:** Supervisión de zonas críticas, instalación de señalización de advertencia y control de velocidad.

**Umbral:** 0 atropellos de fauna en las zonas de obra.

▪ **DETECCIÓN ESPECIES INVASORAS**

**Objetivo:** Evitar la introducción de especies invasoras.

**Indicador:** Ausencia de especies invasoras.

**Metodología:** Inspección previa de las zonas de trabajo, control de la limpieza de maquinaria y material.

**Umbral:** 0 detección de especies invasoras en las áreas de trabajo.

▪ **PERMEABILIDAD VÍAS DE COMUNICACIÓN EXISTENTES**

**Objetivo:** Mantener la libre circulación en vías afectadas.

**Indicador:** Libre circulación o alternativas habilitadas.

**Metodología:** Monitoreo diario del estado de las vías, instalación de señalización.

---

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

- 
- Umbral:** 100% de vías habilitadas o con alternativas operativas.
- **CONSERVACIÓN ELEMENTOS ARTIFICIALES AFECTADOS**  
**Objetivo:** Minimizar afección a elementos artificiales.  
**Indicador:** No afección o alternativa habilitada.  
**Metodología:** Supervisión de los elementos a conservar, uso de medidas de protección específicas.  
**Umbral:** 100% de los elementos conservados o con medidas alternativas.
  - **FASE DE RESTITUCIÓN**  
**Objetivo:** Recuperar superficies ocupadas temporalmente.  
**Indicador:** Restitución topográfica y descompactación realizada.  
**Metodología:** Verificación de restitución según planos y criterios ambientales.  
**Umbral:** 100% de las superficies restituídas correctamente.
  - **RESTAURACIÓN**  
**Objetivo:** Realizar la restauración de acuerdo con el proyecto.  
**Indicador:** Adecuación de actuaciones a lo especificado.  
**Metodología:** Revisión final de las obras ejecutadas, medición y comparación con el proyecto.  
**Umbral:** 100% de conformidad con las especificaciones de proyecto.
  - **GESTIÓN DE RESIDUOS**  
**Objetivo:** Gestionar los residuos según la legislación vigente.  
**Indicador:** Correcta separación, almacenamiento y eliminación.  
**Metodología:** Revisión visual y documental de los procedimientos de gestión de residuos.  
**Umbral:** 100% de los residuos gestionados conforme a la legislación vigente.

A todas estas actuaciones de control del cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras previstas, se les debe añadir los condicionantes que indique la DIA.

#### 10.1.1 EMISIÓN DE INFORMES

Se redactará un informe inicial con la descripción de las zonas a balizar y en general de todas las situaciones no previstas que se detecten durante la fase de replanteo.

De cada visita se levantará un **acta** de inspección que contendrá, como mínimo:

Una referencia del proyecto y las acciones de la obra que se hayan realizado hasta ese momento.

Actuaciones inspeccionadas.

Fecha de la inspección.

Observaciones del equipo de inspección; coincidencia entre lo programado y la realidad, revisión documental realizada o recabada, comunicaciones realizadas, descripción de la

metodología seguida y las listas de chequeo utilizadas.

Puntos de inspección.

Incidencias ambientales detectadas en los diferentes puntos de inspección; factor ambiental afectado, incidencia, tipo de incumplimiento, medidas correctoras propuestas, responsable y si se trata o no de una incidencia anterior no subsanada.

Documentación gráfica de las incidencias detectadas. Reportaje fotográfico.

Firmas.

Las actas se entregarán como anexo en el informe quincenal.

Se redactará un informe quincenal que contemplará los resultados de la visita realizada y se indicará el avance del proyecto. Se tendrán en consideración el cumplimiento de las medidas correctoras del EIA y las condiciones de la DIA. De manera general el informe mensual de visita contendrá

- Cantidad y tipología de residuos generados
- Respeto y cumplimiento de las servidumbres de obra.
- Calidad acústica.
- Control de aguas residuales.
- Buenas prácticas para minimizar la generación de polvo y ruido.
- Resumen de las principales incidencias producidas,

Siempre que se produzca una incidencia significativa, se procederá a informar inmediatamente de la misma al órgano sustantivo y a la Dirección de Obra.

Al finalizar la fase de construcción, se redactará un informe completo con la inclusión de todos los resultados analíticos y la valoración global del impacto de la obra. En él se diferenciarán tres objetivos fundamentales:

- Recopilar toda la información generada durante el Programa de Vigilancia Ambiental.
- Valorar los efectos ambientales de la obra teniendo en cuenta la perturbación introducida en las variables ambientales.
- Analizar la situación en relación con las previsiones contenidas a nivel del estudio de impacto ambiental.

## 10.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

Se comprobará la efectividad de todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio, así como las que se consideren en la DIA. En caso de comprobarse desviaciones no reflejadas en el EIA se tomarán las medidas necesarias para la corrección de estas.

Las labores de seguimiento ambiental en fase de explotación van a estar centradas en los siguientes aspectos fundamentales:

---

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)

[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

- Seguimiento del impacto sobre la fauna, sobre todo en lo referente a colisión en el vallado perimetral.
- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas.
- Gestión de los residuos generados en la explotación.
- Controles de magnetismo y gases de efecto invernadero usados en la actividad.

A continuación, se detallan los controles específicos a llevar a cabo en fase de explotación.

#### CONTROL DE FAUNA

Los controles de fauna se llevarán a cabo mediante visitas trimestrales a la Planta en explotación durante los 3 primeros años del funcionamiento por parte de técnicos competentes. Dependiendo de los resultados de este control se puede reducir la periodicidad de las visitas.

Se llevará a cabo un control específico de avifauna por el riesgo de colisión en el vallado perimetral realizando una revisión del perímetro del vallado con el fin de localizar cadáveres o restos de aves cuya presencia se pueda asociar con una colisión.

Para llevar a cabo un control de los muestreos realizados se registrará una ficha estándar de recogida de datos que contendrá la siguiente información

- Fecha muestreo.
- Nombre y contacto del observador.
- Coordenadas UTM de los restos.
- Identificación de la especie (nombre científico y común).
- Sexo.
- Madurez del individuo (juvenil o adulto).
- Momento aproximado de la muerte.
- Estado del cadáver: reciente, parcialmente descompuesto, huesos y restos, depredado.
- Fotografía del ejemplar

#### INFORMES A ELABORAR

Se elaborarán informes anuales donde se incluirán los resultados de los seguimientos. Los informes tendrán el siguiente contenido:

- Estado de conservación de suelos.
- Incidencias respecto a la fauna.
- Los resultados de las medidas de restauración aplicadas: % de cobertura vegetal alcanzada, % de viabilidad de las plantaciones, presencia de erosiones, funcionamiento de la red de drenaje, presencia de residuos o vertidos.
- Resultados de las mediciones realizadas.
- Conclusiones.

### 10.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO

Antes del inicio de la fase de desmantelamiento se comunicará la actuación a la Comisión de medio Ambiente de las Illes Balears.

Durante las obras de desmantelamiento se llevará a cabo un seguimiento ambiental igual al realizado en la fase de ejecución de obras y se generarán los mismos informes que en la misma.

En general los controles a realizar van a coincidir con los especificados para las obras de construcción. No obstante, en particular, se comprobará la retirada de las estructuras de la planta fotovoltaica, con la menor afección posible, evitando el abandono de elementos ajenos al medio.

Se presentará a Órgano Ambiental un informe posterior al desmantelamiento en un plazo de dos meses contados desde la finalización de los trabajos de desmantelamiento del parque. Estará acompañado por un reportaje fotográfico que refleje el estado final del área, y realizada la correspondiente revegetación.

### 10.4 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento es el siguiente:

- Fase de construcción
  - Duración estimada de la obra: 6 meses
  - Periodicidad visitas: quincenal
  - Precio: 797,26 €/mes. Incluyendo visita técnico y elaboración de informes.
  - Presupuesto fase de construcción: 4.783,56 €
- Fase de explotación
  - Duración estimada: 25 años
  - Periodicidad visitas: trimestral los primeros tres años y anual los siguientes
  - Precio: 1.243,72 €/año (primeros 3), 395,73 €/año los siguientes. Incluyendo visita técnico y elaboración de informes.
  - Presupuesto total fase de explotación: 12.437,25 €
- Fase de desmantelamiento
  - Duración estimada de la obra: 3 meses
  - Periodicidad visitas: semanal
  - Precio: 637,81 €/mes. Incluyendo visita técnico y elaboración de informes.
  - Presupuesto fase de desmantelamiento: 1.913,42 €

**TOTAL: 19.134,23 €**

## 11 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 11.1 OBJETO

El presente documento tiene por objeto establecer el plan de gestión de residuos que se generen en las obras destinadas a la ejecución de la instalación solar fotovoltaica, según proyecto técnico elaborado por el Ingeniero Industrial Antoni Bisbal Palou y el Ingeniero técnico Industrial Jordi Quer Sopeña.

### 11.2 PLAZO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS EN FASE DE EJECUCIÓN

La duración prevista para la ejecución de los trabajos es de aproximadamente seis meses. Inicialmente las previsiones de Personal en la obra son de quince a veinte personas trabajando simultáneamente repartidos entre 3 o 4 contratistas principales.

El alcance de los trabajos es el siguiente:

- Acondicionamiento de la parcela.
- Realización de bases de cimentación para edificios prefabricados.
- Instalación de los edificios prefabricados de los CMM, los CT y el Centro de Control.
- Instalación de las baterías y los paneles acústicos que las rodean.
- Realización de zanjas de BT y MT.
- Tendido de líneas subterráneas.
- Hincado de los soportes de la estructura de las mesas.
- Montaje de los módulos fotovoltaicos.
- Conexión eléctrico.

### 11.3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

- 
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

#### 11.4 DEFINICIONES

A continuación, se muestra una relación no exhaustiva de las principales definiciones que atañen a este proyecto:

- *Residuo*: cualquier sustancia u objeto que su poseedor rechace o tenga la intención o la obligación de rechazar.
- *Residuos domésticos*: los residuos generados en el hogar como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los semejantes a los anteriores generados en servicios e industrias

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares provenientes de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y utensilios, así como los residuos y los escombros procedentes de obras menores de la construcción y la reparación domiciliaria.

- *Residuos peligrosos*: los residuos que presentan una o diversas de las características de peligrosidad incluidas en el anexo III de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, así como los que pueda incluir el Gobierno del Estado, de conformidad con lo que establece la normativa europea o los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y los envases que los hayan contenido.
- *Residuos impropios*: los residuos que, como consecuencia de una separación incorrecta, no corresponden a la fracción de residuos en la que han sido incorporados.
- *Minimización de residuos*: cualquier actuación que tienda a la reducción, cuantitativa o cualitativa, de los residuos, especialmente de los considerados peligrosos, y englobe aspectos relacionados con cambios de proceso, reciclaje interno o adopción de buenas prácticas.
- *Centro de reciclaje*: instalación de recepción, almacenaje selectivo y preclasificación de productos usados destinados a la reutilización, así como de residuos municipales a la espera de tratamientos posteriores, como la preparación para la reutilización, la valorización y la eliminación.
- *Centro de transferencia*: instalación en la que se descargan y se almacenan los residuos para transportarlos a otro lugar para que se haga la valorización material o la disposición del rechazo, con o sin agrupamiento previo.
- *Movimiento de residuos*: transporte de residuos en el interior del territorio autonómico de las Illes Balears.
- *Productor de residuos*: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de estos residuos.

## 11.5 PLAN DE ACCIÓN

### 11.5.1 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se identifican los residuos previstos a generar en la obra, siguiendo la nomenclatura de la *Lista europea de residuos* (LER)

- 15. Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CÓDIGO LER
Cartones procedentes de embalajes. (paneles solares)	15 01 01
Plásticos procedentes de embalajes.	15 01 02
Envases de madera (palés)	15 01 03

- 16. Residuos no especificados en otro capítulo de la lista

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CÓDIGO LER
Paneles fotovoltaicos de silicio (Si)	16 02 14 (71 RAEE)
Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el litio en cualquiera de sus formas, tales como las pilas de litio o los acumuladores ion-litio.	16 06 07

- 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CÓDIGO LER
Hormigón	17 01 01
Mezclas bituminosas distintas al 130301	17 03 02
Hierro y acero.	17 04 05
Tierras y piedras distintas al 170503	17 05 04
Cables distintos de los especificados en el código 170410	17 04 11

- 20. Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CÓDIGO LER
Metales (Material eléctrico: restos de cableado, puntas, ...)	20 01 40
Residuos domésticos	20 03 01
Tierra y piedras	20 02 02

### 11.5.2 MEDIDAS DE GESTIÓN

El personal en la obra deberá estar formado para separar selectivamente los residuos generados durante la construcción, separando adecuadamente los mismos según su tipología LER, identificando aquellos que pudieran ser potencialmente peligrosos y aquellos que pueden ser reutilizados en la misma obra o devueltos al proveedor.

Tal y como describe la normativa, la gestión de los residuos se tiene que llevar a cabo siguiendo la orden de prelación siguiente:

#### INTI ENERGIA PROYECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

1. Preparación para la reutilización.
2. Reciclaje.
3. Otras formas de valorización material.
4. Valorización energética.
5. Eliminación.

Para esta obra se hará hincapié en:

- Reposición de materiales de la propia excavación en zanjas.
- Ajustes precisos de corte de cableado para evitar residuos innecesarios.
- Devolución de palés al proveedor, una vez descargado el material.
- Separación, clasificación y almacenaje en obra en una zona limpia hasta su traslado a centros de reciclaje de cartones, maderas, plásticos, metales, paneles y residuos domésticos generados.
- NO ESTÁ PREVISTA LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA OBRA.

#### **11.5.2.1 Destino final de residuos no aprovechables en obra**

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CENTRO DE RECICLAJE O TRANSFERENCIA	OPERACIÓN
15 01 01	Cartones procedentes de embalajes. (paneles solares)	Gestor autorizado	Valorización
15 01 02	Plásticos procedentes de embalajes.	Gestor autorizado	Valorización
15 01 03	Envases de madera (palés)	Gestor autorizado	Valorización
16 02 14	Paneles fotovoltaicos de silicio (Si)	Gestor autorizado	Valorización
17 06 07	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el litio en cualquiera de sus formas, tales como las pilas de litio o los acumuladores ion-litio.	Gestor autorizado	Valorización
17 01 01	Hormigón	MAC INSULAR	Valorización
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas al 130301	MAC INSULAR	Valorización
17 05 04	Tierras y piedras distintas al 170503	MAC INSULAR	Reutilización/Valoración
17 04 05	Hierro y acero	Gestor autorizado	Valorización
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 170410	Gestor autorizado	Valorización
20 03 01	Residuos domésticos	Gestor autorizado	Eliminación

El transporte de los materiales hasta el centro de transferencia o reciclaje será llevado a cabo por cada una de las diferentes empresas contratistas generadoras de residuos o subcontratas de las mismas o por un gestor autorizado contratado por ellas.

#### **11.5.3 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

Durante la fase de construcción se realizará el transporte a gestor o vertido de forma inmediata. La acumulación de material será mínima. Se habilitarán contenedores temporales para cada uno de los materiales descritos en tabla anterior.

#### 11.5.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Como norma general es importante separar aquellos productos sobrantes que pudieran ser reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos.

Además, es importante separar los residuos desde el origen, para evitar contaminaciones, facilitar su reciclado y evitar generar residuos derivados de la mezcla de otros.

Se expone a continuación algunas buenas prácticas para evitar/minimizar la generación de algunos residuos:

- Medios auxiliares (pallets de madera), envases y embalajes:
  - Utilizar materiales cuyos envases/embalajes procedan de material reciclado.
  - No separar el embalaje hasta que no vayan a ser utilizados los materiales.
  - Guardar los embalajes que puedan ser reutilizados inmediatamente después de separarlo del producto. Gestionar la devolución al proveedor en el caso de ser este el procedimiento establecido.
  - Los pallets de madera se han de reutilizar cuantas veces sea posible.
- Residuos metálicos:
  - Separarlos y almacenarlos adecuadamente para facilitar su reciclado.
- Aceites y grasas:
  - Realizar el mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceite en talleres autorizados.
  - Si es imprescindible llevar a cabo alguna operación de aceites y grasas en la obra, utilizar los accesorios necesarios para evitar posibles vertidos al suelo (recipiente de recogida de aceite y superficie impermeable).
  - Controlar al máximo las operaciones de llenado de equipos con aceites para evitar que se produzca cualquier vertido.
- Tierras contaminadas:
  - Establecer las medidas preventivas para evitar derrames de sustancias peligrosas.
  - Disponer de bandeja metálica para almacenamiento de combustibles.
  - Resguardar de la lluvia las zonas de almacenamiento (mediante techado o uso de lona impermeable), para evitar que las bandejas se llenen de agua.
  - Disponer de grupos electrógenos cuyo tanque de almacenamiento principal tenga doble pared y cuyas tuberías vayan encamisadas. Si no es así colocar en una bandeja estanca o losa de hormigón impermeabilizada y con bordillo.

- Controlar al máximo las operaciones de llenado de equipos con aceites para evitar que se produzca cualquier vertido. No realizar llenados de máquinas de potencia sin estar operativos los fosos de recogida de aceite. Colocar recipientes o material absorbente debajo de todos los empalmes de tubos utilizados durante la maniobra, para la recogida de posibles pérdidas.

- Buenas prácticas en los transportes.

- Residuos vegetales:

- Respetar todos los ejemplares arbóreos que no sean incompatibles con el desarrollo del proceso.

- Facilitar la entrega de los restos de podas/talas a sus propietarios.

#### **11.5.5 SEPARACIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO EN OBRA**

Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra están incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del proyecto.

Para que se pueda desarrollar una correcta segregación y almacenamiento de residuos en la obra, todo el personal implicado deberá estar adecuadamente formado sobre cómo separar y almacenar cualquier tipo de residuos que pueda derivarse de los trabajos.

- Separación

Para una correcta valorización o eliminación se realizará una segregación previa a los residuos, separando aquellos que por su no peligrosidad (residuos urbanos y asimilables urbanos) y por su cantidad puedan ser depositados en los contenedores específicos colocados por el correspondiente ayuntamiento, por lo que deban ser llevados a vertedero controlado y de los que deban ser entregados a un gestor autorizado (residuos peligrosos). Para la segregación se utilizarán bolsas o contenedores que impidan o dificulten la alteración de las características de cada tipo de residuo.

La segregación de residuos en obra ha de ser la máxima posible, para facilitar la reutilización de los materiales y que el tratamiento final sea el más adecuado según el tipo de residuo.

En ningún caso no resultará técnicamente viable la segregación en origen, el poseedor (contratista) podrá encomendar la separación de fracciones de los distintos residuos no peligrosos a un gestor de residuos externo a la obra, teniendo que presentar en este caso, la correspondiente documentación acreditativa conforme el gestor ha realizado los trabajos.

En la obra, se procurará además segregar los RSU en las distintas fracciones (envases y embalajes, papel, vidrio y resto).

---

- Almacenamiento.

Desde la generación de los residuos hasta su eliminación o valorización final, éstos serán almacenados de forma separada en el lugar de trabajo, según vaya a ser su gestión final, como se ha indicado en el punto anterior.

Para las zonas de almacenamiento se cumplirán los siguientes criterios:

- Serán seleccionadas, siempre que sea posible, de forma que no sean visibles desde carreteras o lugares de tránsito de personas, pero con facilidad de acceso para poder proceder a la recogida.
- Estarán debidamente señalizadas mediante marcas en el suelo, carteles, etc. Para que cualquier persona que trabaje en la obra sepa su ubicación.
- Los contenedores de residuos peligrosos estarán identificados según se indica en la legislación aplicable (RD 833/1988 y Ley 10/98), con etiquetas o carteles resistentes a las distintas condiciones meteorológicas, colocados en un lugar visible y que proporcionen la siguiente información: descripción del residuo, icono de riesgo, código del residuo, datos del productor y fecha de almacenamiento.
- Las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos estarán protegidas de la lluvia y contarán con suelo impermeabilizado o bandejas de recogida de derrames accidentales.
- Los residuos que por sus características puedan ser arrastrados por el viento, como plásticos (embalajes, bolsas, ...), papeles (sacos de mortero) etc., deberán ser almacenados en contenedores cerrados, a fin de evitar su diseminación por la zona de obra y el exterior del recinto.
- Se evitará el almacenamiento de excedentes de excavación en cauces y sus zonas de policía.
- Además de las zonas definidas, el campamento de obra deberá disponer de uno o más contenedores, con su correspondiente tapadera (para evitar la entrada del agua de lluvia) para los residuos sólidos urbanos (restos de comidas, envases de bebida, etc.) que generen las personas que trabajan en la obra. Estos contenedores deberán estar claramente identificados, de forma que todo el personal de la obra sepa donde se almacena cada tipo de residuo.

#### 11.5.6 DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS

La gestión de los residuos se realizará según lo establecido en la legislación específica vigente.

Siempre se favorecerá el reciclado y valoración de los residuos frente a la eliminación en vertedero controlado de los mismos.

#### **11.5.6.1 Residuos no peligrosos**

- RSU: Los residuos sólidos urbanos y asimilables (papel, cartón, vidrio, envases de plástico) separados en distintas fracciones serán llevados a un vertedero autorizado o recogidos por gestores autorizados.
- Restos vegetales: La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de talas y desbroce. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, evitando así que se conviertan en un foco de infección por hongos, o que suponga un incremento del riesgo de incendios.

Los residuos forestales generados se gestionarán según indique la autoridad ambiental competente. Con carácter general, y si no hubiera indicaciones, preferiblemente se entregarán a sus propietarios. Si no es posible se gestionará su entrega en una planta de compostaje y en último caso se trasladarán a vertedero controlado.

- Chatarra: Se entregará a gestor autorizado para que proceda al reciclado de las distintas fracciones.

#### **11.5.6.2 Residuos peligrosos**

Los residuos peligrosos se gestionarán mediante gestor autorizado. Se dará preferencia a aquellos gestores que ofrezcan la posibilidad de reciclaje y valorización como destinos finales frente a la eliminación.

Antes del inicio de las obras los contratistas están obligados a programar la gestión de residuos que prevé generar. En el Plan de gestión de residuos de construcción se reflejará la gestión prevista para cada tipo de residuo: planes para la reutilización de excedentes de excavación u hormigón, retirada a vertedero y gestiones a través de gestor autorizado (determinando los gestores autorizados), indicando el tratamiento final que se llevará a cabo en cada caso.

Como anexo a dicho Plan, el contratista deberá presentar la documentación legal necesaria a llevar a cabo las distintas actividades de gestión de residuos:

- Acreditación como productor de residuos en la Comunidad Autónoma en la que se llevan a cabo los trabajos.
- Autorizaciones de los transportistas y gestores de residuos (las correspondientes según se trate de residuos peligrosos y no peligrosos).
- Autorizaciones de vertederos y depósitos.
- Documentos de Aceptación de los residuos que se prevé generar (residuos peligrosos).
- Al final de los trabajos las gestiones de residuos realizadas quedarán registradas en una ficha de “Gestión de residuos generados en las obras de construcción”. Además de cumplimentar la ficha el contratista proporcionará la documentación acreditativa de las gestiones realizadas.
- Documentos de Control y Seguimiento. (Residuos Peligrosos).
- Notificación de traslado (Residuos Peligrosos).

- Albaranes de retirada o documentación de entrega de residuos no peligrosos.

## 11.5.7 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

### 11.5.7.1 Fase de ejecución

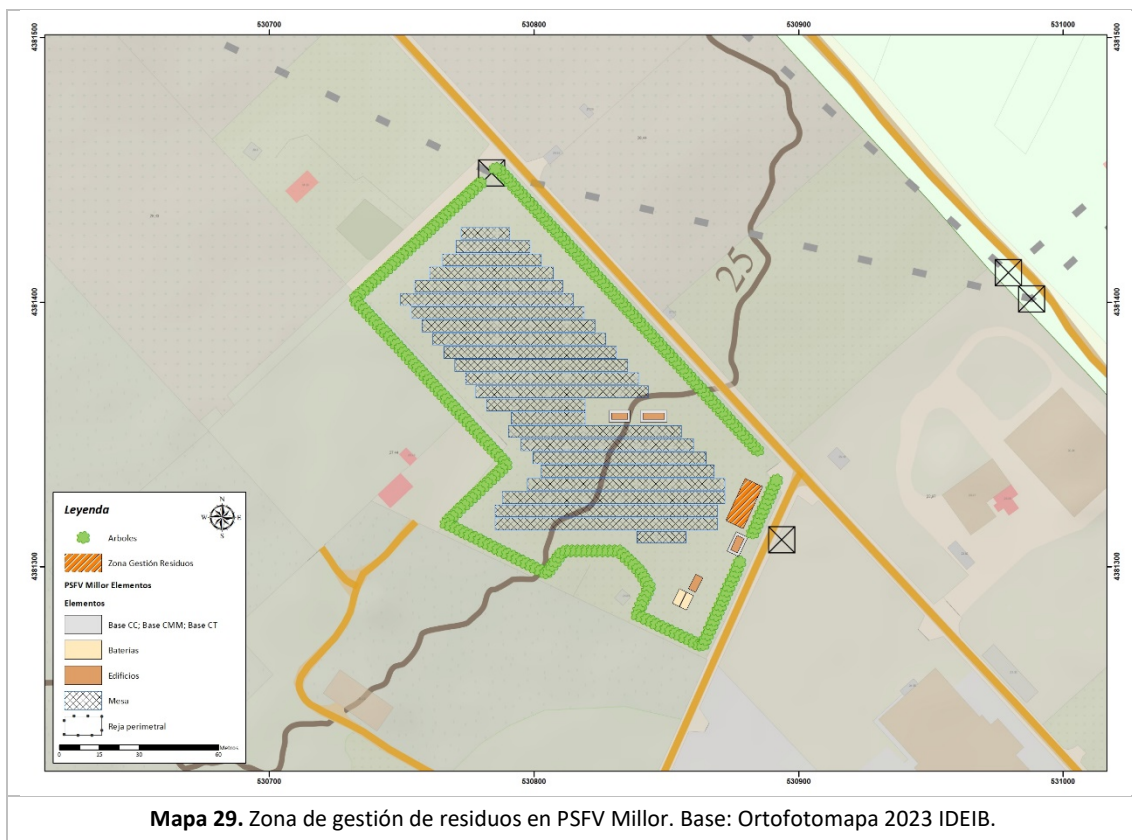
Debido al tipo de proyecto, así como del emplazamiento, todos los residuos generados serán de obra nueva. No se generarán residuos de demolición de obras o instalaciones existentes. La estimación es la siguiente según el tipo de residuos.

- La primera actuación será la limpieza de la vegetación.

La madera de los árboles que se retiren se la quedará el propietario para leña. Los restos de hojas y pequeñas ramas serán llevadas a la planta de compostaje más cercana.

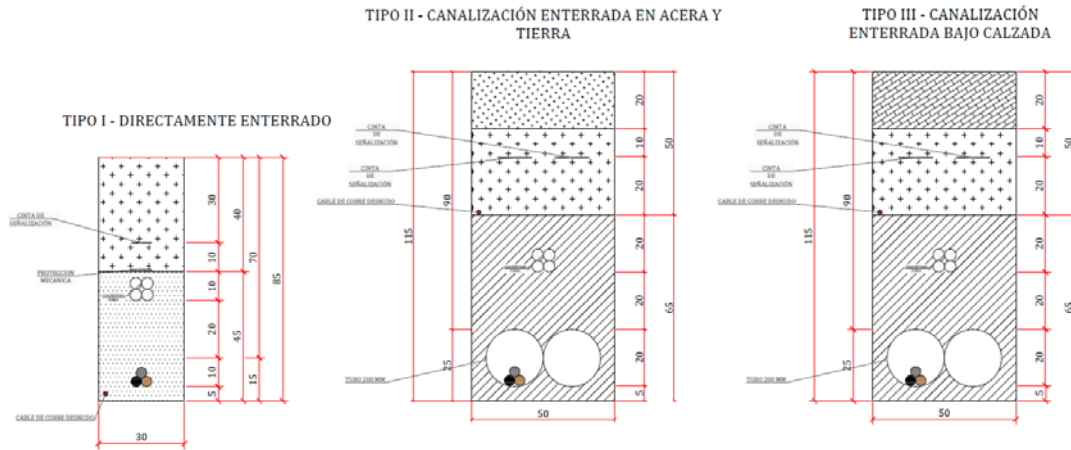
- Tierras y piedras de la excavación.

Tal y como se ha indicado las zanjas del interior del parque reutilizarán el material en su totalidad.



En las de la línea de evacuación se intentará reutilizar todo el material posible. Se calcula que se reutilizará el 50% del material en el caso de que las zanjas se realicen en caminos de tierra y el 40% en el caso de realizarse en un camino asfaltado. En este caso todo el recorrido transcurre por caminos sin asfaltar.

Debido al tipo de proyecto, así como del emplazamiento, todos los residuos generados serán de obra nueva. No se generarán residuos de demolición de obras o instalaciones existentes. La estimación es la siguiente según el tipo de residuos.



La línea de evacuación del PSFV Millor transcurre desde el CMM a su conexión en botellas bajo tierra. Para ello las zanjas a realizar serán de 860 metros, de los cuales 357 m son por caminos asfaltados y 503 por caminos o zonas de tierra.

- Se prevé la generación de  $0,5\text{m} \times 0,65\text{m} \times 357\text{m} = 116,02 \text{ m}^3$  de tierras y piedras teniendo en cuenta un esponjamiento de 1,2 da un resultado de **139,23 toneladas** en la zona de tierra.
- Se prevé la generación de  $0,5\text{m} \times 0,65\text{m} \times 503\text{m} = 163,47 \text{ m}^3$  de tierras y piedras teniendo en cuenta un esponjamiento de 1,2 da un resultado de **196,17 toneladas** en la zona de camino asfaltado.
- Se prevé la generación de  $0,5\text{m} \times 0,2\text{m} \times 357\text{m} = 35,7 \text{ m}^3$  de material bituminoso que, teniendo en cuenta un esponjamiento de 1,03 da un resultado de **36,77 toneladas** en la zona de camino asfaltado.

- Residuos no pétreos provenientes de la ejecución de la obra.

En este apartado tendremos en cuenta todos los residuos que se genera y que por la experiencia adquirida en la construcción de otros parques en Illes Balears.

Hay que tener en cuenta que el anclaje de las estructuras de sustentación de los módulos es el hincado directo por lo que no se generarán residuos en esta actividad.

Los residuos más significativos serán los embalajes de los diferentes elementos que formarán el parque. Palets, cartones y plásticos.

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

Residuos	Toneladas
Madera	3,76
Cartón	1,32
Plástico	0,26
Hierro	0,33
Residuos obra	2,27
<b>TOTAL</b>	<b>7,94</b>

- Residuos potencialmente peligrosos u otros.

No se espera que se produzcan residuos peligrosos. En caso de producirse se tratarán mediante gestor autorizado tal y como se ha descrito con anterioridad.

#### **11.5.7.2 Fase de explotación**

Debido al tipo de proyecto, que no cuenta con trabajadores permanente en la planta, y en la que solamente se realizan trabajos puntuales por necesidad de reparaciones.

La gestión de las hierbas que puedan crecer en el parque se realizará mediante ganado ovino y lo que no sea gestionado de esta forma se desbrozará mecánicamente y se dejará, para su descomposición, en la misma planta.

Si se tuviera que cambiar algún módulo por su rotura o mal funcionamiento se gestionaría como residuo RAEE por un gestor autorizado (16.02.14 Paneles fotovoltaicos de silicio (Si)).

Si entra alguna subcontrata para realizar alguna reparación se llevará y gestionará los residuos domésticos que pueda generar.

#### **11.5.7.3 Fase de desmantelamiento**

En la fase de desmantelamiento se deberá dejar la parcela en las mismas condiciones que antes de que se montara el parque solar fotovoltaico. De esta forma se deberán desmantelar los módulos, la estructura de las mesas, los trafos y otros elementos que se encuentran en el interior de las casetas prefabricadas, estas mismas casetas prefabricadas y la reja perimetral.

En este caso los residuos serán:

- Módulos Fotovoltaicos
- Estructuras metálicas fijadas mediante hincado
- Instalación eléctrica subterránea (cables)
- Equipos electrónicos para la conversión de corriente continua a alterna (Inversores)
- Equipos eléctricos de medida y protección
- Casetas prefabricadas para albergar los equipos de conversión y transformación
- Módulos de baterías
- Vallado perimetral

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual.

**Módulos fotovoltaicos:** 2072 módulos fotovoltaicos que será tratados como residuos RAEE por un gestor autorizado (16.02.14 Paneles fotovoltaicos de silicio (Si)) siempre que no puedan ser valorizados o utilizados en otra instalación. En este caso cada panel pesa 38,3 kg por lo que deberemos gestionar **79,36 toneladas**.

**Estructuras metálicas:** Aún no se tiene experiencia en el desmantelamiento de Parques Solares Fotovoltaicos, al menos aquí en Illes Balears, pero se puede realizar un cálculo de la cantidad de residuos que dejarán las estructuras gracias a los datos que se tienen en el montaje del mismo. Se calcula que el acero inoxidable utilizado en la realización de las estructuras tiene un peso de unas 40 toneladas por MW instalado. Este dato quiere decir que en PSFV Millor (1,554 MW) se generarán unas **62,16 toneladas** de acero inoxidable usados en las estructuras que serán vendidos al peso a gestor autorizado para su valoración.

**Instalación eléctrica subterránea:** Otro elemento a tener en cuenta son los cables, tanto de media tensión como de baja tensión que se desmantelarán y se venderán al peso. Los cables tanto de cobre como de aluminio son elementos muy preciados por su fácil reciclado. Se venderán después de desmantelarlos. (**1,05 toneladas**).

Cable	Tipo	Peso kg/km	Longitud (km)	Peso proyecto (kg)
MT interconexion	Al Voltanele H Compact "PRYSMIAN"	1090	0,86	937,4
CC/AC	NAVY – 0 3X150+1X95 RM	711	0,10	71,1
SSAA	Retenax CPRO Flex "PRYSMIAN"	150	0,20	30
cOMUNICACIÓN	Cable rígido U/UTP, cat 7	50	0,20	10

**Inversores:** En el PSFV Millor se instalan 12 inversores que se desmontarán y se enviarán a una planta de reciclaje mediante gestor autorizado. El peso por unidad es de 85 kg por lo que el peso total de inversores será de **1,02 toneladas**.

**Trafos:** Elementos de gestión del parque como los trafos (2) con un peso aproximado de 5,8 toneladas cada uno (**11,6 toneladas** de hierro en total) y elementos auxiliares de los mismos y 1.200 litros de aceite. Esto supondrá la gestión de **2.400 litros** de aceite en total. Serán preparados para su reutilización en otros proyectos siempre que sea posible, sino valorizados como chatarra.

**Edificios prefabricados:** En este caso son 3 edificios prefabricados, 2 CTs y 1 CMM, son susceptibles de ser ubicados en otra localización sin necesidad de desmontarlos por lo que su reutilización es lo más conveniente para todas las partes. Lo que si se deberán desmantelar son las soleras que se realizan para su sustentación en el terreno. Estas soleras tienen unas dimensiones de 3,28 m<sup>3</sup>x2,4 t = 7,87 t por solera (x3 = **23,61 toneladas**).

**Los contenedores de las baterías:** También son reutilizables sustituyéndoles los módulos de las baterías que son intercambiables por lo que solamente se enviarán a reciclar las baterías. Serán tratados como residuo peligroso. Cada módulo de baterías tiene un peso aproximado de 8,8 toneladas. En este proyecto se instalan 2 módulos de almacenaje de energía por lo que el peso total a gestionar será de **17,6 toneladas**

El Centro de Distribución o Centro de Control (CC) es un container que se adapta a la norma 22 del PTIM y que se puede reutilizar en otra localización.

Por último, se retirarán 533 metros de reja perimetral que equivalen a **1,42 toneladas** de galvanizado que serán valorizados como chatarra.

	Peso	unidades	Peso proyecto (kg)
Poste arranque	9,3	2	18,60
Poste intermedio	4	171	685,71
Poste refuerzo	11,01	24	264,24
Poste esquina	14,16	5	72,82
Rollo malla (100m)	63	5	378,00
<b>TOTAL</b>			<b>1419,38</b>

## 11.6 PRESUPUESTO

A continuación, se expone una estimación económica de los gastos derivados de la gestión de los residuos de construcción de proyecto.

Se ha de considerar que, el volumen total de tierras de excavación reutilizadas y sobrantes transportados al depósito de sobrantes, no se contabiliza a efectos de presupuesto; solamente se considerará en la estimación de residuos generados. La excavación, carga, acopios intermedios, transporte a depósito de sobrantes o reutilización en obra está incluido en la unidad correspondiente.

El presupuesto se incluye en el presupuesto general de la obra en capítulo separado. Y es el siguiente:

### 11.6.1 FASE DE OBRAS

Gracias al cálculo realizado de volumen de residuos a generar con datos extraídos del seguimiento realizado en la construcción del PSFV Millor y al coste que se genera en la misma obtenemos un presupuesto de:

CÓDIGO LER	RESIDUO	Peso (toneladas)	€/t	Coste de gestión (€)
15 01 01	Cartones procedentes de embalajes. (paneles solares)	1,32	13,87	18,31 €
15 01 02	Plásticos procedentes de embalajes.	0,26	25,76	6,70 €
15 01 03	Envases de madera	3,76	55	206,80 €
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas al 13.03.01	36,77	43,99	1.617,51 €
17 05 04	Tierras y piedras distintas al 17.05.03	335,4	43,99	14.754,25 €
17 04 05	Hierro y acero	0,33	10,81	3,57 €
20 03 01	Residuos domésticos	2,27	65,38	148,41 €
	<b>TOTAL</b>	<b>380,11</b>		<b>16.755,54 €</b>

**INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.**

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. [www.intienergia.com](http://www.intienergia.com)  
[inti@intienergia.com](mailto:inti@intienergia.com) tel: 971 299674 Fax: 971 752176

### 11.6.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

No se prevé ningún coste ya que, como ya se ha comentado, la actividad en la fase de explotación no debería generar ningún residuo y en el caso de generarse serán gestionada convenientemente como residuo RAEE por un gestor autorizado (16.02.14 Paneles fotovoltaicos de silicio (Si)).

### 11.6.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO

Es muy difícil calcular los precios de la gestión de residuos a 25 años vista ya que se desconoce totalmente la evolución de estos y la nueva tecnología que se habrá desarrollado para esta actividad.

La mayoría de los residuos en fase de desmantelamiento se valorizarán por lo que, seguramente, generarán una serie de ingresos al promotor.

CÓDIGO LER	RESIDUO	Peso (toneladas)	€/t	Coste de gestión (€)
13 03 08*	Aceites sintéticos de aislamiento y transmisión de calor	2.400 litros	0,800	1.920 €
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13 INVERSORES	1,02	15	15,3 €
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13 TRAFOS	11,6	12	139,2 €
16 02 14	Paneles fotovoltaicos de silicio (Si)	79,36	200	15.872 €
17 06 07	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el litio en cualquiera de sus formas, tales como las pilas de litio o los acumuladores ion-litio.	17,6	4.500	79.200 €
17 01 01	Hormigón	15,74	43,99	692,40 €
17 04 05	Hierro y acero	62,16	10,81	671,95 €
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 170410	1,05	10,4	10,92 €
20 03 01	Residuos domésticos	1,4	65,38	91,53 €
	<b>TOTAL</b>	<b>192,33</b>		<b>98.613,30 €</b>

En el caso del desmantelamiento se ha tenido en cuenta el coste de la gestión de residuos y no la posibilidad de la venta de algunos materiales que en la actualidad ya tienen un valor elevado y que dentro de 25 años puede ser muy superior.

Todo indica que este presupuesto será mucho más bajo gracias a la venta de estos materiales.

## 12 PLAN DE DESMANTELAMIENTO

### 12.1 OBJETO

El objeto es actualizar y establecer las condiciones necesarias para llevar a cabo la ejecución de los trabajos de desmantelamiento de la instalación fotovoltaica y de sus instalaciones de conexión a la red eléctrica.

Al tratarse de una única instalación, los trabajos de desmantelamiento deben realizarse de una sola vez, abaratando por tanto el presupuesto total del desmantelamiento.

La instalación fotovoltaica no se prevé ninguna instalación de alumbrado, muros de contención, escolleras ni tuberías de drenaje en los viales.

### 12.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las fases de las obras de desmantelamiento son las siguientes:

- 1) Desmantelamiento de la instalación eléctrica BT.
- 2) Desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos.
- 3) Desmantelamiento de la estructura soporte de los módulos.
- 4) Desmantelamiento de LSATs, báculos y casetas.
- 5) Acondicionamiento del terreno.

Los materiales retirados serán clasificados y trasladados por gestor autorizado, ya sea a vertedero autorizado o a otro emplazamiento para su posterior reciclado/reutilización/venta. En función del destino, se manipularán en las condiciones requeridas para que su extracción, acopio y transporte en camión permita el estado de conservación pertinente.

Los módulos fotovoltaicos se transportarán a un centro de reciclaje que separará los materiales para poder realizar nuevos módulos en un futuro.

#### 12.2.1 Desmantelamiento de la instalación de BT

Los trabajos de desmantelamiento de la instalación eléctrica de baja tensión consistirán en:

- 1) Desconexión y recogida de cableado de interconexión de módulos, de inversores, de cableado eléctrico y de elementos de conexión y protección.
- 2) Desmantelamiento de las zanjas con posterioridad al desmontaje de las estructuras soporte de los módulos fotovoltaicos y de los báculos de las cámaras de videovigilancia. Para ello, se recuperarán todas las arquetas y habrá que restituir las zonas afectadas del terreno mediante relleno de zanjas.

### 12.2.2 Desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos

Para llevar a cabo el desmontaje de los módulos que constituyen el generador fotovoltaico, hay que tener en cuenta que éstos están unidos a la estructura soporte mediante tornillería.

Una vez desmontados, los módulos se trasladarán a un camión, haciendo uso para ello de una carretilla elevadora y grúa.

Los módulos constituyen un sustrato completamente inerte y se puede considerar como material de construcción, por lo que no requerirán ningún tratamiento específico previo a su vertido en emplazamientos autorizados para su reciclaje. Se transportarán a gestor autorizado para el reciclaje mediante el código LER 16 02 14.

### 12.2.3 Desmantelamiento de la estructura soporte de los módulos

La estructura, al ser de tipo fija, el desmantelamiento producirá residuos inertes (básicamente acero).

Se separarán aquellos que se puedan reutilizar, cuando sus características y uso lo permitan, de los que sean considerados como desecho.

Los trabajos de desmantelamiento de esta fase consistirán en:

- 1) Desmantelamiento de la parte de la estructura soporte de los módulos fotovoltaicos que es coplanar a éstos.
- 2) Desconexión y recogida de las cajas de control de los motores de corriente continua y de éstos.
- 3) Desmantelamiento de la parte de la estructura soporte de los módulos fotovoltaicos, se separarán los soportes de acero de la estructura que se apilarán y transportarán a camión para que se los lleve un gestor autorizado para reciclar.

### 12.2.4 Desmantelamiento de LSATS, báculos y casetas

Esta parte del desmantelamiento se hará sin entrar en conflicto con las indicaciones de la compañía distribuidora, previa consulta.

Se prevé que los trabajos consistan en:

- 1) Desconectar las líneas subterráneas de alta tensión.
- 2) Desconexión y desmontaje de báculos utilizados en el sistema de videovigilancia.
- 3) Desmantelamiento de las zanjas. Para ello, se recuperarán todas las arquetas y habrá que restituir las zonas afectadas del terreno mediante relleno de zanjas.
- 4) Desconectar los equipos de control, celdas de medida, transformadores, herrajes y todos los elementos serán guardados si son susceptibles de ser usados como repuestos para emergencia o reutilizados en similares instalaciones.

5) Demolición de la estructura de hormigón y hormigón armado y excavación de tierras de los edificios de los CT, CC y CMM con medios mecánicos.

Se hará uso de un camión grúa en el que se acopiarán todos los materiales.

#### 12.2.5 Acondicionamiento del terreno

La vuelta a la situación previa a la existencia de la instalación fotovoltaica no supone ninguna afección al paisaje. Se eliminarán los edificios y se retirarán los módulos y la estructura de los mismos, así como todo el cableado, por lo que la parcela volverá a su situación actual.

Es probable que las características de dicha zona, así como su calidad y fragilidad sean diferentes a las actuales en el momento de llevar a cabo el desmantelamiento de la instalación. En el presente, hay elementos antrópicos como son la urbanización que hay en los alrededores de la instalación que no se prevé hayan cambiado mucho en los próximos 25 años.

Las tareas consistirán en:

- Limpieza manual de escombros, materiales y basura presentes en la superficie.
- Aporte y extendido de tierra vegetal en zonas con suelo degradado mediante ayuda mecánica, en zona llana, con remoción de tierra sin extracción.

#### 12.2.6 Plazo de ejecución

Se estima un plazo de entre 2 y 3 meses para las labores de desmantelamiento y restauración final.

## 13 CONCLUSIONES

Tras completar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de almacenamiento de energía hibridado a un parque solar fotovoltaico PBAT MILLOR STORAGE, promovido por RENEW GREEN GENERATOR XI, S.L., y considerando el análisis exhaustivo de los posibles impactos que pudiera ocasionar, se concluye que el proyecto tiene un impacto global compatible y, por lo tanto, es VIABLE en su conjunto. Esto se fundamenta en la implementación de medidas preventivas, correctoras y compensatorias, así como la activación del Programa de Vigilancia Ambiental.

Es importante señalar que toda evaluación de impactos ambientales puede verse afectada por un sesgo subjetivo, sin embargo, se ha procurado minimizar este efecto mediante un profundo conocimiento de la actividad y un estudio minucioso del entorno, incluyendo la revisión bibliográfica, visitas al lugar y el entendimiento adecuado de los factores y ecosistemas que conforman el entorno en las Illes Balears, así como de la actividad evaluada.

De acuerdo con la valoración justificada, se puede concluir que no se han identificado impactos residuales calificados como críticos o severos, lo que respalda la viabilidad medioambiental del parque solar fotovoltaico analizado.

Los impactos evaluados muestran que el 72% son compatibles y el 10% son incluso positivos. El 18% restante se considera moderado, pero se considera totalmente asumible gracias a las claras ventajas para la atmósfera y la independencia energética que presenta el proyecto, además de contribuir a alcanzar los objetivos establecidos en la ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.

La combinación de parques fotovoltaicos con baterías solares en las Islas Baleares no solo representa un paso fundamental hacia la sostenibilidad, sino que también aborda de manera efectiva los desafíos específicos relacionados con la sobretensión en la infraestructura eléctrica. Esta estrategia no solo garantiza un suministro estable y confiable de energía, sino que también fortalece la resiliencia del sistema y contribuye al desarrollo sostenible y la autonomía energética de las Islas Baleares.

La ubicación decidida para la instalación, en una pequeña parcela en el límite entre una zona industrial/servicios, con la zona rural, y a menos de 1 km de la subestación eléctrica de Cala Millor se considera idóneo ya que minimiza de forma importante los impactos que ocasionan la presencia del PBAT MILLOR STORAGE

A continuación, se presentan las conclusiones del estudio de los impactos más significativos separados por el ámbito al que afectan.

Tal y como se ha comentado durante todo el estudio, los impactos más significativos de una instalación fotovoltaica son los referidos a la ubicación de la planta y por lo tanto el cambio de

usos del suelo y al paisaje durante toda la vida del parque y la generación de ruidos, residuos, tránsito de vehículos, afecciones al suelo, a la vegetación y a la fauna durante la fase de obras.

Atmósfera. Cualquier obra moderna se realiza con maquinaria para agilizar las obras. Esta maquinaria emite una serie de ruidos y gases al quemar el combustible necesario para su funcionamiento. Las medidas correctoras expuestas y el tiempo de duración de las obras, inferior a los 6 meses, hacen que estos impactos sean totalmente compatibles.

Respecto a la fase de explotación hay que tener en cuenta los efectos favorables de dejar de emitir 965,24 t CO<sub>2</sub>eq al acabar su vida útil (mínimo de 25 años).

La instalación de almacenamiento de baterías (en hibridación) hará que la gestión de la energía sea más eficiente ya que se podrán modular los horarios de inyección de energía renovable en la red.

Respecto a la emisión de ruido se realizarán controles en momentos de máxima generación fotovoltaica. Las baterías, por sus necesidades de refrigeración, pueden generar algo de ruido durante su funcionamiento. Para ello se las ha ubicado en el interior de un “corral” de paneles acústicos que servirán para mitigar la emisión de ruido que puedan generar.

En un momento de emergencia climática, con todos los indicadores ya sobrepasados y con los efectos que ya estamos viendo en la actualidad y que se prevé vayan a más (precipitaciones intensas y las inundaciones asociadas a ellas, sequías agrícolas y ecológicas, incremento de la aridez y de los incendios forestales, aumento del nivel del mar, etc.) es muy importante la ejecución de proyectos que ayuden a la reducción de la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero y de la mejora de la eficiencia a la hora de generar y consumir la energía.

Se han creado una serie de controles para asegurar que el gas SF<sub>6</sub> permanece dentro de su recipiente estanco toda la vida de la actividad. En caso de fuga accidental se realizarán medidas compensatorias teniendo en cuenta la gran capacidad de efecto invernadero de este gas.

Suelo. La ocupación de territorio supone un cambio en los usos del suelo, aunque en este caso, al poderse combinar la producción de energía con el pasto de ganado ovino, el impacto disminuye de manera notable. Por otra parte, en la fase de obra, se deberán abrir zanjas que se volverán a llenar con el mismo material. Mientras estén abiertas tendrán salidas para la fauna que pueda caer en ellas. No es necesario el movimiento de tierras al ser toda la parcela plana.

Dadas las características de la actuación y las medidas preventivas y correctoras propuestas no es probable la contaminación del suelo.

Agua. Al no haber ningún curso de agua cercano a la actuación no se puede producir ningún impacto sobre el agua superficial.

Tal y como se ha comentado en el suelo no es probable una afección al acuífero. La hincas de los soportes de la estructura que soportará los módulos es de 1,10 metros como máximo por lo que no supondrá ningún impacto al acuífero muy alejado de esa profundidad.

Durante la fase de explotación del parque solar fotovoltaico se utilizará agua para la limpieza de los módulos y para el riego de la barrera vegetal durante los primeros años de vida de esta, hasta que esté bien implantada. Respecto a la limpieza de módulos, se realiza mediante un robot con un depósito de agua que va humedeciendo las cerdas que realizan la limpieza de la superficie de los módulos. Por la experiencia de los parques que el promotor ya tiene en explotación, esta limpieza se produce una vez al año con un gasto medio de agua de 20.000 litros por MW, en este caso, con una instalación de 1,554 MW, el gasto anual de aproximadamente 31.080 litros. Según datos del INE los datos de consumo de este parque solar fotovoltaico serán equivalentes al gasto anual de menos de una persona. El gasto anual de agua por persona en España es de 48.545 litros. Aun así, el impacto se considera moderado ya que el agua es un bien escaso.

La barrera vegetal también supondrá un gasto de agua, por riego, al menos los 3 primeros años. El cálculo exacto es difícil ya que el riego se realizará de la forma más eficaz posible, por goteo, las horas de máxima eficiencia (final de la tarde o inicio de la mañana) y con sensor de lluvia para el máximo aprovechamiento de un recurso tan escaso.

En cuanto al consumo de agua para el riego de la barrera vegetal, se puede calcular el máximo teniendo en cuenta un gasto aproximado de 15 litros por árbol y semana.

Teniendo en cuenta que los meses lluviosos no será necesario regar se calcula el riego durante unas 26 semanas al año. Un cálculo aproximado da un resultado de 101.790 litros al año para el riego de la barrera vegetal. Teniendo en cuenta el dato anterior de gasto de agua por persona al año en España podemos concluir que el agua necesaria para el riego equivale a la que gastan 2,1 personas.

Medio biótico. Tal y como ya se ha comentado un impacto importante de la construcción de los parques solares fotovoltaicos es la ocupación del territorio, en este caso un campo de pastura que podrá seguir con este uso una vez el parque esté en funcionamiento, con algún árbol de secano. El impacto sobre la vegetación se producirá únicamente en la fase de obras ya que durante el funcionamiento de la planta se favorecerá el crecimiento de un pasto permanente que aprovechará las sombras de los módulos y por lo tanto el aumento de humedad del suelo para mejorar su crecimiento.

En referencia al impacto sobre la fauna, dejando a un lado el impacto que se producirá en la fase de obra que creará una serie de molestias por la presencia de los trabajadores y del ruido de la maquinaria, durante la explotación del parque se crea una zona en la que no se produce casi ninguna actividad ya que el mantenimiento es de muy baja intensidad. Es más, casi la única actividad que se desarrollará en la planta, fuera de los edificios prefabricados que se instalarán, será la del pasto de las ovejas por lo que se puede producir una zona segura para algunas especies.

En cuanto al impacto paisajístico, se considera compatible, como se demuestra en el anexo de impacto paisajístico. La integración del parque solar fotovoltaico se logra mediante la elección de tonos cromáticos adecuados para la instalación y el diseño e implantación de una barrera vegetal que minimizará significativamente el impacto visual. La barrera vegetal está diseñada con árboles y arbustos locales y con bajo rendimiento hídrico y se plantarán con el tamaño adecuado para que en menos de 3 años tengan la altura necesaria para ocultar la mayor parte posible del parque.

La ubicación de este parque, alejado de las vías de comunicación más importantes, hacen que la visibilidad del mismo sea muy baja tal y como se puede observar en el anexo.

Todos los edificios o construcciones del parque cumplirán la norma 22 del PTMI con acabados en color ocre y, siempre que sea posible, tejados de teja árabe a un agua.

Medio socioeconómico. En este punto se concentran los impactos positivos de la creación de parque fotovoltaico. A parte de la evidente utilización de mano de obra que se produce en cualquier proyecto importante como el que nos ocupa hay que tener en cuenta que la generación de electricidad renovable producirá una reducción de emisión de gases de efecto invernadero al desplazar de la generación otras fuentes de producción de energía mucho más contaminantes. A parte, hay que tener en cuenta que la generación local de energía hace a las islas más independientes de procesos externos.

En cuanto al patrimonio se ha realizado una inspección por medio de un arqueólogo titulado que no ha encontrado ningún elemento remarcable. Al encontrarse el parque en una zona de protección arqueológica el mismo estará presente durante el transcurso de las obras en la zona afectada.

Para cada uno de los impactos, se han definido diversas medidas de protección, corrección y compensación, asegurando que los impactos residuales sean de baja intensidad.

El proyecto cumple con todos los requisitos y condicionantes establecidos en el Anexo F del decreto 33/2015.

Se ha calculado la huella de carbono de toda la vida del PSFV Millor. La extracción y procesamiento del silicio, la fabricación de los módulos, la energía usada en esta fabricación, su transporte, la obra civil de la implantación del parque, el desmantelamiento al acabar su vida útil, el reciclado y el balance de eliminación de los árboles de la parcela, equivalen a 4.076,88 t CO<sub>2</sub> equivalentes.

En este caso no se elimina vegetación arbórea en la parcela y en cambio se plantan 261 olivos por lo que se calcula que captarán, como barrera vegetal de la instalación, 6,68 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente durante los 25 años que se tiene prevista la instalación.

Teniendo en cuenta la potencia que generará el Parque Solar Fotovoltaico Millor, 8.735.565 kWh/año, que asumiendo el último factor de conversión publicado por la Dirección General de Canvi Climatic (0,4569 Kg CO<sub>2</sub>eq/kWh), equivalen a 4.652,07 t CO<sub>2</sub> equivalentes/año. **El Parque**

---

**Solar Fotovoltaico Millor generará la energía suficiente para recuperar estas emisiones en 0,97 años (11,6 meses).**

El proyecto, por sus características, tiene un balance neto positivo en su afección a la atmósfera al generar energía limpia llegando a evitar una emisión neta a la atmósfera de **104.929,89 t CO<sub>2</sub>eq al acabar su vida útil (mínimo de 25 años).**

En resumen, el estudio demuestra que el parque solar fotovoltaico proyectado en el término municipal de Sant Llorenç des Cardassar (Mallorca) carece de elementos significativos que puedan generar impactos ambientales residuales de tipo severo o crítico, por lo que su desarrollo es plenamente compatible con la preservación de la calidad ambiental de la zona, siempre y cuando se implementen las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas en este estudio de impacto.