

Evaluación de Impacto Ambiental Parque Solar Fotovoltaico Es Mercadal Solar, Menorca

ES MERCADAL SOLAR



PODARCIS
CONSULTORES | AUDITORES

C/ Ter 27, 3º, despacho 6
07009 Palma de Mallorca

Tel: 871 961 697
Fax: 971 478 657

info@podarcis.com
www.podarcis.com

#DOCUMENTO DE SÍNTESIS#

Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria del Parque Solar Fotovoltaico Es Mercadal Solar (20MWp), sito en el T.M. de Es Mercadal, polígono 11, parcela 8 (Menorca, Islas Baleares).

Palma de Mallorca, 16 de noviembre de 2020



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. JUSTIFICACIÓN	4
1.2. DATOS PROFESIONALES	6
1.3. MARCO LEGISLATIVO	7
1.4. UBICACIÓN	11
 2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	 13
2.1. ALTERNATIVAS PROPUESTAS.....	13
 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	 16
3.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO DEL PROYECTO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.1.1. PROGRAMA DE EJECUCIÓN.....	16
3.2. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	18
3.2.1. UBICACIÓN y ACCESO	18
3.2.2. USOS Y DIMENSIONES.....	18
3.2.3. TOPOGRAFÍA Y SOMBREADO.....	19
3.2.4. PUNTO DE CONEXIÓN A LA RED.....	19
 4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	 19
 5. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO	 23
 6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	 37
6.1. OBJETIVOS	38
6.1.1. GENERALES.....	38
6.1.2. PARTICULARES	38

6.2. CONTENIDO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	39
6.2.1. TRABAJOS PREVIOS	39
6.2.2. TRABAJOS DE CONTROL	40
6.2.3. EMISIÓN DE INFORMES	41
6.2.4. COSTE	42
6.3. OBLIGACIÓN POR PARTE DEL PROMOTOR	42

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

La EIA tiene como objetivo garantizar un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante la integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los proyectos.

El Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares tiene como objetivo de acuerdo con el artículo 1 del mismo decreto, regular la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente en las Islas Baleares, en el ejercicio de las competencias que establece el artículo 30.46 del Estatuto de autonomía de las Islas Baleares, y en el marco de la legislación básica contenida en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y de las directivas europeas aplicables, sin perjuicio de las competencias que correspondan a la Administración general del Estado de acuerdo con la legislación básica estatal.

Es por tanto, que la aprobación y publicación en el BOIB núm. 150 del Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el cual se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares, deroga todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan al presente Decreto legislativo, incluida la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Islas Baleares y la Ley 9/2018, de 31 de julio, por la que fue modificada, exceptuando la referencia a la disposición adicional quinta de la Ley 11/2006, de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Islas Baleares.

El artículo 13.1 del presente Decreto Legislativo, determina que tienen que 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.

La tipología de proyecto que se evalúa (parque solar fotovoltaico) queda recogido en el mencionado Anexo I, específicamente en **el Grupo 3 (Energía), apartado 12, correspondiente a instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, incluidos los siguientes tendidos de conexión a 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 clase 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 las instalaciones mencionadas en el plan territorial insular correspondiente.
- Instalaciones con una ocupación total de más de 1.000 m² que estén situadas en suelo rústico protegido.

Debido a lo expuesto anteriormente, el proyecto al ocupar más de 10 Ha sobre zona de aptitud media y baja debe someterse al procedimiento jurídico-administrativo de **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.**

En el presente documento de síntesis referente al documento ambiental constituye, se resume el seguimiento de las consecuencias medioambientales de una actuación para proponer las medidas a tomar con el fin de disminuir al máximo los impactos ambientales negativos y potenciar los de carácter positivo.

1.2. DATOS PROFESIONALES

A continuación, se especifican los datos tanto del promotor como de los redactores del proyecto y del Estudio de Impacto Ambiental.

Promotor del Proyecto

ES MERCADAL SOLAR, SL
B40613739
Avda. Jean Claude Combaldieu s/n
03008, Alicante

Redactores del Proyecto

TECNOURBAN SOLAR, SL
Calle de la Paz 14, Piso 4
46003, Valencia

Manuel Martínez
Redactor del proyecto
Ingeniero Industrial

Redactores Estudio de impacto ambiental



C/ Ter, 27, 3º piso, despacho 6
07009 - Palma de Mallorca
Tel. 871 961 697
Fax. 971 478 657
<http://www.podarcis.com>
info@podarcis.com

Daniel Ramon Manera
Redactor y Director EIA
Licenciado. en Biología
Colegiado nº 17895-B

Antonia Torres Pérez
Redactora EIA
Graduada en Geografía

1.3. MARCO LEGISLATIVO

La evaluación de impacto ambiental está regulada por una legislación específica que indica los tipos de proyectos que deben someterse a ella, el contenido de los estudios de impacto ambiental y el procedimiento administrativo a través del que se aplica. Completa esta legislación otra de carácter sectorial que utiliza la evaluación de impacto ambiental para controlar las actividades que regula. El Marco Normativo considerado en el presente Estudio de Impacto Ambiental responde básicamente a dos parámetros específicos:

- el tipo de proyecto y,
- el entorno inmediato en el que se pretenden desarrollar las actividades proyectadas.

Así pues, y atendiendo a estos dos factores, en la tabla 1 se recopila la legislación, tanto específica como sectorial, que se ha tenido en consideración (no la totalidad de la normativa del tema en cuestión, sino la consultada para la realización del estudio) durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental.

Tabla 1. Legislación aplicable y de referencia a los aspectos ambientales relacionados con el proyecto.

Evaluación de Impacto Ambiental
• Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares. • 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 11/2006, de 14 de septiembre, de evaluación de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears. Vigentes las disposiciones adicionales tercera, cuarta y quinta.
Cambio climático y energía
• Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética. • Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. • Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula la organización y funcionamiento del Registro nacional de derechos de emisión. • Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. • Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial energético de las Illes Balears. • Decreto 33/2015, de 15 de mayo, de aprobación definitiva de la modificación del Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears. • Ley 13/2012, de 20 de noviembre, de medidas urgentes para la activación económica den materia de industria y energía, nuevas tecnologías, residuos, aguas, otras actividades y medidas tributarias.

Conservación del patrimonio

- Ley 12/1998, de 21 de diciembre, de patrimonio histórico de las Illes Balears.
- Decreto 144/2000, de 27 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de intervenciones arqueológicas y paleontológicas.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Conservación de la Naturaleza

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 79/409/CEE, referente a la conservación de las aves silvestres, ampliada por la Directiva 91/294/CEE.
- Convenio de Berna, de 19 de septiembre de 1979, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa.
- Convenio de Río de Janeiro, de 5 de junio de 1992, sobre la diversidad biológica.
- Convenio de Bonn, sobre la conservación de especies migratorias de animales silvestres.
- Protocolo de Kyoto.
- Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995) (c.e. BOE núm. 129, de 28 de mayo de 1996).
- Ley 1/1984, de 14 de marzo, de ordenación y protección de áreas naturales de interés especial (BOCAIB núm. 7, de 9 de mayo de 1984).
- Decreto 46/1988, de 28 de abril, por el que se declaren protegidas determinadas especies de fauna silvestre (BOIB núm. 57, de 12 de mayo de 1988; c.e. a BOIB núm. 81, de 7 de julio de 1988).
- Decreto 24/1992, de 12 de marzo, por el que se establece el Catálogo Balear de Especies Vegetales Amenazadas (BOCAIB núm. 40, de 2 de abril de 1992).
- Decreto 130/2001, áreas de encinares protegidas.

- Decreto 49/2003, de zonas sensibles de las Islas Baleares.
- Ley 5/2005 de conservación de espacios de relevancia ambiental.
- Decreto 75/2005 por el que se crea el Catálogo Balear de especies amenazadas

Otra normativa de referencia: Residuos y canteras

- Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden de 20 de noviembre de 1984 por la que se desarrolla el R.D. 15-10-82 sobre Restauración de Espacios Naturales Afectados por Actividades Extractivas.
- Decreto 61/1999, de 28 de mayo de 1999, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Islas Baleares (BOIB núm. 73 Ext., de 5 de junio de 1999).
- Real Decreto 1116/1984, de 9 de mayo, sobre restauración del Espacio Natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos (BOE nº 141, de 13 de junio de 1984).

1.4. UBICACIÓN

El parque fotovoltaico “Es Mercadal Solar Menorca” se proyecta sobre una parcela que se encuentra ubicada en el término municipal de Es Mercadal, más concretamente en el polígono 11 parcela 8.

La referencia catastral de la parcela donde se proyecta el parque solar es:

- Polígono 11, Parcela 8; Es Mercadal. Illa de Menorca. Illes Balears. Referencia catastral: 07037A011000080000RI. La superficie estimada según el Catastro es de 818.012 m² de Suelo Rústico. El PTIM considera la zona como AIA (Área de Interés Agrario).

Según el Decreto 33/2015, de 15 de mayo, de aprobación definitiva de la modificación del PDS energéticos de las Illes Balears la zona de implantación está considerada como de aptitud fotovoltaica media y baja.

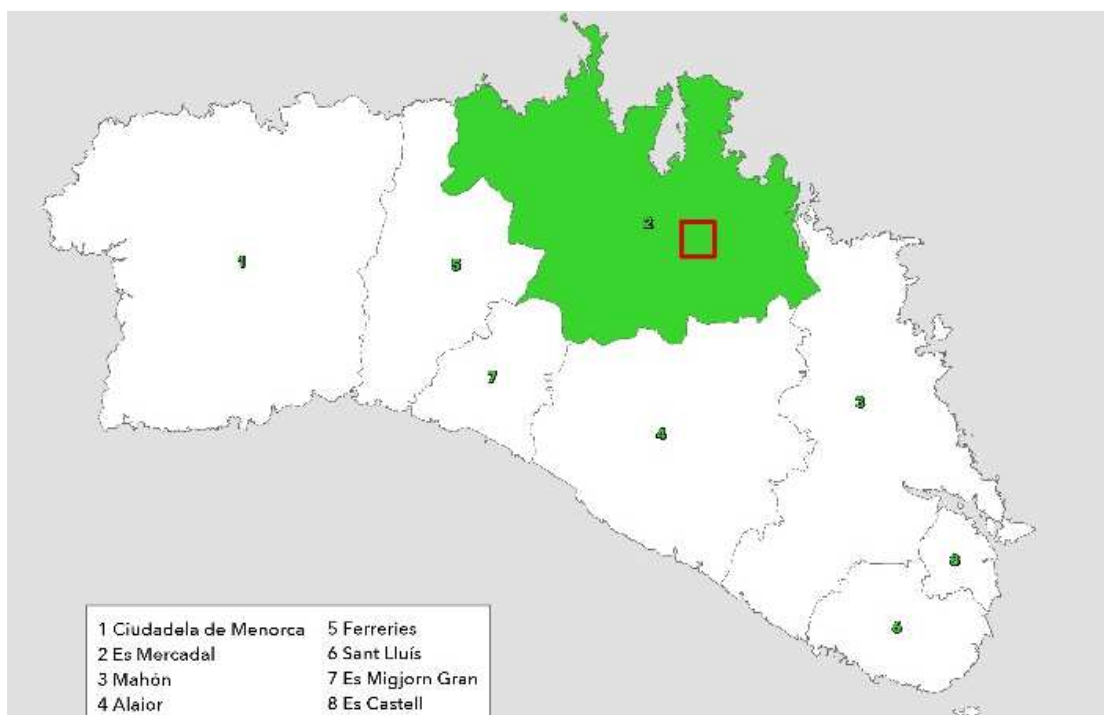


Figura 1. Vista general de la ubicación de la parcela a nivel insular, marcada con rectángulo de color rojo.
Fuente: PODARCIS, S.L.

Este proyecto entra perfectamente dentro del ámbito de autorización de “Utilidad Pública” del Plan Director sectorial Energético de las Illes Balears (PDSEIB) y la ley 13/2012, vigentes en el momento del inicio del trámite administrativo, ya que se trata de una instalación de 20 MWp.

El terreno es prácticamente llano y en la zona donde se plantea la instalación, existe escasa vegetación, debido a la explotación agrícola que se realiza en ella; motivo por el

cual predomina vegetación herbácea. Cabe remarcar que el proyecto se enmarca en el máximo respeto medioambiental.

La parcela donde se ubicará la instalación está delimitada perimetralmente por una barrera vegetal consolidada existente, por lo que NO será necesario implantar barreras vegetales formadas por especies de bajo requerimiento hídrico, tales como acebuches, algarrobos y vegetación arbustiva. Junto al cerco se implantará un vallado que permita pasar la fauna de porte pequeño (roedores, reptiles, lagomorfos).

A continuación, se muestra la localización donde se proyecta el PSFV, ubicada al NE del núcleo urbano de Es Mercadal.

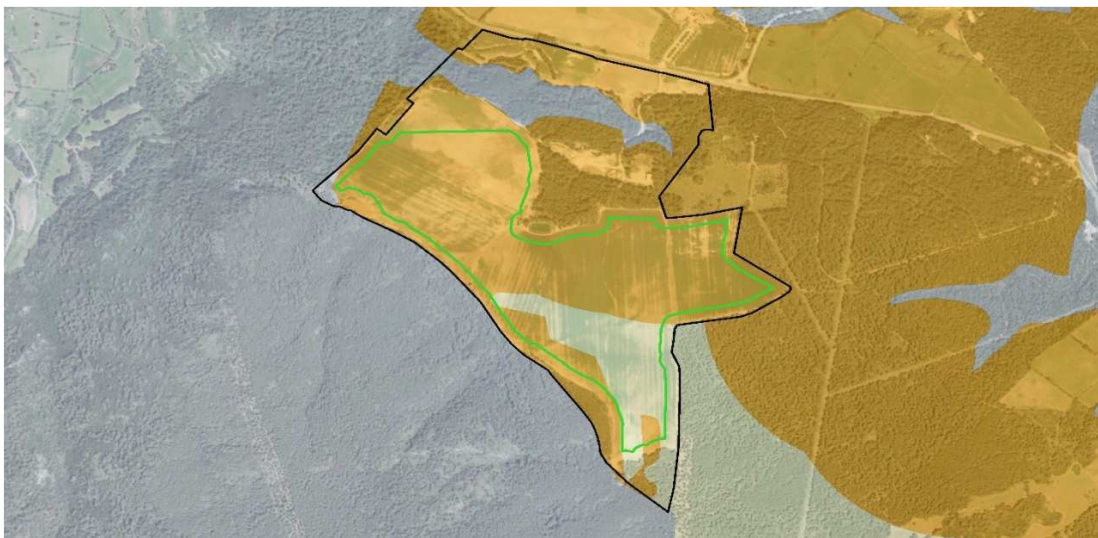


Figura 2. Vista general de la ubicación de la parcela (color negro). El límite verde identifica la zona de actuación (instalación de parque junto área de influencia inmediata). Fuente: IDEIB. La zona está catalogada por el PDS Energético de las Illes Balears como aptitud fotovoltaica media (amarillo) y baja (naranja).

La implantación de los paneles solares se realizará respetando las distancias de seguridad (25 m desde la masa forestal) establecidas en el Decreto 12/2007 de 5 de octubre, por la que se dictan normas sobre el uso del fuego y se regula el ejercicio de determinadas actividades susceptibles de incrementar el riesgo de incendios forestales.

Una vez terminada la vida útil de la instalación en 25-30 años, la finca podrá recuperar su actividad tradicional, siempre que se lleve a cabo el plan de restauración o recuperación de la zona, incluyendo la gestión de todos los residuos generados (principalmente estructuras metálicas de suportación y placas solares fotovoltaicas).

La superficie total de la parcela donde se pretende desarrollar el proyecto es de 818.012 m². No obstante, las placas fotovoltaicas no ocuparán la totalidad de este espacio, sino que la ocupación será de 39,04 Ha con un perímetro de vallado de 3,77 km. En total, el proyecto ocuparía una extensión total de 47,73 % de la totalidad de la superficie total parcelaria.

2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

2.1. ALTERNATIVAS PROPUESTAS

	Alternativa 1 Polígono 11 parcela 8 Es Mercadal		Alternativa 2 Polígono 11, parcela 8 y 279 y polígono 12, parcela 1 Es Mercadal		Alternativa seleccionada
Aptitud fotovoltaica	Media (19,36%) Baja (80,64%)	2	Media (100%)	1	Alternativa 2, puesto que el % de aptitud media es superior.
Distancia ANEI (m)	25	2	260	1	Alternativa 2 dada la mayor distancia a zona ANEI
Distancia ARIP (m)	25	1	0	2	Alternativa 1 dada la mayor distancia a zona ARIP
Distancia RN2000 (m)	ZEPA 360 LIC 320	2	ZEPA 650 LIC 920	1	Distancia a la ZEPA ES0000385 (Barbatx) Distancia a LIC/ZEPA con código ES0000232 (La Mola i s'Albufera de Fornells)" Tanto por distancia a ZEPA como por LIC es preferente la alternativa 2. Sin embargo, teniendo en cuenta las acciones susceptibles a generar impacto, se considera que las dos zonas se encuentran a una distancia suficientemente prudente para asegurar la no afección a hábitats o especies que conforman la red natura 2000.
Distancia a núcleos urbanos (m)	1480 Urbanización Son Parc	2	1770 Urbanización Son Parc	1	Alternativa 2
Riesgo de incendio (ZAR)	Riesgo alto en el noroeste de la zona de actuación	1	Riesgo extremadamente alto en la mayor parte de la zona	2	Alternativa 1
Afección APR inundación (m)	1700	1	1015	2	Alternativa 1 dada la mayor distancia a zona APR Inundación
Vegetación existente	Vegetación. Campo de cultivo	1	Vegetación Masa forestal densa	2	Alternativa 1, ya que la pérdida de masa forestal supondría un gran impacto en la zona
Distancia a Parque Fotovoltaico existente más cercano (m)	904 Ses Vinyes I PSFV aprobado	1	290 Ses Vinyes II PSFV aprobado	2	Alternativa 1, ya que se proyecta a una mayor distancia del parque solar Ses Vinyes I+II, aprobado recientemente.
Distancia Subestación (km)	Vía de evacuación 10,99 Distancia lineal 4.700	1	Vía de evacuación 10,99 Distancia lineal 5000	1	Tanto la alternativa 1 como la 2 son viables.
Distancia a la línea de MT (m)	0	1	0	1	Indistintamente la alternativa 1 o 2 ya que la línea de MT transcurre por encima de la parcela o en por sus inmediaciones.
Incidencia visual (Ha)	Visible desde 181,59 Ha (4,78%)	1	Visible desde 229,59 Ha (6,07%)	2	La exposición a vistas es inferior cuantitativamente en la alternativa 1.
TOTAL	16		20		

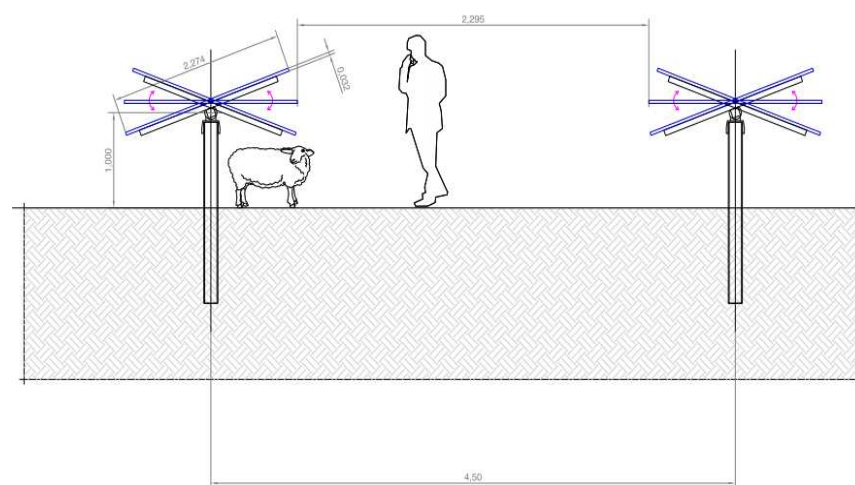
Una vez que han sido contemplados los diversos factores para la implantación de la instalación de energía solar fotovoltaica, así como las restricciones incluidas en el

modelo de aptitud fotovoltaica como lo son los espacios protegidos, las áreas de alto nivel de protección que establece el Plan Territorial Insular y los espacios de relevancia ambiental, se considera que tal y como se puede observar, **la alternativa 1, con una puntuación de 16 puntos resulta ser la seleccionada**. Además, el factor de incidencia visual resulta fundamental, ya que la exposición a vistas resulta ser uno de los impactos con mayor importancia al realizar un parque solar fotovoltaico.

Otro factor de relevante importancia es la vegetación existente en cada una de las alternativas. La superficie ocupada por la alternativa 1 se encuentra explotada agrícolamente en la actualidad a través de cultivo de cereales. Por el contrario, la alternativa 2 se encuentra ocupada por una gran y frondosa masa forestal compuesta por pino carrasco (*Pinus halepensis*). Pese a ocupar una zona de aptitud fotovoltaica media, la eliminación de dicha vegetación supondría un gran impacto sobre el medio abiótico, biótico y antrópico (suelo, hábitats, flora, fauna, paisaje, ...).

Por último, cabe remarcar que, en la alternativa 1, para aprovechar la explotación agrícola actual, se plantea un sistema agrofotovoltaico. De esta forma, el PSFV Es Mercadal Solar podrá generar energía solar al mismo tiempo que puedan crecer cultivos de lavanda tanto debajo del módulo solar como en la separación contemplada de 6 metros. Los módulos serán ajustados verticalmente para lograr el máximo rendimiento de cosecha. Se logra así un rendimiento adicional de alrededor del 30%, ya que la sombra proyectada por los módulos provoca un efecto positivo en la temperatura del aire, la irradiación y la demanda de agua. Exactamente las temperaturas serán más frescas durante el periodo diurno, más cálidas en el nocturno y la humedad será mayor en el cultivo tradicional al aire libre.

Por este motivo, también se acentúa la selección entre la alternativa 1 y no la alternativa 2. La altura de los módulos de 2 metros y la elección del sistema de hincado no representa un condicionante para la integración paisajística puesto que la zona de instalación del parque es muy llana y la intervisibilidad de la zona es más bien baja.



Especificaciones técnicas de los módulos solares Fuente: ES MERCADAL SOLAR, SL

En cualquier caso, se considera la alternativa 0, consistente en no realizar ninguna actuación en el momento en el que se hayan determinado finalmente los impactos ambientales de la alternativa seleccionada en el propio documento de evaluación de impacto ambiental, siempre y cuando se identifiquen impactos de tipo crítico. La alternativa cero debiera aplicarse como alternativa obligatoria en caso de que el análisis de los impactos ambientales diera como resultado algún impacto residual crítico, más teniendo en cuenta que el proyecto que se contempla tiene toda una serie de connotaciones ambientales positivas (disminución CO₂, generación de energía limpia, etc.). Como se especifica en el presente documento no se da el caso de que el proyecto genere impactos ambientales críticos, y sí genera importantes ahorros de emisiones de CO₂ así como otros contaminantes atmosféricos significativos, por lo que no se ha seleccionado la alternativa cero. La aprobación del PSFV Es Mercadal Solar supondría un gran acercamiento a los propósitos referentes a las energías renovables que son contemplados en la Estrategia Menorca 2030.

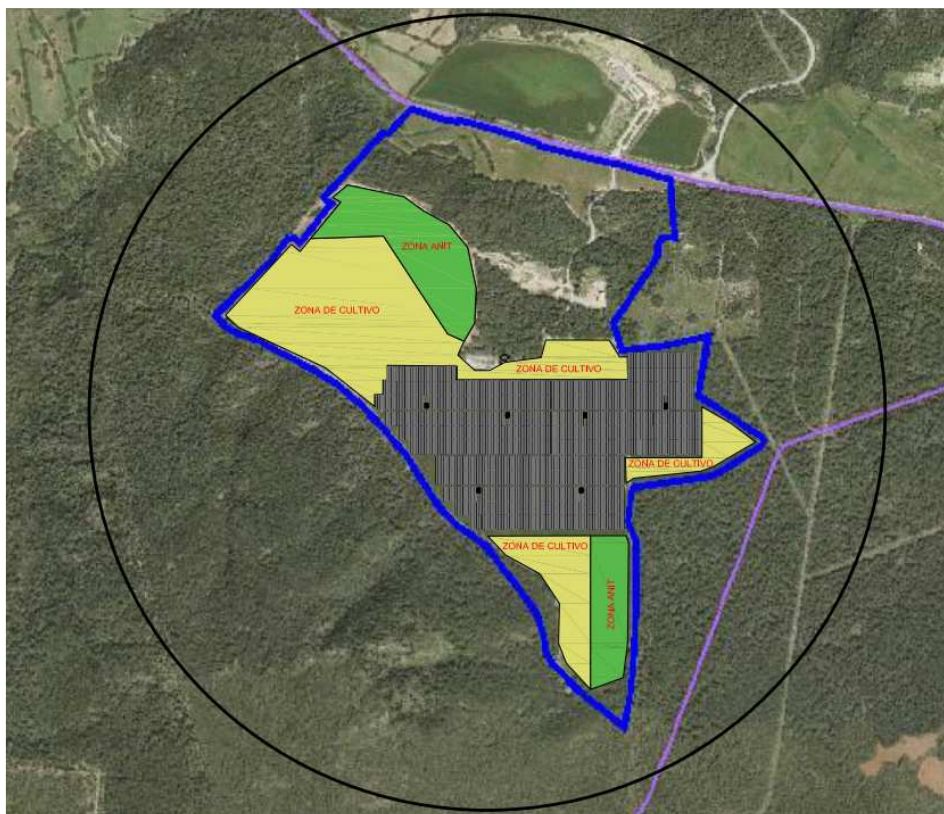
La evacuación de la energía generada se contempla a través de cableado subterráneo desde el centro de medida y entrega hasta el punto de conexión. La potencia máxima que puede transportar la línea viene limitada por la intensidad admisible enterrada indicada en la tabla de las características del conductor. Se selecciona la alternativa 1 para la evacuación de la energía generada, ya que es la que menor tramo de conexión aérea de la subestación presenta en comparación a las restantes. El hecho de que su trazado sea el más rectilíneo y se proyecte sobre caminos ya existentes, facilita la construcción, provocando una disminución del impacto a los factores afectados debido al aprovechamiento del terreno. Además, la energía se conduce directamente hasta las inmediaciones de la SE, donde justo antes se eleva a través de la SET hacia la infraestructura de alta tensión para conectarse a la SE Es Mercadal.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO DEL PROYECTO

El grupo CHM y TECNOURBAN SOLAR SL., tienen planeado construir conjuntamente una instalación fotovoltaica cerca de la población de Es Mercadal en el norte de Menorca con una potencia de 20 MWp. Esta planta fotovoltaica no solo generará energía solar limpia, si no que compartirá esta producción con la agrícola. Se pretende cultivar lavanda entre las hileras de seguidores con lo que estaríamos hablando de una planta "Agrisolar", siendo pionera en España en la producción agricoenergética. Se tiene experiencia en otros países europeos en este tipo de sistemas híbridos, como en Alemania. A través del sombreado parcial, se logra un rendimiento adicional de alrededor del 30 por ciento, dependiendo de la plantación. Según científicos alemanes, la sombra proyectada tiene un efecto positivo en la temperatura del aire, la radiación y las necesidades de agua. Concretamente, la sombra produce temperaturas diurnas más frescas y nocturnas más cálidas y una mayor humedad que con el cultivo tradicional al aire libre.

El proyecto contempla una potencia de inversores que suman un total de 15,4 MWAC, que serán alimentados por el parque de 20 MWp. A continuación, se presenta la hoja técnica de datos del módulo fotovoltaico, la distribución espacial contemplado, así como la hoja técnica de los inversores:



Distribución del parque. Fuente: ES MERCADAL SOLAR, SL



3.1.1. PROGRAMA DE EJECUCIÓN

A continuación, se adjunta el programa de ejecución de la planta solar fotovoltaica "Es Mercadal Solar" sita en el T.M de Es Mercadal, Menorca.

PROGRAMA DE EJECUCIÓN PLANTA FV ES MERCADAL (MENORCA)						
	2021			2022		
	Enero, Febrero, Marzo	Abril, Mayo, Junio	Julio, Agosto, Sept.	Octubre, Nov. ,Dic.	Enero, Febrero, Marzo	Abril, Mayo, Junio
Obtención, permiso y acceso						
Firma CTA						
Obtención Autorización Administrativa						
Construcción PF + Conexión						
Solicitud Conexión RdT						Fecha Prevista Conexión RdT 30/06/2021

3.2. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

3.2.1. UBICACIÓN Y ACCESO

El emplazamiento de la instalación fotovoltaica planeada se encuentra al norte de la población de Es Mercadal, en el municipio del mismo nombre, en Menorca. Las coordenadas geográficas del emplazamiento son 40° 0'7.37"N, 4° 8'51.98"E. El terreno que se encuentra a unos 110 metros sobre el nivel del mar es propiedad de Antonio León Mercadal, con el que existe un contrato de arrendamiento a largo plazo.

El acceso a la parcela se realiza directamente por el lado norte a través de la carretera Es Mercadal- Fornells. No se espera que existan restricciones para el transporte de cargas pesadas. La ciudad portuaria más cercana es Mahón a unos 20 km al este. Desde allí es muy fácil acceder al emplazamiento utilizando carreteras en muy buen estado.

3.2.2. USOS Y DIMENSIONES

El emplazamiento se encuentra en un suelo agrícola, donde actualmente se cultivan cereales como la cebada, y maíz. El terreno está rodeado de pinos y es bastante

plano con lo que la visibilidad desde el exterior es mínima. Dicho terreno tiene una superficie total de unas 80 ha, de las que alrededor de 55 son aprovechables para una planta solar.

3.2.3. TOPOGRAFÍA Y SOMBREADO

El terreno tiene un relieve muy llano. Las pequeñas irregularidades pueden ser absorbidas por los seguidores solares previstos para este proyecto. El arbolado que se encuentra alrededor del terreno está protegido y no será objeto del proyecto. Debido a que se mantendrá una distancia mínima de 25 m al perímetro del bosque, no se esperan importantes efectos de sombra sobre los módulos.

3.2.4. PUNTO DE CONEXIÓN A LA RED

La primera fase de la instalación fotovoltaica „Es Mercadal Solar“ se conectará en 132 kV a la subestación Es Mercadal propiedad de Red Eléctrica España (REE). Para la evacuación de la energía de la planta fotovoltaica se construirá una nueva línea enterrada de 22 kV mayoritariamente por caminos públicos de aproximadamente 10 kilómetros desde la subestación el Es Mercadal hasta el emplazamiento de la instalación. En los terrenos colindantes de la subestación existente se tiene planeado construir una subestación de nueva planta que eleve la tensión de 22 kV de la línea de evacuación hasta los 132 kV del punto de conexión concedido por REE en la subestación Es Mercadal.

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales son el resultado de la interacción entre los generadores (G) y los receptores (R). En este estudio de impacto se consideran los impactos asociados al parque fotovoltaico que se analiza y en una fase posterior cuando entre en funcionamiento y en su posible fase de desmantelamiento.

A continuación, se muestra la matriz de tipo Leopold donde es posible observar los impactos identificados para la actividad que se analiza así como su evaluación de acuerdo a la metodología de Domingo Gómez Órea.

Tabla 1.- Matriz de tipo Leopold de identificación de impactos ambientales, adaptada al proyecto objeto de estudio.

				Acciones - Generadores de Impacto										
				FASE DE CONSTRUCCIÓN							F. EXPLOTACIÓN		FIN USO	FIN USO
				G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
				Desbroce del terreno	Perforación y colocación estructura suportación	Construcción infraestructuras energéticas auxiliares	Realización de zanjas y hoyos	Colocación de paneles	Vallado perimetral	Generación de residuos de obra y REE	Ocupación del territorio	Operaciones de mantenimiento	Generación de residuos	Desmontaje del PSFV
Factores Ambientales - Receptores de Impacto	MEDIO ABIÓTICO	R1	Calidad atmosférica	-	-	-	-				+	+		-
		R2	Nivel acústico (confort sonoro)	-	-	-	-							-
		R3	Recursos edáficos	-	-	-	-							+
		R4	Recursos hídricos	-		-				-			-	
	MEDIO BIÓTICO	R5	Comunidades vegetales	-						-			-	+
		R6	Comunidades animales	-					-	-			-	+
	MEDIO ANTRÓPICO	R7	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-		-	+
		R8	Economía local	+	+	+	+	+	+		+	+		
		R9	Población	-	-	-	-				+			
		R10	Agricultura y ganadería	-							+			+

				Acciones - Generadores de Impacto										
				FASE DE CONSTRUCCIÓN							F. EXPLOTACIÓN		FIN USO	
				G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
				Desbroce del terreno	Perforación y colocación estructura suportación	Construcción infraestructuras energéticas auxiliares	Realización de zanjas y hoyos	Colocación de paneles	Vallado perimetral	Generación de residuos de obra y REE	Ocupación del territorio	Operaciones de mantenimiento	Generación de residuos	Desmontaje del PSFV
Factores Ambientales - Receptores de Impacto	MEDIO ABIÓTICO	R1	Calidad atmosférica	0,62	0,59	0,59	0,52				+	+		0,35
		R2	Nivel acústico (confort sonoro)	0,52	0,52	0,52	0,52							0,52
		R3	Recursos edáficos	0,52	0,59	0,59	0,52			0,52			0,66	+
		R4	Recursos hídricos			0,59				0,52			0,66	
	MEDIO BIÓTICO	R5	Comunidades vegetales	0,38						0,52			0,66	+
		R6	Comunidades animales	0,41					0,31	0,41	-		0,66	+
	MEDIO ANTRÓPICO	R7	Paisaje	0,62	0,62	0,72	0,52	0,72	0,72	0,52	0,72		0,66	+
		R8	Economía local	+	+	+	+	+	+		+	+		
		R9	Población	0,62	0,62	0,62	0,62				+			
		R10	Ganadería y agricultura	0,55							+			+

Atendiendo a todo lo expuesto anteriormente, en total se identifican 10 impactos ambientales negativos diferentes: 3 sobre el medio abiótico (Impacto sobre la calidad del aire incluyendo el ruido, alteración de los recursos edáficos y afección de los recursos hídricos) 2 sobre el medio biótico (afección a las comunidades vegetales y afección a las comunidades animales) y 5 sobre el medio antrópico (Impacto paisajístico, contaminación por residuos, molestias a la población, afección por incendios e impacto sobre la agricultura y la ganadería).

La asignación de intensidad en cada uno de los impactos ambientales identificados se ha realizado en función de los factores identificados en las fichas. En todo momento se rehúsa el hecho de asignar un valor a cada impacto con una pretensión de objetividad que la mayoría de las veces carece de fundamento y se ha intentado, en cada caso en particular, atender al conocimiento que se tiene de la zona a partir de las visitas de campo realizadas, así como del conocimiento general sobre el funcionamiento de los ecosistemas de la zona donde se desarrolla la actividad.

Un paso más en la valoración es la construcción de una matriz de impacto que es una de las herramientas disponibles para la evaluación de impactos. Su mérito principal es el de realizar una representación de datos, que facilita el estudio de las relaciones existentes entre los productores y los receptores de impacto.

A partir de la información analizada, se han identificado los más significativos sobre cada receptor con los que se ha elaborado la matriz calificadora de los impactos negativos adaptada a las condiciones particulares de la actividad. Sobre la matriz se han situado los principales generadores de impacto, así como las medidas correctoras propuestas.

De acuerdo con la valoración justificada se puede concluir que:

- Ninguno de los impactos aparece con la calificación de crítico, motivo por el cual la actividad del parque solar fotovoltaico analizada es viable desde el punto de vista medioambiental.
- El impacto paisajístico se considera un impacto de tipo moderado.
- Se han identificado siete impactos de tipo moderado antes de la introducción de medidas correctoras, básicamente asociado a la modificación de la calidad del aire, a la alteración de recursos edáficos, a la afección a recursos hídricos, a la alteración paisajística, a la contaminación por residuos, a la afección de la población y al impacto sobre la agricultura y ganadería. En la mayoría de los casos, después de la implantación de las medidas correctoras propuestas, se califica el impacto residual como compatibles.
- El resto de los impactos ambientales (modificación de las comunidades vegetales y animales) son compatibles con la situación actual y no suponen, en ningún caso, alteración significativa de los valores actuales en el entorno del proyecto.

Para cada uno de los impactos se han definido toda una serie de medidas de protección y corrección que garantizan que los impactos residuales sean de baja intensidad.

La argumentación presentada en este permite llegar a la conclusión que el parque solar fotovoltaico Es Mercadal Solar proyectado en el término municipal de Es Mercadal (Menorca), carece de elementos significativos que puedan generar impactos ambientales residuales de tipo severo o crítico y, por lo tanto, su desarrollo es

completamente compatible con el mantenimiento de la calidad ambiental de la zona a condición de que se implanten las medidas moderadoras y correctoras propuestas en el presente estudio de impacto (incluyéndose como parte fundamental del proceso el seguimiento y la vigilancia ambiental de la obra por un Auditor Ambiental, de acuerdo con lo establecido en los sucesivos capítulos).

5. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO

En el apartado correspondiente a la Valoración de los efectos ambientales negativos y en cada una de las fichas confeccionadas para la descripción de cada impacto se han descrito las medidas correctoras que en cada caso aminorarían las repercusiones medioambientales de las diferentes actuaciones que están implicadas en el desarrollo de la obra.

A continuación, se describen todas las medidas moderadoras y correctoras propuestas en los mencionados apartados y los que se refieren de manera indiferente tanto a la fase de construcción como a la fase de funcionamiento en función del impacto considerado. Igualmente, se exponen aquellas medidas compensatorias de impacto que deben aplicarse con la finalidad de contrarrestar los impactos irreversibles producidos en la zona de actuación. Por tanto, se relacionan igualmente con una ejecución de las obras como con una gestión de la actividad industrial respetuosa con el medio ambiente:

Es importante señalar que el Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares, establece en su Anexo, apartado 1.1.2. las medidas y condicionantes para el desarrollo de las instalaciones solares fotovoltaicas cuyos proyectos están sometidos a la evaluación de impacto ambiental de acuerdo con la legislación vigente.

El PDSE establece que en el proceso de EIA deberán adoptarse las medidas y los condicionantes establecidos o, en cualquier caso, justificar que la no aplicación de alguna de las medidas o los condicionantes aquí establecidos no genera un impacto significativo. Esto sin perjuicio de que se puedan prever otras medidas o condicionantes complementarios en función de la realidad concreta del territorio donde se emplace la instalación evaluada y de las determinaciones del órgano ambiental.

Si bien algunas medidas contempladas en el PDSE ya han sido mencionadas anteriormente en este estudio, a continuación, se indican, además de la propuesta específica de medidas correctoras, aquellas que derivan de la debida aplicación del PDSE. En todo caso, se indica la correspondiente referencia a la medida del Plan Sectorial en cuestión.

El objetivo de las medidas correctoras propuesto es la disminución de la magnitud del impacto sobre el que se dirigen.

Los responsables de la correcta aplicación y gestión son el promotor, el director de obra, y el auditor ambiental designado para la vigilancia ambiental de la obra.

• **MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y ACÚSTICA**

MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS Y ACÚSTICOS	
Medidas propuestas:	Fase de construcción y desmantelamiento • Evitar la producción de polvo durante el transporte y manipulación de los materiales mediante la utilización de lonas u otro tipo de protecciones. • Evitar la manipulación de materiales en días de viento intenso o desfavorable, que pueda afectar a la población cercana. • Realización de controles periódicos de la maquinaria para su correcto funcionamiento. • Elegir vías de acceso y regular tanto en el horario como la frecuencia máxima de paso de los camiones destinados al transporte de materiales. • Procurar una adecuada regulación del tráfico rodado. • Realizar riegos continuados durante la obra para disminuir el polvo y la puesta de partículas en suspensión, coincidiendo con la medida SOL-B05 del PDS Energético de las Illes Balears. • Limitar la velocidad a 10 km/h dentro de la parcela, para disminuir el ruido y la contaminación atmosférica de las vías de paso. • Mantenimiento regular de la maquinaria (paso de la ITV por todos los vehículos de obra, revisión de los silenciadores de motores, posibles averías de tubos de escape, control del ajuste de la caja a la cabeza tractora de los camiones, etc.). Coincide con medida SOL-B04 del PDS Energético de las Illes Balears. • Empleo de materiales resilientes para amortiguar el ruido generado por el choque de material contra las superficies metálicas (carga de volquetes) y las vibraciones desde los equipos a las estructuras que los soportan. Los más habitualmente empleados son la goma, la fibra de vidrio, la lana mineral o las espumas de poliuretano. Fase de funcionamiento • El promotor deberá controlar el correcto funcionamiento de las placas solares con la finalidad de asegurar la máxima productividad de estas y obtener los máximos rendimientos energéticos. De esta manera se asegurará la máxima reducción de emisiones de CO₂.
	Viabilidad: Alta, puesto que no son medidas técnicas sino operacionales y de gestión.
	Eficacia de corrección: Alta y demostrada en obras similares.
Coste:	En general bajo, puesto que la mayoría de las medidas propuestas no necesitan de la adquisición de materiales o

	equipos. No obstante, algunas de las medidas propuestas (limpieza de ruedas, riegos) implican una inversión de tipo mínimo. Coste aproximado: 3.000,00 €
Comentario:	Medidas lógicas y de fácil aplicación

• **MINIMIZACIÓN DE LA ALTERACIÓN DE LOS RECURSOS EDÁFICOS**

MINIMIZACIÓN DE LA ALTERACIÓN DE LOS RECURSOS EDÁFICOS	
Medidas propuestas:	Fase de construcción - Retirada, acopio y conservación (cubrimiento para no producir partículas en suspensión, siempre que sea posible) de la tierra vegetal para que luego pueda ser utilizada como sustrato de plantación de especies en la barrera vegetal en el caso de haber existencia de claros. - Adecuada señalización, jalonamiento y vallado de la zona de obra para restringir el movimiento de maquinaria o de tierras disminuyendo la superficie de suelo alterado. - Adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición generados durante la fase de construcción. - Se minimizarán los movimientos de tierras durante la fase de obras, con el fin de alterar lo menos posible 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. Medida SOL-B02 contemplada en el PDS Energético de las Illes Balears.
	Fase de funcionamiento Con una periodicidad semestral, el promotor deberá revisar que los cubetos instalados en los centros de transformación no retienen aceite. Ello implicara la ausencia de fugas.
	Fase de desmantelamiento - Al eliminarse el campo solar se debe restaurar el suelo, así como su estructura similar a la que dispone en fase pre-operacional. - Todas las medidas contempladas en la fase de construcción.
	Viabilidad: Alta, puesto que no implican modificaciones técnicas.
	Eficacia de corrección: Muy alta y demostrada en obras similares.
Coste:	Bajo, puesto que son medidas puramente de gestión, sin requerimientos mecánicos y/o técnicos de ningún tipo. Coste aproximado: 1.500,00 €
Comentario:	Medidas lógicas y de fácil aplicación

• **REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

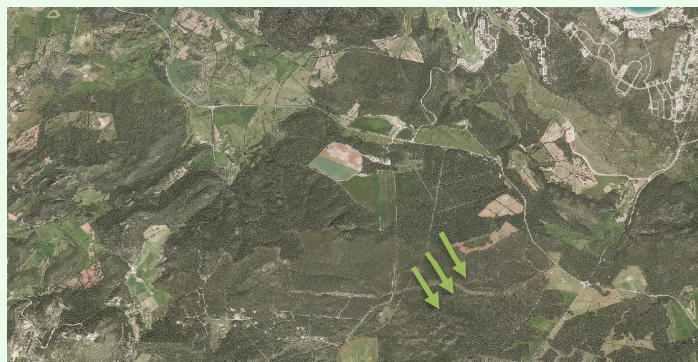
REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	
Medidas propuestas:	Fase de construcción y desmantelamiento • Durante la fase de obra, se evitarán accidentes no deseables que conlleven la pérdida de contaminantes químicos líquidos que puedan infiltrarse. Para ello se debería vigilar que la maquinaria de obra mantenga un control técnico de los vehículos, siempre fuera del área de actuación (Coincidiendo con SOL-B03 PDS Energético de las Illes Balears). • De la misma manera, en caso de que deba realizarse alguna reparación de la maquinaria en el área de actuación se destinará una zona en la que se asegure la no infiltración del material líquido. Siempre que sea posible se deberán realizar las reparaciones en talleres externos a la parcela. (coincidiendo con SOL-B03 PDS Energético de las Illes Balears). • Los baños para los operarios deberán ser WC químicos portátiles y deberán ser gestionados (implantación, vaciado y retirada) por parte de una empresa especializada. Fase de funcionamiento • Realizar e implantar un procedimiento de limpieza de las instalaciones destinado a utilizar tan solo el agua necesaria. Siempre que sea posible primero se debe realizar una limpieza en seco. Respetando los tiempos, los caudales de agua especificados en el procedimiento y las concentraciones de los productos de limpieza se ahorrará agua destinada a este fin y se generarán menos vertidos residuales, lo que derivará en un ahorro económico. • Limpiar con mangueras con agua a presión que tengan el cierre en la boca de salida. Los sistemas de limpieza a presión consumen menos por lo que generan menos aguas residuales aumentando al mismo tiempo la eficacia de la limpieza.
	Viabilidad: Alta, puesto que no implican modificaciones técnicas y las que se deben considerar ya se tenían previstas antes de la ejecución del proyecto.
	Eficacia de corrección: Alta siempre y cuando las empresas se impliquen.
	Coste: Medio, puesto que se combinan medidas puramente de gestión, y requerimientos mecánicos y/o técnicos. En el caso de la reutilización del agua depurada, y tal y como se ha comentado en el apartado correspondiente, está previsto la utilización de la misma para riego, cumpliendo con la normativa del PHIB. Coste aproximado: 1.500,00 €
	Comentario: No corresponden

- **MEDIDAS CORRECTORAS RELACIONADAS CON LAS COMUNIDADES VEGETALES**

MEDIDAS CORRECTORAS RELACIONADAS CON LAS COMUNIDADES VEGETALES

Fase de construcción

- Bajo ningún pretexto se podrá afectar a la vegetación arbórea y arbustiva de porte alto que se encuentra en las paredes de la parcela, puesto que por sí mismas constituyen una barrera visual natural de elevado valor ambiental.
 - La eliminación de la vegetación deberá realizarse mediante medios mecánicos o animales, estando totalmente prohibido el uso de herbicidas (de acuerdo con la medida SOL-C02 del PDS Energético de las Illes Balears).
 - Selección de especies con bajos requerimientos hídricos.
 - Reubicación de especies presentes en la zona de estudio que por sus características de porte o singularidad.
 - En caso de que por necesidades de construcción sea necesario ensanchar algunos caminos, se llevarán a cabo las actuaciones de revegetación y restauración de las áreas que puedan haber quedado afectadas, coincidiendo con la medida SOL-B08 del PDS Energético de las Illes Balears.
 - No incluir ninguna especie considerada en el listado "Els vegetals introduïts a les Illes Balears" (Documents tècnics de conservació, II època, núm. 11).
- Medidas propuestas:
- Realización de la fase de obras entre los meses comprendidos entre octubre y marzo, período en que la dirección del viento suele ser de componente norte, noroeste u oeste, lo que supondría un traslado de las partículas de polvo hacia el sureste o el este, eliminando cualquier posible afección a las figuras de protección localizadas al suroeste.



Dirección general del viento, en caso de realización de la fase de obras entre octubre y abril. Las precipitaciones en estos meses son más abundantes lo que provocaría una deposición de las partículas de forma natural y una supresión del impacto

en los espacios de relevancia ambiental localizados al este de la zona de implantación del parque solar fotovoltaico

Fase de funcionamiento

- 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, de acuerdo con la medida SOL-B01, contemplada en el PDS Energético de las Illes Balears.

Fase de desmantelamiento

- Una vez finalizada la explotación deben sembrarse como mínimo el mismo número de árboles que existen actualmente en la parcela y habilitar el suelo para que sea de nuevo espacio cultivable en su totalidad.

Viabilidad:	Alta, puesto que no implica un desarrollo técnico y económico distinto a la inicial
Eficacia de corrección:	Media, puesto que son más bien medidas compensatorias y mitigadoras de impacto, no tanto correctoras.
Coste:	Bajo, al no contemplar la plantación ni el trasplante de especies vegetales externas para crear una barrera vegetal (ya existe de forma natural). No obstante, la inversión inicial para poner en marcha una explotación de lavanda es alta. Dicha inversión no se contempla en el coste que se expone a continuación. Coste aproximado: 4.500 €
Comentario:	

- **MEDIDAS CORRECTORAS RELACIONADAS CON LAS COMUNIDADES ANIMALES**

MEDIDAS CORRECTORAS RELACIONADAS CON LAS COMUNIDADES ANIMALES

Fase de construcción

- Limitar la velocidad de circulación de los vehículos de obra en la parcela.
- Señalización y jalonamiento de la zona de obra para restringir el movimiento de la maquinaria y camiones exclusivamente en la zona de actuación.
- Revisar las zanjas antes de su cobertura con la finalidad de no soterrar animales que pudieran haber quedado atrapados por caída en su interior (principalmente reptiles) o alguna puesta de aves.
- Se priorizará la realización de los trabajos más ruidosos en épocas de menos afección para la fauna. En este sentido se evitarán o minimizarán las actuaciones durante épocas de reproducción y en horarios nocturnos, tal y como establece la medida SOL-B06 del PDS Energético de las Illes Balears.
- Para el vallado metálico, dejar los 25 primeros centímetros del suelo libres para el paso de animales.
- Señalizar el vallado a través de placas para que éste no obstaculice la avifauna más pequeña con menor capacidad de vuelo.

Medidas propuestas: De acuerdo a publicaciones referentes de las aves esteparias de la Conselleria de Medi Ambiente, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana y al proyecto Ganga de evaluación global de las medidas agroambientales para aves esteparias en España, se establecen las siguientes medidas correctoras para atraer directa o indirectamente a este tipo de fauna, mejorando así la integración de las especies locales y protegiendo su hábitat natural.

- Instalación de abrevaderos con tela impermeable e integrados en el entorno, a ras de suelo. De esta forma se incrementan los puntos de agua, factor fundamental para la cría de las aves esteparias.
- Formación de nidales artificiales a través de la instalación de cuatro nidos de caja de unos 50 cm de largo y 25 cm de ancho para favorecer la nidificación en la zona.

Fase de funcionamiento

- El promotor deberá realizar un seguimiento trimestral de las especies que hayan podido impactar con las placas solares.

El promotor será el encargado de realizar o contratar el seguimiento anual de la avifauna presente en la zona.	
Viabilidad:	Alta, técnicamente es sencillo y soluciona el problema.
Eficacia de corrección:	Alta
Coste:	Bajo, ya que, la mayoría son medidas incluidas en otros apartados. Coste aproximado: 1.200,00 € No está incluido en esta partida el coste de seguimiento propio de la fase de funcionamiento ya que se contempla más como unos trabajos asociados al programa de vigilancia ambiental.
Comentario:	

• **MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO PAISAJÍSTICO**

MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO PAISAJÍSTICO	
Medidas propuestas:	Fase de construcción • Vigilancia de los procesos de los mínimos movimientos de tierras que se realicen; en ningún caso relacionados con la nivelación del terreno. • Diseño cromático de ciertas estructuras. • Se mantendrá la vegetación existente en los límites de parcela, puesto que de por sí ya actúa como un elemento de barrera visual. La barrera vegetal está constituida por una combinación de estrato arbóreo y arbustivo en la totalidad del perímetro tanto de la zona de actuación como de la propia parcela. • Reposición de servidumbres de paso. • Plantar en otra zona de la parcela que no se vea afectada por el proyecto aquellos árboles singulares que puedan aparecer en el área de actuación. • Mantenimiento adecuado de las zonas de acceso. • Limitar el acceso en aquellas zonas de las parcelas no afectadas por el proyecto.
	Fase de funcionamiento • El promotor es el encargado de asegurar el correcto mantenimiento y restitución de los individuos muertos de la barrera vegetal durante el tiempo de vida útil del proyecto.
	Fase de desmantelamiento • Todas las medidas contempladas en la fase de desmantelamiento de los impactos anteriores, ya que se trata de un impacto sinérgico con los anteriores.
Viabilidad:	Media, puesto que la modificación del paisaje siempre es interpretable y las medidas que se proponen son de mimetismo, al constituir la propia vegetación del terreno una barrera visual de porte alto.
Eficacia de corrección:	Media ya que en sí el proyecto ya es poco visible (ver anexo de incidencia paisajística).
Coste:	Bajo puesto que implica el desarrollo de un talud perimetral y la plantación de especies arbustivas de porte medio. Coste: 3.000€
Comentario:	

• **MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS**

MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS	
Medidas propuestas:	Fase de construcción • Se evitará en lo posible la producción de residuos de materia pétreo. • Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos o superfluos. • Los residuos deberán separarse en fracciones dentro de la propia obra. Para ello se deberá crear un punto verde. Al menos se deberán segregar las siguientes fracciones: hormigón, restos de materiales cerámicos si los hubiera, metales (incluidos sus aleaciones), madera, vidrio, plástico, papel y cartón, y de manera independiente los residuos peligrosos generados. • El punto verde de segregación de residuos deberá preferentemente estar techado e impermeabilizado. • Antes del inicio de las obras un Estudio de Gestión de Residuos con la finalidad de que el órgano sustantivo (responsable del seguimiento ambiental de obra) lo valide y sea un documento de referencia para el Auditor Ambiental durante el Plan de Vigilancia Ambiental.
	Fase de desmantelamiento De acuerdo con la medida SOL-C01 del PDS energético de las Illes Balears, se gestionarán adecuadamente los residuos generados con motivo de las diversas actuaciones asociadas a las infraestructuras fotovoltaicas, de forma que se minimicen los efectos negativos sobre el medio. Se firmarán los contratos correspondientes con gestores específicos para el reciclaje de componentes eléctricos y con gestores autorizados de residuos peligrosos. • Para el caso de los paneles fotovoltaicos, una vez desmontados de las estructuras, se procederán a su traslado a un centro de tratamiento y reciclado que garantice su eliminación sin perjuicios para el medio ambiente. Los módulos que estén en buen estado se puede contemplar su aprovechamiento en instalaciones rurales que no precisen de tanta potencia. • Los componentes de la instalación eléctrica del parque serán trasladados a centros donde se reciclarán sus componentes para su reutilización.

	• Para el resto de los elementos susceptibles a ser reciclados como pueden ser estructuras soporte, sistema de vigilancia, control, medida, alumbrado, vallado, etc. se reciclarán, siendo materias primas para la elaboración de nuevos componente y acero, respectivamente. • Las tierras procedentes de los pequeños movimientos de tierra que sean necesarios para la extracción de las canalizaciones subterráneas se amontonarán para su posterior uso en el relleno de estas. • En el caso de las soleras y otros elementos que no se puedan reciclar o reutilizar se llevarán a un gestor de dichos residuos (vertedero autorizado).
Viabilidad:	Alta, puesto que son medidas altamente implantadas en cualquier obra que se realice hoy en día. No supone un sobreesfuerzo ni organizativo, ni de gestión, ni económico que no se haya contemplado ya en el presupuesto del proyecto.
Eficacia de corrección:	Alta.
Coste:	Bajo puesto que las previsiones en cuanto a producción de residuos son bajas y de naturaleza no peligrosa. Coste aproximado: 30.000 €
Comentario:	

• **MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO SOBRE LA POBLACIÓN**

MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO SOBRE LA POBLACIÓN	
Medidas propuestas:	• Todas las anteriormente descritas.
Viabilidad:	Media, puesto que la molestia siempre es subjetiva y lo que a una persona le puede ser muy molesto a otra no tanto.
Eficacia de corrección:	Media ya que siempre hay gente que se siente muy perjudicada.
Coste:	La suma de todas las anteriores
Comentario:	

MEDIDAS PREVENTIVAS EN CASO DE INCENDIO	
Medidas propuestas:	Fase de construcción
	• Creación y mantenimiento de una franja de 25 metros de ancho separando la zona de instalación del parque solar de la zona forestal. Ya contemplado en el proyecto. • Creación de un camino perimetral de 5 metros, que puede estar incluido en la franja anteriormente comentada. • Instalación de un hidrante exterior debidamente normalizado para su eficaz utilización por los servicios de extinción de incendios. • Montaje de sistemas de aspersión circulares en el límite perimetral que rodeen en su totalidad los módulos solares y basados en sensores de temperatura. Dichos sensores tendrán un punto de activación a los 60°C, momento en el que se activará una alarma y se iniciará el sistema contra incendios. • Protección de todo el cableado con materiales resistentes.
	Viabilidad: Alta, puesto que son medidas altamente implantadas en zonas con riesgo de incendio. Supone un pequeño esfuerzo económico, pero resulta imprescindible la presencia de sistemas de protección en el parque solar fotovoltaico.
	Eficacia de corrección: Alta
	Coste: Medio puesto que implica la instalación de sistemas de prevención de incendios. Coste: 11.000 €
Comentario:	

Atendiendo a lo expuesto anteriormente se procede a realizar un resumen de inversiones en cuanto a la aplicación de las medidas correctoras a aplicar durante las 3 fases del proyecto:

Atmósfera	3.000€
Suelo	1.500 €
Recursos hídricos	1.500 €
Vegetación	4.500 €
Fauna	1.200 €
Paisaje	3.000 €
Residuos	30.000 €
Incendios	11.000€
TOTAL	55.700 €

Además, y a modo de recomendación, los contratistas de la obra y proveedores (gestión de residuos, etc.) deberían disponer de un sistema de gestión medioambiental implantado según la norma UNE-EN-ISO 14.001:2015 en sus conceptos ambientales y la norma UNE-EN-ISO 9.001:2015 en los métodos y procedimientos en los que se declaran competentes.

De la misma manera, los residuos de construcción, generados durante la fase de obras, se gestionarán entregándolos a una planta de tratamiento de RCDs próxima a la zona de estudio.

En general, el conjunto de estas medidas no supone ningún sobre coste importante en el presupuesto del proyecto y la vigilancia ambiental deberá controlar su implementación efectiva durante la realización de la obra, de acuerdo con la propuesta del adjudicatario. El adjudicatario de la obra deberá aceptar el compromiso de introducción de estas medidas correctoras, cuyo presupuesto quedará incluido en la propuesta económica. De la misma manera el adjudicatario se comprometerá a seguir las indicaciones del Director Ambiental de Obra en materia de medio ambiente.

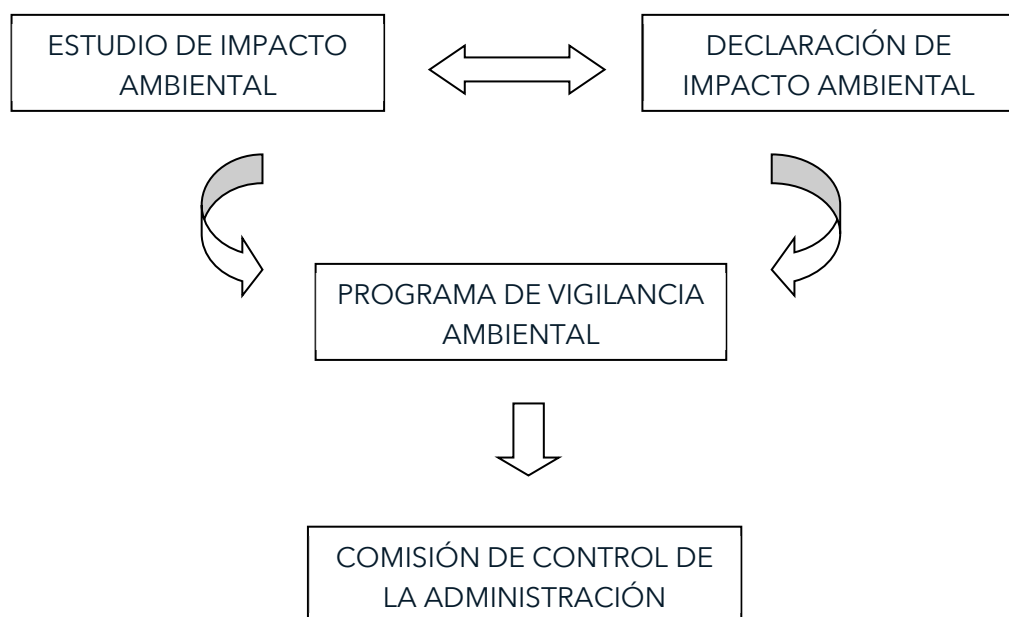
6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental a desarrollar durante las obras debe dar respuesta a una serie de compromisos de control y seguimiento que se derivan:

- Del programa definido en este Estudio de Impacto Ambiental.
- De la declaración de Impacto Ambiental que, en su momento, emita el órgano ambiental competente y que con toda probabilidad impondrá una serie de condicionados complementarios a los anteriores junto a medidas constructivas adicionales con un carácter claramente ambiental.

En definitiva, se trata de disponer de una dirección ambiental que asesore a la dirección de obra con la finalidad de vigilar el correcto cumplimiento de los compromisos de tipo ambiental derivados de los elementos de intervención que han sido identificados en la presente memoria. Dispondrá de equipos de soporte, tanto de campo como de laboratorio, con la finalidad de cubrir con el control de todos los vectores ambientales implicados en la obra.

En consecuencia, el contenido del Programa de Vigilancia Ambiental se ajusta al siguiente esquema:



El objetivo básico del Plan de Vigilancia Ambiental consiste en controlar la correcta aplicación del plan de gestión propuesto a la vez que se comprueba el grado de ajuste del impacto real al previsto a nivel de hipótesis de impacto.

La vigilancia consta de inspecciones de campo realizadas por técnicos cualificados en materia de evaluación y corrección de impactos ambientales, para asegurar que el proyectista y sus contratistas cumplen los términos medioambientales y condiciones aplicadas al proyecto en la Declaración de Impacto Ambiental. Se trata también de promover reacciones oportunas a

desarrollos no esperados o cambios de diseño imprevistos con implicaciones medioambientales.

6.1. OBJETIVOS

En el contexto de los objetivos generales en cualquier Programa de Vigilancia Ambiental se definen los siguientes:

6.1.1. GENERALES

- Analizar el grado de ajuste entre el impacto que se ha previsto y el que realmente se producirá durante las obras.
- Introducir durante la ejecución de las obras todas aquellas medidas que se consideren necesarias para minimizar el impacto residual.
- Seguir la evolución en el tiempo del comportamiento de los vectores ambientales.

6.1.2. PARTICULARES

- Control del cumplimiento de las condiciones que imponga la administración competente en la declaración del dictamen de evaluación de impacto ambiental
- Control de la realización de obra y demás aspectos que puedan contemplarse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, con el fin de dar cumplimiento al Programa de Vigilancia Ambiental.
- Realización de otros controles complementarios con el fin de garantizar la inocuidad de los efectos medioambientales de la obra.
- Establecer procedimientos de medida, muestreo y análisis que permitan la caracterización ambiental de las zonas de incidencia del proyecto, tanto en la fase preoperacional (medidas en estado cero) como durante las obras y primeras fases de operación.
- Prever las reacciones oportunas frente a impactos inesperados y la aplicación de sus correspondientes medidas correctoras.
- Informar puntualmente de los resultados del Plan de Vigilancia Ambiental tanto al Promotor de la obra como a la Administración encargada del seguimiento, a través de una serie de informes de periodicidad prevista además de la comunicación inmediata de cualquier incidencia que se considere relevante.
- Coordinar la vigilancia de esta obra con otras que puedan realizarse simultáneamente a fin de obtener las máximas sinergias.

6.2. CONTENIDO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

6.2.1. TRABAJOS PREVIOS

Con anterioridad al inicio de los controles medioambientales, se procederá a desarrollar las siguientes acciones:

- Designación del Auditor Ambiental y aprobación del equipo de trabajo para el desarrollo de la asistencia a pie de obra. Atendiendo al artículo 33, del Decreto Legislativo 1/2020 el promotor está obligado a contratar una auditoría ambiental que acredite que se cumple el apartado 1 (seguimientos del cumplimiento de las declaraciones ambientales) cuando el presupuesto del proyecto supere la cuantía de un millón de euros o cuando así lo acuerde justificadamente el órgano ambiental. Atendiendo a que el proyecto evaluado supera la cuantía de un millón de euros es exigible la presencia del Auditor Ambiental. El director ambiental será un titulado superior, preferentemente licenciado en Ciencias Biológicas o Ciencias Ambientales, con una experiencia en estudios ambientales con más de 10 años de experiencia y especializado en gestión ambiental e impacto ambiental.

Dispondrá además de experiencia en la evaluación de parques solares fotovoltaicos y experiencia previa en seguimientos ambientales de los mismos en fase de construcción. Tendrá una dedicación parcial pero permanente en la coordinación de los diferentes expertos, la redacción de los informes, el apoyo a la Dirección de Obra y en la redacción de los informes periódicos. El equipo de trabajo dispondrá de una asistencia a pie de obra, con la participación de expertos en los diferentes ámbitos implicados, si fuera preciso. La asistencia dispondrá también de todos los equipos necesarios de campo para la realización de las medidas y obtención de muestras.

- Planificación metodológica del funcionamiento de la asistencia técnica ambiental con la elaboración de un cuadro-resumen de operaciones de vigilancia y sistemas de control adecuado al sistema de ejecución de la obra propuesto por el contratista.
- Trabajos de coordinación con la Dirección de la Obra y la Dirección Ambiental (Auditor Ambiental).
- Programación de todas las acciones y operaciones de vigilancia: diagrama y calendario respecto a la obra. Elaboración de un plano-síntesis de situación de todas las medidas de control.
- Revisiones sistemáticas del marco normativo ambiental (comunitario, estatal, autonómico y municipal) que sean de aplicación a la obra. Se tendrá en consideración sobre todo la legislación de carácter sectorial que determina los niveles límite para los principales vectores ambientales afectados por la obra (calidad atmosférica, niveles acústicos, calidad del agua, etc.). De esta manera será posible medir los impactos de una manera objetiva en función del incumplimiento

de los niveles normativos y a la vez determinar la eficacia de las medidas correctoras propuestas en función de la recuperación de los valores. Por lo tanto, se trata de objetivizar las medidas de campo.

- Revisión de plan de gestión ambiental del contratista con el fin de recomendar las mejoras necesarias para adecuarlo al Plan de Vigilancia Ambiental de la obra. Los contratistas de la obra civil deberían disponer (criterios *shouldhave*) de un sistema de gestión ambiental según la norma UNE-EN-ISO 14001 en sus conceptos ambientales y en los métodos y procedimientos definidos por el sistema de calidad, certificado de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 9001. Todo ello deberá concretarse en la definición del Sistema de Gestión Ambiental de la Obra; propuesta que se adaptará a las sucesivas fases de ejecución de obra. Se aconsejará la realización de seminarios de formación en materia ambiental, realizada por la Dirección Ambiental y dirigida sobre todo a los encargados de los equipos de obra con la finalidad de informar y sensibilizar a todo el personal.

6.2.2. TRABAJOS DE CONTROL

Durante el desarrollo de la **obra** se recomienda la consideración ambiental de las siguientes variables:

- Seguimiento de Ubicación y Extensión de la Ocupación Temporal.
- Seguimiento de Vertidos en el entorno de las instalaciones de obra.
- Seguimiento de Gestión en Obra de residuos peligrosos
- Seguimiento del Control de la Calidad Atmosférica.
- Seguimiento del resultado de las mediciones acústicas de vibraciones.
- Seguimiento de las tareas de restauración paisajística sobre la superficie afectada.
- Seguimiento de las comunidades faunísticas.
- Seguimiento de las comunidades vegetales.

Durante el **funcionamiento** del proyecto se recomienda la consideración ambiental de las siguientes variables:

- Seguimiento trimestral de especies que hayan impactado con las placas o cercado perimetral, y seguimiento anual de avifauna.
- Seguimiento del estado de las especies vegetales que conforman la barrera vegetal natural.

Durante el **desmantelamiento** del proyecto se recomienda la consideración ambiental de las siguientes variables:

- Aviso a órgano sustantivo 2 meses antes del inicio de las obras de desmantelamiento.
- Mismas medidas de vigilancia que las contempladas en la fase de obra.

6.2.3. EMISIÓN DE INFORMES

Se redactará un informe mensual 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 propuestas, así como todas aquellas que puedan quedar fijadas en la Declaración de Impacto Ambiental. 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 (verbalmente y por fax) de la misma al Promotor, Dirección Facultativa, Dirección de obra y órgano sustantivo.

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.

6.2.4. COSTE

A continuación, se indican los precios estimados para la vigilancia ambiental, tanto en fase de construcción como en fase de funcionamiento

Fase de construcción: Se estima una fase de obra de 6 meses. Durante este tiempo el coste del auditor ambiental para el seguimiento de esta implantación de parque solar fotovoltaico se fija en 2.800,00 €/mes + IVA. Este importe no incluye el precio del seguimiento de patrimonio arqueológico si se encontraran vestigios ni el coste de la aplicación de las medidas correctoras. La partida presupuestaria para la Vigilancia ambiental de Obra durante la fase de construcción asciende a 16.800 € + IVA.

Fase de funcionamiento: Atendiendo a las tareas planificadas se establece un precio alzado anual de 6.000 € + IVA que incluiría tanto las visitas de seguimiento como los análisis de seguimiento de fauna y la elaboración de informe anual entre otros.

6.3. OBLIGACIÓN POR PARTE DEL PROMOTOR

Debido a que el presupuesto del proyecto supera el millón de euros, y atendido al artículo 33 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, el promotor está obligado a contratar una auditoría ambiental que acredite que se cumple la declaración de impacto ambiental, así como aquellas medidas contempladas en el informe de impacto ambiental para asegurar la mínima afección al medio ambiente.