



PARQUE SOLAR FV SON PILLO 1


INFORME AGRONÓMICO

*“DE LAS CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DÓNDE SE PREVÉ
INSTALAR UN PARQUE FOTOVOLTAICO.
PARCELA 30 DEL POLÍGONO 13”*

*T.M. CALVIÁ
-Mallorca-
C.A. de las Illes Balears
Referencia catastral: 07011A013000300000HJ*



Promotor: **GREEN PROJECTS MALLORCA,
S.L.**

Ingeniero agrícola: 

Col·legiat núm: 291.
Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de
Balears
Col·legiat núm: 2569
Col·legi Oficial d'Enginyers Agrònoms de
Llevant



ANTECEDENTES

██████████, ingeniero Agrónomo a petición de la sociedad GREEN PROJECTS MALLORCA S.L, con CIF ██████████ y domicilio en ██████████, en relación con la instalación de un parque fotovoltaico prevista en las parcelas 30 del polígono 13 de Calviá, realiza el presente informe para la determinación de las características y aptitudes agronómicas de la parcela que nos ocupa. Las nuevas instalaciones de parque fotovoltaico se ejecutarán en una superficie ocupada de 4,11 ha y una superficie total vallada de 5,09 ha, con una barrera vegetal en el perímetro exterior.

Para la realización de este tipo de informes se consideran los requerimientos establecidos en la Ley 3/2009 agraria de las Illes Balears, en base a las exigencias establecidas en el artículo 118 de la misma y a la Instrucción 1/2023, de 18 de enero, sobre los criterios para la emisión de informes para la instalación de parques fotovoltaicos en suelo rústico.

El Capítulo III de la Ley Agraria de las Illes Balears, regula la implantación de las energías renovables en las explotaciones agrarias, concretamente en su artículo 36.1 se establece que las administraciones públicas de las Illes Balears, especialmente las competentes en materia de energía y de agricultura, deben fomentar la integración de las energías renovables en la estructura productiva de las explotaciones agrarias, y establecer las condiciones jurídicas y socioeconómicas necesarias para fomentar y comercializar las energías renovables, con las medidas correctoras, protectoras o compensatorias que minimicen sus impactos ambientales.

El día 21 de mayo de 2024 se realizó una visita a la parcela para determinar las características edáficas, productivas y paisajísticas.



DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA Y EXPLOTACIÓN

- Características de la parcela dónde se ubicará el proyecto

La parcela objeto del proyecto linda en su zona sur con el polígono industrial de “Son Bugadelles”. Se trata de una zona urbanizada y sin ningún valor paisajístico.

Según la sede electrónica del catastro y los datos extraídos del SIGPAC la parcela tiene las siguientes características:

La parcela dispone de una superficie de 150.107 m² y está formada por los siguientes recintos:



Imagen 1. Plano SIGPAC de las parcelas de *Son Pillo 1*



de Alto Valor Agrario de la Ley Agraria de las Illes Balears. Esta zona no se encuentra afectada por ninguna área de protección de riesgos.



Imagen 3. Plano Territorial de Mallorca de las parcelas de *Son Pillo 1*

La parcela se encuentra en una cota de 37 metros sobre el nivel del mar y la pluviometría anual es de unos 314 mm.

Los dos recintos afectados de las parcelas se destinan principalmente al cultivo de cereales de secano, para su aprovechamiento forrajero a diente. Según la información facilitada por el promotor, actualmente no consta inscrita la parcela a ninguna explotación agraria.

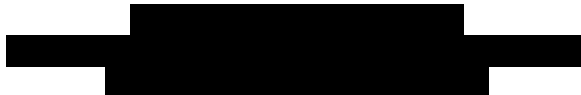


Imagen 4. Vista general de la parcela *Son Pillo 1*.

A partir de la información de fotografías aéreas de años anteriores, se determina que la parcela no ha experimentado cambios en los cultivos (Anejo 1). Únicamente se observa una reducción del número de árboles presentes.

- Características de los suelos

La zona afectada por el proyecto consta de una superficie de 50.093 m².

Los suelos son los característicos de climas mediterráneos, del tipo Calcisoles, formados sobre depósitos pleistocénicos, con un régimen de humedades xérico.

La profundidad de estos se encuentra entre los 30 y 55 cm, localizándose las máximas profundidades en el centro y el norte de la zona afectada por el proyecto. Los perfiles presentan un horizonte petrocálcico, que en algunas catas ha sido posible romper con la máquina excavadora, que limita el desarrollo de las raíces de las plantas.

El suelo presenta una coloración marrón clara, una textura franco-arcillosa, un contenido de materia orgánica medio, alta presencia de caliza activa, una presencia de un 28 % de carbonato cálcico y una salinidad baja. En la zona afectada por el proyecto no se observan riesgos de embalsamiento.

En las parcelas se han realizado 8 muestreos de profundidad y caracterización del suelo, marcándose su ubicación en la siguiente imagen.



Imagen 5. Catas realizadas.

En las siguientes imágenes se muestra las profundidades de suelo.

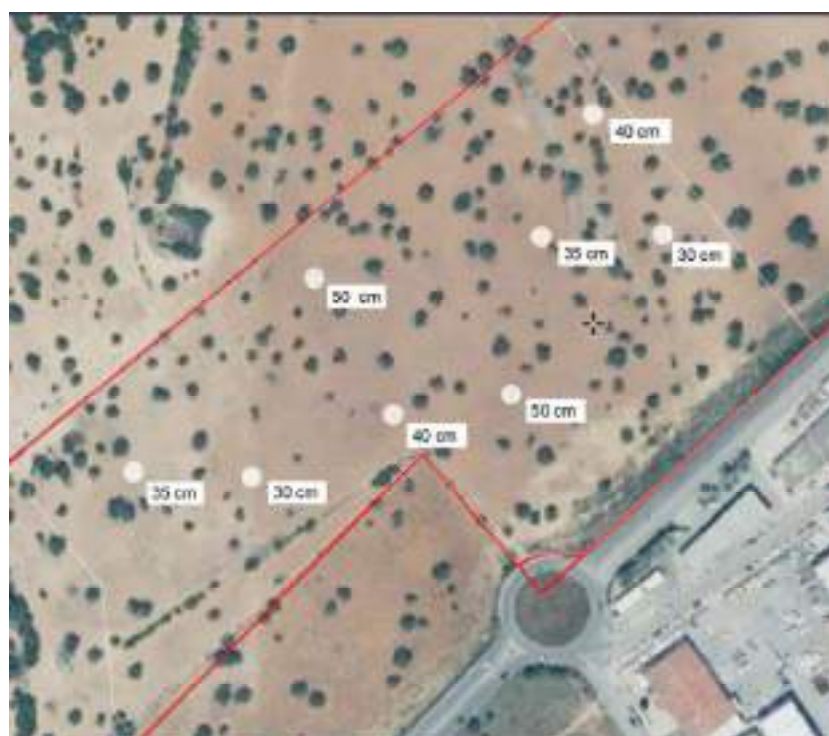


Imagen 6. *Profundidades suelo fértil.*



A continuación se detallan las superficies correspondientes a cada profundidad:

Profundidad	Área (m2)	Porcentaje
35 - 50	52	100,00%

Como se observa en la tabla anterior, las zonas de profundidades son todas entre 35 cm y 50 cm.

Se tomó una muestra compuesta de todas las catas abiertas. Se presenta el boletín del laboratorio en el anejo 4.

Los resultados de las analíticas reflejan suelos con una textura franco arcillosa, con 30,4% de arcillas, 33,9% de limos y 35,7% de arenas. Son unas tierras equilibradas.

Los suelos presentan una salinidad baja para un suelo agrícola (0,13 dS/m) y una cantidad de carbonato de calcio del 28,4 %.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Profundidad (cm)	50	35	30	40	50	35	30	40
Sistema de cultivo	S	S	S	S	S	S	S	S
Precipitación (mm/año)	314							
Pendiente (%;m/100m)	5							
Textura	Franco Arcillosa							
Rociedad superficial (%)	< 0,1							
Fragmentos gruesos	< 40							
Encharcamiento	NO HAY							
Salinidad (dS/m eps)	0,13							
Carbonato cálcico (% s.m.s.)	28,40%							
NIVEL	5	5	5	5	5	5	5	5
SUPERFICIE (HA)	5,2							

En la parcela hay una homogeneidad de profundidades tal y como se refleja en las diferentes calicatas. En todas las muestras se ve claramente que en profundidad aparece material con mayor o menor presencia de elementos gruesos hasta llegar al perfil petrocálcico.

La muestra se presenta con unos valores altos de carbonato cálcico y una salinidad baja. La conjunción de todos estos resultados expresados en la tabla anterior nos da un niveles 5. Por lo que toda la superficie analizada corresponde a este nivel.



Imagen 7 y 8. Características del terreno.

La pendiente de la superficie ocupada por el parque fotovoltaico es próxima al 5 % y la precipitación en el municipio ronda los 314mm/año.

- Características de los cultivos

La parcela dónde se ubicará el parque fotovoltaico hasta la fecha se encuentra ocupada por cultivos de cereales destinados al aprovechamiento forrajero a diente. En esta se observa que se están ejecutando las operaciones mínimas para evitar que esté abandonada.

Los algarrobos existentes en la parcela presentan una situación de abandono, sin ningún tipo de poda efectuada en los mismos y sin aprovechamiento de sus frutos.



- Valor agrario actual de la parcela

En la parcela se ocuparán 5,2 ha para la instalación del nuevo parque solar y para el cálculo del valor agrario se consideran las producciones de los cultivos existentes en toda la zona afectada por el proyecto. El cultivo que se está llevando a cabo en las parcelas es de un cereal de secano con aprovechamiento forrajero. Para la superficie afectada de la parcela, se obtienen unas 0,07 U.T.A. y un margen bruto de unos 713 €.

		Ha /U.G.	U.T.A.	M.B.
Superficie ocupada y vallada por el parque solar		5,09		
Suelos tipo V - proyecto complementariedad		5,09		
Cultivos sustituidos en la parcela objeto del proyecto				
	Cereales forrajeros (secano)	5,09	0,07	712,60 €
Cultivos sustituidos en la parcela objeto de compensación				
	Cereales (secano)	1	0,01	170,00 €
TOTAL ACTIVIDAD SUSTITUIDA			0,09	882,60 €
Cultivos implantados				
	Algarrobo (secano)	1	0,1	2.300,00 €
	Barbecho pasturable**	2,4	0,02	74,40 €
	TOTAL		0,12	2.374,40 €
BALANCE FINAL			0,03	1.491,80 €

** Superficie disponible para pastos en el futuro parque solar (2,4 Ha)

Actualmente no consta ninguna explotación agraria en la parcela.

COMPENSACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRARIA

Al tratarse de una parcela que no se encuentra dentro de una explotación agraria inscrita en el R.I.A. y estar calificada con el nivel 5 de las categorías agronómicas de los suelos, será necesaria una complementariedad o compensación.

Para la compensación de este proyecto se establecerá un agrocompromiso con un agricultor de la zona, para la realización de una nueva plantación de algarrobos de secano en la misma parcela dónde se prevé la ejecución del parque solar.

Se ha diseñado la zona de implantación de la plantación de algarrobos justo al este del parque actual. La nueva plantación está prevista ocupando una superficie de 1 ha.

Está prevista la plantación de algarrobos en una distribución de 10x10, con un total de 100 algarrobos. Se plantarán plantones de algarrobos de 1 metro de altura con tutores y protectores de conejos. Estos se cultivarán con un sistema de explotación de secano, aunque los primeros años de formación se prevé la realización de riegos de soporte desde el mes de mayo hasta septiembre o cuando la climatología lo haga necesario. Se



realizarán las labores de suelo que permitan eliminar las malas hierbas que compitan por el agua y los nutrientes.

Los trabajos de manejo durante los primeros años consistirán en:

- Preparación del terreno mediante subsolador geolocalizado en las líneas de plantación. (estación seca)
- Plantación e instalación de los tutores y protectores (estación de precipitación)
- Riego de plantación
- Entutorado
- Abonados y riegos requeridos
- Mantenimiento del suelo libre de malas hierbas
- Injertado de los algarrobos por variedades productivas y reposición de marras.
- Podas de formación y a partir de los 5 años de mantenimiento. Los restos de poda serán triturados e incorporados al suelo.

Hasta que los algarrobos no presenten un correcto desarrollo, no será aconsejable el acceso del ganado ovino, puesto que pueden poner en peligro la integridad de los árboles. Además, no es conveniente la combinación de un cultivo de pasto durante los años de establecimiento de los algarrobos, por la competencia que se generaría por el uso de los recursos más limitantes, principalmente el agua.

Justificación de la complementariedad y la mejora de la actividad agrícola

Al realizarse este proyecto se prevé la mejora de la actividad agrícola en la parcela, de tal forma que permite obtener una mejora respecto a la situación actual en la que se encuentra ya que se le añade un cultivo de algarrobos, mucho más productivo que el actual de cereales. Además, se podrá utilizar la superficie del parque solar FV para el pasto de ganado ovino.

Se prevé el aprovechamiento de los pastos de la zona dónde se ubicarán las placas solares, siendo esto una superficie de 2,4 ha. Con el sistema de anclaje previsto, no se va a comprometer la viabilidad de la explotación agraria de la parcela mediante el pastoreo de ovejas, e incluso la existencia de sombras favorecerá el bienestar de los animales ante las inclemencias meteorológicas.

Para esta nueva plantación de algarrobos se obtendrá un margen bruto de unos 2.300 € y una ocupación de 0,1 UTAs.

Con la compensación prevista se mejora la capacidad productiva y la ocupación laboral de la parcela afectada por el proyecto de parque solar y de la superficie que se utilizará para compensar el proyecto. Resultando un balance positivo de 0,03 UTAs y un margen bruto superior en 1.491 €.



PARCELAS EN LAS QUE SE IMPLANTA EL PARQUE FOTOVOLTAICO (PSF)										
Municipio	Polígono	Parcela	Recinto	Superficie ocupada PSF (ha)	Ganado	Cultivo	Categoría del suelo	Secano/Regadío	Margen Bruto (€)	UTAs
CALVIÀ	13	30	1	5,09		CEREALS-FARRATGE	V	SECÀ	712,60 €	0,07
TOTAL									712,60 €	0,07

Parcel·les on s'implanten els Agrocompromisos										
Municipi	Polígon	Parcel·la	Recinte	Superfície agrocompromís (ha)	Ramat	Cultiu	Categoria del sòl	Secà/Reguïu	Marge Brut (€)	UT As
CALVIÀ	13	30	1	1,00		GARROVERS	V	SECÀ	2.300,00 €	0,10
CALVIÀ	13	30	1	2,40		GORET PASTURAT	V	SECÀ	74,40 €	0,02
TOTAL									2.374,40 €	0,12

Pèrdua MB-UTAs agrocompromisos

Municipi	Polígon	Parcel·la	Recinte	Superfície agrocompromís (ha)	Ramat	Cultiu	Categoria del sòl	Secà/Reguïu	Marge Brut (€)	UTAs
CALVIÀ	13	30	1	1		CEREALS-FARRATGE	V	SECÀ	170 €	0,01
TOTAL									170 €	0,01

BALANÇ RESUM DE MARGES BRUTS I UTAs DEL PSF				Marge brut (€)	UTAs
NEGATIU	Implantació parc solar			712,60 €	0,07
NEGATIU	Cultius substituïts a les parcel·les dels agrocompromisos			170 €	0,01
POSITIU	Nous cultius a les parcel·les dels agrocompromisos			2.374,4 €	0,12
	BALANÇ:			1.491,80	0,04



Valoración económica de la puesta en producción

Descripción	Unidades	Precio	Total
Ud. Algarrobo de 1 metro de altura (<i>Ceratonia siliqua</i> 1m.)	100 ud	7,5 €	750 €
Preparación terreno con subsolador	1 ha	320 €	320 €
Plantación mediante máquina con tutorización	100 ud	3,5	350 €
Injertado de los algarrobos por variedades productivas	100 ud	10	1.000 €
TOTAL			2.420 €

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

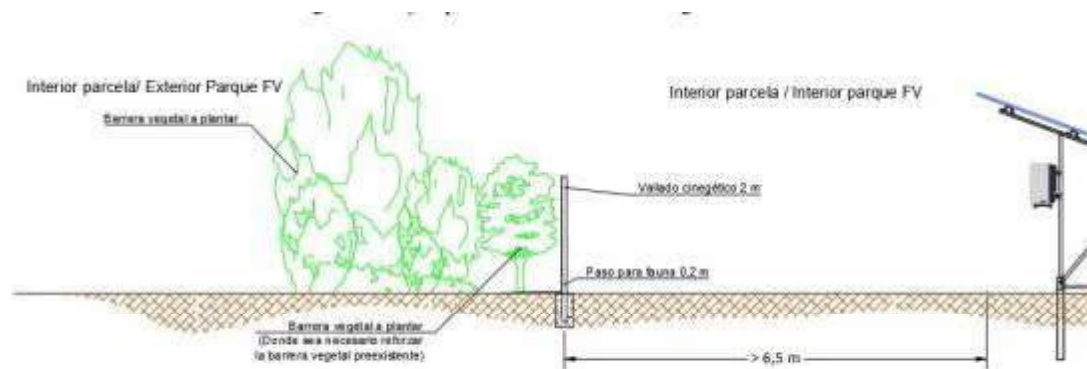
La actuación prevista se encuentra detallada en el Proyecto del parque solar fotovoltaico “Son Pillo 1” de 5 MWp y redactado por [REDACTED].

La nueva instalación prevista constará de unos 8.505 paneles solares de 585Wp. Se dispondrá de inversores ubicados en la misma estructura de sustentación de los paneles solares.

El sistema de suportación de los paneles fotovoltaicos se basará en el uso de estructuras de acero galvanizado y aluminio que o bien se hincarán sobre el terreno, o se atornillarán al mismo en función de las características físico-químicas del suelo. Dicho sistema de estructura funciona de forma análoga y garantiza que no haya una transferencia de medios al terreno. Los tornillos o hincas son fijados al suelo mediante una máquina que incorpora un accesorio atornillador-hincador. La extracción de los tornillos o las hincas se realiza fácilmente empleando la misma herramienta.

Se instalarán dos centros transformadores contruidos por un módulo de hormigón prefabricado que se ubicará sobre una base de hormigón en el suelo. También se dispondrá de un Centro de Medida y Maniobras.

Se plantará vegetación en los laterales del parque solar para evitar que las placas sean vistas desde el exterior. Se plantarán algarrobos y matas que serán regados por un sistema automatizado de riego por goteo los primeros años, hasta consolidar la barrera vegetal que debe cubrir la altura del parque tras 2 o 3 años de crecimiento. En su conjunto, la barrera vegetal del parque será continua alrededor de toda la instalación.



ACTUACIONES PREVISTAS EN EL TERRENO

La zona de implantación de los paneles solares está compuesta por un terreno llano, donde se encuentran algunos árboles plantados que llevan años abandonados.

Durante la ejecución del proyecto se considerarán los siguientes puntos:

- Se minimizará la impermeabilización del suelo, quedando delimitado a las zonas de las edificaciones y en zonas puntuales, y se minimizarán los elementos artificiales de drenaje y la afectación sobre la vegetación de los mismos, revegetando y restaurando aquellas áreas que hayan quedado afectadas.
- Se minimizarán los movimientos de tierras.
- 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.
- Vallado perimetral: Se realizará un vallado perimetral para conseguir un cercado metálico. Una barrera vegetal impedirá su visualización desde zonas de dominio público cercanas. Dicho vallado tendrá zonas de paso para la fauna local. Valla cinegética. En referencia a la barrera vegetal, en aquellas zonas donde no sea suficiente el apantallamiento actual, se reforzará mediante olivos que serán reforzados con un riego por goteo los primeros años de la explotación.
- Zanjas y canalizaciones: Se realizarán todas las zanjas y arquetas necesarias para la canalización del cableado de potencia y de control de la instalación de energía solar y servicios auxiliares.
- El CMM, centros de transformación y caseta de control se han diseñado siguiendo las siguientes indicaciones: Se realizarán todas las bases para los centros de transformación, CMM FV y caseta de control. Se deberán diseñar 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 tal y como se indica en la norma 22 del Pla Territorial insular de Mallorca.
- Acabado de cubierta inclinada con teja tipo árabe.



- Acabado de fachada tipo piedra, marés u ocre tierra.
- Elementos como ventanas con tipología idéntica a la tradicional.
- Elementos como puertas con aspecto visual adaptado a la tradicional.
- Se procederá a la preparación del terreno mediante laboreo y un abonado de fondo, para permitir la siembra de las especies destinadas a pastoreo.
- Se instalarán los bebederos automáticos junto con un depósito de agua que garantice la disponibilidad de la misma.
- Al final de la vida útil del parque solar, el promotor/explotador de la instalación será el responsable de realizar todas las acciones necesarias para devolver la zona a su estado original.

CONCLUSIONES

- El terreno no presenta ningún valor natural, paisajístico o edafológico.
- De acuerdo con las características del suelo y su clasificación en función de su valor agronómico, las zonas afectadas de las parcelas se clasifican como Nivel 5.
- En la parcela no consta que exista una explotación agraria.
- Con el nuevo parque solar y el proyecto de complementariedad y compensación previsto, se mejora la rentabilidad de la parcela afectada mediante la obtención de nuevas rentas, por lo que se consigue el objetivo de complementariedad y compensación de la actividad agrícola.
- Con la compensación prevista, consistente una plantación de algarrobos en una superficie de 1 ha, el margen bruto aumenta en 2.374,4 € y las unidades de trabajo en 0,12 UTAs. Por tanto, la implantación del parque solar con la compensación prevista permite aumentar la actividad agrícola de la superficie afectada por el nuevo parque solar y por la propia compensación.
- Con el proyecto de compensación previsto se aumenta tanto el margen bruto como las UTAs de la explotación existente. Se aumenta en 1.491,8 € el Margen Bruto y en 0,04 las UTAs.
- Con este proyecto se compatibiliza la producción de energía limpia y el desarrollo de una actividad ganadera y agrícola. Además, se asocia junto con un proyecto de compensación de algarrobos. Para llevar el proyecto a cabo se dispone de los acuerdos pertinentes con un agricultor, tal como se ha mencionado en la memoria.
- Con la unión de la actividad agrícola y un parque solar, se consigue el objetivo de diversificar la economía local, obteniéndose dos objetivos de sostenibilidad social, como son la alimentación y la energía limpia.