

Estudio de Incidencia Paisajística Parque Solar Fotovoltaico Camp Mitjar, Capdepera



INTI ENERGIA

Estudio de Incidencia Paisajística.

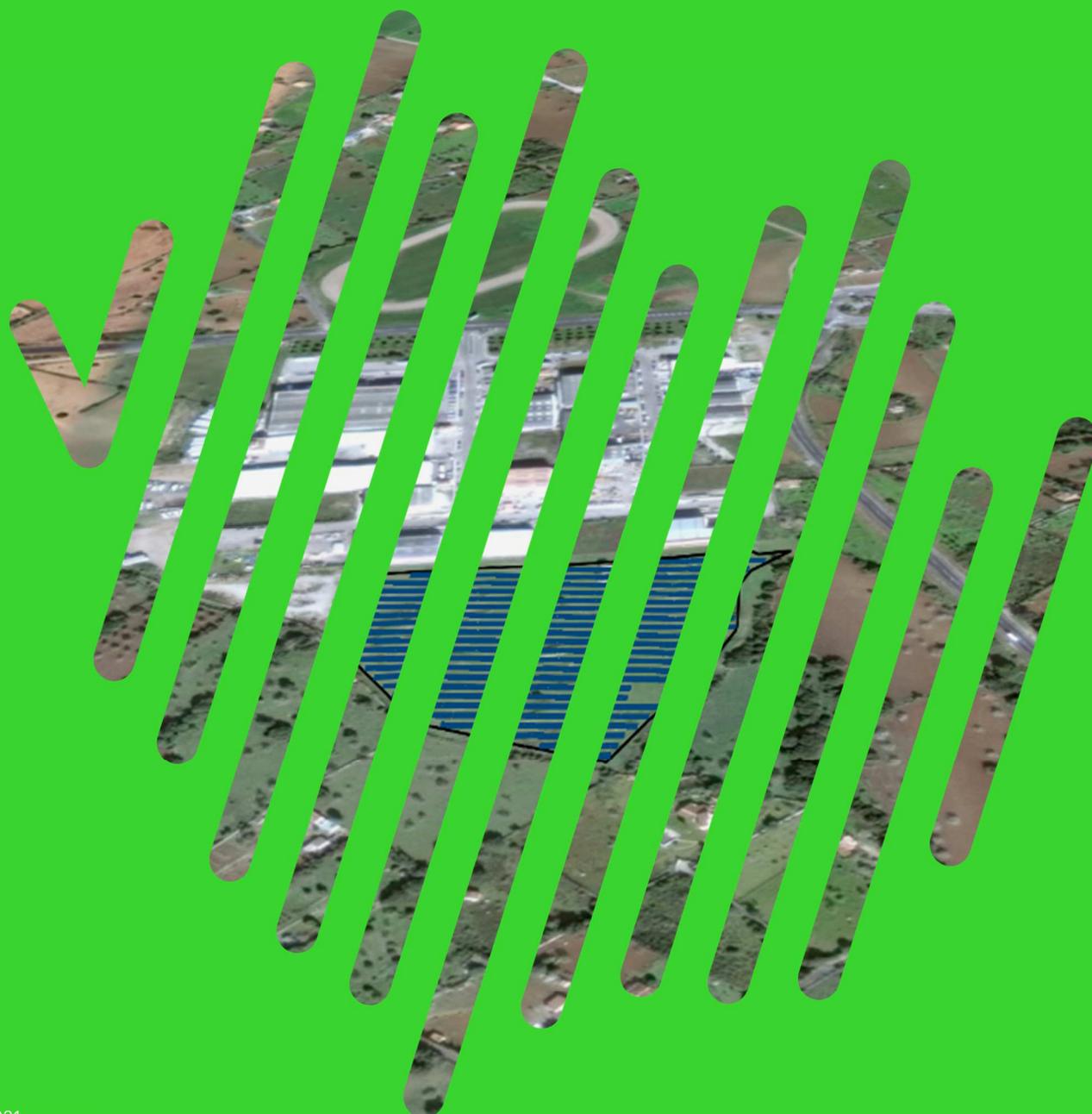
Estudio de Incidencia Paisajística del Parque Solar Camp Mitjar (3,84MWp), sito en el T.M. Capdepera, polígono 14, parcela 87 (Mallorca, Islas Baleares).

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

Tel: 871 961 697
Fax: 971 478 657

info@podarcis.com
www.podarcis.com

Palma de Mallorca, 13 de julio de 2021



ÍNDICE

1. SITUACIÓN Y CONTEXTO GEOGRÁFICO.....	3
2. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE.....	3
2.1. EVOLUCIÓN DEL PAISAJE.....	3
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE DE MALLORCA.....	8
2.2.1. UNIDAD DE PAISAJE 5. Península d'Artà.....	11
3. DETERMINACIÓN DE CUENCAS VISUALES.....	12
3.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA VISUAL (ÁREA DE ESTUDIO).....	12
3.2. GENERACIÓN DE LA CARTOGRAFIA BASE.....	14
3.3. ELABORACIÓN DE LAS CUENCAS VISUALES.....	15
4. CALIDAD VISUAL Y FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA.....	17
4.1. CALIDAD VISUAL.....	17
4.1.1. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO.....	17
4.1.2. AGUA SUPERFICIAL.....	18
4.1.3. INCIDENCIA ANTRÓPICA.....	18
4.1.4. SINGULARIDADES CULTURALES.....	19
4.1.5. SINGULARIDADES NATURALES.....	19
4.1.6. RESULTADO DE LA CALIDAD VISUAL.....	20
4.2. FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA.....	20
5. RESULTADOS.....	23
5.1. CUENCA VISUAL DEL PROYECTO.....	23
5.2. CUENCA VISUAL DEL PROYECTO CON MEDIDAS CORRECTORAS.....	30
5.3. COVISIBILIDAD CON OTRAS INSTALACIONES.....	32
6. CONCLUSIONES.....	35
7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	37

1. SITUACIÓN Y CONTEXTO GEOGRÁFICO

El emplazamiento en el que se ubica el proyecto de la planta fotovoltaica *Camp Mitjar* se sitúa en la comarca del Levante en la isla de Mallorca, concretamente, en el término municipal de Capdepera (Islas Baleares).

El término municipal de Capdepera limita con los municipios de Artà y Son Servera; situándose a unos 80 km de la capital de la isla, Palma.

Asimismo, el emplazamiento se localiza en la hoja 40-26 (672- Artà) del Mapa Topográfico Nacional (1:25.000) publicado por el Instituto Geográfico Nacional.

2. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE.

El Convenio Europeo del Paisaje (CEP), elaborado por el Consejo de Europa, fue aprobado en el año 2000 en Florencia (Italia). España lo ratificó el 30 de noviembre de 2007 y entró en vigor el 1 de marzo de 2008. El CEP define el concepto "paisaje" como cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.

Se entiende por caracterización del paisaje, la descripción, clasificación y delimitación cartográfica de las Unidades de Paisaje de un territorio determinado y de los Recursos Paisajísticos que las singularizan. El conocimiento del territorio es la base en la que se asienta el presente estudio de incidencia paisajística. Para ello es importante conocer la evolución que ha sufrido históricamente el paisaje de la zona, su organización, las unidades que son identificables, los recursos paisajísticos existentes y los conflictos que puedan existir en la zona y su área de influencia.

2.1. EVOLUCIÓN DEL PAISAJE

A continuación, se muestra la evolución paisajística que ha sufrido la zona donde se plantea la actuación. Dicho análisis se ha realizado a través de la información que aportan seis ortofotos aéreas históricas. Es necesario remarcar, en los casos en los que es posible, el periodo de toma de la foto, debido a los cambios que se puedan producir en las coberturas del suelo a escala anual (periodos de floración) y por consiguiente en la homogeneidad o heterogeneidad del paisaje de la zona.

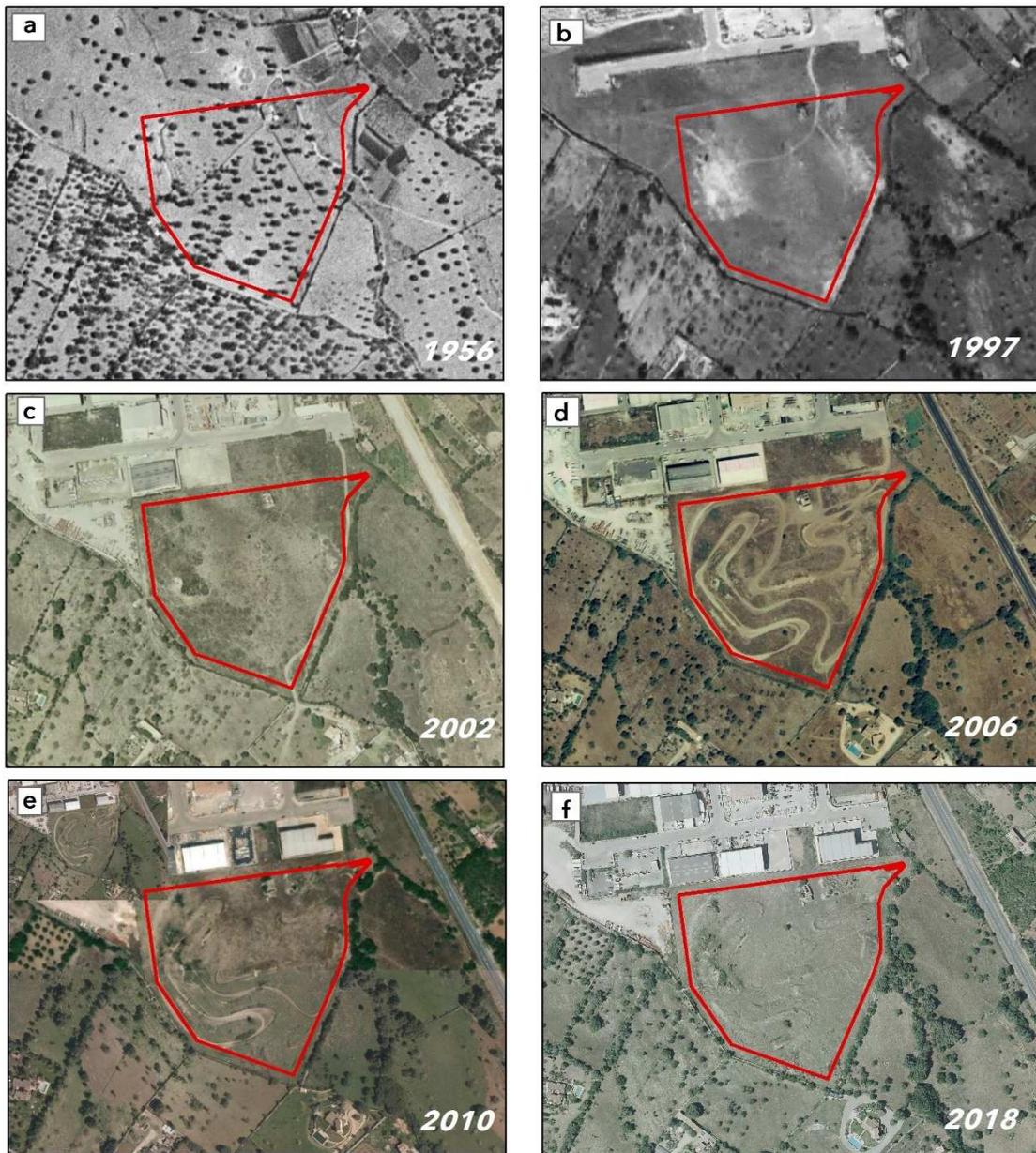


Figura 1. Evolución histórica del paisaje de la zona. Fuente: PODARCIS SL

- a) Vuelo Americano: Ortoimagen del vuelo realizado por el Army Map Service de EEUU entre enero de 1956 y noviembre de 1957 sobre parte del territorio español, conocido como Vuelo Americano, serie B. En la zona a analizar, el vuelo se realizó en el año 1956.
- b) Ortoimagen del vuelo OLISTAT Oleícola realizado por el Ministerio de Agricultura entre 1997 y 1998 sobre parte del territorio español para contabilizar el número de olivos del territorio español. En el caso que nos ocupa, la imagen fue tomada en el mes de febrero del año 1998.

- c) Ortoimagen del vuelo SIGPAC realizado entre 1997 y 2003 sobre la totalidad del territorio español. El vuelo fue realizado por el Ministerio de Agricultura, a través del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA), junto con aportaciones de algunas CCAA, con el objetivo de generar las ortofotos que sirvieran de referencia para el Sistema de Identificación de Parcelas Agrícolas (SIGPAC). La imagen corresponde al mes de agosto del año 2002.
- d) Ortofoto realizada entre julio y octubre del 2006 realizada a través del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).
- e) Ortofoto realizada entre septiembre del 2010 y abril del año 2011 a través del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).
- f) Foto obtenida a partir del vuelo realizado en el año 2018 a través del PNOA.

En términos generales, el paisaje de la zona objeto de estudio ha sufrido cambios paisajísticamente relevantes. En el año 1956 predominaba un mosaico totalmente agrícola tanto en la parcela de estudio como en su entorno más próximo formado por formaciones arbóreas de porte medio-alto. Paulatinamente hasta el 1984 se produjo una pérdida de los individuos existentes en el área donde se proyecta el PSFV debido a su aprovechamiento como labradío de secano y pastos. En el año 1989 se creó el Golf de Capdepera, localizado a 1,2 km del área de actuación. En la misma década se desarrollaron los primeros viales y aparecían las primeras naves en el polígono industrial de Capdepera. Hasta finales del siglo XX diversas entidades trasladaron sus centros de trabajo hasta dicho lugar, aumentando el número de construcciones y servicios en el polígono; hecho que provocó la creación de un ramal de la carretera Ma-4040 (Camí de S'Heretat) tal y como se puede observar en la ortofoto del año 2002 y en las posteriores, favoreciendo la accesibilidad al polígono desde la carretera de Manacor (Ma-15). En cualquier caso, desde hace más de una década la finca está en desuso, ocasionalmente aprovechada como circuito de motocross tal y como se puede percibir en las ortofotos de los años siguientes.

El Sistema de Información sobre la Ocupación del Suelo de España (SIOSE) más reciente (2014) revela que el área de implantación se encuentra ocupado por pastizal, si bien en la realidad la parcela se encuentra en desuso como ha sido comentado anteriormente. Un análisis sobre esta fuente de datos determina que dentro de un área de influencia de 3 km de la zona donde se proyecta el PSFV, las coberturas son las siguientes:

Descripción de coberturas	Distancia	Ha	%
Total Acantilados Marinos	-	0,31	0,01
Acantilados Marinos	1.500-3.000m	0,31	0,01
Total Afloramientos Rocosos y Roquedos	-	2,06	0,07
Afloramientos Rocosos y Roquedos	500-1.000m	1,43	0,05
Afloramientos Rocosos y Roquedos	1.500-3.000m	0,63	0,02
Total Comercial y Oficinas	-	3,50	0,12
Comercial y Oficinas	500-1.000m	1,21	0,04
Comercial y Oficinas	1.500-3.000m	2,29	0,08
Total Coníferas	-	236,66	7,78
Coníferas	500-1.000m	96,70	3,18
Coníferas	1.500-3.000m	139,96	4,60
Total Cultivos Herbáceos distintos de Arroz	-	520,94	17,11
Cultivos Herbáceos distintos de Arroz	0-500 m	37,63	1,24
Cultivos Herbáceos distintos de Arroz	500-1.000m	203,05	6,67
Cultivos Herbáceos distintos de Arroz	1.500-3.000m	280,26	9,21
Total Discontinuo	-	21,07	0,69
Discontinuo	1.500-3.000m	21,07	0,69
Total Edificación	-	136,41	4,48
Edificación	0-500 m	14,65	0,48
Edificación	500-1.000m	39,18	1,29
Edificación	1.500-3.000m	82,58	2,71
Total Frondosas Perennifolias	-	66,17	2,17
Frondosas Perennifolias	500-1.000m	3,04	0,10
Frondosas Perennifolias	1.500-3.000m	63,14	2,07
Total Frutales No Cítricos	-	557,15	18,30
Frutales No Cítricos	0-500 m	5,69	0,19
Frutales No Cítricos	500-1.000m	97,89	3,22
Frutales No Cítricos	1.500-3.000m	453,57	14,90
Total Mares y Océanos	-	21,06	0,69
Mares y Océanos	1.500-3.000m	21,06	0,69
Total Matorral	-	723,03	23,75
Matorral	0-500 m	14,37	0,47
Matorral	500-1.000m	85,76	2,82
Matorral	1.500-3.000m	622,90	20,46

Total Minero Extractivo	-	1,39	0,05
Minero Extractivo	1.500-3.000m	1,39	0,05
Total No Predefinida	-	338,42	11,12
No Predefinida	0-500 m	9,29	0,31
No Predefinida	500-1.000m	90,76	2,98
No Predefinida	1.500-3.000m	238,37	7,83
Total Olivar	-	10,55	0,35
Olivar	0-500 m	8,55	0,28
Olivar	1.500-3.000m	2,00	0,07
Total Otras Construcciones	-	8,25	0,27
Otras Construcciones	1.500-3.000m	8,25	0,27
Total Otros Leñosos	-	2,62	0,09
Otros Leñosos	1.500-3.000m	2,62	0,09
Total Pastizal	-	202,41	6,65
Pastizal	0-500 m	20,55	0,68
Pastizal	500-1.000m	56,60	1,86
Pastizal	1.500-3.000m	125,27	4,12
Total Playas, dunas y arenales	-	0,18	0,01
Playas, dunas y arenales	1.500-3.000m	0,18	0,01
Total Ramblas	-	0,37	0,01
Ramblas	1.500-3.000m	0,37	0,01
Total Suelo no Edificado	-	5,44	0,18
Suelo No Edificado	1.500-3.000m	5,44	0,18
Vial, Aparcamiento o Zona Peatonal sin Vegetación	-	24,42	0,80
Vial, Aparcamiento o Zona Peatonal sin Vegetación	0-500 m	4,64	0,15
Vial, Aparcamiento o Zona Peatonal sin Vegetación	500-1.000m	5,85	0,19
Vial, Aparcamiento o Zona Peatonal sin Vegetación	1.500-3.000m	13,92	0,46
Total Viñedo	-	7,06	0,23
Viñedo	1.500-3.000m	7,06	0,23
Total Zona Verde Artificial y Arbolado Urbano	-	91,86	3,02
Zona Verde Artificial y Arbolado Urbano	0-500 m	2,21	0,07
Zona Verde Artificial y Arbolado Urbano	500-1.000m	11,95	0,39
Zona Verde Artificial y Arbolado Urbano	1.500-3.000m	77,70	2,55
Zonas de Extracción o Vertido	-	6,63	0,22
Zonas de Extracción o Vertido	1.500-3.000m	6,63	0,22
Total Zonas Quemadas	-	55,84	1,83
Zonas Quemadas	500-1.000m	5,93	0,19
Zonas Quemadas	1.500-3.000m	49,90	1,64

La cobertura del suelo predominante es la de matorral (23,75%) seguida de frutales no cítricos (18,30%) y cultivos herbáceos distintos a arroz (17,11%). La suma de las 3 coberturas conforma el 59,17% de la cobertura del área de influencia de 3 km. En la tabla anterior corresponden a los marcados con tipografía negra.

Adyacente a la parcela 87 del polígono 14, hacia el norte, se localiza el polígono industrial ordenado "Sector nº4".



Figura 2. Ubicación del PSFV. Fuente: PODARCIS SL

2.2. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE DE MALLORCA

El paisaje de Mallorca es el resultado de la identidad, patrimonio y recursos de la isla. Integra tanto aspectos naturales como del ámbito rural, poniendo de manifiesto los altos valores paisajísticos y la diversidad del paisaje mallorquín.

Las referencias al paisaje en la memoria informativa del Plan Territorial de Mallorca exponen la importancia de los procesos que configuran la diversidad, personalidad y las dinámicas de las unidades de paisaje; por lo que se termina como un paisaje totalmente dinámico, que constantemente se encuentra en proceso de transformación.

En la misma memoria se realiza la división de Mallorca en nueve unidades de integración paisajística y ambiental (grandes zonas del territorio con características homogéneas). Cada una de las unidades al mismo tiempo se han formado por la unión de subunidades

homogéneas que tienen un paisaje más definido y concreto. Para cada una de las subunidades se determinan unos topónimos indicativos del área que incluyen.

El Plan Territorial concreta de forma sintética la diversidad paisajística insular en un total de nueve unidades de paisaje, referidas a grandes zonas del territorio que como ha sido comentado cuenta con unas características paisajísticas y ambientales homogéneas. Estas unidades son, al mismo tiempo, resultado de la agregación de una treintena de piezas menores que tienen un paisaje más definido y concreto. El plan atribuye para estas zonas, en función de sus distintos valores, dos regímenes diferentes de protección. A la variedad de configuraciones o "unidades de paisaje", hay que sumar la riqueza y el interés de sus elementos constitutivos, tanto físicos y ecológicos, como culturales.

En este último sentido es preciso destacar, por ejemplo, el sobresaliente patrimonio de elementos y construcciones de paredes de piedra en seco, el sistema viario rural y la propia estructura histórica del sistema de asentamientos, desde las *possessions* y casas de *pagès* construidas con técnicas tradicionales hasta los pueblos y villas del Pla. Por último, el paisaje de Mallorca cuenta también con otro elemento esencial que incorpora valor y que merece una atención preferente. Se trata de las excelentes condiciones de visibilidad y de accesibilidad al territorio, que permiten, tanto en el litoral como en el interior, el disfrute y la lectura de la diversidad del paisaje a diversas escalas, desde las visiones panorámicas a los primeros planos, cargados de matices y de capacidad explicativa.

No obstante, existe una valoración general muy positiva del fomento de energías renovables y de la capacidad de reducción de consumo de combustibles fósiles que, en cualquier caso, pese a las limitaciones por su configuración territorial, tiene que evaluarse sin olvidar los aspectos sociales y ambientales del territorio mallorquín.

De acuerdo con el artículo 2.2.4.2 del Plan Territorial Insular de Mallorca y en el contexto insular, se definen un total de 9 unidades paisajísticas atendiendo a las áreas que mantienen un mismo patrón paisajístico y dinámicas diferenciadas respecto a las restantes.

A continuación, se exponen las diversas unidades de paisaje que definen el territorio mallorquín.



Figura 3. Mapa de las unidades paisajísticas definidas en el PTI de Mallorca. En color rojo se observa la ubicación del PSFV Camp Mitjar.

Número	Nombre de la Unidad de Paisaje
UP 1	Serra Nord y la Victòria
UP 2	Xorrigo, Massís de Randa, parte sur de las Serres de Llevant y Puig de Bonany
UP-3	Badies del Nord
UP-4	Badía de Palma y Pla de Sant Jordi
UP-5	Península d'Artà
UP-6	Llevant
UP-7	Migjorn
UP-8	Raiguer
UP-9	Pla

El área de influencia contemplado (3 km desde la zona donde se proyectan los módulos solares), ocupa en su totalidad la unidad paisajística en la que se encuentra (UP-5: Península d'Artà).

A continuación, se adjunta la ficha perteneciente a la unidad paisajística incluida en el área de influencia según la información publicada en el Plan Territorial Insular de acuerdo con la aprobación definitiva del Pleno del Consell de Mallorca de día 13 de diciembre de 2004.

Junto a ellas se presenta la superficie que se encuentra dentro de la zona de actuación, así como la ocupada dentro del área de influencia, en adelante AI.

2.2.1. UNIDAD DE PAISAJE 5. PENÍNSULA D'ARTÀ

FICHA UNIDAD DE PAISAJE (PTM)		UP-5
<i>Nombre</i>	Península d'Artà	
<i>Situación geográfica</i>	 <p>Figura 4. Mapa de la unidad paisajística 5 definida en el PT de Mallorca. En color negro se observa el PSFV junto a un área de influencia de 3 km.</p>	
<i>Ubicación</i>	Noreste de la isla de Mallorca.	
<i>Superficie dentro del A. I</i>	3.020,89 hectáreas	
<i>Superficie dentro de la zona de actuación</i>	Superficie del PSFV (28.060 m ²).	
<i>Descripción</i>	<p>En la unidad paisajística 5, se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Montañas y calas: Farrutx, s'Aduaia, Ermita de Betlem. Incluye las zonas montañosas cubiertas casi totalmente por <i>Ampelodesmos mauritanica</i> y prácticamente sin árboles; además de las calas que se forman cuando las montañas tocan el mar. ✓ Artà y alrededores, Capdepera y su periferia. La denominación de esta subunidad no se refiere al Pla de Mallorca sino a las zonas menos abruptas de la zona de Artà, donde se encuentran las poblaciones y la tierra cultivada. ✓ Litoral turístico. Colònia de Sant Pere, Cala Ratjada, Canyamel. Incluye el litoral urbanizado, básicamente en la costa este de la península. 	

3. DETERMINACIÓN DE CUENCAS VISUALES

De acuerdo con las metodologías existentes basadas en el estudio del paisaje, tal y como ha sido comentado, en el presente anexo se sigue la metodología publicada por la Generalitat Valenciana al no haber presencia de un Reglamento del Paisaje aplicable a la comunidad balear.

Se destaca la necesidad de realizar un análisis visual del ámbito de estudio con el objeto de determinar la visibilidad del paisaje como uno de los factores determinantes de su valoración, así como el de identificar y valorar los posibles impactos visuales de las actuaciones derivadas del mismo.

Es por ello, por lo que, para la determinación de la cuenca visual, se contemplan las siguientes técnicas:

La visibilidad del paisaje se determinará mediante la identificación de los recorridos escénicos -vías de comunicación, caminos tradicionales, senderos o similares, con un valor paisajístico excepcional por atravesar y/o tener vistas sobre paisajes de valor- el señalamiento de las vistas y zonas de afección visual hacia y desde las unidades y recursos, con respecto de puntos de observación significativos -vías de comunicación, núcleos de población, áreas de gran afluencia y lugares estratégicos por mostrar la singularidad del paisaje.

3.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA VISUAL (ÁREA DE ESTUDIO)

Para la realización del Estudio de Incidencia Paisajística del proyecto de planta fotovoltaica *Camp Mitjar* se ha delimitado el área de influencia visual, definida como el ámbito espacial donde se manifiestan los posibles impactos paisajísticos ocasionados por las actividades previstas tras la ejecución de un proyecto.

Tal y como se hace referencia en la Guía de Paisaje publicada por la Comunitat Valenciana, se entiende como cuenca visual de la actuación, el territorio desde el cual éste es visible, hasta una distancia máxima de 3.000 m. No obstante, para delimitar el área de influencia visual de dicho proyecto, también se ha tenido en cuenta la magnitud y que la vista humana se ve afectada por la distancia, la cual provoca una pérdida de la precisión o nitidez de visión y, debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera y a los efectos de curvatura y refracción de la tierra, tiene un límite máximo por encima del cual no es posible ver, denominado **alcance visual**.

El área de influencia visual, determinada en parte, por la cuenca visual o territorio observado desde la actuación, debe ser también proporcional a la envergadura del proyecto y a su situación geográfica. Así pues, **se determina para el presente proyecto un área de influencia visual de 3 km., siendo definidos tres umbrales de alcance visual: Plano cercano (0 - 500 m), Plano medio (500 - 1.500 m) y Plano lejano (1.500 - 3.000 m).** No obstante, es de necesaria importancia mencionar que **la vista humana se ve afectada por la distancia, por lo que a partir de los 3.000 metros la visibilidad del proyecto es mínima e incluso nula a medida que esta aumenta.**

El área de influencia visual delimitada puede observarse a continuación:

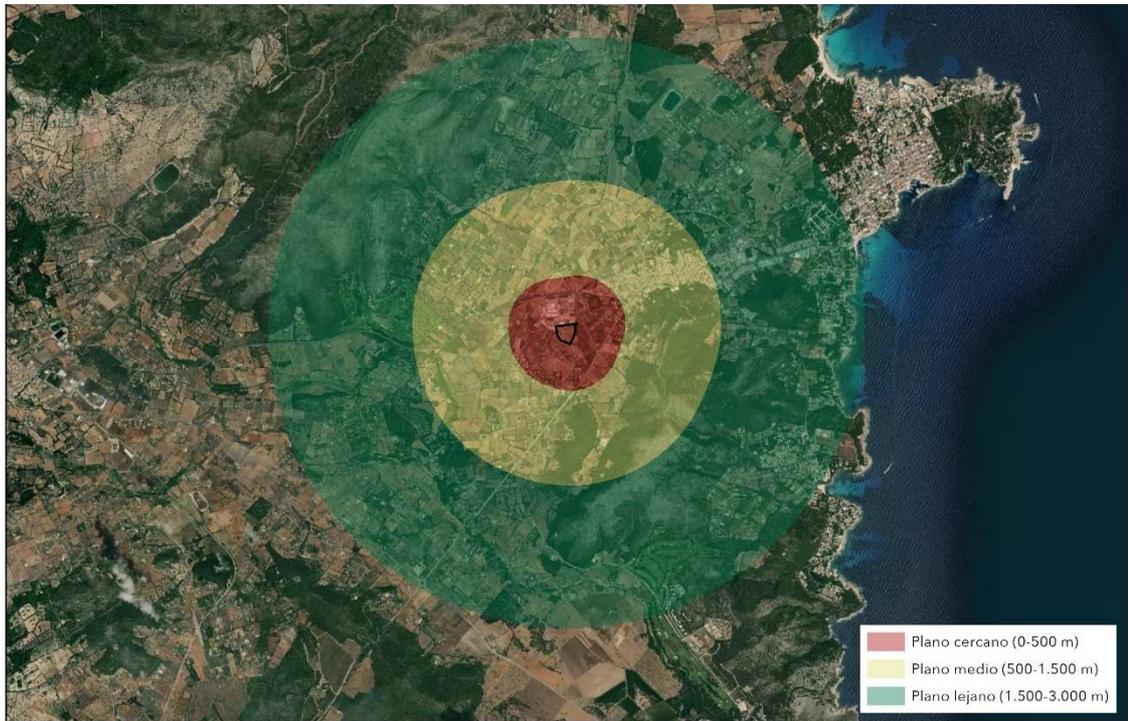


Figura 5. Área de influencia visual del PSFV Camp Mitjar. Fuente: PODARCIS SL

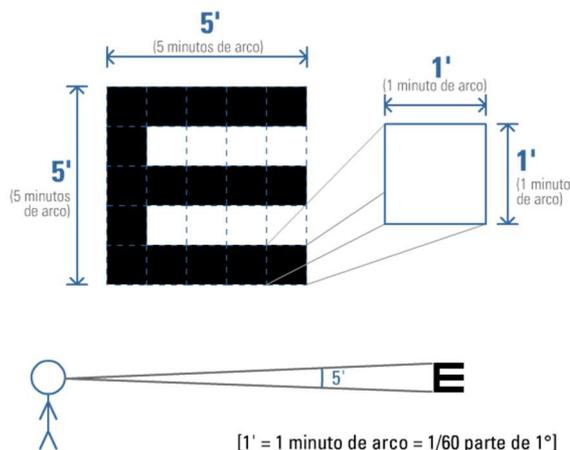
Es importante tener en cuenta que según Geral Westheimer (Adler, 1994) el ojo humano tiene un mínimo visible, entendiendo que la visibilidad mínima es la detección de la presencia de un estímulo visual. Este aspecto queda claramente tratado por Molina et. al. (2001).

Según afirman estos investigadores, en un observador normal con un enfoque óptimo, el límite de la resolución, o como suele llamarse, el ángulo mínimo de resolución será de un minuto de arco.

A una distancia de observación de 6 metros el ángulo mínimo de resolución es de un

minuto de arco, que se identifica con la agudeza visual 6/7 o 20/20 equivalente al 100% de agudeza visual. Para ello comúnmente se utiliza la letra de Snellen.

Visión 20/20: Tamaño de optotipos



A una distancia de observación de 6 metros el tamaño global de la letra es de 8,73 mm (equivalente a 5 minutos de arco) y una abertura de 1,75 mm (equivalente a 1 minuto de arco). De esta manera se obtiene que la distancia de observación

en un campo abierto se encuentra en el rango 6 m → infinito.

La longitud del arco correspondiente (L) a 1 minuto de arco, nos dará el tamaño del objeto observable en función de la distancia (d) en metros:

$$L = \pi/180 \cdot 1/60 \cdot d (1)$$

Aplicando (1) a 6 metros de distancia el ojo humano no distingue objetos menores de 1,75 mm.

A 3 kilómetros el tamaño mínimo que el ojo puede distinguir sería de 87,5 cm. Ello nos da a entender que el parque será visible dentro de la cuenca visual a analizar en los planos más cercanos, si bien este no configurará un punto de atracción visual.

3.2. GENERACIÓN DE LA CARTOGRAFIA BASE

Para la realización del *Estudio de Incidencia Paisajística del proyecto de planta fotovoltaica Camp Mitjar* ha sido necesario disponer del modelo digital de superficie (MDS) (modelización del terreno teniendo en cuenta la altura de los elementos del mismo de una zona terrestre), como cartografía base para el cálculo de las cuencas visuales.

En este caso, se ha optado por la generación del modelo digital de elevaciones (MDS) a partir de información LiDAR:

- ✓ LiDAR: Ficheros digitales con información altimétrica de la nube de puntos LiDAR, distribuidos en ficheros de 2x2 km de extensión.

Las nubes de puntos han sido capturadas mediante vuelos con sensor LiDAR con una densidad de 0,5 puntos/m² y, posteriormente, clasificadas de manera automática y coloreadas mediante RGB obtenido a partir de ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con tamaño de píxel de 25 o 50 cm.

Las nubes de puntos LiDAR han sido postprocesadas y filtradas teniendo en cuenta la clasificación que define el tipo de objeto que reflejó el pulso láser (vegetación, edificio, agua, etc.) y el número de retorno del pulso láser, con el fin de obtener el MDS del área de influencia visual.

El modelo digital de elevaciones (MDS) puede observarse a continuación:

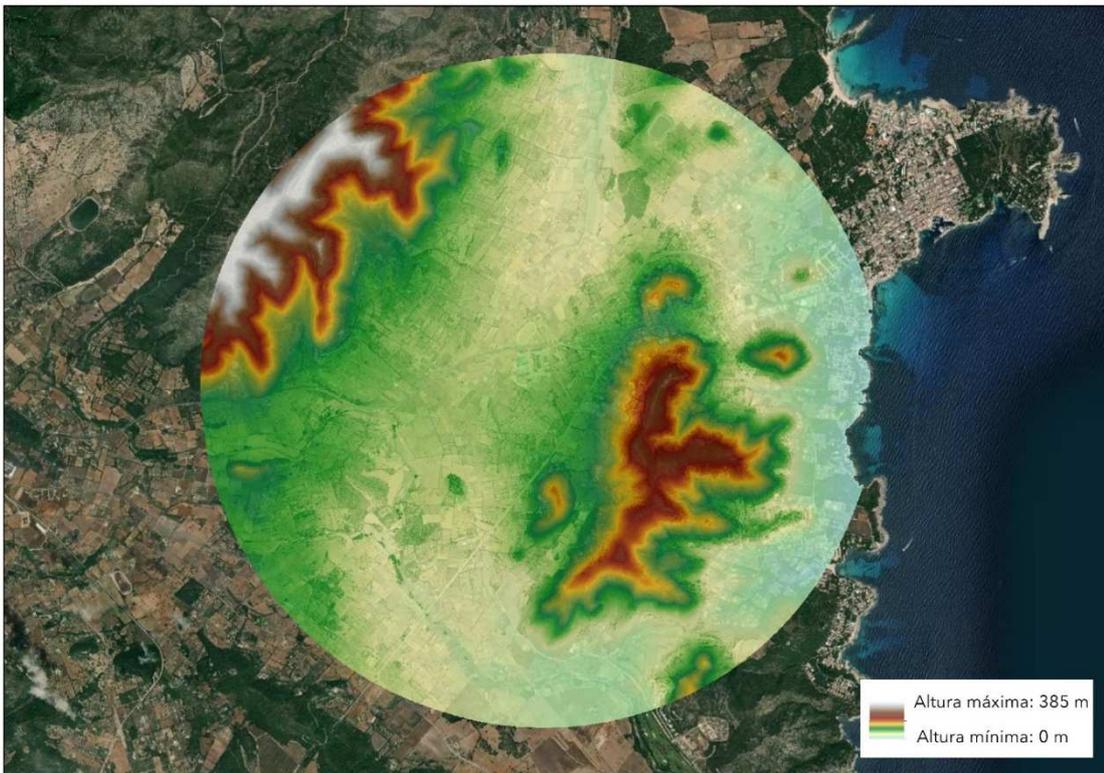


Figura 6. MDS del área de influencia visual del PSFV Camp Mitjar. Fuente: PODARCIS SL

3.3. ELABORACIÓN DE LAS CUENCAS VISUALES

El objeto de un análisis visual del paisaje es determinar las áreas visibles desde cada punto o conjunto de puntos, bien simultáneamente o en secuencia, con vistas a la posterior evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y a la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar un territorio en términos visuales.

Los aspectos visuales del territorio se determinan en función del análisis de un aspecto fundamental: cálculo de cuencas visuales.

Una cuenca visual es la porción de terreno que es vista desde un determinado punto, que se denomina punto de observación. De forma inversa, se podría definir una cuenca visual como la superficie desde la que es visto un determinado punto.

El impacto visual está relacionado con los cambios que sufren las posibles vistas del paisaje, y los efectos que estos cambios ejercen en los observadores, las personas. Por tanto, para que se produzca un impacto visual es necesario que existan potenciales observadores de los cambios introducidos en el paisaje.

La finalidad del *Estudio de Incidencia Paisajística del proyecto de planta fotovoltaica* es determinar la visibilidad del proyecto desde los puntos de observación que alberguen

potenciales observadores, con el fin de valorar la potencial afección visual del proyecto sobre el territorio.

De este modo, se han generado las cuencas visuales del área de influencia visual desde cada uno de los elementos que configuran el proyecto de la planta fotovoltaica: placas fotovoltaicas, soportes, vallado, obteniéndose la cuenca visual para el conjunto del proyecto.

Para la definición de las cuencas visuales se han tenido en cuenta las características de los elementos que configuran el proyecto de la planta fotovoltaica, de esta manera se ha calculado la visibilidad considerando las alturas de cada uno de los elementos. Según proyecto se analiza el impacto asociado a una altura de 2,87 metros de los módulos solares respecto al suelo.

Asimismo, se han definido los puntos de observación, que son aquellos lugares del territorio desde los cuales se percibe principalmente el paisaje, es decir, aquellos lugares que presentan potenciales observadores. En este caso, se han considerado las zonas de aterrizaje, sendas, itinerarios, vías de comunicación, construcciones históricas, yacimientos arqueológicos, entidades de población, edificios religiosos, puntos de referencia visual, cuevas y monumentos existentes en el área de influencia visual (obtenidos a partir de cartografía oficial disponible: *Base Topográfica Nacional (BTN25)* y de la *Base Cartográfica Nacional (BCN25)*).

Para la definición de los puntos de observación se ha considerado una altura media de un potencial observador (1,60 m).

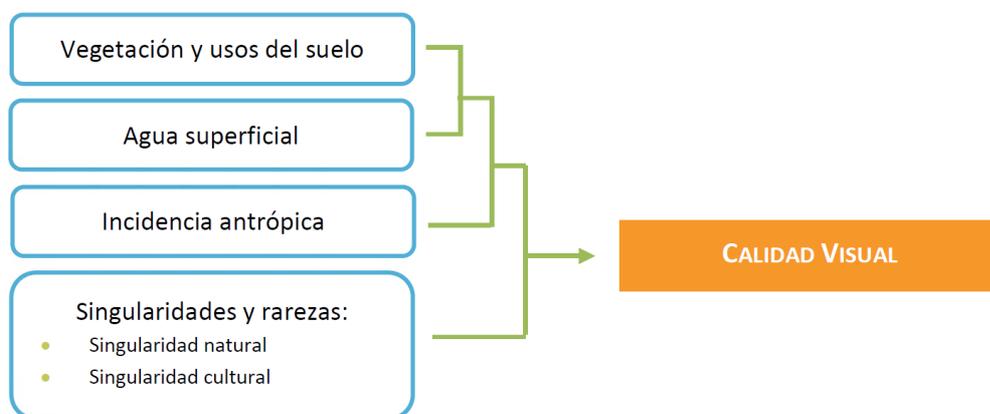
La superposición de las cuencas visuales y los puntos de observación existentes en el área de influencia visual permite determinar la afección visual del proyecto en su conjunto.

4. CALIDAD VISUAL Y FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA

4.1. CALIDAD VISUAL

La calidad visual de un paisaje es el valor del recurso visual que según cada caso puede alcanzar mérito o no para ser conservado; se evalúa a través de sus componentes.

La calidad visual de la unidad de paisaje esta modificada de forma positiva por las singularidades y rarezas naturales con incidencia visual notable, debido fundamentalmente a ciertos elementos fisiográficos presentes, la vegetación, y a los elementos culturales de carácter histórico-patrimonial.



El análisis de la calidad visual se realiza a través de aquellos componentes de la unidad que la hacen atractiva, entre los que cabe citar la cubierta del suelo, que integra el uso del suelo, la presencia de agua superficial y la incidencia antrópica. Este análisis se completa con el estudio de las singularidades, culturales y naturales, que más inciden en la calidad visual del paisaje de la unidad.

4.1.1. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

La vegetación y el uso del suelo representa uno de los componentes más importantes del paisaje, a la hora de evaluar su calidad visual. Esta evaluación pretende tener información de la variedad de la vegetación, considerando en primer lugar cada uno de los tipos de vegetación presentes, para finalizar con el análisis para cada unidad de la significación visual que supone la ocupación de dichos tipos. Se suelen tener en cuenta factores como la fisonomía, la estructura vertical, el contraste, etc.

La zona objeto de estudio, concretamente la parcela donde se proyecta la planta fotovoltaica no dispone de vegetación natural, salvo en los bordes de la parcela los

cuales no se verán afectados por la obra. En el entorno inmediato se localiza el polígono industrial de Capdepera.

4.1.2. AGUA SUPERFICIAL

El agua es un componente del paisaje cuya presencia, directa o indirecta, supone un valor positivo para la calidad visual del paisaje. Su valor se determina mediante la combinación de la calidad visual de los espejos de agua que existen, principalmente embalses y lagunas, y los ríos y arroyos presentes en las unidades de paisaje.

Por un lado, se valoran las láminas que ocupan amplias superficies visuales. En este grupo se consideran los embalses y lagunas. Por otro lado, se valoran los corredores lineales que suponen los cauces fluviales. Este último grupo se clasifica en:

- A. Grandes ríos de la Península Ibérica (Miño, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro).
- B. Ríos cuya presencia es visualmente importante (ríos con un caudal o longitud relevante).
- C. Resto de cauces permanentes.
- D. Arroyos, barrancos y otros cauces temporales.

La parcela objeto de estudio no presenta láminas de agua, por lo que su valoración en este aspecto ambiental es nula. Sin embargo, cabe mencionar su proximidad (500 m) al torrente de Cala Mesquida.

4.1.3. INCIDENCIA ANTRÓPICA

La calidad visual del territorio está muy influenciada por la presencia del hombre. Unas veces las modificaciones son suaves o integradas en el medio, pero otras, inciden visualmente de manera que cambian el carácter de la unidad. De este tipo se consideran los asentamientos humanos (terrenos urbanos e industriales) y las grandes infraestructuras (vías de comunicación, embalses, etc.).

La incidencia antrópica en la calidad visual del paisaje se evalúa de forma negativa, por su alteración superficial teniendo en cuenta el grado de agresividad individual de cada acción. Se consideran, de una parte, las modificaciones derivadas de los asentamientos, artificialidad de la unidad, y por otra las modificaciones causadas por las infraestructuras viarias.

En este sentido la parcela se encuentra muy cercana a la carretera que une la Ma-15 y la Ma-4040 y adyacente al polígono industrial, hecho que representa una incidencia antrópica significativa, y consecuentemente una pérdida de la calidad del paisaje.

4.1.4. SINGULARIDADES CULTURALES

Los atributos considerados para la valoración de la singularidad cultural de cada unidad de paisaje son:

- ✓ Presencia de castillos y fortalezas
- ✓ Presencia de ermitas e iglesias de interés
- ✓ Presencia de yacimientos
- ✓ Presencia de rutas de interés cultural

Dentro de un AIV de 3 km se identifica como principales singularidades el castillo y la iglesia de Capdepera y la capilla des Carregador.

4.1.5. SINGULARIDADES NATURALES

La Singularidad Natural (SN), se obtiene a partir de la cartografía de espacios protegidos. Para cada espacio protegido, se determina la tipología del mismo:

- ✓ Red Natura 2000 (Lugares de Interés Comunitario (LICs) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA))
- ✓ Espacios Naturales Protegidos (Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales, etc.).
- ✓ Reservas de la Biosfera
- ✓ Áreas Marinas Protegidas
- ✓ Humedales Rámsar

El valor total de las singularidades naturales dentro de una unidad de paisaje viene dado por la superficie de ocupación, en tanto por ciento, de cada una de estas tipologías de espacio protegido dentro de una unidad de paisaje.

En el caso que nos ocupa, en el AIV de 3 km se identifica el LIC/ZEPA Muntanyes d'Artà (ES0000227) en el plano lejano del ámbito terrestre; y la ZEPA Espacio marino del norte de Mallorca (ES0000520) y el LIC Canal de Menorca (ESZZ16002) en el plano lejano del ámbito marino.

4.1.6. RESULTADO DE LA CALIDAD VISUAL

Atendiendo a las características de la zona donde se ubica el proyecto puede considerarse que la calidad visual de la zona es MEDIA-BAJA. Existen zonas de valor natural a una distancia de entre 1500 y 3000 metros de la zona donde se proyecta el parque fotovoltaico, pero en el plano más cercano la incidencia antrópica es muy alta. Además, la presencia de vías de comunicación y el desarrollo urbano del núcleo de Capdepera hacia el este, hace aumentar dicha incidencia y, por ende, disminuye la calidad visual del entorno. Por tanto, no se puede establecer una valoración de la calidad del paisaje mínima pero tampoco máxima.

4.2. FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA

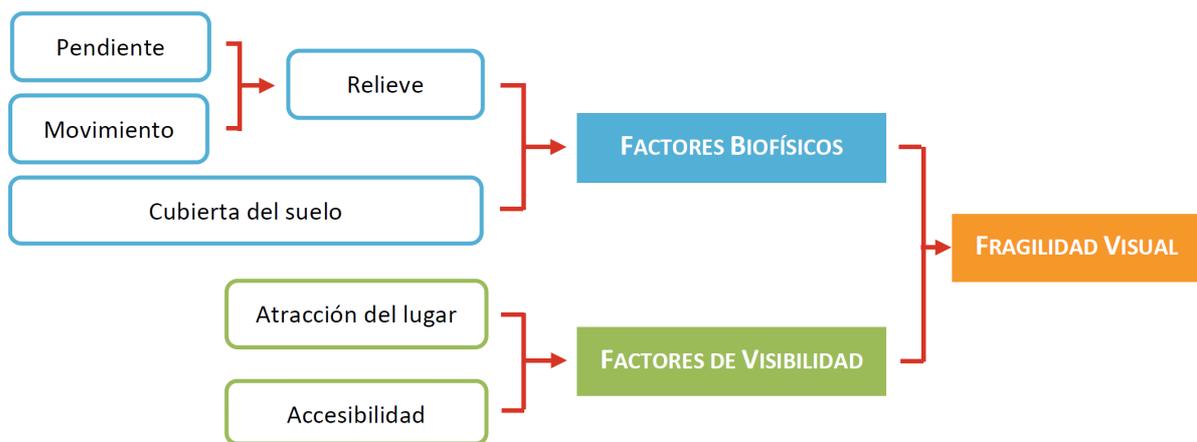
La fragilidad visual es el conjunto de características del territorio relacionadas con la capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas o la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

Se expresa también como fragilidad visual el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. Este concepto se designa también como vulnerabilidad; “la vulnerabilidad visual es el potencial de un paisaje, para absorber o ser visualmente perturbado por las actividades humanas”.

La fragilidad visual constituye una característica territorial con una componente intrínseca, dependiente de las condiciones del medio. Se considera, por tanto, como una propiedad del territorio que ayuda a la localización de posibles actividades que se quieran desarrollar en ese mismo territorio con el mínimo impacto visual.

Para evaluar la fragilidad de cada una de las unidades de paisaje, se plantea un modelo que depende de dos tipos de factores:

- ✓ **Factores biofísicos:** Son los que componen las características básicas del paisaje, que condicionan la modificación del tipo y del carácter del paisaje. Son los que van a amortiguar o realzar las alteraciones visuales. Las variables del medio que intervienen en este factor son principalmente la vegetación, usos del suelo y las características geomorfológicas. Son relativamente estáticos, salvo cambios por acciones antrópicas o por catástrofes naturales.
- ✓ **Factores de visibilidad:** Son los que hacen referencia a la accesibilidad visual del territorio, en función de su visibilidad intrínseca (intervisibilidad) y la visibilidad adquirida (variables antrópicas que influyen en las características del territorio en términos de facilidad de acceso y/o atractivo de ser visto).



Los **factores biofísicos** que intervienen en la fragilidad visual, para su evaluación en el paisaje, son los relativos al relieve y a la cubierta del suelo. Ambos tienen la facultad de absorber con mayor o menor intensidad las actuaciones que se lleven a cabo en el territorio.

Cuanto más movimiento tiene una unidad (relación entre la superficie real y la proyectada y el rango altitudinal), más aumenta su capacidad de ocultar las actuaciones y disminuye por tanto su fragilidad.

A mayor pendiente, mayor peso de cara a la fragilidad visual.

Para analizar la cubierta del suelo se emplea el mapa de vegetación, Mapa Forestal de España, pues de la cartografía disponible, es el que más divide el territorio por tipos de uso y tiene una escala de suficiente detalle para la escala de trabajo.

Las clases de vegetación y usos de suelo obtenidas de los datos básicos del Mapa Forestal de España, se agrupan en tipos de respuesta visual similar y se valoran según su fragilidad visual.

El segundo grupo de factores considerados en el modelo muestran la **accesibilidad visual**, que se define como la facilidad o dificultad de ver el territorio y el atractivo y facilidad de ser visto.

Para ello, hay que considerar los factores socioculturales que intervienen en la fragilidad visual. Una unidad es más frágil si hay posibilidad de que sea vista por un gran número de personas. Esto depende del número y tipo de vías de comunicación que existan en la unidad, así como del poder de reclamo que tenga dicha unidad en función de los diferentes atractivos que posea.

En cuanto a la accesibilidad, las vías se clasifican en tipos según la densidad de tráfico y la facilidad a contemplar el paisaje desde ellas (velocidades medias,

características de la vía, posibilidad de parada, etc.). Así por ejemplo autopistas son menos importantes de cara a la fragilidad visual que una carretera de segundo orden.

La atracción del lugar se mide a través de la revisión pormenorizada de cada una de las unidades de paisaje, analizando los recursos históricos, culturales, naturales y áreas recreativas que tiene la unidad. Se valoran en este apartado atracción de castillos y fortalezas, atracción de ermitas e iglesias de interés, atracción de yacimientos, atracción de rutas de interés cultural, RN2000, Reservas de la Biosfera, Áreas Marinas Protegidas y Humedales Ramsar. En función del número de puntos y áreas de interés que posea, y según la importancia y significado de los mismos, se califica, siendo más frágil cuanto mayor sean en número y más conocidos. Cada unidad tiene un valor según el elemento y su influencia en la fragilidad visual:

0, cuando no está presente o no influye en la unidad

1, cuando tiene pocos puntos y de poca o media atracción

2, cuando tiene muchos puntos de poca o media atracción o tiene puntos de alta atracción

3, cuando tiene un elemento que marca la unidad por atracción

La **fragilidad visual** final para cada unidad es la combinación del índice de fragilidad visual por factores biofísicos y el índice de fragilidad visual por factores de visibilidad a través de la siguiente matriz, donde los números indican la nueva clase: Alta (5), Media-alta (4), Media (3), Media baja (2) y Baja (1):

		Factores de visibilidad				
		Alta	Media-Alta	Media	Media-Baja	Baja
Factores biofísicos	Alta	5	5	4	3	3
	Media-Alta	5	4	4	3	3
	Media	4	4	3	2	2
	Media-Baja	3	3	2	2	1
	Baja	3	3	2	1	1

La combinación de los factores físicos y los factores de visibilidad confieren una fragilidad visual MEDIA a la zona donde se ubica el proyecto.

5. RESULTADOS

5.1. CUENCA VISUAL DEL PROYECTO

Los resultados del análisis de visibilidad se exponen a continuación. En dicho plano se puede ver como la zona más afectada visualmente (cuantitativamente) son las laderas del noroeste ubicadas en las áreas de mayor altitud de las montañas de Artà que se extienden en dirección SO-NE y que separa el municipio de Capdepera con el de Artà mediante su divisoria.

No obstante, el área visible incluye zonas que no pueden ser marginadas en los análisis mediante SIG. Estas son los puntos más elevados de las copas de los árboles y otros lugares inaccesibles desde los que a efectos prácticos no podrían ser concurridos por potenciales observadores tal y como ocurre en los relieves localizados al sur del núcleo urbano de Capdepera.

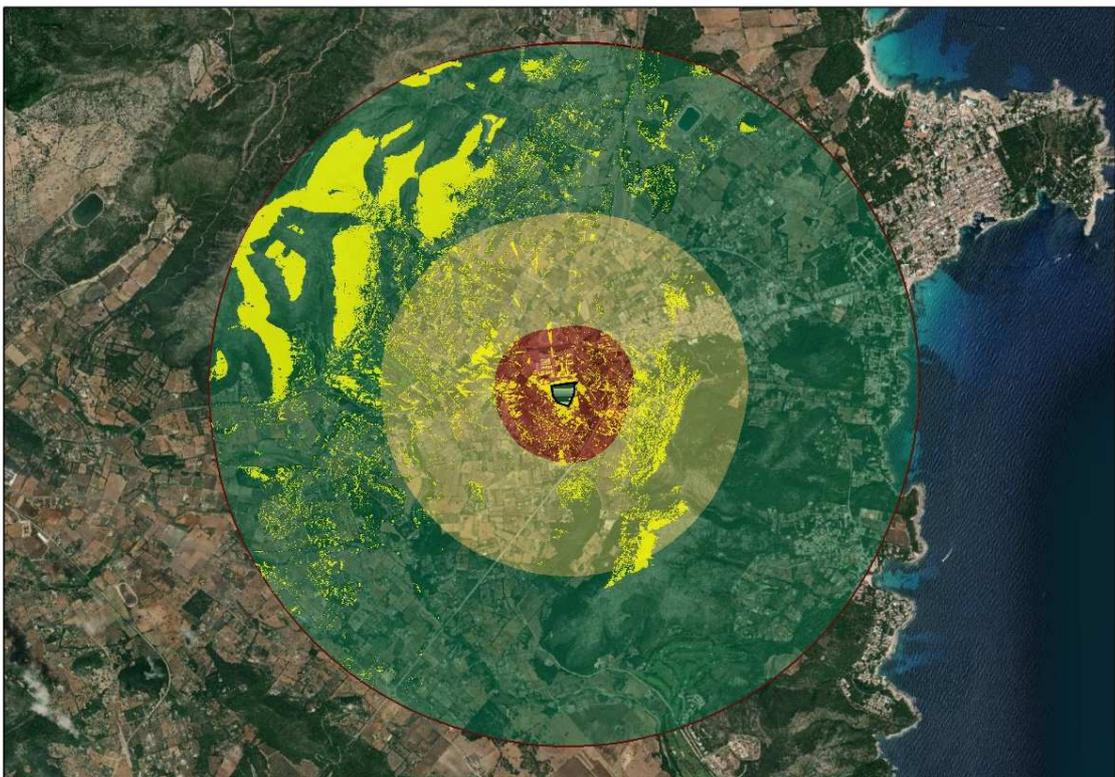


Figura 7. Cuenca visual del PSFV Camp Mitjar. Fuente: PODARCIS SL

El hecho de que la exposición a vistas se centre en el plano lejano, es decir, a una distancia de entre 1.500 y 3.000 metros de donde se tiene prevista la implantación de los paneles fotovoltaicos, provoca que el objeto sea menormente impactante debido a la escasa atracción visual que comporta. Como se ha comentado, la orografía predominante en la zona provoca que el parque solar pudiera ser percibido desde las

cotas más altas de las sierras de Llevant, especialmente desde los terrenos ubicados al noroeste, si bien a efectos prácticos dichas áreas son prácticamente inaccesibles.

De un total de 3.021,14 Ha de superficie analizada (superficie terrestre acogida por la circunferencia de 3 km de radio desde la zona de implantación), el parque solar de 2,81 Ha será visible desde **337,37 Ha**. Ello implica **un porcentaje de visibilidad de un 11,17 % de todo el territorio analizado**. En la tabla resumen siguiente se observa como el plano lejano es el más afectados.

Zonas	CUENCA VISUAL	Área de influencia <500 m	Área de influencia 500-1.500m	Área de influencia 1.500-3.000 m
No Visible (Ha)	2.683,77	88,5	621,57	1.972,31
No Visible (%)	88,83%	3,30%	23,16%	73,49%
Visible (Ha)	337,365	29,07	77,07	230,43
Visible (%)	11,17%	8,62%	22,84%	68,30%
TOTAL (Ha)	3.021,14	117,57	698,64	2202,74
TOTAL RESPECTO A LA CUENCA VISUAL (%)	100	3,89%	23,13%	72,91%

Si bien hasta el momento ha sido realizado un análisis sobre las zonas desde donde será visible la actuación (cuenca visual); a continuación, se realiza un estudio para esclarecer las zonas accesibles que pertenecen a la cuenca visual y pudieran funcionar como recorridos escénicos, ya que el concepto de accesibilidad es imprescindible para comprender las áreas del territorio que serán percibidas por la población, por lo que se acentúa la importancia de las vías de comunicación al funcionar como zona de paso de numerosos vehículos y conectar el paisaje mallorquín.

Se han tenido en cuenta las siguientes variables al funcionar como lugares concurrentes de potenciales observadores. De acuerdo con la Base Topográfica Nacional (BTN 25) se distinguen:

- ✓ Zonas de aterrizaje. En el área de influencia visual no se identifican zonas ni pistas de aterrizaje.
- ✓ Sendas. No se identifican sendas en el AIV.
- ✓ Itinerarios. En el área de influencia se identifican 5,64 km de un itinerario de pequeño recorrido.
- ✓ Vías de comunicación: Se identifican 23 km de carretera convencional, 33 km de viales urbanos y 199 km correspondientes a caminos.
- ✓ Construcciones históricas: En el AIV se localiza el castillo de Capdepera.

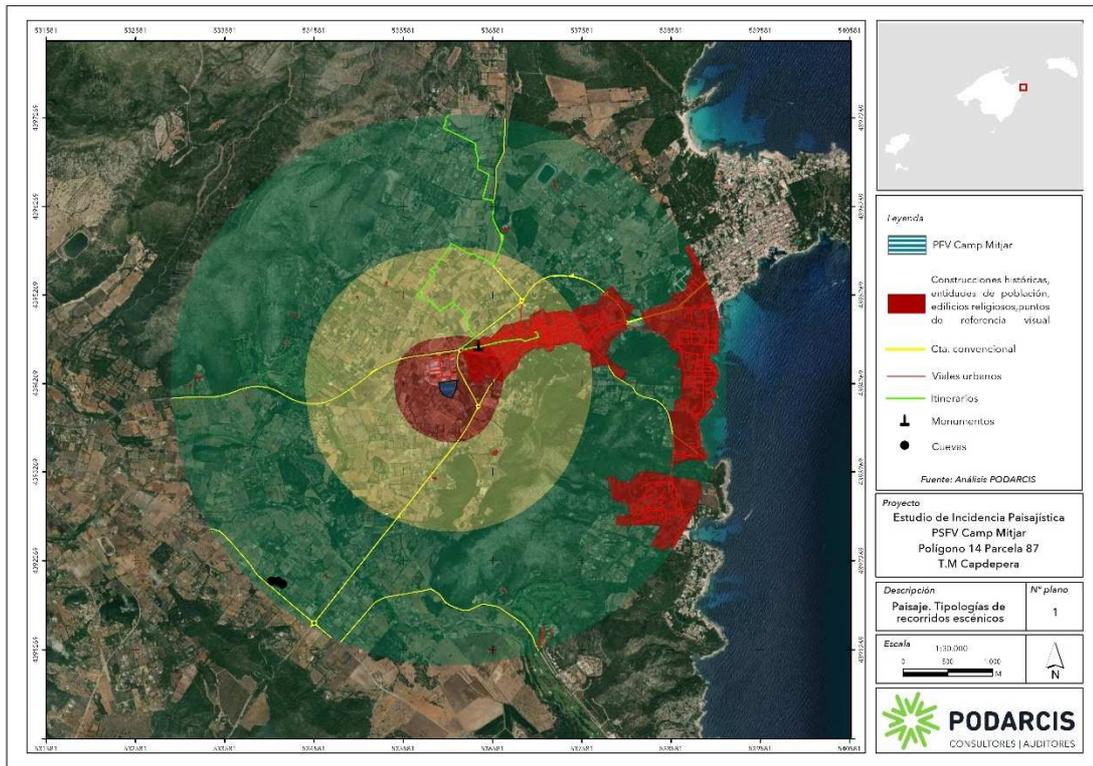
- ✓ Yacimientos arqueológicos: Dentro del A.I se identifica el talaiot de s'Heretat, hecho que indica la presencia de restos materiales de vida humana ya desaparecida.
- ✓ Entidades de población: En el área de estudio de 3 km, se identifican 26 entidades de población diferentes. De forma genérica se diferencian Capdepera, Son Moll, sa Font de sa Cala, Pedruscada, es Carregador, na Taconera, Cala Ratjada, Provencals, Creu Vella, Can Cardaix, Son Jaumell, Can Blari, Can Canyamel, etc... La ocupación de todas las entidades suma 249,52 Ha.
- ✓ Edificios religiosos: En el A.I se identifican dos edificios religiosos. Corresponden a la capella des Carregador y a la iglesia de Capdepera. La superficie ocupada asciende a 768,03 m².
- ✓ Puntos de referencia visual: Se identifica un punto de referencia visual. Hace referencia al castillo de Capdepera.
- ✓ Cuevas: En el área de influencia se identifican tres cuevas naturales (ses Coves Ginardes).
- ✓ Monumentos: En el AIV se localiza un símbolo cristiano construido en piedra que hace referencia a la Creu de s'Escorxador, localizado en el núcleo urbano de Capdepera.

Al combinar los lugares potenciales por funcionar como puntos de observación accesibles y la cuenca visual del PSFV Camp Mitjar se extrae una cuenca visual más "práctica" desde donde podrá ser perceptible la actuación por la población, marginando en gran parte las zonas del territorio que funcionen habitualmente como lugares no transitables o de muy baja o nula frecuencia de paso.

A continuación, se adjunta una tabla resumen de la cuenca visual de la actuación que interseca con la ubicación de los recorridos escénicos. La distribución espacial se presenta en los planos siguientes.

Recorridos escénicos	Presencia	Ocupación dentro A.I de 3 km	Ocupación dentro A.I de 3 km (Visible)	% Visibilidad	Visibilidad (m ² Aprox.) Elementos lineales
Zonas de aterrizaje	No	-	-	-	-
Sendas	No	-	-	-	-
Itinerarios	Sí	5,64 km	336 m	0,06	2.462 m ²
Carretera convencional	Sí	23,04 km	785 m	0,03	5003 m ²
Autovía	No	-	-	-	-
Viales urbanos	Sí	33 km	695 m	0,02	4712 m ²
Construcciones históricas	Sí	5643 m ²	3546 m ²	0,63	-
Yacimientos arqueológicos	Sí	-	No visibilidad PSFV	-	-
Entidades de población	Sí	2.495.215 m ²	70719 m ²	0,02	-
Edificios religiosos	Sí	768,03 m ²	No visibilidad PSFV	-	-
Puntos de referencia visual	Sí	52,87 m ²	52,87 m ²	100	-
Cuevas	Sí	-	No visibilidad PSFV	-	-
Monumentos	Sí	-	No visibilidad PSFV	-	-

VISIBILIDAD TOTAL DE ZONAS ACCESIBLES → 8,65 Ha



Los cálculos efectuados determinan que la visibilidad del terreno se reduce a 8,65 Ha desde donde el PSFV puede ser percibido por la población, teniendo en cuenta la accesibilidad y la configuración del territorio.

Por último, cabe remarcar que la visibilidad es notablemente más baja, ya que además de que no pueden ser marginadas todas las zonas intransitables del territorio (tejados o cubiertas de edificios); el tamaño mínimo del píxel que contempla el SIG (Sistema de Información Geográfica) es de 5x5 m (resolución de la entidad ráster); por lo que cada celda visible suma 0,0025 Ha de visibilidad, siendo en la mayoría de los casos una visibilidad que se atribuye a un punto del píxel y no al píxel por completo.

A continuación, se muestra la distribución espacial de las zonas y segmentos de los recorridos escénicos desde donde es visto el PSFV.

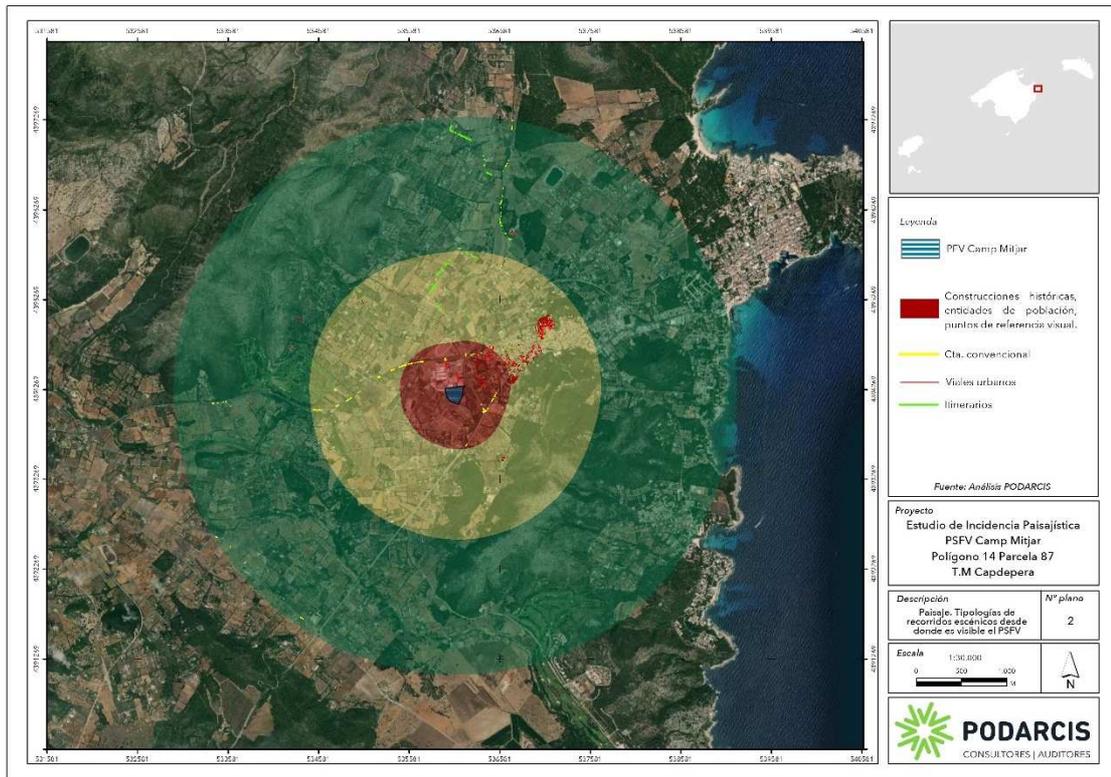


Figura 9. Zonas y tramos de recorridos escénicos desde donde es visible el PSFV. Fuente: PODARCIS SL

Como se puede observar, las zonas visibles que coinciden con la presencia de recorridos escénicos se localizan principalmente al este de la zona donde se pretende implantar el parque solar, es decir desde las zonas más altas del núcleo urbano de Capdepera atribuidas al plano medio del área de influencia visual. Estas se asocian a la fortaleza del mismo núcleo, lugar desde donde se puede observar la parcela de estudio.

En cualquier caso, en el plano medio la atracción visual provocada por la distancia y el ángulo de visión no es notable.



Figura 10. *Visibilidad del PSFV Camp Mitjar desde el castillo de Capdepera. Fuente: Google Maps*

Asimismo, se comprueba que algunos de los recorridos escénicos desde donde teóricamente sería visible el parque solar fotovoltaico según la figura 9, no serían lugares desde donde realmente sería percibido debido a la distancia existente entre el parque solar y el punto en cuestión, y a la obstaculización de otros elementos presentes en el medio.

5.2. CUENCA VISUAL DEL PROYECTO CON MEDIDAS CORRECTORAS

En la actualidad la parcela 87 localizada al sur del polígono industrial presenta masa forestal de porte medio en el límite parcelario, viéndose acentuada por una barrera vegetal preexistente hacia el este tal y como se detalla a continuación. Sin embargo, la zona localizada al norte no presenta ninguna formación vegetal que funcione como elemento obstaculizador de las visuales.

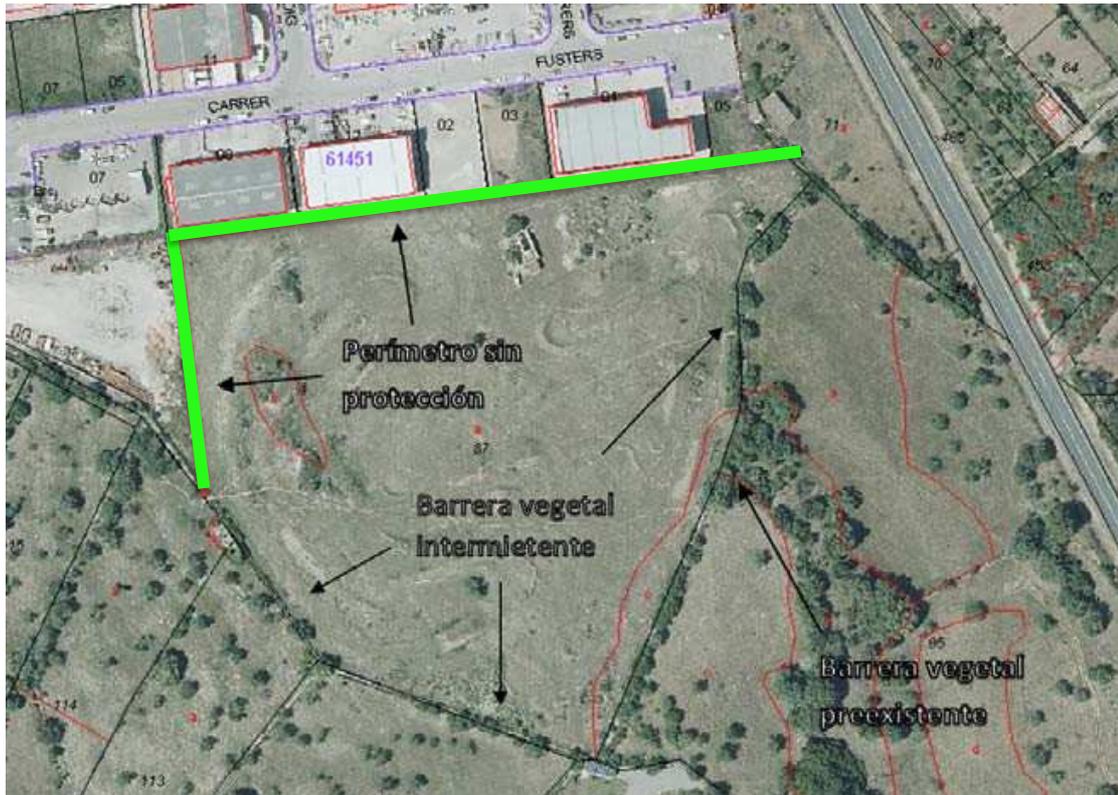


Figura 11. Propuesta de barrera vegetal. Fuente: INTI ENERGIA

En el presente capítulo se considera una situación para minimizar el impacto visual que generará el parque solar. Para evitar el impacto visual que pueda producir el parque se dispondrá de una barrera vegetal. Ésta estará dispuesta en el perímetro del parque para así bloquear la vista del mismo desde el exterior. En ciertas zonas la barrera es ya existente y será reforzada donde sea necesario. Las especies usadas serán autóctonas, integradas en el paisaje local, de tipo arbustivo y/o arbóreo y de bajo requerimiento hídrico. Pese a que la parte sur y este del perímetro cuentan ya actualmente con una barrera vegetal que bloquea la visión desde la carretera, se verá reforzada. Por otra parte, en el perímetro norte y oeste actualmente no hay barrera vegetal que sirva de protección y ésta será plantada desde cero.

Se proyecta, por tanto, la generación de una barrera vegetal continua de 2 metros de altura compuesta por acebuche, matas y algarrobos respetando así las formaciones

predominantes en la zona, aprovechando en cualquier caso la existente y cerrando los “pasos visuales” entre formaciones. De esta manera se obstaculiza el alcance visual de un potencial observador para mitigar el impacto visual de la instalación. Asimismo, las formaciones arbustivas y arbóreas que puedan ser trasplantadas serán trasladadas al límite parcelario.

La cartografía adjunta muestra la cuenca visual del proyecto con la aplicación de una barrera vegetal continua de **2 metros de alto** en la zona norte y oeste de la parcela 87. La aplicación de las medidas correctoras permite reducir la superficie del territorio que se encuentra más expuesto a vistas. Con la aplicación de esta medida **se reducen 28,90 Ha de exposición a vistas, correspondientes al plano más cercano (A.I.V <500m) y al plano medio (500-1.500m)**, suprimiendo puntualmente la visibilidad desde la Ma-15.

La creación de una barrera vegetal comportaría una disminución **del 8,56% del total de la zona visible que se encuentra dentro del AIV de 3 km.**

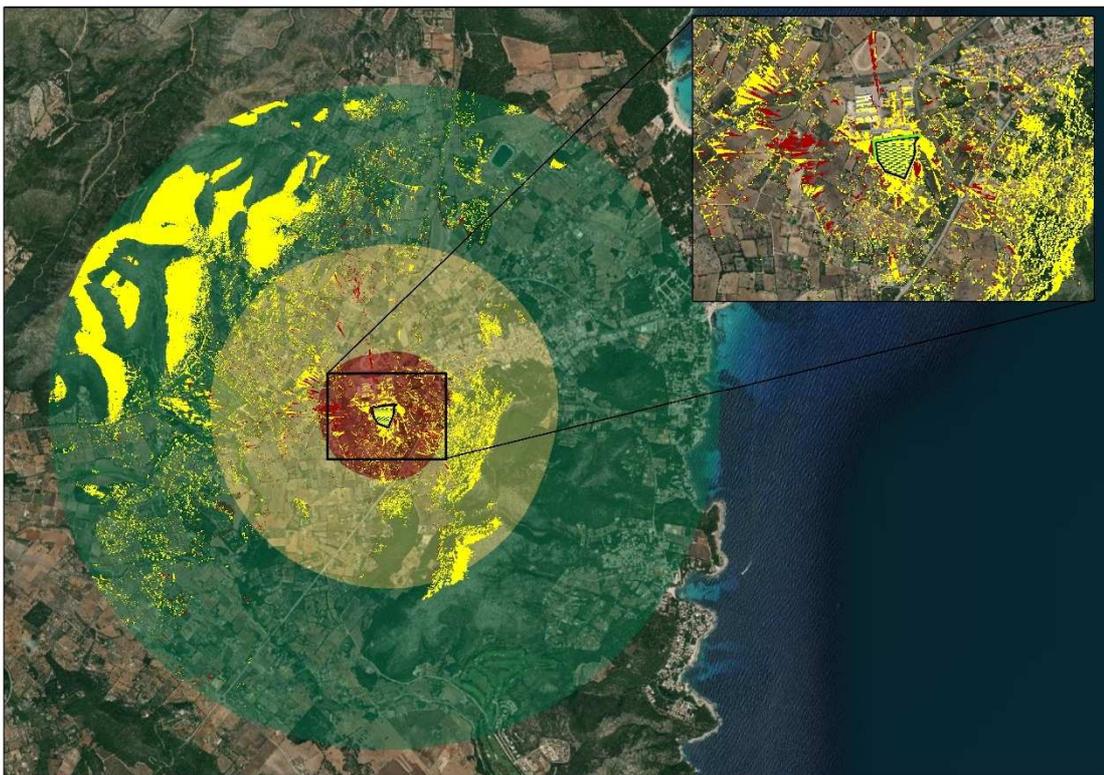


Figura 12. Cuenca visual del proyecto con la creación y consolidación de la barrera vegetal Fuente: PODARCIS SL

	ANTES MEDIDAS CORRECTORAS		DESPUÉS MEDIDAS CORRECTORAS	
	Área (Ha)	Área (%)	Área (Ha)	Área (%)
No Visible	2.683,77	88,83%	2.712,67	89,79%
Visible	337,37	11,17%	308,47	10,21%
Total	3.021,14	100%	3.021,14	100%

Es por tanto por lo que la aplicación de medidas correctoras se centra en la mitigación del impacto visual en los recorridos escénicos y en lugares de referencia visual del plano más cercano donde la atracción visual del proyecto es mayor.

5.3. COVISIBILIDAD CON OTRAS INSTALACIONES

Para la realización del estudio de covisibilidad con otras instalaciones se ha procedido a realizar un análisis territorial del área comprendida por un radio de 10 km desde la parcela donde se proyecta el parque solar Camp Mitjar. La utilización de un radio de 10 kilómetros responde a que se trata de la distancia recomendada, en sentido extenso. (Bosque *et. al.*, 1994).

En sentido amplio se proyectan otros parques fotovoltaicos, además del analizado en el presente documento. Estos parques son:



Figura 13. Parques solares en servicio en un radio de 10 km respecto al proyectado. Fuente: PODARCIS SL

El mapa recoge la ubicación y covisibilidad de los parques fotovoltaicos junto con la ubicación del parque propuesto (*Camp Mitjar*).

Mediante la ayuda de un software SIG se ha procedido a evaluar las diferentes cuencas visuales de cada uno de los parques y se han analizado los diferentes escenarios donde podrían solaparse dos o más cuencas visuales, siendo una de ellas la propia del parque fotovoltaico analizado. Para ello se ha ubicado un punto observador en el centroide de cada uno de los parques solares, siendo esta, la zona más visible de una entidad. De esta manera, se obtienen los lugares del territorio desde donde se pueden observar dos o más parques fotovoltaicos.

El análisis territorial da como resultado un total de 0 escenarios en los que podrían observarse dos parques o más a la vez, desde un punto del territorio, siendo uno de ellos el parque que se analiza en este estudio de paisaje.

Tal y como se puede observar las casillas identificadas con un 1 indican que el parque es visible, mientras que en las casillas marcadas con 0 no es visible en ese escenario. El análisis resultante es el siguiente.

PF Camp Mitjar	PF S'Estelrica	PF Predio Son Jordi	SUMA
0	0	0	0 * No es visible ningún parque
1	0	0	1 *Visible 1 parque
0	1	0	
0	0	1	

La matriz muestra las diversas posibilidades de visualizar los parques. Como se observa los tres parques a la vez no serán vistos desde ningún punto de los analizados, ya que no hay ninguna fila en la que todos los valores sean 1. Asimismo, dentro del área de influencia analizado tampoco existen lugares del territorio desde donde se pueden ver a la vez dos parques fotovoltaicos.

Por tanto, el resultado del análisis territorial de cuencas visuales conjuntas pone de manifiesto que no existe impacto acumulativo del parque fotovoltaico Camp Mitjar con los parques existentes en el área de estudio. La distribución espacial de las cuencas visuales de cada uno de ellos se muestra a continuación.

La ubicación del parque demuestra que no hay existencia de impacto paisajístico producido por acumulación de proyectos de la misma naturaleza.



Figura 14. Análisis de covisibilidad. No se identifican lugares del territorio desde los que pueden observarse dos parques o más. El área azul hace referencia a la cuenca visual del PF Camp Mitjar, el amarillo a la cuenca visual del PF s'Estelrica y la superficie simbolizada de rosa al PF Predió Sant Jordi:
Fuente: PODARCIS SL

Por otra parte, es importante tener en cuenta la distancia existente entre este proyecto y el resto de los parques fotovoltaicos sea cual sea su orientación. En cualquier caso, no se identifican focos de visualización en los que se perciba una conjunción visual de los parques existentes.

6. CONCLUSIONES

El *Estudio de Incidencia Paisajística del proyecto de la planta fotovoltaica Camp Mitjar* pretende determinar en qué medida el proyecto afectará visualmente al territorio; así como, establecer en qué medida las medidas correctoras propuestas disminuirán dicha afección visual.

A la vista de los resultados obtenidos mediante la superposición de las cuencas visuales y los puntos de observación existentes en el área de influencia visual se puede determinar si existe necesidad de ejecutar medidas correctoras. No obstante, estas medidas correctoras aplicadas en el límite norte y este de la parcela 87 tienen una limitación muy marcada. Ello conlleva a tener, si no se aplican medidas adicionales, un impacto residual moderado.

Por tanto, en base a los resultados obtenidos del análisis de cuencas visuales y de los puntos de observación, se puede concluir que el proyecto de la planta fotovoltaica va a suponer una afección de un 11,17% del área de influencia visual, lo que equivale a 337,37 Ha mitigándose un 8,56% (28,90 Ha) mediante la aplicación de medidas correctoras.

Al tener en cuenta el factor accesibilidad se obtiene que la cuenca visual se concentra cuantitativamente en el plano lejano, en lugares de escasa accesibilidad y de poca atracción visual. Asimismo, la superposición de los recorridos escénicos reduce considerablemente la cuenca visual; siendo visibles únicamente 8,65 Ha del total del área que conforma el A.I.V (0,29%), si bien el análisis SIG sigue contemplando puntos del territorio inaccesibles donde no pueden localizarse potenciales observadores (copa de los árboles, puntos más altos de los edificios, etc.), además de utilizar un tamaño de píxel mínimo de 25 m².

Por tanto, en base a los resultados obtenidos del análisis de cuencas visuales y de los puntos de observación, el proyecto de la planta fotovoltaica va a suponer una afección a varios puntos de observación presentes en el área de influencia visual. También va a ocasionar una afección a parte del territorio próximo al proyecto debido a la atracción visual que comporta. Se concluye, que **será necesario realizar la ejecución de las siguientes medidas correctoras propuestas:**

- **Se mantendrá, siempre que sea factible, la vegetación existente en los límites de parcela, puesto que de por sí ya actúa como un elemento de barrera visual.**
- **Pantalla vegetal inicial de 2 m de altura, plantación de especies arbustivas mediterráneas.**
- **La barrera vegetal estará constituida por una combinación de estrato arbóreo y arbustivo y se creará de forma continua al norte y oeste de la parcela 87 y de forma intermitente con la finalidad de reforzar la barrera ya existente. El estrato arbóreo estará formado por ejemplares autóctonos de porte medio (entre 1,5 y 2,5) metros con la finalidad de crear el efecto de apantallamiento desde el mismo momento de su plantación y con bajos requerimientos hídricos. En este caso sería preferente la utilización de *Olea europaea* var. *sylvestris*, y *Ceratonia siliqua*. El estrato arbustivo estará formado principalmente por *Pistacia lentiscus*. La separación entre los pies**

sembrados estará comprendida entre 1 y 2 metros atendiendo al volumen que puede ocupar cada individuo arbóreo y a la posibilidad de desarrollo de la parte aérea. 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.

- 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.

Tras el análisis realizado, el equipo técnico redactor de este documento concluye que el impacto paisajístico asociado al proyecto analizado es compatible con la calidad del paisaje de la zona siempre y cuando sean ejecutadas las medidas propuestas, debido a la gran importancia que supone para la calidad del medio ambiente la instalación de energías renovables.

7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Vista del interior de la parcela



Vista desde el camí de s'Heretat



Infografía del parque solar Camp Mitjar. Fuente: PODARCIS



Infografía del parque solar Camp Mitjar. Fuente: PODARCIS