

# INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA ‘FV BELVIS I’

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### DOCUMENTO DE SÍNTESIS



**ABRIL 2020**

**PROMOTOR:** ALDENER EXTREMADURA S.A.U.



**REDACTOR:** PORTULANO Medioambiente S.L.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "FV BELVIS I"

### DOCUMENTO DE SÍNTESIS

<b>1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES</b>	4
<b>2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS</b>	4
<b>2.1.1. Alternativa 0</b>	4
<b>2.1.2. Alternativas de ubicación</b>	5
2.1.2.1. Alternativa 1	6
2.1.2.2. Alternativa 2	6
2.1.2.3. Comparativa de alternativas	7
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	9
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO</b>	12
<b>4.1. MEDIO ABIÓTICO</b>	12
<b>4.2. MEDIO BIÓTICO</b>	15
<b>4.3. ÁREAS DE INTERÉS NATURAL</b>	21
<b>4.4. PAISAJE</b>	22
<b>4.5. PATRIMONIO HISTÓRICO – ARTÍSTICO</b>	23
<b>4.6. VÍAS PECUARIAS</b>	24
<b>4.7. MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	24
<b>4.8. PLANEAMIENTO</b>	25
<b>5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS</b>	26
<b>5.1.1. Impactos sobre la calidad del aire</b>	26
<b>5.1.2. Impactos sobre los niveles sonoros</b>	26
5.1.2.1. Fase de construcción	26
<b>5.1.3. Impactos sobre la geomorfología</b>	27
<b>5.1.4. Impactos sobre la edafología</b>	28
<b>5.1.5. Impactos sobre la hidrología</b>	29
<b>5.1.6. Impactos sobre la vegetación</b>	30
5.1.6.1. Fase de construcción	30
5.1.6.2. Fase de funcionamiento	33
<b>5.1.7. Impactos sobre la fauna</b>	33
5.1.7.1. Fase de construcción	33
5.1.7.2. Fase de funcionamiento	36
<b>5.1.8. Impacto sobre la conectividad ecológica</b>	37
5.1.8.1. Fase de construcción	37
5.1.8.2. Fase de funcionamiento	39
<b>5.1.9. Impactos sobre el paisaje</b>	39
5.1.9.1. Fase de construcción	39
5.1.9.2. Fase de funcionamiento	40
<b>5.1.10. Impactos sobre los espacios protegidos y Red Natura 2000</b>	40
<b>5.1.11. Impactos sobre el patrimonio</b>	41
<b>5.1.12. Impactos sobre la estructura socioeconómica</b>	41
5.1.12.1. Fase de construcción	41
5.1.12.2. Fase de funcionamiento	42
<b>5.2. RESUMEN DE IMPACTOS</b>	42
<b>6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS</b>	43
<b>6.1. FASE PREOPERACIONAL</b>	43
<b>6.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	44
6.2.1. Medidas genéricas preventivas de afecciones ambientales	44
6.2.2. Medidas preventivas y correctoras sobre la calidad del aire	44

---

6.2.3.	Medidas preventivas y correctoras sobre los niveles sonoros .....	44
6.2.4.	Medidas preventivas y correctoras sobre la geomorfología .....	45
6.2.5.	Medidas preventivas y correctoras sobre el suelo.....	45
6.2.6.	Medidas preventivas y correctoras sobre las aguas .....	46
6.2.7.	Medidas preventivas y correctoras sobre la vegetación .....	46
6.2.8.	Medidas preventivas y correctoras sobre la fauna .....	47
6.2.9.	Medidas preventivas y correctoras sobre la conectividad biológica .....	48
6.2.10.	Medidas preventivas y correctoras del impacto paisajístico.....	48
6.2.11.	Medidas preventivas y correctoras de la afección a la estructura socioeconómica .....	48
6.2.12.	Medidas para la reducción y control de residuos.....	49
6.3.	FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	49
6.3.1.	Medidas sobre la calidad atmosférica .....	49
6.3.2.	Medidas sobre el suelo.....	50
6.3.3.	Medidas sobre las aguas.....	50
6.3.4.	Medidas sobre la vegetación.....	50
6.3.5.	Medidas sobre la fauna .....	51
6.3.6.	Medidas sobre la estructura socioeconómica .....	51
6.3.7.	Medidas para la prevención y control de residuos.....	51
6.4.	MEDIDAS COMPENSATORIAS .....	52
6.5.	FASE DE ABANDONO .....	52
7.	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	52
8.	EQUIPO REDACTOR .....	54
9.	CARTOGRAFÍA .....	55

## **1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

El presente estudio se redacta con motivo de la realización de una central fotovoltaica de 49,954 MW de potencia pico instalada y 45,455 MW de potencia nominal en terrenos del Término Municipal de Almaraz, en la provincia de Cáceres, con el fin de aprovechar la energía del sol y transformarla en energía eléctrica que será cedida a la red convencional.

El anejo IV de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura incluye entre los proyectos sometidos a evaluación ambiental ordinaria los siguientes:

(...)

*Grupo 3. Industria energética*

(...)

*j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 50 ha de superficie o más de 5 ha en áreas protegidas.*

La superficie de ocupación prevista para la Central Fotovoltaica Belvis I es de aproximadamente 85 hectáreas, por lo que el proyecto objeto de esta documentación estaría incluido en este epígrafe.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, por lo tanto, forma parte de la documentación necesaria para la tramitación de la solicitud de autorización administrativa y aprobación del proyecto de la Instalación Fotovoltaica "FV Belvis I".

## **2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

### **2.1.1. Alternativa 0**

La alternativa 0 plantea la no realización del proyecto. Esto supondría efectivamente evitar un pequeño impacto ambiental en una zona que no pertenece a ningún espacio protegido (zona especial de conservación, zona especial de conservación de aves, lugar de interés comunitario, etc.), pero supone renunciar a un proyecto de producción de energía en línea con las directrices ambientales de las administraciones extremeña, española y europea, así como con las de los organismos internacionales, además de a proporcionar recursos y mano de obra a la comarca.

Por todo ello, y teniendo en cuenta el compromiso adquirido tanto por el Estado Español como por la Comunidad Autónoma Extremeña de incrementar la generación de

energía a partir de fuentes renovables, y la posibilidad de minimizar al máximo sus impactos ambientales, el proyecto se considera inicialmente y *a priori* como viable desde el punto de vista ambiental, sin perjuicio de los resultados del preceptivo procedimiento de tramitación ambiental.

### **2.1.2. Alternativas de ubicación**

Una vez descartada la alternativa de no actuación, se ha de elegir la ubicación de la instalación. Esta elección se ha de realizar en función de criterios ambientales y técnicos, de forma que únicamente se consideren *a priori* emplazamientos adecuados para soportar este tipo de actividad.

En el caso de la Instalación Fotovoltaica "FV Belvis I", el factor más importante que se ha considerado para elegir la ubicación es la proximidad del punto de conexión para evacuar la energía producida. La solución escogida ha sido evacuar la energía de la planta a la Subestación Transformadora de la Instalación Fotovoltaica "FV Belvis III". Esto permite reducir las infraestructuras necesarias, ya que esta subestación dará servicio común a las dos instalaciones mencionadas y a una tercera denominada "FV Belvis II". Desde esta subestación la energía, se evacuará a su vez mediante una línea aérea de aproximadamente 2.700 m de longitud a la subestación de Almaraz de 30/132 kV, propiedad de Iberdrola. Teniendo en cuenta este condicionante, se han tomado en consideración los emplazamientos viables situados en un entorno de 5 km alrededor la mencionada subestación de la Instalación Fotovoltaica "FV Belvis III". Dentro de esa zona de estudio, se han tenido en cuenta los siguientes criterios ambientales:

- Ausencia de valores ambientales incompatibles con el proyecto, singularmente la presencia de poblaciones de fauna singular, hábitat de interés o espacios naturales protegidos.
- Características ambientales homogéneas que reduzcan al máximo la fragmentación de la planta, teniendo en cuenta que las necesidades de superficie para albergar las instalaciones que se pretenden construir son de unas 100 ha.
- Ausencia de masas arboladas autóctonas cuya eliminación hiciera inviable ambientalmente el proyecto.

Adicionalmente se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes respecto a la viabilidad técnica y económica de la planta:

- Altos niveles de irradiación solar.
- Terrenos llanos y sin obstáculos a la irradiación solar, que además minimicen la necesidad de movimientos de tierra y la dificultad de la obra civil necesaria para la construcción de la planta..

Teniendo en cuenta este conjunto de criterios, se seleccionaron dos emplazamientos alternativos para su estudio, que se describen a continuación.

#### 2.1.2.1. Alternativa 1

Se ubica en el Término Municipal de Belvís de Monroy, en su zona noroeste, a un mínimo de 1.100 m al noroeste del casco urbano de la localidad del mismo nombre y a 1.500 m de Casas de Belvís.

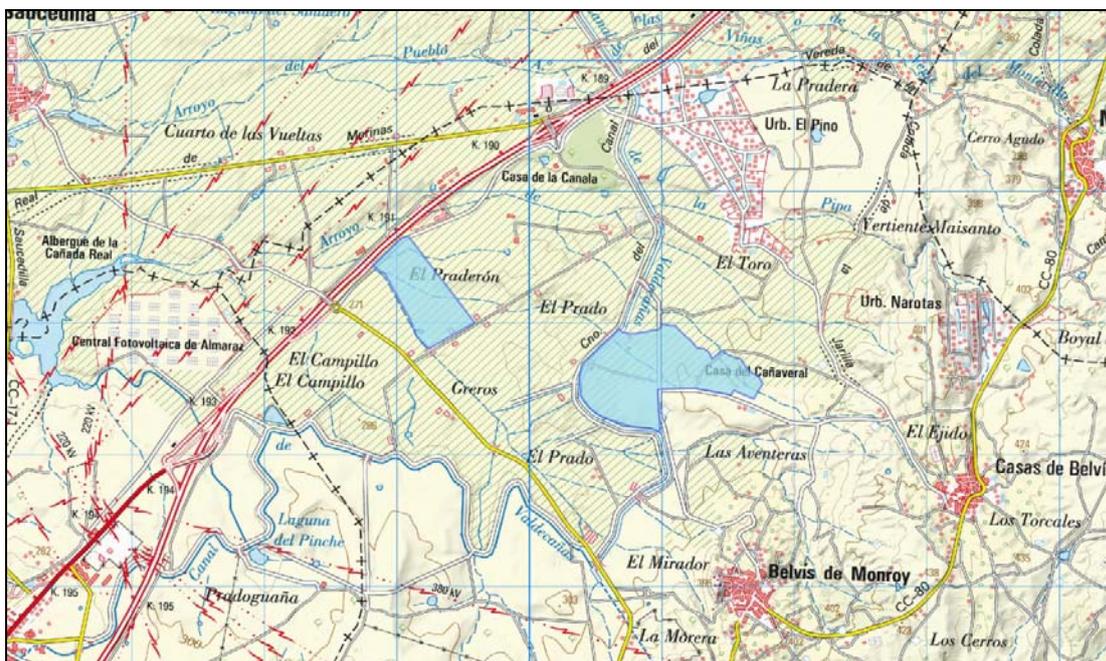


Figura 1. En azul, ubicación de la alternativa 1.

Se divide en dos parcelas distantes 900 m entre sí: la primera de ellas se encuentra adyacente a la autovía A-5, sobre terrenos llanos en torno a unos 270 m s.n.m, en el paraje de El Praderón, según el mapa 1:25.000 del IGN; la segunda parcela se encuentra al este de la anterior, en el paraje de Las Colmenillas, sobre terrenos también llanos situados a unos 300 m s.n.m.

#### 2.1.2.2. Alternativa 2

Situada en la zona suroeste del Término Municipal de Almaraz, a un mínimo de 1.600 m al sur del casco urbano de la localidad del mismo nombre. Se ubica en una parcela llana, de altitud en torno a 280 m s.n.m. en los parajes de Cañada del Paradero y Vega del Arroperal, según el mapa 1:25.000 del IGN.

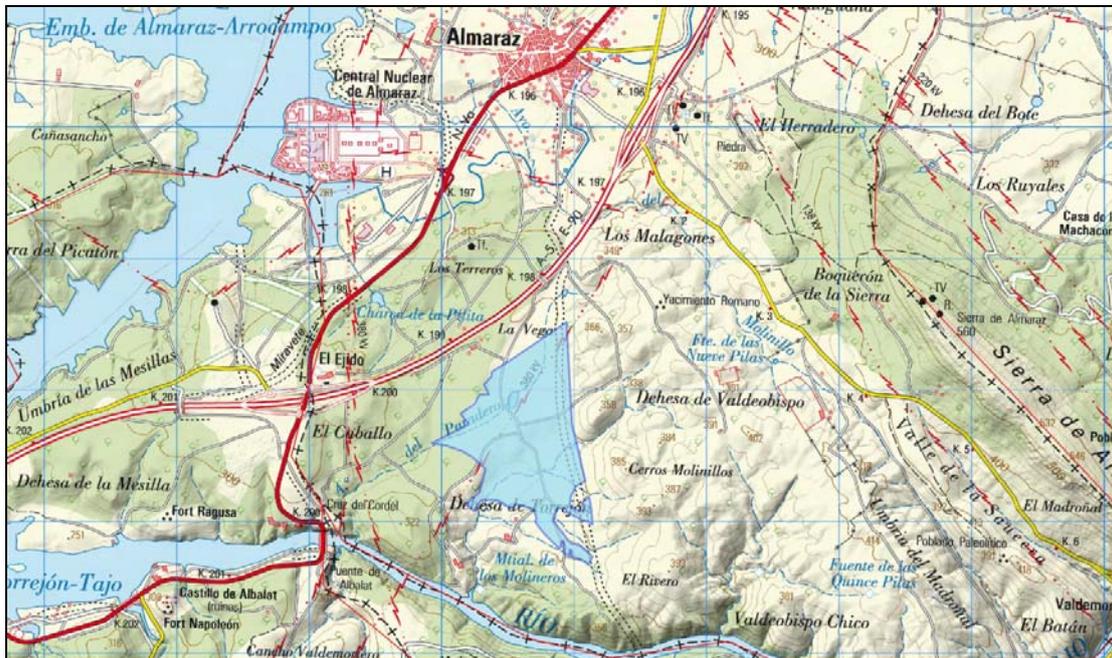


Figura 2. En azul, ubicación de la alternativa 2.

### 2.1.2.3. Comparativa de alternativas

Las dos alternativas se ubican en zonas con pendientes generalmente inferiores al 5%, y sin elementos que puedan interferir en la captación de la radiación, por lo que desde el punto de vista de las necesidades constructivas y de la viabilidad económica ambas ubicaciones serían muy similares. También lo serían en cuanto a los beneficios sociales, ya que ambas producirían un impacto positivo similar en las localidades del entorno en la creación de empleo, requerimiento de personal cualificado y necesidades de suministros.

La superficie ocupada también es muy similar en ambos casos, siendo de 91 has en el caso de la alternativa 1 y de 97 has en la alternativa 2. Respecto al perímetro del recinto ocupado, también es muy similar en ambas alternativas, siendo de 6.300 m en la alternativa 1 y de 6.600 m en la alternativa 2. En este aspecto, por lo tanto, la alternativa 1 es ligeramente más favorable que la 2.

En cuanto a la evacuación de la energía producida, la distancia al punto de conexión (subestación de Almaraz) es similar en ambos casos (aproximadamente 2.700 m en línea recta en ambas alternativas). Teniendo en cuenta la situación de ambas alternativas y del punto de evacuación de la energía respecto a los espacios naturales protegidos existentes en el entorno, no es previsible que dicha evacuación provoque afecciones directas en ninguno de ellos, por lo que ambas alternativas serían muy similares desde este punto de vista.

En lo que se refiere al grado de antropización por infraestructuras del entorno de las dos alternativas, es muy similar, ya que ambas se sitúan en las inmediaciones de la autovía A-5 y en una zona con abundantes tendidos de alta tensión debido a la cercanía tanto de la Central Nuclear de Almaraz como de la subestación de Almaraz de 30/132 kV, propiedad de Iberdrola. En la alternativa 1 la línea más cercana discurre a 400 m del recinto considerado, con otra línea a 750 m. En el caso de la alternativa 2 el propio recinto es atravesado por una línea, y otras dos discurren a 580 y 610 m, por lo que se puede considerar que el grado de antropización previo de esta alternativa es ligeramente mayor.

Paisajísticamente, ambas alternativas parecen muy similares, ya que se ubican en entornos antropizados y en terrenos que no se encuentran sobre elevados respecto al entorno ni apantallados por la topografía o la vegetación, de forma que el grado de visibilidad desde los alrededores de las estructuras a construir debe ser muy similar.

Respecto a los usos del suelo de las zonas ocupadas, la alternativa 1 se ubica sobre terrenos regados de forma permanente, mientras que la alternativa 2 se sitúa mayoritariamente sobre pastizales naturales. Pese a que los valores ambientales de los pastizales son superiores a los de los regadíos, hay que tener en cuenta en este apartado el mayor valor económico y productivo de estos últimos.

Las fuentes bibliográficas consultadas en lo referente a la presencia de Hábitat de Interés Comunitario según la Directiva 92/43 indican la presencia del hábitat codificado como 6220 (Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales), considerado prioritario, ocupando una de las parcelas de la alternativa 1 con una cobertura del 80%. En el caso de la alternativa 2 aparecen los hábitat 6310 (dehesas perennifolias de *Quercus* spp.) y 5335 (retamares y matorrales de genisteas), ambos no prioritarios, con coberturas del 80 y el 70% respectivamente, pero afectando únicamente a zonas marginales del perímetro considerado. Por tanto, la alternativa 2 es preferible en este aspecto de la comparativa.

En cuanto a la afección a la fauna, las dos alternativas se encuentran incluidas en el Área de Importancia para las Aves (IBA) 306 (Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas) según el inventario realizado por SEO-Birdlife. En cuanto a la presencia de humedales, la alternativa 1 se encuentra a un mínimo de 1.900 m del Embalse de Arrocampo y 3.000 m del Embalse de Valdecañas, mientras que las distancias de la alternativa 2 son de 1.500 y 5.100 m, respectivamente. La ZEPa más cercana a la alternativa 1 es la Colonia de cernícalo primilla de Belvis de Monroy, situada a un mínimo de 1.200 m, mientras que en el caso de la alternativa 2 es el Embalse de Arrocampo, a un mínimo de 1.900 m de distancia. En este apartado, por lo tanto, las dos alternativas son muy similares, aunque la alternativa 2 es ligeramente favorable.

Por último, respecto a otros espacios naturales protegidos no considerados en el apartado anterior, ninguna de las dos alternativas afecta de forma directa a ninguno de ellos. Los más cercanos son el Árbol Singular Alcornoque de la Dehesa (situado a 2.800 m de la alternativa 1 y a 6.800 de la 2), el Lugar de Interés Científico El Siervo (a 3.500 m de la alternativa 1 y 1.600 de la 2) y el Parque Periurbano de la Dehesa Camadilla de Almaraz (a 4.600 m de la alternativa 1 y 2.400 de la 2). La ZEC Monfragüe se encuentra a 6.800 m de la alternativa 1 y a 4.300 m de la 2. Por tanto, en este apartado resulta ligeramente más favorable la alternativa 1, aunque las afecciones previsibles van a ser muy reducidas en cualquier caso.

A continuación se resume la comparativa efectuada:

- Relieve y radiación solar: sin diferencias.
- Medio socioeconómico y creación de empleo: sin diferencias
- Ocupación superficial: ligeramente favorable a la alternativa 1
- Evacuación de la energía: sin diferencias
- Antropización del entorno: ligeramente favorable a la alternativa 2
- Afección paisajística: sin diferencias
- Usos del suelo: favorable a la alternativa 2
- Vegetación y hábitat: favorable a la alternativa 2
- Fauna: ligeramente favorable a la alternativa 2
- Espacios Naturales Protegidos: ligeramente favorable a la alternativa 1

En resumen, se trata de dos alternativas cuyas afecciones ambientales van a ser previsiblemente muy similares, si bien el mayor valor económico y productivo de los usos del suelo en la alternativa 1 y su mayor afección a hábitat de interés comunitario de tipo prioritario hacen que finalmente se considere preferible la alternativa 2.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Las instalaciones de la central fotovoltaica prevista se localizan en la Provincia de Cáceres, en el Término Municipal de Almaraz, situado en el extremo suroeste de la comarca de Campo Arañuelo. La central fotovoltaica se ubica en la zona suroeste del mencionado Término, unos 1.500 m al sur del casco urbano del pueblo del mismo nombre. La autovía A-5, que une Madrid con la frontera portuguesa en Badajoz, discurre aproximadamente 180 m al noroeste del recinto la central. El recinto de la planta se sitúa en los terrenos ubicados entre el Embalse de Almaraz - Arrocampo, unos 1.500 m al noroeste, y el río Tajo, 800 m al sur. El mapa 1:25.000 del IGN en el que aparece la central fotovoltaica es el 652-II.

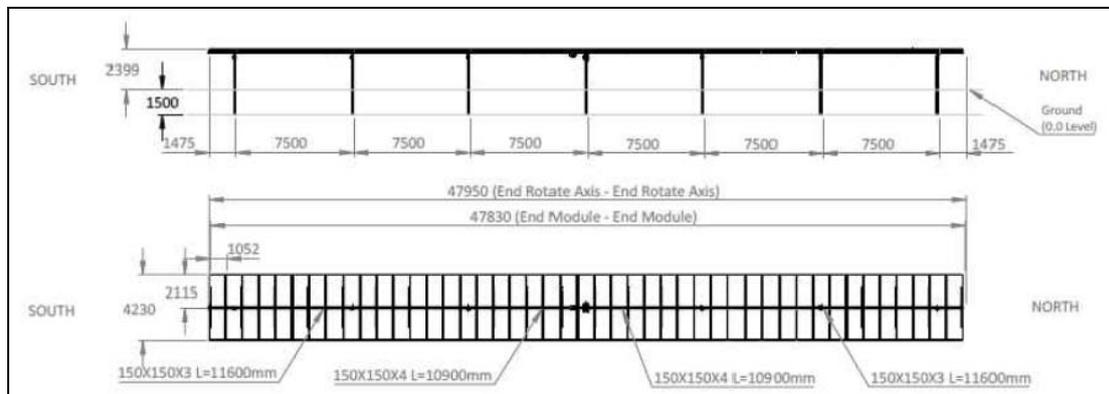
La central fotovoltaica proyectada consta de 109.788 módulos fotovoltaicos, conectados en series de 28 paneles. Por otro lado, el proyecto contará con una línea

subterránea de evacuación de media tensión que transportará la energía producida hasta la Subestación Transformadora de la Instalación Fotovoltaica "FV Belvis III", desde la cual se evacuará a su vez mediante una línea aérea de aproximadamente 2.700 m de longitud a la subestación de Almaraz de 30/132 kV, propiedad de Iberdrola, situada 250 m al nordeste de la localidad del mismo nombre entre las carreteras N-Va y A-5. En todo caso, tanto la subestación ubicada en la instalación "FV Belvis III" como la línea aérea descrita son objeto de proyectos independientes, no evaluándose en esta memoria su impacto.

La estructura soporte será un seguidor a un eje con perforación o hincado al terreno, sin hacer huso de zapatas de hormigón.

Los seguidores de un eje están diseñados para minimizar el ángulo de incidencia entre los rayos solares y el plano del panel fotovoltaico. El sistema de seguimiento consiste en un dispositivo electrónico capaz de seguir el sol durante el día. El seguidor elegido es de la marca SOLTEC, modelo SF Utility - 1500V, con ángulos límite de seguimiento de 60° en cada dirección.

En la siguiente figura se muestra la configuración y dimensiones de las estructuras diseñadas. Como se observa en ella, las dimensiones aproximadas de cada seguidor con los paneles montados son de 47,95 x 4,23 m. La altura máxima que alcance el panel en la posición +/-60° del seguidor será de aproximadamente 3,98 m. La separación en dirección Norte-Sur entre las hileras de módulos será de 9,5 m.



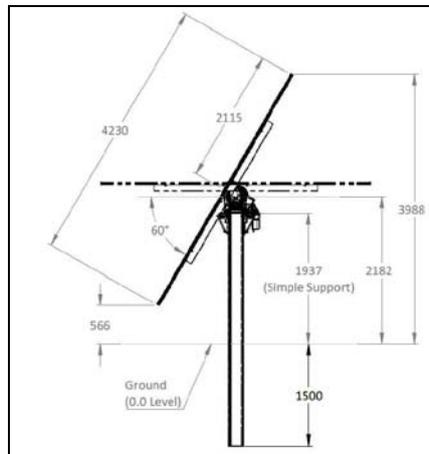


Figura 3. Dimensiones y configuración del seguidor.

El acceso a la planta está previsto desde la salida 200 de la Autovía A-5 dirección Madrid, y conectando con Carretera N-V dirección Almaraz hasta la salida del P.K. 197,5. Desde ese punto se continúa por camino de Valdeobispo durante 1,5 km aproximadamente.

La longitud total de viales previstos es de 4.772 m. La anchura de estos viales será de 3 m, y contarán con cunetas de 50 cm de ancho. Las cunetas desaguarán en cauces naturales, en su caso recogida mediante imbornal, y caño de cruce (vierteaguas). En los puntos donde se alcance la capacidad hidráulica de la cuneta se desaguará a una obra de paso bajo el camino dando salida al agua a la zona de terraplén. En la salida de las obras de fábrica se colocará una escollera, con el fin de evitar la erosión y disipar la energía del agua. Para dar continuidad a la cuneta en los cruces de viales y accesos a la plataforma se emplearán tubos rígidos de hormigón (caños) cubiertos con hormigón HM-20. Los vierteaguas que atraviesen los viales se hormigonarán previamente a su relleno. Para ayudar a la evacuación del agua desde el eje del camino se establecerán pendientes hacia las cunetas de un máximo de 2%.

Desde los paneles la energía producida se conduce a 8 Centros de Transformación mediante una red de cableado de baja tensión enterrada en un total de 29.347 m lineales de zanjas, según proyecto. Los Centros de Transformación se unen entre sí mediante líneas subterránea de media tensión formando 2 circuitos independientes. Desde el último Centro de Transformación, y también mediante cableado subterráneo, la energía se deriva al embarrado de Media Tensión de la SET de destino, ubicada fuera de la planta y objeto de otro proyecto. El total de las zanjas de media tensión previsto por el proyecto es de 5.559 metros lineales.

Está prevista la instalación de un vallado perimetral con una longitud total de 11.570 m. El diseño del vallado perimetral se ha realizado teniendo en cuenta el Decreto 226/2013, por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y

reposición de los cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Se ha previsto, por tanto, la instalación de un vallado de 2 m de altura con malla de simple torsión y una cuadrícula de malla será de 15 x 30 cm. El anclaje al suelo se realizará mediante cimentaciones con dimensiones de 300 x 300 x 300 mm, excepto en el caso de los postes de tensión en los que será de 500 x 500 x 300 mm. Todo el vallado irá pintado en tonos que minimicen el impacto visual. El acceso a los recintos de la planta solar a través del vallado se realizará a través de cancelas.

El presupuesto de ejecución material del proyecto es de 22.842.666,75 euros. El plazo de ejecución de las obras es de 34 semanas.

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO**

##### **4.1. MEDIO ABIÓTICO**

La planta solar se sitúa sobre una zona relativamente llana situada en torno a los arroyos del Paradero y del Arroperal, que la cruzan en sentido NE-SW aproximadamente por su zona central y por su tercio meridional, aproximadamente. Se ubican en los parajes denominados La Vega, Cañada del Paradero y Vega del Arroperal, según el mapa 1:25.000 del IGN.

Se sitúa en un pequeño rellano del descenso continuado desde las elevaciones de la Sierra de Almaraz, al este, a la junto de los ríos Tajo y Arrocampo, al oeste. En realidad, conforma más bien una pequeña depresión en este descenso, ya que la planta se ubica en terrenos situados en torno a los 285 m s.n.m., algo por debajo de las elevaciones situadas al este (los Cerros Molinillos, que superan los 380 m s.n.m.) pero también ligeramente por debajo de los situados al oeste (que superan ligeramente los 300 m s.n.m.).

El clima de la zona de estudio es templado. Presenta una cierta influencia oceánica como consecuencia de su ubicación en el valle del Tajo y de su escasa altitud, que se traduce fundamentalmente en una moderación de los valores de las medias invernales. Aún así, las oscilaciones térmicas son marcadas, propias de un clima de tendencias continentales. El periodo de heladas posibles es de 6 meses, mientras que hay un periodo cálido de 4 meses.

Las precipitaciones son relativamente escasas, pero se encuentran por encima de la media de la Comunidad Autónoma de Extremadura. La estacionalidad de las lluvias es muy elevada, con valores 20 veces superiores en los meses más lluviosos que en los más secos. El periodo seco o árido es de 4 meses, y en los meses con menores

precipitaciones, que son julio y agosto, prácticamente no hay precipitaciones. Los meses más lluviosos son los invernales, entre noviembre y febrero.

Según la clasificación de Papadakis, la zona tiene un clima de tipo mediterráneo subtropical, con invierno tipo avena cálido y verano tipo algodón más cálido.

Geológicamente, aproximadamente el tercio noroeste del perímetro se ubica sobre depósitos de abanicos aluviales, compuestos por arenas, gravas y arcosas. El resto del perímetro se sitúa sobre depósitos volcánicos y el flysch correspondiente al complejo esquisto-grauwáquico de la Falla de Azuaga.

El área de implantación de la central fotovoltaica está formada por materiales paleozoicos: cuarcitas, pizarras, grauwas, calizas, areniscas, conglomerados, cornubianitas, etc. Presentan abundante lajosidad y un comportamiento ante la erosión bastante irregular.

Estos factores condicionan una morfología de formas generalmente acusadas o muy acusadas, con pendientes topográficas de hasta el 30% en muchos lugares. Unido al carácter lajoso de las rocas y su fácil ruptura, aparecen amplias zonas con pendientes inestables. Sin embargo, la zona de implantación de la central presenta pendientes prácticamente nulas, por lo que no serían de aplicación estas consideraciones.

Los materiales se consideran impermeables, pero su alto grado de tectonización favorece la infiltración del agua dándole un carácter semipermeable. Esto, unido a la acusada morfología, activa la escorrentía superficial, dando como consecuencia unas condiciones de drenaje favorables. La aparición de niveles acuíferos definidos y continuos a distintas profundidades es nula, pero aparecen bolsadas de agua ligada a zonas de fractura.

Mecánicamente las condiciones son muy favorables, pues admiten cualquier tipo de carga y no se presentan problemas de asentamientos. Sin embargo, la lajosidad existente en ciertas zonas puede ocasionar problemas al incidir sobre ellas las cargas en la misma dirección que las pendientes topográficas y a favor de la esquistosidad de deslizamientos o desgajamientos de grandes bloques.

La zona de implantación de la planta solar no alberga ningún punto de interés geológico, siendo el más cercano el denominado "Relaciones de intrusión en el macizo granítico de Navalmoral de la Mata", situado 13.900 m al nordeste del recinto de la planta.

Los suelos de la zona de estudio se han desarrollado sobre las litologías dominantes en el tercio noroeste de abanicos aluviales, compuestos por arenas, gravas y arcosas, mientras que el resto del perímetro se sitúa sobre depósitos volcánicos y el flysch correspondiente al complejo esquisto-grauwáquico de la Falla de Azuaga.

Los suelos predominantes en todo el perímetro de la planta son del tipo inceptisol. Se trata de suelos poco evolucionados, que no muestran ningún desarrollo definido de perfiles y cuyas características están muy condicionadas por los materiales originales, por lo que son poco definidos. Suelen presentar altos contenidos de materia orgánica, un pH ácido y mal drenaje. En concreto son suelos del grupo Xerochrept, que se caracterizan por un delgado horizonte A1 o Ap que descansa sobre un horizonte cámbico. Algunos tienen un epípedon úmbrico, pero con un grosor inferior a 25 cm. Son suelos de regiones húmedas o subhúmedas, desde el clima ártico hasta el tropical.

El emplazamiento de la central fotovoltaica se encuentra en la cuenca hidrográfica del Tajo, enclavada entre el Embalse de Arrocampo, situado al noroeste y construido sobre el arroyo afluente del Tajo del mismo nombre; y el propio río Tajo, cuyo tramo entre los embalses de Torrejón y Valdecañas se sitúa al sur.

Dos afluentes del Tajo cruzan el perímetro de la central fotovoltaica con dirección predominantemente NE-SW: el Arroyo del Paradero, que lo cruza en una longitud de aproximadamente 1.200 m por su tercio noroccidental; y el Arroyo de Arroperal, que cruza por su tercio meridional con un trazado de unos 850 m en el interior de dicho perímetro. Dos afluentes innominados de este último desembocan dentro del emplazamiento de la planta y en su extremo suroeste, tras recorrer 450 y 900 m respectivamente en el interior del perímetro delimitado para la planta.

Ninguno de los mencionados cauces tiene caudal permanente en la zona afectada por la planta fotovoltaica, y no presentan vegetación riparia asociada en ningún tramo, de forma que su presencia sólo se aprecia sobre el terreno por la existencia de una ligera vaguada. Únicamente el Arroyo de Arroperal y algunos de sus afluentes tienen algunos pies arbóreos y matorral adyacentes a su cauce, pero no se trata de especies específicamente riparias, sino que son ejemplares principalmente de encina emplazados en esos puntos por la mayor disponibilidad de agua al menos ocasionalmente.

En cuanto a otros puntos de agua, hay que señalar la presencia en la zona central y en el extremo nordeste del recinto de la planta fotovoltaica de sendas balsas para su uso como abrevaderos del ganado. Estas balsas recogen las aguas que corren por el Arroyo del Paradero en época de lluvias, y tiene unas dimensiones máximas de la lámina de agua de aproximadamente 130 x 65 m y 60 x 60 m, respectivamente. Ninguna de ellas tiene vegetación riparia asociada de ningún tipo, aunque en los periodos en los que el agua llega a su máximo nivel aparecen algunos ranúnculos acuáticos y otras especies flotantes similares.

Por lo demás, hay repartidos varios abrevaderos de ganado en la zona de estudio, habitualmente secos, aunque en época de lluvias pueden mantener agua durante

periodos largos de tiempo. Normalmente esos abrevaderos son alimentados por bombeo desde las balsas existentes o mediante el empleo de cubas.

Las pendientes en el recinto considerado para la central fotovoltaica oscilan entre el 0 y el 15%, pero prácticamente toda la superficie tiene pendientes por debajo del 5%, localizándose las pendientes superiores al 10% únicamente en algunos de los márgenes de los arroyos y en pequeñas superficies del extremo sureste del recinto.

#### **4.2. MEDIO BIÓTICO**

Desde el punto de vista de la clasificación biogeográfica de Rivas Martínez (1987), el emplazamiento de la central fotovoltaica se encuentra en el sector Toledano - Tagano, en la subprovincia Luso - Extremadurensis de la provincia Mediterráneo - Iberoatlántica de la región Mediterránea. Bioclimáticamente, la zona de estudio se encuentra en el piso termomediterráneo superior, con ombroclima seco superior.

La vegetación potencial de la zona de estudio corresponde a los encinares de la serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* (*Pyrobougaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*)

La etapa climática corresponde a un bosque donde la encina suele ir acompañada de alcornos y quejigos y en el que aparecen acebuches y lentiscos en las solanas más cálidas. Estos encinares suelen aparecer adheridos debido al uso ganadero, lo que favorece la aparición de especies vivaces anuales que conforman los majadales, dominados por *Poa bulbosa*, con aspecto de césped tupido y gran valor ganadero.

La primera etapa de regresión del encinar corresponde a un coscojar, y posteriormente aparecen retamales, jarales, tomillares y pastizales.

El paisaje vegetal de la zona de estudio, sin embargo, se encuentra muy marcado por el uso ancestral del hombre, de forma que la vocación eminentemente ganadera de los suelos de la zona ha favorecido la existencia de pastizales y formaciones adheridas, reduciendo los bosques de frondosas climáticas. Los principales tipos de vegetación existentes en la actualidad son los siguientes:

- **Dehesas con o sin retamar.** El encinar más ampliamente distribuido en Extremadura es el de tipo silicícola, junto con sus etapas de sustitución. Una dehesa no es sino la formación fisionómica resultante de la eliminación selectiva por parte del hombre de algunos elementos arbóreos y de la totalidad de los arbustivos que componen la vegetación natural, con fines exclusivamente agroganaderos. En su mejor expresión consta únicamente de elementos arbóreos más o menos dispersos (fundamentalmente encinas) y del pastizal, considerándose la irrupción de elementos arbustivos como un indicio de abandono que entraña la aparición de comunidades seriales.

En la zona de estudio las dehesas están constituidas por pies de encina (*Quercus rotundifolia*) bajo los cuales se desarrollan pastos naturales del encinar acidófilo. El pastizal en las dehesas se encuentra habitualmente enriquecido en especies debido a las enmiendas del suelo generadas por los aportes del ganado.

En las zonas más abruptas o con menor carga ganadera da comienzo el proceso de recuperación del bosque original, de modo que en los pastizales de leguminosas y gramíneas se desarrolla un estrato arbustivo, inicialmente compuesto casi de forma monoespecífica por la retama (*Retama sphaerocarpa*), favorecida por el alto nivel de nitrificación por el pisoteo y las deyecciones del ganado. Habitualmente estos terrenos son periódicamente recuperados para el empleo del ganado mediante desbroce, de forma que se trata de formaciones con un alto dinamismo, en los que la aparición y densificación de la retama suele ir seguida de su eliminación y aclareo, de forma que es habitual encontrar una graduación continua entre ambos tipos de dehesa. Si, por el contrario, este proceso de aclareo no tiene lugar periódicamente, la dehesa evoluciona hacia encinares con un estrato arbustivo y de matorral densos conformados por las especies propias de la serie de degradación de la encina.

Las dehesas ocupan en conjunto 181,01 has, lo que representa el 46,52% de la superficie del ámbito. En la zona de estudio son más frecuentes las dehesas sobre pastizal (117,63 has, el 30,23% del total), mientras que las dehesas sobre retamar únicamente ocupan 63,39 has (el 16,29% de la superficie de estudio). Todas las dehesas aparecen en las zonas periféricas del ámbito de estudio, en zonas en las que no van a tener lugar actuaciones de construcción de la planta solar. Las dehesas sobre pastizal son más frecuentes en la mitad oeste del ámbito, mientras que las dehesas sobre retamar se concentran en las pequeñas elevaciones situadas en la margen oriental de dicho ámbito, donde la mayor pendiente del terreno hace que la carga ganadera sea habitualmente menor.

- **Pastizales.** Se trata de comunidades herbáceas cuyo mantenimiento depende de la intervención humana por siega o pastoreo. Son formaciones densas y con escaso dinamismo como resultado del mencionado manejo humano. Los pastos de la zona de estudio albergan una buena diversidad de especies de gramíneas, compuestas y leguminosas.

Los pastos constituyen el segundo uso del suelo por superficie en la zona de estudio, pero es el más frecuente con gran diferencia en la zona ocupada por el recinto de la planta. En conjunto ocupan 98,67 has, lo que representa el 25,36% de la superficie del ámbito analizado (500 m alrededor de la planta solar), pero son predominantes en la zona central de ese ámbito, en la cual está previsto construir la planta solar.

- **Retamares.** Como sucede con las dehesas, cuando se reduce la carga ganadera en un terreno ocupado por pastizales comienza a avanzar la serie evolutiva de la vegetación de la zona, de forma que empiezan a desarrollarse matorrales y arbustos. Nuevamente, la elevada nitrificación de los terrenos hace que se desarrollen de forma casi exclusiva las retamas, conformando una comunidad prácticamente monoespecífica en el estrato arbustivo perteneciente a la asociación *Cytiso multiflori – Retametum sphaerocarpace*.

Los retamares ocupan una superficie en la zona de estudio de 50,68 has, lo que supone un 13,03% de su extensión. Se sitúan formando una especie de banda intermedia entre los pastizales centrales y las dehesas periféricas, especialmente en la zona oriental del ámbito de estudio. Son terrenos con pendientes algo más elevadas que las de las llanadas en las que se ubican los pastizales pero menores que las zonas en las que aparecen las dehesas sobre retamar. Eso explica su presencia, ya que son terrenos normalmente no pastoreados (lo que permite la aparición de las retamas) pero que algunos años pueden ser desbrozados para su uso (lo que evita su evolución hacia matorrales seriales de los encinares).

- **Encinar.** En las zonas más abruptas situados en los extremos este y sur del ámbito de estudio el abandono ganadero ha permitido recuperar al menos parcialmente el matorral serial de los encinares originales, por lo que presentan una fisonomía similar a la del bosque climácico. Por otra parte, algunas de las formaciones arboladas de la zona occidental presentan una elevada fracción de cabida cubierta de encinas (por encima del 50%), lo que hace que no puedan ser denominadas dehesas. Estas formaciones también se han incluido como encinares, pese a la ausencia o escasa cobertura del estrato arbustivo y el matorral. Además, en algunas de estas formaciones se observa una regeneración del arbolado, con el desarrollo de numerosos pies de pequeño tamaño, lo que parece indicar que se trata de formaciones en evolución hacia los bosques climácicos, probablemente por su escaso nivel de manejo humano.

En conjunto este tipo de formaciones ocupa 41,39 has, lo que representa el 10,64% de la superficie del ámbito de estudio.

- **Vegetación higrófila.** Únicamente ocupa 0,22 has, lo que representa el 0,06% de la superficie del ámbito. Como se ha mencionado en el apartado de hidrología de este inventario ambiental, ninguno de los cauces fluviales existentes en la zona de estudio presenta vegetación higrófila de ningún tipo, ni arbolada ni arbustiva ni herbácea. El único ejemplo localizado de este tipo de vegetación es un pequeño juncal asociado a una balsa ganadera artificial ubicada en la zona noroeste del ámbito de estudio, rodeado de dehesas.

Por otro lado, en algunas de las balsas ganaderas existentes en la zona de estudio se desarrolla vegetación flotante (especialmente *Ranunculus* sp.) cuando el agua alcanza niveles suficientes. Estas formaciones no alcanzan superficies que permitan su cartografiada a la escala de trabajo. Lo mismo sucede con pequeñas formaciones de vegetación higrófila que se pueden presentar en algunos tramos de los arroyos y en algunas pequeñas vaguadas que pueden recoger algo de agua en los periodos más húmedos, que en general se limita a pequeñas superficies de juncos y alguna orla de zarzal.

- **Otros usos.** Se agrupan en este apartado las superficies ocupadas por carreteras, en concreto por la autovía A-5 (5,53 has, el 1,42% del ámbito de estudio), y por pistas no asfaltadas (4,22 has, el 1,08% del total); láminas de agua, sobre todo del río Tajo, ubicado en el extremo sur del área de estudio, pero también de las balsas ganaderas existentes en la zona (1,03 has, el 0,26% de la superficie); y las zonas urbanizadas (0,83 has, el 0,21% de la superficie total del ámbito de estudio).

Un caso especial son las formaciones vegetales situadas en los márgenes de la A-5. Son comunidades procedentes en buena medida de plantaciones y siembras llevadas a cabo para evitar daños por erosión en los taludes de la autovía, pero en la cual se han ido desarrollando un buen número de especies procedentes de las comunidades adyacentes, en general especies herbáceas nitrófilas y ruderales pero con presencia de retamas, zarzas e incluso higueras u olivos.

En cuanto a la flora, la revisión bibliográfica efectuada indica la posible presencia de 19 especies recogidas en alguna norma legal, convenio internacional o libro rojo de especies en peligro (Decreto 37/2001 por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, Real Decreto 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, Anejos II y IV de la Directiva Hábitat o Lista Roja de la Flora Vasculare Española). De ellas, la presencia de tres se considera posible (*Orchis italica*, *Ruscus aculeatus* y *Ononis viscosa* subsp. *crotalarioides*), la de otras 5 poco probable (*Juniperus oxycedrus* subsp. *badia*, *Adenocarpus aureus*, *Narcissus fernandesii* y *Narcissus triandrus* subsps. *pallidulus* y *triandrus*) y la de las restantes muy improbable, debido a la ausencia de sustratos o ecosistemas adecuados.

Respecto a los hábitat de interés comunitario, se han localizado en la zona de estudio tres tipos:

- **Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos** (hábitat 5330 de la Directiva 92/43). Representados en la zona de estudio por el hábitat codificado como 433513 (retamares con escoba blanca toledano - taganos, *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarphae*). Aparecen en diversas teselas en la mitad oriental del área de estudio la planta solar ocupando un total de 50,68 ha, lo que representa el 13,03%

del mismo. El retamar en estas teselas presenta coberturas variables, pero en general superiores al 50%. Los retamares en dehesas, por su parte, ocupan otras 63,39 has en la misma zona (un 16,29%), por lo que el total de superficie en la que aparecen formaciones de este hábitat de la Directiva es de 114,07 has (un 29,32% del total del ámbito de 500 m alrededor del recinto de la planta solar).

Algunas teselas de este tipo de hábitat se ubican en terrenos que van a ser ocupados por los recintos más meridionales de la planta solar, en una superficie que se puede estimar inicialmente en 13 has.

- **Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*** (hábitat 6310 de la Directiva 92/43). Representadas en la zona de estudio por el hábitat codificado como 531018 (encinar acidófilo luso-extremadurenses con peral silvestre, *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*). Esta formación es dominante en la zona occidental del área de estudio, orlando por el exterior los pastizales que caracterizan en la zona central. Ocupa un total de 117,3 ha del ámbito estudiado (500 m alrededor del recinto de la planta solar), lo que representa el 30,23% del mismo.

En las zonas en las que la carga ganadera es menor se ha caracterizado una "dehesa sobre retamar", que ocupa gran parte de la zona oriental del ámbito de estudio también, hacia el exterior de los pastizales de la zona central. Este tipo de formaciones ocupan otras 63,39 has (un 16,29%), por lo que el total de la superficie ocupada por dehesas es de 181,02 has (el 46,52% del ámbito estudiado). Hay que tener en cuenta que parte de esta superficie coincide con la adscrita al hábitat de código 5330 (matorrales termomediterráneos y pre-estépicos), correspondiente a los retamares.

El diseño de la planta solar se ha efectuado de forma que se evite totalmente la afeción a la vegetación arbolada, de forma que ninguna de las instalaciones de la planta solar se ubica sobre este hábitat. Sin embargo, los recintos delimitados bordean en gran parte de su mitad occidental este tipo de formaciones, de manera que, en ocasiones, los perímetros vallados pueden incluir pequeñas superficies de dehesa (aunque en ningún caso van a ser ocupadas por los seguidores).

- **Encinares** (hábitat 9340 de la Directiva 92/43). En la zona de estudio están representados por el hábitat 834016 (encinar acidófilo luso-extremadurenses con peral silvestre, *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*). En los trabajos realizados se han caracterizado como encinares las teselas de dehesas con elevada fracción de cabida cubierta (en torno al 70% o superior), así como aquellas en las que aparece un sotobosque denso con especies propias del matorral serial y otras en las que se ha observado una significativa regeneración de las encinas por la presencia de abundantes rebrotes de pequeño tamaño. Estas teselas aparecen fundamentalmente en las zonas con mayor pendiente de la zona oriental del ámbito

de estudio y de los terrenos que descienden hacia el cauce del Tajo en el extremo sur, así como en algunos rodales con escasa carga ganadera en el extremo occidental. En conjunto ocupan 41,39 has del área de 500 m en torno a los recintos de la planta solar, lo que representa un 10,64% de esa zona.

Como ya se ha mencionado, el diseño de la planta solar se ha efectuado de forma que se evite totalmente la afeción a la vegetación arbolada, por lo que los encinares no se verán afectados en ningún caso por el proyecto.

El inventario de vertebrados incluye 349 especies, de las que 133 están catalogadas como Vulnerables, Sensibles a la Alteración de su Hábitat y En Peligro en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CE, referente a la conservación de las aves silvestres, o en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat y/o catalogadas como Vulnerables, En Peligro y En Peligro Crítico en el libro rojo. Son las siguientes:

- Anfibios (9 especies): *Salamandra salamandra*, *Triturus pygmaeus*, *Alytes cisternasii*, *Discoglossus galganoi*, *Pelobates cultripipes*, *Pelodytes ibericus*, *Epidalea calamita*, *Hyla molleri*, *H. meridionalis*.
- Reptiles (4 especies): *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa*, *Chalcides bedriagai*, *Hemorrhois hippocrepis*.
- Aves (93 especies): *Tadorna ferruginea*, *Spatula querquedula*, *Anas acuta*, *A. crecca*, *Netta rufina*, *Aythya nyroca*, *Hydrobates pelagicus*, *Phoenicopterus roseus*, *Ciconia nigra*, *C. ciconia*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Ardea purpurea*, *A. alba*, *Egretta garzetta*, *Pandion haliaetus*, *Elanus caeruleus*, *Neophron percnopterus*, *Pernis apivorus*, *Gyps fulvus*, *Aegypius monachus*, *Circaetus gallicus*, *Hieraaetus pennatus*, *Aquila adalberti*, *A. chrysaetos*, *A. fasciata*, *Circus aeruginosus*, *C. cyaneus*, *C. pygargus*, *Milvus milvus*, *M. migrans*, *Otis tarda*, *Tetrax tetrax*, *Porzana parva*, *P. pusilla*, *P. porzana*, *Porphyrio porphyrio*, *Fulica cristata*, *Grus grus*, *Burhinus oedicephalus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Pluvialis apricaria*, *Charadrius alexandrinus*, *C. morinellus*, *Numenius arquata*, *Limosa limosa*, *Calidris pugnax*, *Gallinago gallinago*, *Tringa totanus*, *T. glareola*, *Glareola pratincola*, *Larus audouinii*, *L. melanocephalus*, *Gelochelidon nilotica*, *Hydroprogne caspia*, *Thalasseus sandvicensis*, *Sternula albifrons*, *Sterna hirundo*, *Chlidonias hybrida*, *C. niger*, *Pterocles orientalis*, *Streptopelia turtur*, *Bubo bubo*, *Asio otus*, *A. flammeus*, *Caprimulgus europaeus*, *Tachymarptis melba*, *Apus caffer*, *Coracias garrulus*, *Alcedo atthis*, *Dryobates minor*, *Falco naumanni*, *F. columbarius*, *F. peregrinus*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *Lullula arborea*, *Galerida theklae*, *Calandrella brachydactyla*, *Melanocorypha calandra*, *Acrocephalus melanopogon*, *Sylvia undata*, *Cercotrichas galactotes*, *Luscinia svecica*, *Phoenicurus*

*phoenicurus, Oenanthe leucura, Cinclus cinclus, Anthus campestris, Emberiza hortulana.*

- Mamíferos (27 especies): *Rhinolophus ferrumequinum, R. hipposideros, R. euryale, R. mehelyi, Myotis myotis, M. blythii, M. emarginatus, M. bechsteinii, M. nattereri, M. daubentonii, Pipistrellus pipistrellus, P. pygmaeus, P. kuhlii, Hypsugo savii, Nyctalus leisleri, N. noctula, N. lasiopterus, Eptesicus serotinus, Plecotus austriacus, Miniopterus schreibersii, Tadarida teniotis, Lutra lutra, Felis silvestris, Lynx pardinus, Arvicola sapidus, Iberomys cabrerae, Oryctolagus cuniculus.*

Respecto a los invertebrados, las revisiones efectuadas recogen la presencia de al menos 10 especies recogidas en alguna de las listas o catálogos de especies en peligro de extinción que se han considerado, de las cuales únicamente se considera probable la presencia en la zona de estudio de *Euphydryas desfontainii*.

#### **4.3. ÁREAS DE INTERÉS NATURAL**

El emplazamiento propuesto para la central fotovoltaica no incluye terrenos pertenecientes a ningún Espacio de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura, tal como se define en la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura, modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre.

Los espacios pertenecientes a la Red más próximos a la zona de estudio son los siguientes:

- ZEPA Embalse de Arrocampo: 1.800 m al noroeste del recinto de la planta fotovoltaica.
- ZEPA Embalse de Valdecañas: 2.300 m al este del recinto de la planta fotovoltaica.
- ZEC y ZEPA Monfragüe: 4.400 m al oeste del recinto de la planta fotovoltaica.
- ZEPA Colonias de cernícalo primilla de Saucedilla: 6.000 m al norte del recinto de la planta fotovoltaica.
- ZEPA Colonias de cernícalo primilla de Belvis de Monroy: 6.000 m al nordeste del recinto de la planta fotovoltaica.

El Área de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura más cercano al emplazamiento previsto para la planta solar es el Lugar de Interés Científico "El Sierro", declarado mediante el Decreto 248/2014, de 18 de noviembre y situado 1.600 m al nordeste del recinto de la planta solar. Otros espacios de la Red extremeña en el entorno del proyecto son los siguientes:

- Parque periurbano de Conservación y Ocio de la Dehesa Camadilla de Almaraz: 2.200 m al norte del recinto de la planta fotovoltaica.

- Árbol Singular Alcornoque de los Cercones: 4.900 m al sur del recinto de la planta fotovoltaica.
- Árbol Singular Alcornoque de la Dehesa: 6.700 m al nordeste del recinto de la planta fotovoltaica.
- Árbol Singular Alcornoque del Venero: 7.200 m al sur del recinto de la planta fotovoltaica.
- Parque Nacional de Monfragüe: 7.400 m al oeste del recinto de la planta fotovoltaica.

Por último, hay que mencionar que el emplazamiento de la planta fotovoltaica se sitúa íntegramente en una de las Áreas de Importancia para las Aves (IBAs) propuestas por SEO-BIRDLIFE. Se trata de la IBA 306 "Campo Arañuelo – Embalse de Villacañas". Otras dos IBAs se encuentran situadas en las proximidades de los límites del recinto de la planta: la IBA 297 (Sierra de las Villuercas), cuyos límites se sitúan a un mínimo de 700 m al sur del recinto de la planta fotovoltaica; y la IBA 298 (Monfragüe), cuyos límites se sitúan a un mínimo de 1.100 m al noroeste del recinto de la planta fotovoltaica.

#### **4.4. PAISAJE**

El emplazamiento del proyecto se sitúa en un pequeño rellano del descenso continuado desde las elevaciones de la Sierra de Almaraz, al este, a la junto de los ríos Tajo y Arrocampo, al oeste. En realidad, conforma más bien una pequeña depresión en este descenso, ya que la planta se ubica en terrenos situados en torno a los 285 m s.n.m., algo por debajo de las elevaciones situadas al este (los Cerros Molinillos, que superan los 380 m s.n.m.) pero también ligeramente por debajo de los situados al oeste (que superan ligeramente los 300 m s.n.m.).

Esta depresión corresponde a las cuencas de los arroyos del Paradero y Arroperal, que discurren con dirección general NE - SW y desembocan directamente en el cauce del río Tajo al sur de la planta.

La planta solar se sitúa en unos terrenos llanos o ligeramente ondulados, predominando en general las formas suavemente alomadas y redondeadas. En la zona central de esa pequeña depresión predominan los pastizales ganaderos, con un aprovechamiento de ganado vacuno en régimen extensivo. Alrededor de estos pastizales centrales, el paisaje se dispone de forma concéntrica, con una banda periférica de vegetación forestal constituida por dehesas de encinas en la zona occidental, de pendientes más suaves, y por dehesas sobre retamares y encinares densos en la zona oriental, con relieve más abrupto. En esa zona oriental se instala

una banda de transición entre los pastizales y las zonas forestales constituida por retamares, que aparecen sobre todo en los piedemontes de los Cerros Molinillos.

En cuanto a elementos singulares, hay que destacar la presencia de la autovía A-5 recorriendo la zona norte de la zona de estudio, unos 200 m al norte del emplazamiento de la planta solar pero constituyendo un elemento dominante desde gran parte de su superficie. En la zona próxima a la planta discurre sobreelevada respecto al terreno circundante, lo que por otro lado apantalla las posibles vistas sobre el casco urbano de Almaraz o la Central Nuclear, por lo que estos elementos apenas tienen relevancia en el paisaje. Tampoco el cauce del río Tajo, situado unos 800 m al sur de la planta, es visible desde ningún punto de la misma, debido a su altura mucho menor (240 m) y lo abrupto de sus riberas.

Otros elementos singulares presentes en la zona son las balsas empleadas para abreviar el ganado. Estas balsas adquieren relevancia especialmente en invierno y primavera, cuando mantienen una lámina de agua que destaca en el conjunto de la zona. Por el contrario, ni en estas balsas ni en ninguno de los arroyos existentes en la zona aparece vegetación de ribera de ningún tipo (ni arbolada, ni arbustiva ni herbácea, como juncos o carrizales), por lo que durante la mayor parte del año son elementos escasamente relevantes en el paisaje local.

En la zona apenas hay edificaciones, observándose únicamente la presencia de pequeñas naves de aperos y cortijos aislados, normalmente de pequeño tamaño y no habitados de forma permanente. Hay que señalar la presencia en el sur de la zona, pero fuera de la zona de ocupación de la planta, de un cortijo de gran tamaño actualmente abandonado.

En cuanto a la visibilidad desde el entorno, la planta solar únicamente provoca afecciones consideradas muy altas en algunos tramos de la autovía A-5 al suroeste de Almaraz. En ningún punto de observación se provocan afecciones consideradas altas, medias o bajas, mientras que se producen afecciones consideradas muy bajas en la carretera N-Va, en el Yacimiento y el Castillo de Albalat, en las ZEPAs de los embalses de Arrocampo y Valdecañas, y en el Lugar de Interés Científico "El Sierro". En el resto de puntos de observación considerados, el impacto visual de la planta solar no va a ser significativo.

Las simulaciones efectuadas muestran que la afección visual de la planta desde el entorno va a ser en general muy reducida.

#### **4.5. PATRIMONIO HISTÓRICO – ARTÍSTICO**

El inventario de patrimonio ha sido realizado por especialistas en la materia, y se presenta como documento aparte dentro de la documentación ambiental del proyecto.

#### **4.6. VÍAS PECUARIAS**

La única vía pecuaria que se vería afectada por el proyecto es la Colada de la Vereda de Fuente de la Herrumbre, cuyo deslinde está sin realizar. Según la información que figura en la página web sobre Vías Pecuarias de la Junta de Extremadura, se trata de una vía con una anchura legal de 12 m y una longitud aproximada de unos 4.500 m, con dirección aproximada norte - sur.

El recorrido de esta vía bordea por el este el emplazamiento de la planta solar. En la actualidad la Colada no se aprecia sobre el terreno en la actualidad, discurriendo su trazado teórico por una zona de pastizales al pie de los Cerros Molinillos.

Pese a la ausencia de deslinde, y como medida de precaución para evitar la afección a esta Colada, se ha dejado sin ocupar un pasillo de un mínimo de 20 m de anchura a lo largo de todo su recorrido en el recinto tal y como figura en el visor de vías pecuarias del Gobierno de Extremadura, conforme a los criterios ambientales de diseño de la planta.

#### **4.7. MEDIO SOCIOECONÓMICO**

El Término Municipal de Almaraz presenta densidades altas de población en relación a las medias provincial y regional. La población mantuvo un continuado descenso desde el inicio del periodo de estudio hasta el año 2006, en el que se inicia una recuperación de la población residente en el municipio. Esta tendencia al alza se interrumpe brevemente en el 2017, año a partir del cual la población vuelve a crecer. La población presenta una pirámide ligeramente regresiva, en la que los grupos con mayor población se encuentran entre los 35-39 (para los hombres) y los 60-64 años (para las mujeres) y donde la población de mayores de 65 años supera ligeramente a la de la cohorte 0 – 14 años. Presenta unas tasas de natalidad y mortalidad similares a la media autonómica, con una población ligeramente más joven que la del conjunto provincial pero claramente más envejecida que la media española. Sin embargo, la tasa de fecundidad es mucho más alta en Almaraz que en los contextos provincial, autonómica y estatal debido a su menor edad media y al porcentaje de población extranjera, muy superior a las medias provincial y autonómica aunque muy inferior a la estatal. Como resultado, el crecimiento vegetativo, que en todos los contextos de referencia son negativos, es prácticamente nulo pero ligeramente positivo en Almaraz.

La tasa de paro es inferior a las correspondientes a Cáceres y Extremadura, pero superior a la del conjunto de España. El desempleo se encuentra mayoritariamente en el sector servicios, que acumula más del 60% del total. La renta disponible por habitante es muy superior a los promedios de la provincia de Cáceres y el conjunto de Extremadura, y similar aunque ligeramente inferior al del conjunto de España. En

cuanto al PIB por habitante es enormemente superior a los promedios de referencia, debido al gran tamaño de la economía representada por la Central Nuclear en referencia a la escasa población del municipio.

Los datos de actividad empresarial datos apuntan a una gran importancia del sector industrial, probablemente debido a la presencia de la Central Nuclear y la consiguiente aparición de industria auxiliar asociada. En todo caso, el análisis de la evolución muestra una tendencia a la reducción de las actividades económicas, con una mayor incidencia en los sectores del comercio, transporte y hostelería y, secundariamente en el industrial, mientras que los sectores de la construcción y los servicios se han mantenido o incrementado ligeramente.

En cuanto a infraestructuras, Almaraz cuenta con un Centro de Salud y una Residencia Geriátrica. El Hospital más cercano es el de Navalmoral de la Mata. Dispone de un Colegio Público de Educación Infantil y Primaria, mientras que los IES más cercanos se encuentran en Navalmoral de la Mata. En cuanto a instalaciones deportivas y culturales, Almaraz cuenta con dos polideportivos municipales, un campo de fútbol, un gimnasio, un campo de tiro, dos pistas de pádel y una piscina municipal con un aforo de 350 usuarios y 199 bañistas. También cuenta con una biblioteca pública.

Respecto a saneamiento y depuración, el municipio cuenta con una estación depuradora de aguas residuales con tratamientos primario y secundario. construida en 2009 y en la que se realizaron trabajos de adecuación en 2015. En cuanto a la gestión de residuos el municipio de Almaraz forma parte del Área de Gestión de Navalmoral de la Mata, a cuyo ecoparque son trasladados los R.S.U. recogidos en el municipio.

#### **4.8. PLANEAMIENTO**

El planeamiento vigente del municipio está constituido por el Plan General Municipal, aprobado definitivamente mediante resolución de 31 de mayo de 2016 (DOE 244, de 22 de diciembre).

El emplazamiento de la planta solar se sitúa sobre terrenos calificados en su mayoría como "Suelo no urbanizable común", en el que la instalación objeto de este proyecto quedaría entre las actividades permitidas.

Algunas superficies marginales en el sur y el oeste del recinto delimitado para la planta fotovoltaica se ubican sobre "Suelo No Urbanizable con Protección Estructural. Dehesas". El proyecto objeto de este EsIA también estaría entre las actividades permitidas en este tipo de suelo.

Además, algunas superficies residuales en el extremo este del recinto delimitado para la planta se sitúan sobre terrenos calificados en el PGM como "Suelo No Urbanizable con Protección de Sierras". Entre los usos permitidos en este tipo de suelo no se

encuentran instalaciones como las que son objeto de este proyecto, por lo que está considerado uso prohibido. En estos momentos se está tramitando la pertinente modificación puntual del PGM que permita solventar esta limitación.

Por último, en una franja central del recinto propuesto para la planta fotovoltaica figura en la cartografía del PGM el Suelo no Urbanizable con Protección para la Colada de la Corcha. Su regulación, no permitiría la construcción de las instalaciones objeto del proyecto. Hay que mencionar, sin embargo, que esta vía pecuaria no se encuentra actualmente deslindada, y el trazado que figura en la cartografía del PGM es muy diferente al que consta tanto en el visor de vías pecuarias de la Junta de Extremadura (<http://visorviaspecuarias.gobex.es>) como en la cartografía 1:25.000 del IGN (mapa 652-II). En el proyecto se ha dejado sin ocupar un pasillo de un mínimo de 20 m de anchura a lo largo de todo el recorrido de la vía pecuaria en el recinto tal y como figura en el visor de vías pecuarias del Gobierno de Extremadura. Se está tramitando la pertinente modificación puntual del PGM que permita solventar esta incoherencia en los trazados de la vía pecuaria en los distintos organismos competentes, de forma que la reserva de suelo incluida en el proyecto respete las limitaciones inherentes a la existencia de la Colada afectada.

## **5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.**

### **5.1.1. Impactos sobre la calidad del aire.**

Las acciones incidentes sobre este factor se darán principalmente en la fase de obra. Serán la emisión a la atmósfera de polvo y partículas, debido a movimientos de tierra, excavaciones, trasiego de vehículos y maquinaria y, en general, a todas las actividades propias de la obra civil; y la emisión a la atmósfera de gases contaminantes, procedentes de los motores de explosión de los vehículos y maquinarias de obra. Se valora como COMPATIBLE.

### **5.1.2. Impactos sobre los niveles sonoros.**

#### **5.1.2.1. Fase de construcción**

Las acciones incidentes sobre este factor se darán casi exclusivamente en la fase de obra. Durante la construcción se va a producir un aumento de los niveles sonoros debido fundamentalmente al movimiento de maquinaria asociado a la mayor parte de las acciones de obra. Hay que tener en cuenta la inexistencia de núcleos de población en las proximidades de la planta solar, siendo el casco urbano más cercano el de Almaraz, a 1.500 m al nordeste de la planta. Algunas edificaciones habitadas se

encuentran a una distancia menor (una vivienda 250 m al nordeste y algunos edificios de uso hostelero 1.100 m al oeste), pero son edificios en el margen de la autovía A-5, sometidos por lo tanto a unos niveles de inmisión actuales muy elevados.

El resto de edificaciones situadas en el entorno de las obras no se encuentran habitadas de forma permanente, tratándose en general de naves y casetas de aperos, naves de ganado, almacenes de forraje y otras construcciones con usos similares.

La construcción de la planta solar van a generar ruidos que pueden afectar a las personas que trabajan en estas edificaciones, aunque su escaso número y el hecho de que solo se encuentren en el entorno en horario laboral hace que la magnitud del impacto sea menor. Además, los ruidos pueden provocar molestias en la ganadería local.

Por otro lado, en los accesos a la planta solar va a tener lugar un aumento del ruido provocado por el acceso de camiones y maquinaria a las zonas de obras. Estas zonas afectadas pueden incluir de forma puntual al casco urbano de Almaraz, ya que algunos de estos vehículos pueden cruzarlo en su camino hacia las obras. En todo caso, se trata de efectos discontinuos y espaciados en el tiempo, y de muy escasa duración en cada caso.

Este impacto en conjunto se valora como COMPATIBLE.

### **5.1.3. Impactos sobre la geomorfología.**

Durante la fase de construcción se producirá la alteración de la topografía de la zona debido a la explanación de las zonas de instalación de los seguidores, la construcción y/o adecuación de los viales de acceso y la apertura de zanjas para el cableado subterráneo. El diseño de la planta se ha realizado de forma que las zonas ocupadas por seguidores evitasen las áreas de mayor pendiente de la poligonal, de forma que el 94,33% de la superficie ocupada por la planta solar tiene una pendiente inferior al 5%, y únicamente el 0,12% de la superficie tiene una pendiente superior al 10%, con un máximo del 15,87%. Esto permite que los distintos elementos a instalar se adecúen al relieve existente con facilidad y sin necesidad de grandes movimientos de tierra. Además, el diseño del proyecto se ha realizado minimizando estos movimientos de tierras y compensando en lo posible los volúmenes de desmonte y terraplén.

En la siguiente tabla se recogen resumidos los movimientos de tierra estimados para la construcción de la planta solar:

	Desbroce (m <sup>2</sup> )	Excavación (m <sup>3</sup> )	Terraplenes y rellenos(m <sup>3</sup> )	Balance (m <sup>3</sup> )
Viales	14.316	2.863	2.577	286 (vertedero)
Cimentación seguidores	-	-	-	-
Arquetas	336	403	-	403 (vertedero)
Zanjas de cableado	16.848	17.001	17.001	-
Centros de transformación	384	26	-	26 (vertedero)
Total	31.184	20.293	19.578	715 (vertedero)

En resumen, el impacto relativo a cambios en la geomorfología durante las obras de construcción se valora como COMPATIBLE.

#### 5.1.4. Impactos sobre la edafología.

Se producirán pérdidas permanentes de suelo como consecuencia de la construcción de los viales internos, incluyendo sus cunetas, y de la instalación de los centros de transformación y las arquetas de las zanjas de cableado.

En la siguiente tabla se presentan las superficies de pérdidas permanentes.

	Superficie (m <sup>2</sup> )
Viales internos	16.702
Centros de transformación	384
Arquetas	336
Total	17.422

La superficie de ocupación permanente será, por tanto, de algo menos de 1,8 hectáreas. El impacto se valora como COMPATIBLE.

Por otro lado, se van a producir pérdidas temporales en el caso de las zanjas de cableado, que van a ser rellenadas. Esta pérdida temporal se ha calculado en 16.848 m<sup>2</sup>, es decir, algo menos de 2 has. Las pérdidas temporales de suelo generan un impacto que se valora como COMPATIBLE.

El movimiento y trasiego de la maquinaria que participa en los trabajos pueden suponer un aumento del grado de compactación de los suelos en zonas en las que no se van a llevar a cabo acciones de obra. Se puede considerar que este efecto va a tener lugar en toda la superficie de los recintos vallados en los que se van a implantar los seguidores (679.899 m<sup>2</sup>, es decir, algo menos de 68 has), ya que en toda esa superficie va a haber al menos desplazamientos de maquinaria y personal para la instalación de los seguidores. Este impacto se valora como COMPATIBLE.

Una causa indirecta de pérdida de suelo durante las obras es la posibilidad de que se produzcan procesos erosivos como consecuencia tanto de las excavaciones (zanjas de cableado, cimentaciones de los seguidores, cimentaciones del vallado perimetral) como de los desbroces y movimientos de tierra necesarios para las obras (explanación de los viales internos, explanación para los centros de transformación).

Tanto los seguidores como las zanjas de cableado, los viales y el vallado perimetral se van a situar en zonas con pendientes bajas (un 95% de ellos por debajo del 5% y más del 99% por debajo del 10%). La mayor parte de los terrenos afectados por esas estructuras está ocupada por pastizales y matorral (retamar). Esta vegetación, dadas además las características climáticas de la zona, presenta una gran capacidad de recuperación, lo que dificulta la aparición de procesos erosivos. Se valora este impacto, en consecuencia, como COMPATIBLE.

#### **5.1.5. Impactos sobre la hidrología.**

##### **Afecciones a la red hidrográfica y el sistema de drenaje:**

Hay que tener en cuenta que en el diseño del proyecto constructivo ya se ha tenido en cuenta como condicionante básico el no ubicar seguidores ni ningún otro tipo de estructuras en un pasillo mínimo de 20 m (10 m a cada lado) de los cauces que se señalan en la cartografía disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT). También se ha tenido en cuenta la protección y adecuación de las entregas de agua de las cunetas de recogida de pluviales en la red de drenaje.

Las afecciones pueden deberse a varias causas:

- Ocupación de cauces: El proyecto de la planta solar no prevé la ocupación de cauces por ninguna estructura permanente, a excepción de los puntos de cruce en los cauces de los viales y zanjas de cableado, que van a ser tres en el Arroyo del Paradero y uno en el Arroyo del Arroperal. Por lo demás, las medidas correctoras del EsIA están orientadas a evitar cualquier tipo de ocupación temporal.
- Modificación de la red de escorrentía superficial: en las zonas de explanación (cimentaciones de seguidores, viales internos de la planta, ubicación de centros de transformación o distribución) no se prevén alteraciones de importancia debido a la topografía prácticamente llana de los terrenos, que determina la ausencia de líneas de escorrentía definidas, pudiéndose considerar la escorrentía existente como difusa. Ese mismo relieve suave permite que las estructuras de la planta se puedan adaptar bien al terreno sin necesidad de grandes movimientos de tierra. En el caso de las zanjas de cableado, una vez terminada la obra se procederá a su relleno y revegetación, manteniendo por tanto los flujos hídricos previos. Por último, la

construcción del vallado perimetral tampoco exige movimientos de tierra de importancia que puedan afectar significativamente la red de escorrentía.

- Afección a la capa freática, que puede resultar cortada por movimientos de tierras y explanaciones: la suave topografía de la poligonal de la planta solar evita que el proyecto requiera movimientos de tierra de importancia, de forma que las excavaciones o explanaciones que pudieran interceptar la capa freática son muy escasas. En el caso de las zanjas de cableado y las cimentaciones del vallado perimetral, la excavación es de escasa profundidad, por lo que la afección a la capa freática sería en su caso muy poco significativa.
- Efectos indirectos sobre la red de drenaje natural de los desbroces por alteración de los coeficientes de escorrentía. En el caso de la planta solar, los desbroces van a ser principalmente sobre terrenos ocupados por vegetación herbácea, principalmente pastizales y matorrales abiertos (retamares). Esta vegetación presenta una gran facilidad de recuperación con rapidez, por lo que los coeficientes de escorrentía se recuperarán en un breve periodo de tiempo.

En conjunto, la existencia de impactos de importancia sobre la red hidrográfica es muy poco probable. Se valora, en consecuencia, como COMPATIBLE.

#### **Modificación de las características físico - químicas de las aguas.**

A causa de actuaciones como movimientos de tierra, paso de maquinaria y desbroces va a tener lugar una generación de partículas que, arrastradas por la lluvia o, en menor medida, el viento, pueden llegar a los arroyos o cursos situados en las proximidades provocando un aumento de la turbidez en éstos.

Dada la magnitud de las obras, la posibilidad de adoptar medidas preventivas y correctoras efectivas (que se describen más adelante en este mismo Estudio), la ausencia de cauces permanentes en la red hidrográfica local y la elevada distancia a cauces permanentes, este impacto se valora como COMPATIBLE.

#### **5.1.6. Impactos sobre la vegetación**

##### **5.1.6.1. Fase de construcción.**

El impacto sobre la vegetación natural vendrá originado por la ocupación temporal o permanente de las superficies que ocupa. La magnitud del impacto dependerá fundamentalmente de la superficie ocupada temporalmente, la superficie ocupada de forma permanente, el tipo de comunidad vegetal afectada y su capacidad de recuperación.

Durante las obras eliminará vegetación principalmente en los siguientes puntos:

- **Eliminación permanente:** viales (incluidas cunetas), centros de control y arquetas. Tras los desbroces, estas zonas van a quedar ocupadas por distintos elementos de la planta solar, por lo que las pérdidas no son recuperables durante la fase de funcionamiento. También hay que incluir en este apartado la eliminación de ejemplares arbóreos que pudieran ser talados en las zonas que van a quedar ocupadas por los seguidores
- **Eliminación temporal:** zanjas de cableado, zonas de movimiento de maquinaria y zonas de acopio de material. En este caso la ocupación del terreno finaliza tras las obras (tras el relleno y la restitución del suelo vegetal) y la vegetación se regenerará con posterioridad.

Para valorar correctamente la magnitud de este impacto, hay que tener en cuenta algunos aspectos recogidos en el proyecto constructivo y las medidas preventivas y correctoras descritas en el estudio de impacto ambiental:

- Las superficies de ocupación temporal se minimizarán mediante el balizamiento de las pistas, zonas de explanación, accesos provisionales en obra e instalaciones auxiliares, de forma que se impidan los desbroces y la circulación de maquinaria de obra fuera de esas zonas.
- El proyecto incluye un plan de restauración de la cubierta vegetal tras la finalización de las obras.
- También se prevé la ejecución de un plan de desmantelamiento que incluya la restauración de la cubierta vegetal una vez finalizada la vida útil de la planta solar y desmantelados todos los elementos que lo conforman. Como consecuencia, todas las superficies ocupadas por elementos de la planta van a ser devueltas a su estado original, excepto aquellos viales cuyo mantenimiento se decida una vez desmantelada la planta.

En la siguiente tabla figuran las superficies afectadas para cada tipo de vegetación:

	Pastizal	Retamar	Dehesa	Pistas	Encinar	Total
Viales	14.588	1.498		235	60	16.381
CTs	384					384
<b>Total permanente</b>	<b>14.972</b>	<b>1.498</b>	<b>0</b>	<b>235</b>	<b>60</b>	<b>16.765</b>
Viales	411				51	462
Recinto vallado	529.935	133.099	8.618	8.157		679.809
Zanjas	1040				68	1.108
<b>Total temporal</b>	<b>531.386</b>	<b>133.099</b>	<b>8.618</b>	<b>8.157</b>	<b>119</b>	<b>681.379</b>
<b>Total general</b>	<b>546.358</b>	<b>134.597</b>	<b>8.618</b>	<b>8.392</b>	<b>179</b>	<b>698.144</b>

En total, por tanto, la superficie de afección a la vegetación es de 698.144 m<sup>2</sup>, es decir, unas 70 hectáreas. Hay que señalar que se trata de cifras máximas, ya que en algunos las estimaciones se han hecho al alza, de forma que, por ejemplo, los tramos en los que los trazados de los viales y las zanjas coinciden se han considerado las superficies de afección totales para cada elemento, cuando lo previsible es que se reduzcan estas por emplear la misma banda de rodadura, por ejemplo.

El 78,26% de la superficie afectada (89,31% de la afección permanente y 77,99% de la afección temporal durante las obras) corresponde a pastizales, y el siguiente tipo con mayor superficie de afección es el retamar, con un 12,98% (8,94% de la superficie de afección permanente y 19,53% de la superficie de afección temporal). En ambos casos se trata de formaciones de origen antropógeno y de muy fácil recuperación.

Las pérdidas permanentes de vegetación natural (dehesas y encinares) suponen únicamente 60 m<sup>2</sup>, mientras que las afecciones temporales suman un máximo de 8.737 m<sup>2</sup>. El encinar afectado corresponde a una formación lineal que va a ser cruzada por una zanja de media tensión y un vial que conectan dos recintos vallados de la plantas. Un adecuado replanteo de su trazado puede evitar la tala de ejemplares arbóreos, por lo cual la afección real a esta formación sería prácticamente nula. En cuanto a las superficies de afección a las dehesas, todas ellas de afección temporal, corresponden a zonas periféricas de los recintos vallados, en los que no se van a situar seguidores, por lo que una adecuada planificación de las obras, siguiendo las medidas preventivas del estudio de impacto, pueden eliminar casi totalmente los impactos reales sobre estas formaciones.

La afección real a formaciones incluidas en la Directiva Hábitat se limita a los retamares, que van a ser afectados en 134.597 m<sup>2</sup>, de los que solo 1.498 m<sup>2</sup> (el 1,11%) van a ser de afección permanente.

En conjunto, la vegetación afectada de forma permanente representa menos de un 1% de la existente en el entorno de 500 m alrededor de planta solar.

La valoración final del impacto sobre la vegetación es COMPATIBLE.

En cuanto a las especies de flora citadas en la zona, algún ejemplar de *Orchis italica*, *Ruscus aculeatus* y *Ononis viscosa* subsp. *crotalarioides* podrían aparecer en la zona de estudio, y no se puede descartar la presencia de *Juniperus oxycedrus* subsp. *badia*, *Adenocarpus aureus*, *Narcissus fernandesii* y *Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus* y *triandrus*, aunque se considera poco probable. Se considera este impacto como COMPATIBLE.

Por otro lado, la vegetación cercana a la planta solar y el trazado del tendido de evacuación puede verse afectada durante las obras como consecuencia de la emisión

de partículas y polvo (debidas a los movimientos de tierras) y de las emisiones gaseosas de la maquinaria. Se valora como COMPATIBLE.

#### 5.1.6.2. Fase de funcionamiento.

Se eliminará de forma periódica la vegetación que pudiera condicionar el buen funcionamiento de las instalaciones (vallado perimetral, cunetas y estructuras de drenaje) o el acceso a los viales. Algunas obras de mantenimiento (reparación de viales interiores, mantenimiento del vallado perimetral, reparación en zanjas de cableado, etc.) también pueden conllevar la necesidad de acceso de maquinaria, desbroces y movimientos de tierras que pueden provocar pérdidas de vegetación. Esta afección presentará una magnitud escasa, y será esporádica y puntual. Además, en muchos casos se permitirá una posterior regeneración. Se considera este impacto COMPATIBLE.

Por otro lado, una vez finalizadas las obras comenzará una recuperación de la vegetación en las zonas de afección temporal, bien por evolución natural de la vegetación o por efecto de las revegetaciones efectuadas. Se trata de un efecto POSITIVO.

### 5.1.7. Impactos sobre la fauna

#### 5.1.7.1. Fase de construcción.

Los principales efectos que provoca la construcción de la planta para las comunidades faunísticas durante la fase de construcción son las siguientes:

- **Pérdida o alteración de hábitat.** Causada por los desbroces necesarios para la construcción de la planta solar, que suponen una reducción de las áreas de alimentación, reproducción o descanso para las especies de fauna que utilicen los biotopos afectados en algún momento de su ciclo vital, no sólo aquellas presentes de forma habitual en la superficie afectada, sino también sobre algunas que pueden aparecer de forma ocasional, como las aves o quirópteros que pueden camppear sobre la zona.

Los hábitat afectados son muy abundantes en el entorno inmediato, suponiendo las obras un porcentaje muy pequeño del disponible (en general, inferior al 1%) incluso en entornos muy reducidos, con la excepción del pastizal, que se ve afectado en más de un 60% de la superficie disponible en un entorno de 1 km debido a la ubicación de gran parte de las infraestructuras de la planta solar sobre dicho biotopo. Además, la mayor parte de las especies de aves y quirópteros con interés de conservación no utilizan la zona de estudio para la reproducción (con la

posible excepción del alcaraván y algunos aláudidos), sino como zonas de campeo, durante la invernada o la dispersión postnupcial, por lo que la dependencia de los terrenos concretos en los que se va a instalar la infraestructura proyectada es menor, pudiendo sustituir con mayor facilidad su utilización del hábitat eliminado. Lo mismo cabe decir de otras especies como la nutria o el lince ibérico. Por otro lado, no se afectan hábitat singulares (charcas y otros puntos de agua, cauces fluviales, afloramientos rocosos, cuevas u otros refugios para quirópteros, etc.) que pudieran albergar taxones especialistas en su uso.

Con este conjunto de datos, la valoración final del impacto es COMPATIBLE.

- **Molestias a la fauna.** Las obras del proyecto van a causar molestias a la fauna del entorno en todas las actuaciones que impliquen movimientos de maquinaria o de tierras, así como presencia de personal sobre el terreno.

Hay que tener en cuenta que la planta solar se ha ubicado en una zona ocupada casi en su totalidad por pastizales ganaderos. La fauna asociada a este tipo de medios suele ser bastante generalista, y adaptarse bien a la presencia humana, ya que en este tipo de medios se llevan a cabo frecuentes trabajos agrícolas y ganaderos, que provocan ruidos y movimientos de maquinaria y personal. En cualquier caso, una adecuada planificación de las obras puede actuar como eficaz medida correctora frente a este impacto si se evita la época reproductora. Además, en principio es un efecto temporal que desaparece una vez acabadas las obras, aunque en algunos casos los especímenes pueden no retornar a las zonas de las que han sido desplazados. Se valora el impacto como COMPATIBLE.

- **Eliminación directa de ejemplares.** Otro efecto que se puede producir es la eliminación directa de ejemplares como consecuencia de los movimientos de tierra ocasionados, que pueden afectar a los ejemplares pertenecientes a taxones de baja movilidad (especies de fauna edáfica y algunos pequeños vertebrados). Los movimientos de vehículos y maquinaria también pueden producir mortalidad por atropello en algunas de estas especies. Se valora este impacto como COMPATIBLE.

En lo que respecta a la afección por especies, se puede señalar lo siguiente:

- Entre los **anfibios**, las especies que podrían verse afectadas son las que se adaptan a la reproducción en encharcamientos temporales o que muestren costumbres más terrestres al menos en algún momento de su ciclo anual. En este grupo aparecen algunas especies de interés como *Alytes cisternasii*, *Discoglossus galganoi*, *Pelobates cultripipes* o *Epidalea calamita*. En estos casos, el impacto de mayor importancia puede ser la muerte por atropello de algunos ejemplares, sobre todo en el transcurso de sus movimientos hacia o desde las zonas de cría, o en noches lluviosas. También podría eliminarse algún ejemplar durante los movimientos de tierra.

- En cuanto a los **reptiles** de mayor interés, también puede producirse atropellos o muertes de ejemplares durante los movimientos de tierra. Además, se producirá un desplazamiento de las especies del entorno inmediato de las pistas de acceso y zonas de obras, debido a las molestias y a la pérdida de hábitat. Este desplazamiento sólo afecta a una franja de unos metros en torno a las zonas de obras y será, en gran medida, temporal. Las especies que con mayor probabilidad pueden verse afectadas son las ligadas a zonas despejadas (*Hemorrhois hippocrepis*), mientras que las acuáticas o forestales no se deben ver afectadas.
- Respecto a las **aves**, únicamente se van a ver afectadas de forma significativa las especies nidificantes, ya que las no nidificantes disponen de abundante hábitat adecuado en las proximidades y tienen mayor movilidad. Por tanto, la realización de las obras fuera del periodo reproductor anula en gran medida estos impactos.

Las especies forestales, rupícolas, acuáticas y las cigüeñas van a verse, en principio, poco afectadas. En cuanto a las especies de zonas abiertas, algunas especies de interés (cernícalo primilla, sisón, alcaraván, aguiluchos cenizo y pálido, avutarda y carraca) podrían verse afectadas por la pérdida de hábitat, aunque de ellas sólo el alcaraván parece criar en la zona. Otras especies de interés ligadas a los matorrales y de presencia más o menos habitual en la zona de estudio son la cogujada montesina y la curruca rabilarga, que probablemente sí nidifiquen en algunos rodales de matorral o dehesa cercanos a la planta solar.

- De las especies de **mamíferos** destaca por su alto interés de conservación el lince ibérico. Como se ha mencionado en el inventario, parece que la zona de estudio se encuentra en uno de los límites de la distribución actual de la especie, que por su tendencia expansiva probablemente se amplíen en el futuro. Es posible, por tanto, que algún ejemplar transite de forma ocasional por el emplazamiento de la planta solar en el curso de movimientos dispersivos. Por el contrario, el tipo de hábitat existente no favorece el establecimiento de territorios habituales en la zona, ya que prefiere zonas con matorral alto y denso (jara, brezo, lentisco) y evita las dehesas abiertas. Esto, junto con la abundancia de infraestructuras en los alrededores hace que no se considere probable el establecimiento de población estable en la zona. La zona de implantación de la planta no está incluida en el Plan de recuperación del lince ibérico de Extremadura.

El otro grupo de mamíferos de interés en la zona es el de los quirópteros. Como en el caso de las aves, los efectos de las obras sobre estas especies fuera de sus refugios son muy escasos, debido a su movilidad y a la disponibilidad de hábitat en las inmediaciones. A esto se une las costumbres nocturnas de estas especies, que eliminan la posibilidad de que las obras produzcan molestias durante sus vuelos de campeo.

#### 5.1.7.2. Fase de funcionamiento.

Los principales efectos que provocan la planta fotovoltaica para las comunidades faunísticas durante la fase de construcción son las siguientes:

- **Molestias:** la presencia del personal de mantenimiento y el incremento del tráfico asociado, junto con la intrusión en el paisaje de las nuevas estructuras, van a originar molestias para la fauna que pueden derivar en el abandono del área de las especies más sensibles o en variaciones en sus pautas de comportamiento.

Como en el caso de las molestias durante la fase de obras, hay que tener en cuenta que por su ubicación, la fauna existente antes de la construcción de la planta en buena parte de la zona de estudio debía ser bastante generalista y adaptada a la presencia humana y a las molestias que provocan tanto los trabajos agrícolas y ganaderos como la intensa circulación de vehículos por la autovía A-5.

Por otro lado, las tareas de mantenimiento se reducen generalmente a actuaciones puntuales de escasa envergadura, sin el empleo de maquinaria pesada y con escaso personal implicado, realizadas sin salir de los viales y recintos de la planta solar, por lo que la intensidad y extensión de estas molestias va a ser reducida.

En todo caso, es previsible que algunas de las especies más sensibles desplazadas de la zona de estudio durante las obras de construcción no regresen a la misma durante la fase de funcionamiento debido a la persistencia de estas molestias.

En conjunto se concluye que el impacto esperado en esta fase es COMPATIBLE.

- **Mortalidad por atropellos:** el riesgo de atropello ya ha sido analizado en el apartado de impactos durante la fase de construcción. Las especies potencialmente afectadas van a ser las mismas, pero la magnitud del impacto va a ser menor por la menor longitud de pistas a emplear y la menor intensidad del tráfico generado. Por tanto, se caracteriza este impacto como COMPATIBLE.
- **Mortalidad por colisión en el vallado perimetral:** la presencia del vallado perimetral de la planta solar puede suponer un riesgo de colisión para las aves. Es previsible que afecte principalmente a especies de pequeño tamaño con vuelo a baja altura, especialmente aves terrestres de hábitos esteparios, (cogujadas, calandria, terrera, perdiz) o asociadas a zonas de matorral (currucas o tarabillas) frecuentes en la zona del proyecto, aunque también pueden afectar a especies de mayor tamaño, como avutardas y grullas.

El vallado de la planta cumple las especificaciones incluidas en el Decreto 226/2013, de 3 de diciembre, por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de los cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Entre estas está la de

señalar el vallado con placas sin ángulos cortantes, de color blanco y acabado mate de 25x25 cm, instaladas cada tres vanos en la parte superior del cerramiento.

Teniendo en cuenta el cumplimiento de estas prescripciones, las especies presentes en la zona y la longitud del vallado (11.570 m), es posible que se produzca algún caso puntual de colisión de las especies de pequeño tamaño. Con escasa probabilidad se podría producir la colisión de otras especies de vuelo rápido y rasante, como alcaraván o chotacabras.

En conjunto se considera el impacto COMPATIBLE.

- **Mortalidad por colisión en los paneles:** las aves acuáticas pueden sentirse atraídas por las plantas solares fotovoltaicas al confundir el brillo de los paneles con el de las laminas de agua ("efecto lago"), lo que podría conllevar cierta siniestralidad. Hay que tener en cuenta que la presencia de aves acuáticas sobre la planta solar puede ser relativamente frecuente debido a la presencia de humedales de importancia en el entorno próximo y al consiguiente establecimiento de rutas de entrada y salida a ellos que sobrevuelan la planta. Sin embargo, entre las medidas correctoras propuestas se encuentra la aplicación en los módulos fotovoltaicos de un tratamiento químico antirreflectante, que minimice o evite el reflejo de la luz incluso en periodos nocturnos con luna llena, con el fin de evitar el "efecto llamada" de los paneles sobre la avifauna o el "efecto lago". La probabilidad de accidentes se considera reducida y el impacto se considera COMPATIBLE.

#### **5.1.8. Impacto sobre la conectividad ecológica**

##### **5.1.8.1. Fase de construcción**

- **Pérdida de hábitat:** Durante la fase de obra se ha calculado que será necesario desbrozar un máximo de 68 has, lo que supone una pérdida de hábitat para las especies ligadas a los tipos de vegetación afectados. Los hábitats más afectados son los pastizales. Esta pérdida de hábitat faunísticos se puede calificar de baja incluso si nos ceñimos a un área muy reducida en torno a la misma. Todos los hábitat sufren una pérdida insignificante incluso en un entorno de sólo 1 km, con excepción del pastizal (pérdida alta).
- **Efecto barrera:** para la construcción de la planta solar se producirá un cierto movimiento de tierras y trasiego de vehículos y maquinaria que puede dar lugar a un efecto barrera por modificación en el comportamiento, de manera que determinadas especies eviten el área durante el tiempo de duración de la obra. Este efecto podría tener cierta importancia si, como consecuencia, se genera el

aislamiento de algunas poblaciones (por ejemplo, anfibios que queden separados de sus puntos de cría).

La longitud máxima del área de obra es de unos 1.900 metros. Se ubica en un pequeño rellano elevado entre dos masas de agua al norte y al sur (Embalse de Arrocampo y río Tajo, respectivamente), que constituye un escalón en el descenso desde la Sierra de Almaraz, al este, hasta la confluencia de las mencionadas masas de agua al oeste. La planta solar se sitúa en una zona ocupada por pastizales rodeada en su totalidad por dehesas que a veces se cierran formando bosques de encina, aunque en la zona norte a corta distancia aparecen una serie de elementos antrópicos de gran importancia (autovía, carretera nacional, central nuclear, casco urbano, líneas de alta tensión, etc.).

Con estas condiciones, se descarta la afección significativa de las obras a especies con gran capacidad de desplazamiento, como las grandes rapaces o las cigüeñas. Las aves acuáticas podrían ver afectado el desplazamiento entre humedales, pero hay que tener en cuenta la presencia al norte de la planta de un medio muy antropizado (autovía, carretera nacional, central nuclear, cultivos intensivos, casco urbano, líneas de alta tensión), por lo que el incremento del efecto barrera de las obras de la planta en esas rutas va a ser muy poco significativo. Por último, algunas aves, incluidas pequeñas y medianas rapaces, podrían ver obstaculizado el paso entre las áreas forestales situadas al este y el oeste de la planta, pero la existencia de hábitat similar continuo a corta distancia al sur hace que este efecto quede minimizado.

En cuanto a los quirópteros, la ausencia de refugios de importancia en el entorno de la planta no parecen favorecer el paso sobre el emplazamiento, por lo que la barrera que suponen las obras es casi inexistente.

La afección más importante podría producirse sobre especies de pequeño tamaño y escasa capacidad de desplazamiento, como micromamíferos terrestres o anfibios. En este último caso, podría ser especialmente problemático en el caso de algunas especies que se reúnen en puntos muy concretos para su reproducción, ya que parte de la población del entorno podría quedar incapacitada para acceder a ellos. Sin embargo, la escasez de puntos de agua en el entorno de la planta solar y lo poco adecuado del hábitat existente hace que esta posibilidad sea poco probable.

Por otro lado, ninguna de las actuaciones previstas provoca la interrupción u ocupación temporal o permanente de ninguno de los cauces fluviales de la zona de estudio, con la excepción de los cuatro puntos de cruce de los viales y zanjas de cableado. El carácter temporal de los cauces y la rapidez de su instalación minimizan el efecto barrera de estas actuaciones.

Por tanto, en conjunto se considera este impacto como COMPATIBLE.

#### 5.1.8.2. Fase de funcionamiento

- **Pérdida de hábitat:** en esta fase se producirá una recuperación de la vegetación en las zonas de afección temporal. De todas formas, la presencia de la planta solar implica una discontinuidad de los hábitat del entorno, lo que dificulta su cruce por algunas especies, sobre todo aquellas de menor tamaño y movilidad como los anfibios. Sin embargo, la configuración de la planta solar permite la existencia de pasillos, destacando los formados por las zonas de respecto de los cauces existentes que facilitan el paso de animales a través del emplazamiento de la planta. Los efectos se consideran COMPATIBLES.
- **Efecto Barrera:** el vallado perimetral puede actuar como una barrera al paso de numerosos animales. En el caso de la planta solar, el vallado a instalar cumple todas las especificaciones incluidas en el Decreto 226/2013, por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de los cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Este cumplimiento garantiza en gran medida la permeabilidad del vallado para muchas de las especies que se podrían ver afectadas, especialmente las de pequeño y mediano tamaño (anfibios, reptiles y micromamíferos).

El recinto vallado tiene unas dimensiones máximas de 1.900 x 900 m aproximadamente, pero no es continuo, sino que está conformado por ocho recintos de menor tamaño separados entre sí por pasillos de al menos 20 m de ancho, de forma que es permeable al paso de fauna especialmente en sentido E-W, transversal por tanto a la dirección de mayor tamaño de la planta (N- S).

En cuanto a la interrupción del paso hacia los puntos de agua, no hay ninguno en el interior de los recintos vallados. Además, los pasillos entre los recintos vallados conformados por las servidumbres de los arroyos y otras servidumbres (LAT, vías pecuarias) sirven de corredores que impiden que se interrumpa el flujo natural entre los puntos situados en las proximidades de la planta, de forma que no es esperable que se produzca ningún efecto barrera entre esos puntos.

Se considera el impacto COMPATIBLE.

#### 5.1.9. Impactos sobre el paisaje.

##### 5.1.9.1. Fase de construcción.

Durante la fase de obras se produce una afección sobre el paisaje por los desbroces y movimientos de tierras, la presencia de maquinaria pesada y vehículos de obras, la presencia de acopios de materiales y áridos y la progresiva colocación de seguidores.

Estos impactos son de carácter temporal y desaparecen al finalizar las obras. Los sustratos sobre los que se va a instalar la planta (pastizales y retamares) son de muy rápida regeneración. Por otro lado, el emplazamiento del proyecto presenta un cierto número de elementos antrópicos (autovías y carreteras, instalaciones industriales, edificaciones, tendidos eléctricos de alta y media tensión, presencia habitual de vehículos, tractores y maquinaria, etc.), que hacen que el impacto de las actuaciones sea menor.

En cuanto a la visibilidad de las obras, únicamente se percibirán desde el entorno más cercano, ya que los trabajos se realizan "a ras de tierra". Las obras de la planta solar no serán vistas desde el casco urbano de Almaraz ni desde las instalaciones de la Central Nuclear, aunque sí desde algunas edificaciones y viviendas aisladas, especialmente en el entorno de la A-5. También se verá desde algunos tramos de la A-5 al suroeste de Almaraz (entre los P.K. 199-200), y de la N-Va en los alrededores de su cruce con la A-5. Por el contrario, no se verá desde ningún punto del resto de carreteras de la zona de estudio (EX-389, CC-148, CC-144, CC-17.1 y CC-34.2).

Con todo ello, se valora el impacto como COMPATIBLE.

#### 5.1.9.2. Fase de funcionamiento.

La afección se debe a la presencia de los elementos de la planta (especialmente los seguidores, dada la gran superficie ocupada). En el inventario ambiental se ha estudiado en detalle la cuenca visual de la planta solar y del tendido de evacuación, y se ha determinado el grado de visibilidad desde cada punto. En cuanto a la calidad del paisaje que rodea a la planta, se considera media, con áreas naturales de alta calidad (dehesas alternando con pastizales y rodales de bosque, masas de agua, riberas fluviales en buen estado) alternas con entornos antrópicos muy alterados (carreteras y autovías, instalaciones industriales, gran densidad de tendidos eléctricos de alta y media tensión, etc.). La estructura del paisaje, los componentes que lo integran, dominancia y focalización, y antropización y naturalidad, le otorgan a este paisaje una fragilidad media. Se caracteriza este impacto como MODERADO.

#### 5.1.10. Impactos sobre los espacios protegidos y Red Natura 2000.

El emplazamiento previsto para la planta solar o para la línea de evacuación el emplazamiento previsto para la planta solar no incluye terrenos incluidos en la Red de Áreas Protegidas de Extremadura (RENPEX) ni en la Red Natura2000. Los espacios de la RENPEX más cercanos se localizan a 1.600 m de la planta solar, y los de Red Natura a 1.900 m de la planta.

Las afecciones a los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 se han analizado de forma específica, concluyendo que la incidencia del proyecto Instalación Fotovoltaica FV Belvis I sobre los objetivos de conservación de la Red Natura 2000 es COMPATIBLE, no afectando de forma significativa a los hábitat y especies objetivo de conservación, ni a la coherencia o integridad de la Red Natura 2000.

Respecto al resto de espacios incluidos en la RENPEX, tampoco se va a producir ninguna afección directa, ya que no hay estructuras de la instalación localizados dentro de sus límites ni obras previstas en los mismos. Respecto a las posibles afecciones indirectas, las que tienen que ver con paisaje y ruidos se desarrollan a suficiente distancia de estos espacios como para no considerarse significativas. En cuanto a las relacionadas con el efecto sobre la fauna voladora que habita en dichos espacios y que pudiera desplazarse a la zona de implantación del Proyecto, han sido valoradas en el apartado correspondiente del estudio de impacto ambiental y considerados COMPATIBLES.

En conjunto, los impactos sobre los espacios protegidos se consideran NO SIGNIFICATIVOS.

#### **5.1.11. Impactos sobre el patrimonio.**

El estudio del impacto sobre el patrimonio cultural ha sido realizado por personal especializado, y se presenta como documento aparte.

#### **5.1.12. Impactos sobre la estructura socioeconómica**

##### **5.1.12.1. Fase de construcción.**

Durante la fase de obras, la calidad de vida se puede ver mermada por efectos como el incremento del ruido, la emisión de partículas a la atmósfera, los desvíos provisionales de tráfico, el corte de caminos, etc. Se valoran estos efectos como COMPATIBLES.

Respecto a los usos del suelo, habrá una pérdida de terrenos de cultivos y pastoreo. Sin embargo, los tipos de usos sobre los que se va a construir la planta solar (pastizal y matorral abierto) son muy abundantes en el entorno. La actividad ganadera no se va a ver afectada de modo significativo, más allá de la pérdida de los terrenos de pastizal. Durante esta fase también se generarán molestias sobre el ganado, pero serán temporales y de escasa entidad. Este impacto se considera COMPATIBLE.

Desde el punto de vista económico el impacto esperado es POSITIVO por la creación de puestos de trabajo tanto directos como indirectos que se derivan del volumen de suministros contratados.

### 5.1.12.2. Fase de funcionamiento

En la fase de funcionamiento se generará tráfico por los trabajos de mantenimiento, pero el incremento será reducido, por lo que se considera NO SIGNIFICATIVO. La pérdida de suelo agrícola y ganadero ya se ha analizado en la fase de obras, y no va a variar durante la fase de funcionamiento. Tampoco se considera significativa la afección al sector turístico, dado su escaso desarrollo en la zona de estudio y la casi nula visibilidad de la planta solar desde el casco urbano de Almaraz.

Desde el punto de vista económico, el número de puestos de trabajo que se generarán en la fase de funcionamiento para las tareas de gestión, operación y mantenimiento, es inferior a la fase de obra. En cualquier caso, se trata de un impacto POSITIVO.

## 5.2. RESUMEN DE IMPACTOS

FACTOR		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
Calidad del aire		Compatible	No significativo
Ruido		Compatible	No significativo
Geomorfología		Compatible	No significativo
Edafología	Pérdidas permanentes	Compatible	No significativo
	Pérdidas temporales	Compatible	No significativo
	Alteraciones físicas	Moderado	No significativo
	Riesgo de erosión	Compatible	No significativo
Hidrología	Red hidrológica y de drenaje	Compatible	No significativo
	Contaminación	No significativo	No significativo
Vegetación	Eliminación	Compatible	Compatible
	Deposición de polvo	Compatible	No significativo
	Flora	Compatible	No significativo
Fauna	Pérdida de hábitat	Compatible	No significativo
	Molestias	Compatible	Compatible
	Mortalidad directa	Compatible	Compatible
	Efecto barrera	Compatible	Compatible
Paisaje		Compatible	Moderado
ENP		No significativo	No significativo
Socioeconomía	Tráfico	Compatible	No significativo
	Usos del suelo	Compatible	No significativo
	Actividades económicas	Positivo	Positivo

## **6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

### **6.1. FASE PREOPERACIONAL**

- Desde el inicio de las actividades relacionadas con la ejecución del Proyecto, la Dirección de Obra contará con el asesoramiento de un Técnico en Medio Ambiente a fin de ejecutar las medidas preventivas y correctoras de impacto ambiental y las tareas previstas en el Plan de Vigilancia Ambiental y adecuar las actividades para el cumplimiento de las medidas descritas a continuación. Este técnico desempeñará el papel de Director Ambiental de Obras durante las labores de construcción de la planta solar.
- Antes del comienzo de las obras se habrán de definir y señalar mediante estacas y/o cinta balizadora el trazado exacto de los viales, zanjas, zonas de acopio, parques de maquinaria, vallado, emplazamiento de seguidores, etc., delimitando los perímetros de dichas estructuras, teniendo en cuenta en todo momento la minoración de las superficies a ocupar.
- Asimismo, se señalarán aquellas zonas que deben quedar protegidas de afecciones durante las obras por albergar valores naturales y culturales de interés detectados en el inventario ambiental (rodales de vegetación, ejemplares botánicos, entorno de zonas de cría de fauna, zonas encharcadas, cauces o cabeceras de arroyos, yacimientos arqueológicos, elementos del patrimonio etnológico, etc.). Esta señalización se irá actualizando a lo largo del periodo preoperacional y de obras si los trabajos de seguimiento incluidos en el Plan de Vigilancia detectan la presencia de nuevas zonas de interés.
- También con carácter previo al inicio de las obra se efectuará un inventario florístico exhaustivo para detectar la posible existencia de formaciones vegetales o especies protegidas y/o amenazadas recogidas en la legislación vigente o en los diferentes libros rojos y catálogos, a fin de preservar sus emplazamientos mediante su señalización, e incluso mediante el replanteo de la ubicación de las instalaciones que puedan afectarlas.
- Asimismo, se realizará un inventario faunístico exhaustivo con el fin de detectar la existencia de poblaciones de especies protegidas y/o amenazadas que hubieran podido pasar desapercibidas en el inventario previo efectuado. Este estudio será especialmente exhaustivo para los grupos faunísticos menos estudiados en el inventario incluido en el presente Estudio de Impacto, especialmente micromamíferos, quirópteros, herpetofauna e invertebrados.
- Se establecerá una planificación temporal y espacial de las obras con el objetivo de evitar que las actividades más molestas (grandes movimientos de tierras,

movimientos masivos de maquinaria, etc.) coincidan con los periodos de cría de las especies más importantes localizadas en la prospección realizada.

## **6.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN**

### **6.2.1. Medidas genéricas preventivas de afecciones ambientales**

Se tendrán en cuenta las medidas preventivas generales del "Código de Buenas Prácticas en la Construcción".

### **6.2.2. Medidas preventivas y correctoras sobre la calidad del aire**

- Se evitará el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas del viento para evitar el sobrevuelo de partículas. Todos los vehículos que transporten áridos u otro tipo de material polvoriento, deberán ir provistos de lonas para evitar derrames o voladuras.
- Se humedecerán las áreas de almacenamiento y depósito de materiales y se procederá al riego de caminos y zonas de movimiento de maquinaria si las condiciones de los mismos favoreciesen la generación de polvo.
- Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos y maquinaria durante la fase de construcción a 30 km/h.
- Todos los vehículos y maquinaria empleados en los distintos trabajos de la obra deberán haber pasado las correspondientes y obligatorias Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV), en especial las revisiones referentes a las emisiones de gases nocivos.

### **6.2.3. Medidas preventivas y correctoras sobre los niveles sonoros**

- Toda la maquinaria y vehículos que se utilicen en las obras debe estar homologada conforme a los estándares de la UE en lo referente a emisiones de ruido y haber pasado todas las revisiones técnicas obligatorias en esta materia.
- Se evitará la realización de trabajos y el movimiento de maquinaria y vehículos en horario nocturno.
- Las emisiones sonoras deberán ajustarse a lo establecido en la legislación sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.

#### **6.2.4. Medidas preventivas y correctoras sobre la geomorfología**

- La tierra sobrante de las excavaciones deberá trasladarse a vertedero autorizado, no pudiendo en ningún caso ser considerada tierra vegetal ni abandonada en el parque o sus inmediaciones.
- En caso de ser necesario el empleo de préstamos, estos deberán proceder de canteras autorizadas.
- Una vez finalizada la instalación del cableado, las zanjas abiertas se rellenarán con los mismos materiales procedentes de la excavación, y se recuperará el perfil topográfico original. Sobre este relleno se extenderá posteriormente una capa de 10 cm de suelo vegetal.

#### **6.2.5. Medidas preventivas y correctoras sobre el suelo**

- Se evitará estrictamente la circulación o estacionamiento de vehículos o maquinaria fuera de los viales ya existentes o de las zonas de obra señalizadas.
- Se prohibirá estrictamente cualquier actuación (desbroces, movimientos de tierra, circulación de vehículos, maquinaria o personal, acopio de materiales, etc.) en los puntos de interés ecológico o arqueológico señalizados.
- No se permitirá en ningún caso el acopio de materiales, ni siquiera durante el proceso de su utilización, fuera de las zonas señalizadas.
- Una vez finalizadas las obras se procederá a la descompactación del terreno mediante escarificado en las zonas de ocupación temporal.
- Tras la finalización de la obra se debe proceder a la retirada de todas las instalaciones temporales o portátiles utilizadas, así como a la eliminación o destrucción de todos los restos de las obras especialmente restos procedentes de desbroces y excavaciones, residuos de envases, coladas de hormigón de desecho, etc. El tratamiento de estos residuos será el mismo dado a los residuos durante las obras.
- Los vehículos y maquinaria a emplear en las obras deben estar sometidas a todas las revisiones técnicas y al mantenimiento periódico necesario para evitar pérdidas y derrames. No se realizarán en la zona de actuación labores de mantenimiento de los vehículos o maquinaria empleados en la obra, debiendo llevarse a cabo en talleres autorizados.
- Si se registrase algún vertido accidental, se procederá a la retirada del suelo contaminado y a su almacenamiento en una zona impermeabilizada hasta su entrega a una empresa gestora de residuos autorizada para su tratamiento.

### **6.2.6. Medidas preventivas y correctoras sobre las aguas**

- Las acciones que más impacto puedan tener sobre las aguas (singularmente los desbroces y los movimientos de tierras) se efectuarán con preferencia en los momentos en que los cauces se encuentren secos de forma natural.
- Durante la fase de replanteo se procurará que las obras de cruce con los cauces se realicen preferentemente por zonas carentes de vegetación riparia, siempre con la previa autorización del órgano de cuenca.
- Los cauces permanentes o temporales, las vaguadas, las zonas de elevada pendiente y los puntos en los que se pueda interrumpir el drenaje natural serán señalizados, y se prohibirá estrictamente en ellos el acopio de materiales o equipos, el vertido de sustancias y el lavado de vehículos, maquinaria o herramientas. Si durante las obras cayeran accidentalmente áridos u otro tipo de residuos a esos puntos, se procederá a su retirada inmediata y posterior traslado a vertedero autorizado.
- Si durante las obras surgieran afloramientos de aguas subterráneas, serán conducidos a cielo abierto (siempre que las obras definitivas lo permitan) hacia los cursos superficiales más próximos.
- Estará previsto el posible uso de barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, zanjas de infiltración u otros dispositivos análogos.
- En la salida de los drenajes transversales y en los tramos de cunetas con elevada pendiente se dispondrán sistemas protectores o de disipación de energía.
- Los viales serán dotados en las zonas de fuerte pendiente de surcos de pequeñas dimensiones y pendiente suave en diagonal a la línea de máxima pendiente del acceso, para desviar las aguas corrientes a las cunetas.
- Se evitará el empleo de pinturas cuya composición incluya plomo, así como el uso de pastillas de frenos que incluyan asbestos.
- En los taludes de elevada pendiente se dispondrán mallas antiescurrimiento o cualquier otra medida adecuada para evitar arrastres de materiales ladera abajo al menos hasta su completa revegetación.

### **6.2.7. Medidas preventivas y correctoras sobre la vegetación**

- Los desbroces se realizarán exclusivamente mediante procedimientos mecánicos, no recurriendo al empleo de procedimientos químicos o al uso del fuego.
- Si fuesen necesarias talas o podas de ejemplares arbóreos, se someterían a la pertinente autorización según la legislación vigente.

- Durante los trabajos de construcción se evitará dañar la vegetación por el paso de maquinaria. Si se produjesen accidentalmente estos daños se deberá proceder a una correcta poda y aplicación de pastas cicatrizantes para evitar ataque de plagas.
- En caso de ser necesario, el pasillo de seguridad del cerramiento perimetral tendrá una anchura máxima de cuatro metros a cada lado del eje del vallado.
- A la finalización de las obras se realizará un riego de limpieza en la vegetación que se haya visto afectada por la deposición de polvo sobre su superficie foliar.
- Se adoptarán medidas para reducir el riesgo de incendios.
- Se llevará a cabo un proyecto de restauración y revegetación vegetal, cuyo contenido se recoge en el anejo 7 del Estudio de Impacto Ambiental.

#### **6.2.8. Medidas preventivas y correctoras sobre la fauna**

- Se remitirá un plan y cronograma detallado de las actuaciones previstas a la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura para su aprobación previa al inicio de los trabajos. En todo caso, y con carácter general, se evitará o reducirá al mínimo la realización de los trabajos que mayores alteraciones sobre la fauna provocan (movimientos de maquinaria, desbroces, movimientos de tierra) entre mediados de abril y mediados de julio.
- Inmediatamente antes del inicio de cada una de las actuaciones se realizará una prospección faunística de los terrenos afectados, con el objeto de detectar la presencia de fauna de especial interés o que pueda ser afectada por las actuaciones. Este tipo de prospección se realizará de forma periódica durante las actuaciones, para evitar, por ejemplo, el atrapamiento de fauna en las zanjas. En el caso de localizarse en estas prospecciones zonas de nidificación de aves de interés o refugios de quirópteros se adaptará el calendario de las actuaciones a realizar en sus inmediaciones.
- Durante las obras se evitará el acceso de vehículos no autorizados a los viales nuevos o provisionales mediante sistemas disuasorios de paso y señalización vial homologada.
- Los módulos fotovoltaicos incluirán un tratamiento químico antirreflectante, que minimice o evite el reflejo de la luz, incluso en periodos nocturnos con luna llena, con el fin de evitar el «efecto llamada» de los paneles sobre la avifauna
- El cerramiento perimetral de la planta solar debe cumplir las especificaciones del Decreto 226/2013 en lo referente a la señalización del vallado.

#### **6.2.9. Medidas preventivas y correctoras sobre la conectividad biológica**

- El vallado perimetral de la planta solar deberá cumplir las especificaciones del Decreto 226/2013.
- Las cunetas longitudinales de los viales de acceso e internos deben presentar una pendiente máxima en su pared exterior de 45°.
- Si como consecuencia de los resultados del Plan de Seguimiento de la Fauna se considerase necesario, se adaptarán los drenajes transversales oportunos para permitir el paso seguro de fauna.
- Las pendientes de los taludes se adecuarán de manera que no supongan una barrera para la fauna. Sus coronaciones se rematarán con formas naturales y suaves, evitando formas rectas y cambios abruptos de pendientes en cresta.

#### **6.2.10. Medidas preventivas y correctoras del impacto paisajístico**

- En caso de que se instale iluminación perimetral disuasoria, sería activada por algún tipo de sistema de detección de intrusión.

#### **6.2.11. Medidas preventivas y correctoras de la afección a la estructura socioeconómica**

- Se potenciará en la medida de lo posible la contratación de empresas y personal de la zona afectada para las obras, así como la compra de suministros en comercios locales.
- Se señalizarán adecuadamente y con suficiente antelación los caminos o carreteras que vayan a ser cortados o desviados temporalmente durante las obras.
- Los accesos a las obras se efectuarán de forma que se garantice que las salidas y entradas a la vía pública se realizan con el adecuado nivel de seguridad. Se habilitarán sistemas de limpieza de las ruedas en los lugares donde los vehículos de la obra accedan a las vías de comunicación públicas, de modo que se minimice el aporte de materiales de obra a estas vías.
- Se garantizará las servidumbres de paso en caminos y cauces públicos, garantizando especialmente la accesibilidad a las fincas agrícolas de la zona.
- El vallado perimetral no podrá suponer el cierre de caminos públicos. Se tendrán en cuenta las normas incluidas en el RD 242/2004, de reglamento de Suelo Rústico, según el cual el cerramiento se retranqueará como mínimo 5 metros a linderos y 10 metros con respecto al eje de los caminos o vías de acceso.

- Una vez finalizadas las obras se repondrán las infraestructuras, servicios y servidumbres afectadas y se repararán los daños producidos (viales de acceso, puntos de abastecimiento de aguas, redes eléctricas, líneas telefónicas, etc.).

#### **6.2.12. Medidas para la reducción y control de residuos**

- Los residuos, préstamos, hormigones de desecho, etc., se segregarán por tipos de residuos (reciclables, urbanos y orgánicos, peligrosos, e inertes e industriales no peligrosos) y se entregarán a sus respectivos gestores autorizados.
- Se verificará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las zonas destinadas al depósito de los residuos en función de su naturaleza y sobre la correcta gestión de los mismos.
- Con respecto a los residuos peligrosos, para cumplir con las especificaciones de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se establecerán las siguientes medidas:
  - Los residuos peligrosos serán separados y no mezclados, ya que estas mezclas pueden suponer un aumento de su peligrosidad o de su dificultad de gestión.
  - Serán envasados y etiquetados reglamentariamente y almacenados adecuadamente hasta que sean recogidos por el gestor. La ubicación de las zonas de almacenamiento debe ser adyacente a las instalaciones auxiliares, y se acondicionarán para la posibilidad de vertidos o derrames accidentales.
  - Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y el destino de los mismos.
  - La recogida y gestión se realizará por parte de un gestor autorizado.

### **6.3. FASE DE FUNCIONAMIENTO**

#### **6.3.1. Medidas sobre la calidad atmosférica**

- Los vehículos y maquinaria de las labores de mantenimiento deberán disponer de las pertinentes Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV).
- Se realizará un mantenimiento preventivo de todos los aparatos eléctricos que contengan aceite o gases dieléctricos y se realizará un control del gas hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) de manera periódica, mediante la verificación de la presión o de la densidad, con anotación de lecturas fuera de valor y acción correctiva programada si se confirman fugas. Además, en las actuaciones de mantenimiento que requieran vaciado de gas, se realizará una recuperación del mismo, mediante un equipo de

recuperación. Los aceites dieléctricos empleados deberán estar libres de PCBs y PCTs.

- Se realizarán riegos en los viales cuando se prevea un elevado tránsito de maquinaria o vehículos de mantenimiento en días de fuerte viento.
- La velocidad máxima de circulación de los vehículos en los viales de la planta estará limitada a 30 km/h.

#### **6.3.2. Medidas sobre el suelo**

- En el mantenimiento se seguirán las mismas medidas en relación al transporte, almacenaje y uso de sustancias contaminantes que durante la construcción.
- Si se produjesen vertidos de sustancias contaminantes se procederá a la retirada del suelo contaminado y a su almacenamiento en una zona impermeabilizada hasta su entrega a una empresa gestora de residuos autorizada para su tratamiento.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar el inicio de procesos erosivos, conforme a lo establecido en el Plan de Vigilancia del estudio de impacto ambiental.
- Para la limpieza de los paneles y la eliminación de las acumulaciones de sal o de polvo sobre ellos se empleará agua sin productos químicos adicionales.

#### **6.3.3. Medidas sobre las aguas**

- Al menos durante los dos primeros años de funcionamiento de la planta solar se llevarán a cabo controles periódicos de la calidad de las aguas de los cursos superficiales de la zona, según lo especificado en el PVA de este EsIA.

#### **6.3.4. Medidas sobre la vegetación**

- Durante el periodo de funcionamiento serán de aplicación las mismas medidas para la prevención de incendios que durante la fase de obras).
- Se controlará la correcta evolución de la restauración vegetal y paisajística y se corregirán los posibles defectos y marras, según lo indicado en el Plan de Vigilancia del estudio de impacto ambiental.
- Para el control de la vegetación en las instalaciones de la planta solar se emplearán medios mecánicos y/o ganaderos, evitando la utilización de herbicidas.

### **6.3.5. Medidas sobre la fauna**

- La iluminación artificial en la planta se mantendrá en los niveles más bajos posibles, eliminándola (salvo emergencia de mantenimiento o seguridad) a partir de las 22 horas.
- Para las labores de vigilancia de la planta no se utilizarán sistemas de emisión lumínica durante la noche, empleando cámaras de infrarrojos u otra alternativa, con objeto de evitar molestias a la fauna y contaminación lumínica.
- Salvo emergencias, se evitará la realización de labores de mantenimiento en periodo nocturno.
- A fin de reducir las molestias y evitar los atropellos a la fauna que utilice la zona de implantación de la central fotovoltaica, se señalizará adecuadamente y limitará la velocidad de los vehículos de servicio y mantenimiento a 30 Km/h.
- Si se detectase la utilización por tráfico rodado de zonas anejas a los caminos de acceso y servicio pero fuera de los mismos se instalarán elementos disuasorios tales como bolardos naturales (de piedra).

### **6.3.6. Medidas sobre la estructura socioeconómica**

- Se potenciará en la medida de lo posible la contratación de empresas y personal de la zona para las labores de mantenimiento, así como para la compra de suministros en comercios locales.
- Se colocarán a la entrada de la planta señales que adviertan de la condición de instalación industrial de la planta, de las limitaciones vigentes (entre ellas las de circular a más de 30 km/h o fuera de los caminos) y de los riesgos existentes.
- Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres que se vean afectadas por el funcionamiento de la planta solar.

### **6.3.7. Medidas para la prevención y control de residuos**

- Todos los residuos generados durante los trabajos de explotación y mantenimiento de la planta solar deberán separarse y gestionarse de acuerdo con la normativa vigente en materia de residuos.
- Su gestión se realizará mediante un gestor autorizado no pudiendo superarse como plazo máximo de almacenamiento 6 meses.
- Se llevará registro de las entregas de residuos a las empresas gestoras, con una copia al menos disponible para su revisión en el edificio de control de la planta.

#### **6.4. MEDIDAS COMPENSATORIAS**

- Se propone la realización de un estudio detallado de la fauna del entorno de la planta solar, con una duración de de dos años. El ámbito de este estudio sería variable en función del grupo de fauna, con un máximo de 15 – 20 km para las aves de mayor tamaño (rapaces, cigüeñas, etc.). Este estudio incluiría censos y estimaciones de abundancia, localización y cartografiado de áreas de reproducción y otros puntos de interés para la fauna, existencia de rutas migratorias o de desplazamiento de fauna, estudio de la estructura y calidad del hábitat, causas de mortalidad, etc.
- Como resultado final de ese estudio, se realizará una propuesta de medidas de actuación a consensuar con la Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Extremadura. Entre estas medidas estarían la instalación de comederos, bebederos o cajas – nido en el entorno de la planta, la implementación de medidas agroambientales para la mejora de hábitat en parcelas del entorno (siembras, plantaciones, creación de zonas de exclusión de actividades agrícolas, ganaderas o cinegéticas), la construcción y/o mejora de microhumedales y vivares, etc.
- Dicha propuesta de actuaciones contará con un plan de seguimiento de su eficacia durante la vida útil de la planta (seguimiento y sustitución de cajas – nido, continuidad y eficacia de las medidas agroambientales, etc.).

#### **6.5. FASE DE ABANDONO**

- El desmantelamiento de la planta solar tras finalizar su periodo de funcionamiento se regulará, desde el punto de vista ambiental, por el Plan de Desmantelamiento que se incluye como anejo 8 en el estudio de impacto ambiental. Este Plan debe entenderse como una propuesta provisional, ya que tendrá que ser adaptado a la situación existente una vez pasado el periodo de vida útil.

### **7. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Los objetivos del Plan de Vigilancia son los siguientes:

- Verificar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente estudio y en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Detectar la aparición de posibles efectos e impactos negativos que no se hayan tenido en cuenta en este estudio, o con características, magnitud o extensión diferentes a las previstas.

- Llevar a cabo un seguimiento de distintos aspectos del medio que permitan evaluar la efectividad de las medidas preventivas y correctoras adoptadas y que los impactos residuales se mantienen dentro de los límites considerados aceptables en este estudio y en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Adoptar nuevas medidas correctoras o modificar las existentes si del mencionado seguimiento se desprendiese la existencia de impactos inaceptables según esos parámetros.

Para alcanzar estos objetivos, se emplean indicadores que permitan determinar el grado de aplicación de las medidas preventivas y correctoras y la eficacia de esas medidas una vez ejecutados los trabajos. Para cada uno de estos indicadores se deben considerar unos valores límite, o umbrales de alerta, superados los cuales es necesaria la revisión de las medidas aplicadas o la adopción de otras nuevas.

El Plan de Vigilancia, por tanto, debe determinar la metodología, frecuencia, calendario y personal necesario para realizar el seguimiento de esos indicadores, así como los umbrales de alerta y una indicación de las medidas complementarias que procede adoptar en caso de alcanzarlos. Para ello es necesario contar con personal especializado suficiente para ejecutar el Plan tanto durante la fase de obras como durante la de funcionamiento. Este personal dependerá de una Dirección Ambiental nombrada por la empresa promotora de la planta, cuyas tareas son la puesta en práctica de las medidas preventivas y correctoras contempladas en este Estudio de Impacto y en la Declaración de Impacto, el desarrollo del Plan de Vigilancia, y la coordinación de los equipos necesarios para ello.

El Programa de Vigilancia y Ambiental (PVA) establecerá los medios e instrumentos necesarios para efectuar un control exhaustivo de las afecciones a los factores ambientales considerados como referenciales. Por tanto, el programa constará de:

- Plan de Vigilancia Ambiental de la calidad del aire.
- Plan de Vigilancia Ambiental del nivel de ruidos.
- Plan de Vigilancia Ambiental del suelo.
- Plan de Vigilancia Ambiental de las aguas.
- Plan de Vigilancia Ambiental de la vegetación.
- Plan de Vigilancia Ambiental de la fauna.
- Plan de Vigilancia Ambiental del patrimonio arqueológico.
- Plan de Vigilancia Ambiental del medio socioeconómico.
- Plan de Vigilancia Ambiental de la gestión de residuos

Además de estos planes específicos, el programa diseñará un seguimiento general durante la fase de obra, en el que se efectuarán inspecciones periódicas que tendrán como objetivo supervisar el desarrollo de las obras y que estas se ajusten en todo momento a las medidas preventivas y protectoras especificadas en el EsIA y la DIA.

Igualmente, en la fase de funcionamiento se realizarán inspecciones con una periodicidad más dilatada, en las que se prestará atención al correcto desarrollo de las operaciones de la planta y a la evolución de los referentes ambientales objeto de seguimiento durante la fase de obras.

## **8. EQUIPO REDACTOR**

El presente Estudio de Impacto Ambiental de la instalación fotovoltaica FV Belvis I ha sido llevado a cabo por la empresa consultora

PORTULANO MEDIOAMBIENTE, S.L.  
C/ Ríos Rosas 44-A 6ºA.  
28003 – Madrid  
Tel. 91 442 75 83 - 615 964 279  
Email: medioambiente@portulano.net

En la elaboración del mismo han participado los siguientes técnicos:

- Antonio Núñez. DNI: 50161953-B (Licenciado en Geografía).
- Gerardo García Tapia. DNI: 33501184-M (Licenciado en Biología).

30 de abril de 2020.

Firmado:

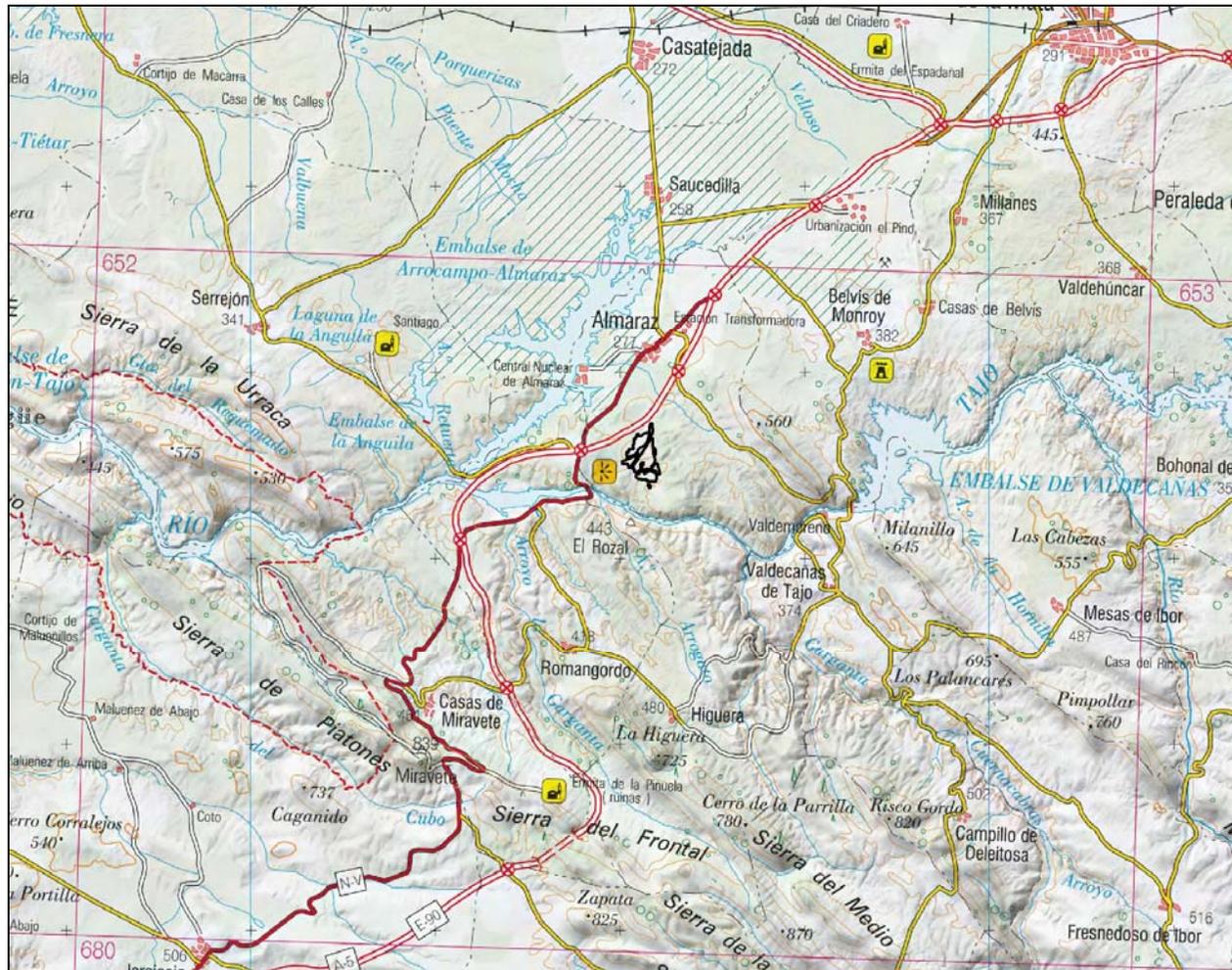


Antonio Núñez

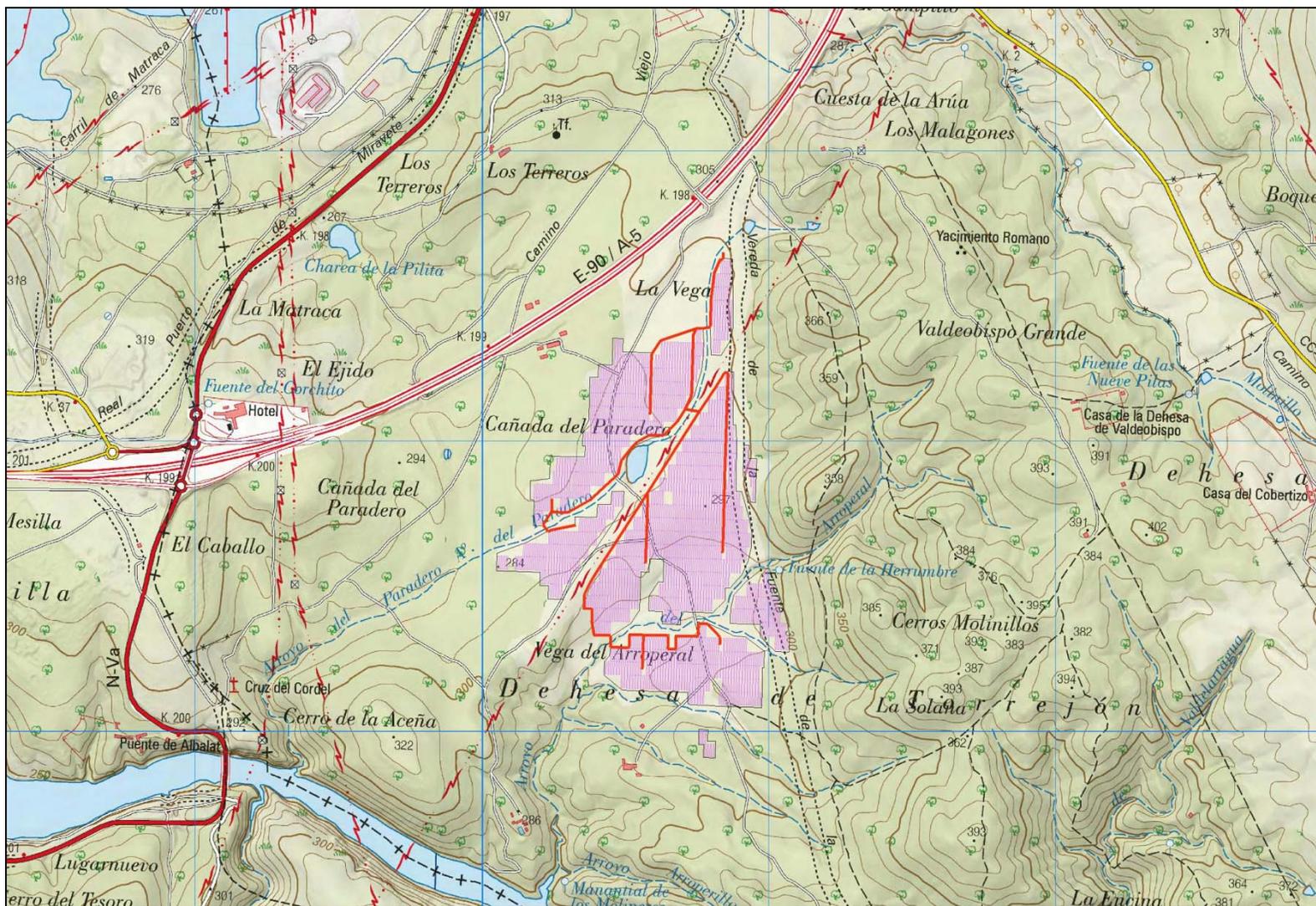


Gerardo García Tapia

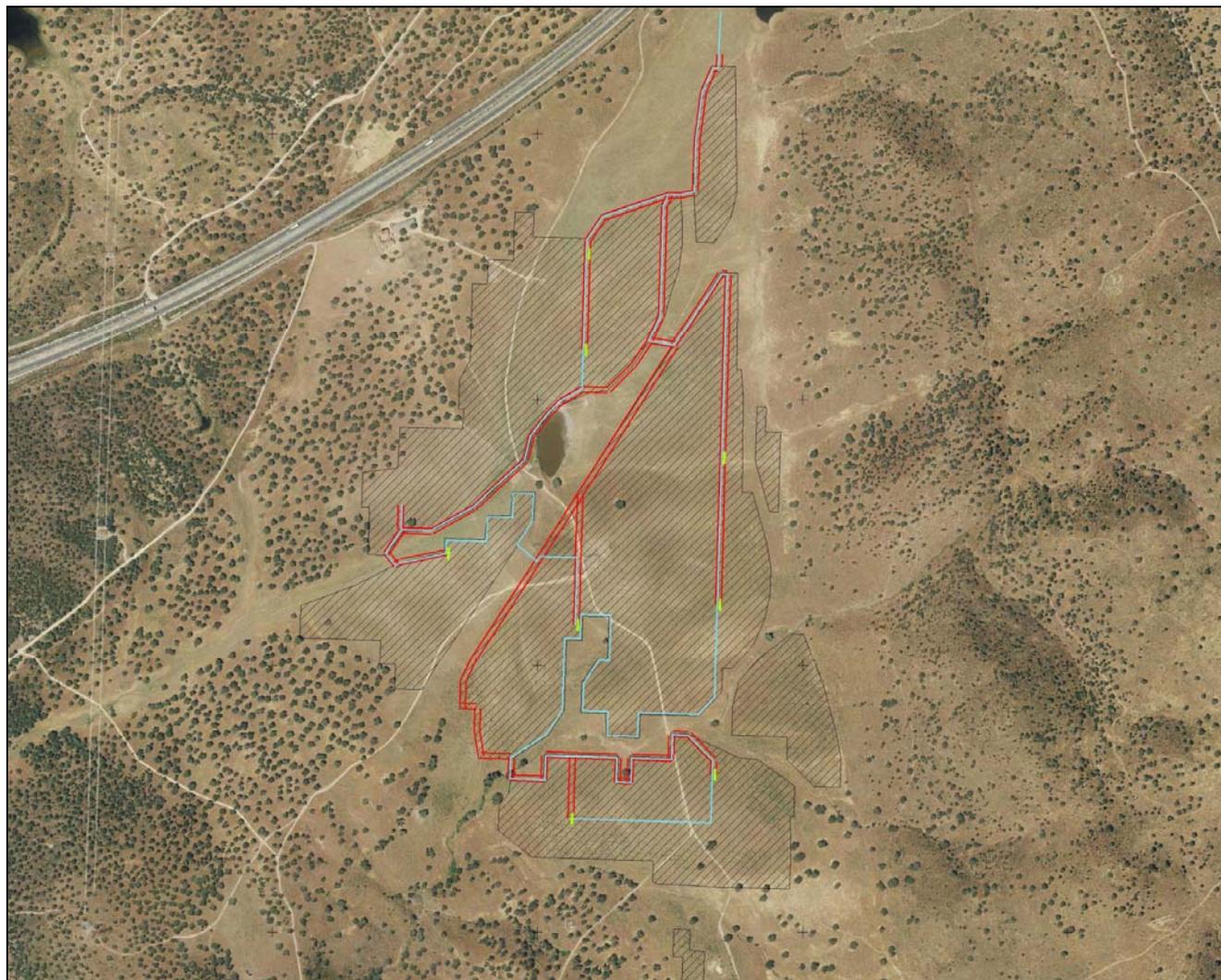
## 9. CARTOGRAFÍA



Plano de localización general. En negro, ubicación de la planta solar



Plano de localización de los elementos de la planta. En morado, seguidores. En rojo, viales.



Ubicación de los elementos de la planta sobre ortofoto. En negro, recintos de los seguidores. En rojo, viales. En azul, zanjas de cableado. En verde, centros de transformación