

PROMOTOR



Iberenova Promociones S.A.U

C/ Tomás Redondo
28033 Madrid.

Proyecto de una planta solar fotovoltaica denominada “FV Cedillo” de 374,9 MWP de potencia instalada, en la localidad de Cedillo (Cáceres).

RESUMEN NO TÉCNICO

Octubre 2020

REDACCIÓN DEL ESTUDIO



INDICE

Contenido

9.1.	OBJETO	1
9.2.	ÁMBITO DE ESTUDIO.....	1
9.3.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO	1
9.4.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	3
9.4.1.	ALTERNATIVAS.....	3
9.5.	INVENTARIO AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	5
9.5.1.	Suelo.....	5
9.5.2.	Atmósfera	5
9.5.3.	Agua	5
9.5.4.	Vegetación.....	6
9.5.5.	Fauna.....	6
9.5.6.	Paisaje.....	9
9.5.7.	Vías pecuarias y Montes de Utilidad Pública	9
9.5.8.	Medio Socioeconómico	9
9.6.	VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTOS.....	10
9.7.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	10
9.7.1.	Protección de la calidad del aire.....	10
9.7.2.	Control de la contaminación acústica.....	11
9.7.3.	Medidas de conservación de los suelos.....	11
9.7.4.	Medidas de protección de cauces y calidad de las aguas	13
9.7.5.	Medidas de protección de la vegetación	14
9.7.6.	Medidas de protección de la fauna.....	14
9.7.7.	Medidas de protección del medio perceptual.....	15
9.7.8.	Medidas de protección del medio socioeconómico.....	15
9.7.9.	Medidas de protección del patrimonio cultural	16
9.7.10.	Medidas complementarias de conservación de la biodiversidad	16
9.8.	PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	17

9. RESUMEN NO TÉCNICO

9.1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto una redacción asequible para la comprensión general.

9.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

Para realizar un análisis completo del inventario ambiental y poder estudiar las posibles afecciones del proyecto al medio ambiente, se tendrá en consideración como ámbito de estudio los términos municipales Cedillo y Herrera de Alcántara que se encuentran dentro de la provincia de Cáceres, alcanzando una distancia máxima de 25 km desde la subestación eléctrica de la presa de Cedillo, que es el lugar en el que se evacuará la energía producida en la planta solar fotovoltaica y que, por tanto, condiciona la ubicación de los posibles emplazamientos.

El área de estudio se caracteriza por quedar confinada entre el embalse de Cedillo (río Tajo) al norte y el río Sever al oeste y suroeste, delimitando ambos la frontera España-Portugal. La superficie del área de estudio es de 17.420 ha.

9.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

El proyecto fotovoltaico FV Cedillo, consistirá en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta Solar Fotovoltaica con módulos fotovoltaicos de tecnología policristalino y seguimiento solar a un eje horizontal.

La planta contará con una potencia instalada total de 374,9 MWp, resultando una potencia nominal de 294,66 MWn.

El proyecto se realiza con paneles fotovoltaicos sobre estructuras fijas solares, y sus principales características son:

- Potencia instalada: 374,9 MWp.
- Potencia conectada a red: 294,66 MWn
- Nº de módulos fotovoltaicos: 925.680 Ud.
 - Potencia modulo fotovoltaico: 405 Wp.
- Nº de Centros de transformación: 45 Ud.
 - Potencia Transformadores: 6.548 kVA @30°C.
 - Aparamenta MT en 30 kV.
- Potencia Inversor: 1637 kVA @30°C

El punto de conexión final de la instalación generadora Fotovoltaica se realizará en la Subestación "SET Cedillo" en barras de 400 kV, propiedad de Red Eléctrica de España (REE).

La instalación se dividirá en campos de dos tipos, 8.174,52 kWp y 8.456,4 kWp, correspondiendo a 4 inversores por campo y con capacidad de generar electricidad a nivel de 30 kV en sistema alterno trifásico.

Los campos fotovoltaicos, se conectarán en serie sobre unos circuitos colectores de Media Tensión hasta la entrada de la subestación elevadora en el propio parque de generación.

En el proyecto, se ha diseñado cada isla de potencia constituida por:

- Estructuras fijas fotovoltaicas para soportar los módulos. Habrá dos tipos de estructuras, 3V10 con 30 módulos por estructura y 3V9 con 27 módulos por estructura.
- Módulos fotovoltaicos de 405 Wp
- Inversores fotovoltaico de 1637 kVA @30°C
- Transformador 30/0,630 kV de 6548 kVA @30°C.

En el proyecto FV Cedillo, los módulos fotovoltaicos se asocian en serie, formando "strings" de 29 paneles PV hasta alcanzar la tensión de generación deseada y en paralelo para conseguir las corrientes de operación de fácil manejo.

Los string se asocian en paralelo en agrupaciones de 12/15 strings, mediante un cable de corriente continua (DC Bus) a unas "Cajas de agrupación de primer nivel" llamados también "string-box". Se disponen en estas cajas las protecciones necesarias que se consideren óptimas de diseño y que justifiquen el empleo del marco legal actual. Desde dichas cajas, se llevará la energía generada, mediante otro cable de corriente continua, al lado de continua del inversor de ese campo.

Mediante el empleo de un inversor fotovoltaico, podemos acondicionar la potencia eléctrica obtenida del campo de módulos fotovoltaicos y disponer de esta energía en un sistema trifásico alterno. Las características del sistema trifásico empleado son:

- Sistema trifásico equilibrado
- Frecuencia de trabajo de 50 Hz % marcado por normativa.
- Un disminuido factor de distorsión armónica THD%, <3%
- Tensión de salida VAC: 630 V \pm 10%

Se saldrá de los Centros de Transformación (CT) en MT con un circuito subterráneo que irá interconectando los diferentes CT's en grupos de 1 ó 2.

Las líneas colectoras de evacuación en Media Tensión de la planta de generación recogerán la energía generada.

Estas líneas colectoras tendrán su punto de evacuación en barras de 30 kV de La subestación elevadora "SET FV Cedillo" (**NO es objeto del presente proyecto**) de 400/30 kV que se encuentra en construcción actualmente.

Desde la "SET FV Cedillo" se conducirá la energía a la subestación "SET Cedillo" en barras de 400 kV propiedad de Red Eléctrica de España (REE), para inyectar en la red. Esta evacuación se produce a través de varias infraestructuras que forman parte del proyecto denominado FV San Antonio (**NO es**

objeto del presente proyecto): una línea eléctrica de alta tensión, con parte aérea y parte subterránea, y una infraestructura común de evacuación compartida con la central hidroeléctrica.

9.4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

9.4.1. ALTERNATIVAS

Se han definido 4 alternativas de emplazamiento a estudiar en la evaluación de impacto ambiental incluida la alternativa 0:

Alternativa 0

La alternativa cero consiste en la no realización del proyecto. Así, la no consecución del mismo no satisfaría los objetivos y necesidades que se pretenden con su ejecución y funcionamiento.

Alternativa A. (ISF con estructuras 1 eje en emplazamiento 1):

Para esta alternativa, los impactos sobre taxones faunísticos se prevén compatibles, además de un mejor rendimiento (horas de aprovechamiento del recurso), mayor energía estimada generada frente a los de las alternativas B y C.

Por otro lado, necesita mantenimiento mecánico de las estructuras seguidores y por ello su coste de mantenimiento es superior que en las estructuras fijas, supone una mayor superficie ocupada (superficie encerrada por vallados destinada a las instalaciones) 243 ha más que la alternativa B y también implica una mayor superficie construida (superficie ocupada por estructuras sujeción de módulos y CTs), lo que significa una diferencia de 14 ha en comparación con la alternativa B, por lo tanto se genera una mayor afección sobre suelo de manera permanente durante la vida útil de la planta (25 años) por pérdida de suelo en aquellas zonas con necesidad de movimiento de tierras, de igual manera la afección sobre la vegetación es mayor arbórea es mayor, 1.786 pies afectados (vs. 469 en la alternativa B).

Alternativa B. (ISF estructuras fijas en emplazamiento 1):

Al tratarse de estructuras fijas, no necesita mantenimiento mecánico de las estructuras de soporte y su vida útil puede extenderse más allá de los 25 años. Los impactos sobre taxones faunísticos se prevén compatibles (similares a los de la alternativa A).

Supone una menor superficie ocupada, lo que implica una menor superficie construida y menor afección al suelo y a la vegetación (en comparación con la alternativa A).

Alternativa C (ISF estructuras fijas, pero en emplazamiento 2):

Para esta alternativa tampoco se necesitaría mantenimiento mecánico de las estructuras de soporte y su vida útil podría extenderse más allá de los 25 años.

Debido a la ubicación de la alternativa, un menor número de pies arbóreos serían afectados, sin embargo, debido a la presencia del Embalse de La Solana, existe una mayor diversidad de hábitats y recursos para la fauna que se traducen en mayor riqueza específica en la zona, a pesar de situarse fuera de los límites del espacio Red Natura 2000, lo que significa impactos significativos sobre la fauna, de los cuales se darían varios impactos valorados como moderados (vs. Compatibilidad de implantaciones A y B) sobre especies clave RN2000.

Puntualmente, se han identificado colonias de topillo de Cabrera en los terrenos de la implantación, de las tres zonas de concentración postnupcial de cigüeña negra existentes en el área de estudio, una se sitúa en el interior de las parcelas, y se han realizado varias observaciones de buitre negro en los terrenos de implantación de esta alternativa, cuya ocupación podría producir una pérdida leve de hábitat.

9.5. INVENTARIO AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

9.5.1. Suelo

Los terrenos aptos para albergar la planta solar de la Alternativa A y B se encuentran en terrenos llanos, donde las pendientes varían entre 0 y 9%, y en algunas zonas poco más elevadas en las que las pendientes no supera el 15% de pendiente. En cuanto a la Alternativa C, las pendientes son más homogéneas, variando entre 0 y 9% , con excepción de algunas zonas en el sector norte donde se presentan algunas elevaciones menores a 15%.

Impactos sobre el suelo de la alternativa seleccionada:

Las acciones de la actuación que pueden causar alteraciones sobre el suelo en el ámbito de estudio son el tránsito y movimiento de la maquinaria, el movimiento de tierras y la cimentación y ocupación de los terrenos afectados. Los movimientos de tierra estimados para la adecuación de pendientes:

Zona	Desmante		Terraplén		Desmante - Terraplén (m3)
	Volumen (m3)	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Superficie (m2)	
Oeste	33.333		33.117		216
Este	116.823		116.735		87
Total		77.614		106.798	303

9.5.2. Atmósfera

Impacto sobre la atmósfera:

En la fase de construcción, la calidad del aire se verá afectada por emisión de partículas de diverso calibre derivadas de los trabajos de preparación del terreno y movimiento de tierras o apertura de zanjas, así como de partículas, gases residuales de la combustión y compuestos orgánicos volátiles derivadas del uso de vehículos y maquinaria, sin embargo, en la fase de explotación, se reducen las emisiones de CO₂.

9.5.3. Agua

Al norte de la implantación de la Alternativa A y B, a menos de 800 m., se encuentra el embalse del Pueblo y a poco más de 1 km, la Presa de Cedillo. Dentro de la alternativa, los cauces presentes son cursos de agua de menor tamaño (corriente de la Huerta, corriente de la Charca y el regato de Mayamao). En cuanto a la Alternativa C, podemos encontrar dentro de la implantación el embalse La Solana y el regato Cabrioso, que discurre de oeste a este, y hacía el sur desde el embalse, también está presente el regato Cabrioso, y pequeños cursos de aguas de menor tamaño. El norte de la implantación, se encuentra una zona de abastecimiento de agua y el regato de Cabriosillo.

El ámbito de estudio se encuentra emplazado muy alejado de cualquiera de las masas de agua subterránea y unidades hidrogeológicas de la zona.

Impactos sobre las aguas de la alternativa seleccionada:

No se producen impactos sobre los cauces ni calidad de las aguas debido a que se ha realizado un estudio de inundabilidad para calcular la zona inundable de T500 y excluirla de la implantación. Además, una instalación fotovoltaica no produce ningún vertido.

9.5.4. Vegetación

La Alternativa A y B se encuentra emplazada en suelo formado en su mayoría por tierras arables, pasto con arbolado y arbustivo y tierras forestales. En cuanto a formaciones arboladas está cubierta en un 64% por el uso de suelo denominado Herbazal pastizal con dehesa hueca, seguido por un 31,44% por bosques adehesados. Los bosques de plantación cubren el 3,81% y finalmente las galerías herbáceas poco menos del 1%. El uso de suelo de la Alternativa C, presenta menos superficie de tierras arables, pero mayor superficie de pasto con arbolado, pastizales y pasto arbustivo, también presenta superficies con agua debido a la presencia del embalse de La Solana. En cuanto a las formaciones arboladas, los bosques adehesados, cubren la mayoría de la superficie de esta alternativa, poco más del 40,5%, seguido por 27% del terreno cubierto por cultivos. Los bosques de plantación y los pastizales-matorrales cubren cada uno menos del 8% respectivamente y finalmente, las superficies de agua, representan 3,63% de la superficie de la alternativa.

Impactos sobre la vegetación de la alternativa seleccionada:

Tabla 1. Número de pies afectados por implantación de Alternativas A y B

		Alternativa A	Alternativa B
Especie	Estado sanitario	Número de pies afectados	Número de pies afectados
<i>Quercus ilex</i>	Bueno	474	290
	Medio	269	57
	Decrépito	26	6
<i>Quercus suber</i>	Bueno	741	459
	Medio	250	83
	Decrépito	26	108

En los terrenos previstos para la implantación de la alternativa A se han cuantificado 1.017 alcornoques (*Quercus suber*) y 769 encinas (*Quercus ilex*) que serán retirados para el proceso de instalación de las placas solares fotovoltaicas mientras que para la Implantación de la Alternativa B, se han cuantificado en total 650 los alcornoques (*Quercus suber*) y 353 encinas (*Quercus ilex*) que serán retirados para el proceso de instalación de los campos solares fotovoltaicas.

9.5.5. Fauna

Odonatos

En el orden Odonata se encuentran especies con necesidades ecológicas muy particulares. Según el estudio de odonatos realizado, se obtiene la siguiente conclusión:

Se ha considerado la especie *Gomphus graslinii* como la especie objeto de análisis, por ser considerada especie clave dentro de la ZEC – Cedillo y río Tajo Internacional, esta especie se localiza principalmente en cauces fluviales de anchura media y de aguas lentas que permitan el depósito de sedimentos en el

fondo, con presencia de una rica vegetación de ribera que permita sombrear los márgenes del cauce dejando el centro del mismo soleado, considerando esta información, se han identificado dentro del área de estudio, dos puntos de muestreo positivos de *Gomphus graslinii* mediante la detección de exuvias, en los márgenes del río Sever

No se establecerían interferencias con ninguna de las alternativas de implantación propuestas, ya que la presencia de esta especie se ha detectado en el perímetro exterior del área de estudio, muy lejana a las zonas de implantación propuestas.

Mamíferos

Respecto al estudio de poblaciones de mamíferos, se han realizado diferentes tipos de muestreo para el topillo de Cabrera y para los quirópteros, de los cuales los resultados han sido los siguientes:

Para el **Topillo de Cabrera** se han identificado 43 estaciones de muestreo, de las cuales 7 han dado resultado positivo y el resto han dado resultado negativo.

Para el área de influencia de la Alternativa A y B, se han identificado 2 estaciones, una de ellas se encuentra próxima a la alternativa y la otra, dentro de la misma. Por otro lado, se han identificado 3 estaciones dentro de la Alternativa C, y las restantes 2 estaciones, se encuentran lejanas a ambas alternativas.

Para los **quirópteros**, se han establecido 28 estaciones de muestro, de las cuales 6 han dado resultados positivos, estas estaciones se localizan en el norte del área de estudio, y al sur y suroeste de la misma, más concretamente, en las proximidades rocosas del río Tajo (al norte) y río Sever (al sur). No se ha podido determinar las especies exactas que han sido censadas y tampoco se han localizado en el interior de las alternativas de implantación propuestas. Estas zonas de distribución de quirópteros se encuentran alejadas de la Alternativa C. Sin embargo, hay que prestar especial atención a la zona suroeste de las Alternativas A y B, sobre todo en labores que puedan generar molestias, como es en la fase de construcción por las obras que se lleven a cabo.

Anfibios

Según el estudio específico para Sapillo pintojo, podemos decir que los muestreos positivos han resultado en un 43% de las estaciones muestreadas y que estas estaciones se encuentran principalmente al norte y en el centro del área de estudio, con lo cual se ha establecido un área de campeo potencial. No habría aparentemente conflictos con las Alternativas A y B. Sin embargo, gran parte de la zona propuesta para la implantación de la Alternativa C se corresponde con esta zona de campeo de sapillo pintojo ibérico.

Reptiles

Según los resultados obtenidos del estudio específico para el Galápago europeo, se han establecido tres núcleos con presencia de la especie. Estos núcleos se encuentran al suroeste del área de estudio y en los regatos del Cabriosillo y del Pueblo. El primero de ellos se encuentra en el noroeste del área de estudio, el segundo en el oeste y el tercero al suroeste del área de estudio.

No se ha localizado la presencia de este reptil en ninguna de las alternativas de implantación. Se encuentran muy lejanos a la Alternativa C y a más de 500m de las Alternativas A y B.

En cuanto al Lagarto verdinegro, se ha localizado presencia de la especie en el límite inferior oeste del área de estudio y en la parte noreste de la misma. Se corresponden con los Regatos Negrales y Silva al noreste y con el río Sever, al suroeste. El área de distribución no se encuentra en la zona propuesta para las alternativas de implantación. Estando lejana de la Alternativa C y a más de 300 m de las Alternativas A y B

Aves

Para la **Cigüeña negra** se han localizado en el área de estudio un total de dos territorios reproductores de cigüeña negra y un total de 3 nidos, además de tres territorios de concentraciones post-nupciales.

Las observaciones de cigüeña negra se concentran en 5 puntos muy concretos del área de estudio. Dos de ellos se sitúan en el norte del área de estudio y no tendrán grandes implicaciones con el desarrollo del proyecto. Sin embargo, dos de ellos se sitúan muy próximos a las Alternativas A y B; e incluso uno de ellos se localiza en el interior de una de las parcelas propuestas para la implantación de la Alternativa C.

En el caso del **Águila imperial ibérica**, se identificaron 3 individuos, el primer individuo, se identificó en las proximidades del Regato Cabriosillo y al sur de la localidad de Herrera de Alcántara, lejos de ambas alternativas. La segunda de las observaciones, se localizó a menos de 2 km de las Alternativas A y B y en el interior de la Alternativa C. La tercera observación, se sitúa al suroeste del área de estudio, fuera del área de ambas alternativas.

Por otro lado, han registrado un total de 112 individuos de **buitre negro**. Estas observaciones se han registrado en un total de 35 puntos de observación repartidas por toda el área de estudio de una forma más o menos aleatoria. No se han localizado territorios reproductores de buitre negro en el área de estudio. No se han registrado individuos de buitre negro dentro de la zona de implantación de las alternativas A y B, pero se han dado tres registros de buitre negro dentro de la zona de implantación de la Alternativa C.

El área de distribución del **alimoche** se localiza al noroeste del área de estudio. Este territorio se encuentra en los inicios del Regato Cabriosillo y al este del Arroyo del Pueblo, al sur del río Tajo. En esta zona se han registrado un total de 8 individuos de alimoche, 3 parejas y dos pollos. Esta zona se encuentra a más de 2km al norte de las Alternativas A y B.

El área de distribución del **águila real** se localiza al noroeste del área de estudio. Se localiza al este de la localidad de Cedillo. En esta zona se han registrado un total de 9 individuos de águila real, 3 parejas y 3 pollos. Esta zona se encuentra a 2.200m al noroeste de las Alternativas A y B.

El área del **Águila perdicera** se encuentra al norte del área de estudio. Esta zona se encuentra en las proximidades del río Tajo, al inicio del Regato Negrales, entre Baroca do Gato y el Regato Toril. En esta zona se han registrado un total de 3 individuos de águila perdicera, una pareja y un pollo.

Se han localizado 4 observaciones de **collalba negra** en el noroeste del área de estudio. en total, se han contabilizado 8 individuos de esta especie. Estas observaciones han tenido lugar en cantiles rocosos en las proximidades del río Tajo. Se encuentran a más de 3 ha. al norte de las alternativas A y B y a más de 5 ha. de la Alternativa C. por lo tanto, no se han localizado observaciones de collalba negra en el interior de ninguna de las alternativas propuestas.

9.5.6. Paisaje

El lugar de implantación de la planta FV Cedillo es un territorio ondulado, diáfano con pendientes suaves que no superan los 15% y con elementos antrópicos presentes como líneas eléctricas, plantas fotovoltaicas y otras infraestructuras como carreteras nacionales, autovías y vías pecuarias, aunque predomina el carácter rural y agrícola. Teniendo en cuenta estos elementos y por las propias características del territorio se ha obtenido una calidad paisajística **MEDIA**. El estudio de fragilidad ha arrojado que el valor para esta variable es **MEDIA**.

La inclusión de una actividad de la envergadura de la planta FV Cedillo en un territorio con llanuras y algunas elevaciones (miradores) alejadas de la implantación ofrece pocos elementos naturales con los que limitar la intrusión paisajística y en consecuencia la modificación del medio.

Se ha obtenido una valoración del impacto global del proyecto sobre el paisaje de **MODERADO**.

Además, la existencia de plantas fotovoltaicas en el entorno próximo (menos de 10 kilómetros) supone a nivel interproyecto un impacto acumulativo con el resto de plantas fotovoltaicas que se barajan en la zona, y sinérgico ya que el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias plantas lleva a cabo una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

La inclusión de medidas como pantallas vegetales en el perímetro supone el atenuamiento de la modificación paisajística para el paisaje percibido a menor distancia, que es el que resultaría más afectado.

9.5.7. Vías pecuarias y Montes de Utilidad Pública

El terreno de la implantación de la Alternativa A y B es atravesado por la Vereda del Camino de la Cruz, en el sector este de la implantación. El terreno de la alternativa C, es atravesado por la Vereda del Camino de los Sesmos de Cuellar, en el sector este de la implantación.

En el área de estudio no hay ningún Monte de Utilidad Pública. El más cercano es el MUP 96-CC, denominado Carrascal en el municipio de Valencia de Alcántara

9.5.8. Medio Socioeconómico

Reto demográfico

El municipio de Cedillo se encuentra en un retroceso demográfico y una despoblación progresiva. Ambos generados por la falta de oportunidades de empleo, infraestructuras, servicios básicos, etc., que afecta directamente a la salida del municipio de la gente joven. Esto ha ocasionado que la tasa de emigración sea alta y la de inmigración sea baja, por no presentar el municipio ningún atractivo para este grupo de población. La emigración de las personas jóvenes ha hecho de la población de Cedillo sea una población envejecida, con unos índices de natalidad muy bajos.

Con el proyecto de implantación de una Planta Solar Fotovoltaica, los parámetros demográficos y de calidad de vida se verían mejorados, por un lado, con la construcción de la planta solar, que generará empleo y mejoras económicas comarcales, por otro, con los ingresos municipales que generará vía impuestos, que supondrán duplicar los presupuestos del Ayuntamiento de Cedillo, además de las mejoras ambientales que supone el proyecto, en cuanto al aprovechamiento sostenible de los recursos,

carga ganadera sostenible, recuperación de la dehesa, lucha contra la seca de las quercíneas, mejoras ambientales a las especies clave por las que se declaró Espacio Red Natura la zona (Topillo de Cabrera, quirópteros cavernícolas, lagarto verdinegro, sapillo pintojo, *Narcissus fernandesii*, etc.), seguimiento de las poblaciones de avifauna, y mejoras ambientales de las medidas compensatorias.

9.6. VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTOS

Finalmente, tras el análisis de los impactos potenciales de las acciones del proyecto, en cada una de sus fases, para cada factor ambiental estudiado a nivel local en cada una de las alternativas analizadas, se valoraron cualitativamente todos los impactos identificados para, a partir de matrices numéricas poder dar una valoración global del impacto que permita la comparación entre alternativas.

Todas muestran una mayoría de impactos compatibles, esto es debido a que en general una planta fotovoltaica no genera grandes impactos, por suponer una ventaja en la contaminación atmosférica al tratarse de energías renovables, no generar ruido, más allá de en la fase de construcción, no ser plantas contaminadoras del suelo ni de las aguas, no generar cantidades apreciables de residuos, no requerir grandes cantidades de recurso natural (a excepción del terreno cuyo uso es recuperable), etc.

La Alternativa A y B obtienen impactos **COMPATIBLES** en cuanto al factor fauna, a diferencia de la Alternativa C, que debido a la presencia del Embalse de la Solana existe una mayor diversidad de hábitats y recursos para la fauna que se traducen en mayor riqueza específica en la zona, a pesar de situarse fuera de los límites del espacio Red Natura 2000, lo que significa impactos significativos sobre la fauna, de los cuales se darían varios impactos valorados como **MODERADO**, de igual manera, el impacto para Red Natura 2000 sería **MODERADO** para la Alternativa C, por haberse identificado territorio de concentración post nupcial para cigüeña negra, a pesar de encontrarse fuera de territorio Red Natura, esta especie es considerada de especial importancia.

Los impactos para paisaje y visibilidad son considerados **MODERADO** para todas las alternativas y el resto de los factores ambientales, tienen una valoración de **COMPATIBLE** para todas las alternativas.

9.7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

9.7.1. Protección de la calidad del aire

Con el fin de impedir o minimizar la emisión de partículas sólidas a la atmósfera y procurar una mejor protección de la calidad del aire, durante la ejecución del proyecto se deberán adoptar las medidas de protección que se especifican a continuación:

- Se deberá llevar a cabo el control de los movimientos de tierra, escogiendo las zonas de depósito convenientemente para optimizar su transporte.
- Riego de las superficies expuestas al viento en aquellas zonas en las que se ha efectuado una eliminación de la vegetación, así como en los caminos de tránsito de vehículos y material apilado. Con ello se consigue una disminución de los niveles de emisión de partículas sólidas y polvo a la atmósfera. Los riegos se realizarán en el momento en que la emisión de partículas se haga perceptible.

- La caja de los camiones que transporten tierras deberá disponer de protecciones adecuadas para la cubrición de las mismas durante los recorridos que vayan a realizar.
- Se estabilizarán y humidificarán de forma periódica los depósitos y acopios de materiales susceptibles de emitir polvo, ya sea por la acción del viento o por cualquier otra circunstancia, cubriendo con lonas o toldos o almacenándolos en el interior de recintos techados aquellos que no puedan ser humedecidos.
- Limitación de la velocidad de circulación en la zona de obras.

Con el objeto de minimizar las emisiones químicas a la atmósfera, procedentes de los motores de combustión de la maquinaria que se vaya a emplear, durante la fase de construcción, se deberán adoptar las medidas de protección que se especifican a continuación:

- Disponer de los documentos que acrediten que se lleva a cabo una puesta a punto de la maquinaria que interviene en las obras, realizada por un servicio autorizado.
- Disponer de los documentos que acrediten que se han pasado con éxito las inspecciones técnicas de vehículos empleados, en cumplimiento de la legislación existente en esta materia.
- De igual forma, se acreditará el buen mantenimiento de la maquinaria durante el desarrollo y ejecución de las obras de la actuación proyectada.

9.7.2. Control de la contaminación acústica

Se ha realizado un estudio específico sobre la posible afección por ruidos durante la obra y durante la fase de explotación, siendo el resultado del mismo favorable en cuanto a la no detección de impactos.

En todo caso, al objeto de evitar incrementos innecesarios de los niveles acústicos en la zona, durante la fase de construcción se deberán adoptar las medidas de protección que se especifican a continuación:

- Se llevará a cabo una puesta a punto de la maquinaria que interviene en las obras, realizada por un servicio autorizado, o disponer de los documentos que acrediten que se han pasado con éxito las inspecciones técnicas de vehículos correspondientes, en cumplimiento de la legislación existente en esta materia.
- De igual forma, se acreditará el buen mantenimiento de la maquinaria durante el desarrollo y ejecución de las obras de la actuación proyectada.
- Se dispondrá de silenciadores en los escapes y los compresores. Los generadores serán de tipo silencioso en aquellas zonas próximas a viviendas.
- Siempre que sea necesario los trabajadores utilizarán protectores auditivos según la Normativa de Seguridad e Higiene en el trabajo.

9.7.3. Medidas de conservación de los suelos

- Se debe elaborar un plan de rutas de acceso a las obras, a las zonas de acopio de materiales, a las instalaciones auxiliares, a las zonas de préstamos y a las zonas de vertederos.
- Se procederá a la gestión adecuada de la tierra vegetal. Esta gestión consistirá en la retirada, acopio, mantenimiento y extendido de la misma. Por lo que durante la fase de construcción, se procederá a la extracción y acopio de la tierra vegetal de todas las superficies afectadas.
- Para la obtención de la capa de tierra vegetal existente, se llevará a cabo la excavación, transporte y apilado de la capa superior del suelo dentro del área de explotación, en superficies carentes de vegetación o en su defecto, en lugares destinados a tal fin.
- Para evitar la compactación del suelo por el paso de vehículos y maquinaria durante la obra, se señalarán los tramos de las vías de acceso a la parcela cuya traza discurra fuera del área de suelo que se eliminará, no pudiendo ningún vehículo circular por zonas distintas a las señalizadas. Además, tendrá preferencia el uso de maquinaria ligera, que no compacte excesivamente el terreno, y se impedirá el tránsito y aparcamiento de vehículos en zonas no diseñadas a tal efecto.
- Los centros de transformación o *power station* están dotados de fosos de hormigón que evitan la contaminación del suelo en caso de fuga del aceite.
- Las zanjas deberán ser convenientemente protegidas y señalizadas de forma que se eviten accidentes, y con el objeto de garantizar la protección de los espacios colindantes.
- Los trabajos realizados con la restitución de las condiciones iniciales del terreno (tapado de zanja, nivelación de la franja de terreno afectada, reposición de la tierra vegetal retirada, etc.) tendrán lugar paralelamente a los trabajos de ejecución del proyecto y lo más pronto posible en el tiempo a aquellos.
- Realizar un laboreo o escarificado superficial del terreno, en las zonas donde el tránsito de maquinaria pesada ha podido compactar el suelo dificultando así la regeneración de la vegetación. Con ello se consigue la aireación del suelo y se mejora la estructura.
- Recuperación y restauración de las áreas afectadas por las obras. Entre las que deberá atenderse específicamente están: taludes, zonas afectadas por los movimientos de tierra, enlaces, viales utilizados para el movimiento de maquinaria de obra, vertederos y escombreras específicas de las obras, áreas compactadas por paso de maquinaria, etc.

Durante la fase de construcción y con el objeto de evitar el riesgo de provocar la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas debido a derrames accidentales de productos químicos procedentes de la maquinaria a utilizar, se deberán adoptar las medidas de protección que se especifican a continuación.

- Las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizarán preferentemente en taller autorizado. En caso de que deban realizarse operaciones de repostaje o mantenimiento a pie

de obra, se habilitará un espacio convenientemente acondicionado para garantizar el control de los posibles vertidos.

- No se permitirá ningún tipo de vertido no depurado a los cauces naturales.
- Si accidentalmente se produjera algún vertido de materiales grasos o combustibles procedentes de la maquinaria, se procederá a recogerlo, junto con la parte afectada del suelo, para su posterior tratamiento.
- Referente a vertidos, se diseñará un plan para disponer de los estériles que se produzcan en las labores de obra para que en todo momento se disponga de contenedores precisos que eviten su disposición en el suelo, de tal forma que se eliminen y se trasladen al vertedero según se vayan produciendo.
- Las zonas de almacenamiento de combustibles u otras sustancias peligrosas, estarán dotadas de dispositivos de retención de vertidos accidentales.

9.7.4. Medidas de protección de cauces y calidad de las aguas

Ante el riesgo de contaminación química de las aguas superficiales se tendrán las mismas consideraciones que para el caso del riesgo de contaminación de suelos y aguas subterráneas.

Además:

- Situar las instalaciones auxiliares de obra (parking de vehículos y maquinaria, áreas de acopio de residuos, depósitos de combustible y otros materiales peligrosos), alejadas de cualquier curso de agua.
- Evitar la acumulación de tierras, escombros, restos de obra o cualquier otro tipo de materiales en las zonas de servidumbres de los cursos fluviales, para evitar su incorporación a las aguas en el caso de deslizamiento superficial, lluvias o crecidas del caudal.
- Se debe realizar una correcta gestión de residuos y de aguas residuales, prestando especial atención a los aceites usados y otros residuos peligrosos los cuales serán gestionados por un Gestor Autorizado. No se permite arrojar residuos o restos de obra a los viales, deben utilizarse contenedores colocados a tal efecto dentro de la obra.
- En caso de aguas residuales asimilables a urbanas generadas en instalaciones que acojan servicios sanitarios para el personal (duchas y vestuarios), se deberá instalar fosa séptica bien dimensionada y alejada de cauces, para su retirada por Gestor Autorizado.
- Se evitará modificar el régimen hidrológico actual de la zona, por lo que en los viales de acceso deberán preverse tantas estructuras de drenaje transversal como vaguadas tenga el terreno, dimensionándolas de forma que se evite el efecto presa en épocas de máxima precipitación.

- Las actuaciones que se requiera acometer en DPH debidas a la construcción de caminos o a la adecuación de los existentes que crucen cauces se realizarán conforme a Autorización preceptiva del órgano de cuenca (Confederación Hidrográfica del Tajo).

9.7.5. Medidas de protección de la vegetación

- Estudio forestal previo
- Diseño de la planta para una menor afección de encinas y alcornoques.
- Se deberá respetar la vegetación de ribera y la ubicada en los márgenes, asociada a los cursos de agua, en una franja de suficiente anchura para evitar entre otros impactos, posibles procesos erosivos. En general, esta vegetación queda incluida en la zona inundable que es excluida de la implantación. También se excluyen de la implantación las charcas.
- Delimitar la superficie a ocupar (plataformas, caminos a acondicionar, etc.) en las áreas de vegetación de interés. Se trata sencillamente de evitar la destrucción innecesaria de áreas para su uso en tareas anexas a la construcción de la planta fotovoltaica y áreas de ocupación definitiva por las infraestructuras de la propia planta (tránsito de camiones, zonas de acopio de tierras, plataformas, generadores solares, etc.), mediante su oportuno y correcto balizamiento.
- La circulación de maquinaria y acopio de material se realizará siempre dentro de la superficie delimitada.
- Se eliminará la vegetación estrictamente necesaria, mediante desbroce, sin uso de fuego ni fitocidas.
- Las medidas establecidas para proteger la vegetación de las áreas circundantes debido a la deposición de partículas sólidas son las mismas que las establecidas para minimizar las emisiones de partículas a la atmósfera.
- Balizamiento de los ejemplares arbóreos que han sido preservados al diseñar la implantación.
- Dado que es necesaria la corta de arbolado, se procederá a su inventario para realizar la solicitud de Autorización con el replanteo de la obra.

9.7.6. Medidas de protección de la fauna

- En cualquier obra o actuación que se pretenda realizar, el calendario de su ejecución tendrá que ajustarse a la fenología de la fauna.
- No se realizarán trabajos nocturnos.
- Realizar una temporalización de los trabajos adecuada al ciclo biológico de avifauna de interés presente en el espacio, de forma que se aminoren o eviten los impactos negativos.

- El vallado cumplirá 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.
- Evitar la circulación de personas y vehículos más allá de los sectores estrictamente necesarios dentro del predio destinado a la obra.
- La alteración prevista en la fauna del lugar (además de la alteración de su biotopo) es a consecuencia de los niveles de ruidos generados. A este respecto, las medidas a considerar son las mismas que las establecidas en el apartado de medidas de minimización de la contaminación acústica.
- Con objeto de proteger las poblaciones de odonatos, se cumplirán todas aquellas medidas encaminadas a la preservación de la calidad del agua y la protección de la vegetación de sus márgenes en los cauces presentes, tanto en los catalogados por el órgano de cuenca como en aquellas pequeñas charcas que aunque de pequeña entidad hayan sido excluidas de la implantación.

9.7.7. Medidas de protección del medio perceptual

- En el cerramiento perimetral se utilizarán postes de color verde carruaje.
- Los centros de transformación (CT) tendrán colores integradores con su entorno, no podrán disponer de estructuras con colores llamativos que llamen la atención sobre el color predominante del entorno, por lo que se diseñarán con colores grisáceos que concuerden con los colores de los módulos fotovoltaicos.
- Se desarrollará una pantalla vegetal en aquellos puntos en los que la instalación fotovoltaica pueda causar un impacto visual para la población, estas zonas son las que se sitúan en torno a la carretera EX – 374 y la vía pecuaria "Vereda del camino de la Cruz".

9.7.8. Medidas de protección del medio socioeconómico

- Se recomienda la utilización de la mayor cantidad posible de mano de obra local.
- Con el fin de favorecer la economía local y de los municipios del entorno, se propiciará la posibilidad de emplear materiales próximos a la zona de estudio, así como de aprovechar la oferta de servicios de los municipios próximos.
- Se señalará de forma adecuada la obra.
- Se procederá al reforzamiento de la señalización en las infraestructuras viarias afectadas.
- En cuanto a las infraestructuras existentes en la zona, se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.

- La instalación dispondrá de cerramiento en todo su perímetro para evitar la entrada de personas, previniendo de esta forma accidentes.

9.7.9. Medidas de protección del patrimonio cultural

- Se balizarán los elementos etnográficos inventariados y referidos en el Informe de afección al patrimonio, incluidos o colindantes con el perímetro de actuación de la planta solar, para su protección durante la fase de obras. En fase de explotación estos elementos permanecerán inalterados.
- Se realizará vigilancia arqueológica a pie de obra durante los movimientos de tierra por personal cualificado en fase de construcción.
- En el caso de que durante los movimientos de tierra o cualesquiera otras obras a realizar se detectara la presencia de restos arqueológicos, deberán ser paralizados inmediatamente los trabajos, poniendo en conocimiento de la Dirección General de Bibliotecas, Museo y Patrimonio Cultural los hechos, en los términos fijados por el Art. 54 de la Ley 2/1999 de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.

9.7.10. Medidas complementarias de conservación de la biodiversidad

- Recuperación de la biomasa extraída mediante actuaciones encaminadas a la regeneración natural de la dehesa: gradeo suave, generación de bosquetes de matorrales nodriza con lentiscos, cornicabras, olivilla, jara de montpelier, majuelo y piruétano), regeneración de plántulas juveniles, por enterramiento de bellotas, que supere en 10 veces la población de árboles adultos por hectárea.
- Medidas de mejora para la vegetación arbórea:
 - Podas y corta de pies secos
 - Plan de mejora frente al riesgo de plagas
- Compensación HIC 6310 (Dehesa)
 - Superficie destinada a la conservación del HIC 6310, equivalente a la ocupada por el proyecto en hábitat de dehesa, mediante arrendamiento de terrenos y terrenos propios en los que limitar pastoreo.
 - Cerramiento cinegético reforzado antiherbívoros
 - Tesis patrocinada: Estudio de la evolución del hábitat en base a las medidas aplicadas por experto investigador
- HIC 6220
 - Medidas de mejora del pastizal. Siembra de mezclas de semillas utilizadas en restauraciones ambientales
- HIC 6420 y topillo de cabrera
 - Vallado perimetral del área definida como corredor ecológico mediante malla ganadera 1 metro de altura
- Creación de hábitat de Tamujar
- Mantenimiento del nivel de agua en las charcas
- Sapillo pintojo
 - Plantaciones de vegetación acuática y palustre en perímetro charcas

- Instalación de islas flotantes (vegetadas y no vegetadas) en módulos ampliables de 1x1m., autoportantes, semirrígidos y contruidos en polietileno de baja densidad reciclado.
- Instalación de barreras antiatropello para anfibios en tramos paralelos a la carretera EX374.
- Galápago europeo
 - Instalación en la parte inferior del cerramiento perimetral de una malla electrosoldada de 15 cm de altura con cuadrícula de 2x2 cm (para evitar el acceso a la misma de Galápago leproso)
 - Revegetación de la charca con especies autóctonas de ribera y con macrófitos acuáticos
- Plantaciones en uno de los cauces para incrementar la cobertura de plantas refugio con *Osmunda regalis* y *Carex reuteriana*.
- Refugio subterráneo de quirópteros cavernícolas.
- Avifauna:
 - Cigüeña negra: Muestreo con cámaras de fototrampeo en charcas en la zona de implantación de la planta para conocer el uso que la fauna hace de ella, y la evolución de estos hábitats en el tiempo.
 - Creación de un punto de alimentación de aves necrófagas
 - Águila real: Creación de un núcleo de cría semiextensiva de conejo de monte, vivares artificiales, comederos/bebederos y construcción de palomares. Mantenimiento del núcleo de cría de conejos y del palomar durante la vida útil de la planta.
- Seguimiento avifauna:
 - Seguimiento de las poblaciones de avifauna durante la vida útil de la planta. (Visitas con transectos y puntos fijos + seguimiento datos GPS + Lectura fototrampeo + Generación de informes).
 - Cigüeña negra: Marcaje de 2 + 2 ejemplares de cigüeña negra con emisores GPS.
 - Águila real: pareja que nidifica en el entorno de la planta, así como sus pollos durante cinco años.
 - Alimoche: Pareja adulta y sus pollos durante cinco años (partir del quinto año)

9.8. PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas, protectoras y complementarias establecidas y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra. Por tanto, el PVA ha de contener una serie de acciones e inspecciones de campo, verificadas y supervisadas por responsables de la Administración Pública, para asegurar que la empresa promotora y sus subcontratas cumplan los términos medioambientales y condiciones establecidas en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

De forma genérica, la vigilancia ambiental ha de atender a los siguientes objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas, correctoras y complementarias establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) de forma previa a la emisión de la DIA, e incluyendo las especificaciones que se establezcan en el Plan de Vigilancia final de la DIA.
- Detectar la aparición de impactos no deseables de difícil predicción en la evaluación anterior a la ejecución de las obras. Por lo tanto, una de las funciones fundamentales del PVA es

identificar las eventualidades surgidas durante el desarrollo de la actuación para poner en práctica, a continuación, las medidas correctoras oportunas.

- Ofrecer los métodos operativos de control más adecuados al carácter del proyecto con objeto de garantizar un correcto Programa de Vigilancia Ambiental.
- Describir el tipo de informes que han de realizarse, así como la frecuencia y la periodicidad de su emisión.

Además de los análisis y estudios que se han señalado, se realizarán otros particularizados cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo, tanto durante la fase de obras, como en la de funcionamiento.

Como objetivos específicos el presente Programa de Vigilancia Ambiental se plantea los siguientes:

- Cumplimiento de lo dispuesto en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Definición y control de las zonas de obra y las zonas de protección ambiental, procurando reducir en lo posible la plataforma de trabajo de la maquinaria y de los accesos, afectando únicamente al terreno estrictamente necesario.
- Cumplimiento con las especificaciones establecidas en la normativa de protección ambiental.
- Descripción de las medidas de adecuación e integración de las actuaciones y obras en el entorno, según el cronograma de obra dirigido a proteger las zonas sensibles cercanas, la fauna, la flora, el patrimonio cultural, vías pecuarias, etc.
- La prevención de contaminaciones e incidencias ambientales accidentales.
- Propuesta de medidas complementarias adicionales de actuación para la protección ambiental, si fuera necesario.
- Garantizar la no afección a la avifauna del entorno.
- Seguimiento de las sugerencias o alegaciones que, desde el inicio de las obras, se realicen sobre el proyecto, desde el punto de vista medioambiental.
- Adecuación e integración de las actuaciones y obras en el entorno ambiental, tales como la construcción de accesos, edificaciones, drenajes, viales, vallado perimetral, sistemas de seguridad, etc.
- Garantizar la no afección a cursos de agua superficiales y subterráneos.
- Evaluar la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y complementarias, estableciendo alternativas sino cumplen los objetivos propuestos por cada una de ellas.
- Servir como nexo de unión ambiental entre las empresas, y la Administración, para analizar anualmente los objetivos alcanzados y plantear medidas que mejoren la situación inicial, o resuelvan los problemas planteados si las medidas diseñadas no lo consiguen, en un contexto de trabajo coordinado por ambas partes.