PROMOTOR

Parque Solar Cáceres

PARQUE SOLAR CÁCERES, S.L.
Paseo Fluvial nº15 Planta 9ª
06011 Badajoz

Estudio de Impacto Ambiental de una planta solar fotovoltaica denominada "FV Cedillo" de 374,9 MWP de potencia instalada, en la localidad de Cedillo (Cáceres)

ESTUDIO DE IMPACTOS ACUMULATIVOS, SINÉRGICOS Y EFECTOS TRANSFRONTERIZOS

OCTUBRE 2020

REDACCIÓN DEL ESTUDIO:

ecoEnergías del Guadiana

Contenidos.

1 Antecedentes. 7
2 Introducción. 8
3 Metodología. 10
4 Objetivos de la evaluación. 12
5 Fronteras espaciales y temporales del estudio. 13
6 Proyectos a considerar. 14
7 Punto de partida ambiental. 17
7.1 Medio físico. 21
7.2 Medio biótico. 22
7.3 Áreas protegidas. 24
7.4 Medio perceptual. 25
7.5 Medio socioeconómico. 26
7.6 Patrimonio cultural. 27
7.7 Planeamiento urbanístico. 27
8 Factores a considerar. 28
8.1 Impactos potenciales relacionados con la construcción y existencia de las infraestructuras para la producción energética con fuentes renovables. 28
8.1.1 Medio físico. 31
8.1.2 Medio biótico. 32
8.1.3 Medio socioeconómico. 34
8.2 Impactos potenciales relacionados con la explotación de las instalaciones. 35
8.2.1 Medio físico. 35
8.2.2 Medio biótico. 36
8.2.3 Medio socioeconómico. 36
8.3 Resumen de los potenciales impactos ambientales considerados- 37
8.4 Factores seleccionados. 38
9 Evaluación y valoración de los impactos en cada uno de los factores considerados. 39
9.1 Objetivos de conservación. 41

9.1.1 Elementos clave de la ZEC "Cedillo y río Tajo Internacional". 41
9.1.2 Elementos clave de la ZEPA "Río Tajo Internacional y Riberos". 53
9.2 Criterios, descriptores e indicadores generales de los impactos del proyecto. 54
9.3 Ocupación del suelo. 59
9.3.1 Valoración de los efectos sinérgicos y/o acumulativos sobre el suelo. 61
9.4 Vegetación y hábitats. 62
9.4.1 Evaluación de los efectos acumulativos y/o sinérgicos sobre la vegetación. 63
9.4.2 Valoración del impacto por efectos acumulativos y/o sinérgicos sobre la vegetación. 66
9.4.3 Hábitat 6220. 68
9.5 Fauna. 70
9.5.1 Descripción de impactos sobre la fauna causados por efectos acumulativos y sinérgicos. 71
9.5.2 Valoración de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la fauna. 73
9.6 Paisaje. 94
9.7 Efectos transfronterizos. 97
9.7.1 Efectos transfronterizos sobre la Red Natura 2000. 97
9.7.2 Paisaje. 105
9.7.3 Efectos y valoración de impactos acumulativos y/o sinérgicos sobre el paisaje. 126
10 Efectos sinérgicos y acumulativos positivos. 129
11 Medidas compensatorias sinérgicas. 133
12 Conclusiones. 137
13 Bibliografía. 139
14 CARTOGRAFÍA. 140

Índice de ilustraciones.

Ilustración 1. Área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos. 13

Ilustración 2. Proyectos considerados para el estudio de efectos sinérgicos y acumulativos. 16

Ilustración 3. Reserva de la Biosfera Tajo-Tejo Internacional. Fuente: extemambiente.gobex.es 17

Ilustración 4. Espacios protegidos de Portugal colindantes con el área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos. Fuente: http://geocatalogo.icnf.pt/ 21

Ilustración 5. Corredores ecológicos. 23

Ilustración 7. HIC 6310 en el área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos. 42

Ilustración 8. Ocupación de hábitat de dehesa por proyectos. 43

Ilustración 9. Usos del suelo en el total del perímetro de las plantas solares fotovoltaicas. 61

Ilustración 10. Distribución potencial del HIC 6220 en el área de sinergias. 69

Ilustración 11. Sensibilidad y calidad del territorio de estudio. 80

Ilustración 12. Sectores de estudio para el riesgo de colisión de la avifauna. 81

Ilustración 13. Territorios de presencia de las especies observadas en los muestreos de campo. 93

Ilustración 14. Espacios protegidos del territorio portugués. Fuente: icnf.pt. 98

Ilustración 15. Distribución de la avifauna. 100

Ilustración 16. Unidades de paisaje en el territorio portugués de estudio. 106

Ilustración 17. Usos del suelo en el territorio portugués. Fuente: Direçao -Geral do Território del Gobierno Portugués. 110

Ilustración 18. Valoración de la vegetación y usos del suelo. 113

Ilustración 19. Valoración de las masas de agua. 114

Ilustración 20. Valoración de los espacios protegidos. 115

Ilustración 21. Valoración de las infraestructuras. 116

Ilustración 22. Valoración de la calidad (%). 118

Ilustración 23. Valoración de la visibilidad. 120

Ilustración 24. Valoración de la accesibilidad. 121

Ilustración 25. Índice de Irregularidad del terreno. 122

Ilustración 26. Valoración del enmascaramiento. 123

Ilustración 27. Resultado de la fragilidad (%). 124

Ilustración 28. Valoración del paisaje.....125

Índice de tablas.

Tabla 1. Superficie catastral de la planta "FV Majada Alta".....14

Tabla 2. Superficie de ocupación de cada uno de los proyectos.....16

Tabla 3. Matriz 1. Impactos potenciales por la construcción y existencia de las infraestructuras para la producción energética con fuentes renovables.....30

Tabla 4. Matriz 2. Potenciales impactos relacionados con la explotación de las instalaciones.....35

Tabla 5. Matriz 3. Potenciales impactos diferenciados por fase del proceso.....37

Tabla 6. Superficie de dehesa ocupada por cada proyecto.....43

Tabla 7. Afección de cada uno de los proyectos.....44

Tabla 8. Especies clave de la ZEPA observadas en los muestreos de campo.....54

Tabla 9. Cuadro 15. Evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E.....55

Tabla 10. Cuadro 13. Evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E.....56

Tabla 11. Cuadro 14. Evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E.....56

Tabla 12. Objetivos de conservación de los espacios natura 2000 dentro del área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos.....57

Tabla 13. Criterios, descriptores e indicadores generales de impactos del proyecto.....58

Tabla 14. Usos del suelo en el área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos. Fuente: SIGPAC.....59

Tabla 15. Usos del suelo para el estudio de efectos sinérgicos y acumulativos del perímetro de las plantas solares fotovoltaicas consideradas.....60

Tabla 16. Valoración del impacto potencial sobre el suelo debido a efectos acumulativos.....61

Tabla 17. Total de ejemplares afectados por los tres proyectos y la línea de evacuación.....66

Tabla 18. Valoración del impacto potencial causado por efectos acumulativos sobre la vegetación.....66

Tabla 19. Valoración del impacto residual causado por efectos acumulativos sobre la vegetación.....67

Tabla 21 Superficie de HIC 6220 ocupada por cada proyecto 70

Tabla 22. Características del territorio donde se ubican los espacios Natura 2000. 74

Tabla 23. Definiciones de los criterios para evaluar la sensibilidad del territorio la sensibilidad visual, la calidad del territorio y el valor del territorio para evaluar la capacidad del territorio.. 76

Tabla 24. Resumen de la valoración de la sensibilidad y calidad del territorio. 79

Tabla 25. Definición de cada tipo de sector en función del estado de conservación. 82

Tabla 26. Categoría de intensidad alta, media o baja y grados de efectos sinérgicos. 82

Tabla 27. Categorías de modificación del medio, propuestas a partir de la comparación de los efectos sinérgicos que se generan en situación preoperacional y los previstos en caso de desarrollo del proyecto. 83

Tabla 28. Grados e intensidades de los efectos sinérgicos preexistentes. 85

Tabla 29. Grados e intensidad de los efectos sinérgicos resultantes en el área de estudio. 85

Tabla 30. Comparativa entre las intensidades de los efectos sinérgicos presentes actualmente y los que se ocasionarán en el futuro y modificaciones ocasionadas en el medio en los sectores. .. 85

Tabla 31. Valor de Conservación y Valor de Conservación Ponderado para cada una de las especies consideradas. 86

Tabla 32. Riesgo de colisión calculado para las especies consideradas. 87

Tabla 33. Registro de aves en el Sector 1. 88

Tabla 34. Registro de aves en el Sector 2. 88

Tabla 35. Registro de aves en el Sector 3. 89

Tabla 36. Valores de VCP acumulado, RC acumulado y riqueza calculada para cada uno de los sectores. 89

Tabla 37. Valoración del riesgo de colisión. 90

Tabla 38. Distribución del riesgo para cada uno de los sectores. 90

Tabla 39. Resumen de impactos a la fauna. 94

Tabla 40. Unidades de paisaje. 96

Tabla 41. Hábitats de Interés Comunitario (HIC) del territorio portugués de estudio. 98

Tabla 42. Grados e intensidades de los efectos sinérgicos preexistentes (efectos transfronterizos). 101

Tabla 43. Categoría de intensidad alta, media o baja y grados de efectos sinérgicos para la evaluaciónd e efectos transfronterizos. 101

Tabla 44. Grados e intensidad de los efectos sinérgicos resultantes en el área de estudio de efectos transfronterizos. 102

Tabla 45. Comparativa entre las intensidades de los efectos sinérgicos presentes actualmente y los que se ocasionarán en el futuro y modificaciones ocasionadas en el medio en los sectores para el estudio de efectos transfronterizos 102

Tabla 46. Especies consideradas en la ZPE. 103

Tabla 47. Valores de VCP acumulado, RC acumulado y riqueza calculada para cada uno de los sectores para el estudio de efectos transfronterizos. 104

Tabla 48. Valoración del riesgo de colisión. 104

Tabla 49. Distribución del riesgo para cada uno de los sectores. 104

Tabla 50. Unidades de paisaje en el territorio portugués de estudio. 108

Tabla 51. Usos del suelo en el territorio portugués. Fuente: Direçao -Geral do Território del Gobierno Portugués. 109

Tabla 52. Valoración de la vegetación y de los usos del suelo. 112

Tabla 53. Valoración de las infraestructuras y núcleos urbanos 115

Tabla 54. Valoración del índice de irregularidad. 121

Tabla 55. Valoración del enmascaramiento de la vegetación y de los usos del suelo. 122

Tabla 56. Valoración del paisaje. 125

Tabla 57. Valoración de los impactos transfronterizos y acumulativos y sinérgicos sobre el paisaje. 126

Tabla 58. Valoración del impacto residual causado por efectos acumulativos sobre el paisaje. 128

Tabla 59. Otros efectos positivos de carácter ecológico. 131

1 Antecedentes.

La conectividad del territorio juega un importante papel en el mantenimiento de los procesos ecológicos a diferentes escalas en el tiempo y el espacio (Crooks & Sanjayan, 2006). Además, el mantenimiento de la conectividad del territorio es clave en la conservación de la biodiversidad (Saura & de la Fuente, 2017). En espacios fragmentados, como es nuestro caso (principalmente por carreteras nacionales, y en menor medida por líneas eléctricas) influye en la conectividad entre los distintos parches de biodiversidad, los cuales son importantes para el movimiento de genes, individuos, poblaciones y especies a múltiples escalas (Fahrig & Merriam, 1985).

La conectividad del territorio está íntimamente relacionada con los usos y ocupación del suelo. La inclusión de diferentes plantas fotovoltaicas en el medio también supone un uso diferente de este y particularmente durante las fases de construcción y desmantelamiento de la actividad se prevén las mayores molestias para la comunidad faunística, especialmente aquellas causadas por el ruido.

Los efectos ambientales que pueden resultar de los impactos indirectos y acumulativos, y las interacciones de impacto pueden ser importantes. El objetivo de la evaluación de los impactos indirectos y acumulativos y las interacciones de impacto será identificar y centrarse en los impactos significativos. También garantizará que estos impactos se tengan en cuenta en el proceso de toma de decisiones.

Se van a analizar también en este documento, en la medida de lo posible, los efectos transfronterizos del proyecto, por la cercanía con el país vecino Portugal.

2 Introducción.

El objeto de este documento es realizar un estudio de los efectos sinérgicos, acumulativos y transfronterizos que tendrían lugar analizando la influencia de otras plantas solares fotovoltaicas de los alrededores sobre la planta solar fotovoltaica proyectada **FV Cedillo** de **374,9 MWP**. Dichas instalaciones para considerar pueden estar en fase de proyecto o en tramitación administrativa. La importancia de analizar estos efectos sinérgicos es vital a la hora de evaluar el impacto real que sufriría el medio con la implantación de varias actividades similares en un mismo ámbito geográfico.

En la Directiva europea de Evaluación de Impactos ambientales se señala en su artículo cuatro la importancia de determinar y analizar la interacción entre los diferentes factores ambientales. Asimismo, en el artículo cuatro del Anexo III se subraya la necesidad de tener en cuenta la acumulación de los efectos con otros proyectos. Otro de los principales problemas de los estudios de los efectos sinérgicos de los impactos ambientales sería la falta de criterios metodológicos y/o operativos.

La legislación estatal, la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental recoge que el promotor de la actividad elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá la identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto.

Concretamente el **artículo 35. Estudio de impacto ambiental**:

"…c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, ***cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto*** *sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto…".*

En la actualidad, la normativa vigente que define estos conceptos es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. En esta normativa, en su anexo VI: "Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos", se especifica lo siguiente:

- Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Así pues, en el presente documento se atenderá a estas definiciones para evaluar adecuadamente los efectos sobre los factores que se consideren.

El presente documento tiene por objeto servir de base, para la tramitación y obtención, ante los distintos organismos competentes, de los permisos y autorizaciones requeridos por la legislación vigente para la ejecución de las obras y la puesta en marcha de las instalaciones de una planta solar fotovoltaica denominada **FV Cedillo de 374,9 MWP de potencia instalada, en la localidad de Cedillo (Cáceres)**

3 Metodología.

La metodología que sirve de base para la realización del estudio de efectos sinérgicos y acumulativos proviene de "Seven steps to Cumulative Impacts Analysis" Clark, 1994. Esta elección se debe a que en guías como "Study on the Assessment of Indirects and Cumulative Impacts, as well as Impacts Interactions" de 1999, elaboradas por la Comisión Europea, determinan como una de las mejores metodologías a aplicar en este tipo de estudios de los efectos sinérgicos de impactos ambientales.

Los siete pasos a los que se refiere esta metodología se mencionan a continuación:

1. Establecer objetivos: Es esencial que la evaluación se realice con una comprensión clara de los objetivos del proponente, la actividad propuesta y la comunidad circundante. Esto es particularmente importante con respecto a los impactos indirectos y acumulativos, así como las interacciones de impacto, ya que sin una comprensión más amplia no es posible predecir o prever otras posibles actividades futuras.
2. Determinar las fronteras espaciales y temporales: Clark (1994) sugiere que los límites espaciales apropiados deberían definirse en relación con la distancia que recorren los efectos ambientales, independientemente de los límites administrativos y geográficos. Sin embargo, los límites deben reducirse para estudiar solo los recursos que el proyecto pueda afectar. Respecto a los límites temporales se establece un plazo 40 años, que a menudo es el marco de tiempo utilizado para la planificación del uso de la tierra a largo plazo, es un nivel apropiado para abordar los efectos "razonablemente previsibles" para este tipo de proyectos.
3. Determinar situación inicial del medio: La recopilación de datos se llevará a cabo utilizando varios métodos y fuentes, incluida la interpretación de fotografías aéreas, el análisis de bases de datos existentes, inventarios de hábitat, estudios de calidad del agua, estudios de patrones sociales y económicos en la comunidad.
4. Definir los factores de impacto: Se incluirán los recursos físicos directamente afectados, como la calidad del aire y el agua, también los que son menos obvios o directos, por ejemplo, la interacción social humana o el impacto visual. Los impactos indirectos, los impactos acumulativos y las interacciones de impacto se van a considerar específicamente en esta etapa, esto ayudará a guiar el pensamiento de manera integral.
5. Identificar los valores umbrales de impacto: Se estudiarán los diferentes factores y se determinarán cuáles son los más sensibles a los impactos sinérgicos y acumulativos.
6. Analizar y cuantificar los impactos acumulativos y sinérgicos: En esta etapa es necesario determinar cómo estos impactos interactúan con los recursos, ¿son aditivos o sinérgicos, serán demasiado grandes cuando se agreguen a los impactos de otros proyectos en la región, etc. Para la determinación de los posibles impactos se emplearán Sistemas de Información Geográfica (análisis GIS) para realizar una evaluación preliminar y la identificación de posibles impactos acumulativos e indirectos. Asimismo, se especificará la

naturaleza del impacto (positivo, negativo, acumulativo, sinérgico, etc.) y se evaluará el grado de impacto del conjunto de las actividades mediante matrices. Las matrices se pueden usar para evaluar y graduar los impactos en los recursos que producen las actividades de un proyecto, y también puede ser extendido para considerar los impactos acumulativos e indirectos, así como el impacto por interacciones entre diferentes proyectos sobre un recurso (Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions, 1999).

7. Determinar un plan de monitoreo y vigilancia ambiental: El cual se incluye en el documento relativo al Estudio de Impacto Ambiental al cual acompaña este documento.

4 Objetivos de la evaluación.

El primer paso es el establecimiento de objetivos. Dichos objetivos se enumeran y describen a continuación:

- Establecer el ámbito geográfico objeto del estudio.
- Determinar los proyectos relevantes para el análisis de los efectos sinérgicos de los impactos ambientales en relación con la actual planta solar fotovoltaica proyectada.
- Definir el punto de partida ambiental para poder establecer una comparación a posteriori de los efectos encontrados sobre los factores y/o procesos ambientales.
- Definir, valorar y analizar, desde el punto de vista ambiental, los posibles efectos sinérgicos y acumulativos de la implantación de varios proyectos de la misma naturaleza (plantas solares fotovoltaicas) en el mismo ámbito geográfico o zona de estudio.
- Identificar y cuantificar en la medida de lo posible la magnitud y el alcance de dichos efectos sinérgicos/acumulativos de los impactos ambientales ya existentes.
- Detectar la aparición de posibles nuevos impactos no detectados anteriormente en el análisis individual de cada uno de los proyectos.
- Determinar y establecer las correspondientes medidas preventivas y correctoras para cada uno de los impactos que se han determinado.
- Establecer los efectos transfronterizos que se pudieran derivar de la ejecución del proyecto por situarse cercano a la frontera con Portugal.

5 Fronteras espaciales y temporales del estudio.

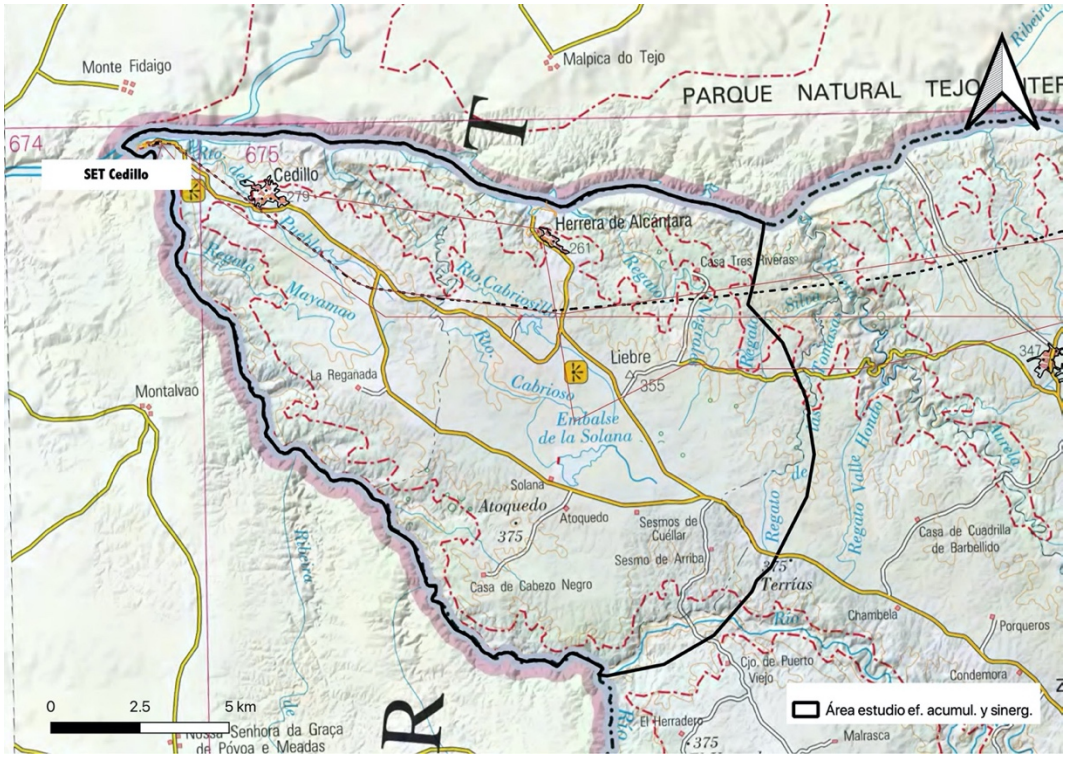
Una vez definidos y establecidos los principales objetivos del presente estudio de las sinergias existentes, el paso que le sigue es la determinación de las fronteras espaciales y temporales del estudio. Con el objetivo de acotar y definir el alcance del estudio se ha procedido a establecer las fronteras espaciales y temporales que se han tenido en cuenta para realizar el análisis de los efectos sinérgicos de los impactos ambientales de los proyectos de plantas solares fotovoltaicas.

Se ha considerado una zona de influencia partiendo del centro de las instalaciones proyectadas en la alternativa seleccionada en el Estudio de Impacto Ambiental al que acompaña este documento. En total la zona de influencia o área de estudio de efectos sinérgicos y acumulativos ocupa una superficie de 18.503,88 ha. Respecto al aspecto temporal, la vida útil de una planta fotovoltaica se estima en 45 años.

Así se tendrá en consideración como ámbito de estudio el término municipal de Cedillo y parte del término de Herrera de Alcántara, alcanzando aproximadamente una distancia máxima de 20 km desde la subestación eléctrica de la presa de Cedillo, que es el lugar en el que se evacuará la energía producida en las plantas solares fotovoltaicas que se van a considerar.

El área de estudio se caracteriza por quedar delimitada entre el embalse de Cedillo (río Tajo) al norte y el río Sever al oeste y suroeste, delimitando ambos la frontera entre España y Portugal.

Ilustración 1. Área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos.



6 Proyectos a considerar.

Las plantas consideradas para calcular los efectos sinérgicos y acumulativos que se producirán por su construcción y funcionamiento son los siguientes:

- **Planta solar fotovoltaica denominada "FV Majada Alta", de 49,9 MW en la localidad de Cedillo (Cáceres)**. El punto de evacuación final estará situado en la SET Cedillo, en barras de 400 kV, propiedad de Red Eléctrica de España.

Se encuentra situada en los siguientes polígonos y parcelas:

Tabla 1. Superficie catastral de la planta "FV Majada Alta".

Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie total (Ha)
10063A003000170000EP	3	17	97,10
10063A007000010000EX	7	1	228,44
	Superficie total		325,54

La Central Solar Fotovoltaica "FV Majada Alta", estará ubicada a una distancia en línea recta, de aproximadamente 3,72 km del centro de la población de Cedillo, y a 4,29 km del centro de la población de Herrera de Alcántara, con accesos desde la carretera CC-125, en el p.k. 6,5, y desde la carretera EX374, en el p.k. 30,8.

- **Planta solar fotovoltaica denominada "FV San Antonio", de 49,9 MW y subestación elevadora común de dos plantas solares, en la localidad de Cedillo (Cáceres).** Se compone de las siguientes instalaciones:
    - Planta solar fotovoltaica (PSFV) de 49,928 MW de potencia instalada. Constituida por las estructuras de soporte, módulos fotovoltaicos (número), líneas de Baja Tensión (BT), centros de transformación (CTs) y líneas de Media Tensión (MT).
    - - Subestación eléctrica de planta o subestación elevadora denominada "SET FV Cedillo". Se trata de una subestación colectora común para esta planta y para la planta fotovoltaica denominada FV Majada Alta, a construir en el interior de los terrenos de la planta.
    - Línea de evacuación 400 kV:
        - LAAT: línea aérea, desde la SET de planta hasta el p.k. 4,8 (4,8 km de longitud y 16 apoyos).
        - LSAT: línea subterránea, desde el p.k. 4,8 hasta la ICE, 3 km de longitud y una servidumbre de 7 metros.
    - ICE (Infraestructura común de evacuación) en GIS (Subestación de alta tensión aislada por gas). Consistirá en una mejora de la infraestructura actual de entrada

de energía en la SET Cedillo, procedente de fuentes renovables como son la generación hidroeléctrica y la generación solar fotovoltaica.

El punto de evacuación final estará situado en la SET Cedillo, en barras de 400 kV, propiedad de Red Eléctrica de España.
La superficie catastral se corresponde con la superficie de la ubicación de la planta siendo esta la que se indica en la siguiente tabla:

Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie total (Ha)
10063A006000050000EB	6	5	11,95
10063A007000010000EX	7	1	228,44
10063A007000020000EI	7	2	93,22
	Superficie total		333,60

- **Planta solar fotovoltaica denominada FV Cedillo de 374,9 MWP de potencia instalada, en la localidad de Cedillo (Cáceres).**

Polígono	parcela	ref Cat	Area ha
6	**6**	**10063A00900001**	**12**
6	**7**	**10063A00900001**	**1**
7	**3**	**10063A00700003**	**43**
7	**4**	**10063A00700004**	**23**
7	**5**	**10063A00700005**	**9**
9	**1**	**10063A00900001**	**236**
10	**1**	**10063A01000001**	**67**
10	**2**	**10063A01000002**	**1**
10	**3**	**10063A01000003**	**35**
10	**4**	**10063A01000004**	**38**

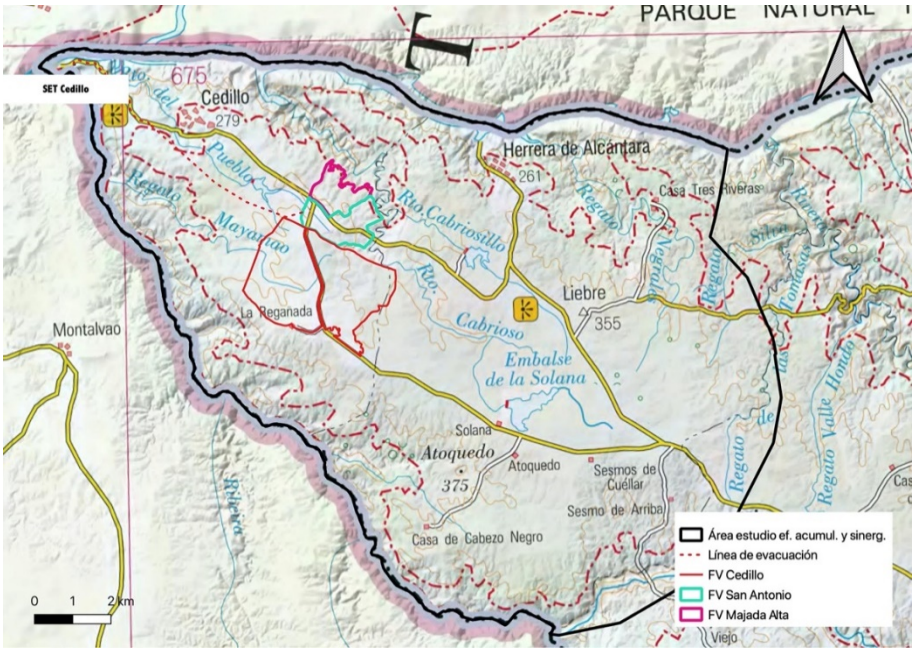
En la siguiente tabla se indican las superficies de ocupación de cada uno de los proyectos.

Tabla 2. Superficie de ocupación de cada uno de los proyectos.

PSFV	RECINTO	ELEMENTO	AREA_HA	Superficie total (ha)
Cedillo	1	CAMPOS SOLARES	222,45	463,27
	2	CAMPOS SOLARES	27,69	
	3	CAMPOS SOLARES	42,61	
	4	CAMPOS SOLARES	8,69	
	4	VIAL Y CANALIZACIÓN	0,49	
	5	CAMPOS SOLARES	18,48	
	6	CAMPOS SOLARES	131,34	
	7	CAMPOS SOLARES	10,42	
	8	VIAL Y CANALIZACIÓN	0,63	
	9	VIAL Y CANALIZACIÓN	0,48	
Majada Alta	1	CAMPOS SOLARES	35,43	78,69
	2	CAMPOS SOLARES	25,94	
	3	CAMPOS SOLARES	17,32	
San Antonio	1	CAMPOS SOLARES	6,96	92,61
	2	CAMPOS SOLARES	53,95	
	3	CAMPOS SOLARES	6,34	
	4	CAMPOS SOLARES	23,09	
SET	5	SET	2,28	2,28

Además, para cada uno de los factores que se evalúen se considerarán diferentes infraestructuras existentes en el ámbito de estudio, por ejemplo, carreteras, líneas eléctricas, presas y embalses, etc. Se seleccionarán aquellos elementos que puedan suponer un impacto sobre el factor considerado.

Ilustración 2. Proyectos considerados para el estudio de efectos sinérgicos y acumulativos.



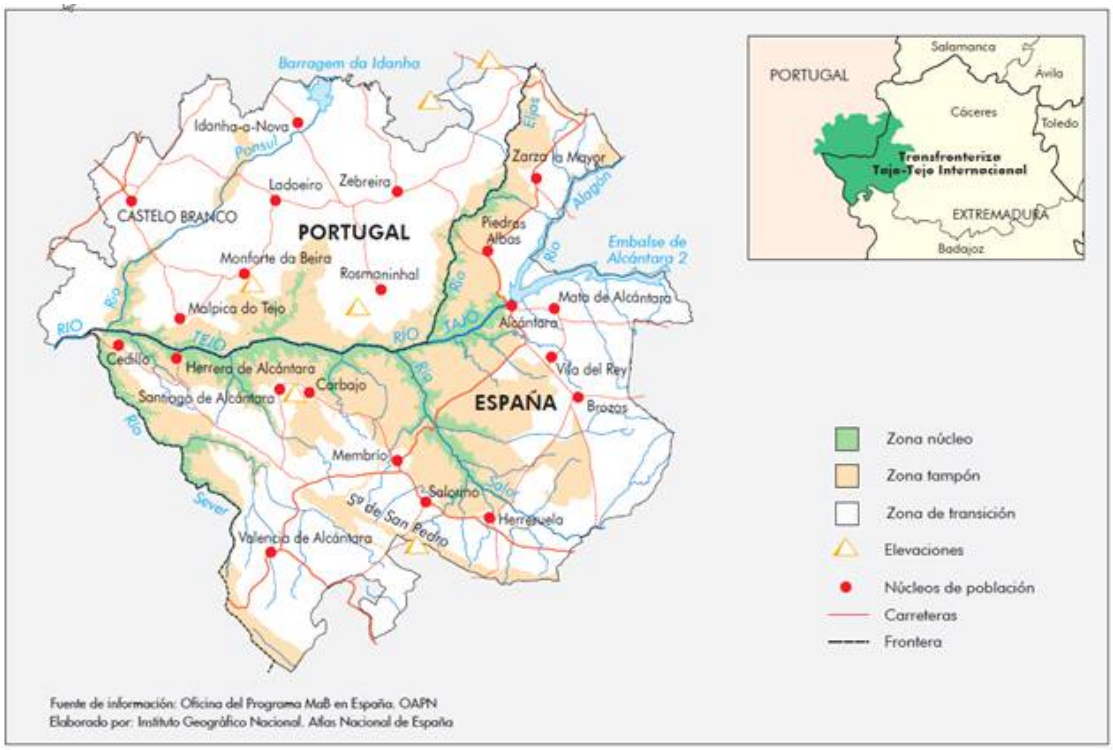
7 Punto de partida ambiental.

Para poder estudiar los posibles impactos del conjunto de los proyectos sobre el medio ambiente, es necesario conocer aquellos aspectos relevantes del medio y sobre los que los proyectos considerados suponen una afección, como se recoge en los diferentes Estudios de Impacto Ambiental.

Como se ha mencionado previamente el área de estudio comprende 18.503,88 ha, las cuales se sitúan entre el embalse de Cedillo al norte y el río Sever al oeste y suroeste, en la frontera con Portugal.

El área de estudio se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera Tajo-Tejo Internacional. El paisaje fundamental de este enclave natural lo constituyen los riberos del Tajo y de sus principales afluentes (Sever, Pónsul, Salor y Erjas), ocupados en una amplia zona por el embalse de Cedillo y sus aguas internacionales.

Ilustración 3. Reserva de la Biosfera Tajo-Tejo Internacional. Fuente: extemambiente.gobex.es



De la web biosferatajotejointernacional.org se extrae la información que se recoge a continuación. En estos paisajes contrasta la horizontalidad y color de la lámina de agua con las laderas de fuertes pendientes que definen claramente el valle fluvial, cubiertas con vegetación típica de bosque mediterráneo de alto valor ecológico por su excelente grado de conservación.

En esta zona de riberos encuentran refugio una de las más importantes poblaciones reproductoras de cigüeña negra y alimoche, además de otras rapaces, como el buitre negro, el águila real, el águila-azor perdicera y el búho real.

Respecto a la fauna, los mamíferos también están bien representados en Tajo Internacional con 47especies. Cabe destacar la presencia de 18 especies de murciélagos en el área protegida, entre los que destaca el murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*), una de las especies más escasas y amenazadas de Europa.

Es de señalar la presencia de una pequeña especie exclusiva de la Península Ibérica como es el topillo de cabrera (*Microtus cabrerae*), en declive en la casi totalidad de su limitada área de distribución, aunque en la zona del parque todavía puede localizarse en numerosas colonias.

También, destacar las importantes poblaciones de pequeños carnívoros dentro de este enclave natural que prosperan al amparo de las manchas mejor conservadas. Aunque de costumbres discretas y difíciles de observar, las especies más destacadas por su abundancia son el tejón, el gato montés y la garduña. La nutria ocupa todos los cauces de agua del Tajo Internacional, aunque es particularmente abundante en las zonas del río próximas a las desembocaduras de los arroyos.

Con 37 especies de anfibios y reptiles, de los que 9 son endemismos ibéricos y con más de 3 especies catalogadas como vulnerables, el Tajo Internacional cumple con criterios suficientes para ser una zona de importancia para la herpetofauna a nivel peninsular.

Pero posiblemente, lo más significativo en este espacio natural, dentro de este grupo faunístico, sea la presencia de unas poblaciones relictas de dos endemismos ibéricos cuyo óptimo lo encontramos en las gargantas de aguas frescas y oxigenadas de las montañas del centro y noroeste ibérico. Estas especies son la rana patilarga y el lagarto verdinegro, cuya presencia en el Espacio completamente aisladas del resto de sus poblaciones sólo se explica con la existencia de un período de clima atlántico más húmedo que el actual, que permitió que llegaran a la zona, quedando atrapados en las zonas más frescas del río Sever al instalarse el actual clima mediterráneo de veranos áridos y cálidos.

En Tajo Internacional se han citado cerca de 200 especies diferentes de aves. Una de las últimas en incorporarse a este listado ha sido el águila imperial ibérica, de la que actualmente hay entre 3 parejas reproductoras en territorio español (según los años) y 1-2 parejas en territorio portugués, siendo de vital importancia este territorio para la recuperación de esta especie en Portugal. Dos especies son las más características del Tajo Internacional por su altísima densidad, se trata de la cigüeña negra y del alimoche.

Ambas ocupan cantiles fluviales para anidar, fundamentalmente a lo largo del valle principal contando con una población reproductora de 20-25 parejas para la cigüeña y de 30-35 parejas para el alimoche (según los años).

La colonia de buitre negro también conviene destacarla, dado que en pocos años ha pasado de unas pocas parejas en una sola finca, a una colonia que en la actualidad supera las 40 parejas y

ocupa toda la parte central de este enclave natural, eligiendo los riberos más tranquilos donde instalan sus enormes nidos en las encinas. Esta expansión es la que ha originado la pequeña colonia portuguesa. Las tres grandes águilas ibéricas se reproducen aquí, siendo la más numerosa la impresionante águila real, la rapaz más poderosa de Europa, que cuenta con 12-15 parejas que anidan tanto en cantiles fluviales como en árboles. También el águila perdicera tiene una buena población en el espacio con 7 parejas y parece mantenerse estable, tendencia poco habitual en la actualidad.

Dentro de los límites del Parque Natural del Tajo Internacional de al menos, 1.067 especies de invertebrados pertenecientes a los siguientes grupos: 650 Coleópteros (444 identificados y 206 pendientes de identificación), 297 Lepidópteros, 45 Odonatos y 75 Arácnidos.

Como datos de interés, citar que dentro de la Orden Coleóptera se encuentra dentro de Tajo Internacional una especie incluida dentro del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura: *Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758)* y dos taxones localizados por primera vez para la ciencia: P*achybrachis (Pachybrachis) alcantarensis sp.* y *Athous (Neonomopleus) alcantarensis sp.*, bautizados con el epíteto específico "alcantarensis", aludiendo a la zona de procedencia de dichos ejemplares.

Entre todas estas especies presentes de la Orden Lepidóptera, cabe recalcar la presencia de una especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura: *Cupido lorquinii (Herrich-Schäffer, 1847)*. Así mismo, podemos destacar por su abundancia, varias especies de llamativas mariposas como ondas rojas (*Euphydryas aurinia*), cuatro colas (*Charaxes jasius*), limonera (*Gonepteryx rhamni*), cleopatra (*Gonepteryx cleopatra*) o arlequinada (*Zerynthia rumina*). Dentro de la Orden Odonata, que incluye las libélulas y los caballitos del diablo, en el ámbito del Tajo Internacional, y especialmente en los ambientes frescos del río Sever, se localizan al menos 4 especies del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura: *Coenagrion scitulum; Gomphus graslinii; Gomphus simillimus* y *Onychogomphus uncatus*, así como un buen número de especies que no se encuentran bajo ninguna categoría de protección.

La composición de la ictiofauna del Tajo Internacional presenta un curioso paralelismo. Por un lado, sobre un total de veinte especies, ocho son endemismos ibéricos: barbo comizo (*Barbus comiza*), barbo común (*Barbus bocagei*), colmilleja (*Cobitis paludica*), boga de río (*Chondrostoma polylepis*), pardilla (*Chondrostoma lemmingii*), calandino (*Squalius alburnoides*), bordallo (*Squalius carolitertii*) y cacho (*Squalius pyrenaicus*). Por otro, junto a estas especies, se pueden encontrar en la zona embalsada del río Tajo nueve especies introducidas, siendo la mayor parte de ellas grandes depredadores fluviales (lucio, lucioperca, black-bass, pez gato, etc.). Si el grado de endemismos, superior al 40 %, no tiene parangón dentro de una fauna continental, lo que convierte a la comunidad de peces del Tajo Internacional en uno de sus mayores valores, tampoco es corriente encontrar casi un 50 % de especies introducidas, que hacen de esta misma comunidad una de las más amenazadas.

Un caso especial lo constituye la anguila (*Anguilla anguilla*) que vive de forma relicta y residual en el embalse de Cedillo, ya que las presas constituyen auténticos muros infranqueables para las formas juveniles (angula) en sus viajes migratorios de remonte fluvial (Junta de Extremadura, 2019).

Respecto a los valores culturales la zona del Tajo-Tejo Internacional ha sido ocupada por el hombre desde hace miles de años, existiendo un importante legado arquitectónico y cultural digno de ser conocido.

Aquí se encuentra uno de los conjuntos megalíticos más destacados de Europa, compuesto por más de un centenar de dólmenes y varios menhires. Desde los más conocidos de Valencia de Alcántara (España) y Castelo de Vide (Portugal) hasta los hallados en Alcántara, Cedillo o Santiago de Alcántara, entre otros. Este último municipio alberga el Centro de Interpretación del Megalitismo.

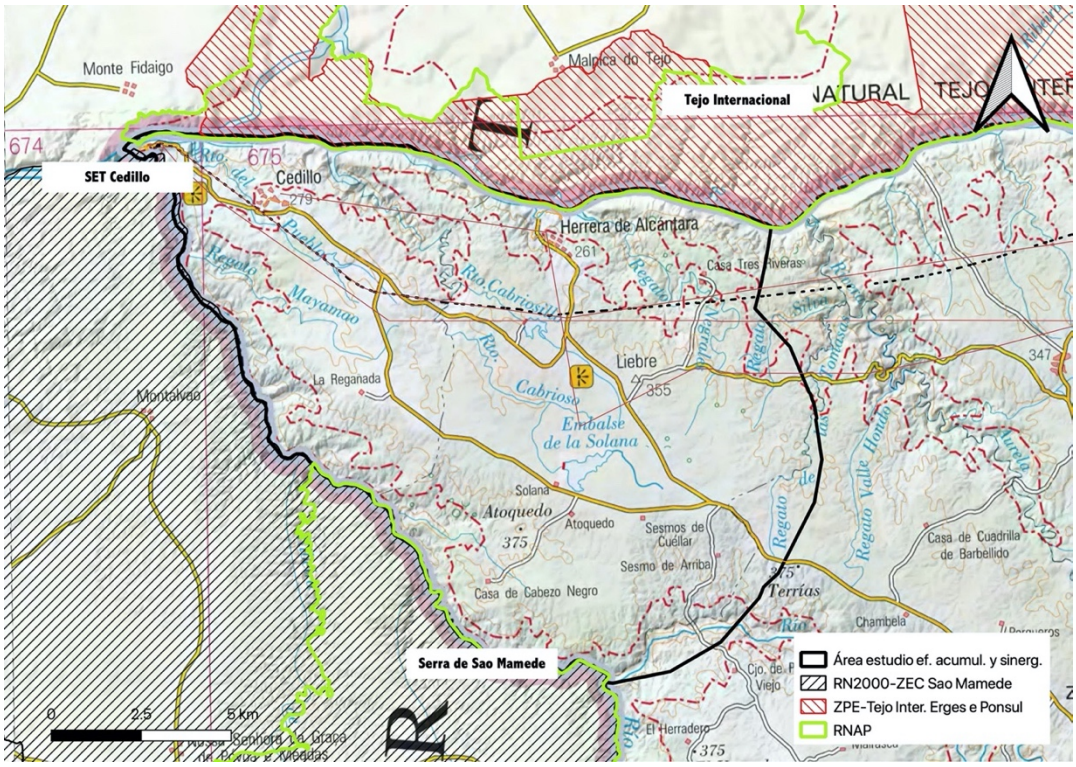
Anteriormente se ha hecho referencia a que el área de estudio se encuentra fronteriza con Portugal. Así queda rodeada por diferentes figuras de protección del país luso. El espacio de la Red Natura 2000 más próximo es la ZEC Sao Mamede (Resoluçao do Conselho de Ministros nº142/97 de 28 de Agosto), que cuenta con un área total de 116.114 ha, donde dominan los sistemas agroforestales. Los principales usos y ocupación del territorio son agrosilvopastorales con un total del 33,82% y áreas agrícolas arbóreas con un 20,58% del total de la superficie total de la ZEC. Los factores de amenaza de este espacio son la forestación intensiva con sustitución del bosque original y del matorral autóctono por monocultivos de eucaliptos, con la consecuente reducción de la biodiversidad y el aumento del riesgo de incendio.

También se incluyen las prácticas silvícolas no adecuadas, la intensificación agrícola, las prácticas agrícolas que producen degradación de la dehesa y el sobrepastoreo en las áreas más sensibles.

Al norte del área de estudio se encuentra la Zona de Proteçao Especial (ZPE) Tejo Internacional, Erges e Pônsul (Decreto Lei nº384-b/99 de 23 de Setembro de 1999), la cual cuenta con una extensión total de 25.775 ha. La ZPE está conformada por los valles de los ríos Tejo Pônsul, Aravil y Erges y sus afluentes, caracterizados por pendientes empinadas, cubiertas de matorral rico y diverso con afloramientos rocosos frecuentes. Se distingue un mosaico de hábitats constituidos por áreas seminaturales poco antropizadas, dehesas bien gestionadas que posibilitan la presencia de aves rupícolas y otras aves asociadas a medios forestales.

En el entorno del área seleccionada para el estudio de efectos acumulativos y sinérgicos también se diferencian espacios de la Red Nacional de Áreas Protegidas de Portugal (RNAP), siendo colindante al norte con el Parque Natural Tejo Internacional y al sur con el Parque Natural Serra de Sao Mamede con características similares a las ya descritas.

Ilustración 4. Espacios protegidos de Portugal colindantes con el área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos. Fuente: http://geocatalogo.icnf.pt/



7.1 Medio físico.

Se ofrece a continuación una breve descripción de aquellos elementos más relevantes del territorio seleccionado.

Se trata de un territorio accidentado con una parte alomada en su área central, las altitudes oscilan entre 70 y 340 m.s.n.m. El lugar de mayor altitud es el pico Valongo de 340 metros.

En la parte central del ámbito de estudio se encuentran terrenos llanos y suavemente alomados, que no superan el 10% de pendiente. En las zonas más próximas a los ríos Tajo y Sever las pendientes se acentúan, variando entre el 15 y 45%.

Geológicamente toda el área de estudio se sitúa sobre grauvacas, esquistos y pizarras en la Hoja 675 del Mapa Geológico Nacional (MAGNA) a escala 1:50.000. El área de estudio se caracteriza edafológicamente por una única unidad edáfica, Regosol dístrico o Inceptisol según atendamos a la clasificación del suelo de la FAO o de la USDA respectivamente. Siempre que la humedad no falte, son buenos suelos para pastos y, en muchas ocasiones, asiento de una agricultura bien desarrollada, cuando se localizan en pendientes, su aprovechamiento idóneo es el bosque y, dado que existe un cierto equilibrio entre el tiempo de formación del suelo y los procesos de alteración de la roza, con una estabilidad limitada, la perdida de vegetación conduce frecuentemente a una erosión preocupante.

Respecto a la red hidrográfica, la línea de evacuación cruza dos afluentes por la margen izquierda del Regato del pueblo. El tramo subterráneo de la línea no cruza ninguna masa de agua. En los

terrenos seleccionados para implantar los módulos fotovoltaicos si existen cauces menores, por ejemplo, el regato Cabriosos en la "FV Majada Alta" y que recorren esta de sur a norte. Además, existen pequeñas charcas empleadas como abrevaderos. En general, en las tres plantas de estudio existen cauces menores innominados que permanecen secos la gran parte del año. No existen masas de agua subterráneas en el área de estudio.

En cuanto a los riesgos naturales, el riesgo de inundación en el municipio de Cedillo es medio resultado de una peligrosidad alta y una vulnerabilidad baja, según recoge el INUNCAEX. El riesgo sísmico presenta una peligrosidad igual o superior a VI, con una vulnerabilidad media-alta en el área seleccionada.

7.2 Medio biótico.

En cuanto al medio biótico, vegetación, fauna, espacios protegidos, etc. se detallan los aspectos más relevantes a continuación:

En el ámbito de estudio predomina la dehesa, existiendo formaciones de relevancia de encinares y alcornocales y monte bajo o matorral boscoso, que en conjunto alcanzan el 30% de la superficie total de estudio.

Debido a la orografía, son escasas las tierras de labor, existiendo cultivos en secano diseminados y prados o pastizales de uso ganadero. Los cultivos apenas suponen el 5% del total de la superficie.

"FV San Antonio" ocupa tierras arables (76,23 Ha), pasto arbustivo (63,53 Ha) y pastizales (12,70 Ha). La planta "FV Majada Alta se sitúa principalmente sobre tierra arable (103,41 Ha) y en menor proporción sobre pasto arbustivo (8,53 Ha).

La vegetación natural, altamente alterada por la actividad agroganadera, se encuentra representada, tanto en el estrato arbustivo y herbáceo (pastizales naturales y formaciones de matorrales boscosos de transición) como en el arbóreo (encinar y alcornocal), dependiendo de la altitud y la serie climática correspondiente en cada zona), condicionada además por los accidentes del paisaje como los riberos y otras zonas de mayor relieve.

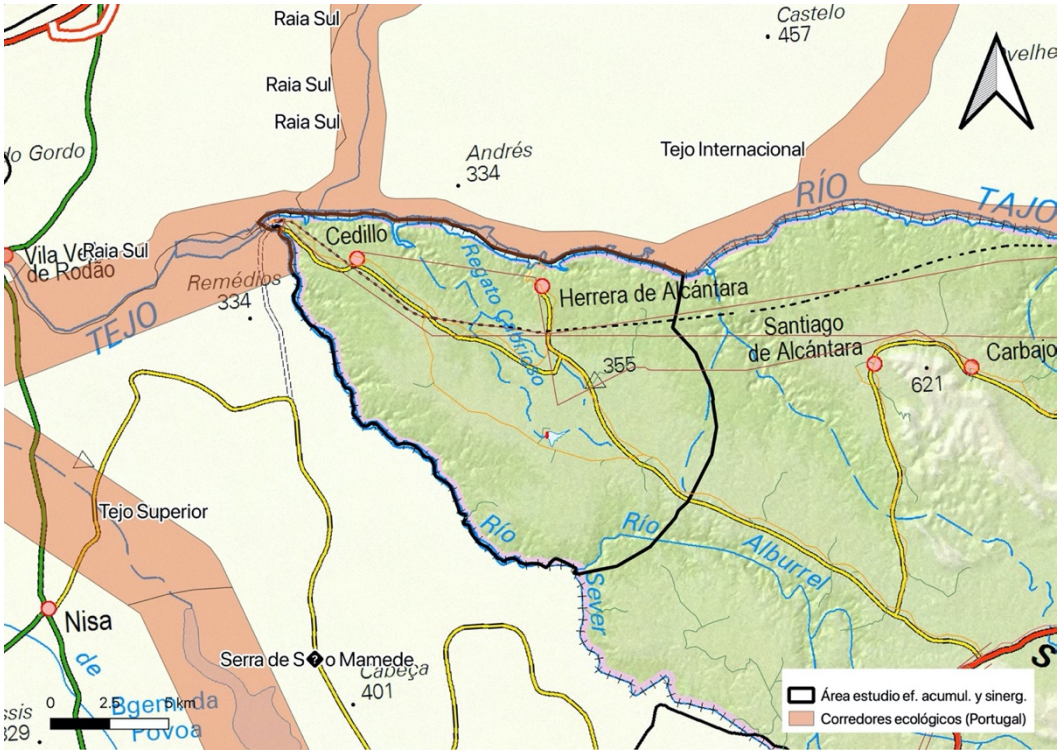
En cuanto a las especies vegetales presentes, domina sobre el resto la encina (*Quercus rotundifolia*). Los encinares son la vegetación clímax de la región. Constituyen bosquetes, con diferente densidad, en aquellas zonas donde no se ha desarrollado el sistema adehesado, en vaguadas, riberos y, sobre todo, en el término municipal de Herrera de Alcántara. Destaca también otro aspecto, existen varias áreas de plantaciones de eucaliptos (*Eucaliptus ssp.*) en zona de encinar y alcornocal. Cabe mencionar la existencia de algunas zonas de repoblaciones forestales, como la reforestación de alcornoque en la zona situada al oeste de la carreta EX374.

Según la cartografía de los Hábitats de interés comunitario (normativa Directiva 92/43/CEE) disponible, el Atlas de los Hábitats (2005), los hábitats que se encuentran en el área de estudio se sitúan marginalmente en las zonas de mayor pendiente asociada con los riberos del Tajo y del Sever. Se trata de matorral termomediterráneo y pre-estépico (HIC 5330), brezal-jaral (HIC 4030)

y tamujares (92D0), ninguno de ellos considerado como prioritario. Los impactos reales directos sobre la vegetación arbórea se han estudiado en el estudio forestal que complementa a este documento.

En el entorno del área de estudio existen diferentes corredores ecológicos determinados por Portugal. Estos forman parte de los Programas Regionales de Ordenamiento Forestal (PROF) de Portugal incluidos en la Lei de Bases da Política Forestal (Lei nº33/96, de 17 de agosto) regulados pelo Decreto-Lei nº16/2009, de 14 de janeiro. Los corredores ecológicos son franjas que apuntan a promover o salvaguardar la conexión entre áreas forestales dispersas o las diferentes áreas de importancia ecológica, favoreciendo el intercambio genético esencial para el mantenimiento de la biodiversidad, con una adecuada integración y desarrollo de actividades humanas, constituyendo a nivel de la escala PROF una orientación ampliada y positiva para la región a mediano y largo plazo.

Ilustración 5. Corredores ecológicos.



7.3 Áreas protegidas.

En lo que se refiere a espacios naturales protegidos dentro del área de estudio se encuentra el Parque Natural Tajo Internacional. En este espacio se sitúa la SET Cedillo, punto de evacuación de la energía producida por las plantas objeto de este estudio.

El área de estudio se encuentra incluida dentro de los siguientes lugares de la Red Natura 2000, designados en virtud de la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres y Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres:

- Zona de Especial Protección para las aves (ZEPA) "Río Tajo Internacional y Riberos"

- Zona Especial de Conservación (ZEC) "Cedillo y Río Tajo Internacional"

Otras Áreas Protegidas declarados en virtud de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y espacios Naturales de Extremadura:

- Parque Internacional Tajo-Tejo (Acuerdo de cooperación entre el Reino de España y la República Portuguesa relativo a la constitución del Parque Internacional Tajo-Tejo, hecho en Oporto el 9 de mayo de 2012)

- Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Internacional (Resolución de 1 de agosto de2016, de Parques Nacionales, por la que se publica la aprobación por la UNESCO de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Internacional (España y Portugal).

Toda el área de estudio se encuentra incluida dentro de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Tajo-Tejo Internacional.

En la zona también existe un Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBA), concretamente IBA 292 Embalse de Cedillo-Tajo Internacional. Las especies que justifican esta área son la cigüeña negra, el milano real, el alimoche, el buitre negro, águila imperial y águila perdicera.

El área de estudio coincide total o parcialmente con las áreas de aplicación de varios planes de conservación, recuperación y manejo de aves, así como con las "zonas de protección" delimitadas por la Resolución 14/07/2014 de la DGMA:

- Orden de 13 de abril de 2016 por la que se modifica la Orden de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Extremadura.
- Orden de 13 de abril de 2016 por la que se modifica la Orden de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*) en Extremadura.

- Orden de 13 de abril de 2016 por la que se modifica la Orden de 25 de mayo de 2015 por la que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Buitre negro (*Aegypius monachus*) en Extremadura.
- RESOLUCIÓN de 14 de julio de 2014, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

7.4 Medio perceptual.

Se percibe como una extensa planicie ondulada, de usos mayoritariamente agropecuarios, con características propias derivada de la litología sobre la que se desarrolla, compuesta en su totalidad por esquistos, pizarras y grauvacas del denominado complejo esquistograváquico.

Estas penillanuras comparten una vegetación parecida y una transformación agroganadera tradicional similar a las graníticas. Al igual que en éstas, el criterio principal de diferenciación del paisaje ha sido el uso predominante del suelo y, en algunos casos, la irregularidad morfológica de las penillanuras debida generalmente a la incisión de la red hidrográfica en ellas.

7.5 Medio socioeconómico.

La situación actual de la zona muestra una regresión demográfica, con un porcentaje igual al 33% de población de más de 65 años. La región presenta una población, en general, envejecida, con altas tasas de paro, especialmente en el sector servicios.

Sin embargo, cuenta con numerosas infraestructuras, de entre todas ellas destaca especialmente las viarias, las energéticas y las hidráulicas.

Las principales vías de comunicación del ámbito de estudio son carreteras autonómicas, locales y caminos.

Las carreteras que discurren en el área de estudio son las siguientes:

- EX-374 Finaliza en la presa de Cedillo y recorre longitudinalmente el área de estudio, comunicando la población de Cedillo.
- EX-376 Parte de la anterior y finaliza en Herrera de Alcántara.
- Carretera de Herrera.
- CC-125 Carretera local que conecta la EX376 con la EX374.
- CC-172 Carretera que comunica Herrera de Alcántara con el embarcadero del Tajo.
- Además de las carreteras existe una extensa red de caminos públicos y privados.

En cuanto a las infraestructuras eléctricas:

- SET de Cedillo (REE). Subestación eléctrica propiedad de Red Eléctrica de España a través de la que se evacua la energía producida en la Central Hidroeléctrica de Cedillo y que servirá para evacuar la energía eléctrica producida en la planta solar fotovoltaica.
- Líneas eléctricas de alta tensión de transporte de energía (REE):
    - CEDILLO J.M. ORIOL 400 kV. Recorre el área de estudio de este a oeste girando hacia el noroeste para entrar en la SET de REE.
    - CEDILLO FALAGUEIRA 400 kV. Hace entrada en la SET de REE cruzando el río Sever procedente de Portugal.
- Líneas de distribución:
    - Iberdrola 45kV.
- Central Hidroeléctrica de Cedillo. Central con regulación propia a través del embalse, salto bruto de 43 metros y potencia efectiva del alternador de 440.000 kW, según la información del SNCZI- Inventario de presas y embalses.

Las infraestructuras hidráulicas también son importantes dentro del área de estudio:

- Presa de Cedillo: Actualmente en explotación, el titular es IBERDROLA GENERACION S.A. La energía hidroeléctrica que se genera en ella es evacuada en la subestación eléctrica de REE situada junto a ella. Actualmente, debido a los bajos volúmenes embalsados y escasez

de precipitaciones, únicamente vierte el caudal mínimo ecológico. El embalse tiene una capacidad de 260 Hm3 y abastece a Cedillo.

- Presa de Cedillo - COMUNIDAD. Construida sobre el Regato del pueblo y cuyo titular es la Junta de Extremadura. El embalse tiene una capacidad de 0,22 Hm3.

Las infraestructuras de telecomunicación, en concreto, la línea telefónica que da servicio al pueblo de Cedillo y cuyo trazado discurre de este-noreste atraviesa los terrenos de la implantación seleccionada para la planta "FV San Antonio" y para la planta "FV Majada Alta".

Asimismo, los terrenos de ambas plantas son atravesados por la Vereda del Camino de la Cruz, que parte de la Vereda de Cedillo a Santiago de Alcántara la cual es colindante por el norte.

7.6 Patrimonio cultural.

El municipio de Cedillo no dispone de Catálogo de Bienes Protegidos. No obstante, es rico en patrimonio prehistórico:

- Conjunto de Dólmenes
- Tumbas Antropomorfas
- Y otros como Los Castelos, Castros, cueva de "Toca Mora"

7.7 Planeamiento urbanístico.

En cuanto al planeamiento municipal, el Plan General Municipal de Cedillo, actualmente en tramitación, al igual que para el municipio de Herrera de Alcántara. El planeamiento territorial también se encuentra en trámite, perteneciendo la zona al Plan Territorial Sierra de San Pedro.

En este contexto, partiendo de la información aportada por los EsIA, en el siguiente apartado se van a determinar los factores a considerar para analizar los efectos acumulativos y sinérgicos.

8 Factores a considerar.

En este apartado se van a determinar qué factores del medio son susceptibles de ser impactados, lo cual nos va a permitir posteriormente determinar la magnitud e intensidad de los efectos acumulativos y sinérgicos que producen las acciones conjuntas del total de proyectos seleccionados.

En el caso que se analiza, no todas las alteraciones que suponen las plantas fotovoltaicas tienen un carácter negativo. Entre los ejemplos de los impactos positivos se encuentran la producción de energía eléctrica a partir de fuentes alternativas, la no emisión de gases y partículas contaminantes como ocurre en otros tipos de generación eléctrica. Así, se evita la emisión de cantidades relevantes de gases de efecto invernadero (CO_2, CH_4, N_20) o gases acidificantes de la atmósfera (SO_2, NOx, NH_3). Desde el punto de vista ecológico, los postes de la línea eléctrica proveen lugares de descanso y caza para las aves, además en el lugar ocupado por las plantas fotovoltaicas no se destruye el hábitat, por el contrario, se crea un hábitat con características diferentes.

8.1 Impactos potenciales relacionados con la construcción y existencia de las infraestructuras para la producción energética con fuentes renovables.

La construcción y existencia de infraestructuras asociadas al aprovechamiento de los recursos existentes para la producción de energía eléctrica, supone la necesidad de realizar actuaciones específicas con efectos ambientales sobre el medio.

Durante la fase de construcción las actividades serán las propias de las labores durante la obra civil, asociadas a: habilitación del terreno, construcción de las infraestructuras asociadas y habilitación de la red de conexiones de estas, considerándose esencialmente dentro del último aspecto los caminos de acceso, y la instalación de redes de distribución de energía eléctrica en los casos en que sea necesario. Además, se considerarán únicamente las afecciones derivadas de la propia presencia de las instalaciones en el territorio (en esta matriz no se incluye la explotación de las instalaciones).

Se descartan los impactos relacionados con el medio acuático y la atmósfera por los motivos que se describen a continuación:

La realización de las actividades constructivas de las instalaciones de producción de energía renovable no se espera que tengan una afección sobre la calidad del agua ni sobre los recursos hídricos.

Por otro lado, la suma de los efectos producidos por los tres proyectos considerados no se espera una afección superior a la causada por cada uno de los proyectos de forma individual durante esta fase.

Los cauces presentes en el área de influencia están conformados por pequeñas vaguadas sin importancia hidráulica, los cuales permanecen secos durante gran parte del año. Asimismo, en todos los proyectos que se consideran en este documento debe descartarse la opción de desecar las charcas naturales presentes, ya que estas masas de agua junto con los arroyos presentes conforman pequeñas reservas de biodiversidad.

En todo caso, la construcción de una planta fotovoltaica no genera impactos significativos sobre las aguas superficiales, ni es una actividad contaminante de las mismas.

Respecto a las aguas subterráneas, la zona de influencia se localiza en una zona de baja permeabilidad y sin existencia de masas de agua subterráneas. La potencial afección sobre las condiciones hidromorfológicas presentes por el desarrollo del proyecto, resultarán poco relevantes y muy localizadas en los movimientos de tierra asociados a la cimentación de los apoyos y a las hincas de los seguidores solares.

Teniendo en cuenta las características litológicas y de las propias masas de aguas presentes, así como el impacto sobre la calidad del agua superficial y subterránea y en base al Estudio de Impacto Ambiental de partida y partiendo de la aparición progresiva de los diferentes proyectos en la zona, este factor no se va a considerar para el estudio de efectos sinérgicos.

Las afecciones sobre la atmósfera ocasionadas durante la construcción de las instalaciones y su presencia podrán suponer una modificación del medio sonoro y en la presencia de partículas en suspensión en el aire.

- Ruido: Este impacto se hace patente durante aquellas labores que requieren movimientos de maquinaria y personal. La afección dependerá de las características de cada proyecto particular.
- Partículas sólidas en suspensión: Los movimientos de tierra producen el aumento de la concentración de partículas sólidas en suspensión en la atmósfera.

Como se refleja en el EsIA de partida la emisión a la atmósfera de sustancias contaminantes durante cada una de las fases del proyecto se centra en la emisión a la atmósfera de partículas en suspensión y partículas químicas. El aumento de partículas a la atmósfera ocurre durante la fase de obra principalmente, debido al tráfico de maquinaria, movimiento de tierras, etc.

Esta contaminación a la atmósfera será evaluada en el apartado de identificación de impactos y se verá reducida considerablemente con la toma de las medidas que se detallan en el apartado de medidas preventivas y correctoras.

La ejecución del proyecto supondrá un incremento en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en menor contaminación, menor dependencia energética y disminución en la producción de gases de efecto invernadero, ayudando a sí mismo a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito internacional.

Se presentan a continuación los impactos potenciales sobre el medio por la producción de energía renovable de fuente Solar Fotovoltaica en nuestro caso de estudio. Se incluye una valoración preliminar sobre el carácter positivo o negativo de los factores afectados.

Tabla 3. Matriz 1. Impactos potenciales por la construcción y existencia de las infraestructuras para la producción energética con fuentes renovables.

Impactos ambientales potenciales por la construcción y existencia de las infraestructuras	
ASPECTOS AMBIENTALES	SOLAR FOTOVOLTAICA
MEDIO FÍSICO	
TERRITORIO	
Ocupación del territorio	-
SUELO	
Estructura y calidad del suelo	+/-
MEDIO PERCEPTUAL	
PAISAJE	
Calidad paisajística	-
Fragilidad paisajística	-
MEDIO BIÓTICO	
HÁBITAT	
Hábitats naturales	-
Hábitats artificiales	+
VEGETACIÓN	
Cobertura vegetal	-
Comunidades	-
FAUNA	
Poblaciones de mamíferos	-
Poblaciones de anfibios y reptiles	-
Poblaciones de artrópodos	-
Comunidad de aves	-
RED NATURA 2000	
Hábitats Anexo I Directiva 92/43/CEE	-
Elementos clave (Fauna)	-
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
ASPECTO SOCIOECONÓMICO	
Empleo	+
Desarrollo regional	+
Percepción social	+/-

Leyenda	
+	Afección positiva
-	Afección negativa
+/-	Afección positiva o negativa, según consideraciones

8.1.1 Medio físico.

Se analizan los efectos previsibles sobre el medio físico derivados de las actuaciones de construcción y presencia de las infraestructuras para producción de energía de fuentes renovables.

Territorio

Se describen los impactos potenciales sobre el territorio relativos a la ocupación del territorio.

- Ocupación del territorio: Los efectos negativos son evidentes por las instalaciones de energía solar fotovoltaica debido a las grandes extensiones de territorio que requieren. Para la producción de energía Solar Fotovoltaica se tendrá en cuenta la ocupación del territorio por las propias instalaciones, así como por las infraestructuras asociadas: naves, edificios, subestaciones e infraestructuras, en general, al asignarse un determinado uso al suelo.

Suelo

La construcción e instalación de las instalaciones para la producción de energía Solar Fotovoltaica producen cambios en la estructura y calidad del suelo. Estos cambios se describen a continuación:

- Estructura y calidad del suelo: Los efectos sobre el suelo son los causados por la fijación de las estructuras de soporte al suelo. Los proyectos incluyen la apertura de caminos de acceso, cables subterráneos y líneas aéreas de transporte, subestaciones, y otras infraestructuras asociadas a la instalación principal, por lo que la afección o impacto dependerá de las características particulares de cada proyecto. Si bien se considera que también supondrá un impacto positivo por los siguientes motivos que se recogen en el EsIA:

  La construcción de la planta significará un cambio en el uso del suelo:

  - creando una cobertura de sombra del 40 % del suelo, que tendrá efectos en el acumulo y duración de la humedad del suelo, la eliminación de fitosanitarios, semillas blindadas, etc.

  - reduciendo la carga ganadera.

  - garantizando la disponibilidad de agua en el medio natural mediante el mantenimiento de las charcas y su gestión (manejo de su volumen de agua), lo cual supone una atenuación de los efectos del cambio climático sobre el suelo y su biodiversidad.

  - la realización de medidas compensatorias que redunden en mejoras del hábitat de dehesa en las áreas no ocupadas por los paneles fotovoltaicos.

En el caso de estudio, las plantas fotovoltaicas comparten línea de evacuación, por lo que los impactos negativos sobre este factor se reducen considerablemente. Si bien el conjunto de las

plantas produce un efecto acumulativo en el territorio por la suma del territorio ocupado por estas (junto con sus infraestructuras correspondientes).

Respecto a los factores naturales:

Esta alternativa de implantación se encuentra dentro de superficie perteneciente al espacio de la Red Natura 2000 ZEPA "Río Tajo Internacional y Riberos" y ZEC "Cedillo y Río Tajo Internacional, en una posición marginal respecto a las áreas prioritarias y en zona clasificada como Zona de interés.

La línea de evacuación pasa inevitablemente por superficie del Parque Natural Tajo Internacional y Reserva de la Biosfera al encontrarse en su interior la SET de evacuación.

La superficie de implantación supone la ocupación de menos del 1% de la superficie del espacio protegido.

En el 100% de la superficie necesaria para implantación es inferior al 15%. Las pendientes son bajas, pero existen zonas con pendiente superior al 10% en las que la vegetación es matorral o dehesa rala.

Desde el punto de vista del uso del suelo el 50% de la superficie de implantación está ocupada por zonas agrícolas (tierras de labor en secano principalmente), el 40% se trata de pasto arbustivo muy degradado y el 10% restante corresponde a pastizal, vaguadas de cursos de agua estacionales caminos y algunas edificaciones de uso agroganadero. Por tanto, la presencia antrópica es evidente en el territorio de estudio.

8.1.2 Medio biótico.

Hábitats

- Hábitats naturales: Dentro de este apartado se consideran los Hábitats de Interés Comunitario y otros hábitats de carácter seminatural. Este apartado continúa su descripción en detalle en el punto en el que se analiza el impacto sobre la Red Natura 2000.

  Por otro lado, otro hábitat con carácter seminatural en el área de estudio es la **dehesa,** considerado como un ecosistema agrosilvopastoral estable y bien gestionado ecológicamente" (Van Wiren, 1995), donde queda patente su doble aptitud agrícola y ganadera. Por la importancia de la dehesa como hábitat y por la fauna que alberga y debido a que se eliminarán diferentes pies de quercíneas se analizará el impacto acumulativo y sinérgico de los diferentes proyectos sobre este hábitat.

- Hábitats artificiales: Los campos solares fotovoltaicos crean nuevos hábitats artificiales, las condiciones de temperatura, irradiación solar, humedad relativa, etc. pueden atraer a nuevas poblaciones o favorecer la presencia de otras que utilizan las instalaciones como refugio. Por lo que se ha considerado como un potencial impacto positivo.

Vegetación

En el análisis previo de la vegetación se ha definido la vegetación potencial y la vegetación real a partir de los usos del suelo y los usos forestales. Los elementos de las instalaciones de cada uno de los proyectos (placas fotovoltaicas, power station, subestación, viales, vallado de seguridad, etc.) deberán situarse en aquellas zonas donde no exista vegetación protegida. Ya que las plantas están rodeadas por zonas adehesadas y para la instalación de los diferentes elementos es necesaria la corte de diferentes pies de encinas, se ha considerado estudiar su afección, como se ha mencionado anteriormente.

Respecto a la flora protegida del documento INFORME SOBRE LA PRESENCIA DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC), FORMACIONES VEGETALES NOTABLES (FVN) Y FLORA PROTEGIDA A LA LUZ DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "FV CEDILLO" se extrae lo siguiente:

- *No se han localizado rodales de flora protegida en la zona de implantación de la actividad. Por lo tanto, no hay afección a flora protegida en la zona de implantación de la actividad.*
- *No se han localizado formaciones vegetales notables en la zona de implantación de la actividad. Por lo tanto, no hay afección a formaciones vegetales notables en la zona de implantación de la actividad.*

La misma condición se da en las otras dos plantas. Sin embargo, aplicando un buffer de 1 km sobre el proyecto de partida se localiza un rodal de *Orchis coriophora.* Si el buffer se amplía se localizan otros rodales de las siguientes especies:

- *Serapias lingua*
- *Orchis morio subsp. picta*
- *Serapias cordigera, Serapias lingua, Serapias parviflora*
- *Orchis coriophora*
- *Narcissus fernandesii y Marsilea battardae.*
- *Serapias perez-chiscanoi*

Si bien por la ubicación de estos rodales y las labores a realizar durante la fase de construcción no se detecta un impacto sobre la flora de interés.

Al suroeste del proyecto también se han detectado formaciones vegetales notables (acebuchares y tamujares), sin embargo, la ubicación de los accesos para la construcción de las plantas no implicará un efecto sobre estos.

<u>Fauna</u>

Partiendo de la evaluación realizada para este factor y considerando que el resto de las actividades proyectadas suponen una afección similar, se asume que el impacto sobre los mamíferos, anfibios, reptiles y artrópodos del área de estudio es compatible, si bien se analizará la afección a los hábitat y elementos claves establecidos en la Red Natura 2000 para los espacios correspondientes.

Por otro lado, según se extrae del Estudio de Impacto Ambiental del cual partimos, la línea de evacuación planteada discurre por diferentes áreas, con mayor o menor grado de antropización, y cruza las zonas de especial sensibilidad para la avifauna por aumentar el riesgo de colisión.

Por lo tanto, existiendo un impacto moderado para estas especies y teniendo en cuenta un aumento del número de líneas eléctricas aéreas, se ha considerado estudiar el efecto acumulativo y sinérgico de los proyectos sobre la avifauna real presente en el área de influencia.

Red Natura 2000

La aplicación del primer párrafo del artículo 46.4 de la Ley 42/2007 y del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE requiere que cuando existan otros proyectos, planes o programas que también puedan afectar a los hábitats y especies objeto de conservación en el lugar de manera acumulada o sinérgica con el proyecto que es objeto de evaluación, en la evaluación y en la posterior decisión sobre el proyecto sean considerados sus efectos acumulativos o sinérgicos.

No existe unanimidad sobre el alcance que debe darse a la aplicación de esta previsión legal, en este caso se ha optado por una evaluación pragmática, considerando la proliferación de plantas solares fotovoltaicas actuando de manera simultánea y valorando aquellos impactos acumulados o sinérgicos que resultan evidentes, y cuya consideración y cuantificación en la práctica resulta asequible.

Este documento sigue las recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre la Red Natura 2000 que recoge la Guía destinada a promotores de proyectos en los documentos de evaluación ambiental de la A.G.E.

Asimismo, recoge que se deberán diferenciar los impactos que tengan carácter acumulativo y los que tengan carácter sinérgico. Para los impactos acumulables, obtendrá el valor del impacto acumulado por simple adición de los valores de los impactos individuales. Para los impactos que sean sinérgicos, es necesario conocer bien cómo opera la combinación de impactos.

8.1.3 Medio socioeconómico.

En este apartado se detallan los efectos derivados de la construcción de nuevas infraestructuras y de su existencia sobre el territorio, en relación con el ámbito socioeconómico.

- Empleo: En cuanto al empleo, la fase de construcción de las instalaciones llevaría asociada la creación de puestos de trabajo, no sólo a nivel local durante la construcción "in situ" de las instalaciones renovables, sino también en la industria manufacturera asociada a cada tecnología renovable, en las plantas de ensamblaje, en la cadena de suministro asociada al proceso energético específico, personal laboral en empresas de promoción, oficinas de gestión, ingenierías, etc. Igualmente, las necesidades de materia prima, bienes de equipo genéricos, edificaciones y logística podrían incidir en la generación de empleo indirecto en otros sectores como la industria metalúrgica, otras industrias manufactureras, la construcción, el transporte, etc.

- Desarrollo regional: La construcción de las plantas de producción energética contribuiría al desarrollo económico de las administraciones locales en cuyos límites municipales se asentasen estas instalaciones, debidos a nuevos ingresos económicos por la actividad hostelera, servicios de la zona, etc. Asimismo, se cumplirían los compromisos políticos y ambientales en cuanto a la producción de energía de fuentes renovables.
- Percepción social: La aceptación social de la población del municipio de Cedillo y de los municipios del entorno dependerá de las actividades ahora presentes que se vean modificadas y la interferencia con otras actividades desarrolladas a su alrededor.

8.2 Impactos potenciales relacionados con la explotación de las instalaciones.

Se presenta a continuación la matriz con los potenciales impactos identificados. Al igual que en las fases previas se han considerado de forma positiva o negativa:

Tabla 4. Matriz 2. Potenciales impactos relacionados con la explotación de las instalaciones.

Impactos ambientales potenciales por la explotación de las infraestructuras	
ASPECTOS AMBIENTALES	**SOLAR FOTOVOLTAICA**
MEDIO FÍSICO	
ATMÓSFERA	
Ruido	
Emisiones	+
MEDIO BIÓTICO	
FAUNA	
Comunidad de aves	-
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
ASPECTO SOCIOECONÓMICO	
Empleo	
Desarrollo regional	
Percepción social	+/-

Leyenda	
+	Afección positiva
-	Afección negativa
+/-	Afección positiva o negativa, según consideraciones

8.2.1 Medio físico.

Se incluyen en este apartado las afecciones previstas sobre el medio físico, derivadas de la explotación de las instalaciones.

Atmósfera

- Emisiones: El aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica no supone emisiones de CO_2 a la atmósfera, se ha considerado que la explotación de este tipo de actividades supone un impacto positivo.

8.2.2 Medio biótico.

Las afecciones previsibles identificadas sobre el medio biótico durante esta fase se dan sobre las poblaciones de fauna. A continuación, se describen las principales acciones impactantes y la afección sobre la fauna.

Fauna

- Comunidad de aves: Las operaciones de mantenimiento de las instalaciones durante la explotación para ambos sectores energéticos pueden producir un impacto negativo, especialmente sobre aquellas que utilizan el territorio seleccionado como área de campeo y/o alimentación. Del estudio bibliográfico y de los muestreos realizados en campo, las especies que potencialmente frecuentan la zona y que utilizan este ámbito como área de campeo/alimentación son mochuelo, cernícalos comunes, cernícalos primillas, y otras especies que utilizan frecuentemente las plantas fotovoltaicas. Por otro lado, las líneas de evacuación de las instalaciones suponen un riesgo y una mortalidad importante en la avifauna (Bevanger, 1998).
- Sin embargo, dependiendo de la especie (hábitos de alimentación, características de vuelo, hábitos gregarios, tamaño…) el riesgo de colisión y electrocución difiere. Asimismo, las características de las líneas eléctricas influirán en el impacto sobre la avifauna.

8.2.3 Medio socioeconómico.

Los principales aspectos económicos derivados del aprovisionamiento del recurso y de la explotación de las infraestructuras para la producción energética se referirían al empleo y al desarrollo regional.

- Empleo: Todas las actividades asociadas a la explotación de los recursos renovables, y a su aprovisionamiento cuando procede, conllevan la generación de empleo directo en las labores de operación y mantenimiento asociadas a cada tecnología renovable, e indirecto en otros sectores como el transporte, bienes de equipo, etc.
- Desarrollo regional: Las actuaciones derivadas del aprovisionamiento del recurso renovable y de la explotación de las infraestructuras para la producción energética permitirían el desarrollo regional, en muchos casos en entornos rurales, promoviendo una mayor cohesión social y económica.
- Percepción social: El uso creciente de energías renovables, tanto en los núcleos de población como en entornos rurales puede repercutir sobre la calidad de vida de la

población de una manera subjetiva, dependiendo de la percepción social a nivel particular y colectiva, en lo referente a la integración de cada una de las tecnologías renovables en el entorno y en las actividades cotidianas. Un ejemplo sería la expansión de sistemas de calefacción colectiva con biomasa, y la utilización de instalaciones solares en edificios de nueva construcción, este último caso es ya de obligado cumplimiento por la normativa vigente. En entornos rurales y a gran escala, también cabe destacar la percepción social dispar existente sobre los campos solares fotovoltaicos.

8.3 Resumen de los potenciales impactos ambientales considerados-

Para tener una visión completa de los impactos potenciales de la producción de energía renovable procedente de plantas de biomasa y de campos solares fotovoltaicos sobre los diferentes medios considerados se presenta una única matriz que recoge las tres fases estudiadas.

Tabla 5. Matriz 3. Potenciales impactos diferenciados por fase del proceso.

FACTORES/ ACCIONES IMPACTANTES			Fases	
			CyP	EX
MEDIO FÍSICO	Territorio	Ocupación del territorio	-	
	Suelo	Estructura y calidad del suelo	+/-	
	Atmósfera	Emisiones		+
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Calidad	-	
		Fragilidad	-	
MEDIO BIÓTICO	Hábitat	Hábitats naturales	-	
		Hábitats artificiales	+	
	Flora	Cobertura vegetal	-	
		Comunidades	-	
	Fauna	Poblaciones	-	-
	Red Natura 2000	Hábitats Anexo I Directiva 92/43/CEE	-	
		Elementos clave (Fauna)	-	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Aspecto socioeconómico	Empleo	+	+
		Desarrollo regional	+	+
		Percepción social	+/-	+/-

Leyenda	
+	Afección positiva
-	Afección negativa
+/-	Afección positiva o negativa, según consideraciones
CyP	Fase de construcción y presencia de las instalaciones
EX	Fase de explotación de la actividad

8.4 Factores seleccionados.

Por tanto, expuestos estos motivos, los factores que pueden verse más gravemente afectados por el impacto sinérgico y/o acumulativo son los siguientes:

- Red Natura 2000.
- Vegetación.
- Hábitat de dehesa. (HIC 6310) y Hábitat prioritario 6220.
- Uso del territorio.
- Paisaje.
- Fauna.

Para estos impactos, se ha analizado su ámbito geográfico de afección. Este alcance espacial dependerá, en cada caso, de las características intrínsecas de cada uno de los factores ambientales, determinando en un mayor o menor desarrollo del estudio y análisis de sinergia o acumulación.

También hay que considerar la existencia de efectos positivos de sinergia o acumulación por la concentración de parques solares fotovoltaicos en una misma zona.

Por otro lado, debido a la ubicación de los proyectos, incluidos en la Red Natura 2000, se va a partir de esta condición y de las directrices marcadas por la Administración General del Estado en la materia.

9 Evaluación y valoración de los impactos en cada uno de los factores considerados.

En este apartado se pretende evaluar la incidencia de las acciones impactantes que se han indicado con anterioridad sobre los factores que van a ser analizados. Ya que el conjunto de proyectos se encuentra dentro de Red Natura 2000, se va a partir de un análisis preliminar teniendo en cuenta lo siguiente:

Con el objetivo de prevenir actividades que puedan causar molestias o poner en peligro significativamente las especies o dañar sus hábitats, el Artículo 6.3 de la Directiva Hábitats estableció la obligación de evaluar cualquier plan o proyecto que no esté directamente relacionado o sea necesario para la gestión del sitio pero que sea probable tener un efecto significativo sobre la evaluación adecuada. Esta obligación fue incorporada al cuerpo legal de España por el artículo 45.4 de la Ley 42/2007 de Biodiversidad y Patrimonio Natural (Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad). Esta obligación también se incorporó a la legislación básica mediante la disposición adicional siete de la Ley de Evaluación Ambiental 21/2013 (Ley de Evaluación Ambiental).

Sin embargo, la presente Directiva Hábitats no establece ningún procedimiento o metodología de evaluación. La implementación en España todavía es muy desigual, y la efectividad de las evaluaciones para prevenir el impacto es muy pobre. Aunque España no tiene una regulación básica de implementación a nivel nacional, algunas comunidades autónomas, como Extremadura, han dedicado un artículo en su Ley de conservación de la naturaleza y de espacios naturales (Ley 8/1998, de 26 de junio) al Régimen de evaluación de actividades en Zonas Integrantes de la Red Natura 2000.

Según lo establecido en el artículo 6.3 de la Directiva de Hábitats, y la interpretación que del mismo ha realizado el Tribunal de Justicia de la Unión Europea es necesario realizar previamente la adecuada evaluación establecida en dicho precepto, en los siguientes supuestos:

1. Ante la sola probabilidad o duda de que un plan o proyecto pueda afectar de forma apreciable o significativa a un espacio de la Red Natura 2000.

2. Deben tenerse en cuenta los impactos acumulativos y sinérgicos con otros planes o proyectos.

3. Incluso en el caso de proyectos no incluidos en los listados de la normativa de evaluación de impacto ambiental, o de planes o programas que afecten a zonas de reducido ámbito territorial, o se trate de modificaciones menores, e incluso proyectos no sometidos a autorización, o sometidos a declaración responsable.

4. También en planes o proyectos ubicados fuera de la Red Natura 2000, que puedan afectar a esta.

Por tanto, y en base a estos preceptos se procede a realizar la evaluación de impactos sinérgicos sobre la Red Natura 2000, en la que se evalúa la afección sobre los objetivos de conservación del espacio y la integridad del lugar.

El área de estudio se encuentra incluida dentro de los siguientes lugares de la Red Natura 2000, designados en virtud de la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres y Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres:

- Zona de Especial Protección para las aves (ZEPA) "Río Tajo Internacional y Riberos"

- Zona Especial de Conservación (ZEC) "Cedillo y Río Tajo Internacional"

Las Guía para promotores/consultores, mencionada anteriormente, recoge que en los casos en los que se determine cualitativa y cuantitativamente los impactos acumulados y sinérgicos del proyecto con otros proyectos que también afectan a alguno de los mismos hábitat o especies objeto de conservación a que afecta el proyecto, se debe obtener la información especificada siguiente:

Para los impactos que afecten a los requisitos para el mantenimiento del hábitat o la especie en un estado de conservación favorable, se ha incluido en el Cuadro 13 (*Criterios, descriptores e indicadores generales de los impactos del proyecto sobre el estado de conservación de hábitats o especies en el lugar*) de dicho documento un sistema homogéneo de descriptores y de indicadores cuantitativos de los impactos, fundamentalmente basado en las superficies en que los hábitats o áreas de distribución se ven destruidos o degradados, o las poblaciones se ven reducidas en caso de especies.

Atendiendo a la Directiva 2014/52/UE en la evaluación de impacto ambiental de proyectos, de los objetivos ambientales de la Directiva 2000/60/UE Marco del Agua para las masas de agua protegidas, junto a la Estrategia de Biodiversidad de la Unión Europea 2020, las diferentes Guías de la Comisión sobre Red Natura 2000, y los compromisos y estrategias en materia de cambio climático, se ha completado el sistema de indicadores con unas directrices e indicadores específicos para determinados tipos de impactos. De estos impactos se ha considerado el análisis de aquellos que se producen por el funcionamiento conjunto de las plantas fotovoltaicas seleccionadas.

Así los impactos que se tendrán en cuenta son los siguientes:

- Efectos sobre hábitats o especies derivados de las vulnerabilidades del proyecto frente a riesgos de accidentes graves o desastres (obligatorio por Directiva 2014/52/UE).
- Fragmentación.
- Pérdida de naturalidad.
- Consideración del vector de cambio climático en la evaluación de impactos a largo plazo.

9.1 Objetivos de conservación.

En primer lugar, se relacionan los objetivos de conservación del espacio que se encuentran en el entorno del área seleccionada para la implantación del conjunto de proyectos.

9.1.1 Elementos clave de la ZEC "Cedillo y río Tajo Internacional".

Los hábitats considerados como elementos clave en la ZEC "Cedillo y río Tajo Internacional" y presentes en el área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos son los siguientes:

- Dehesas perennifolias de *Quercus spp. (Cod. UE 6310)*

Atendiendo a los estudios específicos realizados para mamíferos, anfibios y reptiles se han observado los siguientes elementos clave de la ZEC:

- *Microtus cabreae* (topillo de cabrera)
- *Miniopterus schreibersi* (murciélago de cueva)
- *Rhinolophus ferrumequinum* (murciélago grande herradura)
- *Rhinolophus mehelyi* (murciélago mediano de herradura)
- *Myotis blythii (*murciélago ratonero mediano*)*
- *Discoglossus galganoi (*sapillo pintojo ibérico*)*
- *Emys orbicularis (*galápago europeo*)*
- *Gomphus graslinii*
- *Lacerta schreiberi (*lagarto verdinegro*)*
- *Narcissus assoanus*

9.1.1.1 Dehesas perennifolias de *Quercus spp*.

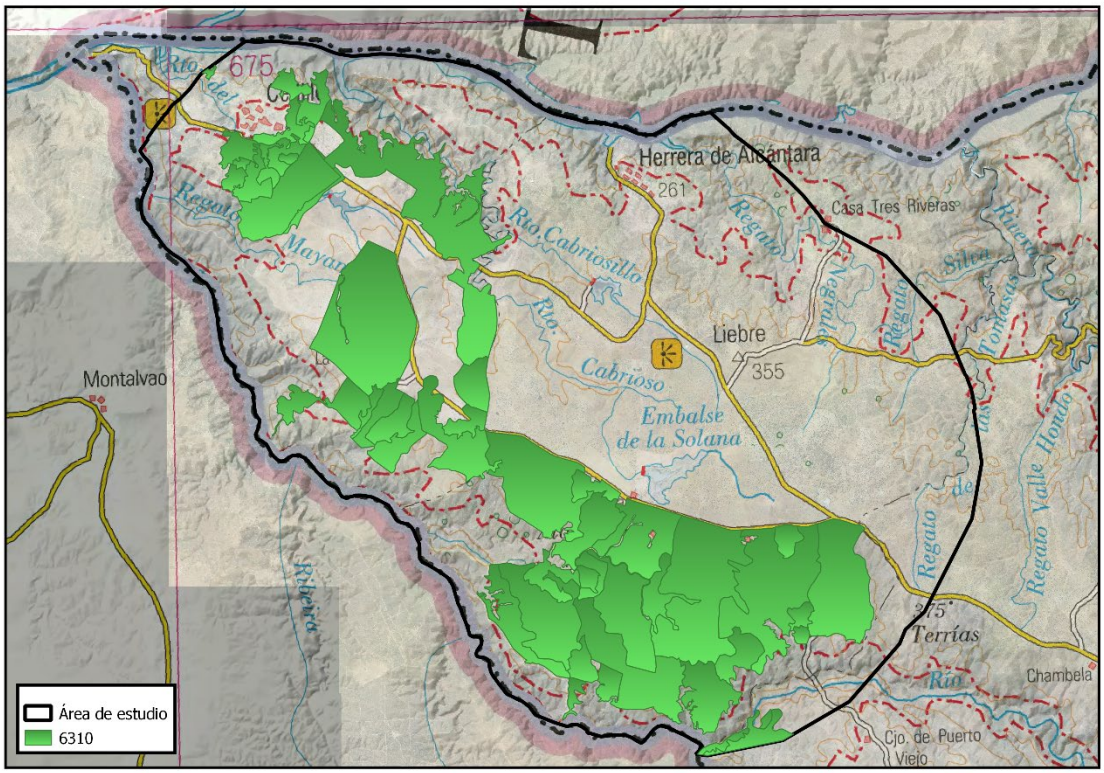
El hábitat "Dehesas perennifolias de *Quercus spp*." (6310) es uno de los más representativos de la ZEC "Cedillo y río Tajo Internacional". Además, las dehesas son utilizadas como área de alimentación por ciertas especies de quirópteros y ofrece sustrato de nidificación para aves forestales de interés.

Entre las presiones y factores de amenaza a los que se enfrenta este hábitat se encuentra el abandono y su falta de gestión. Particularmente en la ZEC "Cedillo y río Tajo Internacional" se han detectado varios focos de seca de la encina que podría extenderse a otras áreas.

Este hábitat se encuentra presente dentro del perímetro del área de implantación de los proyectos fotovoltaicos, y además ocupa parte del tramo donde se ubica la línea de evacuación de estas plantas. En total del área sinérgica se han localizado 4879 ha de HIC 6310. Todo este hábitat de dehesa se encuentra dentro de ZEC.

Se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 6. HIC 6310 en el área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos.



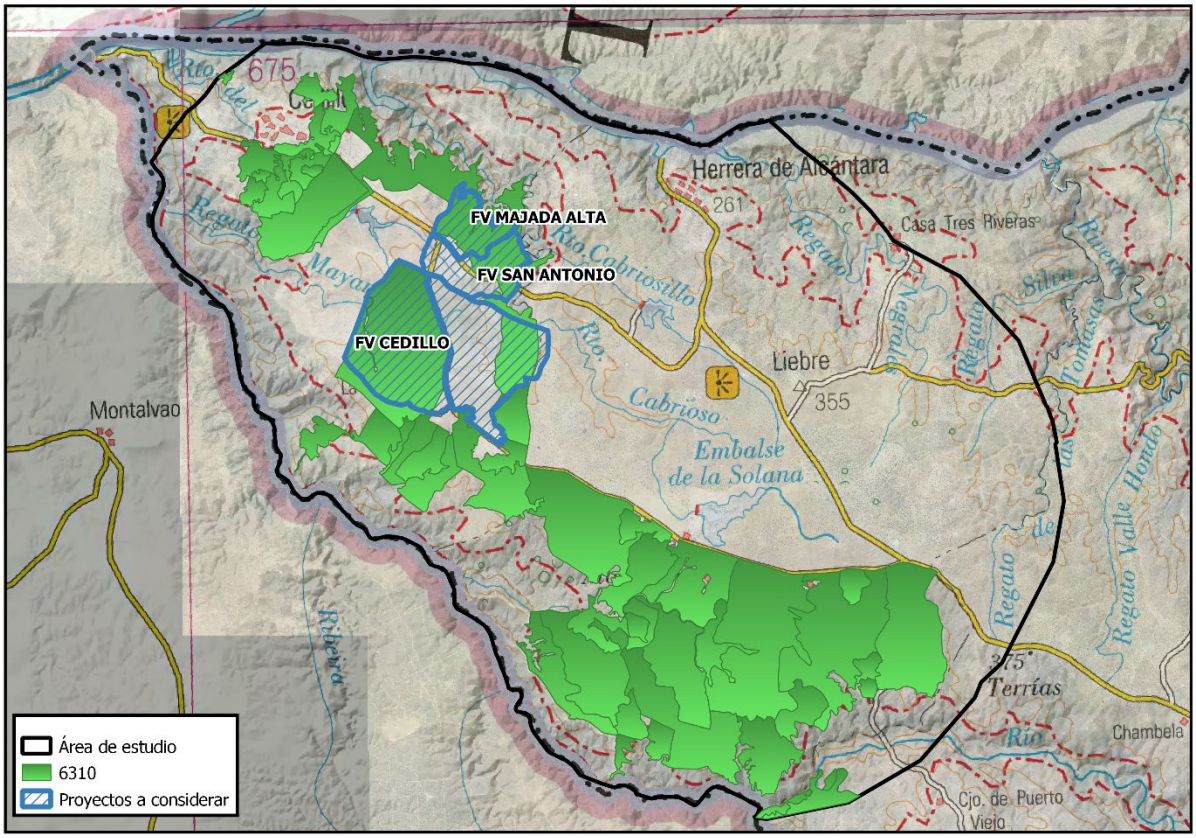
La ocupación de este hábitat por cada uno de los proyectos se indica en la siguiente tabla:

Tabla 6. Superficie de dehesa ocupada por cada proyecto.

PSFV	Área ha	% del total
FV CEDILLO	463	9,49
FV MAJADA ALTA	69	1,41
FV SAN ANTONIO	72	1,48
TOTAL	604	12,38

Con la suma de los proyectos no se produce un aumento significativo de ocupación de hábitat de dehesa, ya que el Proyecto FV Cedillo supone una ocupación de 9,5% del total del hábitat de dehesa del área de sinergias y la suma de todos los proyectos supone un 12,4 %, menos de 3 unidades más.

Ilustración 7. Ocupación de hábitat de dehesa por proyectos.



Sin embargo, si se tiene en cuenta la metodología de la Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000 (Criterios utilizados por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de interés comunitario). (SUBDIRECCIÓN GRAL DE BIODIVERSIDAD Y MEDIO NATURAL, 2019); se indica que los ***efectos significativos*** *que pueden poner en riesgo la integridad del espacio*, se dan una vez superado el umbral de afección del 10 % de la superficie ocupada de dehesa en relación con el hábitat de dehesa del total del espacio protegido en este caso la ZEC.

La superficie total de hábitat de dehesa de la ZEC "Cedillo y Río Tajo internacional" es de 7842 ha. Por lo tanto, la afección de cada uno de los proyectos en base a este criterio es la siguiente:

Tabla 7. Afección de cada uno de los proyectos.

PSFV	Área ha	% del total	VALORACIÓN	RIESGO INTEGRIDAD
FV CEDILLO	463	5,90	Efecto significativo medio	NO
FV MAJADA ALTA	69	1,41	Efecto significativo bajo	NO
FV SAN ANTONIO	72	1,48	Efecto significativo bajo	NO
TOTAL	604	8,79	Efecto significativo medio-alto	NO

Valoración.

% ocupación relativa	Efecto significativo
<1	NO SIGNIFICATIVO
1-2	SIGNIFICATIVO BAJO
2-4	SIGNIFICATIVO MEDIO-BAJO
4-6	SIGNIFICATIVO MEDIO
6-8	SIGNIFICATIVO MEDIO-ALTO
8-10	SIGNIFICATIVO ALTO
>10	**RIESGO DE PÉRIDA DE INTEGRIDAD DE LA ZEC**

Como se puede observar, sí se produce un aumento en el efecto significativo del total de los proyectos. La suma de todos los proyectos produciría un efecto significativo medio-alto, superior a la del proyecto con mayor afección (FV CEDILLO, con efectos significativos medios). No obstante, en ninguno de los casos se produce un riesgo para la integridad del espacio.

9.1.1.2 *Microtus cabreae* (topillo de cabrera).

Se observaron poblaciones de topillo de cabrera en los límites de las plantas "FV San Antonio" y "FV Majada Alta". Estas poblaciones no se verán afectadas, pues el área en la que se encuentra (la

cuneta de la carretera) no se ocupará de placas ni cambiará su uso y se seguirá manteniendo sus condiciones originales. La problemática para esta especie está relacionada con otros aspectos relacionados con el aprovechamiento de pastos húmedos por parte del ganado presente en el ámbito de estudio, el cual utiliza la zona con pasto húmedo para descansar y alimentarse, destruyendo el hábitat e incluso alimentándose de los propios topillos. Esta especie ocupa parcelas de hábitats dominados por pastos húmedos perennes con abundantes comunidades de juncos, típicamente cerca de pequeños arroyos, lagunas y márgenes de campos agrícolas con elevada humedad en el suelo. Dentro de estos hábitats, el topillo de Cabrera selecciona micro-hábitats con cobertura herbácea alta (generalmente> 30 cm) y densa (cerca del 100%), la cual ofrece protección contra temperaturas extremas y depredadores (Pita, Luque-Larena, Beja, & Mira, 2017).

Imagen 1. Hembra de topillo de cabrera. (C) R.Brito.

Otro problema es la roturación mecánica y los tratamientos fitosanitarios en las cunetas de las carreteras para frenar la proliferación de "malas hierbas". Por lo que será clave el mantenimiento adecuado para no destruir el hábitat de esta especie. Por tanto, el impacto que puede sufrir esta especie está relacionado con la destrucción de sus hábitats por la falta de conocimiento en cuanto a su distribución, pero no se afectará el hábitat de la especie por la implantación de las plantas fotovoltaicas.

9.1.1.3 *Miniopterus schreibersi* (murciélago de cueva).

Los quirópteros registrados mediante la detección ultrasonidos están próximos a zonas ribereñas. El hábitat propio del murciélago de cueva son cavidades naturales, minas y túneles. En ocasiones, especialmente en invierno o primavera, ejemplares aislados o pequeños grupos de individuos pueden ocupar refugios atípicos para la especie como es el caso de fisuras de rocas, viviendas o puentes. Los refugios se sitúan tanto en el dominio termomediterráneo como supra-mediterráneo, en áreas montañosas o llanas, con o sin cobertura vegetal. Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1.400 m, localizándose la mayoría de los refugios entre los 400 y 1.100 m. Como ocurre en el resto de especies cavernícolas, la pérdida de refugios y las molestias humanas durante los periodos críticos de reproducción o hibernación son las principales causas de desaparición de colonias de *M. schreibersii*. La especie es extremadamente sensible a los cierres de los refugios mediante rejas, utilizadas a menudo para proteger el patrimonio arqueológico o para la seguridad de las personas (De Paula, 2007).

Imagen 2. *Miniopterus schreibersi* (murciélago de cueva) (C)F. Lisón.

9.1.1.4 *Rhinolophus ferrumequinum* (murciélago grande herradura).

El murciélago grande de herradura es una especie ubiquista que se localiza en cualquier medio, con preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos. Utiliza refugios de diversa naturaleza, comúnmente subterráneos durante el invierno, localizándose preferentemente en cavidades, minas o túneles, mientras que durante la época de actividad se localiza en cavidades, desvanes y bodegas. Las áreas de caza se encuentran entre 200 y 1.000 m de distancia de sus refugios, a las cuales llegan volando muy próximos al suelo. En estas zonas utilizan "perchas" o posaderos nocturnos donde permanecen colgados hasta que localizan una presa sobre la que se abalanzan. Se distribuye desde el nivel del mar hasta 1.600 m de altitud. Las amenazas más importantes son la desaparición de los refugios coloniales y las molestias ocasionadas a las colonias, principalmente en los periodos críticos de su ciclo anual: hibernación y cría. Además, al no ser una especie estrictamente cavernícola, utiliza como refugio construcciones humanas (sobrados, bodegas, etc.), constituyendo la rehabilitación inadecuada o ruina de los edificios y el tratamiento químico para combatir plagas de xilófagos en desvanes y techumbres otros factores de riesgo.

Al tratarse de una especie que muestra un elevado gregarismo y una lenta tasa de renovación de sus poblaciones las hembras no son fértiles hasta los 4 o 5 años (Ransome y Hutson, 2000), su disminución debido a estos factores es difícilmente recuperable. A esto se ha de sumar el carácter fragmentario de sus poblaciones al disponer de una estructura metapoblacional (Bihari, 2001), que hacen aún más sensible a la especie.

Imagen 3. *Rhinolophus ferrumequinum* (murciélago grande herradura) (C) Ángel Guardiola.

Otras amenazas son la degradación y pérdida del hábitat de caza debido a la transformación del paisaje (deforestación, cambios de cultivos, transformación de cauces fluviales, etc.) y al uso indiscriminado de pesticidas inespecíficos. El uso indiscriminado de antibióticos para el engorde de ganado disminuye la disponibilidad de coleópteros coprófagos que constituyen una parte importante de su dieta, fundamentalmente al inicio y al final del periodo de reproducción (Ransome, 2000) (De Paz, 2007).

9.1.1.5 *Rhinolophus mehelyi* (murciélago mediano de herradura).

El murciélago mediano de herradura es una especie troglófila estricta, que habita cuevas y minas. Es una especie con una marcada termofilia. Ocupa refugios cálidos y húmedos, situándose dentro de éstos en los techos de temperatura más elevada, buscando refugios más fríos para la hibernación.

Una colonia de cría en Sevilla, utilizó como hábitats de caza medios arbolados diversos (dehesas, bosques de ribera, bosques mediterráneos, olivares, plantaciones de eucaliptos) mostrando preferencia por la disposición adehesada de la cubierta arbórea. Aunque existen citas para la Península hasta a 1.200 m de altitud, la especie no supera habitualmente los 500 m.

Imagen 4. *Rhinolophus mehelyi* (murciélago mediano de herradura) (C) Alberto Gil.

La alteración de sus refugios y sus hábitats de alimentación son las causas principales de su regresión. La pérdida de refugios por actividades humanas se ha registrado en al menos seis ocasiones. En Andalucía algunos refugios importantes en minas están amenazados por cierres inadecuados. Se ha sugerido que la desaparición o transformación de los pastizales arbolados donde se alimenta puede suponer una amenaza (Russo et al., 2005).

Las áreas orientales de la Península donde parece haber sufrido una regresión más acentuada coinciden con aquellas donde se han producido mayores transformaciones del paisaje (transformación e intensificación agrícola, urbanización creciente, incendios forestales), lo que parece indicar que la pérdida de hábitats de alimentación es la causa más importante de su regresión. Aunque no se ha demostrado para esta especie, el uso de plaguicidas debe de afectarle negativamente, al igual que a otros murciélagos insectívoros, por la reducción en la disponibilidad de alimento y/o por la intoxicación de los individuos.

9.1.1.6 *Myotis blythii* (murciélago ratonero mediano).

Es una especie típica de estepas y praderas, que se ha extendido usando de forma secundaria los prados de siega y pastizales artificiales Utiliza como refugios cavidades subterráneas y, en menor medida, desvanes de edificios, aljibes y bunkers. La colonia reproductora ibérica de mayor altitud se sitúa a 1.380 m, en el Sistema Central. En invierno se ha encontrado animales hasta los 2.100 m, en Sierra Nevada. La población española se sitúa en torno a los 20.000 ejemplares, de los cuales la mayor parte vive en Andalucía (41,5%), Castilla y León (20%), Comunidad Valenciana (20%) y Extremadura (5%).

Una de las principales amenazas son las molestias continuadas en los refugios, especialmente las derivadas de la creciente actividad del espeleoturismo y la adecuación de cavidades para el turismo masivo, aunque siguen dándose también actos vandálicos puntuales. Además, muchos refugios desaparecen debido al cierre inadecuado de cavidades para proteger yacimientos arqueológicos o, en el caso de las minas, para evitar accidentes. Las colonias situadas en edificios suelen verse afectadas por el cambio de uso de los mismos, remodelaciones o cierre de accesos. Tratándose de una especie que muestra un elevado gregarismo y una lenta reposición de efectivos, cualquier disminución de sus poblaciones es difícilmente recuperable. A esto se ha de sumar el carácter fragmentario de sus poblaciones, que hace a esta especie aún más sensible.

La pérdida de los hábitats en los que se alimentan, así como los efectos de los pesticidas utilizados en cultivos intensivos que suelen rodear a los refugios y/o a las áreas de caza, constituyen un problema cuyo alcance es difícil de delimitar con la información disponible.

A pesar de ser un elemento clave de la ZEC, no se ha observado esta especie durante los muestreos de campo.

9.1.1.7 *Discoglossus galgonoi* (Sapillo pintojo ibérico).

Endemismo ibérico cuya distribución mundial comprende Portugal y la mitad occidental de la España peninsular.

En casi todos los casos se encuentran próximos al agua, asociados a la presencia de abundante vegetación herbácea donde buscan refugio.

Presenta poblaciones abundantes en la mayor parte de su área de distribución, exceptuando quizás en el límite nororiental. Las principales amenazas que presenta la especie derivan de la alteración y destrucción de los medios acuáticos en que se desarrolla.

En el área de estudio se localizó al sureste y alejado del lugar de implantación de los proyectos. Para más información sobre el lugar de observación se puede consultar el estudio específico **Estudio de anfibios, reptiles y mamíferos.** No se espera una afección a esta especie por el conjunto de los proyectos de estudio.

9.1.1.8 *Emys orbicularis* (galápago europeo).

Habita aguas limpias, tanto dulces como salobres. En general ocupa ambientes lénticos y demuestra preferencia por áreas con abundante vegetación acuática. En el occidente ibérico vive preferentemente en ríos y arroyos, en áreas de monte bajo y encinar, mientras que en Levante habita sobretodo marjales. También en lagunas y charcas permanentes y temporales, acequias y embalses. Prefiere o quizás depende de hábitats poco alterados y con escasa presencia humana, no tolerando la contaminación y la eutrofia. La baja frecuencia reproductiva interanual puede ser la causa de la rareza y baja densidad natural observada para la especie y de su vulnerabilidad frente a perturbaciones.

Así, a pesar de ser un elemento clave en el espacio ZEC no ha sido observada en campo por lo que se ha considerado que no se afectará a la especie por la construcción de las plantas solares fotovoltaicas.

9.1.1.9 *Lacerta schreiberi* (lagarto verdinegro).

Especie endémica de la Península Ibérica con una distribución marcadamente noroccidental. Son frecuentes en claros de bosques, orillas de arroyos, setos, muros rústicos o en zonas de matorral, siempre cerca de refugios. En las montañas del centro y sur peninsular están más estrechamente asociados a cursos de agua que en el Norte.

Los adultos prefieren zonas con abundantes piedras y matorrales mientras que los juveniles prefieren los hábitats herbáceos siempre que tengan refugios próximos.

Esta especie no ha sido observada en los trabajos de campo, por lo que no se considerará para el análisis de efectos acumulativos y sinérgicos.

9.1.1.10 Narcissus assoanus.

Esta especie presente entre juncales y prados higrófilos de riberas, en nuestro caso, dentro del área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos presenta su área potencial junto a los matorrales termomediterráneos, situándose junto a los cauces de los ríos Tajo y Sever.

El área de presencia potencial de este narciso se encuentra alejada del área de actuación y siguiendo lo recogido en el estudio específico sobre flora protegida (INFORME SOBRE LA PRESENCIA DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC), FORMACIONES VEGETALES NOTABLES (FVN) Y FLORA PROTEGIDA A LA LUZ DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "FV CEDILLO") no se producirá una afección sobre su área de presencia potencial.

9.1.1.11 Gomphus graslinii.

En España se ha encontrado en aguas corrientes más bien lentas (con fondos más bien terrosos), cauces medios (entre 1 y 4 m de anchura), con las márgenes sombreadas y el centro soleado, con vegetación emergente en los bordes, y sin estiaje de las aguas.

En cuanto a los factores de amenaza, el problema se halla en que los ríos anchos y lentos donde vive suelen sufrir la contaminación urbana o agrícola, o bien obras de encauzamiento que destruyen su hábitat. A pesar de verse gravemente amenazada no existen medidas de conservación para esta especie.

La especie no se verá afectada por la implantación de las plantas fotovoltaicas, ni directamente porque no se ocupa su hábitat ni de forma indirecta, ya que no se espera un efecto negativo sobre las masas de agua.

9.1.2 Elementos clave de la ZEPA "Río Tajo Internacional y Riberos".

Las especies Natura 2000 seleccionadas como elementos clave de la ZEPA "Río Tajo Internacional y Riberos" son las siguientes:

- *Aegypius monachus* (buitre negro)
- *Aquila adalberti* (águila imperial ibérica)
- *Aquila chrysaetos* (águila real)
- *Aquila fasciata* (águila perdicera)
- *Ciconia nigra* (cigüeña negra)
- *Neophron percnopterus* (alimoche)
- *Oenanthe leucura* (collalba negra)

9.1.2.1 Aves rapaces.

Respecto a la avifauna (elementos clave) de la ZEPA "Río Tajo Internacional y Riberos" se ha determinado lo siguiente en base a los estudios específicos de avifauna realizados: El buitre negro se distribuye por todo el área de estudio y presenta un riesgo de colisión calculado correspondiente a un valor 42, siendo el mayor valor calculado 350 para especies como el ánade azulón o el ánade friso y 32 el menor valor calculado para este parámetro para especies como el el busardo ratonero o el cernícalo primilla. El águila imperial ibérica tiene una distribución más reducida en el área de estudio habiendo sido observada fuera del lugar de implantación de los tres proyectos, esta especie presenta un riesgo de colisión con valor 32. En el caso del águila perdicera, también fue observada fuera del lugar de implantación de las plantas, el valor del riesgo de colisión calculado también es 32. El alimoche, al igual que el buitre negro se ha registrado en el total del área de estudio, siendo su riesgo de colisión bajo (RC=42). El águila real igualmente presenta un riesgo de colisión bajo (RC=32), pero se distribuye por toda el área de estudio.

Del **Informe Específico de aves rapaces** se extraen las observaciones siguientes realizadas para el total del área de estudio:

Tabla 8. Especies clave de la ZEPA observadas en los muestreos de campo.

ESPECIE CLAVE	OBSERVACIONES
Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)	3
Águila real (*Aquila chrysaetos*)	6
Águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*)	5
Alimoche común (*Neophron percnopterus*)	14
Buitre negro (*Aegypius monachus*)	112
Collalba negra (*Oenanthe leucura*)	8

De estas especies clave, la más abundante es el buitre negro, con 112 observaciones. Las especies menos abundantes son el águila imperial ibérica con 3 ejemplares y el águila perdicera con 5 observaciones.

La distribución de las diferentes especies se detalla en el **Informe Específico de aves rapaces.**

9.1.2.2 Cigüeña negra.

Se han determinado dos territorios reproductores, uno al norte zona limítrofe con Portugal, y otro más en la intersección de los sectores 1 y 2 también en el río Tajo, como se detalla en su estudio específico.

De las 46 observaciones realizadas, el 52,17 % han sido adultos, el 30,43 % juveniles del año y 17,39 % sub-adultos, unido a las fechas de observación (principalmente agosto y septiembre) lo cual nos indica que las concentraciones son de aves locales, probablemente la población reproductora.

Las localizaciones de concentraciones pre-nupciales, son más importantes fuera de la Red Natura 2000 que dentro por la distribución de humedales, y por el uso humano del embalse del Pueblo, es decir, las alternativas elegidas para el desarrollo del proyecto, no interfieren con la población de cigüeñas negras en este período tan importante del año.

9.1.2.3 Collalba negra.

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 3.000 m al norte de la planta FV Cedillo. Por lo tanto, no se han localizado observaciones de collalba negra en el interior de ninguna de las alternativas propuestas.

9.2 Criterios, descriptores e indicadores generales de los impactos del proyecto.

Las Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E, recoge lo siguiente : "*En las evaluaciones en que se realice este ejercicio y se determinen cualitativa y cuantitativamente los impactos acumulados o sinérgicos del proyecto con*

otros proyectos o planes/programas que también afectan a alguno de los mismos hábitat o especies objeto de conservación a que afecta el proyecto, se debe obtener para dichos impactos acumulados o sinérgicos la misma la información especificada en el Cuadro 15, mediante la aplicación de los mismos criterios, descriptores e indicadores del Cuadro 13 y Cuadro 14".

Tabla 9. Cuadro 15. Evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E

Cuadro 15. Ficha de síntesis de cada impacto sobre cada objetivo de conservación evaluado, sus medidas mitigadoras, el impacto residual, las medidas compensatorias ordinarias y especificaciones de seguimiento.			
Alternativa de proyecto			
Espacio RN2000 afectado / Elemento del paisaje			
Hábitat / especie / objetivo afectado			
Impacto[57]			
Nº impacto		Fase proyecto[58]	
Acción / elemento / resultado del proyecto causante del impacto[59]			
Descriptores cualitativos del impacto			
Efecto sobre resiliencia, vulnerabilidad o dependencia de gestión			
Temporalidad y reversibilidad			
Indicadores cuantitativos del impacto			
Probabilidad de ocurrencia			
Medidas mitigadoras			
Nº. medida		Tipo[60]	
Descripción de las medidas			
Tiempo / forma aplicación			
Viabilidad de aplicación[61]			
Garantía de eficacia			
Efectos colaterales negativos			
Mediciones			
Presupuesto			
Impacto residual			
Descriptores cualitativos del impacto residual			
Efecto sobre resiliencia, vulnerabilidad o dependencia de gestión			
Temporalidad			
Indicadores cuantitativos del impacto residual			
Medidas compensatorias ordinarias frente a impactos residuales a largo plazo			
Descripción, durabilidad			
Tiempo y forma de aplicación.			
Viabilidad de aplicación[62]			
Disponibilidad de terrenos			
Garantía de eficacia			
Efectos colaterales negativos			
Mediciones			
Presupuesto			
Seguimiento y vigilancia			
De la aplicación de las medidas			
De la efectividad de las medidas			
Presupuesto			
Conocimiento científico o técnico utilizado en el tratamiento de este impacto[63]			
Conocimiento científico o técnico nuevo que se puede generar del seguimiento de este impacto			
Observaciones			

Tabla 10. Cuadro 13. Evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E

Cuadro 13. Criterios, descriptores e indicadores generales de los impactos del proyecto sobre el estado de conservación de hábitats o especies en el lugar				
Tipo de lugar y de objeto de conservación	**Criterios para apreciar si el proyecto genera impactos apreciables[33]**	**Descriptores cualitativos del impacto**	**Indicadores cuantitativos**	**Temporalidad y reversibilidad**
LIC/ ZEC Hábitats del Anexo I Ley 42/2007	**Reduce el área** de distribución natural del hábitat en el lugar.	Forma de reducción del área[34]:	Superficie de hábitat que se pierde (ha y %[35])	Temporalidad[36]. Para impactos temporales indicar además: a) reversibilidad, b) posibilidades de recuperación[37] y c) sus plazos
	Deteriora la estructura y funciones necesarias para la existencia del hábitat a largo plazo. **Perjudica el estado de alguna especie típica.**	Tipo de deterioro sobre la estructura y funciones necesarias para su existencia a largo plazo, grado de desviación causada[38] y consecuencias a futuro[39]. Tipo de deterioro sobre sus especies típicas	Superficie de hábitat en que se deteriora la calidad (ha y %[40])	
LIC/ZEC: Especie del Anexo II Ley 42/2007. **ZEPA: Especie de ave del Anexo IV** Ley 42/2007 **+ Otras aves migratorias[41] de presencia regular.**	**Reduce su población** o **perjudica a la dinámica poblacional** de la especie en el lugar.	Forma de reducción de población a corto plazo[42] Tipo de daño a la dinámica poblacional a largo plazo[43]	Pérdida de población a corto plazo y a largo plazo (n[044] y %[45])	
	Reduce la superficie de distribución /hábitat actual o potencial de la especie en el lugar.	Forma de reducción de la distribución / hábitat actual o potencial[46]:	Área de distribución / hábitat actual o potencial que se pierde (ha y %[47])	
	Deteriora la calidad del hábitat actual o potencial para la especie en el lugar[48].	Forma de deterioro de la calidad del hábitat, y consecuencias a futuro[49].	Superficie del hábitat de la especie en el lugar en que se reduce la calidad (ha y %[50]), en su caso por tipo de uso.	

Tabla 11. Cuadro 14. Evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E

Cuadro 14. Tratamiento específico de algunos tipos de impacto singulares			
Consideración de factores e impactos especiales sobre RN2000	**Tipo de proyectos o espacios en que suelen ser más frecuentes / significativos**	**Elementos y efectos a considerar en los documentos ambientales (EsIA y IA)**	**Descriptores e indicadores de impacto aplicables**
Efectos derivados de las **vulnerabilidades del proyecto frente a riesgos de accidentes graves o de desastres** (Directiva 2014/52/UE)	Cualquiera. Identificación de riesgos de accidentes graves o de desastres individual para cada proyecto. Hay algunos riesgos que son comunes para un mismo tipo de proyectos. Puede afectar tanto a espacios RN2000 como a otros elementos del paisaje con primordial importancia para la coherencia de la Red.	1º. Definición de los principales riesgos y accidentes graves a considerar en las fases de construcción, explotación (a estos efectos la más importante) y cese. 2º. En espacios RN2000: hábitat / especies objeto de conservación u otros objetivos del Plan de gestión que resultarán más vulnerables: Efectos sobre su estado de conservación / cumplimiento de los objetivos de conservación, al menos para la hipótesis más desfavorable. 3º. Si existen otros elementos primordiales del paisaje vulnerables: Efectos sobre la conectividad / fragmentación, al menos para la hipótesis más desfavorable.	Descriptores e indicadores generales del Cuadro 13, para la parte de la superficie del hábitat o de la población de la especie en el lugar que se puede ver afectada por el riesgo de accidente grave o de desastre.
Efectos derivados del **riesgo de introducción de especies exóticas** con el proyecto	Cualquiera. El riesgo es mayor en proyectos que alteran la vegetación natural o el suelo en superficies significativas, que implican empleo de tierras, aguas (trasvases) u otras materias primas procedentes de otras zonas, proyectos que se desarrollan en zonas de climas benignos, o en ámbitos insulares.	1º. Identificación de las especies exóticas invasoras con mayor riesgo de introducción o mayor peligrosidad, en las fases de construcción, funcionamiento y cese. 2º. Identificación de los hábitats y especies objeto de protección que son más vulnerables a su llegada y proliferación. 3º. Evaluación del tipo[51] y cuantía del efecto que pueden causar, a largo plazo y al menos para en las hipótesis más desfavorables.	Descriptores e indicadores generales del Cuadro 13, para la parte de la superficie del hábitat o de la población de la especie en el lugar que se puede ver afectada por el riesgo de introducción de especies exóticas
Fragmentación	Importante en infraestructuras lineales que fragmentan hábitats superficiales (carreteras, ferrocarriles, canales, tendidos eléctricos en zonas boscosas, etc.), y en presas / azudes / canalizaciones / encauzamientos fragmentando hábitats fluviales lineales (continuidad longitudinal y transversal).	Dos posibles tipos de efectos: 1º. Efectos en los parches de distribución del hábitat / especie en el lugar RN2000: fragmentación y aislamiento. 2º. Efectos sobre conectividad de corredores, vías migratorias o matriz del paisaje, tanto dentro del lugar RN2000 como en otros elementos del paisaje primordiales para la coherencia de la Red	Descriptores e indicadores generales del Cuadro 13, para la parte del hábitat o la población en el lugar que se verá afectada por la fragmentación causada. Añadir la métrica de ecología del paisaje más adecuada para cuantificar el efecto: alteración del número de parches, superficie del parche, efecto borde, permeabilidad del corredor o matriz, etc.

Se presenta, a continuación, el cuadro con los objetivos de conservación de los dos espacios de la Red Natura 2000 presentes en el área de estudio en base a los estudios de campo:

Tabla 12. Objetivos de conservación de los espacios natura 2000 dentro del área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos.

Objetivos de conservación del espacio que se ven afectados				
Tipo de lugar	**Elementos a mantener un estado de conservación favorable**	**Prioritario/No prioritario**	**En peligro de extinción/vulnerable (LESPRE Real Decreto 139/2011, de 4 febrero)**	**Puede verse afectado (si/no)**
ZEC "Cedillo y Río Tajo Internacional	6310 Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*	No prioritario		SI
	Microtus cabreae (topillo de cabrera)		Vulnerable	No*
	Miniopterus schreibersi (murciélago de cueva)			No
	Rhinolophus ferrumequinum (murciélago grande herradura)		Vulnerable	No
	Rhinolophus mehelyi (murciélago mediano de herradura)			No
	Myotis blythii (murciélago ratonero mediano)			No
	*Discoglossus galgonoi (*Sapillo pintojo ibérico*)*		Vulnerable	No
	Emys orbicularis (galápago europeo)			No
	Narcissus assoanus			No
	Lacerta schreiberi (lagarto verdinegro)			No
	Gomphus graslinii			No
ZEPA "Río Tajo Internacional y Riberos"	Aves rapaces -*Aegypius monachus* (buitre negro)		Vulnerable	Si
	Aves rapaces -*Aquila adalberti* (águila imperial ibérica)		En peligro de extinción	No*
	Aves rapaces -*Aquila fasciata* (águila perdicera)		Vulnerable	No*
	Aves rapaces -*Neophron percnopterus* (alimoche)		Vulnerable	Si
	Aves rapaces -*Aquila chrysaetos* (águila real)		-	Si
	Ciconia nigra (cigüeña negra)		Vulnerable	Si
	Oenanthe leucura (collalba negra)		-	No

*En base a la preferencia de hábitats y distribución registrada en muestreos de campo.

Por tanto, y una vez descritos los elementos clave de los espacios Red Natura 2000, se definen los criterios, descriptores e indicadores generales de los impactos del proyecto sobre el estado de conservación de hábitat y especies de lugar, estos están definidos en el cuadro 13 del documento citado y se recogen a continuación.

Tabla 13. Criterios, descriptores e indicadores generales de impactos del proyecto.

Criterios, descriptores e indicadores generales de los impactos del proyecto sobre el estado de conservación de hábitats o especies en el lugar				
Tipo de lugar y de objeto de conservación	**Criterios para apreciar si el proyecto genera impactos apreciables**	**Descriptores cualitativos del impacto**	**Indicadores cuantitativos**	**Temporalidad y reversibilidad**
ZEC Hábitats del Anexo I Ley 42/2007	**Reduce el área** de distribución natural del hábitat en el lugar.	Reducción por ocupación.	Superficie de hábitat que se pierde (ha y %).	Temporalidad y plazos de recuperación.
	Deteriora la estructura y funciones necesarias para la existencia del hábitat a largo plazo. **Perjudica el estado de alguna especie típica.**	Tipo de deterioro sobre la estructura y funciones necesarias para su existencia a largo plazo, grado de desviación causada y consecuencias a futuro. Tipo de deterioro sobre sus especies típicas.	Superficie de hábitat en que se deteriora la calidad (ha y %).	
ZEC: Especie del Anexo II Ley 42/2007 **ZEPA: Especie de ave del Anexo IV** Ley 42/2007	Reduce su población o perjudica a la dinámica poblacional de la especie en el lugar.	Forma de reducción de población a corto plazo. Tipo de daño a la dinámica poblacional a largo plazo.	Pérdida de población a corto plazo y a largo plazo (nº y %).	
	Reduce la superficie de distribución/hábitat actual o potencial de la especie en el lugar.	Forma de reducción de la distribución/hábitat actual o potencial.	Área de distribución/ hábitat actual o potencial que se pierde (ha y %).	
	Deteriora la calidad del hábitat actual o potencial para la especie en el lugar.	Forma de deterioro de la calidad del hábitat, y consecuencias a futuro.	Superficie del hábitat de la especie en el lugar en que se reduce la calidad (ha y %), en su caso por tipo de uso.	

Partiendo de esta tabla y considerando los elementos clave a los que puede afectar el proyecto se va a evaluar cualitativa y cuantitativamente la afección que causa el proyecto "FV Cedillo", así como los proyectos similares en tramitación y otras infraestructuras presentes en el área de estudio.

Partiendo de las directrices para el estudio de efectos acumulativos y sinérgicos en la Red Natura 2000, se va a analizar el efecto sobre esta y también sobre otros factores para los que se considera según los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Ambiental y en base a criterios técnicos

que pueden verse afectados por la presencia de varios proyectos de la misma naturaleza al que se trata en este estudio.

9.3 Ocupación del suelo.

Se va a analizar la existencia de efectos sinérgicos o acumulativos al factor suelo considerando principalmente la ocupación del recurso edáfico y pérdida en la actividad agrícola y productiva.

La situación inicial, sin la implantación de los tres proyectos de plantas solares fotovoltaicas, es un terreno en el que los cultivos carecen de relevancia en cuanto a extensión, los pastos con arbolado predominan, así como las zonas con pasto arbustivo y las áreas forestales. Por otro lado, respecto a las áreas industrializadas y urbanas, en una vista preliminar suponen una pequeña parte del territorio de estudio.

Para analizar los usos del suelo se ha recurrido a la información contenida en el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC). Se ha partido del área total de estudio para los efectos sinérgicos y acumulativos y se ha determinado la extensión de cada clase de uso. Además, se han considerado aquellos usos que tienen implicación con los usos tradicionales (agricultura, ganadería, etc.) y se han calculado las superficies que ocupan los proyectos considerados.

Tabla 14. Usos del suelo en el área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos. Fuente: SIGPAC.

Código	Descripción	Hectáreas (ha)	% superficie
AG	Corrientes y superficies de agua	506,62	2,78
CA	Viales	242,68	1,33
ED	Edificaciones	0,70	0,001
FO	Forestal	2475,33	13,56
IM	Improductivos	70,11	0,38
PA	Pasto con arbolado	8799,01	48,20
PR	Pasto arbustivo	3245,06	17,78
PS	Pastizal	1044,81	5,72
TA	Tierras arables	1535,92	8,41
FY	Frutales	52,91	0,29
OV	Olivar	217,07	1,19
TH	Huerta	0,05	0,00
ZU	Zona urbana	65,45	0,36
TOTAL		18.255,71 ha	

Para el estudio de afección al suelo se ha considerado el perímetro de las plantas solares fotovoltaicas.

(Se considera el perímetro de implantación inicial, a nivel de estudio de alternativas, y no el perímetro de los cerramientos reales que suponen una ocupación efectiva. Por lo que los valores de superficie (ha) y (%) aquí calculados no coincidirán con otros indicados en el EsIA)

Se han considerado los siguientes:

PF "Majada Alta": El 90% de la superficie de implantación corresponde a tierra arable, siendo el resto pequeñas superficies de pasto arbustivo.

PF "San Antonio": El 50% de la superficie de implantación ocupa zona agrícola (tierras de labor en secano principalmente), el 40% se trata de pasto arbustivo muy degradado y el 10% restante corresponde a pastizal, vaguadas de cursos de agua estacionales caminos y algunas edificaciones de uso agroganadero.

"FV Cedillo": En nuestro caso la implantación se sitúa sobre terrenos calificados en SIGPAC como tierra arable en su mayoría, también en menor medida ocupa terrenos dedicados al uso forestal y a pasto arbustivo.

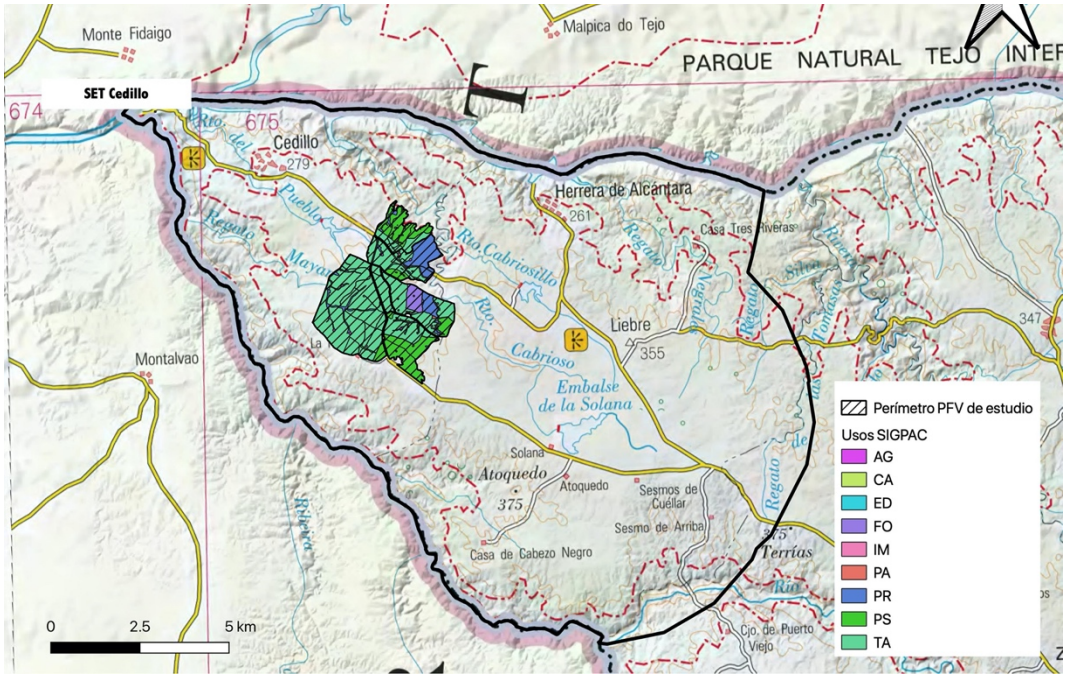
Se ha considerado que el terreno que se pierde desde el punto de vista de pérdida de suelo para usos tradicionales es aquel ocupado la superficie del perímetro total de las instalaciones. Las plantas consideradas ocupan principalmente parcelas clasificadas como tierra arable en SIGPAC, seguidas de pastizales y pasto arbustivo que puede ser aprovechado por el ganado, si bien de este uso por el ganado también surgen impactos, que se consideran en el estudio de afección a la vegetación.

Tabla 15. Usos del suelo para el estudio de efectos sinérgicos y acumulativos del perímetro de las plantas solares fotovoltaicas consideradas.

Código	Descripción	Hectáreas (ha)	% superficie
AG	Corrientes y superficies de agua	6,79	0,59
CA	Viales	10,72	0,94
ED	Edificaciones	0,10	0,01
FO	Forestal	29,94	2,61
IM	Improductivos	5,60	0,49
PA	Pasto con arbolado	0,76	0,07
PR	Pasto arbustivo	121,37	10,59
PS	Pastizal	205,05	17,89
TA	Tierras arables	670,41	58,48
TOTAL		1.050,73 ha	

Así, quedan inutilizadas un total de 670,41 ha de tierra arable, 205,05 ha de pastizal y 121,37 ha de pasto arbustivo, lo que supone un total de 996,83 ha del total de las 1050,73 ha. Lo que implica que pierde su uso original el 5,46% del total del área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos.

Ilustración 8. Usos del suelo en el total del perímetro de las plantas solares fotovoltaicas.



9.3.1 Valoración de los efectos sinérgicos y/o acumulativos sobre el suelo.

Se produce un efecto acumulativo por la adicción de proyectos, en este caso se suman las superficies que no se emplearán para usos agrícolas y ganaderos, la suma de la extensión de las parcelas de cada uno de los proyectos no supone un efecto mayor que el producido por cada uno de ellos de forma individual, por lo que no se aprecia un efecto sinérgico.

Valoración del impacto potencial.

Para la valoración de los impactos se ha empleado la misma metodología utilizada en el EsIA al que acompaña este documento. Se ha valorado la ocupación del suelo durante las diferentes fases de construcción, explotación y desmantelamiento. Así, los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 16. Valoración del impacto potencial sobre el suelo debido a efectos acumulativos.

Valoración del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja(1)	Baja(1)	Baja(1)
Extensión	Puntual(1)	Parcial(2)	Parcial(2)
Momento	Inmediato(4)	Inmediato (4)	Inmediato (4)
Persistencia	Temporal(2)	Temporal(2)	Temporal(2)
Reversibilidad	Corto plazo(1)	Corto plazo(1)	Corto plazo(1)
Sinergia	Sinérgico(2)	Sinérgico(2)	Sinérgico(2)
Acumulación	Acumulativo(4)	Acumulativo(4)	Acumulativo(4)
Efecto	Simple(1)	Simple(1)	Simple(1)
Periodicidad	Continuo(4)	Continuo(4)	Continuo(4)
Recuperabilidad	Recuperable a medio plazo (2)	Recuperable a medio plazo (2)	Recuperable a medio plazo (2)
Importancia	COMPATIBLE(25)	COMPATIBLE(25)	COMPATIBLE(25)

Se ha considerado que el desmantelamiento supondrá un efecto beneficioso tras la desocupación del terreno por las plantas fotovoltaicas.

Valoración final del impacto.

Impacto potencial en fase de construcción: Compatible (I=25)

Impacto potencial en fase de explotación: Compatible (I=25)

Impacto potencial en fase de desmantelamiento: Compatible (I=25)

Teniendo en cuenta la extensión y los usos del suelo ocupados la valoración del impacto ha resultado compatible.

9.4 Vegetación y hábitats.

En este apartado se va a evaluar la afección a la vegetación por la construcción, funcionamiento y desmantelamiento de los tres proyectos fotovoltaicos mencionados en el apartado anterior, "FV Majada Alta", "FV San Antonio" y "FV Cedillo".

Del estudio **INFORME SOBRE LA PRESENCIA DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC), FORMACIONES VEGETALES NOTABLES (FVN) Y FLORA PROTEGIDA A LA LUZ DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO "FV CEDILLO"** se extrae que los impactos son **compatibles** en toda el área de estudio con respecto a flora protegida, formaciones vegetales notables y hábitats de interés comunitario en general, con excepción de hábitat de dehesa 6310 y 6620. Estos se encuentran fuera del área de implantación de los módulos fotovoltaicos y por las labores a realizar y su localización no se verán afectados. Se tendrá una consideración aparte al hábitat de dehesa por ser elemento clave de la ZEC*. (ver documento ESTADO DEL HÁBITAT DE DEHESA).*

Por otro lado, existen pies de quercíneas diseminados por toda el área de implantación de los diferentes proyectos y este factor y su afección si se va a analizar. En este caso se va a considerar la afección en el interior del perímetro de la planta y la afección causada por la línea común a los tres proyectos. El análisis se incluye a continuación para cada uno de los tres proyectos considerados:

PF "Majada Alta": El 90% de la superficie de implantación corresponde a tierra arable, siendo el resto pequeñas superficies de pasto arbustivo. Ejemplares de vegetación arbórea afectados por la instalación de paneles FV/ Ejemplares existentes en terrenos 16/56.

PF "San Antonio": El 50% de la superficie de implantación ocupa zona agrícola (tierras de labor en secano principalmente), el 40% se trata de pasto arbustivo muy degradado y el 10% restante corresponde a pastizal, vaguadas de cursos de agua estacionales caminos y algunas edificaciones

de uso agroganadero. Ejemplares de vegetación arbórea afectados por la instalación de paneles FV/ Ejemplares existentes en terrenos:13/90.

"FV Cedillo": En este caso se ha realizado un análisis previo de afección a la vegetación, del estudio se extrae que existen unas zonas óptimas (con menor densidad de vegetación) para la implantación de la planta FV Cedillo. Para su evaluación se seleccionaron las dos especies más abundantes en el área de estudio, en este caso, *Quercus ilex* y *Quercus suber,* se aplicó el criterio de la clase diamétrica:

9.4.1 Evaluación de los efectos acumulativos y/o sinérgicos sobre la vegetación.

Para la evaluación de la afección se van a tener en cuenta aquellos pies de quercíneas que resultan afectados por la implantación de los tres proyectos. Se recoge a continuación el número de pies arbóreos a los que afecta cada una de las plantas solares fotovoltaicas:

FV Majada Alta:

Se extrae del **Estudio de Caracterización de la Vegetación Arbórea Afectada de la PSF "Majada Alta"** la siguiente información:

La zona de afección cuenta con una población de 15 alcornoques (*Quercus suber*) y de 2 acebuches (*Olea Europaea var. sylvestris*), todos ellos correspondientes a pies mayores.

De estos pies mayores, 12 de ellos se encuentran en buen estado (70,59%); 2 se encuentran en un estado medio (11,76%); 1 muestra un estado decrépito (5,90%); y, finalmente, 2 aparecen en mal estado o muertos (11,76%).

El diámetro medio de los ejemplares de alcornoque es de 51,6 centímetros, y de los acebuches de 12 centímetros; lo que nos indica que se trata de una población madura.

El conjunto de ejemplares de ***Quercus suber*** suma 18,40 toneladas de materia seca, incluyendo la parte aérea y la parte subterránea. De acuerdo con la composición elemental de estas especies, y de la relación molecular del carbono y el CO_2, se obtiene que el total de los **15 ejemplares adultos** afectados acumulan **31,85 toneladas de CO_2**.

Aplicando los datos tomados en el terreno, el conjunto de ejemplares de *Olea europaea* suma 0,22 toneladas de materia seca, incluyendo la parte aérea y la parte subterránea. De acuerdo con la composición elemental de estas especies, y de la relación molecular del carbono y el CO_2, se obtiene que el total de **los 2 ejemplares adultos afectados acumulan 0,38 toneladas de CO_2**.

Siendo así, según los cálculos de carbono, para equiparar 15 alcornoques (*Quercus suber*) y 2 acebuches (*Olea europaea* var. *Sylvestris*) adultos con un **contenido en CO_2 total de 32,23 toneladas**, se tendrá que llevar a cabo la realización de siembras de distintos ejemplares. Esto se incluye dentro del trabajo de medidas para la protección del medio biótico.

"FV San Antonio":

La zona de afección cuenta con una población de 7 alcornoques (*Quercus suber),* 3 acebuches (*Olea Europaea var. sylvestris*), y 3 encinas (*Quercus ilex*) en lo referente a pies mayores.

Además, también cuenta con 5 pies menores de encina (*Quercus ilex*) y 4 pies menores de alcornoque (*Quercus suber).*

De estos pies mayores, 10 de ellos se encuentran en buen estado (83,33%); 2 se encuentran en estado decrépito (30,77%); y, finalmente, 1 aparece en mal estado o muerto (7,7%).

El diámetro medio de estos pies mayores es el siguiente:

- Alcornoques (*Quercus suber*): 48 centímetros.
- Acebuche (*Olea europaea* var. Sylvestris): 15,50 centímetros.
- Encinas (*Quercus ilex*): 15 centímetros.

La zona de afección referente a la línea de evacuación de "FV San Antonio" cuenta con una población de 56 alcornoques (*Quercus suber)* y 7 encinas (*Quercus ilex*), en lo referente a pies mayores.

Además, también cuenta con 2 pies menores de acebuche (*Olea europaea* var. s*ylvestris*) y 5 pies menores de alcornoque (*Quercus suber).*

De estos pies mayores, 10 de ellos se encuentran en buen estado (83,33%); 2 se encuentran en estado decrépito (30,77%); y, finalmente, 1 aparece en mal estado o muerto (7,7%).

El diámetro medio de estos pies mayores es el siguiente:

- Alcornoques (*Quercus suber*): 17,80 centímetros.
- Encinas (*Quercus ilex*): 14,84 centímetros.

Además de las especies autóctonas, se han identificado en torno a 200 ejemplares de eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) y 8 cipreses (*Cupressus sp*), sin interés biológico ni científico por su carácter alóctono. Aplicando los datos tomados en el terreno, el conjunto de ejemplares de ***Quercus suber*** suma 13,68 toneladas de materia seca, incluyendo la parte aérea y la parte subterránea. De acuerdo con la composición elemental de estas especies, y de la relación molecular del carbono y el CO_2, se obtiene que el total de los **63 ejemplares adultos afectados acumulan 23,67 toneladas de CO_2**.

El conjunto de ejemplares de ***Olea europaea* var. *Sylvestris*** suma 0,38 toneladas de materia seca, incluyendo la parte aérea y la parte subterránea. De acuerdo a la composición elemental de estas especies, y de la relación molecular del carbono y el CO_2, se obtiene que el total de los **2 ejemplares adultos afectados acumulan 0,66 toneladas de CO_2.**

el conjunto de ejemplares de ***Quercus ilex*** suma 1,53 toneladas de materia seca, incluyendo la parte aérea y la parte subterránea. De acuerdo a la composición elemental de estas especies, y de

la relación molecular del carbono y el CO_2, se obtiene que el total de los **10 ejemplares adultos afectados acumulan 2,64 toneladas de CO_2.**

Siendo así, según los cálculos de carbono, para equiparar 63 alcornoques (*Quercus suber*), 3 acebuches (*Olea europaea* var. *Sylvestris*) y 10 encinas adultas (*Quercus ilex*) con un contenido en CO_2 **total de 26,97 toneladas**, se tendrá que llevar a cabo la realización de siembras de distintos ejemplares. Esto se incluye dentro del trabajo de medidas para la protección del medio biótico.

FV Cedillo:

Ejemplares de *Quercus ilex*:

La zona de afección cuenta con una población total de 536 encinas (*Quercus ilex*), que se muestran categorizadas en función de sus clases diamétricas, obtenidas a través de la medición del diámetro basal de los ejemplares.

De la suma total de **357.212,96 kg de CO_2** de todos los individuos (536 encinas), obtenemos que estas aportan una cantidad total de **357,21 toneladas de $C0_2$** acumulado.

Ejemplares de *Quercus suber*:

La zona de afección cuenta con una población total de 637 alcornoques (*Quercus suber*), que se muestran categorizados en función de sus clases diamétricas, obtenidas a través de la medición del diámetro basal de los ejemplares.

De la suma total de **966.954,89 kg de CO_2** de todos los individuos (536 encinas), obtenemos que estas aportan una cantidad total de **996,95 toneladas de $C0_2$** acumulado.

Se presenta a continuación, una tabla a modo de resumen con los pies afectados por cada uno de los proyectos y las toneladas de $C0_2$ acumulado por cada una de las especies.

Tabla 17. Total de ejemplares afectados por los tres proyectos y la línea de evacuación.

Planta solar fotovoltaica	Especie	Nº de ejemplares afectados	Toneladas de CO_2 acumuladas
FV Majada Alta	*Quercus suber*	15	31,85
	Olea europea var. Sylvestris	2	0,38
FV San Antonio	*Quercus suber*	63	23,67
	Olea europea var. Sylvestris	2	0,66
	Quercus ilex	10	2,64
FV Cedillo	*Quercus ilex*	353	357,21
	Quercus suber	650	996,95
TOTAL		**1.095**	**1.413,36**

En total se afecta a 1095 ejemplares de las especies *Quercus suber*, *Quercus ilex* y *Olea europea var. Sylvestris,* lo que supone una pérdida de CO_2 ACUMULADO DE 1.413,36 toneladas.

9.4.2 Valoración del impacto por efectos acumulativos y/o sinérgicos sobre la vegetación.

Para la valoración de los impactos se ha empleado la misma metodología utilizada en el EsIA al que acompaña este documento. Se ha valorado la ocupación del suelo durante las diferentes fases de construcción, explotación y desmantelamiento. Así, los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 18. Valoración del impacto potencial causado por efectos acumulativos sobre la vegetación.

Valoración del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Media (4)	Baja(1)	Baja(1)
Extensión	Parcial (2)	Parcial(2)	Parcial(2)
Momento	Inmediato(4)	Inmediato (4)	Medio plazo (2)
Persistencia	Permanente (4)	Temporal(2)	Temporal(2)
Reversibilidad	Corto plazo(1)	Corto plazo(1)	Medio plazo(2)
Sinergia	Sin sinergismo (1)	Sin sinergismo (1)	Sin sinergismo (1)
Acumulación	Acumulativo(4)	Acumulativo(4)	Acumulativo(4)
Efecto	Directo(4)	Simple(1)	Simple(1)
Periodicidad	Continuo(4)	Continuo(4)	Continuo(4)
Recuperabilidad	Mitigable (4)	Recuperable inmediato (1)	Mitigable (4)

Valoración del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Importancia	MODERADO (38)	COMPATIBLE (25)	MODERADO (27)

Se ha considerado que el desmantelamiento supondrá un efecto beneficioso tras la desocupación del terreno por las plantas fotovoltaicas.

Como primera medida se cuenta con medidas preventivas basadas en el estudio y selección de aquellos pies arbóreos que se vayan a ver afectados y que, por su porte, estructura, buen estado y edad deban ser respetados, descartando en la medida de lo posible la colocación de estructuras a su alrededor.

Además de respetar aquellos pies que por su buen estado no puedan ser cortados aquellas, para compensar los efectos negativos durante la construcción por la eliminación de los demás pies arbóreos se recoge la aplicación de diferentes medidas de compensción.

Valoración potencial del impacto.

Impacto potencial en fase de construcción: Moderado (I=-38)

Impacto potencial en fase de explotación: Compatible (I=-25)

Impacto potencial en fase de desmantelamiento: Moderado (I=+27)

Teniendo en cuenta la extensión y los usos del suelo ocupados la valoración del impacto ha resultado compatible.

Valoración del impacto residual.

Tras aplicar las medidas correctoras el valor del impacto durante la fase de construcción es el siguiente:

Tabla 19. Valoración del impacto residual causado por efectos acumulativos sobre la vegetación.

Valoración del impacto	Construcción
Naturaleza	Negativo
Intensidad	Baja(1)
Extensión	Parcial(2)
Momento	Inmediato (4)
Persistencia	Temporal(2)
Reversibilidad	Corto plazo(1)
Sinergia	Sin sinergismo (1)

Valoración del impacto	Construcción
Acumulación	Acumulativo(4)
Efecto	Simple(1)
Periodicidad	Continuo(4)
Recuperabilidad	Recuperable inmediato (1)
Importancia	COMPATIBLE (25)

Impacto residual en fase de construcción: Compatible (I=-25).

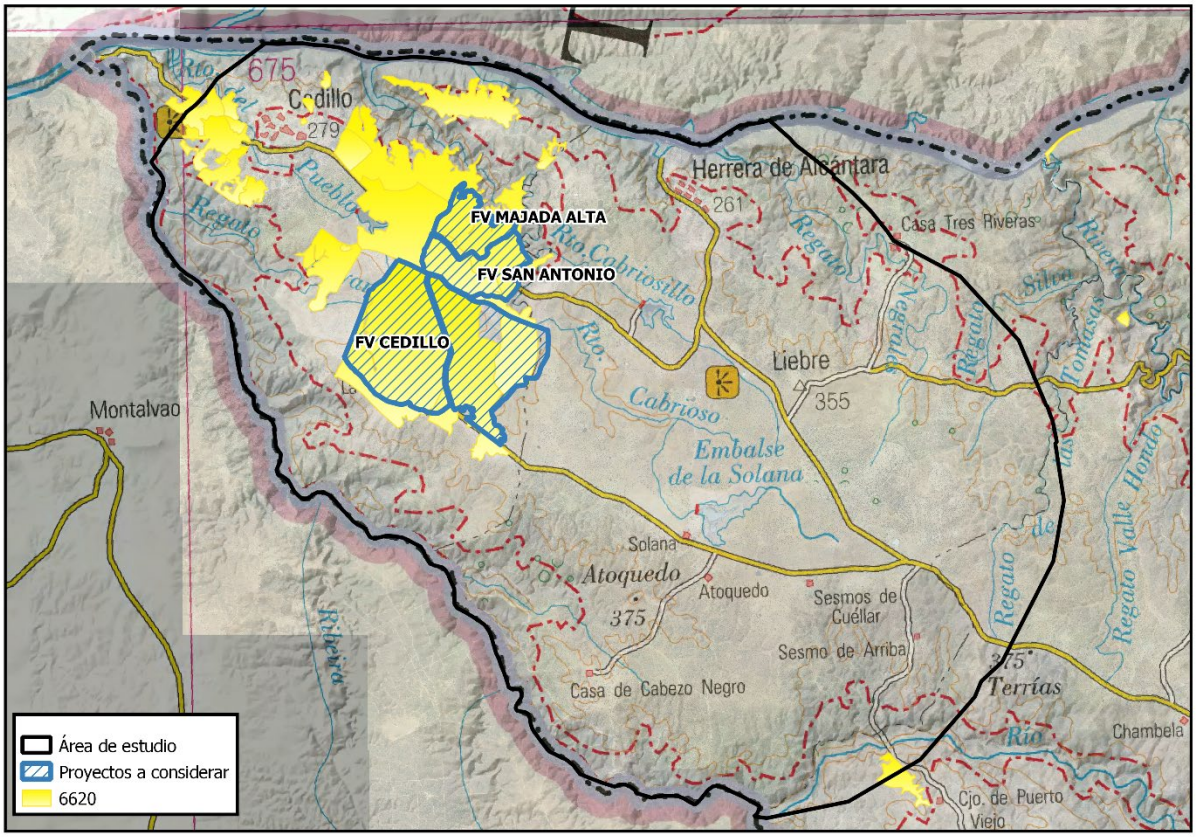
Por tanto, este impacto se ha considerado que es acumulativo y compatible durante las diferentes fases del proyecto siempre que se apliquen las correspondientes medidas recogidas en el EsIA.

Además, se han encontrado impactos positivos por la construcción de los diferentes proyectos. Estos se incluyen en el siguiente apartado.

9.4.3 Hábitat 6220.

En la siguiente ilustración se muestra la ocupación de cada uno de los proyectos en relación a la presencia de HIC 6220 según la cartografía del Atlas revisada en 2015.

Ilustración 9. Distribución potencial del HIC 6220 en el área de sinergias.



Según la BBDD de RN2000 España, son 3.020 ha de hábitat 6220 las presentes en la ZEC "Cedillo y Río Tajo internacional". En cambio, según la cartografía del Atlas de Hábitats (revisión 2015) que ha sido empleada en este análisis son 5.916 ha.

En la zona de implantación de las PSFV hay 191 ha de hábitat 6220 (de las que 93 ha solapan con el hábitat 6310, un 50 % aproximadamente) y que serían ocupadas por el proyecto.

La superficie de ocupación de este hábitat, por cada uno de los proyectos, considerando el porcentaje de cobertura correspondiente a cada tesela afectada (según lo recogido en la cartografía del Atlas de Hábitats revisado en 2015), se indica en la siguiente tabla:

Tabla 20 Superficie de HIC 6220 ocupada por cada proyecto

Proyecto	Superficie HIC 6220 ocupada (ha)			Superficie HIC afectada	
	Ha cobertura 76 %	**Ha cobertura 100 %**	**Total (ha)**	% respecto a ZEPA	% respecto a la ZEC
FV Cedillo	25,09	65,76	84,83	1,4%	1,4%
FV Majada Alta	41,71	0,00	31,70	0,5%	0,5%
FV San Antonio	31,42	11,83	35,71	0,6%	0,6%
Total			**152,24**	2,6%	2,6%
FUENTE DEL DATO DE SUPERFICIE DEL HIC EN EL ESPACIO: CARTOGRAFÍA ATLAS 2015 5.926,39 HA EN LA ZEPA Y 5.916,51 HA EN LA ZEC					

Cabe destacar que en la zona de implantación del proyecto el hábitat 6220 no se encuentra de forma aislada, sino que coexiste con el de dehesa dado que se trata de pastos ganaderos entre las encinas y parcelas de labor. De esta manera, la afección, en términos cuantitativos de superficie, es contabilizada en el cálculo de la superficie de afección al hábitat 6310.

Además, a pesar de tratarse un hábitat prioritario, no se ha considerado como elemento clave de la ZEC "Cedillo y Río Tajo internacional", `por lo que creemos que no procede su evaluación acorde a Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000 (Criterios utilizados por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de interés comunitario).

9.5 Fauna.

La identificación de las especies y hábitats que probablemente se vean afectados por un plan o proyecto de infraestructura de transmisión de energía es el primer paso de cualquier evaluación de impacto, ya sea que se lleve a cabo de conformidad con el Artículo 6 de la Directiva de Hábitats, si el proyecto afecta a un sitio Natura 2000, o bajo La Directiva EIA o SEA si afecta a especies protegidas fuera de la red Natura 2000.

"Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation" proporciona una visión general de los diferentes tipos de impactos potenciales que las infraestructuras de transmisión de energía podrían tener sobre los tipos de hábitats y las especies protegidas en virtud de las dos Directivas de la UE sobre la naturaleza. Estar al tanto de estos impactos potenciales no solo garantizará que la Evaluación apropiada conforme al Artículo 6 de la Directiva de Hábitats se lleve a cabo correctamente, sino que también ayudará a identificar medidas de

mitigación adecuadas que puedan usarse para evitar o reducir cualquier efecto negativo significativo que surja en el primer lugar.

Se presenta un análisis de los efectos acumulados que supondría la construcción de otras plantas fotovoltaicas. Los efectos pueden ser de cuatro tipos:

- Efectos aditivos, incremento simplemente por suma de efectos.
- Efectos compensatorios, reemplazan a otras fuentes de mortalidad.
- Efectos sinérgicos, superiores a la simple adición.
- Efectos antagonistas, asociación de varias variables que reducen el impacto.

9.5.1 Descripción de impactos sobre la fauna causados por efectos acumulativos y sinérgicos.

Se consideran una serie de impactos específicos que según el documento técnico "*Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation*" (http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Energy%20guidance%20and%20EU%20Nature%20legislation.pdf).

9.5.1.1 Pérdida de hábitats, degradación y fragmentación.

Los proyectos de infraestructura de transmisión de energía pueden requerir la limpieza de la tierra y la eliminación de la vegetación de la superficie. Así, los hábitats existentes pueden ser alterados, dañados, fragmentados o destruidos. La escala de pérdida y degradación del hábitat depende del tamaño, la ubicación y el diseño del proyecto y la sensibilidad de los hábitats afectados.

La pérdida real de tierra puede parecer limitada, sin embargo, los efectos indirectos podrían estar mucho más extendidos, especialmente cuando los desarrollos interfieren con los regímenes hidrológicos o los procesos geomorfológicos y la calidad del agua o del suelo. Dichos efectos indirectos pueden causar un deterioro severo del hábitat, fragmentación y pérdida, a veces incluso a una distancia considerable del sitio real del proyecto.

La importancia de la pérdida también depende de la rareza y la sensibilidad de los hábitats afectados y / o de su importancia como lugar de alimentación, reproducción o hibernación de las especies. Estos espacios, en ocasiones son corredores de fauna a nivel local o escalones importantes para la dispersión y migración. También hay que considerar los sitios de alimentación y anidación al evaluar la importancia de cualquier pérdida o degradación del hábitat.

El grado de sensibilidad de la especie es fundamental para graduar el impacto. Para aquellas especies raras o amenazadas impactos a nivel local, incluso pueden suponer un efecto severo sobre su supervivencia.

Este impacto será evaluado en el apartado impactos acumulativos y sinérgicos sobre la Red Natura 2000.

9.5.1.2 Molestias y desplazamientos.

Las especies pueden ser desplazadas de las áreas dentro y alrededor del sitio del proyecto debido, por ejemplo, al aumento del tráfico, la presencia de personas, así como el ruido, el polvo, la contaminación, la iluminación artificial o las vibraciones causadas durante o después de las obras.

Determinadas perturbaciones generan cambios en la disponibilidad y calidad de hábitats cercanos que suponen hábitats adecuados donde acomodarse ciertas o especies o producir el efecto contario, desplazar a otras.

9.5.1.3 Riesgos de colisión y electrocución.

Las aves, en este caso, pueden chocar con varias partes de líneas eléctricas aéreas y otras instalaciones eléctricas elevadas. El nivel de riesgo de colisión depende en gran medida de la ubicación del sitio y de las especies presentes, así como de los factores climáticos y de visibilidad y del diseño específico de las líneas eléctricas en sí (especialmente en el caso de la electrocución).

Particularmente, especies longevas con tasas de reproducción bajas y estado de conservación vulnerable como águilas, buitres y cigüeñas pueden estar particularmente en riesgo. Se va a evaluar el riesgo de colisión con las líneas de Alta Tensión que evacúan la energía de las plantas, ya que el riesgo de electrocución con este tipo de línea se considera inexistente.

9.5.1.4 Efecto barrera.

Particularmente las infraestructuras de transmisión, recepción y almacenamiento pueden obligar a las especies a modificar sus rutas durante las migraciones, así como a nivel local, durante actividades comunes como la alimentación. Hay que considerar el efecto barrera teniendo en cuenta el tamaño de la subestación, el espaciado y la localización de los cables de electricidad, así como la capacidad de desplazamiento de las especies y compensar el aumento del gasto energético. También hay que considerar interrupción causada por los vínculos entre los sitios de alimentación, descanso y reproducción.

9.5.2 Valoración de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la fauna.

Para determinar si estos efectos son significativos o no, "Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation" recomienda distinguir entre aquellas especies y hábitats, en su caso, incluidos en Red Natura 2000 y aquellos que no están incluidos.

Para determinar si los efectos son significativos en las especies en este caso, es necesario graduar el nivel de importancia. Este procedimiento es aplicable a toda la vida silvestre, se encuentre incluida en Red Natura 2000 o no.

Es necesario evaluar aquellos casos concretos en los que la especie se vea afectada potencialmente, se tendrán en cuenta las especies más importantes en términos de conservación. Así, se tendrá en cuenta para las especies seleccionadas lo siguiente:

- Estado de la población: Distribución, estrategia reproductora, esperanza de vida, tamaño de la población, pérdida de individuos, etc.
- Interconectividad de los efectos, por ejemplo, la instalación de los apoyos de la línea eléctrica puede no ser significativa para una especie en concreto, sin embargo, cuando se combina con otros impactos que provoquen por ejemplo el desplazamiento de los individuos, puede reducir la aptitud física y en consecuencia su supervivencia.
- Escala geográfica, por ejemplo, habrá que considerar si las especies son migratorias, ya que los efectos a nivel local son relevantes, en cambio para especies residentes la escala se puede aumentar hasta nivel regional. Por tanto, la evaluación de los efectos tendrá que considerar la escala apropiada para cada especie.

Un solo proyecto de infraestructura energética, por sí solo, no tendrá un efecto significativo, pero si sus efectos se agregan a los de otros planes o proyectos en el área, sus impactos combinados podrían ser significativos.

Siguiendo las directrices de la guía mencionada, se han seleccionado la avifauna real de la zona de estudio, además todas ellas importantes en términos de conservación por ser especies incluidas en el anexo I de la Directiva Aves (identifica en particular las especies y subespecies que precisan medidas de protección especiales) o ser una especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Los impactos seleccionados, son aquellos recomendados para las interacciones ave/línea eléctrica por Birdlife (2013) y que se recogen en el anexo II de "Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation".

Para valorar los impactos se han tenido en cuenta lo siguiente:

1) Definición del área de estudio de sinergias y/o acumulativos.
2) Identificación de proyectos susceptibles de producir sinergias con el que se proyecta.
3) Evaluación de la sinergia.

Los dos aspectos que se van a evaluar son, en primer lugar, la pérdida de hábitats, degradación y fragmentación de los espacios Red Natura 2000 incluidos dentro del área de estudio de los efectos acumulativos y sinérgicos definida previamente y por otro lado, el riesgo de colisión de aquellos elementos clave seleccionados en el estudio considerando el mismo área de estudio.

9.5.2.1 Pérdida de hábitats, degradación y fragmentación de los espacios de la Red Natura 2000.

1) Definición del área de estudio de sinergias e impactos acumulativos: Se ha seleccionado el área definida previamente para el estudio de efectos sinérgicos y acumulativos.

2) Proyectos considerados: FV Majada Alta, FV San Antonio y FV Cedillo, así como la línea de evacuación que comparten.

3) Evaluación de la sinergia: Para el estudio de los impactos sinérgicos y acumulativos sobre los espacios de la Red Natura 2000, se ha empleado la metodología "*Evaluating the Landscape Capacity of Protected Rural Areas to host Photovoltaic Parks in Sicily*". Se emplea esta metodología basada en el paisaje ya que los elementos del paisaje como por ejemplo, la vegetación presente, la presencia de masas de agua o la morfología del paisaje caracterizan los espacios ZEC y ZEPA considerados, y por lo tanto un cambio en las características de estos implica un cambio en el paisaje, de esta forma se puede determinar las zonas de estos espacios que se adaptan mejor a estos cambios y comprobar si son coincidentes con las zonas seleccionadas para la instalación de los tres proyectos de plantas solares fotovoltaicas. En esta línea, un espacio protegido estatal o regionalmente no es necesariamente un espacio altamente sensible. La capacidad depende de las relaciones entre el valor del paisaje en este caso, su sensibilidad y el tipo de cambios propuestos. Esta es la razón por la cual un espacio o un paisaje de alto valor puede no verse comprometido por un cambio en particular.

El área de estudio se ha dividido dependiendo las características de este, así quedan definidas dos unidades que acogen a los diferentes espacios de la Red Natura 2000:

Tabla 21. Características del territorio donde se ubican los espacios Natura 2000.

Espacio Red Natura 2000	% superficie ocupada por los proyectos	Características del paisaje			Usos del suelo característicos
		Dominio	Tipo paisaje	Unidad de paisaje	Tipo de uso del suelo
ZEC "Cedillo y Río Tajo Internacional	2,88%	Riveros y Valles fluviales encajados (Riveros esquistos)	34 Gargantas en la penillanura	34.07 Riveros del Sever	Bosques perennifolios
ZEPA "Rio Tajo Internacional y Riberos"	2,56%	Llanos y penillanuras (Penillanura extremeña esquistos)	22Penillanura (Llanos)	22.22 Penillanura adehesada entre La Sierra de San Pedro y el río Salor	Dehesas, pastos y cultivos herbáceos secanos.

La implantación se encuentra dentro de superficie perteneciente al espacio de la Red Natura 2000 ZEPA "Río Tajo Internacional y Riberos" y ZEC "Cedillo y Río Tajo Internacional, en una posición marginal respecto a las áreas prioritarias y en zona clasificada como Zona de interés.

La línea de evacuación pasa inevitablemente por superficie del Parque Natural Tajo Internacional y Reserva de la Biosfera al encontrarse en su interior la SET de evacuación. La superficie de implantación supone la ocupación de menos del 1% de la superficie del espacio protegido.

En el 100% de la superficie necesaria para implantación es inferior al 15%. Las pendientes son bajas, pero existen zonas con pendiente superior al 10% en las que la vegetación es matorral o dehesa rala.

En cuanto a los factores antrópicos, los usos del suelo el 50% de la superficie de implantación ocupa zona agrícola (tierras de labor en secano principalmente), el 40% se trata de pasto arbustivo muy degradado y el 10% restante corresponde a pastizal, vaguadas de cursos de agua estacionales caminos y algunas edificaciones de uso agroganadero.

Definidas las características principales en cuanto a paisaje y uso del suelo de los espacios, se seguirán los siguientes pasos:

1. establecer los criterios de evaluación;
2. desarrollar la evaluación;
3. evaluar la capacidad del territorio.

Los criterios seleccionados para la evaluación cualitativa son los siguientes:

- Sensibilidad del territorio
- Sensibilidad visual
- Calidad del territorio
- Valor del territorio

Para valorar la sensibilidad del territorio se han seleccionado diferentes factores y se le ha otorgado a cada uno de los espacios un valor

Tabla 22. Definiciones de los criterios para evaluar la sensibilidad del territorio la sensibilidad visual, la calidad del territorio y el valor del territorio para evaluar la capacidad del territorio.

	COMPONENTES	IMPACTO DE LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS	PONDERACIÓN		
			BAJA FRAGILIDAD	MEDIA FRAGILIDAD	ALTA FRAGILIDAD
CAPACIDAD DEL TERRITORIO					
Factores naturales	Agua	Pérdida de la capacidad de retención, contaminación		Interés medio de conservación; suelos permeables medios; valor agrícola medio; niveles medios de contaminación	Alto interés de conservación; suelos permeables; alto valor agrícola; áreas no contaminadas; morfología resistente
	Atmósfera	Modificación microclimática			
	Suelo	Erosión, impermeabilidad			
	Vegetación	Pérdida/modificación del hábitat y de las especies			
	Fauna	Pérdida/modificación del hábitat y especies, molestias y fragmentación			
Factores antrópicos	Uso del suelo	Pérdida de suelo cultivable, cultura tradicional	Zonas industriales /urbanizadas; Agricultura intensiva; ausencia de patrimonio cultural; sin modificaciones en uso; ausencia / distancia de los asentamientos; sin espacios abiertos	Áreas de agricultura extensiva; presencia de patrimonio cultural; asentamientos de algún interés para el proyecto	Zonas agrícolas tradicionales y no extensivas; cultivo de alta calidad; presencia de patrimonio cultural en el área del proyecto o sus alrededores; alteración del uso; presencia de / oído a los asentamientos; modificación de acceso, viabilidad, uso; espacios abiertos
	Patrimonio cultural	Molestias, pérdida de calidad intrínseca			
	Población	Modificación/pérdida de acceso, radiación electromagnética, efectos visuales			
Factor perceptual	Cualidades estéticas	Pérdida del valor escénico, obstáculos a las vistas	Baja calidad visual; sin valor escénico; sin modificación en los elementos dominantes; integridad del paisaje ya dañada; presencia de elementos perjudiciales; obstáculos a las vistas; sin uso turístico / recreativo	Calidad visual media; alteración de los elementos integrales dominantes del campo; presencia de algunos elementos nocivos y obstáculos a las vistas; áreas con algunas funciones turísticas / recreativas	Alta calidad visual y valor escénico; modificación de los elementos dominantes; paisaje virgen; sin elementos dañinos u obstáculos para las vistas; uso turístico / recreativo
	Identidad	Modificación de la unidad paisajística, impacto de las infraestructuras			
	Función de las áreas rurales	Pérdida de áreas recreativas, impacto de las infraestructuras			
Sensibilidad visual	Visibilidad general	Efectos visuales, huella técnica (grandes áreas negras uniformes y elementos imponentes aislados)	Baja visibilidad hacia y desde el campo; paisaje plano o suavemente ondulado; grandes cantidades de vegetación o edificios. Área con baja población y raramente visitada.	Baja visibilidad hacia y desde el área. Área habitada o visitada a nivel medio. Se pueden crear barreras visuales.	Campo ondulado; poca vegetación y pocos edificios; los asentamientos se enfrentan hacia el borde del área; cimas de montañas o mesetas visibles. Topografía accidentada; poca vegetación y pocos edificios; pequeñas áreas densamente
	Población	Alteración visual debido a un cierto número de habitantes y visitantes; perturbación en uso			
	Mitigación	Elementos de camuflaje			

	COMPONENTES	IMPACTO DE LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS	PONDERACIÓN		
			BAJA FRAGILIDAD	MEDIA FRAGILIDAD	ALTA FRAGILIDAD
			Se pueden usar las barreras visuales existentes.		pobladas con aldeas aisladas. Imposible crear barreras visuales.
Calidad del territorio	Integridad	Fragmentación, introducción de elementos externos que podrían cambiar el carácter dominante.	Degradado.	Principalmente integrado con algunos elementos degradados	Integrado
	Singularidad	Transformación del paisaje	No típico.	Algunos elementos típicos presentes	Elementos típicos
	Otros elementos del paisaje	Aceleración del proceso de transformación y/o degradación	Muchos elementos degradados	Elementos degradados y no degradados presentes en cantidades iguales	Elementos individuales en buen estado.
Valor del territorio	Designación nacional / local	Pérdida de las condiciones que habían sido responsables de la emisión de normas.	Sin limitaciones	Valor reconocido por la población local en ausencia de limitaciones oficiales.	Normas limitantes ambientales y paisajísticas
	Otros criterios que indican valor (Tranquilidad, Estado salvaje, Asociación Cultural)	Pérdida de las condiciones que determinan el valor.	Áreas dinámicas, altamente urbanizadas y altamente productivas sin valor paisajístico y sin interés de conservación.	Zonas de tranquilidad media con pocos habitantes, de interés medio para el paisaje y la conservación.	Lugares tranquilos con pocos habitantes, en estado salvaje, con gran valor paisajístico y de gran interés para la conservación.

Establecidos los criterios se comienza a desarrollar los valores otorgados a cada uno de los parámetros considerados, en las dos unidades diferenciadas del territorio riberos y valles fluviales encajados y llanos y penillanuras, ambas unidades presentes en los dos espacios de la Red Natura 2000.

<u>Llanos y penillanuras:</u>

Respecto al **factor natural** el territorio presenta una alta fragilidad, especialmente por los factores vegetación y fauna en ambos casos la implantación de los proyectos supone una pérdida o modificación del hábitat, así como molestias y fragmentación del territorio. Como se ha descrito en el apartado de la vegetación el impacto potencial sobre este factor es moderado antes de la aplicación de medidas, si bien, esto supone un impacto en el territorio y en los hábitats del espacio ZEC, por lo que se ha considerado que presenta **fragilidad media**.

En cuanto al factor antrópico el territorio dentro de las fincas escogidas para la implantación fotovoltaica se encuentran varios elementos recogidos dentro del patrimonio arqueológico cultural:

- Dolmen de la charca grande.
- Dolmen era de los guardias.
- Dolmen de la cruz de la mujer I.

- Dolmen de la cruz de la mujer II.

La pérdida de uso de suelo es compatible, como ya se ha descrito en el estudio, además la pérdida de usos tradicionales no es relevante por su extensión y por los usos del suelo en el territorio, además en relación con ellos existen efectos positivos para la vegetación ya descritos y que supondrán un mejor manejo y un menor impacto sobre el suelo, con el consecuente mejor aprovechamiento de este.

Por tanto, en base a estos motivos, se considera que **el factor antrópico** presenta una **fragilidad media.**

En cuanto al **factor perceptual,** la inclusión de infraestructuras supone la modificación de la calidad paisajística del territorio, además, la inclusión de los campos fotovoltaicos supone un elemento extraño en el paisaje, aunque no supone un obstáculo para las vistas. La zona pierde parcialmente el atractivo turístico. Por lo que se considera que **la fragilidad es media.**

Respecto a la visibilidad es un área poco poblada con grande con vegetación arbórea, pudiéndose usar las barreras visuales existentes y estas se pueden crear, por ejemplo, con la plantación de nuevos pies de quercíneas, asimismo, los tres proyectos se asientan sobre penillanuras y el área no es muy transitada, por estos motivos el parámetro **sensibilidad visual** presenta una **fragilidad baja.**

Para el parámetro calidad del paisaje existen elementos antrópicos, infraestructuras de telecomunicación, carreteras, líneas eléctricas, etc. presentes en el territorio, sin embargo, permanecen elementos típicos del territorio y que caracterizan los espacios de la Red Natura 2000, por ejemplo, perviven las dehesas. Por lo que los elementos típicos conviven con elementos antrópicos integrados en territorios, quedan elementos originarios del territorio presentes y existen elementos degradados y no degradados en proporciones similares, así se ha determinado que la **fragilidad es media para la calidad del paisaje.**

Respecto al **valor del territorio**, gran parte del área de estudio se encuentra incluida en la Red Natura 2000, por lo que, atendiendo a los criterios de la tabla anterior, **la fragilidad es alta.**

<u>Riveros y valles fluviales encajados:</u>

Respecto al **factor natural** el territorio presenta una alta fragilidad, especialmente por los cursos de agua y la orografía, la altura de los relieves y las elevaciones de las montañas respecto a la plataforma de las penillanuras es la responsable de la gran capacidad erosiva de la red fluvial y, en consecuencia, de su encajamiento en las llanuras que atraviesa. Este proceso forma gargantas invertidas esculpidas sobre el zócalo percibidas como una "sierra invertida", donde la cumbre es el curso del agua y, la base, el propio zócalo. En Extremadura estas gargantas son conocidas como riveros. Por estos motivios se considera que la **fragilidad es alta**.

El encajonamiento de la red fluvial ha favorecido la construcción de embalses en todo el recorrido extremeño. La construcción de embalses es el factor que más contribuye en la dinámica

paisajística, al incorporar cambios notables que conllevan la pérdida de calidad visual principalmente por la presencia de grandes infraestructuras.

También ha contribuido a la disminución de la calidad visual la inundación del antiguo valle encajado, dado que ha eliminado en tramos la vegetación riparia original y ha provocado la aparición de laderas desnudas por la típica oscilación del nivel del llenado del embalse. En contraposición la incorporación de extensas láminas de agua a las vistas rompe con la monotonía del valle. Por estos motivos, se considera que el **factor antrópico** presenta una **fragilidad media.**

En cuanto al **factor perceptual,** la inclusión de infraestructuras supone la modificación de la calidad paisajística del territorio, además, la inclusión de los campos fotovoltaicos supone un elemento extraño en el paisaje, aunque no supone un obstáculo para las vistas. Además, se puede añadir lo mencionado sobre la creación de embalses. Por lo que se considera que **la fragilidad es media.**

El territorio se encuentra modificado por la presencia de los embalses, si bien, la sensibilidad visual cumple parcialmente con las características de fragilidad alta con una orografía accidentada con pocos edificios. Por lo que la **sensibilidad visual** presenta una **fragilidad alta** en este caso.

En línea con lo explicado anteriormente, **la calidad del paisaje es alta**, por la presencia de masas de agua que rompen con la monotonía del paisaje.

Respecto al **valor del territorio**, gran parte del área de estudio se encuentra incluida en la Red Natura 2000, por lo que, atendiendo a los criterios de la tabla anterior, **la fragilidad es alta.**

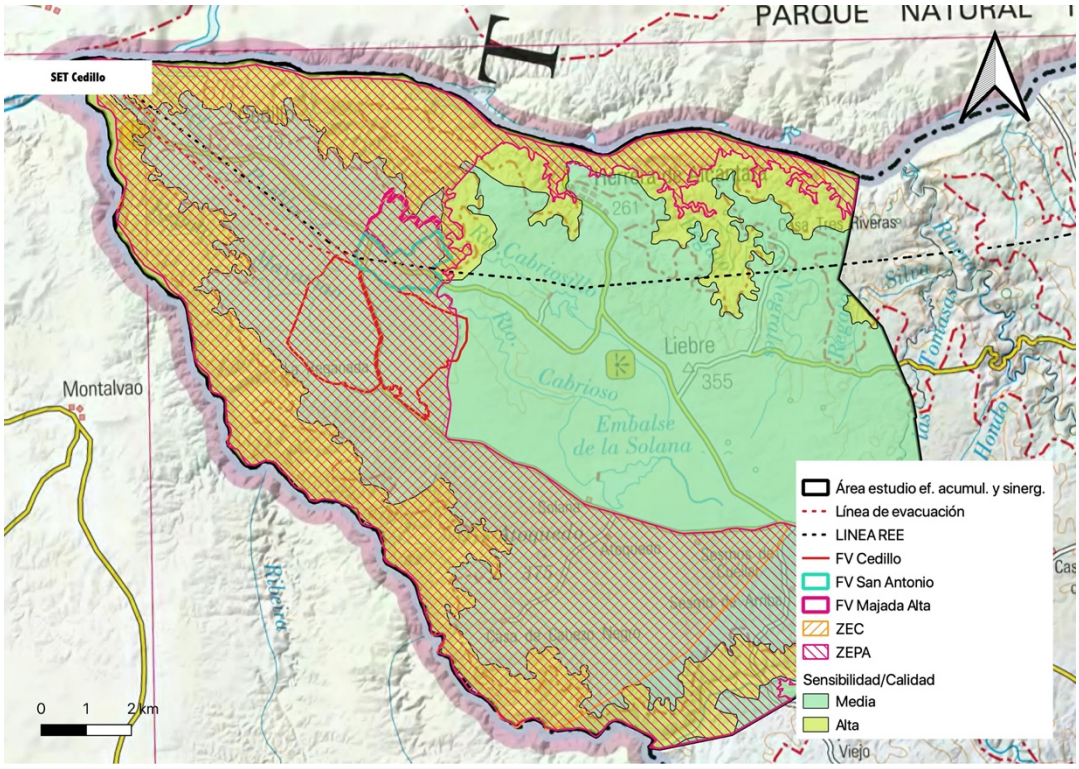
A modo de resumen:

Tabla 23. Resumen de la valoración de la sensibilidad y calidad del territorio.

Unidad del territorio	**Valor del territorio**	**Sensibilidad del territorio**				**Sensibilidad visual**		
		Factores naturales	Factor humano-cultural	Factor perceptual	Calidad del territorio	Visibilidad	Topografía	Medidas correctoras
Llanos y penillanuras	Alto	Media	Media	Media	Media	Baja	Llanos poco poblados con elementos naturales que pueden actuar de barrera-Media	Efectivas a medio plazo. Media.
Riveros y valles fluviales	Alto	Alta	Media	Media	Alta	Alta	Riveros encajados y valles fluviales. Alta	Señalización de la línea eléctrica. Media.

Los espacios de la Red Natura 2000 ocupan tanto la unidad calificada con calidad alta (riveros y valles fluviales), así como la unidad calificada con calidad media, correspondiente al terreno denominado llanos y penillanuras.

Ilustración 10. Sensibilidad y calidad del territorio de estudio.



En total la superficie clasificada con calidad alta supone para la ZEC un total de 3.826,13 ha, de las cuales 4,85 ha del perímetro total de los proyectos están dentro. La línea de evacuación ocupa 452 metros dentro del territorio de calidad alta y el resto dentro del territorio de calidad media. Por otro lado, la ZEC ocupa 5.725,05 ha de calidad media. En el caso de la ZEPA ocupa un total de 6.045,97 ha en calidad media, mientras que el territorio de la ZEPA en la zona de calidad alta alcanza las 4.383,81 ha.

En total el perímetro de los proyectos ocupa 24,84 ha de los HIC 5330 y 8220, lo que supone para la ZEC "Cedillo y río Tajo Internacional" el 2,34% del total del HIC 5330 y del 8220 el 35,22% del total del hábitat dentro de la ZEC. Estos HIC no son elementos clave del espacio ZEC.

9.5.2.2 Riesgo de colisión.

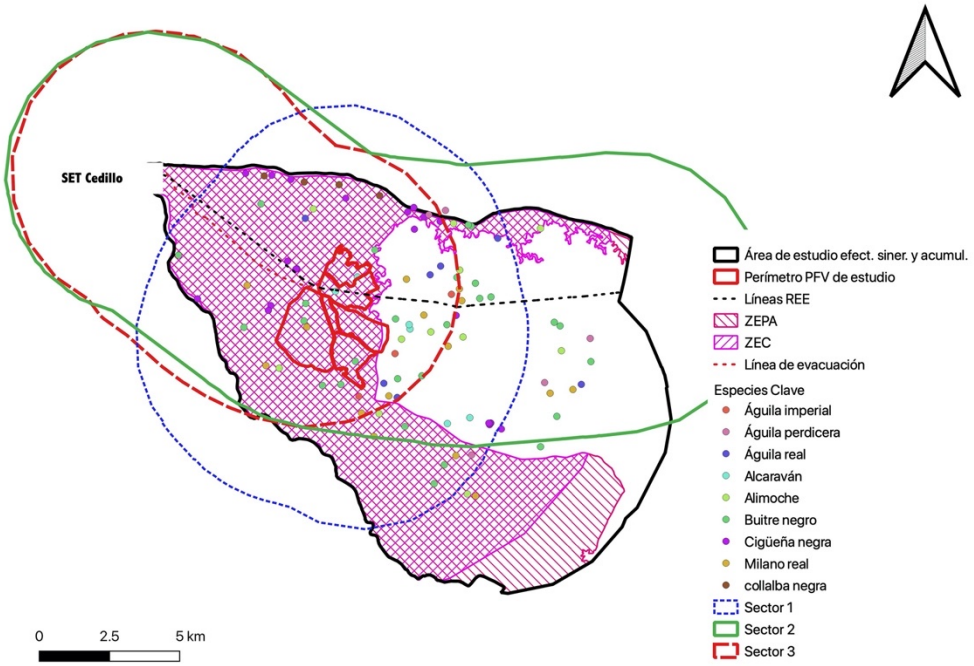
1) Definición del área de estudio de sinergias e impactos acumulativos: Se ha seleccionado el área definida previamente para el estudio de efectos sinérgicos y acumulativos. Esta se ha dividido en tres sectores:

Sector 1: Comprende las tres plantas fotovoltaicas en proyecto y parte de la línea de evacuación conjunta y de la línea de REE. Se ha delimitado una zona de influencia de 5 km desde el perímetro de los módulos fotovoltaicos.

Sector 2: Comprende todo el trazado de la línea de REE, de la línea evacuación y las tres plantas fotovoltaicas en proyecto, así como la SET Cedillo. En este caso la zona de influencia se ha delimitado estableciendo un buffer de 5 km desde la línea de REE.

Sector 3: Comprende el total de la línea de evacuación de las plantas y parte del trazado de REE y el total del perímetro de las plantas fotovoltaicas. Se ha delimitado una zona de influencia de 5 km desde la línea de evacuación común a las plantas fotovoltaicas.

Ilustración 11. Sectores de estudio para el riesgo de colisión de la avifauna.



2) Proyectos considerados: FV Majada Alta, FV San Antonio y FV Cedillo, así como la línea de evacuación que comparten, la línea de REE de 400KV y la SET Cedillo.

3) Evaluación de la sinergia: Para realizar la valoración se han considerado los registros de avifauna obtenidos en el seguimiento del ciclo anual. Así mismo, se ha considerado la presencia de Zonas de Especial Protección para la Avifauna (ZEPA), incluidos en la Red Natura 2000, así como las ZEC que tienen hábitats importantes para la conservación de la avifauna o alguna especie de este grupo es considerada como elemento clave para la denominación del espacio Red Natura 2000. Esta metodología está inspirada en la empleada en el estudio "*Metodología para la evaluación de los efectos sinérgicos generados por parques eólicos sobre la avifauna: un caso práctico en el LIC "Serra do Xistral" (Galicia; Noroeste de España).* Se ha adaptado teniendo en cuenta las características del área de estudio y la actividad que se evalúa.

Tabla 24. Definición de cada tipo de sector en función del estado de conservación.

Categorías	Características	Valoración
Categoría 1	Área con ZEPA/ZEC (ocupa más del 80% del sector)	1
Categoría 2	Área con ZEPA/ZEC 50-80% del total del sector	2
Categoría 3	Área con ZEPA/ZEC <50% del total del sector	3

El cumplimiento de una de las características implica su valoración e inclusión en cada una de las categorías.

Por otro lado, se han establecido tres grados de afección debido a la acumulación de infraestructuras necesarias para el desarrollo de los diferentes proyectos, asignando un valor a cada área.

- N>4: Zona de afección elevada, se la valoró con un 1.
- 1≤N≤4: Zona de afección media, se la valoró con un 2.
- N<1: Zona de afección baja, se la valoró con un 3.

El grado de incidencia de los efectos sinérgicos (GES) que actúan en cada zona viene dado por la relación:

$$\text{Grado de Efectos Sinérgicos (GES)} = \frac{\text{Valoración del área en función de su importancia para las aves}}{\text{Valoración del área en función del grado de afección}}$$

Con los valores obtenidos se define la intensidad de los efectos sinérgicos con los correspondientes grados de sinergia, según los criterios que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 25. Categoría de intensidad alta, media o baja y grados de efectos sinérgicos.

Grado de los efectos sinérgicos (G.E.S.)	Categoría
Grado de Alta Sinergia	3
Grado de Media Sinergia	2
Grado de Baja Sinergia	1

Una vez conocidas las categorías del grado de efectos sinérgicos en cada zona se procede a la cuantificación del impacto por comparación de los correspondientes GES entre la situación preoperacional y la situación con desarrollo de proyecto. Como consecuencia de esta comparación se considera que se pueden generar modificaciones del medio (impactos) con mayor o menor intensidad. Las posibles modificaciones del medio se agrupan en tres categorías: Nula, Moderada y Fuerte.

Tabla 26. Categorías de modificación del medio, propuestas a partir de la comparación de los efectos sinérgicos que se generan en situación preoperacional y los previstos en caso de desarrollo del proyecto.

Sinergias Actuales	Sinergias Futuras	Modificación del Medio
Baja	Baja	Nula
Media	Media	Nula
Alta	Alta	Nula
Baja	Media	Moderada
Media	Alta	Moderada
Baja	Alta	Fuerte

Complementariamente, se ha calculado el Valor de Conservación Ponderado acumulado (VCP acumulado) para cada uno de los sectores y el Riesgo de Colisión acumulado (RC acumulado) también para cada uno de los sectores. Los sectores representan diferentes escenarios, por lo que se obtendrán resultados con los que valorar si una acumulación de proyectos supone un aumento en la sinergia.

Para valorar la importancia de la comunidad de avifauna se ha empleado el VCP (el índice VCP es una herramienta que nos permite comparar el valor de la avifauna presente entre los distintos sectores). Ya que el VCP se ha calculado integrando el estatus de cada especie en varios niveles, en primer lugar la Directiva de Aves, y el Red Data List de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en segundo lugar el estatus de protección en España, regulado en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y por último, en el Decreto 78 /2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, obtenemos un valor acumulado para cada uno de los sectores que nos indica los sectores donde se han observado las especies que presentan un mayor interés desde el punto de la conservación. Por otro lado, el Riesgo de Colisión acumulado ofrece un dato valioso para este tipo de estudio, se estudiará la sinergia del impacto valorando el riesgo de colisión de las especies presentes en cada sector.

4) Resultados: El sector 1 ocupa un total de 7360,84 ha en Red Natura 2000 del total de 15861,11 ha, lo que supone el 46,41% del total de su extensión.
   El sector 2 tiene una extensión total de 26028, 58 ha, de las cuales 6663,38 pertenecen a la Red Natura 2000, lo que supone el 25,60% del total de su extensión.
   El sector 3 presenta una extensión de 15204 ha, de estas 5899,10 corresponden a espacios ZEC y ZEPA o lo que es igual al 38,80% de su extensión total.
   Se ha considerado únicamente los terrenos incluidos en el territorio español, si bien se dedica un apartado a la afección de la Red Natura 2000 en Portugal dentro de este documento.

Posteriormente se han realizado los cálculos necesarios para establecer el grado de efecto sinérgico debido a la acumulación de infraestructuras preexistentes y las necesarias para dar servicio a las plantas solares fotovoltaicas. Los resultados obtenidos en la siguiente tabla son los preoperacionales (antes de la construcción de las tres plantas en proyecto, así como del resto de infraestructuras).

Se han determinado las diferencias entre los grados de sinergias actuales y los que se prevé ocurrirán en el futuro.

Tabla 27. Grados e intensidades de los efectos sinérgicos preexistentes.

Sector	Valor en función importancia para las aves	Valor en función grado de afección	G.E.S.	INTENSIDAD DEL IMPACTO
1	3	1	3	Alta
2	3	2	1,5	Baja-Media
3	3	2	1,5	Baja-Media

Tabla 28. Grados e intensidad de los efectos sinérgicos resultantes en el área de estudio.

Sector	Valor en función importancia para las aves	Valor en función grado de afección	G.E.S.	INTENSIDAD DEL IMPACTO
1	3	1	3	Alta
2	3	1	3	Alta
3	3	1	3	Alta

Tabla 29. Comparativa entre las intensidades de los efectos sinérgicos presentes actualmente y los que se ocasionarán en el futuro y modificaciones ocasionadas en el medio en los sectores.

Sector	SINERGIAS ACTUALES	SINERGIAS FUTURAS	MODIFICACIÓN DEL MEDIO
1	Alta	Alta	Nula
2	Baja-Media	Alta	Moderada
3	Baja-Media	Alta	Moderada

Las nuevas infraestructuras supondrán en el medio una modificación de carácter moderado en los todos los sectores a excepción del sector 1, donde se ha considerado que la modificación del medio es nula, por la presencia de infraestructuras previas. También es importante aclarar que existían infraestructuras previas y debido a ello no se ha valorado que se produzca un impacto fuerte. En cualquier caso, el impacto sobre el medio es moderado en todos los sectores donde se proyectan nuevas infraestructuras.

A continuación, se evalúa la importancia de cada uno de los sectores en cuanto al VCP acumulado y el RC acumulado.

Se presenta un listado a modo de tabla de las especies observadas en el total del área de estudio. Estas son todas las especies de aves seleccionadas como elementos clave en los espacios Red Natura 2000 del área de estudio de efectos acumulativos y sinérgicos, así como el milano real y el alcaraván común por haber sido observados en los terrenos de implantación de las plantas fotovoltaicas.

Tabla 30. Valor de Conservación y Valor de Conservación Ponderado para cada una de las especies consideradas.

Especies		Status de protección, fenológico y Valor de Conservación												
VALOR DE CONSERVACIÓN	**Nº**	**UE**				**España**			**Extremadura**		**VC**	**Status**		***VCP***
Nombre común (*Nombre científico*)	**ORDEN**	**DIR AVES**		**UICN Status EU**		**CEEA**	**LESPE**	**Valor**	**CREA**	**Valor**		**Fenológico**		
Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)	43	I	100	VU	80	EP		100	EP	100	**380**	**R**	10	***3800***
Águila-azor perdicera (Aquila *fasciata*)	46	I	100	NT		VU		80	SAH	80	**260**	**R**	10	***2600***
Águila real (*Aquila chrysaetos*)	42	I	100	LC	0		+	30	VU	60	**190**	**R**	10	***1900***
Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*)	76	I	100	LC	0		+	30	VU	60	**190**	**R**	10	***1900***
Alimoche común (*Neophron percnopterus*)	40	I	100	EN	100	VU		80	VU	60	**340**	**R**	10	***3400***
Buitre negro (*Aegypius monachus*)	39	I	100	LC	0	VU		80	SAH	80	**260**	**R**	10	***2600***
Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)	33	I	100	LC	0	VU		80	EP	100	**280**	**E**	7	***1960***
Milano real (*Milvus milvus*)	47	I	100	NT		EP		100	EP	100	**300**	**R**	10	***3000***
Collalba negra (*Oenanthe leucura*)		I	100	VU	80		+	30	IE	30	**240**	**R**	10	***2400***

Tabla 31. Riesgo de colisión calculado para las especies consideradas.

Especies	RIESGO DE COLISIÓN									
Nombre común (*Nombre científico*)	**Tamaño**	**TIPO DE VUELO**		**MODO DE VUELO**		**USO DE LA LINEA**		**VUELO NOCTURNO**		**RC**
Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)	10	Individuo	3	Planeo	3	Si	0	No	2	**32**
Águila-azor perdicera (Aquila *fasciata*)	10	Individuo	3	Planeo	3	Si	0	No	2	**32**
Águila real (*Aquila chrysaetos*)	10	Individuo	3	Planeo	3	Si	0	No	2	**32**
Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*)	10	Bando	10	Batido	10	No	5	Si	10	**350**
Alimoche común (*Neophron percnopterus*)	10	Individuo	3	Planeo	3	No	5	No	2	**42**
Buitre negro (*Aegypius monachus*)	10	Individuo	3	Planeo	3	No	5	No	2	**42**
Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)	10	Bando	10	Planeo	3	No	5	Si	10	**280**
Milano real (*Milvus milvus*)	10	Individuo	3	Planeo	3	Si	0	Si	10	**160**
Collalba negra (*Oenanthe leucura*)	10	Individuo	3	Planeo	3	No	5	No	2	**42**

Las especies observadas en cada uno de los sectores son las siguientes:

Tabla 32. Registro de aves en el Sector 1.

Sector 1	
Especie	**N**
Águila imperial	3
Cigüeña negra	76
Alcaraván	14
Milano real	20
Buitre negro	80
Águila perdicera	3
Águila real	6
Alimoche	10
Collalba negra	8

Tabla 33. Registro de aves en el Sector 2.

Sector 2	
Especie	**N**
Águila imperial	3
Cigüeña negra	85
Alcaraván	14
Milano real	23
Buitre negro	98
Águila perdicera	4
Águila real	7
Alimoche	13
Collalba negra	8

Tabla 34. Registro de aves en el Sector 3.

Sector 3	
Especie	**N**
Águila imperial	3
Cigüeña negra	30
Alcaraván	11
Milano real	15
Buitre negro	52
Águila perdicera	1
Águila real	5
Alimoche	4
Collalba negra	8

Tabla 35. Valores de VCP acumulado, RC acumulado y riqueza calculada para cada uno de los sectores.

	VCP acumulado	RC acumulado	Riqueza	% Influencia del sector en la Red Natura 2000	VCP acumulado* %Influencia	RC acumulado* %Influencia
Sector 1	23800	1012	9	46,41%	11045,58	469,67
Sector 2	23800	1012	9	25,60%	6092,8	259,07
Sector 3	23800	1012	9	38,80%	9234,4	392,66

Los tres sectores acogen el mismo número de especies y, por tanto, los mismos valores de VCP acumulado y de RC acumulado. Estos valores han sido ponderados en función de la extensión de la Red Natura 2000 en cada uno de los sectores. Así el sector 1 es el que presenta los valores más altos para los factores estudiados, mientras que el sector 2 presenta los valores más bajos.

El riesgo de colisión se ha definido como mayor, intermedio o menor con los siguientes valores:

Tabla 36. Valoración del riesgo de colisión.

	Riesgo menor	Riesgo intermedio	Riesgo mayor
RC	<392,656	392,656 - 413,16	> 413,16

Distribución de los valores de RC atendiendo a los percentiles en:

Riesgo menor: <P_{50}, Riesgo intermedio: P_{50} – P_{75} y Riesgo mayor: >P_{75}

El riesgo de colisión para cada uno de los sectores es el siguiente:

Tabla 37. Distribución del riesgo para cada uno de los sectores.

Sector	RIESGO DE COLISIÓN
1	MAYOR
2	MENOR
3	INTERMEDIO

Las especies con el riesgo de colisión más alto y más sensibles a los proyectos de estudio son las siguientes:

- Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*): Se trata de una especie residente, presente en medios agrarios y esteparia y con un importante riesgo de colisión (RC=350).
- Cigüeña negra (*Ciconia nigra*): Ave residente presente en humedales, para la que se ha calculado un alto índice de sensibilidad y de colisión (RC=280). Se tienen registros a nivel europeo para esta especie en cuanto a la mortalidad por electrocución y colisión y se ha determinado que son un factor de mortalidad importante.
- Milano real (*Milvus milvus*): Presente en zonas forestales, esta especie se posa en tendidos eléctricos y se considera que la electrocución es un factor de mortalidad importante, respecto a las colisiones con los tendidos eléctricos se ha estudiado que el riesgo es importante, sin embargo, no es un impacto significativo en la población general de la especie.

El riesgo calculado para prácticamente el total de las infraestructuras (Sector 1) es mayor que el efecto que se produce solo por la presencia de la línea de REE. Si bien, la línea mencionada produce un riesgo menor (Sector 2) por encontrarse fuera de la Red Natura 2000. Estos son valores comparativos para establecer medidas de aquellas zonas que requerirán una mayor atención. Con estos valores lo que se hace constar es que existía una afección previa al medio y que el riesgo de colisión debido al área de presencia de la mayoría de las aves consideradas es similar en toda el área de estudio de efectos sinérgicos y acumulativos.

Por tanto, debería llevarse un seguimiento riguroso de accidentes, presentando atención a aquellas para las que se ha indicado que existen evidencias de colisión y que consecuencia produce efectos severos en su población, como es el caso de la cigüeña negra.

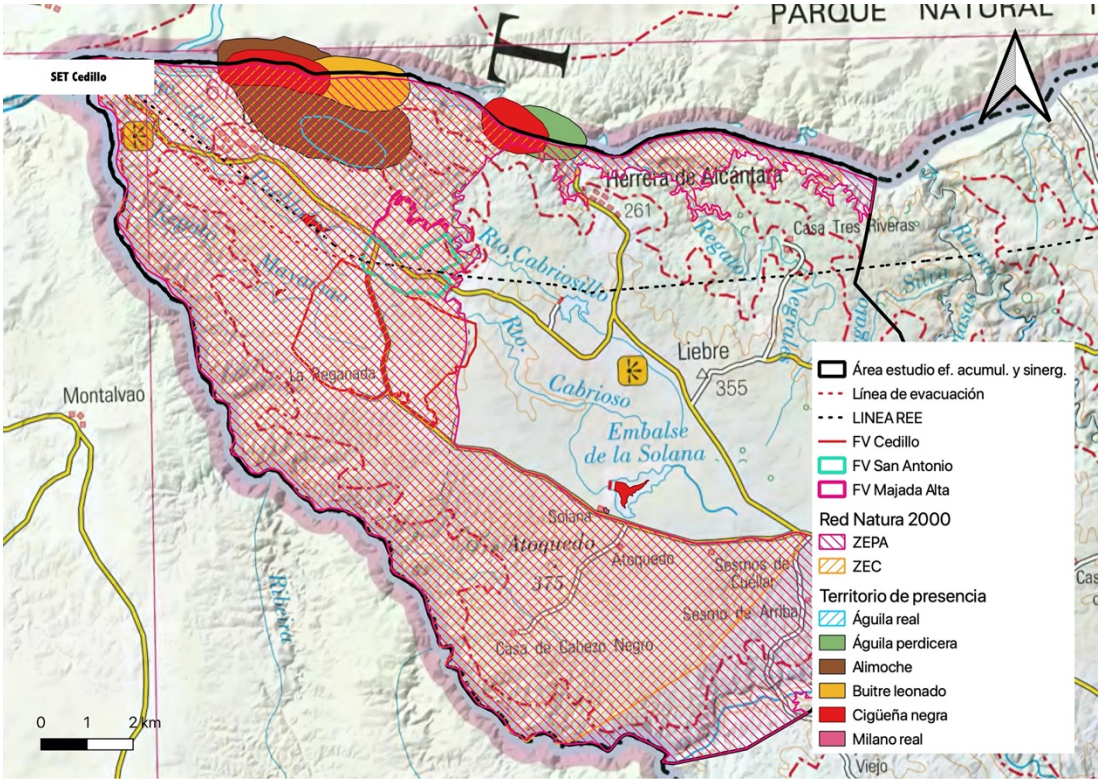
La metodología empleada, presenta limitaciones ya que se fundamenta en aspectos descriptivos y con un importante componente subjetivo, aunque se ha considerado que puede reflejar la interacción de la avifauna y sus hábitats con las infraestructuras de las plantas solares fotovoltaicas.

9.5.2.3 Molestias y desplazamientos.

En este apartado se van a tratar las molestias y desplazamientos de la fauna local. Estos efectos se van a estudiar dependiendo de su temporalidad, puntual, ocasional o permanente.

1) En primer lugar, se ha definido el área de estudio de sinergias, para ello se ha seleccionado un área de influencia para estudio de efectos sinérgicos y acumulativos previamente definida. Es un impacto de corto alcance y tiene efecto sobre la población local y residente particularmente.
2) En segundo lugar y debido a la proximidad de los proyectos construidos o que se encuentran actualmente tramitándose, que se distancia de la Planta Solar Fotovoltaica "FV Cedillo", se han considerado las plantas fotovoltaicas del entorno descritas previamente.
3) Evaluación de la sinergia: La fauna más sensible a las molestias humanas son las aves y los mamíferos, y entre estas las de mayor tamaño, rapaces, carnívoros, ungulados y lagomorfos. Entre las especies que podrían sufrir desplazamientos por incremento de la presencia humana y sus instalaciones, serían las que tienen territorio reproductor en la zona. Respecto a los mamíferos presentes, como la liebre ibérica o el conejo, las molestias temporales pueden ser asumidas (con las medidas preventivas y correctoras que establezca la evaluación de impacto ambiental) debido al corto alcance y duración de las obras, y a la disponibilidad de hábitats en las proximidades. En los muestreos de campo no se han encontrado mamíferos con gran valor ecológico.
4) Resultados: Mediante los trabajos en campo se ha volcado la información en SIG y se representa en la siguiente ilustración los territorios de presencia de las especies presentes en el área de estudio definida que pueden verse afectados.

Ilustración 12. Territorios de presencia de las especies observadas en los muestreos de campo.



Se ha observado la presencia de las especies: milano real, águila perdicera, águila real, alimoche y buitre leonado. Las áreas marcadas en la ilustración representan el área de campeo o territorio reproductor de estas especies.

9.5.2.4 Efecto Barrera.

1) Definición del área de estudio de sinergias: El área de estudio para evaluar los impactos acumulativos y sinérgicos previamente definida.

2) Identificación de proyectos susceptibles de producir sinergias con el que se proyecta: Todos los proyectos de energía solar fotovoltaica considerados en este estudio.

3) La fauna más sensible a los mamíferos carnívoros, ungulados y lagomorfos. En este caso el impacto es un impacto acumulativo. Como se ha dicho anteriormente la conectividad del territorio juega un importante papel en el mantenimiento de los procesos ecológicos. En espacios fragmentados, como es nuestro caso (principalmente carreteras nacionales, y en menor medida, por líneas eléctricas) influye en la conectividad entre los distintos parches de biodiversidad. Por las características de las infraestructuras que se proyectan se ha considerado que el impacto acumulativo será medio a escala local.

A continuación, se muestra un resumen de los impactos considerados para la fauna, así como el estado, severidad/importancia, reversibilidad, escala e impacto acumulativo y/o sinérgico:

Tabla 38. Resumen de impactos a la fauna.

Tipo de impacto	Estado del impacto	Severidad/ Importancia	Reversibilidad	Escala	Impacto acumulativo	Impacto sinérgico
Pérdida de hábitats	Potencial	Moderada	Parcialmente reversible	Local	Medio	
Colisión	Probado	Alta	Parcialmente reversible	Regional		Alto
Molestias y desplazamientos	Potencial	Moderada	Parcialmente reversible	Local	Medio	
Efecto barrera	Potencial	Moderada	Parcialmente reversible	Local	Medio	

9.6 Paisaje.

La modificación del paisaje y la fragmentación del hábitat son impulsores clave de la pérdida global de especies. Sus efectos pueden entenderse enfocándose en: (1) especies individuales y los procesos que los amenazan, y (2) patrones de paisaje percibidos por el ser humano y su correlación con especies y ensamblajes. Las especies individuales pueden disminuir como resultado de la interacción de amenazas exógenas y endógenas, incluida la pérdida de hábitat, la degradación del hábitat, el aislamiento del hábitat, los cambios en la biología, el comportamiento y las interacciones de las especies, así como amenazas estocásticas adicionales. Los patrones de paisaje percibidos por el ser humano que con frecuencia se correlacionan con los conjuntos de especies incluyen la cantidad y estructura de vegetación nativa, la prevalencia de bordes antropogénicos, el grado de conectividad del paisaje y la estructura y heterogeneidad de las áreas modificadas (Fischer & Lindenmayer, 2007)

Uno de los impactos que cobra especial importancia por el potencial efecto acumulativo es el impacto paisajístico. En este caso, en la zona de estudio existen otros elementos que interfieren en el paisaje como líneas eléctricas, subestaciones eléctricas de transformación y sus torres de alta tensión, carreteras, cauces artificiales, instalaciones industriales, pasos elevados, explotaciones mineras, antenas de telecomunicaciones, líneas de ferrocarril, embalses, etc.

Para analizar los efectos sobre el paisaje en profundidad, se ha utilizado la Base Cartográfica Numérica 1:25.000 (BCN25) y la Base Topográfica Nacional 1:25.000 (BTN25), disponibles en la web del Instituto Geográfico Nacional. La primera de ellas es una base de datos geográfica 2D formada a partir de los archivos digitales del mapa topográfico nacional a escala 1:25.000, mientras que la segunda se trata de una base de datos topográfica 3D de referencia a escala 1:25.000, aún no disponible para toda España, capturada a partir de pares estereoscópicos u

ortofotografías del PNOA, de tal forma que las entidades no están sometidas a procesos de redacción cartográfica y los elementos están en su situación y resolución a la escala de trabajo, con lo cual su geometría es fiel a la realidad geográfica del terreno.

Así mismo se definen los puntos de observación que posteriormente serán usados para los cálculos de cuencas visuales en un radio de 10 km, rango en que la distancia a la instalación reduce su efecto visual de manera muy considerable. Estos puntos son zonas con un elevado tránsito humano o zonas susceptibles de ser visitadas por sus características paisajísticas, culturales, turísticas y/o ambientales.

Los impactos producidos por la construcción de las plantas fotovoltaicas cobran importancia, no tanto por los producidos por las mismas instalaciones, sino por los más que probables efectos acumulativos o sinérgicos, producidos por la suma o el refuerzo de los impactos producidos por otras infraestructuras que estén presentes en esta zona, o que se encuentran en fase de aprobación.

Sin embargo, la sinergia puede incidir positivamente en la socioeconomía de una región. La agrupación de diversas instalaciones en una misma comarca permite optimizar recursos, aumentando la eficacia y rentabilidad de la explotación, incrementando la estabilidad del empleo inducido, atrayendo la inversión de empresas suministradoras y de servicios y, por tanto, consolidando las entradas económicas en el municipio afectado.

Este trabajo evalúa la capacidad de los espacios Red Natura 2000 presentes en el área de estudio para acoger parques fotovoltaicos, siguiendo las directrices contenidas en el manual LCA (Landscape Character Assessment).

El manual de LCA, y su posterior expansión, define la capacidad del paisaje como "el grado en que un tipo o área de carácter de paisaje en particular es capaz de adaptarse al cambio sin efectos significativos en su carácter". Esta capacidad cambia, dependiendo de los tipos de cambios propuestos, y no establece límites precisos para la transformación del paisaje, sino que define las áreas potenciales que pueden albergar los cambios.

Vale la pena aclarar que un paisaje protegido estatal o regionalmente no es necesariamente un paisaje altamente sensible. La capacidad depende de las relaciones entre el valor del paisaje, su sensibilidad y el tipo de cambios propuestos. Esta es la razón por la cual un paisaje de alto valor puede no verse comprometido por un cambio en particular.

En primer lugar, se van a indicar las diferentes unidades de paisaje en las que se divide el área de estudio. Estas han sido definidas previamente en el EsIA al que acompaña este documento. Estas han sido definidas en parámetros sencillos, como los diferentes tipos de vegetación, el relieve y la presencia de elementos antrópicos, siendo estos los más representativos.

Así, las diferentes unidades de paisaje son:

Tabla 39. Unidades de paisaje.

Dominio	Tipo paisaje	Unidad de paisaje	Tipo de uso del suelo
Riveros y Valles fluviales encajados (Riveros esquistos)	34 Gargantas en la penillanura	34.07 Riveros del Sever	Bosques perennifolios
Llanos y penillanuras (Penillanura extremeña esquistos)	22 Penillanura (Llanos)	22.22 Penillanura adehesada entre La Sierra de San Pedro y el río Salor	Dehesas, pastos y cultivos herbáceos secanos.

Para el desarrollo de la primera fase (establecer criterios de evaluación) se seguirá lo establecido en la "*Guía para la elaboración de estudios del medio físico*" y en el manual LCA. En base a estos manuales se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Calidad visual
- Fragilidad/sensibilidad paisajística

Según la *Guía para la elaboración de estudios del medio físico* se entiende por calidad visual la singularidad de los elementos que caracterizan el área según la percepción estética desde un punto concreto, desde su entorno inmediato, así como desde el mismo fondo escénico en el que se encuentra.

Respecto a la fragilidad sensibilidad paisajística se define como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre el. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones (Escribano y Aramburu, 2000; Aramburu el al. 2003; González, 1991).

Este concepto es opuesto a la capacidad de absorción visual, así, a mayor fragilidad corresponde una menor capacidad de absorción visual.

Mientras que la calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio, no ocurre con la fragilidad, ya que depende del tipo de actividad que se pretende desarrollar. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra. Este hecho es muy relevante en nuestro caso, ya que se trata un estudio sobre un territorio con una extensión relativamente reducida. Por tanto, habrá que especificar la fragilidad para la actividad que se plantea, en nuestro caso la explotación de plantas solares fotovoltaicas.

Este factor se analiza para un área de influencia de 10 kilómetros en el apartado efectos transfronterizos sobre el paisaje.

9.7 Efectos transfronterizos.

España incorpora en su ordenamiento jurídico esta obligación de notificación y consulta de los efectos transfronterizos derivadas de la tramitación de planes, programas y proyectos, derivada tanto de haber suscrito el convenio multilateral de referencia sobre impacto transfronterizo, el Convenio de Espoo, como por el efecto directo de la Directiva EIA. Asimismo, existen otros instrumentos internacionales firmados y/o ratificados por España, entre ellos, el Protocolo sobre Evaluación Estratégica del Medio Ambiente de la Convención sobre la Evaluación del Impacto Ambiental en un Contexto Transfronterizo, firmado en Kiev en 2003 y el Protocolo de Actuación entre el Gobierno del Reino de España y el Gobierno de la República Portuguesa de aplicación en las Evaluaciones Ambientales de Planes, Programas y Proyectos con efectos transfronterizos, de 2008.

Se ha considerado que es posible la afección a la Red Natura 2000 y en consecuencia a los elementos clave de estos espacios por lo que se va a realizar un análisis de este factor. También otro factor que se puede ver afectado es el medio perceptual por la inclusión de nuevas infraestructuras por lo que será analizado igualmente.

En primer lugar, y como se ha realizado a lo largo del estudio, para ambos factores se va a definir el área de estudio, a continuación, los proyectos que se consideran, la evaluación de la sinergia y/o efecto acumulativo y, por último, los resultados del impacto.

9.7.1 Efectos transfronterizos sobre la Red Natura 2000.

Definición del área de estudio: Próximo a la zona de implantación de los tres proyectos de plantas solares fotovoltaicas que se vienen citando en este trabajo existen, además de los espacios Red Natura 2000 presentes en el territorio español, espacios pertenecientes a la Red Natura de ámbito portugués.

Para el estudio de la Red Natura se ha definido una zona de influencia de 10 kilómetros desde el perímetro de las plantas "FV Majada Alta", "FV San Antonio" y "FV Cedillo".

<u>Sitio de Importancia Comunitaria (SIC) Sao Mamede:</u>

El espacio de la Red Natura 2000 más próximo es el Sitio de Importancia Comunitaria (SIC) Sao Mamede (Resoluçao do Conselho de Ministros nº142/97 de 28 de Agosto), que cuenta con un área total de 116.114 ha, donde dominan los sistemas agroforestales. Los principales usos y ocupación del territorio son agrosilvopastorales con un total del 33,82% y áreas agrícolas arbóreas con un 20,58% del total de la superficie total del SIC.

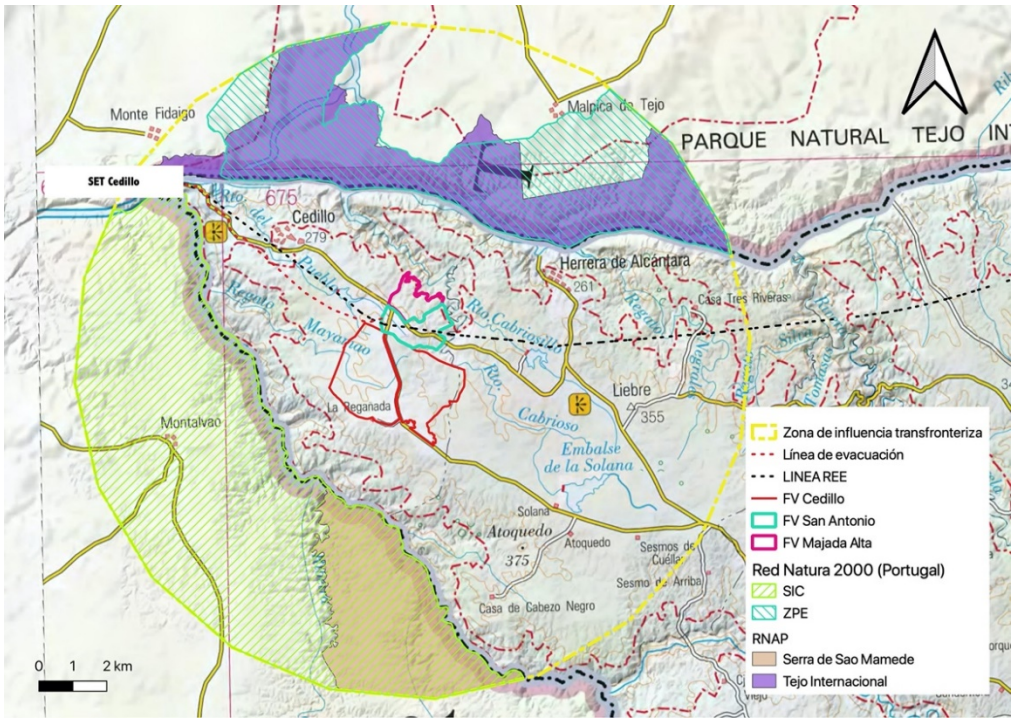
En esta zona del SIC presenta una mayor influencia mediterránea, siendo más seca que la parte situada más al norte y oeste.

Factores de amenaza: Los factores de amenaza de este espacio son la forestación intensiva con sustitución del bosque original y del matorral autóctono por monocultivos de eucaliptos, con la

consecuente reducción de la biodiversidad y el aumento del riesgo de incendio. También se incluyen las prácticas silvícolas no adecuadas, la intensificación agrícola, las prácticas agrícolas que producen degradación de la dehesa y el sobrepastoreo en las áreas más sensibles.

Directrices de gestión: Se pretende favorecer la existencia de un mosaico equilibrado entre los hábitats naturales y los seminaturales, promoviendo las actividades agropastorales tradicionales. Se pretende también promover un sistema de pastoreo compatible con la conservación de los hábitats favoreciendo la regeneración natural, entre otras.

Ilustración 13. Espacios protegidos del territorio portugués. Fuente: icnf.pt.



Respecto a los Hábitats de Interés Comunitario presentes en el territorio portugués que se analiza destaca el HIC 4030 el cual corresponde a brezales secos europeos. Son formaciones arbustivas, a menudo densas, de talla media a baja, con especies de *Erica*, *Calluna*, *Cistus*, *Ulex* o *Stauracanthus*. En extensión le sigue el HIC 5330 (el más extendido en el ámbito español) correspondiente a matorrales termomediterráneos.

Tabla 40. Hábitats de Interés Comunitario (HIC) del territorio portugués de estudio.

Código HIC	Hectáreas	% Superficie
91B0	30,26	2,55
6310	5,74	0,48
4030	945,33	79,78
5330	85,80	7,24

Código HIC	Hectáreas	% Superficie
3290	30,26	2,55
3280	30,26	2,55
92A0	30,26	2,55
9340	27,01	2,28
Total	**1184,89**	

Zona de Proteçao Especial (ZPE) Tejo Internacional, Erges e Pônsul:

Al norte del área de estudio se encuentra la Zona de Proteçao Especial (ZPE) Tejo Internaciaonal, Ereges e Pônsul (Decreto Lei nº384-b/99 de 23 de Setembro de 1999), la cual cuenta con una exytensión total de 25.775 ha. La ZPE está conformada por los valles de los ríos Tejo Pônsul, Aravil y Erges y sus afluentes, caracterizados por pendientes empinadas, cubiertas de matorral rico y diverso con afloramientos rocosos frecuentes. Se distingue un mosaico de hábitats constituidos por áreas seminaturales poco antropizadas, dehesas bien gestionadas que posibilitan la presencia de aves rupícolas y otras aves asociadas a medios forestales.

El área se caracteriza por albergar una elevada diversidad de especies, con especial relevancia aquellas típicamente rupícolas, que nidifican en las pendientes escarpadas de valle del río Tjao e sus afluentes como *Ciconia nigra, Bubo bubo, Neophron percnopterus, Gyps fulvus, Aquila chrysaetos, Oenanthe leucura o Hieraaetus fasciatus*. Algunas de las especies típicas del bosque mediterráneo se encuentran entre las más amenazadas de Europa, como el águila imperial (*Aquila adalberti*) o el buitre negro (*Aegypius monachus*), así como especies esteparias, como la ganga.

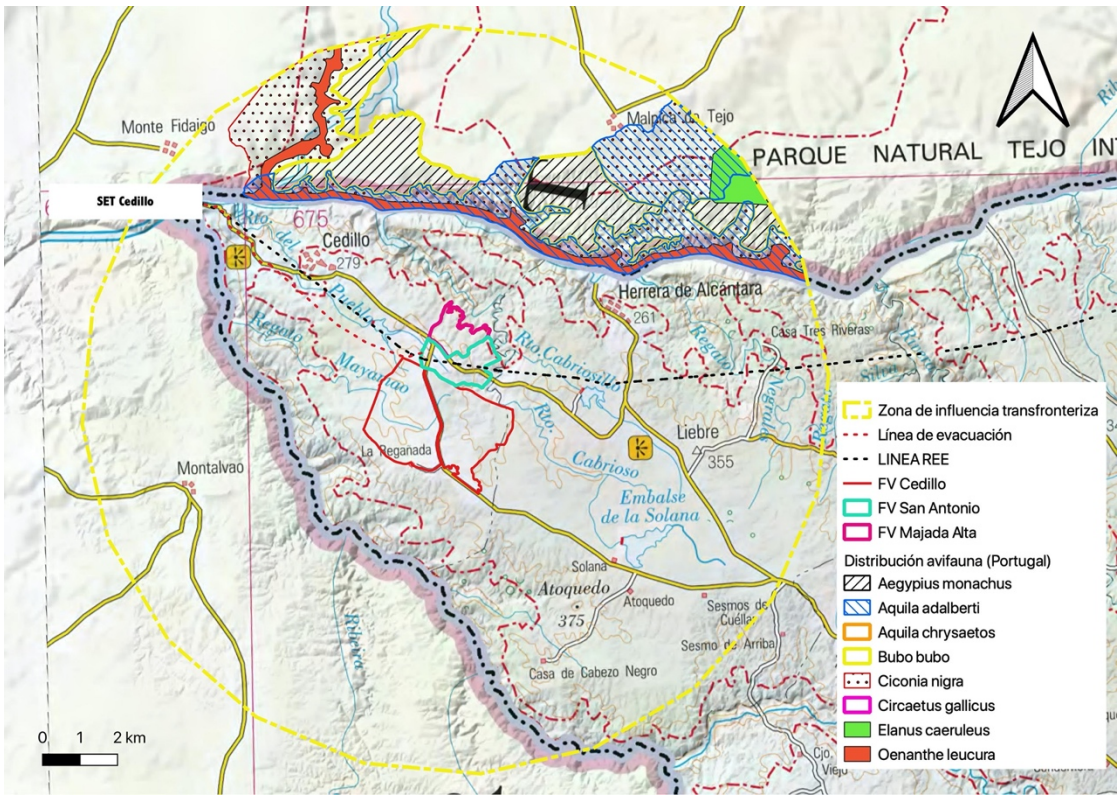
Esta ZPE es la que acoge el mayor número de individuos de cigüeña negra a nivel de las ZPE de Portugal.

Factores de amenaza: Los factores de amenaza mas relevantes están relacionados con las molestias de los lugares de nidificación o de alimentación de los diferentes espacios debido a la utilización de la presa de Cedillo y de otros puntos sensibles como lugares de ocio, actividades agrosilvícolas y extractivas y por otro lado con factores que contribuyen a la degradación de la calidad del hábitat, el abandono de las prácticas agrícolas tradicionales o la gestión deficiente de zonas de caza.

Directrices para su gestión: Están dirigidas principalmente a la conservación de las aves rupícolas y a las aves típicas del bosque mediterráneo muy amenazadas como el águila imperial ibérica y el buitre negro. En este contexto, deberá ser fundamental evitar las molestias en los lugares de nidificación o alimentación, el mantenimiento y el incremento de las manchas forestales de dehesa de alcornoque y encina, así como la sustitución de zonas plantaciones de eucaliptares por dehesas.

En el Instituto da Conservaçao da Natureza e das Florestas se recoge la información de la distribución de las especies de la Directivas Aves dentro de la ZPE, cada una de estas aves ocupa la siguiente superficie dentro del área de estudio de efectos transfronterizos

Ilustración 14. Distribución de la avifauna.



Identificación de proyectos susceptibles de producir sinergias con el que se proyecta: Se han seleccionado los proyectos "FV Majada Alta" y "San Antonio" y la línea de evacuación conjunta para las tres plantas, además se han considerado las siguientes líneas eléctricas:

CEDILLO J.M. ORIOL 400 kV. Recorre el área de estudio de este a oeste girando hacia el noroeste para entrar en la SET de REE.

CEDILLO FALAGUEIRA 400 kV. Hace entrada en la SET de REE cruzando el río Sever procedente de Portugal.

Evaluación de la sinergia: Se han aplicado los mismos sectores que los utilizados previamente:

Sector 1: Comprende las tres plantas fotovoltaicas en proyecto y parte de la línea de evacuación conjunta y de la línea de REE de Cedillo. Se ha delimitado una zona de influencia de 5 km desde el perímetro de los módulos fotovoltaicos.

Sector 2: Comprende todo el trazado de la línea de REE de Cedillo y Falagueira, de la línea evacuación y las tres plantas fotovoltaicas en proyecto, así como la SET Cedillo. En este caso la zona de influencia se ha delimitado estableciendo un buffer de 5 km desde la línea de REE.

Sector 3: Comprende el total de la línea de evacuación de las plantas y parte del trazado de REE de Cedillo y Falagueira y el total del perímetro de las plantas fotovoltaicas. Se ha delimitado una zona de influencia de 5 km desde la línea de evacuación común a las plantas fotovoltaicas.

Resultados: El sector 1 ocupa un total de 11.865,4 ha en Red Natura 2000 del total de 15.861,11 ha, lo que supone el 75,80% del total de su extensión.

El sector 2 tiene una extensión total de 26.028, 58 ha, de las cuales 6.663,38 pertenecen a la Red Natura 2000, lo que supone el 45,65% del total de su extensión.

El sector 3 presenta una extensión de 15204 ha, de estas 5.899,10 corresponden a espacios ZEC y ZEPA o lo que es igual al 66,43% de su extensión total.

Se ha considerado únicamente los terrenos incluidos en el territorio español, si bien se dedica un apartado a la afección de la Red Natura 2000 en Portugal dentro de este documento.

Posteriormente se han realizado los cálculos necesarios para establecer el grado de efecto sinérgico debido a la acumulación de infraestructuras preexistentes y las necesarias para dar servicio a las plantas solares fotovoltaicas.

Los resultados obtenidos en la siguiente tabla son los preoperacionales (antes de la construcción de las tres plantas en proyecto, así como del resto de infraestructuras).

Se han determinado las diferencias entre los grados de sinergias actuales y los que se prevé ocurrirán en el futuro.

Tabla 41. Grados e intensidades de los efectos sinérgicos preexistentes (efectos transfronterizos).

Sector	Valor en función importancia para las aves	Valor en función grado de afección	G.E.S.	INTENSIDAD DEL IMPACTO
1	1	1	1	Media
2	2	2	1	Media
3	1	2	0,5	Baja

En este caso las categorías de intensidad alta, media o baja y grados de efectos sinérgicos se han adaptado a la zona de estudio para efectos transfronterizos, siendo la siguiente:

Tabla 42. Categoría de intensidad alta, media o baja y grados de efectos sinérgicos para la evaluación de efectos transfronterizos.

Grado de los efectos sinérgicos (G.E.S.)	Categoría
Grado de Alta Sinergia	2

Grado de Media Sinergia	1
Grado de Baja Sinergia	0,6

Tabla 43. Grados e intensidad de los efectos sinérgicos resultantes en el área de estudio de efectos transfronterizos.

Sector	Valor en función importancia para las aves	Valor en función grado de afección	G.E.S.	INTENSIDAD DEL IMPACTO
1	1	1	1	Media
2	2	1	2	Alta
3	1	1	1	Media

Tabla 44. Comparativa entre las intensidades de los efectos sinérgicos presentes actualmente y los que se ocasionarán en el futuro y modificaciones ocasionadas en el medio en los sectores para el estudio de efectos transfronterizos.

Sector	SINERGIAS ACTUALES	SINERGIAS FUTURAS	MODIFICACIÓN DEL MEDIO
1	Media	Media	Nula
2	Media	Alta	Moderada
3	Baja	Media	Moderada

Las nuevas infraestructuras supondrán en el medio una modificación de carácter moderado en los todos los sectores a excepción del sector 1, donde se ha considerado que la modificación del medio es nula, por la presencia de infraestructuras previas. También es importante aclarar que existían infraestructuras previas y debido a ello no se ha valorado que se produzca un impacto fuerte. En cualquier caso, el impacto sobre el medio es moderado en todos los sectores donde se proyectan nuevas infraestructuras, al igual que ocurre para la valoración sin la inclusión de Portugal.

Para calcular la afección a las especies de la Red Natura 2000 se ha recurrido al método empleado anteriormente. Para ello se ha calculado el riesgo de colisión de las especies presentes en el espacio ZPE presente en el área de estudio de efectos transfronterizos. Las especies presentes y su área de presencia son las siguientes:

Tabla 45. Especies consideradas en la ZPE.

Especie	Superficie ocupada (ha)	%extensión dentro de la ZPE presente en el área de estudio de efectos transfronterizos	VCP	RC
Elanus caeruleus (Elanio común)	157,89	3,76	1900	160
Milvus migrans (Milano negro)	1605,40	38,26	1120	160
Aquila fasciata (Águila perdicera)	1605,40	38,26	2600	32
Aegypius monachus (Buitre negro)	1605,40	38,26	2600	42
Milvus milvus (Milano real)	1605,40	38,26	3000	160
Circaetus gallicus (Culebrera europea)	1605,40	38,26	1120	32
Aquila adalberti (Águila imperial ibérica)	1814,02	43,24	3800	32
Ciconia nigra (Cigüeña negra)	2584,90	61,61	1960	280
Gyps fulvus (Buitre leonado)	1605,40	38,26	1600	32
Hieraaetus pennatus (Águila calzada)	1605,40	38,26	1120	42
Bubo bubo (Búho real)	1605,40	38,26	1600	230
Aquila chrysaetos (Águila real)	1605,40	38,26	1900	32
Oenanthe leucura (Collalba negra)	500,75	11,94	2400	42
Neophron percnopterus (Alimoche común)	1605,40	38,26	3400	42

Ya que no contamos con la superficie de presencia en el territorio español no se ha podido calcular el área que supone para cada uno de los sectores seleccionados.

Solo tenemos el territorio de las especies clave aproximado, representado mediante la información obtenida durante los trabajos de campo, por lo que se ha decidido no utilizarla. Para

más información sobre los territorios de las especies clave se pueden consultar los estudios específicos que acompañan a este trabajo.

Así se ha decidido aplicar un 20% al valor de VCP para cada una de las especies presentes tanto en territorio luso como español, siempre teniendo en cuenta la proporción que ocupan los espacios Red Natura 2000.

Tabla 46. Valores de VCP acumulado, RC acumulado y riqueza calculada para cada uno de los sectores para el estudio de efectos transfronterizos.

	VCP acumulado	RC acumulado	Riqueza	% Influencia del sector en la Red Natura 2000	VCP acumulado* %Influencia	RC acumulado* %Influencia
Sector 1	35060	1665,5	14	75,80%	26575,48	1262,45
Sector 2	36960	1825,5	15	25,60%	9461,76	467,33
Sector 3	35060	1665,5	14	38,80%	13603,28	646,21

Los tres sectores acogen un número muy similar de especies y, por tanto, los valores de los parámetros estudiados también son parecidos. Estos valores han sido ponderados en función de la extensión de la Red Natura 2000 en cada uno de los sectores teniendo en cuenta tanto los espacios del territorio de Portugal como el de España. Así el sector 1 es el que presenta los valores más altos para los factores estudiados, mientras que el sector 2 presenta los valores más bajos.

El riesgo de colisión se ha definido como mayor, intermedio o menor con los siguientes valores:

Tabla 47. Valoración del riesgo de colisión.

	Riesgo menor	Riesgo intermedio	Riesgo mayor
RC	<646,214	646,21 - 954,33	> 954,33

Distribución de los valores de RC atendiendo a los percentiles en:

Riesgo menor: <P_{50}, Riesgo intermedio: P_{50} – P_{75} y Riesgo mayor: >P_{75}

El riesgo de colisión para cada uno de los sectores es el siguiente:

Tabla 48. Distribución del riesgo para cada uno de los sectores.

Sector	RIESGO DE COLISIÓN
1	MAYOR
2	MENOR
3	INTERMEDIO

La acumulación de infraestructuras supone un mayor riesgo de colisión, si bien, la línea de evacuación es común a las plantas por lo que no supone un mayor riesgo que el que ya existe por la presencia de las líneas de 400 kV de REE. Además, los resultados indican que a medida que nos alejamos del lugar de implantación de la actividad el riesgo de colisión se ve reducido, por lo que no se considera que exista un efecto negativo sobre la avifauna de la parte portuguesa.

Por otro lado, en cuanto a la afección a los espacios ZPE y SIC mencionados existe un impacto preoperacional, por lo que la inclusión de nuevas infraestructuras en un territorio que ya cuenta con redes de distribución eléctrica, presas, carreteras y otras infraestructuras de telecomunicación, por ejemplo, supone una afección moderada. Además, con las prácticas propuestas como medidas correctoras en diferentes casos se va a mejorar el hábitat de las especies que precisan de las dehesas como hábitat.

9.7.2 Paisaje.

9.7.2.1 Unidades de paisaje.

A continuación, se describen estas unidades en las que se divide el territorio en función del paisaje:

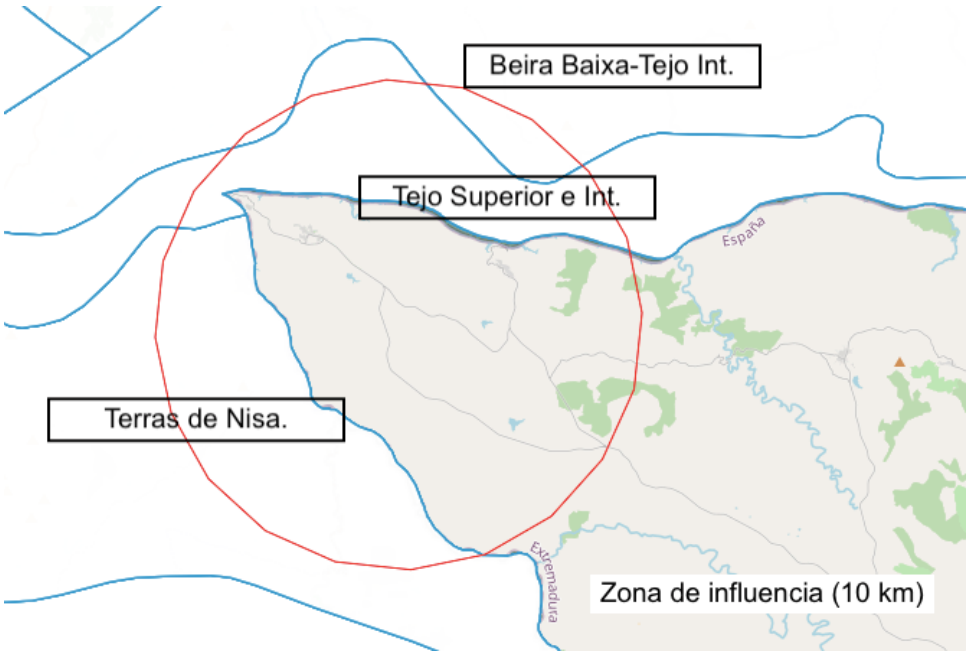
Para el estudio de paisaje a nivel transfronterizo se ha acudido a información bibliográfica, en concreto a la **Carta das Unidades de Paisagem em Portugal Continental (CUP).** Este documento caracteriza el paisaje en Portugal continental a través de la identificación de 128 unidades de paisaje, asociadas en 22 grupos. La escala es 1:250.000 y ha sido elaborada en base a factores físicos como la geología, la geomorfología, los suelos y el clima.

En la zona de influencia se diferencia un único grupo "Beira Interior" y tres unidades de paisaje:

- Tejo Superior e Internacional
- Beira Baixa-Tejo Internacional
- Terras de Nisa

Las diferentes unidades aparecen representadas en la siguiente ilustración.

Ilustración 15. Unidades de paisaje en el territorio portugués de estudio.



A continuación, se recogen los aspectos más importantes de cada una de las tres unidades paisajísticas de ámbito luso.

<u>Beira Baixa-Tejo Internacional:</u>

La identidad de esta unidad no es particularmente fuerte, especialmente el relieve suave, la baja ocupación humana y el carácter accidentado del paisaje que mejor lo individualiza. Sin embargo, en situaciones más o menos puntuales, todavía es posible sentir el contenido cultural del paisaje.

En general, el uso de la tierra en esta unidad de paisaje puede considerarse satisfactorio, teniendo en cuenta las características biofísicas y humanas presentes.

Estos no son paisajes raros, pero se encuentran otros similares en el interior del Alentejo.

Se puede considerar que esta unidad tiene una "riqueza biológica" media a alta, no solo porque corresponde a un patrón de usos predominantemente extensivos, con grandes áreas abandonadas y matorrales, sino también debido a la presencia de hábitats y especies con interés especial para la conservación. Las sensaciones que provocan estos paisajes serán, quizás más que en otras unidades, muy diferentes según la hora del día, la época del año y las preferencias del observador.

Por lo tanto, los sentimientos de tranquilidad y descompresión pueden destacarse debido a una mayor proximidad a la naturaleza, ya que pueden indicarse como más fuertes las impresiones de incomodidad o inseguridad porque son, sin duda, paisajes muy duros, aislado y que, de alguna manera, expresa una situación socioeconómica deprimida.

Las directrices propuestas tienen por objeto garantizar la gestión forestal que favorezca a las especies indígenas con actividades agropastorales asociadas. El ordenamiento de la actividad de caza es fundamental no solo por su impacto en el nivel de conservación de la naturaleza, sino también como una actividad económica que puede ser decisiva en una región con escasos recursos productivos. El pastoreo debe ser disciplinado para no presionar las áreas sensibles, tanto en términos de suelo y vegetación como por la presencia de especies protegidas. La conservación y recuperación de la vegetación ribereña debería contribuir al aumento de la biodiversidad y a resaltar los contrastes en el paisaje.

Tejo Superior e Internacional:

La unidad de paisaje del Tejo Superior e Internacional tiene un fuerte carácter, determinado esencialmente por las características naturales sorprendentes que también le dan una identidad media a alta.

Los usos son, en la mayoría de los casos, consistentes con las fuertes restricciones ambientales, con la excepción de algunos bosques de especies exóticas, sistemas de cultivo o áreas donde ocurre el pastoreo excesivo que conduce a la degradación del suelo, incluido el aumento del suelo. erosión.

La "riqueza biológica" será alta, particularmente en la sección internacional del Tajo y en los valles de allí, debido a la gran capacidad de soporte del paisaje en términos de biodiversidad y porque aquí hay un número significativo de especies animales y vegetales con alto valor para la conservación (CIE, 1996; Castro Henriques, 2002).

Es un paisaje relativamente raro, con situaciones similares en algunas secciones del Duero y Guadiana.

Las sensaciones en esta unidad siempre serán intensas, tanto con respecto a los paisajes ásperos y desolados y con una influencia dominante de los elementos naturales, como a los paisajes más pacíficos y suaves, con una humanización más evidente. La división entre las secciones nacionales e internacionales de los valles corresponderá, aproximadamente, a estas dos facetas de la unidad de paisaje.

Terras de Nisa:

La identidad de esta unidad de paisaje es baja, esencialmente debido al abandono y la silvicultura que han reducido drásticamente la información sobre la historia de su uso y las comunidades que la han estado transformando.

La consistencia de los usos se reduce, tanto en relación con la base biofísica presente, como en la relación equilibrada entre ellos. La falta de ordenamiento de los espacios forestales que dominan ampliamente en esta unidad representa una reducción significativa en la capacidad multifuncional de sus paisajes, así como graves desequilibrios en términos funcionales y ecológicos.

En esta unidad, la "riqueza biológica" será de media a baja, aunque con un buen potencial futuro (Sítio da Rede Natura 2000).

No es una unidad de paisaje rara, presenta características muy similares a las de otros paisajes forestales en el centro-sur del país.

Las sensaciones que provocan estos paisajes serán, fundamentalmente, de incomodidad, inseguridad o indiferencia en situaciones que no son atractivas, que parecen cerrarse en un contexto de franco aislamiento y desolación.

Las pautas para el manejo futuro de esta unidad no son sustancialmente diferentes de las de otros paisajes con un componente forestal dominante y desequilibrado:

- Promover un ordenamiento y gestión más correctos de las áreas forestales, a saber a través del:

• mantenimiento y mejora de monturas de uso múltiple;

• fortalecimiento del sistema para prevenir, monitorear y combatir incendios forestales;

• conversión de algunos parches forestales extensos y monoespecíficos para obtener soportes mixtos;

• conservación de bosques y arbustos más desarrollados, es decir, aquellos que constituyen importantes refugios para la fauna.

- Proteger y mejorar las principales líneas de agua y su vegetación ribereña;

- Ordenar y apoyar actividades agropecuarias tradicionales en la región, interrumpiendo la continuidad exagerada de los espacios de producción forestal y fomentando la permanencia de un mínimo de activos vinculados a la agricultura.

En términos generales el carácter del paisaje no presenta elementos que lo destaquen del resto del paisaje de Portugal, especialmente la zona situada al sur y suroeste del lugar de implantación de las plantas solares fotovoltaicas, sin embargo, al norte de estas el paisaje si presenta elementos más relevantes y diferenciadores, en nuestro caso las masas de agua.

Tabla 49. Unidades de paisaje en el territorio portugués de estudio.

Espacio Red Natura 2000	% superficie ocupada por los proyectos	Características	
		Unidad de paisaje	Tipo de uso del suelo
SIC Sao Mamede	Las plantas solares fotovoltaicas no ocupan la SIC	Terras de Nisa	Dehesas y zonas arbustivas
ZPE Tejo Internacional, Erges e Pônsul	Las plantas solares fotovoltaicas no ocupan la SIC	-Tejo Superior e Internacional -Beira Baixa-Tejo Internacional	Dehesas y zonas arbustivas Bosques perennifolios

Una vez establecida la situación actual y general del paisaje se va a proceder a se procede a realizar una diagnosis del estado actual del paisaje en la zona de estudio definida para el estudio de efectos transfronterizos. En primer lugar, se lleva a cabo una descripción cualitativa para, a continuación, proceder a valorar el estado paisajístico del entorno afectado mediante un análisis cuantitativo. Este análisis se lleva a cabo mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG). A partir de diversos factores seleccionados (capas de información vectorial), ponderándose cada uno de ellos en función de su importancia, se asignan pixeles de 5 x 5 m, obteniéndose capas ráster compuestas por la suma de todos los factores (metodología basada en: El Paisaje, 1991 Ed. Ministerio de Obras Públicas; Mapa de Paisaje de las comarcas de Aragón, cartografía de Calidad, Fragilidad y Aptitud homogeneizada. Instituto Geográfico de Aragón, 2015).

9.7.2.2 Principales componentes del paisaje.

Se describen a continuación los componentes más destacados del paisaje de la zona de influencia de 10 km.

Vegetación y usos del suelo

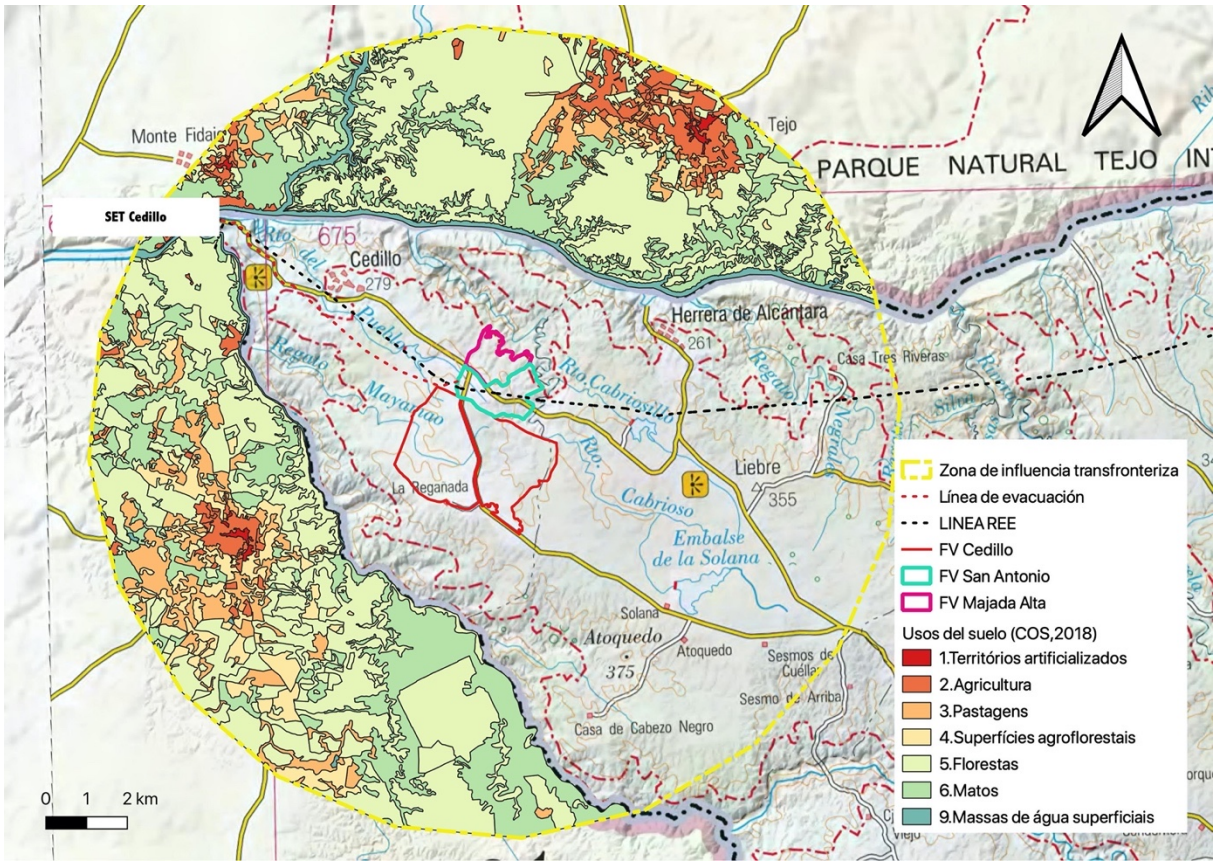
La información de la que disponemos para el estudio de la vegetación y el uso del suelo ha sido extraída de la Carta do Regime de Uso do Solo de 2018 (COS, 2018) recogida en la Direçao -Geral do Território del Gobierno Portugués.

Los bosques ocupan el 53,83% del territorio portugués estudiado, las zonas arbustivas el 24%, seguido de los pastizales con un 8,89%. Las zonas agroforestales ocupan un 5% aproximadamente, al igual que los terrenos dedicados a la agricultura. Es una zona poco artificializada, ocupando solo un 0,35%. Como se ha descrito previamente esta parte del país portugués cuenta con poco desarrollo urbano e industrial, presenta un carácter rural marcado con bosques gestionados de forma irregular y extensas zonas de arbustos y matorral.

Tabla 50. Usos del suelo en el territorio portugués. Fuente: Direçao -Geral do Território del Gobierno Portugués.

Usos del suelo (COS, 2018)	Ha	%
1.Territorios artificiales	52,12	0,35
9.Masas de agua superficiales	355,94	2,37
2.Agricultura	802,96	5,34
4.Superficies agroforestales	818,95	5,45
3.Pastos	1336,49	8,89
6.Arbustedas	3576,18	23,78
5.Bosques	8093,83	53,83
Total	**15036,47**	

Ilustración 16. Usos del suelo en el territorio portugués. Fuente: Direçao -Geral do Território del Gobierno Portugués.



Agua

Los ríos portugueses incluidos en la zona de influencia se encuentran al sur de la zona de implantación de os proyecto.

Los principales cursos se relacionan a continuación:

- Ribeira de Sao Joao
- Ribeira da Vide
- Rio Sever

Infraestructuras y elementos artificiales

Se han considerado las zonas urbanizadas y las redes de transporte. Las principales vías de comunicación del territorio portugués dentro del área de influencia se sitúan en los municipios de Monte Fidaigo EM-355, en Malpica do Tejo EM-18-8 y en Montalvao, las carreteras EM525 y EM539. Esta información ha sido obtenida del Mapa de Redes de Transporte en la escala 1:200.000 de Portugal Continental. Los principales objetos que se pueden diferenciar son la red ferroviaria, la red viaria, aeropuertos y transporte marítimo.

La red viaria es escasa, así como los terrenos artificiales los cuales, como se ha recogido anteriormente suponen solo el 0,35% del territorio portugués de estudio.

9.7.2.3 Valores paisajísticos.

A continuación, se procede a realizar un análisis de los valores ambientales y visuales del ámbito de estudio del proyecto (definido para el estudio de paisaje como envolvente de 3 km) que podrían verse alterados por la ejecución del mismo.

El presente apartado se centra fundamentalmente en los valores ambientales en relación con su incidencia sobre la calidad paisajística. Estos valores ambientales quedan englobados dentro del concepto de calidad visual del paisaje y fragilidad que comprende las características intrínsecas del paisaje que nos indican su valor estético.

La determinación de la calidad y fragilidad visual se ha realizado mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG). Dichos parámetros se han valorado a través de una matriz ráster de tamaño de píxel de 5 metros. Se han combinado escalas cualitativas y cuantitativas para la medición de los componentes del paisaje.

El cálculo de la cuenca visual se incluye en el *9.7.2.3.1 Fragilidad del paisaje* como parte del cálculo de fragilidad visual.

El ámbito de estudio definido para el estudio de paisaje corresponde a la envolvente de 10 km definida previamente.

9.7.2.3.1 Calidad visual del paisaje.

Las variables empleadas para realizar el estudio de la calidad del paisaje son: vegetación y usos del suelo, masas de agua superficiales, morfología del terreno, espacios naturales y presencia de elementos de origen antrópico (infraestructuras y núcleos urbanos).

<u>Vegetación y usos del suelo:</u>

El análisis de la vegetación y usos del suelo se ha realizado a partir de la información de la Carta do Regime de Uso do Solo de 2018 de Portugal y SIOSE en el caso de España.

Para valorarla se ha tenido en cuenta el cromatismo, la homogeneidad/ heterogeneidad y la importancia ambiental de la misma.

La denominación de las teselas utilizada para valorar la variable vegetación y usos del suelo con respecto a su influencia en la calidad paisajística es la siguiente:

- Cultivos herbáceos y pastizales: Teselas representadas por amplias zonas de vegetación herbácea.
- Vegetación de ribera: Hileras de vegetación arbórea o arbustiva asociada a los cursos hídricos de mayor entidad.
- Dehesas y bosques: Se encuentran en gran extensión tanto en el territorio portugués como en el español por lo que se le ha adjudicado un valor alto.

- Cultivos leñosos: Superficies dedicadas al cultivo de viñedo y olivar.
- Matorral: Presencia extendida en el territorio portugués.
- Urbano e industrial: Representado por los asentamientos humanos, también se incluyen las plantas solares fotovoltaicas.

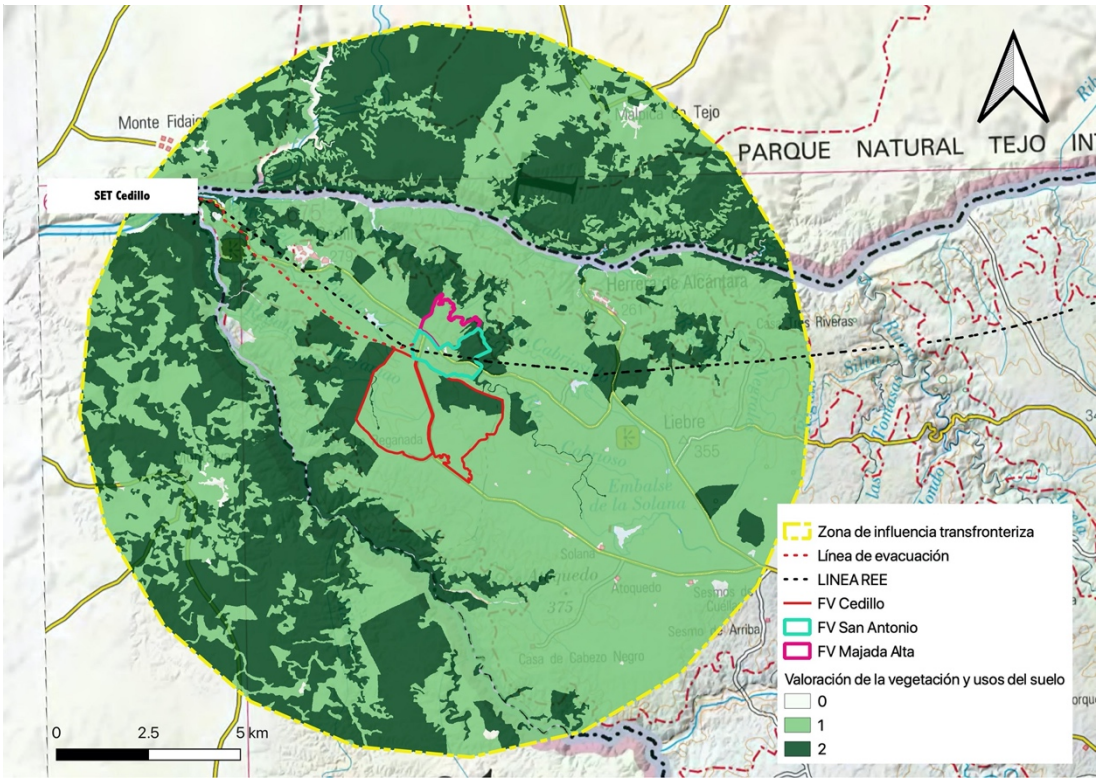
La valoración resultante se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 51. Valoración de la vegetación y de los usos del suelo.

Vegetación y usos del suelo	Valor
Cultivos herbáceos y pastizales	1
Vegetación de ribera	2
Dehesas y bosques	2
Cultivos leñosos	1
Matorral	1
Urbano e industrial	0

Los resultados se muestran en la siguiente ilustración:

Ilustración 17. Valoración de la vegetación y usos del suelo.



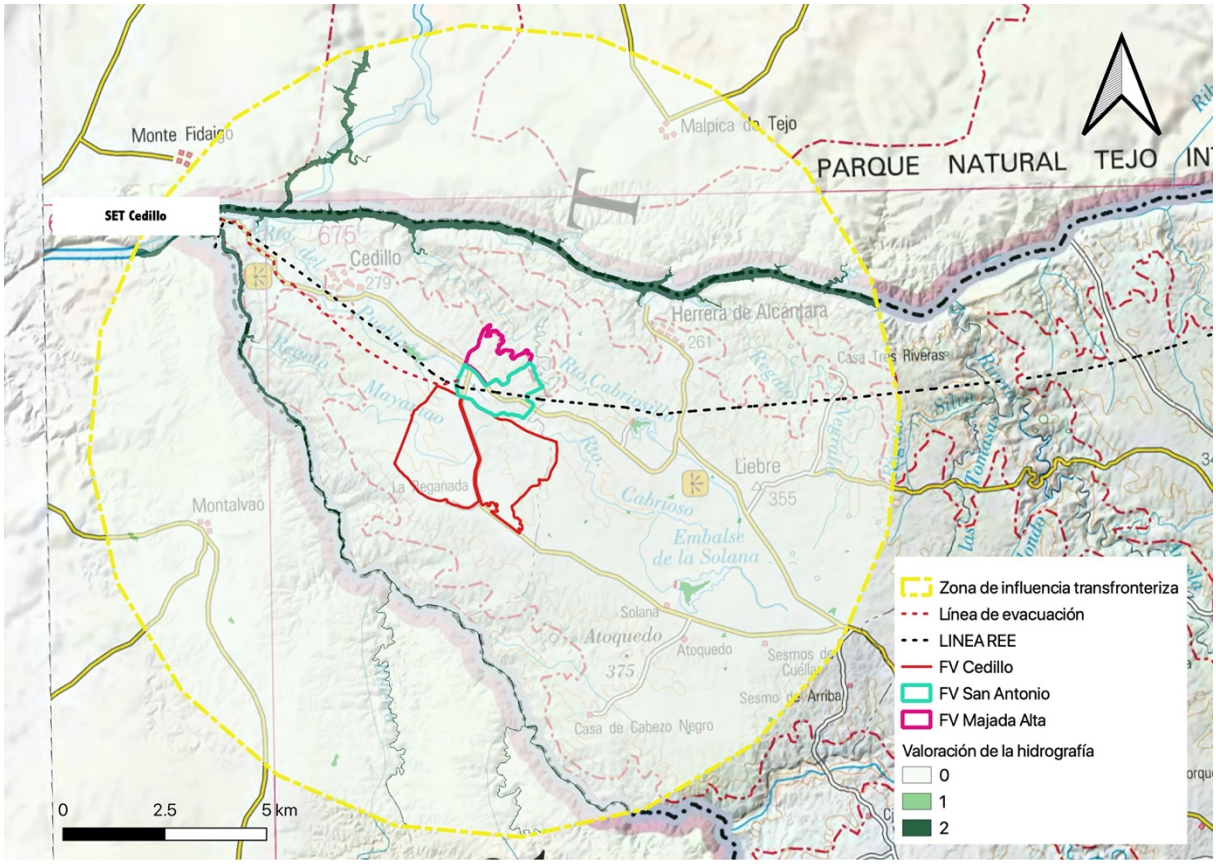
Masas de agua superficiales:

La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento diferenciador y de gran valor en el paisaje. En la valoración de las masas de agua superficiales se han incluido los cursos hídricos presentes en la zona de estudio transfronteriza.

Partiendo de la cartografía existente se han valorado con la puntuación máxima (2) las masas de agua más importantes: Río Tajo, Sever, Ribeira de Sao Joao, etc.; con una puntuación de 1 se han considerado charcas y masas de agua artificiales, y con el valor 0 el resto del territorio.

En la siguiente ilustración se muestra el resultado:

Ilustración 18. Valoración de las masas de agua.

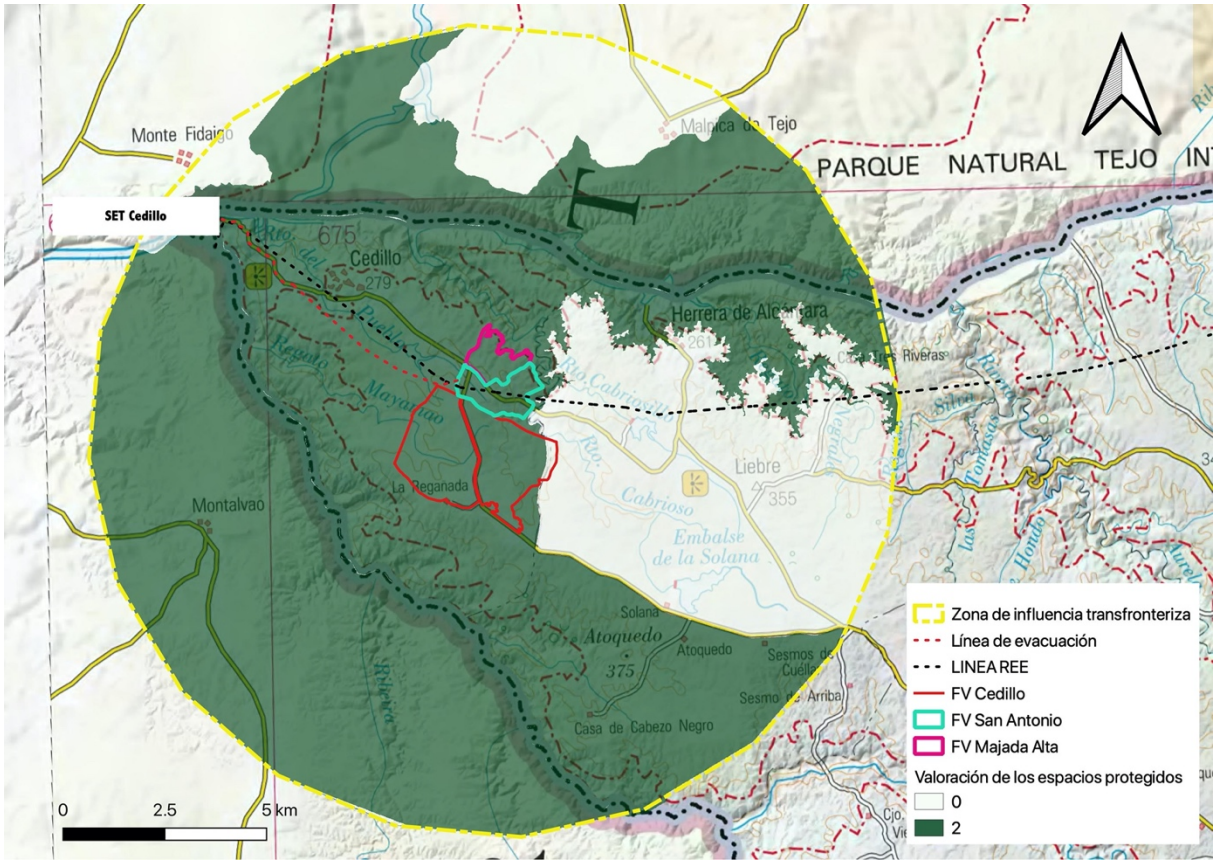


<u>Espacios protegidos:</u>

Se han considerado todos los espacios protegidos tanto del territorio portugués como del territorio español definidos previamente.

Los espacios protegidos se han valorado con una puntuación 2 y el resto del territorio con una puntuación de 0. El resultado se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 19. Valoración de los espacios protegidos.



<u>Elementos antrópicos (infraestructuras y núcleos urbanos):</u>

En las zonas en donde la presencia de infraestructuras y en sus proximidades, así como en núcleos urbanos y en sus proximidades, la naturalidad del paisaje disminuye y, por tanto, la calidad. De este modo se ha realizado un análisis de infraestructuras recogidas en las capas COS, 2018 de Portugal y en capa de SIOSE. Se han considerado las líneas eléctricas y las plantas solares fotovoltaicas que se proyectan en los estudios, así como otras líneas eléctricas existentes. Se ha valorado la calidad visual asignando los siguientes valores:

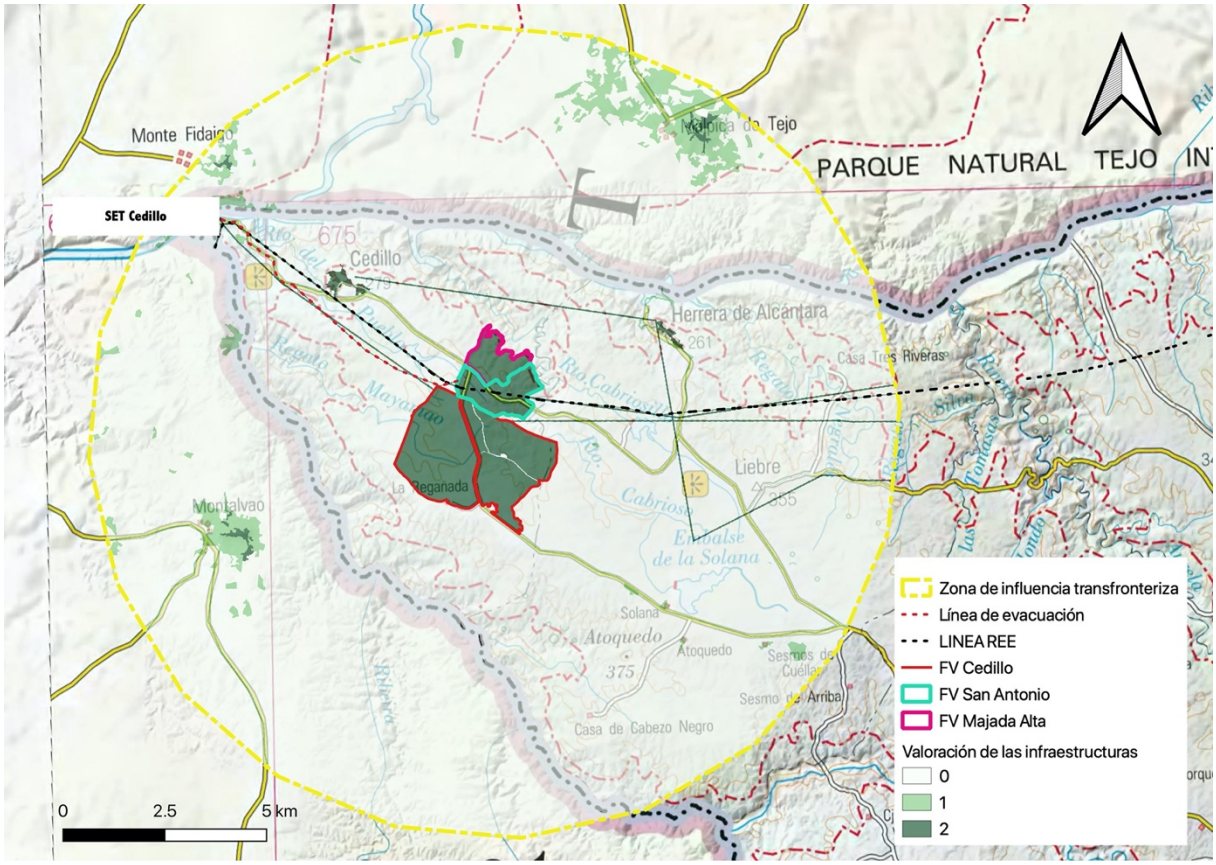
Tabla 52. Valoración de las infraestructuras y núcleos urbanos.

Infraestructuras y núcleos urbanos	Valor
Núcleos urbanos	1
Carreteras	1
Líneas eléctricas	2

Infraestructuras y núcleos urbanos	Valor
Plantas solares fotovoltaicas	2
Otras infraestructuras	1
Resto de zonas	0

El resultado se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 20. Valoración de las infraestructuras.



La línea de evacuación es un elemento visible en el paisaje principalmente debido a la altura de las torres, que para una línea eléctrica de 400 kV puede oscilar mucho según las características topográficas de la zona. Concretamente, para la línea aérea de evacuación de la SET FV Cedillo la altura de los apoyos oscilará entre 19,2 m de mínima y 46,6 m de máxima.

Por ello, el conjunto de los tendidos presenta una percepción alta, siendo las torres metálicas los componentes que poseen una mayor importancia desde el punto de vista visual, y los que a cierta distancia permiten identificarlas.

La línea discurre en paralelo a caminos agrícolas, a una distancia superior a los 500 m de la carretera EX375 en la mayor parte del trazado y en paralelo a otras líneas eléctricas de alta tensión, por lo que no supondrá un deterioro significativo de la calidad paisajística del entorno al contar ya con estas infraestructuras en la zona.

La percepción paisajística en el caso de los 16 apoyos de la línea, al tener una altura media de 36m y ubicarse en un entorno agroforestal, suponen un elemento disruptivo del paisaje. Además, serán fácilmente percibidos, sobre todo desde las carreteras próximas (EX375) y el núcleo urbano de Cedillo.

Finalmente, estas variables se han ponderado, de tal manera que la ecuación final que se ha empleado ha sido la siguiente:

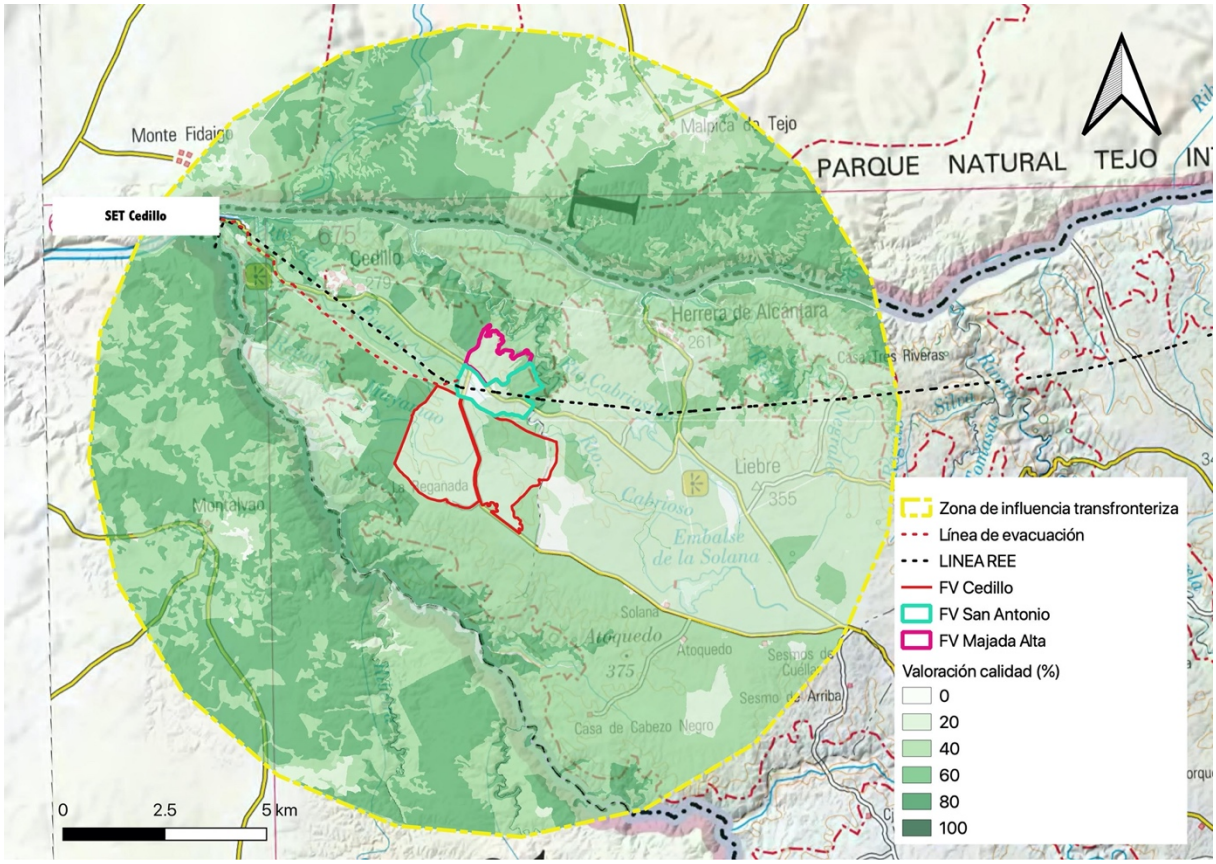
Calidad visual = [3*Vegetación y usos del suelo] + [2*Masas de agua superficiales] + [Espacios Naturales] - [Naturalidad (infraestructuras y/o núcleos urbanos)]

El valor máximo de la calidad visual será de 12 (100%). La calificación resultante en cada celdilla se divide entre este valor, realizándose la clasificación final en función de los siguientes intervalos (presentándose la calidad en tanto por ciento):

Calidad entre el 0%-20% Calidad Muy Baja
Calidad entre el 20%-40% Calidad Baja
Calidad entre el 40%-60% Calidad Media
Calidad entre el 60%-80% Calidad Alta
Calidad entre el 80%-100% Calidad Muy Alta

El resultado se presenta a continuación:

Ilustración 21. Valoración de la calidad (%).



Gran parte de la zona de estudio posee una calidad definida como Media, el lugar de ubicación de los módulos fotovoltaicos ocupa parcelas de calidad baja. La principal peculiaridad paisajística del entorno de proyecto definitoria de los valores del paisaje de la zona de estudio son los amplios espacios abiertos, en gran parte catalogados como ZEC y ZEPA o SIC y ZPE (Red Natura 2000). La presencia de numerosos elementos antrópicos resta calidad, aunque también aumenta fragilidad, dada la mayor facilidad de acceso.

9.7.2.3.2 Fragilidad del paisaje

La fragilidad del paisaje se refiere a la cuenca visual de los principales observadores potenciales de la zona de estudio, que se correspondería con la visibilidad obtenida situando a los observadores potenciales en aquellas zonas desde la que será más probable la presencia de los mismos (núcleos de población, carreteras, lugares de interés cultural,…).

Las variables que se tienen en cuenta para realizar el estudio de la fragilidad del paisaje son las siguientes: visibilidad, accesibilidad, complejidad topográfica, enmascaramiento y la capacidad de regeneración. El radio máximo que se ha tenido en cuenta para calcular la cuenca visual ha sido de 10 km alrededor de la parcela bajo estudio.

<u>Visibilidad (cuenca visual):</u>

Para analizar la visibilidad no se han tenido en cuenta factores climáticos externos que podrían tener lugar y, en consecuencia, desvirtuar relativamente algunos de los resultados iniciales.

Tampoco se incluyen las edificaciones existentes, que ejercen de pantalla y por tanto impiden la visibilidad.

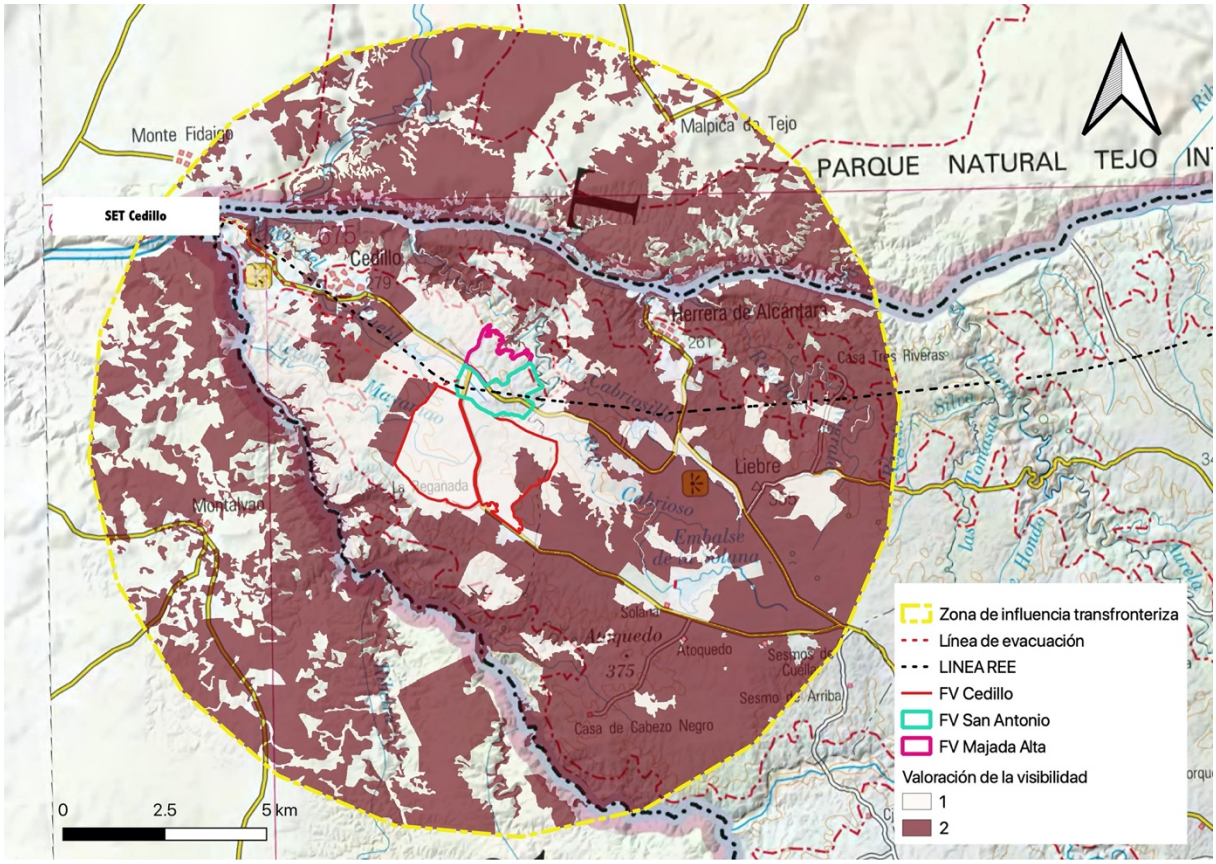
Por consiguiente, esta no inclusión de variables adicionales refleja el peor de los resultados posibles ya que estos agentes actuarían como atenuadores del posible impacto. De esta manera se puede asegurar que la visibilidad obtenida no será en ningún caso superior al que reflejan los datos en este estudio.

La visibilidad analizada en este punto se refiere a la cuenca visual de la infraestructura proyectada, o lo que es lo mismo, la parte del territorio desde la que sería visible el Proyecto, bien sea la LAT de evacuación, bien sean los propios seguidores fotovoltaicos.

El cálculo de la visibilidad se ha realizado mediante un SIG utilizando un ráster resolución de 1km^2, a partir de un Modelo Digital del Terreno (suministrado por la NASA) y se han colocado varios observadores distribuidos a lo largo de todo el perímetro de los seguidores a una altura de 2,4 m altura de los seguidores) y en cada apoyo de la línea eléctrica de evacuación, situándolos a una altura media de 36 metros, dado que son el elemento de proyecto con mayor incidencia visual.

La orografía del terreno hace que la cuenca visual sea elevada. No obstante, existen numerosos obstáculos visuales que hacen que la visibilidad real sea menor. Es de destacar también que el principal elemento del proyecto que incrementa la cuenca visual son los apoyos de la LAT de evacuación, dada su elevada altura. La cuenca visual de la Planta Solar sin incluir los apoyos se vería notablemente reducida, por la escasa altura de los paneles. Del total de la zona de estudio analizada (10 km alrededor del proyecto) las zonas donde seria visible el proyecto (bien la propia planta o la LAT de evacuación) corresponden a un 61% del área total analizada. El análisis de la visibilidad se ha llevado a cabo en función de si una zona es visible o no, se ha asignado un valor de 2 a las potencialmente visibles y un valor de 1 a los no visibles.

Ilustración 22. Valoración de la visibilidad.



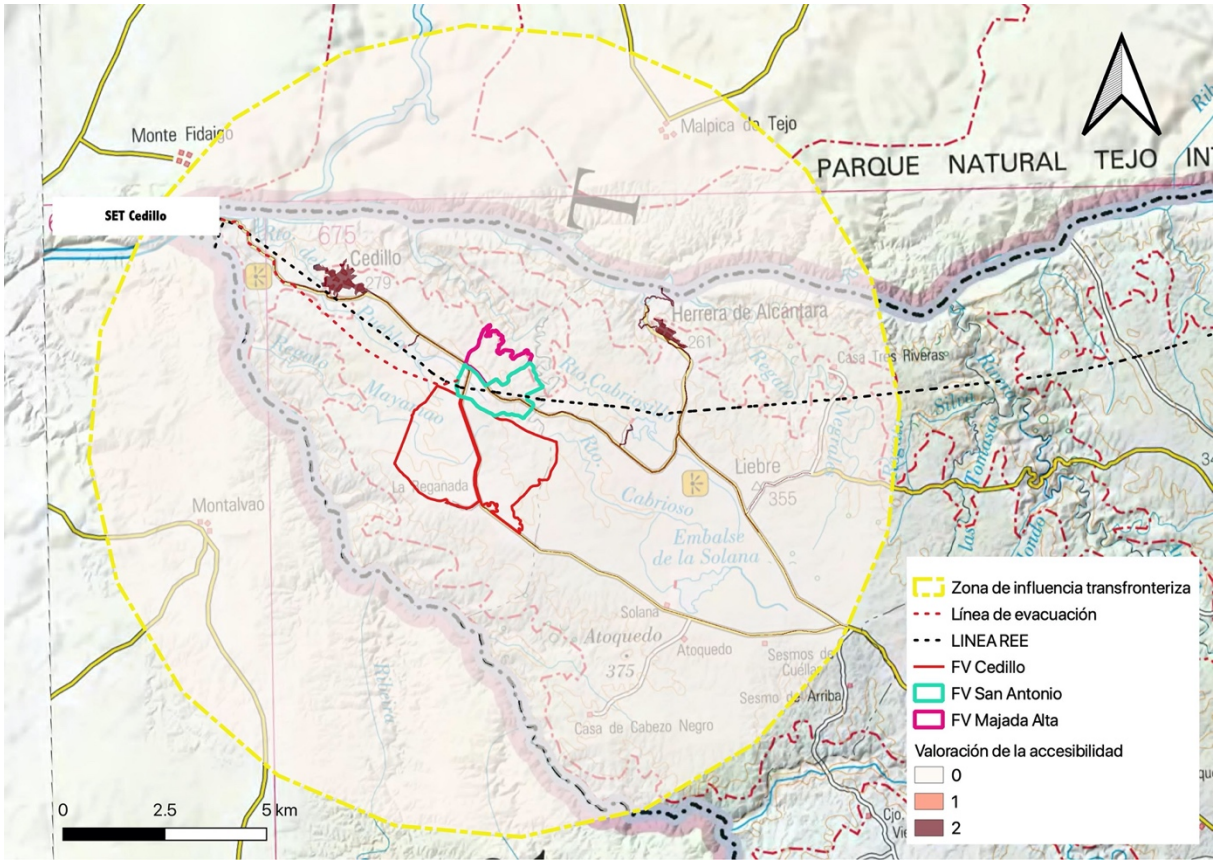
Accesibilidad:

Con objeto de evaluar la probabilidad de presencia de observadores potenciales en la zona de estudio se va a valorar la existencia de caminos, carreteras, ferrocarriles y núcleos urbanos. El impacto visual de una actividad será mayor en las proximidades de zonas habitadas o transitadas que en lugares inaccesibles.

En función de la probabilidad de presencia potencial de observadores se asigna un valor de calidad (2, 1 o 0) a caminos, carreteras y núcleos urbanos ya que, por ejemplo, la aparición del observador en carreteras y ferrocarriles es intermitente y temporal, y en los núcleos urbanos tiende a ser fija (a mayor accesibilidad, mayor fragilidad). De este modo se va a asignar un valor 0 (sin accesos y caminos) y 2 (núcleos urbanos, carreteras y pistas a distancia inferior a 5 kilómetros). Se ha considerado todos los puntos con presencia de observadores a una distancia inferior a 5 km. La información de la localización de estos observadores se ha extraído del mapa BCN 200 de Extremadura.

El resultado se muestra a continuación:

Ilustración 23. Valoración de la accesibilidad.



Complejidad topográfica:

Esta variable viene definida por el índice de irregularidad del terreno. Se trata de Una medición cuantitativa de la heterogeneidad del terreno tal como se describe por Riley et al. (1999). Se calcula para cada lugar con un resumen de los cambios en la elevación (lo que implica cambios en las pendientes y en la orientación) dentro de la cuadrícula de 3x3 píxeles.

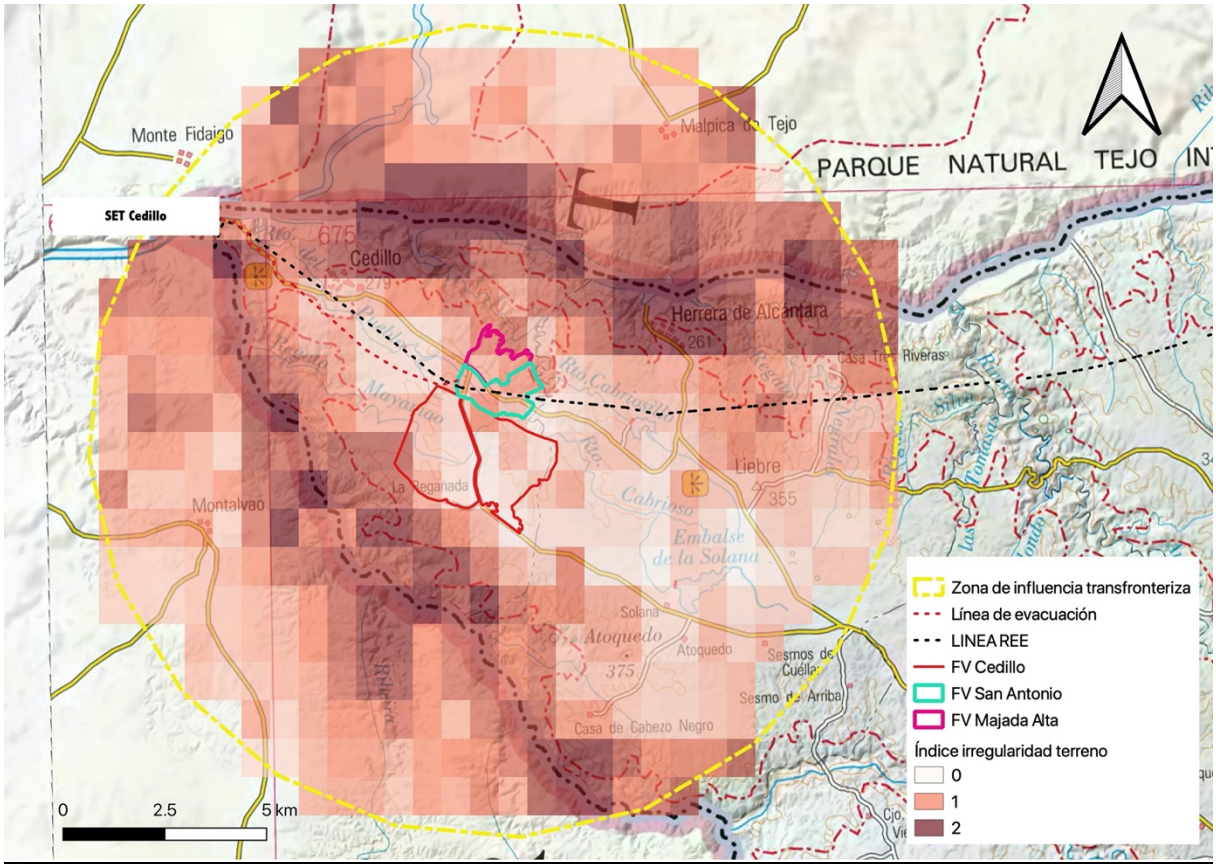
Se genera un mapa de irregularidad del terreno del ámbito de estudio mediante una herramienta empleada en los SIG a partir de un Modelo Digital de Terreno El cálculo de este índice se ha realizado mediante un SIG utilizando un ráster con resolución de 1km^2, a partir de un Modelo Digital del Terreno (suministrado por la NASA). De esta manera se obtienen tres rangos de pendientes, estableciendo así tres clases:

Tabla 53. Valoración del índice de irregularidad.

Índice de irregularidad	Clase
0	0
1	1
2	2

El resultado es el siguiente:

Ilustración 24. Índice de Irregularidad del terreno.



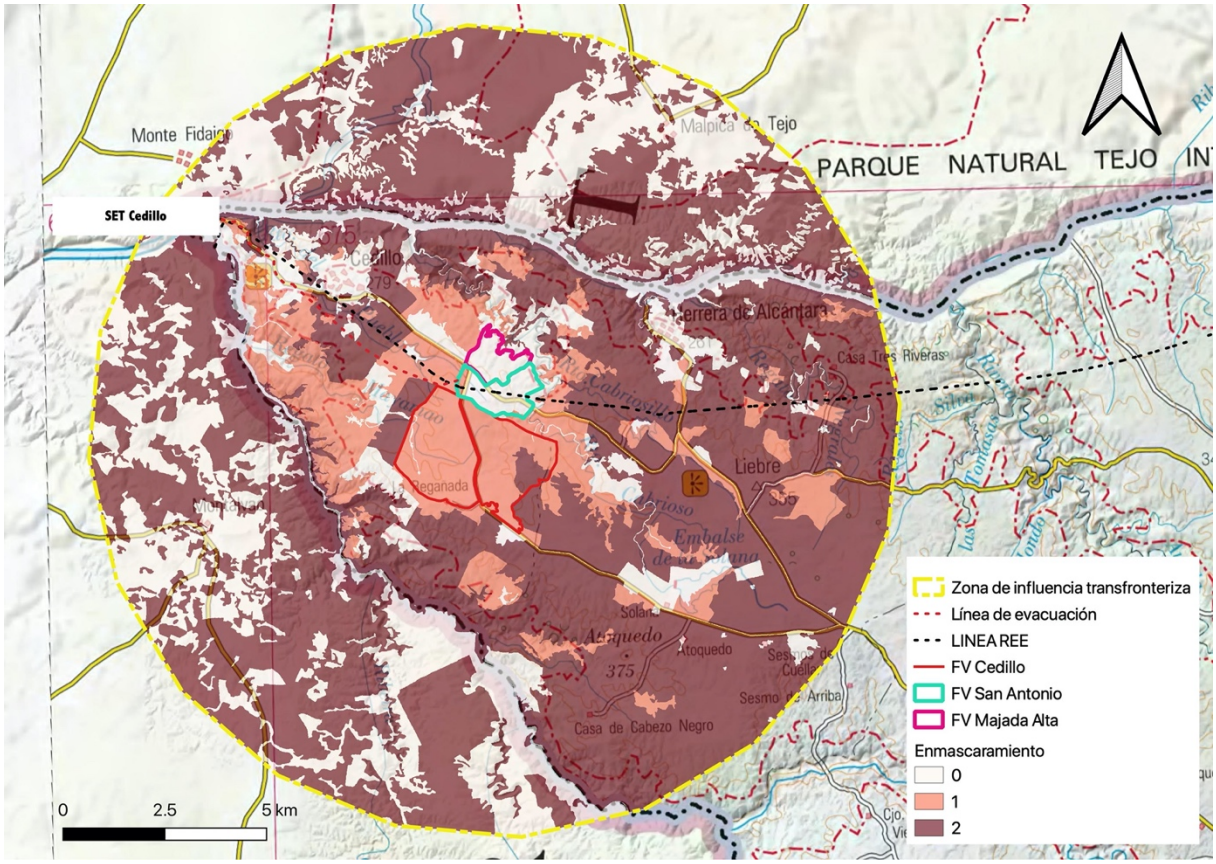
Enmascaramiento de la vegetación e infraestructuras:

El enmascaramiento es la capacidad de la vegetación e infraestructuras de ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por tanto, cuando exista enmascaramiento, la fragilidad del paisaje disminuirá en esa zona. Así, se han valorado la vegetación y usos del suelo (a partir del "Mapa Forestal de España, escala 1:25.000" suministrado por el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) en el área de estudio de la siguiente manera:

Tabla 54. Valoración del enmascaramiento de la vegetación y de los usos del suelo.

Vegetación y usos del suelo	Valor
Cultivos y desarbolado	0
Arbolado ralo	1
Arbolado disperso	1
Arbolado	2

Ilustración 25. Valoración del enmascaramiento.



Las variables utilizadas en el estudio de la fragilidad se han ponderado, de tal manera que la ecuación final que se ha empleado ha sido la siguiente:

Fragilidad visual = [3*Visibilidad] + [2*Accesibilidad] + Complejidad topográfica - Enmascaramiento

El valor máximo de la fragilidad visual será de 12 (100%). La calificación resultante en cada celdilla se divide entre este valor, realizándose la clasificación final en función de los siguientes intervalos (presentándose la fragilidad en tanto por ciento):

Fragilidad entre el 0%-20% Fragilidad Muy Baja

Fragilidad entre el 20%-40% Fragilidad Baja

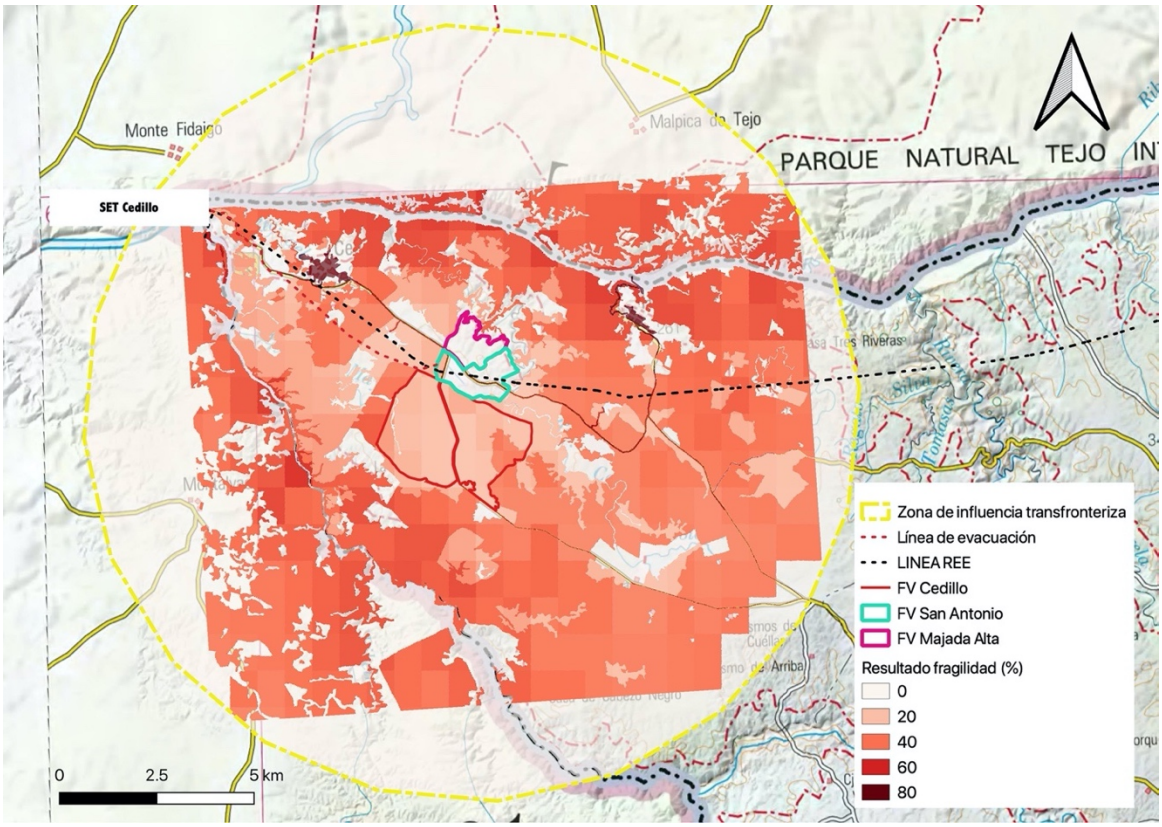
Fragilidad entre el 40%-60% Fragilidad Media

Fragilidad entre el 60%-80% Fragilidad Alta

Fragilidad entre el 80%-100% Fragilidad Muy Alta

El resultado de la fragilidad visual se muestra a continuación:

Ilustración 26. Resultado de la fragilidad (%).



La imagen obtenida es incompleta debido a la falta de información más detallada en la zona portuguesa. A pesar de ello, permite extraer resultados sobre este parámetro. La fragilidad aumenta en los núcleos poblacionales y en las carreteras que pasan por los terrenos próximos a la implantación. También se observa que en aquellos terrenos más escarpados (en los valles fluviales) presentan una fragilidad superior. Los resultados en los terrenos seleccionados para la implantación de las plantas fotovoltaicas presentan un porcentaje de fragilidad inferior, estando comprendido entre 0 y 20% en la mayor parte de su extensión.

Finalmente, para realizar la valoración del paisaje, se ha procedido a combinar la calidad y la fragilidad visual, obteniéndose zonas con un valor muy alto, alto, medio, bajo o muy bajo en cuanto a esta variable.

9.7.2.3.3 Valoración del paisaje

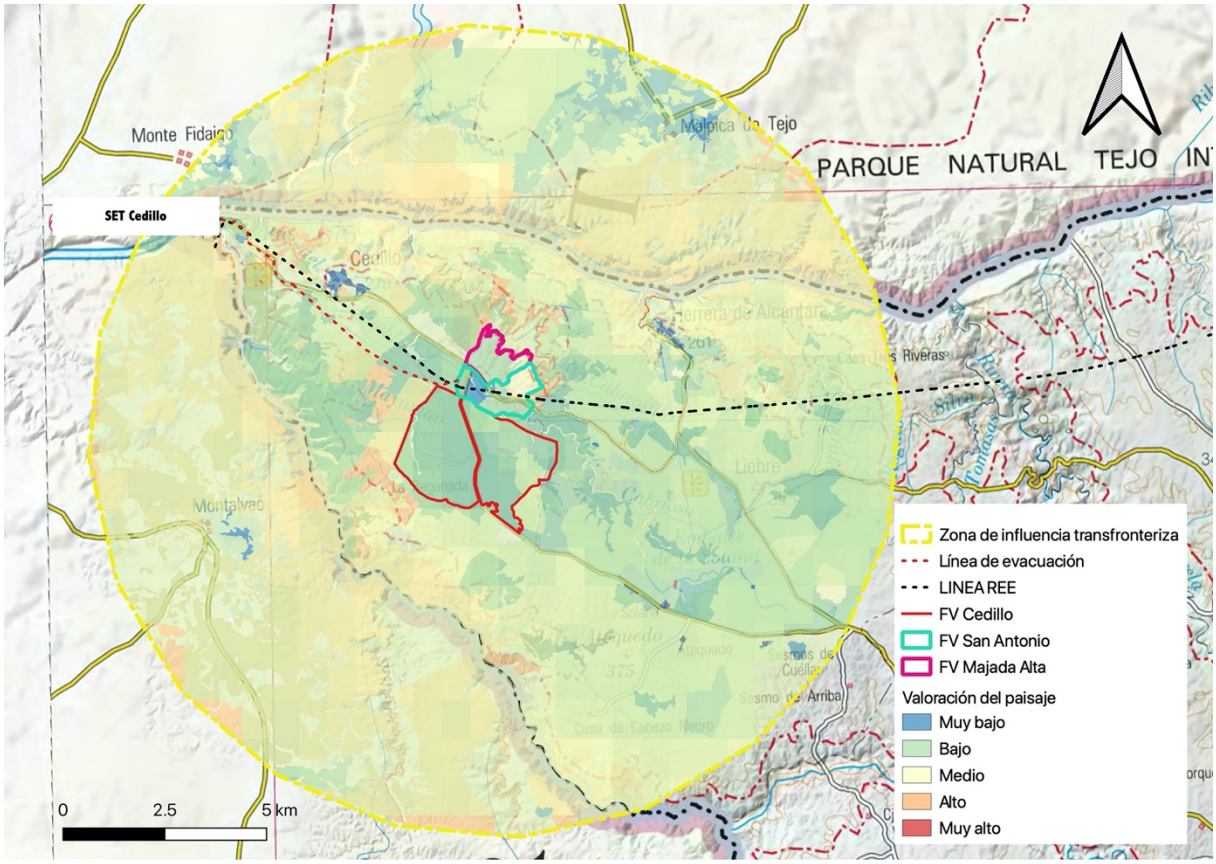
Finalmente, para realizar la valoración del paisaje, se ha procedido a combinar la calidad visual y la fragilidad visual, obteniéndose zonas con un valor muy alto, alto, medio, bajo o muy bajo en cuanto a esta variable:

Se incluye, a continuación, la valoración final del impacto:

Tabla 55. Valoración del paisaje.

Fragilidad Visual / Calidad Visual	Muy bajo (1)	Bajo (2)	Medio (3)	Alto (4)	Muy alto (5)
Muy bajo (1)	Muy bajo (1)	Bajo (2)	Bajo (2)	Medio (3)	Alto (4)
Bajo (2)	Bajo (2)	Bajo (2)	Medio (3)	Medio (3)	Alto (4)
Medio (3)	Bajo (2)	Medio (3)	Medio (3)	Alto (4)	Alto (4)
Alto (4)	Medio (3)	Medio (3)	Alto (4)	Alto (4)	Muy alto (5)
Muy alto (5)	Alto (4)	Alto (4)	Alto (4)	Muy alto (5)	Muy alto (5)

Ilustración 27. Valoración del paisaje.



A nivel global, de acuerdo con los análisis realizados, en el área definida como Área de Estudio de efectos transfronterizos la valoración del paisaje se puede definir como Media. En cuanto a la ubicación del proyecto se encentra sobre una zona con un valor del paisaje Baja.

9.7.3 Efectos y valoración de impactos acumulativos y/o sinérgicos sobre el paisaje.

Estamos en una zona antropizada, donde las infraestructuras más importantes en el entorno de las plantas fotovoltaicas son líneas eléctricas y carreteras. El impacto sobre el paisaje de la FV Cedillo, a nivel interproyecto, se considera acumulativo con el resto de PFV que se barajan en la zona, y sinérgico ya que el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias PFVs lleva a cabo una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Valoración final del impacto.

Tabla 56. Valoración de los impactos transfronterizos y acumulativos y sinérgicos sobre el paisaje.

Valoración del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	Negativo	Positivo
Intensidad	Baja(2)	Baja(2)	Baja(2)
Extensión	Puntual(1)	Parcial(2)	Parcial(2)
Momento	Inmediato(4)	Inmediato (4)	Inmediato (4)
Persistencia	Temporal(2)	Temporal(2)	Temporal(2)
Reversibilidad	Corto plazo(1)	Corto plazo(1)	Corto plazo(1)
Sinergia	Sinérgico(2)	Sinérgico(2)	Sinérgico(2)
Acumulación	Acumulativo(4)	Acumulativo(4)	Acumulativo(4)
Efecto	Simple(1)	Simple(1)	Simple(1)
Periodicidad	Continuo(4)	Continuo(4)	Continuo(4)
Recuperabilidad	Recuperable a medio plazo (2)	Recuperable a medio plazo (2)	Recuperable a medio plazo (2)
Importancia	MODERADO(28)	MODERADO(29)	MODERADO(29)

Impacto potencial en fase de construcción: Moderado (I=-28)

Impacto potencial en fase de explotación: Moderado (I=-29)

Impacto potencial en fase de desmantelamiento: Moderado (I=+29)

La línea es especialmente visible como se ha explicado anteriormente, al tener una altura media de 36m y ubicarse en un entorno agroforestal, suponen un elemento disruptivo del paisaje, además de ser visible desde las carreteras próximas y desde la población de Cedillo.

La implantación de los módulos fotovoltaicos se realizará en una zona con un valor del paisaje bajo y supone un cambio en la percepción del color del paisaje, tienen inevitablemente colores oscuros, de la gama del azul o gris, que contrastan sobre los tonos ocres de los pastizales, tierras en barbecho y cultivos donde se ubican. Por otro lado, destacan sobre llanuras con estrato herbáceo, no obstante, en el entorno cuenta con vegetación de matorral que permiten la integración de los seguidores, los cuales no superan los 3 metros de altura y, por tanto, no sobrepasan a otros elementos artificiales del paisaje como puedan ser cortijos y otras edificaciones de uso agrícola o el estrato arbóreo, que corresponde a encinas muy dispersas.

El impacto residual que se espera obtener será similar al obtenido tras la aplicación de medidas, principalmente por la alta dificultad en integrar la línea de evacuación en el paisaje, el cual ya cuenta con elementos similares.

Por tanto, con las medidas recogidas en los EsIA y DIA respectivos se atenuará el impacto de los seguidores en el paisaje fácilmente, sin embargo, no será posible para la línea de evacuación particularmente en la fase de explotación.

Valoración del impacto residual.

Tras aplicar las medidas correctoras el valor del impacto durante la fase de explotación es el siguiente:

Tabla 57. Valoración del impacto residual causado por efectos acumulativos sobre el paisaje.

Valoración del impacto	Explotación
Naturaleza	Negativo
Intensidad	Baja(2)
Extensión	Parcial(2)
Momento	Inmediato (4)
Persistencia	Temporal(2)
Reversibilidad	Corto plazo(1)
Sinergia	Sinérgico(2)
Acumulación	Acumulativo(4)
Efecto	Simple(1)
Periodicidad	Continuo(4)
Recuperabilidad	Recuperable a medio plazo (2)
Importancia	MODERADO(29)

Impacto residual en fase de explotación: MODERADO (I=-29)

Este impacto se ha considerado que es acumulativo con las infraestructuras presentes y compatible durante las diferentes fases del proyecto siempre que se apliquen las correspondientes medidas recogidas en el EsIA. Para el caso que nos ocupa, un tramo de la línea de evacuación discurre paralelamente a otra línea propiedad de Iberdrola, tal y como se aprecia en los en las ilustraciones del documento y en los planos adjuntos. Este paralelismo se produce entre el apoyo 7 y el 16 de la línea de evacuación. Por tanto, el impacto será acumulativo con las línea eléctrica presente y moderado durante su explotación.

10 Efectos sinérgicos y acumulativos positivos.

Uno de los impactos positivos más significativos derivados de la implantación del proyecto es, sin duda, el control de la vegetación mediante un modelo sostenible de gestión ganadera. Los objetivos del pastoreo en relación con los pastos son, por una parte, el mantener la condición y la capacidad productiva del pasto; y, por otra parte, mantener la calidad nutritiva del pasto en valores óptimos.

Las ventajas de aplicar este tipo de sistemas son las que se mencionan a continuación:

- En ecosistemas altamente antropizados, sobreexplotados por modelos de agricultura y ganadería extensiva, el manejar unas parcelas con un aprovechamiento de ganado de tipo extensivo, disminuye en gran medida las presiones a las cuales están sometidas dichas parcelas.
- Al optar por incluir ganado ovino, se corrige la compactación del terreno a la cual estaban sometidos los terrenos y se minimiza la carga química de fitocidas y fertilizantes de los mismos.
- Por otra parte, se permite la natural regeneración de la vegetación.
- Se ha demostrado que este tipo de manejo agroganadero propicia un óptimo desarrollo para las poblaciones de artrópodos, que a su vez son una fuente de alimentó de muchos otros miembros de la cadena trófica como numerosas aves, reptiles y anfibios insectívoros.
- Se permite un abonado natural y gradual de las parcelas al incluir en las parcelas un pastoreo en diferido, al ir moviendo el ganado de unos lugares a otros según las estaciones y la disponibilidad del alimento.
- Se regula la aparición de hierbas no procedentes o nitrófilas al reducir la carga de nitrógeno y fosforo en la composición del suelo.

Si se promueve la conservación y protección de estas zonas como zonas de desarrollo de pastizal natural, se puede considerar la idea de la aparición futura de nuevos HIC como puede ser 6220.

Con las medidas correctoras propuestas en los diferentes estudios se establece un compromiso que contribuye al cumplimiento del Plan de Gestión de la ZEC "Cedillo y río Tajo Internacional, mejorando el HIC 6310 que es uno de los elementos clave y objetivo de conservación del espacio de la Red Natura 2000 y de este trabajo.

La principal amenaza que presenta la dehesa es la introducción de enfermedades.
Particularmente, en la ZEC "Cedillo y río Tajo Internacional" se han detectado varios focos de seca de la encina que podría extenderse a otras áreas.

Los objetivos generales de conservación para los valores Natura 2000 presentes en los lugares Natura 2000 incluidos en el ámbito territorial de este Plan de Gestión incluyen la conservación de la superficie y mantenimiento de un estado de conservación favorable del hábitat de "Dehesas perennifolias de *Quercus* spp." (6310).

Por este motivo, se establecen una serie de medidas de conservación en las siguientes Zonas denominadas como de Alto Interés (ZAI): Dehesas de Valencia, Dehesas de Herrera y Dehesas de Cedillo y regato del Pueblo.

Además del Programa de Conservación 3 incluido en el apartado *4.1.2. Sistema de hábitats de bosque* del Plan Director de la Red Natura 2000, serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:

a) Las actuaciones de lucha y control de la seca provocada por el hongo patógeno *Phylophthora cinnamoni*, se priorizarán en estas ZAI.
b) De manera particular, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones con relación a la lucha y control de la seca:
    I. Delimitación, mapeo y señalización de las zonas afectadas, estableciendo anillos de seguridad en los que se limitará el movimiento de personas, vehículos y animales.
    II. Acciones informativas en relación con las recomendaciones y buenas prácticas para evitar la propagación de la seca.
c) En las zonas de seguridad que se establezcan en los terrenos afectados por la seca, se evitará el laboreo y el trazado de nuevos caminos y cortafuegos.

El conjunto de medidas específicas para la revegetación de pies arbóreos y otras medidas de mejora de la vegetación arbórea pueden ser consultadas en los estudios específicos que acompañan a este documento.

Como efectos sinérgicos resultantes de la implantación de varios proyectos similares de plantas solares fotovoltaicas en un mismo ámbito geográfico se podrían citar los siguientes:

- Al concentrarse varios proyectos en la misma zona se optimiza la utilización de los recursos si se lleva a cabo una adecuada gestión de los mismos y una colaboración entre los diferentes proyectos. Normalmente, muchos de los proyectos suelen compartir estructuras como pueden ser las líneas de evacuación. De esta forma, se dejarían muchas zonas sin alterar. Por el contrario, si los proyectos aparecieran distribuidos de una manera más dispersa por el territorio, probablemente estaríamos ante más extensión de terreno afectada por los impactos negativos de sus actividades.
- Los beneficios sociales y económicos se potencian al contar con varios proyectos en una misma zona geográfica. Entre otros se podrían indicar: la generación de empleo, distribución de la riqueza, inversiones en los términos municipales afectados, etc. De otra forma, los capitales quedarían dispersos por toda la geografía y probablemente no conllevaría a un impulso económico de la zona.
- Las medidas correctoras y compensatorias teóricamente se podrán aplicar con una mayor efectividad, al concentrarse en una zona más reducida. Por ello, el control, vigilancia y seguimiento de las mismas, requeriría menos material y menos personal que si los proyectos estuvieran muy separados espacialmente entre sí.
- Otros efectos positivos de carácter ecológico:

Tabla 58. Otros efectos positivos de carácter ecológico.

Tipo de impacto	Estado del impacto	Severidad	Escala
Positivo-Ecología			
Lugares de cría y reproducción	Probado	Alta	Regional
Lugares de descanso y caza	Probado	Alta	Regional
Creación de hábitats	Probado	Moderada	Local

Fuente: Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation.

En la tabla anterior se reflejan diferentes relaciones de tipo ecológico que se dan en una zona cuando se unen varios proyectos de la misma naturaleza, en concreto de plantas solares fotovoltaicas.

Líneas, torres y postes de distribución eléctricas pueden tener algunos efectos positivos para las aves. Por ejemplo, pueden ofrecer:

- Facilidad para la reproducción, lugares en los que situar nidos: Existen varias razones por las que las aves a veces crían en estructuras eléctricas, entre las que se encuentran: la falta de lugares alternativos en los que anidar como árboles y acantilados; las estructuras eléctricas ofrecen seguridad ante depredadores mamíferos y plataformas fuertes en las que construir sus nidos. El uso de estas estructuras puede dar lugares para la anidación en hábitats en donde los elementos naturales son escasos, además de ofrecer algo de protección facilitando el rango de expansión de algunas especies o incrementando la densidad local de algunas de estas.
- Postes en los que posarse, anidar y cazar: Las cigüeñas a menudo buscan las estructuras de las líneas eléctricas para anidar, aquí se encuentran más protegidos del tiempo arduo y los depredadores que viven en el suelo. La presencia de postes eléctricos en hábitats a campo abierto es beneficios para algunas aves rapaces debido a los posaderos con vistas a las áreas de caza. Las estructuras de las líneas eléctricas en áreas con pocos árboles han hecho que existan millones de kilómetros de hábitat disponible para facilitar a las aves rapaces los lugares en donde poder posarse y la caza.
- Gestión del hábitat: Las líneas eléctricas también pueden dar hábitat continuo a las especies que necesitan poca vegetación.

11 Medidas compensatorias sinérgicas.

Las medidas compensatorias son aquellas medidas excepcionales que se aplican ante impactos residuales como así se recoge en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de impacto ambiental.

En este apartado se han tenido en cuenta las medidas compensatorias establecidas en las Resoluciones siguientes:

RESOLUCIÓN de 22 de mayo de 2020, de la Dirección General de Sostenibilidad, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de instalación solar fotovoltaica "FV San Antonio" de 49,928 MWp, en el término municipal de Cedillo (Cáceres). Expte.: IA19/1639

RESOLUCIÓN de 22 de mayo de 2020, de la Dirección General de Sostenibilidad, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto instalación solar fotovoltaica "FV Majada Alta" de 49,928 MWp, en el término municipal de Cedillo (Cáceres). Expte.: IA19/1640.

Así con el fin de compensar los efectos negativos detectados por los impactos causados por el conjunto de plantas solares fotovoltaicas sobre las especies y hábitats de la Red Natura 2000, se establecen las siguientes medidas compensatorias:

<u>Para los proyectos FV Majada Alta y FV San Antonio:</u>

1. **Seguimiento de fauna:**
   1.1. ***Seguimiento de las poblaciones de avifauna*** *durante los 10 primeros años de vida útil de la planta, para conocer si las poblaciones en el entorno del área de estudio sufren alteraciones y poder adoptar medidas de conservación; especialmente se realizará un seguimiento intensivo de las parejas reproductoras de cigüeña negra, águila real y alimoche que nidifican en el entorno más próximo de la planta y de la línea de evacuación. También se realizará el seguimiento de otras especies de aves que utilizan la planta como área de campeo o reproducción, estudiando cómo les afecta, entre otras variables, el pastoreo, para así poder gestionar mejor su uso. <u>Ambos proyectos.</u>*
   1.2. *Instalación, en coordinación con la Dirección General de Sostenibilidad, de 1****0 sistemas portátiles de vigilancia y seguimiento de fauna*** *amenazada integrados por cámaras de fototrampeo alimentadas de forma autónoma con baterías y placas solares, en los lugares determinados por aquel. <u>FV Majada Alta</u>.*
   1.3. ***Estudio y seguimiento de la mortandad de aves y quirópteros por colisión*** *con la línea de evacuación durante 10 años siguiendo la metodología propuesta por Alonso & Alonso, (1999), y actualizada con la metodología de Red Eléctrica de España (REE, 2018). En los 5 primeros años este seguimiento será quincenal y con perro especializado en la detección de cadáveres; se realizará introduciendo un factor de corrección descrito en su metodología, anotando la especie localizada, las coordenadas y las observaciones que puedan ayudar a esclarecer las causas del siniestro. Además, se llevará el registro de accidentes sobre el terreno para evitar duplicidad, y con los cadáveres se realizará lo que disponga la Administración, bien sea la retira para su*

análisis, o su destrucción. Se irá elaborando una cartografía con los registros de accidentes, así como los usos del suelo existentes en cada momento. FV San Antonio.

1.4. ***Marcaje de 4 ejemplares de cigüeña negra*** *con emisores GPS y seguimiento durante un periodo de, al menos, 3 años para conocer si la construcción de la planta modifica el comportamiento de los individuos más próximos y proporcionar información sobre el área de alimentación y campeo de los individuos marcados. Los datos generados estarán disponibles para el órgano ambiental mensualmente en formato digital. Ambos proyectos.*

1.5. *Muestreo con cámaras de* ***fototrampeo en charcas*** *(nuevas y existentes) en la zona de implementación de la planta para conocer el uso que la fauna hace de ella, y la evolución de estos hábitats en el tiempo. Durante los 5 primeros años se presentará un informe semestral al órgano ambiental con resumen de las capturas realizadas y el conjunto de las imágenes/vídeos obtenidos durante este periodo. Ambos proyectos.*

1.6. ***Estudio y seguimiento de las poblaciones de anfibios, reptiles y mamíferos*** *durante un periodo de, al menos, 10 años. Durante los primeros 10 años de la fase de funcionamiento de la planta fotovoltaica se realizarán seguimientos periódicos de estos grupos faunísticos para ver la eficacia de las medidas de conservación planteadas, y conocer cómo evolucionan las poblaciones de ambos grupos en el interior y en el entorno más inmediato de la planta. Ambos proyectos.*

2. Mejora de hábitats:

2.1. ***Construcción de un pozo de sondeo con abrevadero para ganado y charca*** *naturalizada para fauna silvestre, y posterior mantenimiento durante un periodo de al menos 10 años. Las características del pozo e infraestructuras vinculadas al mismo serán similares a las definidas para esta actividad en el Decreto 129/2016, de 2 de agosto, por el que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas para el desarrollo sostenible en Áreas Protegidas, en zonas de reproducción de especies protegidas o en hábitat importante. Ambos proyectos.*

2.2. ***Creación de un núcleo de cría semiextensiva de conejo de monte*** *y realización de mejoras en su entorno. Con el objeto de mejorar la disponibilidad de alimento en áreas de campeo y alimentación de aves rapaces, se construirá y se mantendrá durante un periodo de al menos 10 años, un núcleo de cría para reforzamiento de poblaciones de conejo de monte, de entre 0,5 y 1ha de superficie y características similares a las de los núcleos definidos en el Decreto 129/2016, de 2 de agosto, por el que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas para el desarrollo sostenible en Áreas Protegidas, en zonas de reproducción de especies protegidas o en hábitat importante. El entorno inmediato del núcleo incluirá además entre 40-50 vivares artificiales y 12-15 unidades de comederos/bebederos. Además, se acotarán o cerrarán al pastoreo zonas en áreas contiguas a las ocupadas por los vivares en las que se procederá a la realización de siembras de avena-veza que irán rotando anualmente. Los restos vegetales procedentes de la eliminación de chaparros, encinas y retamas se utilizarán*

para la construcción de refugios y tarameros. La puesta en funcionamiento incluirá la repoblación inicial del núcleo con una población de 45-50 conejos, y el mantenimiento, el aporte alimentario necesario para la asegurar la continuidad de la población en el núcleo y en las áreas contiguas en las que se realicen mejoras. FV San Antonio.

2.3. ***Realización de mejoras para favorecer el incremento de poblaciones presa*** *en su entorno. Con el objeto de mejorar la disponibilidad de alimento en áreas de campeo y alimentación de aves rapaces, se realizarán mejoras consistentes en la instalación de 40-50 vivares artificiales y 12-15 unidades de comederos/bebederos. Además, se acotarán o cerrarán al pastoreo zonas en áreas contiguas a las ocupadas por los vivares en las que se procederá a la realización de siembras de avena-veza que irán rotando anualmente. Los restos vegetales procedentes de la eliminación de chaparros, encinas y retamas se utilizarán para la construcción de refugios y tarameros. El mantenimiento incluirá también el aporte alimentario en las unidades comedero/bebedero instaladas.*

2.4. ***Construcción de un palomar y mantenimiento*** *durante un periodo de al menos 10 años, con el objeto de favorecer la disponibilidad de alimento en las áreas de campeo y nidificación de rapaces amenazadas. Las características del palomar serán similares a las definidas para esta actividad en el Decreto 129/2016, de 2 de agosto, por el que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas para el desarrollo sostenible en Áreas Protegidas, en zonas de reproducción de especies protegidas o en hábitat importante. El mantenimiento incluirá el aporte alimentario y los tratamientos necesarios para garantizar un correcto funcionamiento durante el periodo 2021- 2031. Ambos proyectos.*

2.5. ***Instalación de cercas para la gestión ganadera*** *en la planta. Teniendo en cuenta la función y el carácter temporal de los cerramientos, se recomienda la utilización de cercas basadas en la instalación de pastores eléctricos. Ambos proyectos.*

2.6. ***Reserva de una superficie de 20 ha para plantaciones y siembras en el área de implementación****. Con el objeto de compensar la pérdida de vegetación y hábitats naturales afectados por ocupación del proyecto (113 pies de encinas/alcornoques y 15,36 ha de dehesas), se reservará una superficie de 20 ha en áreas no afectadas por la planta destinada a la plantación/protección de especies arbustivas y arbóreas. Parte de esta superficie de reserva podrá dedicarse también a la realización de pequeñas siembras que favorezcan la disponibilidad de alimento y el aumento de diversidad estructural del medio. Como trabajo auxiliar a la repoblación se requerirá la realización de trabajos de mantenimiento necesarios (reposición de marras, riegos, etc.) y la instalación de un cerramiento de protección que permita asegurar la continuidad y viabilidad de las plantaciones y siembras realizadas. FV San Antonio.*

2.7. ***Construcción de 8-10 charcas/puntos de agua con zonas de exclusión ganadera*** *para potenciar poblaciones de anfibios e invertebrados acuáticos. Se crearán entre 8 y 10 pequeñas zonas de encharcamiento de unos 150 m2 de superficie con el objeto generar nuevas áreas de cría y refugio de anfibios amenazados. Éstas incluirán*

plantaciones de vegetación acuática y palustre, colocación de piedras como refugio e instalación de vallados perimetrales para la exclusión ganadera. Ambos proyectos.

2.8. ***Instalación y mantenimiento de 8 m2 de islas artificiales en charcas*** *existentes en la zona de implementación de la planta con el objeto de incrementar la biodiversidad en hábitats acuáticos. Se instalarán un total de 8 m2 de islas flotantes (vegetadas y no vegetadas) en módulos ampliables de 1x1m, autoportantes, semirrígidos y construidos en polietileno de baja densidad reciclado. Ambos proyectos.*

2.9. ***Creación de 20 refugios para reptiles****. Con el objeto de incrementar la disponibilidad de refugios para la fauna, y en particular para los reptiles, se crearán en el área de implantación de la planta 20 refugios compuestos por acúmulos de piedras y troncos de madera de diferentes tamaños. Ambos proyectos.*

2.10. ***Instalación de 1000 ml. de barreras antiatropello para anfibios*** *en tramos de las carreteras EX-374 y CC-125. Se instalarán 500 ml. de barreras antiatropello a cada lado de la carretera de los tramos coincidentes con la EX-374 y CC-125 para limitar el acceso de anfibios a la calzada y reducir las posibilidades de atropellos. Las barreras dirigirán la fauna a los pasos de agua existentes. Ambos proyectos.*

2.11. ***Instalación de al menos 50 cajas nido*** *para favorecer la reproducción de especies amenazadas (cernícalos, carracas, lechuzas, cárabos y quirópteros). Se instalarán y mantendrán durante un periodo mínimo de diez años. Las características y lugares de ubicación de las cajas serán consensuados con la DGS. Ambos proyectos.*

2.12. ***Acuerdo con entidades públicas/privadas para la reintroducción de ejemplares de galápago europeo*** *en hábitats acuáticos de la zona de implantación. Ambos proyectos.*

3. Programas de investigación:

1.1. *Con objeto de conocer la evolución del suelo y de la biodiversidad, se realizará un* ***seguimiento de las condiciones del suelo (parámetros físicos, químicos y biológicos)*** *anual durante los primeros 10 años y quinquenal, durante el resto de la vida útil de la planta, así como del hábitat 6220 y su biodiversidad asociada. FV San Antonio.*

12 Conclusiones.

Los factores que sufren un efecto significativo por la construcción y puesta en funcionamiento del total de proyectos son el paisaje y la fauna, especialmente la avifauna. Los resultados muestran que el riesgo de colisión, a pesar de ser parcialmente reversible, tiene un impacto sinérgico alto. La pérdida de hábitat por la construcción y puesta en marcha de cada una de las plantas solares fotovoltaicas tiene una importancia moderada, siendo parcialmente reversible y teniendo una afección a escala local, siendo el impacto acumulativo medio. Los efectos producidos por el proyecto solar fotovoltaico solo serían aquellos derivados de las molestias generadas durante las fases de construcción/desmantelamiento, principalmente ocasionados por el ruido; lo que produciría únicamente la dispersión de estas especies, que podrían volver a campear por la zona una vez finalizado el periodo de obras.

Sin embargo, para el factor fauna también existen efectos sinérgicos positivos. Se produce un efecto sinérgico de signo positivo, ya que se produce un beneficio para los lugares de cría y reproducción de algunas especies. Tal es el caso de algunas especies de avifauna, que instalan sus nidos en ciertos apoyos de las líneas eléctricas que evacúan la energía desde las instalaciones fotovoltaicas. Esta sinergia positiva ha sido probada, con una severidad alta a escala regional. Otro ejemplo de sinergia positiva de tipo ecológico sería el aumento de los lugares de descanso y de caza para muchas especies. Al igual que para el ejemplo anterior, esta relación se ha probado, con una severidad alta a escala regional. Especies como la cigüeña buscan con frecuencia las estructuras de las líneas eléctricas para anidar porque se ven más protegidos de las duras condiciones ambientales y los depredadores del suelo. Asimismo, las líneas eléctricas pueden proveer de un hábitat continuo para especies que no necesitan alta cobertura de vegetación para su desarrollo y supervivencia. Esta relación se ha probado, con una severidad moderada, a nivel local.

Por otro lado, la falta de metodología dificulta la valoración de algunos factores como el efecto barrera, así como para cuantificar las molestias y dispersión de la fauna por la construcción de nuevas infraestructuras. La asignación de valores medios en ambos factores se debe a que la modificación en general del medio se ha estimado como moderada.

La sinergia puede incidir positivamente en la socioeconomía de una región. La agrupación de diversas instalaciones en una misma comarca permite optimizar recursos, aumentando la eficacia y rentabilidad de la explotación, incrementando la estabilidad del empleo inducido, atrayendo la inversión de empresas suministradoras y de servicios y, por tanto, consolidando las entradas económicas en el municipio afectado.

Desde el punto de vista paisajístico la afección es moderada tras la aplicación de medidas, el paisaje presenta elementos de poco valor paisajístico, con otras zonas en las que se integran los elementos naturales y existe una presencia marginal de patrones artificiales en el paisaje. Como se ha dicho anteriormente, estamos en una zona antropizada, donde las infraestructuras más

importantes en el entorno de la PFV son líneas eléctricas, carreteras, etc. El impacto sobre el paisaje de la FV Cedillo, a nivel interproyecto, se considera 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 fotovoltaicas produce una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

El efecto sinérgico que se produce en el factor ocupación de suelo no es significativo a nivel interproyecto, ya que la superficie ocupada por el total de los proyectos no supone una afección mayor que la producida por el proyecto FV Cedillo en el total del área seleccionada para el estudio de efectos sinérgicos.

En cuanto a los efectos producidos sobre la Red Natura 2000 tanto en el ámbito español como en el ámbito portugués son compatibles tras la aplicación de las medidas compensatorias, con las que quedan balanceados los efectos negativos sobre los hábitats y especies de la Red.

Respecto a los efectos producidos a nivel transfronterizos, especialmente, en la avifauna se ven reducidos por la disminución de infraestructuras que pueden incidir en el riesgo de colisión. Además, se ha obtenido en la evaluación que en general el medio se encuentra modificación y el impacto producido en las especies y en la Red Natura 2000 será moderado y compensado con las medidas que se llevarán a cabo. Los efectos negativos disminuyen a medidas que nos alejamos del área de implantación de las plantas fotovoltaicas y los impactos a los que se ven sometidas las especies no varían significativamente de los ya existentes.

La suma de todos los proyectos produciría un efecto significativo medio-alto, superior a la del proyecto con mayor afección (FV CEDILLO, con efectos significativos medios). No obstante, en ninguno de los casos se produce un riesgo para la integridad del espacio.
Por lo tanto, se dará efectos sinérgicos y acumulativos por ocupación del hábitat de dehesa, sin suponer un riesgo para la integridad del hábitat en la ZEC" Cedillo y Río Tajo internacional".

Con la suma de los proyectos no se produce un aumento significativo de ocupación de hábitat de pastizal de 6220. Por lo tanto, no se prevé que se deriven efectos sinérgicos sobre este factor por la suma de los proyectos considerados, aunque sí efectos acumulativos por ocupación de hábitat.

13 Bibliografía.

Clergeau, P., & Burel, F. (1997). The role of spatio-temporal patch connectivity at the landscape level: and example in a bird distribution. *Landsc Urban Plan*, 38:37.

Commission, E. (1999). *Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions.*

Crooks, K., & Sanjayan, M. (2006). *Connectivity conservation .* Cambridge : Cambridge University Press.

De Paula, J. (2007). Miniopterus shreibersii Kuhl 1987. En L. Palomo, J. Gisbert, & J. Blanco, *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España* (págs. 262-266). Madrid: Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Obtenido de Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/ieet_mamif_atlas.aspx

De Paz, O. (2007). Rhinolophus ferrumequinum Schreber, 1774. En L. Palomo, J. Gisbert, & J. Blanco, *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España* (págs. 134-138). Madrid: Dirección General para la Biodiversidad -SECEM-SECEMU.

Fahrig, L., & Merriam, G. (1985). Habitat patch connectivity and population survival. *Ecology*, 66:1762-1768.

Fischer, J., & Lindenmayer, D. (2007). Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. *Global Ecology and Biogeography*, 16(3), 265-280.

Junta de Extremadura. (2019). *PROYECTO INTERREG «TAEJO INTERNACIONAL REDE»*. Obtenido de biosferatajotejointernacional.org: https://biosferatajotejointernacional.org

Pita, R., Luque-Larena, J., Beja, P., & Mira, A. (2017). *Topillo de Cabrera-Microtus cabrerae.* Obtenido de Enciclopedia Virutal de los Vertebrados Españoles: http://www.vertebradosibericos.org/

Saura, S., & de la Fuente, B. (2017). Connectivity as the Amount of Reachable Habitat: Conservation Priorities and the Roles of Habitat Patches in Landscape Networks. En S. Gergel, & M. Turner, *Learning Landscape Ecology.* New York: Springer-Verlag.

14 CARTOGRAFÍA.

1. Área de estudio de efectos sinérgicos y acumulativos.
2. Calidad y sensibilidad del territorio.
3. Área de estudio de efectos transfronterizos.
4. Usos del suelo (efectos transfronterizos).
5. Avifauna (efectos transfronterizos).
6. Valoración del paisaje (efectos transfronterizos).