

# CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PARQUES FOTOVOLTAICOS

2021



Medio Natural

# CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PARQUES FOTOVOLTAICOS

## 2021

Fecha	Junio 2021
Autores	<b>Dirección del trabajo y redacción final:</b> Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático. Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente. Gobierno Vasco <b>Trabajos técnicos:</b>



Fotografía de portada	CC BY-3.0-ES 2012/EJ-GV/Irekia-Gobierno Vasco/Mikel Arrazola
Propietario	Gobierno Vasco.



 **euskadi.eus**

[www.euskadi.eus](http://www.euskadi.eus)

## Contenido

1	Diretrices y criterios generales para la construcción de parques fotovoltaicos.....	1
2	CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE PARQUES FOTOVOLTAICOS EN LA CAPV .....	4
2.1	Descripción del proyecto .....	7
2.1.1	Descripción de las acciones del proyecto en fase de obras .....	7
2.1.2	Descripción de las acciones del proyecto en fase de explotación/funcionamiento.....	9
2.1.3	Descripción de las acciones del proyecto en fase de cese y desmantelamiento.....	9
2.2	Examen de alternativas y justificación de la solución adoptada .....	10
2.3	Inventario ambiental.....	11
2.3.1	Geología, geomorfología y suelos .....	11
2.3.2	Hidrología superficial.....	11
2.3.3	Vegetación y hábitats de interés comunitario .....	11
2.3.4	Fauna .....	12
2.3.5	Corredores ecológicos. Conectividad .....	13
2.3.6	Paisaje .....	13
2.3.7	Espacios naturales protegidos .....	13
2.3.8	Cartografía .....	15
2.4	Valoración de impactos.....	15
2.4.1	Impactos sobre el patrimonio geológico .....	15
2.4.2	Impactos sobre la hidrología .....	16
2.4.3	Impactos sobre vegetación y hábitats de interés comunitario .....	16
2.4.4	Impactos sobre la flora .....	16
2.4.5	Impactos sobre la fauna .....	16
2.4.6	Afección a espacios Natura 2000 .....	17
2.4.7	Efectos sinérgicos .....	18
2.5	Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias.....	18
2.5.1	Medidas preventivas .....	19
2.5.2	Medidas correctoras en fase de obras .....	19
2.5.3	Medidas correctoras en fase operacional .....	21
2.5.4	Medidas compensatorias .....	22
2.6	Diseño del programa de vigilancia ambiental .....	22
2.6.1	Control de las colisiones de las aves contra el cerramiento y los paneles fotovoltaicos .....	23
2.6.2	Control de la mortalidad de las aves frente a los tendidos eléctricos .....	23
2.6.3	Control de la evolución de poblaciones de especies amenazadas.....	23
3	Anexo I – Principales determinaciones ambientales recogidas en la Declaración Ambiental Estratégica del PNIEC 2021-2030.....	25
3.1	Sobre los objetivos ambientales .....	25
3.2	Sobre las medidas del PNIEC.....	25
3.3	Sobre la relación con otros planes.....	25
3.4	Sobre la protección y conservación de la geología y los suelos .....	26

3.5	Sobre la protección de la biodiversidad y de los espacios protegidos y la Red Natura 2000 .....	26
3.6	Sobre la flora, la vegetación y los hábitats naturales: .....	27
3.7	Sobre la fauna y sus hábitats.....	27
3.8	Sobre la conservación y protección del paisaje .....	28
3.9	Sobre los efectos acumulativos y sinérgicos .....	28
3.10	Sobre el Seguimiento Ambiental.....	29

# 1

## • DIRECTRICES Y CRITERIOS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PARQUES FOTOVOLTAICOS

La mitigación del cambio climático y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero auguran un rápido aumento de la potencia de generación de fuentes de energía renovables, entre ellas la fotovoltaica.

Estas energías renovables no están, bajo ningún concepto, exentas de generar impactos ambientales negativos, en algunos casos de magnitud relevante. La tendencia que están experimentado las nuevas instalaciones fotovoltaicas, cada vez con mayores superficies de ocupación, plantean nuevos interrogantes relativos a sus potenciales impactos ambientales.

Así, el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 identifica como un impacto negativo severo la posible afección de los parques fotovoltaicos (junto con los eólicos) sobre la eliminación de la vegetación y fauna asociada, unido a los impactos que las líneas de transporte de la energía eléctrica (redes de transporte y distribución) tendrán sobre la avifauna. Otros efectos importantes de la energía fotovoltaica son el consumo de suelos de interés agrario y el impacto paisajístico.

En línea con la política ambiental de la UE, el Programa Marco Ambiental 2015-2020 de la CAPV define 6 objetivos estratégicos, a los que otorga la misma importancia:

- Proteger, conservar y restaurar nuestro capital natural, preservando los servicios que nos aportan los ecosistemas.
- Progresar hacia una economía competitiva, innovadora, baja en carbono y eficiente en el uso de los recursos.
- Promover y proteger la salud y el bienestar de nuestra ciudadanía.
- Incrementar la sostenibilidad del territorio.
- Garantizar la coherencia de las políticas intensificando la integración medioambiental.
- Contribuir a la proyección y a la responsabilidad internacional de Euskadi.

Bajo estas premisas, la Estrategia Energética de Euskadi 2030, en su anexo I, recoge una serie de recomendaciones con el objeto de prevenir y reducir los impactos medioambientalmente negativos que puedan derivarse de su desarrollo y enfocar la propia Estrategia Energética de un modo más sostenible para el medio ambiente.

En el apartado A1.2 Recomendaciones de medidas para proyectos relacionados con la energía, se expresa que:

“En la medida en la que lo establezca la legislación vigente, los órganos competentes para la aprobación o autorización de planes y proyectos no propiciarán ni darán su conformidad a aquellos que afecten negativamente a los hábitats de importancia comunitaria, ni tampoco a aquellos que tengan efectos adversos significativos sobre



otras áreas ambientalmente relevantes por sus valores naturalísticos sobresalientes, por sus valores culturales o por los riesgos para la salud humana y el medio ambiente”.

Como **medidas genéricas** para la protección de la biodiversidad, se determinan las siguientes:

- Las infraestructuras se situarán preferentemente fuera de los espacios naturales protegidos, puntos de interés geológico, formaciones vegetales bien conservadas, zonas donde se localicen especímenes incluidos en el Catálogo de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina del País Vasco. Sin perjuicio de lo dispuesto en los planes de gestión de las especies incluidas en el citado catálogo, se diseñarán y aplicarán medidas específicas para evitar o minimizar la afección a las poblaciones de dichas especies y para la reposición y mejora de sus hábitats.
- Se evitarán en lo posible afecciones a suelos de alto valor agrológico para la ubicación de todo tipo de proyectos y se priorizarán las alternativas de localización de infraestructuras para la generación, transporte y distribución de la energía en zonas poco relevantes por sus valores naturalísticos o paisajísticos, o por la calidad agrológica del suelo, prefiriéndose los entornos artificializados.

Como medidas específicas para la energía fotovoltaica la Estrategia Energética plantea las siguientes:

- Ubicar las instalaciones, preferentemente, sobre cubiertas en entornos urbanizados, de manera distribuida.
- Evitar en lo posible las ubicaciones en suelo rural, utilizándose preferentemente terrenos de baja productividad y con pendientes inferiores al 5%, para disminuir su exposición visual.
- Seleccionar ubicaciones cercanas a los puntos de conexión eléctrica, primándose la cercanía también a infraestructuras existentes como bordes de vías de comunicación. De esta forma se evitarán grandes ocupaciones de terreno y se mejorará la integración paisajística.

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) es el instrumento de planificación propuesto por el Gobierno de España para cumplir con los objetivos y metas de la Unión Europea en el marco de la política energética y climática. El estudio ambiental estratégico del PNIEC define criterios y medidas con objeto de reducir el impacto ambiental de los proyectos que deriven de su aplicación, que en el caso de los proyectos de parques fotovoltaicos se traducen en:

- Las nuevas instalaciones se ubicarán preferentemente fuera de espacios protegidos, así como espacios de la Red Natura 2000.
- A igualdad de otras circunstancias, se deberán primar las ubicaciones en entornos antropizados (zonas periurbanas, industriales, etc.).
- Se valorarán las afecciones de las ocupaciones de superficie y de la concentración de instalaciones. Se compartirán al máximo las infraestructuras existentes de forma que se minimice la superficie ocupada.
- Se priorizarán ubicaciones cercanas a los puntos de conexión eléctrica y aptas para la evacuación de la energía generada, primándose también la cercanía a infraestructuras existente, y considerando la existencia de elementos ambientales sensibles a las líneas eléctricas.

- Se evitará, en la medida de lo posible, aquellas zonas de gran potencial agrícola, ganadero o cinegético, cuyo cambio de uso pueda suponer un impacto socioeconómico negativo sobre las comarcas afectadas, salvo que el mantenimiento de estas actividades fuese compatible con la instalación renovable.
- Evitar la afección a valores ambientales frágiles o de interés para la conservación, tales como puntos de interés geológico, hábitat de interés comunitario (especialmente los prioritarios), presencia de especies catalogadas o ecosistemas singulares, áreas de importancia para la conservación de las aves, zonas de valor paisajístico reconocidas en los planes de ordenación territorial, así como zonas de importancia por la presencia de elementos patrimoniales.
- Las nuevas instalaciones deberán contemplar en su diseño medidas adicionales para la conservación y fomento de la biodiversidad autóctona, los ecosistemas, hábitats y especies.

Mediante Resolución de 30 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, se formula la Declaración Ambiental Estratégica del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030<sup>1</sup>. La citada Declaración valora que el PNIEC responde adecuadamente a parte de los criterios y objetivos emanados de la normativa ambiental vigente, internacional, comunitaria y nacional, así como los convenios y acuerdos internacionales en materia medioambiental. Así, a través de las medidas que pondrá en marcha, aborda varios de estos criterios de forma manifiesta, especialmente los relacionados con la lucha frente al cambio climático, la mejora de la calidad del aire y, en consecuencia, la salud humana. Sin embargo, otros criterios requieren de la aplicación de medidas ambientales que acompañen a las propias medidas del plan.

La Declaración Ambiental Estratégica del PNIEC establece las determinaciones ambientales que, junto con las medidas ambientales y recomendaciones propuestas en el plan, se deberán tener en cuenta durante la aplicación del Plan. (ver Anexo I).

Ante el nuevo escenario previsto por el PNIEC, con un papel relevante importante a la energía fotovoltaica, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, ha elaborado una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos de parques fotovoltaicos, mediante un modelo territorial que agrupa los principales factores ambientales y cuyo resultado son unos mapas de **zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio**<sup>2</sup>, que permitirán orientar a los promotores de dichas instalaciones para elegir la ubicación más viable ambientalmente.

<sup>1</sup> <https://www.boe.es/boe/dias/2021/01/11/pdfs/BOE-A-2021-421.pdf>

<sup>2</sup>[https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/zonificacion\\_ambiental\\_energias\\_renovables.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/zonificacion_ambiental_energias_renovables.aspx)

## 2. CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE PARQUES FOTOVOLTAICOS EN LA CAPV

Dentro de este trabajo se ha realizado una zonificación de la capacidad de acogida del territorio de la CAPV, de acuerdo con su mayor o menor aptitud para el desarrollo de instalaciones eólicas y fotovoltaicas.

Esta zonificación del territorio, no suple a los estudios de impacto ambiental que deban realizarse para proyectos concretos, ya que dentro de una misma ubicación el impacto global variará en función de la ocupación del espacio, de la tipología de los aerogeneradores y de la localización concreta de cada uno de ellos y de las distancias a la que estén colocados.

El impacto global resultante depende en gran medida de los trazados concretos de los accesos y de la línea eléctrica de evacuación de la energía eléctrica, además de otras acciones cometidas durante la fase de construcción (viales interiores de la planta fotovoltaica, tipo de cimentaciones o anclajes de los paneles, apertura de zanjas para el cableado eléctrico, ocupación de terrenos para almacenamientos temporales de material, casetas de obra o parques de maquinaria), que no es posible evaluar sin disponer de un proyecto constructivo.

Por ello, es preciso determinar las condiciones particulares que deben cumplir los estudios de impacto ambiental de las instalaciones fotovoltaicas, definiendo el grado de especificidad y alcance de los estudios necesarios en relación con los distintos componentes del patrimonio natural.

De acuerdo con la normativa vigente en materia de evaluación ambiental las plantas fotovoltaicas pueden estar sometidas a evaluación ambiental ordinaria o simplificada.

Para aquellas instalaciones que estén sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria, el estudio de impacto ambiental debe ajustarse en cuanto a sus contenidos mínimos y estructura a lo dispuesto en el artículo 35 y en el anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Los apartados a desarrollar deben responder al siguiente esquema metodológico:

1. Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo, sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos, vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.
2. Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales del proyecto.
3. Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas o ambientales clave.
4. Identificación, cuantificación y valoración de impactos: evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje y los bienes materiales, incluido el patrimonio histórico artístico y el arqueológico teniendo en cuenta los efectos ambientales. Asimismo, se atenderá a la interacción entre todos estos factores, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.

5. Vulnerabilidad del proyecto. Descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión.
6. Medidas previstas para prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.
7. Programa de vigilancia ambiental (PVA).
8. Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles. En su caso, informe sobre las dificultades informativas o técnicas encontradas en la elaboración del mismo.

En el caso de que la instalación esté sujeta a evaluación de impacto ambiental simplificada, el promotor del proyecto debe elaborar un documento ambiental, con el contenido exigido en el artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre:

1. Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.
2. Definición, características y ubicación del proyecto, en particular:
  - a. descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese.
  - b. descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.
3. Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
4. Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.
5. Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, que sean consecuencia de:
  - a. las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos;
  - b. el uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad.
6. Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre las emisiones, generación de residuos y el uso de los recursos naturales, (en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.
7. Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.
8. La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000, tanto el estudio de impacto ambiental como el documento ambiental deben incluir un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias, todo ello en consonancia con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Asimismo cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, el estudio de impacto ambiental o el documento ambiental, en su caso, incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

En los apartados siguientes se detalla el contenido exigible a los documentos ambientales de las instalaciones fotovoltaicas, considerando las competencias que tiene atribuidas la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático.

La documentación principal que se ha tenido en cuenta para su realización es la siguiente:

- Informes elaborados por la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático para aquellos proyectos de instalaciones fotovoltaicas sometidos al procedimiento de evaluación ambiental en la CAPV.
- Documentos elaborados por la Red de Autoridades Ambientales. Subgrupo Técnico “Evaluación de impacto ambiental de los proyectos de energías renovables”, coordinados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
  - Evaluación de impacto ambiental de proyectos de parques fotovoltaicos terrestres.
  - Alcance de estudio de impacto ambiental de proyecto de parque fotovoltaico terrestre.
- Instrucción 4/FYM/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Patrimonio Natural Y Política Forestal de la Junta de Castilla y León, sobre los contenidos mínimos exigibles a los estudios de EIA de instalaciones de energía renovables para su compatibilidad con los hábitats naturales, la flora y la fauna.
- MAPAMA. 2018. 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 Administración General del Estado. Madrid.
- MITECO. 2019. 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. Versión enero 2019.
- MITECO 2021. Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia. Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina. Área de Acciones de Conservación.

## 2.1. Descripción del proyecto

Independientemente del procedimiento de evaluación ambiental al que esté sometido el proyecto, se debe incluir una descripción detallada de todas aquellas acciones inductoras de impacto, considerando el conjunto de actuaciones inherentes a la actuación y la totalidad de las superficies a ocupar o alterar, tanto provisionalmente en fase de construcción como durante la fase de explotación y cese.

La descripción del proyecto comprenderá todas las actuaciones vinculadas al proyecto en todas sus fases, tanto en relación con la instalación de los paneles fotovoltaicos como con todas las infraestructuras e instalaciones necesarias para la ejecución de la línea de conexión con la red de transporte eléctrica, la apertura de nuevos accesos a la instalación, o la remodelación de los existentes y la interferencia con servicios e infraestructuras afectados que sea necesario reponer (saneamiento, abastecimiento de aguas, red de gas, etc.).

Todas las actuaciones deben definirse con el nivel de detalle suficiente que permita estimar los efectos que la ejecución del proyecto pueda causar sobre el medio ambiente y el diseño de las medidas de prevención y corrección que garanticen la reducción, eliminación o compensación de forma efectiva de los impactos ambientales detectados.

Así, deben quedar perfectamente definidas las siguientes cuestiones:

### 2.1.1. Descripción de las acciones del proyecto en fase de obras

**Objeto del proyecto:** generación anual prevista. Punto de evacuación a la red de transporte. Duración de la fase de explotación y del permiso solicitado.

**Localización y delimitación del área de afección del proyecto:** definición de la actuación. Superficie total ocupada por la instalación y superficie neta ocupada por los módulos fotovoltaicos. Características de la ordenación propuesta (viales, zonas edificadas, espacios libres, zonas verdes, etc.). El proyecto deberá definir con precisión las superficies finales que resultarán pavimentadas o selladas.

**Movimientos de tierras:** cotas de las plataformas a las se localizarán los paneles, necesidad de ejecución de rellenos y desmontes y altura máxima de los mismos. Obras de fábrica proyectadas.

**Tipología de los paneles:** número y tipo de paneles y forma de agrupación, dimensiones de los paneles, tipo de soporte, tipo y dimensiones del anclaje o cimentación, distribución espacial en las parcelas ocupadas y distancias entre paneles. Grado de reflexión horizontal de luz polarizada. Detalle del proceso de montaje.

**Subestación eléctrica:** superficie final y superficie ocupada en fase de obras, dimensiones, elementos constructivos (vallado, camino de acceso, edificaciones, etc.). Movimientos de tierras precisos para su ejecución. Generación de desmontes y de rellenos.

**Infraestructura eléctrica interna de la instalación:** centros de transformación, dimensiones de las zanjas (anchura y profundidad) para el cableado de las interconexiones. Longitud total de las zanjas y movimientos de tierras derivados de su ejecución, anchura de trabajo, banda y superficie totales a ocupar en fase de construcción. En su caso, métodos de cruzamiento de cauces.

**Cerramientos:** longitud, altura y materiales constructivos.

**Dotación de servicios:** red de drenaje de aguas pluviales, red de saneamiento, suministro de agua, telefonía, iluminación, etc., con el detalle suficiente para permitir el



análisis, desde el punto de vista ambiental, de la idoneidad de los trazados previstos, la ocupación de los terrenos y las características generales de las diferentes obras.

**Caminos de acceso al parque.** Este apartado deberá definirse con el detalle suficiente para verificar el alcance de la actuación, incluyendo:

- Perfil longitudinal.
- Perfiles transversales.
- Secciones tipo.
- Desmontes y rellenos generados: pendientes, alturas máximas.
- Obras de fábrica.
- Ocupaciones temporales.
- Infraestructuras y servicios intersectados (red eléctrica, caminos, etc.) y reposición de los mismos. Trazado de las nuevas conducciones y caminos.
- Localización de las instalaciones auxiliares de obra y zonas de acopios de materiales.
- Balance de tierras: cuantificación, origen y características de los excedentes de excavación y su destino, y estimación del flujo de vehículos pesados necesario para su transporte.
- Necesidades de desvíos, canalizaciones etc., de cauces de agua (provisionales y definitivos).
- Detalles de construcción de los caminos en puntos críticos por pendiente, zonas de roquedo, cruces con cauces de agua, escorrentías, etc.

#### **Línea de transporte eléctrico**

- Descripción de tramos subterráneos: tensión, trazado, longitud, secciones tipo de la zanja, bandas de ocupación temporal y permanente. Métodos de cruzamiento de los cauces.
- Descripción de tramos aéreos: tensión, trazado, longitud, nº y características de los apoyos (alzado, altura, cimentaciones), alturas del cable aéreo de tierra, distancias entre conductores y apoyos, aislamientos, método de construcción y de tendido de los cables.
- Infraestructuras y servicios intersectados (red eléctrica, caminos, etc.) y reposición de los mismos.
- Anchura de la calle de seguridad y superficies objeto de talas y/o podas.
- Instalaciones auxiliares y zonas de acopios: localización y superficie ocupada.
- Necesidades de aperturas de caminos de acceso. Estos caminos serán descritos con el mismo grado de detalle que el especificado en el punto anterior.

**Balance de movimientos de tierras:** cuantificación de los excedentes de tierras y gestión de los mismos. En caso de que sea preciso recurrir a la ejecución de rellenos para acoger estos sobrantes de excavación, la caracterización del lugar escogido para su depósito deberá incluirse en el estudio de impacto ambiental con el mismo nivel de detalle que el requerido para el resto de las acciones.

Se tendrá en cuenta que, en caso de preverse nuevos depósitos de sobrantes, los proyectos de los mismos deberán redactarse de acuerdo al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de rellenos y por tanto deberán incorporar los resultados, condiciones y

medidas derivados de los informes preceptivos y vinculantes de los órganos competentes en materia de aguas y biodiversidad referidos en el artículo 26 del citado Decreto.

**Localización de instalaciones auxiliares de obra:** parques de maquinaria, zonas de almacenamiento de tierras y materiales de obra, zonas de limpieza de hormigoneras y de ruedas de camiones, instalaciones para oficinas y personal, etc.).

**Tráfico durante la obra**, estimación del tráfico previsto y rutas seleccionadas, indicando la posible interferencia de las obras con el tráfico actual y otras molestias derivadas.

**Plan de obra.** Cronograma de construcción y puesta en funcionamiento del proyecto.

- Tráfico durante la obra, estimación del tráfico previsto y rutas seleccionadas, indicando la posible interferencia de las obras con el tráfico actual y otras molestias derivadas.
- Interceptación y reposición de servicios (electricidad, sistemas de abastecimiento de agua y de saneamiento, telefonía, gas, etc.) que puedan verse afectados.
- Duración prevista de las obras y plan de obra (estimación de la duración en el tiempo de las distintas fases, si las hubiera).

El estudio de impacto ambiental incluirá cartografía, a escala de proyecto, (1:5.000 o mayor detalle) de todos los aspectos descritos. De forma adicional se presentarán planos en formato .shp con, al menos, la localización de la instalación, delimitación de la superficie ocupada por los paneles, la línea de evacuación de la energía eléctrica (incluyendo localización de cada uno de los apoyos y la calle de seguridad, en caso de líneas aéreas), subestación eléctrica y trazado de los caminos de acceso y caminos auxiliares.

### 2.1.2. Descripción de las acciones del proyecto en fase de explotación/funcionamiento.

- Duración de la fase de explotación y del permiso solicitado.
- Sistema de iluminación o señalización nocturna del parque.
- Actividades de mantenimiento y conservación: limpieza de paneles, control de la vegetación de la parcela.
- Captaciones de agua: localización, uso y volúmenes captados.
- Vertido de aguas residuales; características, tratamiento adoptado. Puntos de vertido a cauces de aguas pluviales del parque e instalaciones de tratamiento previo.

### 2.1.3. Descripción de las acciones del proyecto en fase de cese y desmantelamiento.

- Vida útil de los equipos empleados. Momento en que se producirá el cese (autorización administrativa de cierre) e iniciará el desmantelamiento. Duración del desmantelamiento.
- Detalle de las operaciones de desmantelamiento de los paneles, transformadores, tendidos eléctricos subterráneos y aéreos, subestaciones, red viaria, edificaciones y demás elementos auxiliares. Detalle del desmantelamiento de los cruces de caminos y tendidos eléctricos subterráneos con cauces.

- Cartografía de superficies a ocupar y actuaciones auxiliares para el desmantelamiento (accesos, superficies de operación para el desmontaje, acopios temporales de materiales o residuos, vertederos, estacionamiento o mantenimiento de maquinaria, etc.)
- Actuaciones de restitución / recuperación geomorfológica y edáfica y de restauración vegetal de las superficies afectadas por el parque tras el desmantelamiento.

## 2.2. Examen de alternativas y justificación de la solución adoptada

Tal como recoge la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, los documentos ambientales (estudio de impacto ambiental o documento ambiental, de acuerdo al tipo de instalación proyectada) deben incluir un examen de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas y una valoración comparativa de las mismas, incluida la alternativa cero o de no actuación. Deberá justificarse la solución propuesta, la cual deberá referirse tanto a la dimensión y extensión de las actuaciones, como a las distintas soluciones técnicas existentes.

Se favorecerán aquellas alternativas que no supongan un consumo de suelo natural, seleccionando preferentemente ubicaciones localizadas en suelos alterados o urbanizados.

En el caso de los parques fotovoltaicos localizados dentro de los espacios de la Red Natura 2000 u otros espacios naturales protegidos, en el coste económico deberá considerarse el coste derivado de la implementación del espacio, el de las medidas de conservación ejecutadas y los gastos derivados de su gestión.

El examen de alternativas debe extenderse a la solución de evacuación de energía eléctrica proyectada, así como a la localización del centro de seccionamiento, de la subestación de transformación y al trazado de los caminos de acceso al parque. En caso de preverse la necesidad de recurrir a la apertura de rellenos para disponer los excedentes de movimiento de tierras, el análisis de alternativas deberá incluir a dichos rellenos.

Entre las alternativas para la línea de evacuación eléctrica se debe contemplar el soterramiento de la totalidad de la traza, y si no es posible en todo su recorrido, sí al menos en los tramos más conflictivos, como espacios naturales protegidos, rutas migratorias o áreas de reproducción de especies de aves protegidas y en particular de los tramos que puedan afectar de manera apreciable, directa o indirectamente, a espacios de la Red Natura 2.000.

Este análisis de alternativas deberá analizar cómo se han tenido en cuenta los criterios, directrices, recomendaciones y medidas expresadas en los siguientes planes y estrategias:

- Programa Marco Ambiental 2015-2020 de la CAPV.
- Estrategia Energética de Euskadi 2030.
- El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).
- Resolución de 30 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula la Declaración Ambiental Estratégica del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.

## 2.3. Inventario ambiental

Para la realización de este apartado se recomienda utilizar la información disponible sobre espacios y recursos del patrimonio natural que se encuentra disponible en:

- La Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Euskadi: <https://www.geo.euskadi.eus/s69-15375/es/>
- El Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi: <https://www.euskadi.eus/sistema-de-informacion-de-la-naturaleza-de-euskadi/webo1-a2ingdib/es/>

El inventario ambiental deberá ser valorado en cada uno de sus apartados. Como marco de valoración se considerará la importancia relativa de los elementos adoptando un ámbito referencial espacial (local, regional, u otros).

En todos los casos deberán especificarse las fuentes documentales para la obtención de los datos, ya sean bibliográficos, de elaboración propia u otros.

Con carácter general, la descripción del inventario ambiental se hará de forma concisa, evitando generalidades que no aporten nada a la evaluación de impacto ambiental, y en la medida en que fuera preciso para la comprensión de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

Los aspectos del patrimonio natural que deben quedar perfectamente definidos son los que se relacionan a continuación.

### 2.3.1. Geología, geomorfología y suelos

- Lugares y puntos de interés geológico.
- Tipo de suelos y capacidad agraria del suelo. Delimitación, en su caso, de los suelos de alto valor agrológico.
- Presencia de suelos potencialmente contaminados.

### 2.3.2. Hidrología superficial

- Cursos de agua, puntos de agua, estado ecológico de los cauces afectados y vegetación y flora y fauna asociadas. Se indicarán las interacciones existentes entre los cursos de agua temporales y permanentes y los distintos elementos de la instalación.
- Humedales.
- Inventario de puntos de agua, incluyendo charcas, bebederos, etc...
- Zonas de interés hidrogeológico y áreas de recarga de acuíferos.

### 2.3.3. Vegetación y hábitats de interés comunitario

De cara a evaluar correctamente el impacto y establecer las medidas preventivas y correctoras pertinentes, se deberá precisar cartográficamente la distribución de vegetación autóctona y hábitats de interés comunitario en el ámbito de afección del proyecto. Esta cartografía servirá de base para delimitar los hábitats en detalle, en especial los prioritarios, y evitar su afección por el proyecto.

Como punto de partida para la realización de este estudio puede utilizarse la cartografía temática contenida en geoEuskadi, aunque esta información deberá ser contrastada en

campo, realizando cartografía de detalle *in situ*, preferiblemente mediante herramientas SIG, a una escala que permita identificar los elementos de mayor valor naturalístico y su cuantificación.

La caracterización de la vegetación incluirá el grado de conservación, complejidad estructural, especies características, emblemáticas o significativas de las comunidades vegetales y su potencialidad de albergar especies de fauna amenazada (áreas de cría, refugio y alimentación).

Este análisis incluirá la identificación y localización detallada de especies alóctonas invasoras.

En relación con la presencia de flora amenazada, se deberá realizar una prospección detallada del ámbito de afección del proyecto, por un especialista en botánica, cuya función será identificar y señalizar en cartografía de detalle las posiciones de las poblaciones o ejemplares de flora amenazada presentes en el ámbito de afección del proyecto, de forma que el trazado de los caminos y la localización de las instalaciones del parque fotovoltaico se diseñen evitando la afección a las citadas poblaciones o ejemplares de flora amenazada.

En el caso de proyectos radicados en espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, deberá cuantificarse la superficie de cada hábitat afectada, contrastarla con la representatividad de cada uno de esos hábitats en dicho espacio y en otros espacios de la Red Natura 2000 de la CAPV, de modo que sea objetivamente evaluable la pérdida de superficie de estos hábitats y pueda llevarse a cabo un dictamen claro sobre la afección del proyecto.

### 2.3.4. Fauna

Se describirán las comunidades de fauna presentes de estudio, con especial atención a la presencia de especies de fauna amenazada y de sus áreas de cría, refugio y alimentación.

En el caso de localizarse charcas y zonas húmedas en el ámbito de afección del proyecto se estudiarán las comunidades de anfibios u otras especies asociadas a ellas. Se localizarán estas zonas en un mapa detallado, con el objeto de que con carácter previo al inicio de las obras se señalicen y balicen en el terreno, con el fin de evitar cualquier tipo de afección a las mismas.

Asimismo, se señalará la presencia de taludes arenosos que se localicen dentro del ámbito de distribución del avión zapador.

El estudio de fauna debe incluir, siempre que se encuentren presentes, las aves acuáticas vinculadas a humedales y la delimitación de las zonas de campeo utilizadas como áreas de alimentación de las especies de aves esteparias, en especial de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), carraca europea (*Coracias garrulus*), sisón (*Tetrao tetrix*.) y grulla (*Grus grus*).

El estudio de campo de fauna, en caso de afección a áreas de cría, alimentación o concentración de alguna de las especies citadas anteriormente comprenderá un periodo de un ciclo anual completo.

Se indicará para cada una de las especies su categoría de protección en el territorio, estima de sus poblaciones, área de distribución, fenología y usos que la especie hace del territorio diferenciando en su caso los hábitats por tipo de uso y resaltando los hábitats críticos, requerimientos ecológicos afectados y la vulnerabilidad que presentan al proyecto.

El inventario ambiental incluirá un estudio específico de la comunidad de aves potencialmente afectadas en un radio de 5 km de la línea eléctrica (para trazados aéreos). Este estudio comprenderá un ciclo anual. El estudio indicará los detalles de la metodología empleada (método, calendario de los muestreos, puntos o itinerarios utilizados, duración de los períodos de detección, etc.).

Se identificarán las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, definidas por la Orden de 6 de mayo de 2016, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas y se publican las zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

### 2.3.5. Corredores ecológicos. Conectividad

El estudio de impacto identificará los elementos de infraestructura verde para la conectividad terrestre.

### 2.3.6. Paisaje

Para determinar el impacto paisajístico del proyecto (paneles, caminos, líneas eléctricas y subestación) se realizará un estudio de visibilidad, a partir de un sistema de información geográfica cuyo resultado es la cuantificación del porcentaje de terreno de las cuencas visuales, afectadas por la actuación, desde el que se verían los tramos en superficie de los elementos del parque fotovoltaico.

El modelo considerará tanto las características del proyecto previsto como la presencia de elementos en altura que ejercen de pantalla visual (masas arboladas, edificios, etc.). Además, de la cuantificación, en la determinación del impacto se tendrá en cuenta la distancia a la que se sitúan los puntos desde los que, según el análisis, se vería la actuación y la fragilidad visual adquirida de los mismos derivada del número potencial de observadores. Como resultado del análisis se generará cartografía de visibilidad en la que se visualizará los puntos del territorio analizado desde las que se verá la actuación.

El estudio de visibilidad debe incluir todas las poblaciones situadas en un radio de 5 Km del parque fotovoltaico.

El estudio del paisaje comprenderá la realización de simulaciones paisajísticas.

### 2.3.7. Espacios naturales protegidos

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, establece un sistema de espacios protegidos divididos en 3 categorías:

- Espacios Naturales Protegidos
- Espacios Protegidos Red Natura 2000
- Áreas protegidas por instrumentos internacionales

#### 2.3.7.1. Espacios naturales protegidos

Se clasifican en las siguientes categorías:

- a) Parques.
- b) Reservas Naturales.
- c) Áreas Marinas Protegidas.

- d) Monumentos Naturales.
- e) Paisajes Protegidos.

Por su parte, el Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco, establece en su artículo 13 que los espacios naturales protegidos se clasificarán en alguna de las siguientes categorías:

- a) Parque natural.
- b) Biotopo protegido.
- c) Árbol singular.

Asimismo, el Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, incorpora dentro de su clasificación de espacios naturales protegidos a la Red Natura 2000 sin perjuicio de coincidir espacialmente, de forma total o parcial, con las categorías anteriores.

De esta manera a la red de espacios naturales protegidos por la legislación estatal se añaden los biotopos protegidos y los árboles singulares.

### 2.3.7.2. Espacios Protegidos Red Natura 2000

Pertenecen a este grupo los espacios designados conforme a las directivas europeas 92/43/CEE o de Hábitats y 2009/147/CE o de Aves y a su trasposición a la legislación española por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. La red europea Natura 2000 está compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), hasta su transformación en Zonas Especiales de Conservación (ZEC), dichas ZEC y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

### 2.3.7.3. Áreas protegidas por instrumentos internacionales

De acuerdo con el artículo 50 de la Ley 42/2007, tendrán la consideración de áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España y, en particular, los siguientes:

- a) Los humedales de Importancia Internacional, del Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
- b) Los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.
- c) Las áreas protegidas, del Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del nordeste (OSPAR).
- d) Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo.
- e) Los Geoparques, declarados por la UNESCO.
- f) Las Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO.
- g) Las Reservas biogenéticas del Consejo de Europa.

En lo que respecta a los espacios y ámbitos que cuentan con alguna figura de protección en base a la normativa en materia de protección de la naturaleza, basándose en la información contenida en los planes de gestión correspondientes y, en la medida de lo posible, ampliándola con los datos más actualizados que se encuentren disponibles, el estudio de impacto ambiental, o en su caso, documento ambiental detallará los siguientes aspectos:

- Se describirán los principales valores y elementos que han motivado la designación y protección del espacio o el ámbito en cuestión (hábitats y especies de flora y fauna silvestres, elementos del paisaje con función conectora, etc.).
- Se incluirá una síntesis de la evaluación del estado de conservación de dichos elementos en el espacio y de las principales presiones y amenazas a los que están sometidos.
- Se incluirá, asimismo, una síntesis de los objetivos y normas de conservación en relativos a los elementos de conservación del espacio.
- Se identificará al órgano y unidad administrativos que ejercen las funciones de gestor en los espacios y ámbitos objeto de protección.

### 2.3.8. Cartografía

Deberán obtenerse representaciones cartográficas que contengan, al menos, los aspectos que se relacionan a continuación. El ámbito de representación incluirá todas las superficies afectadas por el proyecto, incluyendo las infraestructuras anexas:

- A escala 1:5.000, al menos:
  - Puntos de interés geológico y geomorfológico. Lugares de interés geológico.
  - Espacios naturales protegidos.
  - Enclaves de interés naturalístico.
  - Humedales y puntos de agua, incluyendo, charcas, bebederos y cursos de agua temporales o permanentes que se encuentren en el área de afección del proyecto.
  - Vegetación y hábitats de interés comunitario.
  - Localizaciones de flora amenazada.
  - Áreas de campeo de las especies emblemáticas de la avifauna y sus desplazamientos más frecuentes (considerando las rutas migratorias)
  - Puntos de nidificación, posaderos, áreas de campeo y desplazamientos más frecuentes de las especies emblemáticas de la avifauna.
  - Refugios de quirópteros.
  - Suelos de alto valor agrológico.
- A escala 1:25.000:
  - Cuenca visual: Incluirá tanto los principales núcleos habitados, como las vías de comunicación más importantes, así como los espacios de interés naturalístico próximos. Se obtendrán asimismo representaciones fotográficas de las instalaciones (fotomontajes) desde los núcleos habitados más importantes.

### 2.4. Valoración de impactos

En la valoración de impactos se utilizarán indicadores o parámetros cuantitativos y cualitativos (p.e.: superficies de hábitats afectados, rareza de las especies o del hábitat afectado, etc.), detallándose en cada caso la metodología empleada.

#### 2.4.1. Impactos sobre el patrimonio geológico

Cuantificación de los elementos afectados directa o indirectamente por cada una de las acciones del proyecto.

## 2.4.2. Impactos sobre la hidrología

El estudio de impacto ambiental debe analizar las posibles alteraciones de la red de drenaje natural, el dominio público hidráulico y sus zonas de protección (zona de servidumbre y zona de policía) producidas, entre otras acciones, por eventuales interrupciones de la red de superficie, por la alteración del curso de los cauces, continuos o discontinuos, existentes o por afección al flujo de las corrientes en avenidas, tanto por acumulaciones de materiales como por cualquier instalación fija o desmontable.

Se indicarán las interacciones existentes entre los cursos de agua temporales y permanentes y los distintos elementos de la instalación. Se considerarán en particular las interacciones derivadas de la construcción de accesos y del tendido de la línea de evacuación eléctrica.

## 2.4.3. Impactos sobre vegetación y hábitats de interés comunitario

El estudio de impacto ambiental debe detallar las superficies de cada clase de vegetación afectada por los diferentes elementos que componen el proyecto, de acuerdo a la definición exigible a los mismos y que se detalla en el punto referente a la elaboración del inventario ambiental.

Se diferenciará entre la ocupación temporal en fase de obras (con cierta capacidad de recuperación, aunque limitada) de la permanente. El impacto sobre la vegetación y hábitats de interés comunitario resultante se valorará atendiendo, además de a la superficie afectada, al estado de conservación, y grado de representatividad y papel de conectividad.

En el caso de proyectos radicados en espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, deberá cuantificarse la superficie de cada hábitat afectada, contrastarla con la representatividad de cada uno de esos hábitats en dicho espacio y en otros espacios de la Red Natura 2000 de la CAPV, de modo que sea objetivamente evaluable la pérdida de superficie de estos hábitats y pueda llevarse a cabo un dictamen claro sobre la afección del proyecto.

## 2.4.4. Impactos sobre la flora

Para cada especie de flora amenazada, o de distribución muy restringida en la CAPV, se cuantificarán la superficie de sus poblaciones que será ocupada por el proyecto, mediante solape de la cartografía de detalle de localización de dichas poblaciones con la cartografía de las ocupaciones totales del proyecto. Se detallará el nº de ejemplares de cada especie clave destruidos/afectados en dichas superficies.

Para aquellas especies de flora que cuenten con Planes de Gestión aprobados, el estudio de impacto ambiental deberá incorporar información explicativa de la forma en que se han tenido en cuenta las determinaciones de los citados Planes de gestión y, en su caso, las medidas preventivas, protectoras y/o correctoras encaminadas al mantenimiento de las condiciones necesarias del hábitat y de las especies señaladas.

## 2.4.5. Impactos sobre la fauna

El estudio debe valorar el impacto generado en fase de construcción a consecuencia de la destrucción del hábitat para las especies de fauna sensibles, estimando la superficie del hábitat de la especie que se destruye, o se degrada a largo plazo por la construcción del parque, y la población afectada.

El estudio deberá determinar la posible afección a áreas de interés especial para especies que cuenten con Planes de Gestión aprobados. En su caso, el estudio de impacto ambiental o documento ambiental deberá incorporar información explicativa de la forma en que se han tenido en cuenta las determinaciones de los citados Planes de Gestión y las medidas preventivas, protectoras y/o correctoras encaminadas al mantenimiento de las condiciones necesarias del hábitat y de las especies afectadas.

Se valorará la fragmentación del hábitat y la pérdida de funcionalidad de corredores ecológicos / rutas migratorias.

Se incluirá una valoración de la mortalidad de aves por colisión o electrocución en el tendido aéreo de evacuación de la energía eléctrica. Se analizarán asimismo los efectos acumulados y sinérgicos con otros tendidos eléctricos a menos de 1-5 km, según especies. El estudio ambiental justificará la elección del ámbito de análisis, en base a bibliografía contrastada.

## 2.4.6. Afección a espacios Natura 2000

De acuerdo con lo señalado en la Resolución de 30 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula la Declaración Ambiental Estratégica del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, se evitará la instalación de proyectos industriales de energías renovables en espacios naturales protegidos y Red Natura 2000.

Por su parte la Estrategia Energética de Euskadi 2030, en su Anexo I Recomendaciones de medidas ambientales, y concretamente dentro del apartado A1.2 “Recomendaciones de medidas para proyectos relacionados con la energía” considera que:

“En lo que a la protección de la biodiversidad se refiere, **las infraestructuras se situarán preferentemente fuera de los espacios naturales protegidos**, puntos de interés geológico, formaciones vegetales bien conservadas, zonas donde se localicen especímenes incluidos en el catálogo de especies de flora y fauna, etc. En cuanto a los hábitats, se deberá evitar modificar sus condiciones naturales y provocar la pérdida de las características que les hicieron acreedores de protección.

En este mismo sentido el Documento técnico **Alcance de estudio de impacto ambiental de proyecto de parque fotovoltaico terrestre**<sup>3</sup>, elaborado por la Red de Autoridades Ambientales y publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico<sup>4</sup>, considera que en la generación y selección de alternativas para la implantación de parques fotovoltaicos se procurará “**evitar alternativas en espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, espacios naturales protegidos y áreas protegidas por instrumentos internacionales, ni en su inmediato entorno (1-2 km para el parque, 1-5 km para el tendido eléctrico en ZEPA) o sus zonas periféricas de protección**”.

Aun así, en caso de tramitación de proyectos de parques fotovoltaicos en espacios de la Red Natura 2000, se indica a continuación el alcance que debe tener el estudio de impacto ambiental en relación con estos espacios:

<sup>3</sup>[https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/red-de-autoridades-ambientales-raa-/alcanceesiaparquefotovoltaicogtrafinal\\_tcm30-523230.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/red-de-autoridades-ambientales-raa-/alcanceesiaparquefotovoltaicogtrafinal_tcm30-523230.pdf)

<sup>4</sup>[https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/red-de-autoridades-ambientales-raa-/alcanceesiaparquefotovoltaicogtrafinal\\_tcm30-523230.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/red-de-autoridades-ambientales-raa-/alcanceesiaparquefotovoltaicogtrafinal_tcm30-523230.pdf)

- Se incluirá un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta sus objetivos de conservación y en especial la afección, directa o indirecta, a los tipos de hábitats y especies de interés comunitario que albergan, su estado de conservación y la funcionalidad y coherencia de la Red Natura 2000 como red de ecosistemas interconectados.
- Cuando se compruebe la existencia de un perjuicio a la integridad de la Red Natura 2000, el promotor justificará documentalmente la inexistencia de alternativas, y la concurrencia de las razones imperiosas de interés público de primer orden mencionadas en el artículo 46, apartados 5, 6 y 7, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La valoración de impactos sobre la Red Natura se realizará en base a los siguientes documentos:

- Comisión Europea. 2011. La energía eólica y la Red Natura 2000, publicado por la Comisión Europea. Orientación de la UE sobre el desarrollo de la energía eólica de conformidad con la legislación ambiental europea. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas.
- MAPAMA. 2018. 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 Administración General del Estado. Madrid.
- MITECO. 2019. 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. Versión enero 2019.

#### 2.4.7. Efectos sinérgicos

Se debe incluir un capítulo detallando los impactos acumulados y sinérgicos del proyecto con el resto de instalaciones fotovoltaicas (así como de todas las infraestructuras asociadas: tendidos eléctricos de evacuación, subestaciones eléctricas, caminos de acceso, etc.), presentes o proyectadas en un radio de 15 km.

### 2.5. Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias

La fase más importante en la reducción del impacto es la fase de planificación y selección de la ubicación destinada a evitar las zonas más sensibles desde el punto de vista ambiental, ya sean espacios protegidos, zonas sensibles para la fauna, hábitats de importancia. Tal y como ya se ha expuesto en apartados precedentes, se trata de un ejercicio de análisis de múltiples variables que deben combinarse en equilibrio con el resto de requisitos del proyecto, como son los condicionantes administrativos, económicos o sociales, para seleccionar la ubicación con menor impacto potencial. La selección de espacios degradados, exentos de elementos valiosos es la principal medida a adoptar.

Las principales medidas de aplicación para la construcción y funcionamiento de un parque fotovoltaico son:

## 2.5.1. Medidas preventivas

- Seleccionar tecnologías de paneles con elevada ratio producción / ocupación de suelo.
- Con carácter general, se recomienda que las pistas de acceso se construyan aprovechando al máximo las ya existentes, evitando siempre que sea posible la construcción de nuevas pistas.
- Diseño de los caminos internos en tierras o zahorias evitando el asfaltado.
- Se considera importante que las líneas de evacuación de la energía eléctrica sean soterradas y siempre que sea posible siguiendo viales o pistas existentes. Las líneas soterradas, entre otras ventajas, tienen menor incidencia visual e inocuidad para la avifauna.
- Promoción del uso compartido de líneas aéreas de alta tensión para evacuar la energía, que reduce considerablemente la proliferación de tendidos eléctricos, y el riesgo de mortalidad por colisión y electrocución.
- Minimizar el sellado del suelo y los movimientos de tierras de forma que los módulos fotovoltaicos se sitúen de forma prioritaria sin cimentación continua y sobre el terreno natural.
- Minimizar los movimientos de tierras y adecuar las cotas de las plataformas al terreno natural, evitando en lo posible la generación de taludes.
- Para reducir el impacto generado por efecto barrera se recomienda su diseño en varias islas, con corredores de fauna entre ellas.
- Priorizar los sistemas de anclaje de las placas al terreno que alteren éste lo menos posible, tales como la hinca de perfiles metálicos al suelo, frente a las cimentaciones hormigonadas. Además, las estructuras metálicas se adaptan mejor a la orografía del terreno, minimizando los movimientos de tierras.
- Ajustar el trazado de la línea de evacuación de energía a zonas sin vegetación natural, y que no impliquen accesos que afecten a estas zonas.
- Planificar la obra y las etapas de montaje de los paneles de manera que se reduzca la superficie de las zonas de acopios de materiales y éstas se ubiquen dentro de la delimitación del parque fotovoltaico.

## 2.5.2. Medidas correctoras en fase de obras

- Previo al inicio de las obras y durante la ejecución de las mismas, se realizará una prospección del terreno por un técnico especializado en fauna, con objeto de identificar la presencia de ejemplares de las especies de fauna amenazadas, así como nidos y/o refugios.
- Realización de las obras fuera del período crítico de reproducción para la fauna, en aquellas áreas en las que se haya detectado la presencia de especies amenazadas.
- En los hábitats de interés comunitario y en las áreas con vegetación arbolada autóctona, que no vayan a resultar directamente afectados por la ejecución del parque, deberán extremarse las precauciones para no afectar a mayor superficie de la estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto. A tal fin deberá realizarse una delimitación precisa y balizado de las zonas mencionadas y se adoptarán las medidas pertinentes para evitar daños al arbolado cuya tala no resulte estrictamente necesaria, ejecutándose las protecciones necesarias en

aquellos pies más próximos a la actividad y que pudieran ser objeto de golpes por parte de la maquinaria.

- A efectos de evitar afecciones a especies de flora amenazada o a otras especies de interés, se deberá realizar una prospección detallada del ámbito de afección del proyecto, por un especialista en botánica, cuya función será identificar y señalizar en cartografía de detalle las posiciones de las poblaciones o ejemplares de flora a conservar presentes en el ámbito de afección del proyecto, de forma que el trazado de los caminos y la localización de las instalaciones del parque fotovoltaico se diseñen evitando la afección a las citadas poblaciones o ejemplares de flora amenazada.
- Las zonas ambientalmente más sensibles existentes en el ámbito de afección del proyecto y su entorno próximo (por ejemplo: zonas con vegetación autóctona, hábitats de interés comunitario, cauces y sus márgenes, etc.) serán consideradas zonas no aptas para la localización de las instalaciones auxiliares.
- Balizamiento de zonas de interés: lugares y puntos de interés geológico, poblaciones de flora amenazada, trampales, charcas de interés para anfibios, vegetación de interés, etc... poblaciones de flora amenazada. El objetivo de esta medida es reducir las afecciones evitables o accidentales (por ocupación por maquinaria, acopios de materiales, etc.).
- Conservar en el interior del parque aquella vegetación, setos, ejemplares arbóreos y arbustivos aislados, que no interfiera directamente con las obras, así como otros elementos que constituyan puntos de interés para la conservación de la fauna y la flora.
- Los movimientos de tierras necesarios para la ejecución del proyecto deberán realizarse minimizando la emisión de finos a la red de drenaje. Deberán adoptarse las medidas preventivas que resulten necesarias para evitar que las aguas de escorrentía cargadas con sólidos en suspensión procedentes de las obras alcancen tanto los cauces como otros puntos de agua: humedales, charcas, bebederos, trampales, etc.
- Adoptar medidas de acondicionamiento de parques de maquinaria y zonas de mantenimiento. Estas zonas deberán disponer de solera impermeable y de un sistema de recogida de efluentes para evitar la contaminación del suelo y de las aguas por acción de aceites y combustibles.
- Diseñar una red de drenaje en fase de obras y adaptada al progreso de éstas, que garantice en todo momento la recogida y tratamiento de las escorrentías generadas, de manera que se minimicen posibles aportes de aguas cargadas de sólidos en suspensión a los cauces. Para ello se diseñarán dispositivos de retención de sedimentos, tales como balsas de decantación, barreras filtrantes u otros.
- Retirada selectiva de la tierra vegetal en aquellas zonas afectadas por la ejecución de zanjas, apoyos, subestación eléctrica, caminos de acceso y en general en todas aquellas localizaciones en las que se ejecuten movimientos de tierras, para su posterior reutilización en las labores de revegetación. En el resto de las superficies de la instalación se conservará *in situ* el horizonte superficial del suelo.
- Se redactará un proyecto de revegetación del total de las superficies afectadas, con el detalle suficiente para su ejecución por terceros, contemplando los apartados propios de un proyecto de ejecución: memoria, planos, cuadro de mediciones, definición de unidades de obra, presupuesto y pliego de prescripciones técnicas.

- La revegetación debe permitir el establecimiento de masas de vegetación densas y continuas, mediante el empleo de especies autóctonas, de manera que se favorezca la creación de hábitats naturalizados y procurando conectarlos con la vegetación natural presente en las inmediaciones. En los espacios cercanos a los cauces se utilizarán las especies autóctonas propias de la vegetación de ribera.
- El proyecto de revegetación incluirá las actuaciones necesarias para el control, y en su caso erradicación, de las especies vegetales alóctonas invasoras.
- El presupuesto incluirá también el coste de las labores de mantenimiento durante el periodo de garantía y la revegetación de todas las superficies afectadas por el proyecto, incluyendo en su caso la revegetación de los depósitos de excedentes de movimientos de tierras.
- Colocar elementos que aporten mayor visibilidad al vallado, como pequeñas placas de poliestireno colocadas a lo largo de diferentes niveles del vallado, con objeto de reducir las colisiones de aves con el vallado.

### 2.5.3. Medidas correctoras en fase operacional

- El control de la vegetación natural en el interior de la planta fotovoltaica se realizará preferentemente mediante pastoreo con ganado ovino, evitando el sobrepastoreo. En cualquier caso, se prohíbe la utilización de herbicidas para el control de la vegetación natural de la planta.
- El vallado deberá restringirse a la ocupación real de la planta fotovoltaica, independientemente de la superficie total de la parcela en la que se ubique.
- Junto a la parte exterior del vallado se creará una banda de un mínimo de 5 metros de anchura que será reforestada, tanto con especies arbóreas como arbustivas, cuyo objeto será el de evitar las colisiones de la fauna con el vallado, minorar el deterioro paisajístico, generar corredores ecológicos y hábitats propicios para impulsar la presencia de especies de fauna.
- Al objeto de minimizar la contaminación lumínica generada por el proyecto, se deberá adecuar la iluminación de las instalaciones de la planta y del entorno de la subestación, para evitar la incidencia sobre la fauna. El alumbrado utilizado deberá incorporar criterios de iluminación sostenible con los que se reduzca el consumo energético y se minimice la contaminación lumínica nocturna de las instalaciones.
- Los módulos fotovoltaicos incluirán un acabado con un tratamiento químico antirreflectante, que minimice o evite el reflejo de la luz incluso en periodos nocturnos con luna llena, con el fin de evitar el efecto llamada sobre las aves acuáticas y minimizar el impacto visual de la planta.

#### 2.5.3.1. Medidas específicas para la línea eléctrica

- En las zonas más sensibles y de mayor valor naturalístico (masas forestales autóctonas, áreas de interés especial para la fauna, etc.) atravesadas por los tramos aéreos de la línea de evacuación de la energía eléctrica se procederá, siempre que sea viable, a la poda, recurriendo a la tala tan solo cuando sea estrictamente necesario y, únicamente, para aquellas especies arbóreas que en su máximo desarrollo vegetativo puedan quedar a una distancia que no garantice la seguridad de la línea eléctrica, debiéndose conservar todo el estrato arbustivo existente.

- El acceso a las distintas áreas de actuación se efectuará utilizando, en la medida de lo posible, caminos existentes o, en su defecto, el pasillo existente. Deberá evitarse la apertura de accesos en las áreas sensibles señaladas en los apartados anteriores.
- En aquellos casos en que la corta de árboles o desbroces sea inevitable, esta se realizará con motosierra y no con maquinaria pesada, para poder realizar los trabajos de manera selectiva. El apeo será siempre dirigido para no afectar al resto de la vegetación autóctona.
- En los cruces con cauces de aguas superficiales, en las zonas pobladas con especies de ribera (alisos, robles, sauces, etc.) se podarán únicamente las ramas superiores que puedan afectar a la línea, no superando 1/3 de la altura total del árbol, bajo supervisión de la zona y en época de parada vegetativa / época invernal. Los árboles alóctonos se pueden talar totalmente siempre que se realice de manera inmediata una replantación de especies de bajo porte o crecimiento lento (sauces, avellanos, robles) y la actuación se plantee en invierno para producir una menor afección a los cauces.
- Señalización del trazado de la línea eléctrica con dispositivos anticolisión.
- Se aislarán los elementos conductores en los apoyos para eliminar el riesgo de la electrocución.
- El proyecto de revegetación incluirá la restauración de las superficies afectadas por la ejecución de la línea eléctrica (así como por accesos necesarios para su construcción, campas de montaje y zonas de acopio), sin perjuicio del mantenimiento de la calle de seguridad según la normativa sectorial vigente.

#### 2.5.4. Medidas compensatorias

Siempre que la construcción y funcionamiento de la planta sea causa de una pérdida neta de biodiversidad, el promotor deberá proponer una serie de medidas con el objeto de compensar dicha pérdida.

Con carácter general el criterio es recuperar una zona degradada (por motivos ajenos al proyecto) de una extensión al menos igual al total de la superficie afectada por la ejecución del proyecto. Las zonas en las que se llevarán a cabo las medidas compensatorias deben quedar perfectamente localizadas en cartografía de detalle.

#### 2.6. Diseño del programa de vigilancia ambiental

Se elaborará un programa de vigilancia ambiental, tanto para la fase de obras como para la fase de funcionamiento del parque fotovoltaico, cuyo objetivo principal será el establecimiento de un sistema que garantice el cumplimiento de los objetivos de calidad fijados en el estudio de impacto ambiental o documento ambiental, así como de las indicaciones y medidas correctoras contenidas en el mismo.

Se detallarán los objetivos del programa y, para cada uno de dichos objetivos, los datos a recoger, la metodología a utilizar, los puntos de medida (incluyendo su situación en plano y croquis necesarios para su ubicación exacta) y la frecuencia de las medidas.

Deberá incorporarse asimismo el correspondiente presupuesto desglosado con el detalle suficiente para el correcto seguimiento de las afecciones derivadas del desarrollo del proyecto.

El diseño del PVA deberá ser congruente con la valoración de impactos y con la propuesta de medidas correctoras planteadas en los documentos ambientales que resulten de aplicación.

Se definirán los controles siguientes para la fase de obras:

- Control de los límites de ocupación de obras y del balizamiento de los elementos naturales de interés.
- Control de la afección a vegetación.
- Control de la afección a la fauna.

En fase de funcionamiento se definirán los controles siguientes:

- Control del éxito de la revegetación y de la reposición de marras.
- Seguimiento de la mortalidad de la fauna ocasionada por la línea eléctrica.
- Control de los atropellos de fauna dentro de los caminos internos de la planta.
- Control de las colisiones de las aves contra el cerramiento y los paneles fotovoltaicos.

Tanto la periodicidad como la duración de los controles serán variables, de acuerdo a la fauna afectada. En aquellos casos en los que resulten afectadas poblaciones de aves esteparias, u otras especies amenazadas se adoptarán los criterios siguientes:

### 2.6.1. Control de las colisiones de las aves contra el cerramiento y los paneles fotovoltaicos

Durante los tres primeros años de funcionamiento de la planta se realizarán muestreos con periodicidad quincenal, recorriendo la totalidad de los pasillos entre los paneles. Se efectuará también un recorrido siguiendo el borde exterior del vallado. A partir del tercer año la periodicidad podrá adaptarse a las características del impacto aumentando o disminuyendo el esfuerzo de seguimiento.

### 2.6.2. Control de la mortalidad de las aves frente a los tendidos eléctricos

Se realizará una búsqueda intensiva de cadáveres o cualquier resto de aves o quirópteros que se encuentren alrededor de la estructura y cuya presencia se asocie a una colisión o electrocución.

Las prospecciones deberán realizarse con una frecuencia quincenal, a lo largo de todo el trazado de la línea eléctrica y abarcando una distancia de 50 metros a cada lado del tendido.

La línea eléctrica se debe prospectar en toda su longitud al menos dos veces al mes durante los tres primeros años, a partir de su entrada en funcionamiento. A partir del tercer año la periodicidad podrá adaptarse a las características del impacto aumentando o disminuyendo el esfuerzo de seguimiento.

### 2.6.3. Control de la evolución de poblaciones de especies amenazadas

El seguimiento de la evolución cuantitativa de las poblaciones de aves esteparias incluirá el análisis de la evolución de su dinámica poblacional. El seguimiento comprenderá al menos 5 años de duración.

En el caso de localizarse alguna especie extremadamente sensible, en función de la superficie ocupada por la planta y de la pérdida de hábitats para dichas especies, deberán adoptarse medidas específicas tales como el marcaje o radioseguimiento de individuos.

El PVA detallará y justificará la metodología a emplear en los controles de la fauna, especificando la periodicidad, metodología de los muestreos, esfuerzo de los muestreos, personal asignado para su ejecución y métodos de estima de la mortalidad asociada al cerramiento del parque y a la línea eléctrica.

### 3. ANEXO I - PRINCIPALES DETERMINACIONES AMBIENTALES RECOGIDAS EN LA DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PNIEC 2021-2030.

La Declaración Ambiental Estratégica establece las determinaciones ambientales que, junto con las medidas ambientales y recomendaciones propuestas en el plan, se deberán tener en cuenta durante la aplicación del Plan, entre los que cabe destacar los siguientes:

#### 3.1. Sobre los objetivos ambientales

- Fomentar la utilización sostenible de los recursos naturales y detener la pérdida de biodiversidad.
- Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la protección y revalorización del patrimonio cultural.
- Contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los ecosistemas naturales, y en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos y en la Red Natura 2000 (ZEPA y LIC/ZEC), tanto terrestres como marinos.

#### 3.2. Sobre las medidas del PNIEC

El PNIEC relanza la implantación de energías renovables sobre el territorio hasta alcanzar una producción energética de 161 GW para 2030; de los que 50 GW serán energía eólica, 39 GW de energía solar fotovoltaica y el resto de otras fuentes (hidráulica, termosolar, etc.); debe considerarse que la proyección de este tipo de energías renovables debe finalizar cuando se alcance la demanda energética que establece el PNIEC.

La elevada programación de nuevos proyectos de renovables deberá realizarse con criterios ambientales para no perjudicar a regiones o comarcas enteras, tapizando sus superficies con estas infraestructuras ni afectando a sus recursos agrícolas y/o forestales y comprometiendo la resiliencia de las poblaciones afectadas.

#### 3.3. Sobre la relación con otros planes

Se recomienda promover el desarrollo de Planes de energía y clima de las comunidades autónomas, enmarcados dentro de la política global de ordenación del territorio de cada comunidad, e integrando en la planificación criterios ambientales y territoriales. Dentro de estos criterios se tendrán en cuenta los considerados en la evaluación ambiental estratégica del PNIEC, así como los contenidos en su Declaración Ambiental Estratégica.

Sería deseable que dicha planificación incorporara, al menos, las siguientes cuestiones:

- Zonificación de aptitud ambiental y territorial para la implantación de las instalaciones de energías renovables, en particular solar fotovoltaica y eólica, según la sensibilidad ambiental y territorial al desarrollo de dichos proyectos de manera que se favorezca el proceso de tramitación de las instalaciones.
- Coordinación territorial con el resto de las infraestructuras necesarias para la evacuación de la energía eléctrica producida y previstas en la planificación estatal (subestaciones y redes de distribución y transporte de electricidad).

### 3.4. Sobre la protección y conservación de la geología y los suelos

- El desarrollo de las medidas del PNIEC deberá garantizar la conservación y mejora de las funciones del suelo como soporte físico, depósito de patrimonio geológico y arqueológico, reserva de biodiversidad, y sumidero de carbono. Además, deberá velar por la mejora de las propiedades del suelo, una vez finalizada la vida útil de las instalaciones implantadas.
- El despliegue de instalaciones de energías renovables en el territorio se realizará preferentemente sobre suelos degradados y poco aptos para el cultivo, preservándose de su ocupación los suelos con buena capacidad agrológica, así como los lugares de interés geológico.

### 3.5. Sobre la protección de la biodiversidad y de los espacios protegidos y la Red Natura 2000

De carácter general:

- Todos los proyectos que desarrolle el PNIEC deberán incorporar en su diseño el criterio de no pérdida neta de biodiversidad, lo que se traducirá en la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adecuadas, la valoración de impactos residuales y la compensación de los mismos.
- Todas las actuaciones derivadas del PNIEC que se desarrolleen sobre el territorio deberán ser compatibles con los planes de recuperación, conservación y manejo de fauna y flora.
- Se evitará la instalación de proyectos industriales de energías renovables en espacios naturales protegidos y Red Natura 2000.
- La potencial ocupación por instalaciones de energía renovable dentro de espacios naturales protegidos y Red Natura 2000 deberá ser mínima y compatible con los instrumentos de ordenación y gestión de dichos espacios (PORN, PRUG y otros planes de gestión), garantizando en todo momento el estado de conservación favorable de los valores naturales por los cuales fueron designados.
- Se fomentarán las prácticas de desarrollo de la energía que potencien la biodiversidad, por ejemplo, mediante el mantenimiento de la cubierta vegetal.

En el despliegue de instalaciones de energía renovable en el territorio se tendrán en cuenta los **siguientes criterios de ubicación en relación con la conservación de la biodiversidad:**

- Se recomienda evitar la ocupación y el deterioro de las áreas de importancia para la biodiversidad, incluyendo, entre otros, los hábitats de interés comunitario, los hábitats de las especies de interés comunitario, los espacios naturales protegidos, de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, la Red Natura 2000, las áreas protegidas por instrumentos internacionales, las áreas importantes para la conservación de las aves (IBA), las áreas de importancia y críticas sujetas a los planes de conservación y recuperación de especies protegidas, las áreas clave de presencia de especies declaradas en situación crítica, las zonas de paso y dispersión de especies amenazadas (conectividad ecológica), así como las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Asimismo, se deberá evitar la ocupación y deterioro de todas aquellas áreas naturales protegidas por las comunidades autónomas.
- Las infraestructuras de energías renovables fotovoltaicas se instalarán preferentemente en terrenos degradados de difícil recuperación, así como en terrenos agrícolas de escaso valor agrologico y sin relevancia para la fauna, especialmente para la avifauna. Además, se priorizará la ubicación en zonas accesibles, evitando la apertura de nuevos accesos, y próximas a los nodos de evacuación de la energía eléctrica, minimizándose la longitud de las líneas de evacuación.
- Se evitará el trazado de líneas eléctricas, de evacuación de la energía generada, por zonas de alto valor ornitológico y forestal, y en las proximidades de masas de agua que son utilizadas por avifauna (marjales, humedales, lagunas, embalses, etc.).

### 3.6. Sobre la flora, la vegetación y los hábitats naturales:

- Se utilizarán tecnologías que permitan el mantenimiento de la cubierta vegetal de manera que estas superficies puedan contribuir a la conservación de especies (flora, insectos polinizadores).
- Se limitarán las pavimentaciones u ocupaciones permanentes de suelo, preservando la cubierta vegetal y la fauna invertebrada asociada.
- En aquellas zonas donde se produzca una pérdida significativa de hábitats naturales, éstos se compensarán, al menos, con la creación de zonas de reserva que conserven un número de especies similar, densidad y cobertura.
- Se deberá restringir el uso de herbicidas para el mantenimiento del suelo en las instalaciones fotovoltaicas y en los sumideros agrícolas, por su impacto negativo sobre la biodiversidad, recomendándose métodos alternativos, como la producción ecológica, o la ganadería extensiva.

### 3.7. Sobre la fauna y sus hábitats

- Con carácter previo a la selección de un emplazamiento para la instalación de renovables deberá realizarse un estudio anual completo de la fauna del lugar.
- Además, se recuerda el cumplimiento estricto de las prohibiciones recogidas en el artículo 57 de la Ley 42/2007, en relación con las especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, entre otras,

no se podrá eliminar ni cambiar o modificar ningún elemento que sirva de refugio y/o nidificación, así como los lugares de reproducción, invernada o reposo.

- Se velará por la conservación y mejora de los hábitats localizados fuera de los espacios de la Red Natura 2000, especialmente los lugares que ostenten una población relevante de especies de la avifauna, de acuerdo con el artículo 4.4 de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves). En este sentido, el artículo 46 (Medidas de Conservación de la Red Natura 2000) de la Ley 42/2007, en su apartado 3 lo hace extensible a los hábitats en general fuera de los espacios Red Natura.
- Se deberá garantizar la conectividad ecológica, limitando la fragmentación de los hábitats y las barreras en los desplazamientos y movimientos de las especies.
- En cuanto a la fauna, es necesario incluir el análisis y la propuesta de medidas en relación con la pérdida o desplazamiento de territorios vitales.

### 3.8. Sobre la conservación y protección del paisaje

- Las actuaciones desarrolladas por el PNIEC deberán favorecer la protección del paisaje tal y como queda reflejado en el Convenio Europeo del Paisaje, garantizando que la implantación de usos y actividades en el territorio y sus ulteriores desmantelamientos, se produzca sin menoscabar los valores paisajísticos en el ámbito rural y urbano. También se deberá fomentar la recuperación paisajística de las áreas cuyo desmantelamiento promueve el PNIEC asociadas a la minería e industria energéticas.
- El desarrollo de las actuaciones deberá tener en cuenta la incorporación de los criterios establecidos en las legislaciones y acciones de carácter autonómico en materia de paisaje.
- Se evitará el despliegue de instalaciones de energías renovables en territorios que exhiban paisajes catalogados por la normativa regional o con valor paisajístico reconocido por presentar singularidades biológicas, geográficas, históricas, o unos usos del suelo que han conformado un valioso paisaje cultural. También se tendrán en cuenta los elementos que formarían parte de la Infraestructura Verde.
- Debido al alto impacto de los tendidos eléctricos sobre el paisaje, en el diseño de las redes de distribución de energía eléctrica se contemplará la posibilidad de compactar al máximo el número de líneas.

### 3.9. Sobre los efectos acumulativos y sinérgicos

En aquellas zonas en las que existan desarrollos de implantación de proyectos de energías renovables próximos, se fomentará la colaboración entre promotores para garantizar el análisis global del entorno, así como el estudio de la biodiversidad del área basado en un enfoque holístico. De este modo, se integrará en un único análisis el estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos de las instalaciones, logrando una mayor eficacia y eficiencia en el tratamiento y enfoque de los aspectos ambientales más relevantes, como es el caso de la avifauna y del paisaje.

### 3.10. Sobre el Seguimiento Ambiental

Para completar el seguimiento ambiental establecido en el PNIEC, y para la energía fotovoltaica se sugiere incluir como el siguiente **índicador de pérdida de hábitat**:

- Superficie de hábitat ocupado por las energías renovables (hábitat estepario de praderas, monte bajo, forestal, ecosistema fluvial, zona húmeda, cultivos de secano) comparándolo con la superficie total de dicho hábitat en el territorio autonómico y nacional, a partir de los datos incluidos en el *Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*.