



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE PARQUES FOTOVOLTAICOS TERRESTRES

Tratamiento de los principales impactos. Condiciones y medidas para las Declaraciones de Impacto Ambiental

- **Medidas preventivas y correctoras**
- **Medidas compensatorias**
- **Medidas frente a impactos no previstos deducidos del seguimiento**

Disposiciones importantes de seguimiento ambiental



Miembros del Subgrupo de trabajo que han colaborado en su elaboración	
José Antonio Insausti López	Aragón
Ángel de Miguel Llanes	Principado de Asturias
Margarita Femenia Riutort	Illes Balears
Sergio Álvarez Álvarez	Cantabria
Gerardo Morales Carrión	Castilla-La Mancha
Mercedes Pinacho Lora	Castilla y León
Manuel Villar Gutiérrez	Castilla y León
Jordi Solina Angelet	Cataluña
Ángel Sánchez García	Extremadura
Mariano Oliveros	Comunidad de Madrid
Alicia Izquierdo Sanz	Comunidad de Madrid
Encarnación Martínez-Aedo Ollero	Comunidad de Madrid
Juan Sánchez Alcaraz	Región de Murcia
Teresa Arias López	Comunidad Foral de Navarra
Jesús Fernández Alonso	Comunidad Foral de Navarra
José Luis Castro Fernández	País Vasco
Ana Sevilla Perea	SGEA-MITECO
Íñigo Achúcarro Leguina	SGEA-MITECO
Ana Delgado Echevarría	SGEA-MITECO
Inmaculada García Bonilla	SGEA-MITECO
Javier Martín Herrero	SGEA-MITECO



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Suelo, subsuelo, geodiversidad	Ocupación masiva de superficie por la planta. Accesos y viales del parque. Explanaciones. Cimentaciones de los paneles. Zanjas de cableado. Accesos y cimentaciones de los apoyos del tendido de evacuación. Subestación En su caso, nivelación de terrenos. Vertederos de sobrantes de excavación. Zonas de ocupación temporal. Volúmenes de movimiento de tierras y balance.	Daños al patrimonio geológico y a la geomorfología	Superposición cartográfica de las acciones del proyecto y los elementos del patrimonio geológico. Determinación cualitativa y cuantitativa del efecto del proyecto sobre cada elemento. Este impacto se extiende a la fase de explotación,	Diseño: Exclusión de los elementos del parque que causan impactos, o desplazamiento fuera del elemento del patrimonio geológico. Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. Instalación de módulos fotovoltaicos en el terreno mediante hincado. Evitar hormigonado en anclaje. Señalización con balizas de los ámbitos geológicos con valor patrimonial y exclusión de la zona afectada por el proyecto. Restauración geomorfológica de los terrenos afectados tras las obras.	Respeto de las zonas excluidas.
Suelo	Cimentaciones de paneles solares y demás elementos. Pavimentado del viario y accesos. Otras superficies pavimentadas	Sellado del suelo	Superficie de suelo pavimentada/ ocupada por cimentaciones. Este impacto se extiende a la fase de explotación.	Diseño: selección de modelos de paneles que se puedan colocar por hinca. Exclusión de modelos que requieran construcción de cimentación. Excluir de instalación de paneles las superficies rocosas donde no se pueda realizar la hinca. No pavimentar caminos interiores ni accesos a la planta, salvo rampas en pendiente con riesgo de erosión.	
Suelo / Agua	Supresión de la cubierta vegetal y movimientos de tierra asociados a la modificación de pendientes para implantación de paneles fotovoltaicos, SET, zonas auxiliares, caminos de acceso e interiores. Accesos y viales del parque. Zanjas de cableado. Accesos y cimentaciones de los apoyos del tendido de evacuación. Subestación Vertederos de sobrantes de excavación. Zonas de ocupación temporal. Cartografía de superficies afectadas por movimientos de tierras y ocupaciones (incluidas nivelaciones, desmontes, terraplenes, préstamos, vertederos y zonas auxiliares). Modelo digital del terreno / mapa de pendientes resultantes tras las obras.	Generación de fenómenos erosivos durante las obras / enturbiamiento del agua / colmatación de cauces.	En zonas con riesgo de erosión, estimación dicho riesgo aplicando la ecuación general de pérdidas de suelo RUSLE. Generación de cartografía de superficies clasificadas por el riesgo de erosión (pérdidas de suelo) resultante. Para la definición de medidas mitigadoras, simular diferentes hipótesis de relieve final, de cubierta vegetal protectora y manejo y en su caso de prácticas de conservación de suelos. Temporalidad y grado de recuperabilidad del impacto. Cuantificar y reflejar en cartografía: Impacto por turbidez y arrastre / depósito de sedimentos generados en zonas erosionadas en masas de agua y cauces receptores de la escorrentía del parque.	Diseño: Adaptación del parque al relieve original. Excluir nivelación del terreno y alteración del perfil edáfico. Evitar operaciones e instalación de elementos sobre todas las vaguadas de flujo esporádico o estacional, extendidas en una banda de protección de al menos 15 m por cada lado (reservas en vaguadas). Diseños con hincado de paneles (frente a hormigonado de zapatas) y procedimiento de construcción que minimice la alteración de la capa superficial del suelo. Equilibrado en los movimientos de tierras. Minimizar movimiento de tierras por apertura de nuevos caminos. Dotación a la red viaria de estructuras de drenaje transversal y longitudinal dimensionadas para los caudales máximos esperables. Tras las obras Restauración fisiográfica (perfiles similares a los naturales), edáfica y vegetal (con definición de cubierta vegetal objetivo para el suelo del parque, que deberá ser un pastizal o matorral bajo propio de la serie de vegetación del territorio) de las superficies temporalmente alteradas, accesos temporales, desmontes, terraplenes y superficies auxiliares tras las obras, de manera diligente y progresiva según finalización. Medidas adicionales de conservación de suelos en superficies donde se van a generar niveles erosivos superiores a 25 t/ha.año, determinadas con modelo RUSLE tras barajar diferentes hipótesis de relieve final, de cubierta vegetal protectora y manejo y en su caso de prácticas de conservación de suelos: <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de albarradas y fajinas. • Protección con malla geotextil. Instalación de barreras de sedimentos antes de la incorporación de la escorrentía de la zona afectada a las masas de agua y cauces afectados. Conservación in situ del horizonte superficial del suelo. Prohibición de extracción del suelo o tierra vegetal del ámbito del parque para venta a terceros o aporte en otras superficies.	Control de la superficie realmente afectada por movimientos de tierras. Cumplimiento de la condición de hincado. Vigilancia de aparición de erosión en suelos removidos. Seguimiento de la efectividad de la restauración morfológica, edáfica y vegetal. Seguimiento de efectividad de medidas complementarias de protección del suelo. Control de la turbidez y aterramiento en masas de agua y cauces afectados.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Suelo, subsuelo / Agua	<p>Actividades generadoras de residuos.</p> <p>Residuos generados: tipos, cantidades, peligrosidad.</p> <p>Modelo de tratamiento de cada tipo de residuo, con referencia a la normativa en cada caso aplicable (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, etc.)</p>	Generación de residuos en construcción	Riesgo de impactos derivados de los residuos generados y del modelo de gestión de residuos adoptado.	<p>Evitar zonas de acopios de materiales potencialmente contaminantes en zonas de sustrato permeable sobre masas de agua subterránea, o en la proximidad de masas de agua superficial, zona de policía, zonas inundables y perímetros de protección de abastecimientos.</p> <p>Dotar a las superficies de acopio de residuos de dispositivos de recogida para la gestión de aguas pluviales.</p> <p>Impermeabilización de superficies de acopios potencialmente contaminantes.</p> <p>Protocolo de actuación en caso de derrames o vertidos accidentales.</p> <p>Medidas específicas para reducir los impactos identificados por los residuos generados o su modelo de gestión.</p>	
Suelo / Agua	<p>Pérdidas y mantenimiento de la maquinaria.</p> <p>Cartografía de localización de todos los elementos del parque, incluidas las superficies auxiliares para estacionamiento y mantenimiento de la maquinaria y los acopios.</p> <p>Elementos del parque conteniendo sustancias peligrosas, persistentes o bioacumulables.</p>	Contaminación por derrames de la maquinaria y equipos o por vertidos desde acopios o superficies auxiliares durante las obras	<p>Identificación de elementos del parque que contienen sustancias peligrosas, persistentes o bioacumulables según el Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, o el Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).</p> <p>Identificación de los elementos, actividades y circunstancias generadoras de riesgo de vertidos accidentales.</p>	<p>Diseño:</p> <p>Selección de componentes para el parque que no incorporen sustancias peligrosas, persistentes o bioacumulables.</p> <p>Suprimir elementos del parque localizados sobre dominio público hidráulico, cauces permanentes o temporales, humedales permanentes o temporales, zonas de afloramiento de agua, y zonas inundables (paneles fotovoltaicos, transformadores, subestación), o desplazarlos fuera de dichas zonas.</p> <p>Excluir las instalaciones temporales del entorno de los cauces / zona de policía.</p> <p>Dotar a las superficies auxiliares de dispositivos de recogida para la gestión de aguas pluviales, con separador de grasas e hidrocarburos.</p> <p>Impermeabilización de superficies de estacionamiento de maquinaria y acopios potencialmente contaminantes.</p> <p>Evitar zonas de acopios de materiales potencialmente contaminantes en zonas de sustrato permeable sobre masas de agua subterránea, o en la proximidad de masas de agua superficial/ zona de policía.</p> <p>Evitar actuaciones sobre suelos contaminados</p> <p>Prohibición del mantenimiento de maquinaria in situ.</p> <p>Prohibición de estacionamiento de maquinaria o acopio de materiales en zonas inundables o en zonas de protección de captaciones para consumo humano.</p> <p>Sistemática de mantenimiento y operación de la maquinaria para prevenir derrames.</p> <p>Impermeabilizar las superficies auxiliares y dotarlas de elementos que permitan recoger íntegramente y gestionar eventuales vertidos.</p> <p>Protocolo de actuación en caso de derrames o vertidos accidentales</p>	<p>Seguimiento del protocolo de operación y mantenimiento de la maquinaria.</p> <p>En caso de apreciarse riesgos significativos de contaminación del agua, control al menos quincenal de su calidad para los parámetros con riesgo de incumplimiento.</p>
Agua	<p>Instalación de paneles fotovoltaicos y otros elementos de la planta.</p> <p>Encauzamientos/motas para evitar inundación en zonas en las que se proyectan elementos del proyecto (paneles fotovoltaicos).</p>	Impacto por ocupación de zonas inundables, incluidas la ocupación o encauzamiento de vaguadas y cauces o la construcción de motas.	<p>En ausencia de delimitación de zonas inundables, estudio específico de la superficie afectada por el parque para deducir las zonas de flujo preferente y las áreas con riesgo de inundación.</p> <p>Impactos asociados al riesgo de inundación. Erosión en cárcavas o barrancos. Erosión de cauces aguas abajo.</p> <p>Cartografía de las alteraciones morfológicas por encauzamiento de vaguadas o construcción de motas.</p>	<p>Diseño:</p> <p>Evitar ubicación de elementos del proyecto en zonas de flujo preferente o en zonas inundables con periodo de retorno de 100 años.</p> <p>Cerramientos permeables en cruce de zonas de flujo preferente.</p> <p>Evitar operaciones e instalación de elementos sobre todas las vaguadas de flujo esporádico o estacional, extendidas en una banda de protección de al menos 15 m por cada lado (reservas en vaguadas)</p>	
Agua	<p>Vados y entubados en cruzamientos de la red viaria, incluidos accesos temporales, con cauces y barrancos (indicar métodos de cruce, época y</p>	Impactos sobre la hidrología y morfología de los cauces, riberas y zonas	<p>Cuantificar y reflejar en cartografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> Efecto sobre cauces, humedales o afloramientos de agua, permanentes o estacionales. Impacto por intercepción y 	<p>Diseño:</p> <p>Suprimir elementos del parque localizados sobre dominio público hidráulico, cauces permanentes o temporales, humedales</p>	<p>Control del grado de seguimiento de las medidas protectoras de cauces, riberas, zonas inundables,</p>



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
	condiciones de ejecución) Cruzamientos de las zanjas de cableado (indicar métodos de cruce, época y condiciones de ejecución) Otros elementos proyectados sobre dominio público hidráulico o zonas inundables.	Inundables, y sobre la calidad del agua.	ocupación del Dominio Público Hidráulico, de las zonas de servidumbre y de policía, y de las zonas inundables, indicando el periodo de recurrencia. <ul style="list-style-type: none">Impactos por la captación de agua para la fase de construcción. Grado de compatibilidad con la planificación hidrológica y normativa de aguas.	permanentes o temporales, zonas de afloramiento de agua, zonas inundables con periodo de retorno de 100 años o zonas de protección de captaciones de agua para uso humano (paneles fotovoltaicos, transformadores, subestación). Desplazarlos fuera de dichas zonas. Reajustar el trazado de la red viaria y el cableado subterráneo y modificar la técnica o forma de cruzamiento para evitar o minimizar el daño provocado por los cruces con cauces (incluidos los temporales). Diseño específico de cada cruce evitando/minimizando efectos sobre el lecho y la vegetación de ribera. Cruces para cableado subterráneo de cauces permanentes por perforación dirigida. Tras las obras, restauración de la vegetación de ribera o de vaguada afectada por los cruces.	humedales y afloramientos de agua. Efectividad de la recuperación de la morfología y continuidad y de la restauración de la vegetación afectada.
Recursos naturales	Paneles fotovoltaicos y resto de elementos.	Impacto indirecto por empleo de recursos naturales necesarios para la fabricación de los elementos del parque	Identificación de elementos o tecnologías empleados en el proyecto elaborados a partir de materias primas cuya extracción causa impactos ambientales importantes en la zona del Planeta donde ello tiene lugar.	No utilizar elementos / tecnologías elaborados con materias primas cuya extracción causa impactos ambientales globales importantes.	
Aire, clima / CC	Transporte de paneles y demás materiales. Tránsito de maquinaria y vehículos por pistas de tierra. Empleo de maquinaria pesada y otros dispositivos con motor de combustión. Movimientos de tierras.	Emisión de contaminantes atmosféricos y ruido por las obras (Impacto también tratado en el factor Población y salud humana)	En viviendas, zonas habitadas o granjas próximas a las vías de transporte y zonas de operación de la maquinaria: predicción del nivel sonoro y de la concentración de contaminantes (en especial partículas PM ₁₀ y PM _{2.5}). Inmisión generada. Temporalidad del impacto.	Fase de diseño: alejamiento de la red viaria, accesos temporales, superficies auxiliares y áreas de servicio de las zonas habitadas, viviendas aisladas o granjas Limitación del transporte y operación de la maquinaria a días y horarios laborales habituales. En localizaciones donde se prevean impactos graves o críticos, medidas específicas de apantallamiento o reducción de la contaminación. Empleo de vehículos y maquinaria de bajos niveles de consumo de combustibles fósil y de emisiones sonoras. Protocolo de buenas prácticas de obra para reducir la contaminación atmosférica: limitación de velocidad en viario, riego periódico de los accesos y superficies utilizadas, recubrimiento de los acopios temporales de tierra, cubrición de los camiones con toldos y mallas, prohibición de movimientos de tierras en días con velocidad media del viento superior a 40 km/h, etc. Restauración tras las obras de los caminos y superficies de uso público afectadas. Referencia al Real Decreto 212/2002 que se regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.	En las zonas habitadas o granjas que puedan verse afectadas por las obras: control de la calidad del aire y del nivel sonoro durante las obras. Seguimiento de las buenas prácticas y medidas establecidas, del estado y mantenimiento de la maquinaria y de la reposición de los caminos afectados tras las obras.
Aire, clima / CC	Elementos del parque temporales o permanentes proyectados sobre vegetación arbolada o arbustiva o de otros tipos con valor como sumidero de carbono (turberas).	Pérdida de sumideros de CO₂ por las obras	Superficie arbolada o arbustiva que se elimina en la construcción. Huella de carbono derivada.	Modificar la localización de los elementos del proyecto para evitar afectar a bosques u otros tipos de vegetación sumidero de carbono o minimizar esta afección. Medida compensatoria de la superficie de bosque, arbustada o turbera eliminada.	Verificación del impacto realmente causado sobre bosques, arbustadas o turberas y de la materialización de las compensaciones.
Biodiversidad / ENP	Ocupación para la construcción de todos los elementos del proyecto, con alteración de la vegetación o del suelo, incluidas las ocupaciones temporales (cartografía) Calles de seguridad del tendido eléctrico.	Destrucción de vegetación / hábitats de interés comunitario (HIC) por ocupación del suelo durante las obras.	Este impacto se causa con la construcción y sus efectos se prolongan durante toda la fase de explotación. Para cada tipo de vegetación o HIC afectado: <ul style="list-style-type: none">Superficie de hábitat que se pierde por ocupación (ha), diferenciando la superficie en que la ocupación es temporal en fase de obras (con cierta probabilidad de recuperación a medio o largo plazo mediante restauración) o definitiva prolongándose durante toda la fase de explotación (impacto residual). Estado de conservación del hábitat en las superficies que se pierden (representatividad, especies características, estructura, funcionamiento ecológico y papel de conectividad).Superficie de hábitat que se degrada por otras	Evitar afectar a superficies ocupadas por vegetación natural / hábitats de interés comunitario. En imposibilidad de lo anterior, limitar la afección a terrenos que presenten vegetación con reducido valor de conservación y las mayores y más rápidas opciones de restauración tras las obras o el desmantelamiento. Suprimir o modificar la localización de los elementos del proyecto que causen impacto sobre las comunidades vegetales naturales / hábitats de interés comunitario de mayor valor ambiental: <ul style="list-style-type: none">Protegidos por normativa nacional o regional.Con estado de conservación desfavorable inadecuado o desfavorable malo en la UB.Con reducida extensión en la UB.Prioritarios que no resulten abundantes en la UB.	Exclusión efectiva de las superficies ocupadas por vegetación natural o hábitats de interés comunitario. Seguimiento de la completa ejecución y efectividad de los trabajos de restauración y compensación tras la fase de construcción.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
			<p>alteraciones (ha). Elemento que las causa y efectos sobre el estado de conservación.</p> <p>% respecto a la superficie local/comarcal y regional.</p> <p>Grado de recuperabilidad del impacto causado en las superficies temporalmente alteradas y tiempo requerido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cuyo restablecimiento tras una perturbación requiere largos periodos de tiempo (bosques). Ligados a singularidades edáficas, topográficas, hidrológicas o microclimáticas (vegetación azonal). Manifestaciones aisladas o relícticas. Otras que considere el órgano competente de la comunidad autónoma¹. <p>Diseño del parque no compacto, abriendo huecos y excluyendo superficies diseñadas estratégicamente como islas o corredores para ser ocupados por vegetación natural y fauna silvestre.</p> <p>Tendidos eléctricos subterráneos. Compactación de líneas.</p> <p>Balizamiento de superficies de hábitats de mayor valor ambiental en el entorno de los elementos del proyecto para evitar que sean eventualmente afectadas por la maquinaria en su movimiento.</p> <p>Siembra de los espacios libres entre paneles de las especies características de la comunidad/asociación de pastizal (matorral) natural en el sector/subsector biogeográfico que se haya definido como vegetación-objetivo a mantener en dichas superficies durante la fase de explotación (caso de superficies originalmente agrícolas carentes de banco de semillas).</p> <p>Tras la fase de construcción, restauración de todas las superficies temporalmente afectadas, orientada a restablecer a medio / largo plazo el mismo hábitat/ especies que lo ocupaban, o cuando ello no se considere posible o probable orientada a establecer alguna de sus etapas seriales. Incluir los cuidados culturales necesarios los primeros años.</p> <p>Compensación de los impactos residuales sobre la vegetación/ hábitats de mayor valor ambiental que se va a destruir o cuyo estado de conservación se va a deteriorar (principio de no pérdida neta de biodiversidad), de acuerdo con los estándares internacionales y nacionales/regionales aplicables. El estudio debe justificar la ratio de compensación y localizar los terrenos de mayor aptitud donde las compensaciones van a ejecutarse, debiendo incluirse como parte integrante del proyecto (capítulo de restauración y compensación de la biodiversidad afectada).</p>	
Biodiversidad / ENP	Ocupación para la construcción los elementos del proyecto	Destrucción de árboles singulares o rodales excepcionales	Identificación de ejemplares o rodales afectados por solape de su localización con el mapa de ocupaciones totales del proyecto.	Diseño: relocalización de los elementos del proyecto susceptibles de destruir árboles o rodales singulares.	
Biodiversidad / ENP	Ocupación para la construcción de todos los elementos del proyecto, con alteraciones de vegetación o suelo, incluidas las ocupaciones temporales y ocupaciones de las calles de seguridad del tendido eléctrico. Se requiere cartografía de las ocupaciones totales del proyecto.	Destrucción de ejemplares de especies clave de flora² y pérdida de sus hábitats por ocupación del suelo y obras.	<p>Este impacto se causa con la construcción y sus efectos se prolongan durante toda la fase de explotación.</p> <p>Para cada especie clave afectada, cuantificación de la superficie de sus poblaciones (nº individuos) /hábitats (ha) que será ocupada/destruida/deteriorada por el proyecto, mediante solape de la cartografía de detalle de localización de dichas poblaciones / hábitats con la cartografía de las ocupaciones totales del proyecto. % respecto a la superficie/población local/comarcal y regional.</p> <p>Posibilidades de recuperación de la población tras las obras en las superficies temporalmente alteradas y plazo necesario.</p>	<p>Diseño: Suprimir elementos del parque inicialmente proyectados sobre poblaciones/ hábitats de especies clave, o modificar su posición en el proyecto para evitar que se les afecte. Definición de zonas de reserva en el interior del parque, sin alterar en fase de construcción.</p> <p>Señalización e instalación de sistemas de protección de recintos con poblaciones o hábitats críticos de especies clave en las proximidades de los elementos del proyecto. Información a operarios.</p> <p>En caso de resultar factible, traslocación de individuos a áreas próximas con mismo hábitat y condiciones ecológicas.</p>	<p>Seguimiento en campo por especialista de la evolución cuantitativa de las poblaciones y hábitats de las especies clave en el ámbito del proyecto, incluida la evolución de su dinámica poblacional.</p> <p>Verificación del mantenimiento de la señalización y sistemas de protección y de la información de los operarios.</p> <p>Seguimiento de la completa</p>

¹ Navarra indica que la Orden Foral 64/2006 excluye su localización sobre todo tipo de HIC. Extremadura indica que excluye su localización sobre el HIC de dehesas.

² Especie clave a los efectos de esta EIA: las de flora o fauna que puedan verse afectadas por el proyecto y estén consideradas en el territorio de protección especial o amenazadas (listados o catálogos nacional o autonómicos), figuren como vulnerables o en peligro en el correspondiente libro rojo, figuren en el Anexo II de la Directiva Hábitats o Anexo I de la Directiva Aves, u otras que sea necesario considerar por otros motivos.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
				<p>En caso de resultar factible: medidas de restauración de las poblaciones afectadas tras las obras, indicando el plazo y el grado de seguridad de su recuperación y el % de recuperación objetivo.</p> <p>En caso de impactos residuales sobre especies clave de flora (pérdida neta de hábitat y de ejemplares), compensación (principio de no pérdida neta de biodiversidad) al daño ocasionado con la construcción y prolongado durante toda la fase de explotación, de acuerdo con los estándares internacionales, nacionales y regionales aplicables. En función de su alcance, las compensaciones se materializarán previamente a iniciar la explotación del proyecto, o si su naturaleza lo requiere se llevarán a cabo durante toda esta fase. El estudio debe justificar la ratio de compensación y localizar los terrenos de mayor aptitud donde las compensaciones van a ejecutarse, debiendo incluirse como parte integrante del proyecto (capítulo de restauración y compensación de la biodiversidad afectada): Mejoras o ampliación de las poblaciones o del hábitat de la especie en el entorno. Creación y mantenimiento de áreas de reserva estricta.</p>	<p>ejecución y efectividad de los trabajos de restauración / traslocación tras la fase de construcción.</p> <p>Seguimiento adaptativo durante 5-7 años tras obras en fase explotación.</p> <p>Seguimiento durante toda la vida útil del parque de las medidas compensatorias de aplicación permanente (por ejemplo medidas agroambientales).</p>
Biodiversidad / ENP	Movimiento de tierras. Maquinaria y vehículos con previa actividad en otras zonas.	Introducción o expansión de especies de flora exóticas con las obras	Identificación de las actuaciones del proyecto que favorecen la expansión de las especies exóticas ya presentes en la zona. Nuevas especies exóticas invasoras de potencial aparición en la zona como consecuencia de las obras, e identificación de las actuaciones del proyecto susceptibles de traerlas.	Medidas para evitar la expansión con las obras de las especies exóticas ya presentes en la zona. Medidas para evitar la llegada de nuevas especies exóticas invasoras.	Vigilancia de la aparición de ejemplares de especies exóticas, y en su caso erradicación.
Biodiversidad / ENP	Ocupación para la construcción de todos los elementos del proyecto, con alteraciones de vegetación o suelo, incluidas las ocupaciones temporales y ocupaciones de las calles de seguridad del tendido eléctrico. Se requiere cartografía de las ocupaciones totales del proyecto.	Destrucción de hábitats y consiguiente afección a ejemplares de especies clave de fauna³ por ocupación del suelo y obras.	Para cada especie clave afectada, estimación de la superficie del hábitat de la especie (ha) que se destruye o se degrada por la construcción del parque y población afectada (nº individuos). Evaluación mediante solape de la cartografía de detalle de localización de dichas poblaciones / hábitats con la cartografía de las ocupaciones totales del proyecto. El impacto de la pérdida de hábitat se provoca con la construcción y se prolonga durante todo el funcionamiento. En su caso, tipo de uso del hábitat afectado (reproducción, alimentación, invernada, etc.). Repercusión de estas pérdidas (%) en los ámbitos geográficos utilizados como referencia: población local, comunidad autónoma, parte española de la región biogeográfica o España. En su caso, otros impactos sobre los parámetros que determinan su estado de conservación en el territorio. Eventual contribución al agravamiento de una situación de declive generalizada. Posibilidades de recuperación parcial del hábitat o la población tras las obras en las superficies solo temporalmente afectadas y plazo necesario. Impacto residual (ha de hábitat perdido y nº ejemplares)	<p>Diseño: Suprimir elementos del parque inicialmente proyectados sobre poblaciones/ hábitats de especies clave u otras zonas de concentración de especies de fauna, o modificar su posición en el proyecto para evitar que se les afecte. Definición de zonas (islas o corredores) de reserva en el interior del parque para conservación/ refugio de biodiversidad, sin alterar en fase de construcción.</p> <p>Señalización e instalación de sistemas de protección de recintos con poblaciones o hábitats críticos de especies clave en las proximidades de los elementos del proyecto. Información a operarios.</p> <p>En caso de resultar factible, traslocación de individuos a áreas próximas con mismo hábitat y condiciones ecológicas.</p> <p>En caso de resultar factible: medidas de restauración de las poblaciones afectadas tras las obras, indicando el plazo y el grado de seguridad de su recuperación y el % de recuperación objetivo.</p> <p>En caso de impactos residuales (irrecuperables), compensación a la especie clave afectada (principio de no pérdida neta de biodiversidad) de acuerdo con los estándares internacionales y nacionales/regionales aplicables. El estudio debe justificar la ratio de compensación y localizar los terrenos de mayor aptitud donde las compensaciones van a ejecutarse y su calendario, debiendo incluirse como parte integrante del proyecto (capítulo de restauración y compensación de la biodiversidad afectada).</p> <p>Posibles medidas compensatorias: Mejoras del estado de conservación o ampliación de superficie de los hábitats/ especies en el entorno. Densificación de la cobertura arbórea.</p>	<p>Seguimiento en campo por especialista de la evolución cuantitativa de las poblaciones y hábitats críticos de las especies clave en el ámbito del proyecto, incluida la evolución de su dinámica poblacional.</p> <p>Verificación del mantenimiento de la señalización y sistemas de protección y de la información de los operarios.</p> <p>Seguimiento de la completa ejecución y efectividad de los trabajos de restauración / traslocación tras la fase de construcción.</p> <p>Seguimiento adaptativo durante 5-7 años tras obras en fase explotación.</p> <p>Radioseguimiento de especies amenazadas en el entorno de la planta. Según resultados, ajuste de medidas o nuevas medidas bajo orientación de la administración de biodiversidad.</p> <p>Seguimiento durante toda la vida útil del parque de las medidas compensatorias de aplicación permanente (por ejemplo medidas agroambientales).</p>

³ Especie clave a los efectos de esta EIA: las de flora o fauna que puedan verse afectadas por el proyecto y estén consideradas en el territorio de protección especial o amenazadas (listados o catálogos nacional o autonómicos), figuren como vulnerables o en peligro en el correspondiente libro rojo, figuren en el Anexo II de la Directiva Hábitats o Anexo I de la Directiva Aves, u otras que sea necesario considerar por otros motivos.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
				<p>Creación y mantenimiento de humedales para reproducción de anfibios. Instalación de plataformas y cajas nido para las aves y quirópteros. Creación de refugios para reptiles o poblaciones presa, como conejos. Mejora de hábitats para conejos u otras especies que son presa de especies amenazadas. Gestión agroambiental de tierras agrarias para la conservación de aves esteparias. Manejo agroambiental de superficies agrícolas para favorecer los requerimientos de las especies esteparias. Establecimiento y mantenimiento de palomares como fuente de alimento a especies amenazadas. En los puntos de cruce de vaguadas o cauces con caminos o carretera, construcción de pasos y barreras anti-atropellos para anfibios. Establecimiento y mantenimiento de muladares para aves necrófagas. Financiación de campañas de conservación aguilucho cenizo/avutarda/sisión en zonas próximas al proyecto. Financiación de proyectos de investigación para detectar posibles efectos derivados de la implantación de la planta sobre las poblaciones de invertebrados y artrópodos. Compensación del efecto barrera permanente para la fauna mediante permeabilización de otras barreras o mejora de la conectividad en otros elementos. Creación y mantenimiento de áreas de reserva estricta.</p>	
Biodiversidad / ENP	<p>Ocupación para la construcción de todos los elementos del proyecto (mapa de superficies totales a ocupar, incluidos desbroces y movimientos de tierras)</p> <p>Actividades generadoras de ruidos. Calendario y horarios de actividad.</p> <p>Tránsito de vehículos y maquinaria pesada (itinerarios)</p> <p>Elementos construidos.</p>	<p>Molestias o daños a especies clave de fauna⁴ en sus épocas o hábitats críticos durante las obras.</p>	<p>Pérdida de funcionalidad de enclaves importantes para especies de fauna clave por molestias (proximidad a actividades ruidosas, zonas de movimiento de vehículos/ maquinaria o presencia de elementos construidos): Lugares y épocas sensibles, especies clave, nº de individuos afectados/ desplazados y tipo de afección.</p> <p>Temporalidad y grado de recuperabilidad del impacto tras las obras.</p>	<p>Diseño del parque evitando ocupar enclaves importantes para las especies de fauna clave, y alejando de dichos enclaves (500-1000 m)⁵ tanto los elementos del parque como las actividades generadoras de ruido y las vías de circulación de vehículos/ maquinaria.</p> <p>Prohibición de actividad en zonas o épocas críticas. Planificación espacio/ temporal de los trabajos salvando las zonas y épocas críticas (1 abril-30 junio⁶). Balizado o cercado de dichas zonas. Prohibición de trabajos nocturnos.</p> <p>Avance en la construcción ocupando el terreno de forma progresiva, no simultánea.</p> <p>Limitar la velocidad de circulación, prohibición de circular fuera de los caminos o épocas preestablecidos.</p> <p>Captura y traslado a zonas seguras de ejemplares de especies de fauna de reducida movilidad antes de iniciar las operaciones.</p> <p>Recordatorio del artículo 57 de la Ley 42/2007 para las actuaciones que afecten a nidos, vivares o lugares de reproducción, invernada o reposo de especies de fauna en el LERSPE.</p>	<p>Estudio del comportamiento real de la fauna clave y de su utilización de los enclaves importantes durante las obras. Establecimiento de nuevas limitaciones en caso necesario.⁷</p> <p>Vigilancia de las limitaciones en espacio y tiempo para protección de la fauna.</p>

⁴ Especie de fauna clave a los efectos de esta EIA: las que puedan verse de alguna manera afectadas por el proyecto y estén consideradas en el territorio de protección especial o amenazadas (listados o catálogos nacional o autonómicos), figuren como vulnerables o en peligro en el correspondiente libro rojo, figuren en el Anexo I de la Directiva Aves o en el Anexo II de la Directiva Hábitats, otras que protagonicen migraciones importantes en el ámbito del proyecto, u otras que sea necesario considerar por otros motivos.

⁵ Sugerido por Murcia

⁶ Sugerido por Extremadura

⁷ Por ejemplo la aparición de nuevas especies protegidas en la zona al cesar el cultivo de las parcelas afectadas y cubrirse de vegetación pionera antes del inicio de las obras (sisión en Extremadura).



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Biodiversidad / ENP	Ocupaciones totales del proyecto.	Pérdida de posibilidades de empleo del suelo ocupado para restauración de hábitats de especies amenazadas	Para especies amenazadas cuyos planes de conservación o recuperación además incluyan objetivos de restauración y ampliación de su hábitat promoviendo determinados cambios en el uso agrario del suelo sobre determinadas superficies entre las que se incluyen las que serán ocupadas por el proyecto, impacto por el coste de oportunidad asociado a la pérdida de superficie de hábitat potencial y de su aplicabilidad a la restauración derivada del empleo de dicho suelo con fines industriales durante toda la vida útil del proyecto	Sin perjuicio de las medidas compensatorias por la pérdida del hábitat real provocada, en caso de especies protegidas que además requieran ampliación de su hábitat potencial a partir de otro tipo de terrenos entre los que se encuentran los ocupados para la construcción del proyecto, medidas compensatorias por el coste de oportunidad asociado a la pérdida de superficie potencial que en ausencia del proyecto estaría disponible para el logro de dicha ampliación. A determinar por el órgano competente en biodiversidad de la comunidad autónoma, teniendo en cuenta el objetivo cuantitativo de ampliación del hábitat establecido para la especie (ha), la referencia de la superficie ocupada por su hábitat en el pasado y la parte que suponen los terrenos ocupados por el proyecto en relación a la superficie total de terrenos potencialmente utilizables con fines de restauración del hábitat de la especie en la zona.	
Biodiversidad / ENP	Todos los elementos y acciones del proyecto en fase de construcción. Toda la superficie de ocupación.	Impactos sobre espacios naturales protegidos o espacios protegidos por instrumentos internacionales (caso particular de los impactos sobre vegetación/HIC, flora, fauna, patrimonio geológico o paisaje)	Evaluación de repercusiones sobre los elementos objetivo de conservación afectados. Efectos cualitativos y cuantitativos sobre cada uno de ellos (utilizar como referencia los criterios para evaluación de impactos sobre vegetación, flora, fauna, patrimonio geológico o paisaje, según proceda) Grado de compatibilidad del proyecto con la normativa de protección del espacio protegido. Identificación de incompatibilidades, limitaciones o condicionantes derivados.	Medidas para evitar o reducir los impactos sobre los elementos objetivo de protección en el espacio (utilizar como referencia las medidas sugeridas frente a impactos sobre vegetación, flora, fauna, patrimonio geológico o paisaje, según proceda) Medidas compensatorias de los impactos residuales sobre la biodiversidad (dirigidas a lograr una pérdida de biodiversidad cero dentro del espacio).	Vigilancia específicamente dirigida a los impactos sobre los elementos objetivo de protección en el espacio y a las medidas adoptadas para contrarrestarlos o compensarlos. Informes anuales para el órgano gestor de los espacios protegidos afectados .
Población y salud humanas	Desplazamientos de vehículos y maquinaria. Movimientos de tierras, perforaciones y otras actividades generadoras de ruidos y emisiones de polvo. Calendario y horarios de actividad.	Molestias a población por tráfico, ruido, contaminación y polvo durante las obras.	Cuantificación de emisiones acústicas y contaminantes generadas por las obras y comparativa sobre los niveles preoperacionales y umbrales normativos (apartado de aire y clima). Nº viviendas, edificaciones y población afectada por niveles superiores a los umbrales. Temporalidad del efecto.	Mismas medidas del apartado de aire y clima para prevenir ruido y contaminación.	Mismas disposiciones del apartado de aire y clima
Tierra (uso de la)	Ocupación temporal del suelo. Construcción del parque.	Daño durante las obras a usos preexistentes.	Efecto de las obras sobre los usos preexistentes (agricultura, ganadería, forestal, caza, etc.). . Pérdidas de producción (€) y población afectada. Temporalidad y reversibilidad del efecto.	Medidas mitigadoras del impacto de las obras sobre la ganadería, caza y resto de usos preexistentes. Restitución y restauración de todas las superficies temporalmente ocupadas tras las obras.	
Bienes materiales	Todas las acciones de construcción del proyecto. Superficies totales de ocupación, temporal y definitiva.	Daño a bienes de dominio o uso público (montes UP, vías pecuarias, senderos, etc.)	Superficie de terrenos de dominio público, senderos, etc. ocupados/ afectados por las obras. Interrupción continuidad vía pecuaria o sendero. Efectos sobre sus usos compatibles y complementarios. Incompatibilidad con la figura o con su planificación. Daños en caminos necesarios para la gestión. Generación de riesgo de incendio forestal. Temporalidad y reversibilidad del efecto.	Diseño evitando la ocupación, y guardando una distancia de amortiguación de al menos 30m ⁸ . Prohibición del movimiento de maquinaria por montes públicos o vías pecuarias. Medidas para garantizar la continuidad de las vías pecuarias y senderos. Alternativas temporales. Medidas de seguridad para usuarios. Información a usuarios. Prohibición de acopios en el interior de montes públicos o a una distancia inferior a 50 m del límite. En época de alto riesgo de incendios, no trabajar en franja de 400 m alrededor de zonas forestales. Restitución y restauración integral de los terrenos afectados temporalmente y de su vegetación / continuidad. Acondicionamiento tras las obras de los viales de dominio / uso público utilizados para la construcción.	Comprobación de las restauraciones, restituciones y compensaciones.

⁸ Sugerido por Murcia



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
				Compensación de impactos residuales. Recordatorio de que la actuación está condicionada a su previa autorización por el órgano competente (ocupaciones, permutas, modificaciones de trazado, etc.).	
Bienes materiales	Todos los elementos del parque, incluidas ocupaciones temporales y permanentes.	Daño a elementos de infraestructura verde.	Superficies totales de ocupación temporal o definitiva o temporal Pérdida de servicios ambientales generados por el elemento de infraestructura verde.	Modificar el diseño para evitar ocupar elementos de declarados infraestructura verde. Tras la construcción, restauración ecológica de las superficies de infraestructura verde ocupadas temporalmente. Compensación por la pérdida permanente de servicios ambientales.	
Patrimonio cultural	Construcción de viales. Cimentaciones y superficies de montaje de paneles. Zanja para cableado interno. Construcción subestación. Cimentaciones apoyos tendido eléctrico. Mapa de ocupaciones temporales/ permanentes y movimientos de tierras.	Daños al patrimonio cultural	Identificación y caracterización de los elementos del patrimonio cultural afectados por las obras, mediante cruce del mapa de ocupaciones con el mapa de elementos del patrimonio cultural. Incompatibilidades, prohibiciones o limitaciones derivadas de su normativa de protección. Valoración de la afección por el órgano competente en patrimonio cultural.	Fase de diseño: modificación de localización o trazado de elementos del proyecto evitando afecciones sobre elementos del patrimonio cultural inventariados o detectados en la prospección previa. Banda perimetral de protección. Balizado y vallado perimetral de los elementos del patrimonio cultural próximos a las zonas en obras. Otras medidas preventivas o correctoras que determine la administración competente en patrimonio cultural. En caso de impactos residuales, medidas compensatorias al patrimonio cultural.	Seguimiento arqueológico en fase de construcción, y resto de medidas que establezca el órgano autonómico competente.
Paisaje	Apertura de caminos. Zonas auxiliares. Preparación del terreno. Montaje de paneles y del tendido eléctrico. Construcción de subestación.	Afección al paisaje durante las obras	Determinación de las cuencas visuales de los principales elementos causantes de impacto sobre el paisaje en fase de construcción (nuevos caminos, zonas auxiliares, parque fotovoltaico, tendido eléctrico, subestación). Zonas, líneas o puntos de concentración de observadores afectados. Temporalidad y reversibilidad de los efectos.	Planificación de obras fuera de periodos sensibles de concentración de observadores/ turistas. Instalación de barreras visuales. Soterramiento o compactación de líneas. Diseño integrado en el paisaje o cubrición de la subestación. Diseño de edificaciones acorde con las tipologías constructivas del territorio. Apantallamientos temporales. Ubicación de zonas auxiliares en enclaves poco visibles. Restauración vegetal de desmontes y terraplenes de la red viaria y resto de elementos. Viales en tierra o zahorra de color y material similar al de la zona, evitando el asfaltado. Finalizada la construcción, restauración geomorfológica, edáfica y revegetación de todas las superficies temporalmente afectadas.	



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Suelo	Circulación de vehículos por el parque para mantenimiento: red interior de caminos y zonas de circulación difusa.	Compactación del suelo del parque por circulación difusa	Identificación de la superficie del parque con riesgo de compactación por circulación difusa de vehículos.	Definición de líneas de movimiento de vehículos en el interior del parque. Exclusión de trazados a lo largo de vaguadas, salvo cruces imprescindibles. Caminos de firme natural mejorado, no asfaltados. Prohibición de circulación fuera de los caminos definidos.	Aparición de signos de compactación del suelo (rodaduras, ausencia de vegetación, etc.)
Suelo / Agua	Modelo de vegetación buscado para el parque. Sistema periódico de control / supresión de la vegetación en toda la extensión del parque.	Erosión hídrica del suelo del parque por falta de cubierta vegetal protectora. Enturbiamiento del agua / colmatación de cauces derivados	La erosión se produce por el periódico control/eliminación de vegetación protectora, por concentración de precipitación escurrida a pie de los módulos y por anulación (apantallamiento) de parte de la superficie de infiltración al suelo bajo los paneles. Si la zonas presentaba originalmente niveles de erosión laminar/en regueros superiores a 10 t/ha.año , estimación del riesgo de erosión en el parque en explotación aplicando la ecuación general de pérdidas de suelo RUSLE. Cartografía de superficies en que se generarán niveles de erosión superiores a 25 t/ha.año . Temporalidad y grado de recuperabilidad del impacto. (evaluación ya realizada para el final de la fase de construcción). Cuantificar y reflejar en cartografía el impacto por turbidez y arrastre / depósito de sedimentos generados en zonas erosionadas sobre las masas de agua y cauces receptores de la escorrentía del parque.	Diseño: No localizar elementos del parque en: <ul style="list-style-type: none"> Superficies cubiertas de vegetación natural protectora del suelo. Zonas que originalmente ya presentan problemas erosivos patentes (cárcavas, barrancos, badlands) Suelos particularmente erosionables Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa) Bordes de cauces y vaguadas Seleccionar tecnologías de paneles con elevada ratio producción/ ocupación de suelo. Distanciar los paneles de posiciones aguas arriba y próximas a zonas donde se produzcan aumentos importantes de la pendiente. Medidas de control de la erosión ya tratadas al final de la fase de construcción. Tras las obras Mantenimiento en el parque de una cobertura permanente herbácea o camefítica protectora previamente considerada como vegetación-objetivo y mantenida regularmente mediante ganadería extensiva. Limitar a supuestos excepcionales y tasados o imprevistos el control de la vegetación en el parque mediante gradeos, alzados o desbrozadoras mecánicas. Prohibición del empleo de herbicidas (también protege a los factores agua, clima, flora y fauna). Medidas de conservación de suelos en superficies donde se constaten pérdidas de suelo reales superiores a 10 t/ha.año , adicionales a las adoptadas al finalizar la fase de construcción, en función del seguimiento adaptativo. Mantenimiento en toda la red de vaguadas y arroyos estacionales o permanentes una zona de reserva naturalizada, de al menos 15 m a cada lado, para recibir y encauzar las escorrentías. Reorientación de las escorrentías hacia las zonas de reserva de las vaguadas. Rápida corrección de cárcavas o barrancos que se formen en lluvias intensas. Instalación de barreras de sedimentos (balsas de decantación) antes de la salida de las vaguadas del parque, o de la incorporación de la escorrentía de la zona afectada a las masas de agua y cauces afectados.	Seguimiento anual de la efectividad de medidas de protección del suelo adoptadas al finalizar la fase de construcción, mediante testigos semienterrados de la erosión laminar real. Identificación de superficies en que realmente la erosión supera 10 t/ha.año . Vigilancia de aparición de excavaciones al pie de los módulos y de regueros, cárcavas o barrancos. Seguimiento complementario tras episodios de lluvias intensas (> 50 mm). Control de la turbidez y aterramiento en masas de agua y cauces afectados.
Agua	Volumen de agua extraído,	Impactos sobre el agua por	Efecto de la extracción de agua sobre el caudal circulante /	Tratamiento y depuración de vertidos de aguas residuales.	Control de la calidad en las masas de agua que pueden



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
	<p>origen.</p> <p>Vertidos de aguas residuales y pluviales. Volúmenes, composición, tratamiento previo, puntos de vertido.</p> <p>Limpieza y mantenimiento de paneles. Método y frecuencia. Productos químicos utilizados.</p> <p>Manejo de sustancias potencialmente contaminantes en el mantenimiento de los transformaciones de la subestación.</p> <p>Empleo de herbicidas para control de vegetación: composición, selectividad, movilidad, persistencia, toxicidad, dosis, forma y frecuencia de aplicación</p>	extracción o por contaminación	<p>nivel del acuífero.</p> <p>Efectos de los vertidos sobre la calidad del agua y sobre el estado de las masas de agua receptoras.</p> <p>Peligrosidad y capacidad contaminante de los productos químicos utilizados para limpieza de los paneles.</p> <p>Riesgo de contaminación por aceite dieléctrico.</p> <p>Peligrosidad y capacidad contaminante de los herbicidas.</p>	<p>Implantar sistemas de limpieza de paneles que no requieran agua ni utilicen productos químicos contaminantes o peligrosos. Recogida y reutilización de la totalidad del producto contaminante utilizado en cada panel.</p> <p>Empleo de aceite para los transformadores de la subestación exento de PCBs y PCTs. Sistema de alerta de fuga de aceites. Diseño de transformadores con fosos y tanques de recogida de aceite, separados de la red de drenaje.</p> <p>Disposición de balsas de retención de eventuales vertidos en caso de lluvias torrenciales y para la total separación de aceites e hidrocarburos y de agua.</p> <p>Control de la vegetación mediante ganadería extensiva, y en casos de necesidad excepcional mediante medios mecánicos. Prohibición del uso de herbicidas.</p>	recibir eventuales vertidos.
Agua	Superficies de la planta con el suelo sellado.	Aumento del riesgo de inundación por sellado del suelo.	Simulación mediante modelo hidráulico (HEC-RAS, MIKE-FLOOD) de las zonas inundables en las vaguadas, al menos para periodo de retorno de 10-100 años.	Mantenimiento en toda la red de vaguadas y arroyos estacionales o permanentes una zona de reserva naturalizada, de al menos 15 m a cada lado, para recibir y encauzar las escorrentías y evacuar eventuales inundaciones.	Seguimiento de niveles de inundación alcanzados en las vaguadas en episodios de lluvias intensas (>50mm/día)
Agua	Mismos de los anteriores impactos sobre el agua	Efecto a largo plazo sobre elementos de calidad que definen el estado de masas de agua, o los objetivos medioambientales de zonas protegidas afectadas.	Si alguno de los impactos sobre el agua en fase de explotación resulta significativo: análisis del efecto de los impactos sobre el agua en fase de explotación evaluados (enturbiamiento, colmatación del lecho, extracción, contaminación del agua y riesgo de inundación) sobre los elementos de calidad que definen el estado de las masas de agua o los objetivos medioambientales de las zonas protegidas afectadas.	Mismas indicadas para cada uno de los impactos señalados. En caso de que tras aplicar las medidas todavía se pueda poner en riesgo el logro del buen estado de las masas de agua o de los OMA de las zonas protegidas afectadas, el proyecto no podrá ser autorizado de conformidad con la DMA, salvo que se justifique estar en el ámbito de la excepción regulada por el artículo 4(7) de la DMA (artículo 39 del Reglamento de Planificación Hidrológica). Uno de los requisitos es que el proyecto adopte todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.	
Aire, clima / CC/ Población	Subestación eléctrica Línea de evacuación (efecto corona) transformadores Motores de los paneles Inversores	Exposición al ruido	Si hay núcleos habitados a menos de 200 m o viviendas a menos de 100 m: Índices de emisión acústica de las instalaciones, e índice de inmisión en las zonas habitadas y viviendas aisladas.	Separar los elementos del parque al menos 200 m de núcleos habitados, y 100 m de viviendas aisladas. Apantallamientos en caso de vulneración de umbrales.	Nivel de ruido en viviendas.
Aire, clima / CC	Faja de servidumbre de tendidos eléctricos aéreos y demás superficies donde se impida la recuperación de la vegetación arbolada o arbórea original.	Pérdida de sumideros de CO₂ durante la explotación por mantenimiento de fajas de seguridad de tendidos	Superficie arbolada o arbustiva que se tala/roza periódicamente (calles de seguridad de tendidos). Huella de carbono derivada.	Diseño: Modificar la localización de los elementos del proyecto para evitar afectar con la calle de seguridad del tendido a bosques o arbustadas o minimizar esta afectación. Medida compensatoria de la superficie de bosque o arbustada eliminada o talada/rozada periódicamente.	Verificación del impacto realmente causado sobre bosques y arbustadas y de la materialización de las compensaciones.
Aire, clima / CC	Fijación al suelo de los seguidores. En general instalación de la planta con destrucción del estado inicial. Implantación de mega instalaciones.	Pérdida de la capacidad del suelo como sumidero de CO₂	Estimación de la pérdida de la reserva de carbono en el suelo por abandono del uso original y por la eliminación/control sistemáticos de vegetación en el parque.	Diseño: Excluir del parque zonas con suelos con alto contenido de carbono. Aprovechamiento alternativo de superficies artificiales. Mantenimiento de una cobertura permanente herbácea o caméfitica mediante ganadería extensiva. Descartar prácticas de control de la vegetación en el parque mediante gradeos, alzados u otros movimientos de tierras, y mediante herbicidas.	



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
				Compensación del 100 %, de la pérdida de carbono del suelo mediante plantación para creación de nuevos sumideros forestales de CO ₂ .	
Aire, cambio climático	Empleo de gas aislante SF ₆ en transformadores y subestaciones. Procesos revisión y mantenimiento. Consumo anual previsto. Trabajos de mantenimiento con riesgo de fugas accidentales.	Emisiones GEI por emisiones gas SF₆	Cuantificación de las emisiones estimadas en el funcionamiento /mantenimiento ordinario. Tipología, causas y probabilidad de fugas accidentales. Cuantificabilidad.	Fase de diseño: selección de equipos que no utilicen gas SF ₆ o que tengan un consumo de este gas mínimo ⁹ . Medidas para evitar emisiones ordinarias y accidentales de gas SF ₆ : Protocolos de transporte, llenado, mantenimiento y vaciado de equipos; detección de fugas, actuación en caso de fuga accidental y control del consumo anual. Compensación por emisiones de gas SF ₆ : forestaciones para absorción de cantidad equivalente a las emisiones anuales.	Control de consumo y de fugas de gas SF ₆ . Vigilancia y mantenimiento sistemático del estado de los elementos que emplean este gas y de las operaciones de transporte, carga, mantenimiento y vaciado de equipos que lo contienen.
Biodiversidad / ENP	Cartografía de las fajas de seguridad frente a incendios de los tendidos eléctricos aéreos, y demás superficies en que vaya a establecerse áreas cortafuego.	Deterioro de vegetación / HIC por mantenimiento periódico de calles de seguridad de tendidos eléctricos y áreas cortafuego	Para cada tipo de hábitat arbóreo o arbustivo afectado: superficie (ha) en que la estructura y las condiciones ecológicas se alteran drásticamente y periódicamente por corta o desbroce sistemático. Reversibilidad del efecto.	Fase de diseño: Modificación del trazado de los tendidos eléctricos o de su altura para evitar la corta de arbolado en la faja de seguridad o reducir su anchura.	
Biodiversidad / ENP	Funcionamiento del parque fotovoltaico. Labores periódicas de mantenimiento de la vegetación en el parque.	Efectos sobre la fauna derivados de la existencia del parque en fase de explotación.	Pérdida de hábitat por la ocupación del parque (impacto causado con la construcción que se prolonga toda la fase de explotación). Banalización de la fauna en el interior del parque. Posibilidad de colonización por otras especies oportunistas u otras que puedan provocar plagas (langosta) o causar otro tipo de daños a la biodiversidad o a las explotaciones del entorno. Riesgo de ocupación del parque por especies exóticas, incluidas las invasoras. Al exterior del parque, pérdida de calidad del hábitat para especies de fauna clave en el entorno del parque por su presencia y las molestias derivadas en su explotación. Por cada especie clave afectada, superficie de hábitat (ha) degradado o perdido por molestias derivadas de la presencia y funcionamiento del parque, y población afectada (nº).	Mismas medidas indicadas para la destrucción del hábitat en la fase de construcción. Medidas dirigidas a prevenir la aparición/ explosión demográfica de especies oportunistas que puedan causar daños. Detección y pronta erradicación de especies exóticas invasoras. Diseño alejando la localización de elementos del parque de los hábitats críticos de especies de fauna clave al exterior del mismo (500-1000 m). Medidas compensatorias a especies clave por superficie en que el hábitat de la especie se pierde o se degrada al exterior del parque: creación o mejora del hábitat de la especie en otras áreas. Prohibición del uso de herbicidas para el control de la vegetación. Control mediante ganadería extensiva. Mantener y/o mejorar edificaciones en el parque y su entorno como lugares de cría o dormitorio por aves (golondrinas, aviones, cernícalos vulgar y primilla, lechuza, grajilla, cigüeña, etc). Mantenimiento de las superficies de reserva en el interior del parque indicadas en la fase de construcción (5-10% de su superficie, excluidas las calles entre paneles). Durante el periodo de reproducción de las aves terrestres, gestión del ganado mediante cercas, para posibilitar su cría fuera de las mismas.	Seguimiento indicado en la fase de construcción. Al menos durante el primer año de la fase de explotación del parque, seguimiento de una posible mortalidad de fauna por colisión con paneles fotovoltaicos u otros impactos no previstos (prospección quincenal). A los 3-5 años de la entrada en funcionamiento del parque: Caracterización de la comunidad biológica del interior del parque, para comparación con la original/existente en el entorno, para temprana detección de especies oportunistas susceptibles de causar daños, y detección y temprana erradicación de especies exóticas, y aprovechamiento de las oportunidades de mejora del estado de conservación de especies clave que se aprecien. Caracterización de poblaciones y del uso que hacen del territorio las especies clave del interior y del entorno del parque fotovoltaico. Según resultado, reajuste o nuevas medidas bajo orientación órgano competente en biodiversidad. Financiación de actividades de investigación sobre el comportamiento y respuesta de las especies clave en el parque y su entorno, y de desarrollo de medidas mitigadoras y compensatorias.
Biodiversidad / ENP	Tendidos eléctricos aéreos de evacuación (trazado y características) Se requiere descripción de la línea y los apoyos.	Mortalidad de aves por colisión o electrocución en tendidos aéreos de evacuación	Riesgo de colisión por tramos, deducido del análisis de densidad de sobrevuelo a la alturas de riesgo y del uso del hábitat, tanto para las aves en general como para las especies clave. Previsión de mortalidad anual por colisión (particularizado para cada especie clave). Riesgo de electrocución y previsión de mortalidad anual por	Diseño: Evitar trazados del tendido eléctrico aéreo que intercepten corredores migratorios, zonas de intenso sobrevuelo, o elementos del paisaje que siempre tienen función de conectividad para las aves: ríos, humedales, collados de montaña, bosques isla, u otros enclaves de concentración de aves, incluida una banda de seguridad.	Seguimiento durante toda la vida útil del tendido de la mortalidad de aves causada. Comunicación de resultados anuales a la administración competente en biodiversidad y publicación en web. Según resultado, ajuste de medidas o nuevas medidas bajo

⁹ Empleo regulado por el Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
			<p>electrocución (especies clave y otros grupos por tamaño y hábitos)</p> <p>Índices para evaluar el riesgo: - Índice de Valor de Conservación Ponderado (VCP), herramienta que permita comparar el valor de la avifauna presente entre las distintas alternativas y en distintos períodos. - Índice Riesgo de Colisión= (Tamaño de la especie (TE) + Comportamiento de vuelo (CV) + Tipo de vuelo (TP) + Uso de las líneas (UL)) * Vuelo nocturno (VN). - Índice de Sensibilidad específico (IS), que mide el grado de sensibilidad de cada especie en un contexto como el proyecto que pretendemos analizar, sintetizando el valor de amenaza y su riesgo de colisión (IS= (VCP * RC)/1000).</p> <p>Los resultados obtenidos se contrastarán con la información deducida del seguimiento de tendidos eléctricos preexistentes en el entorno o en condiciones similares.</p>	<p>Diseño de la línea en cabeza de gato (Los conductores y cables de tierra se diseñan en dos planos solamente horizontales, frente a los 4 planos de las líneas con diseño al tresbolillo) Soterramiento de líneas eléctricas. Compactación con líneas preexistentes. Localizar el parque en las proximidades de las subestaciones de conexión a la red de transporte, limitando la longitud del tendido de evacuación (< 5 km)</p> <p>Otras medidas anticolidión: señalización de tramos sensibles con balizas salvapájaros, en cable de tierra (5-10 m) y en tramos más vulnerables en conductores (balizas cada 15 m en cada conductor, distancia visual efectiva 5 m). Aspas giratorias alternando con espirales. Balizas luminosas y señalizadores luminiscentes.</p> <p>Medidas antielectrocución: medidas reglamentarias de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna, sin perjuicio de medidas del RD 1432/2008 en su ámbito de aplicación. Medidas suplementarias en tramos sensibles.</p> <p>Traslado de muldares u otros elementos artificiales de concentración de aves a zonas seguras alejadas del tendido.</p> <p>Medidas compensatoria: adecuación de otros tendidos eléctricos en el entorno de 5-10 km de la planta con medidas antielectrocución y anticolidión.</p> <p>Compensación por las muertes de especies clave de aves constatadas durante toda la vida útil del tendido.</p>	orientación de la administración de biodiversidad.
Biodiversidad/ ENP	Trazado y características del cerramiento, tipos de postes, tipo de malla, dimensiones de los vanos y altura.	Mortalidad de aves por colisión con cerramiento del parque	Calificación del riesgo, diferenciándolo para las especies clave.	<p>Diseño: Vallado ganadero o cinegético, de altura no superior a 2 m. No utilizar alambre de espino ni concertina. Diseño permeable a la fauna terrestre de pequeño y mediano tamaño. Cuadrícula mínima en base y habilitación de pasos / gateras permitiendo la movilidad de las especies clave, sin anclaje ni sujeción inferior al suelo. Señalización de los vallados con dispositivos anticolidión de aves. Supresión de cables tensores. Evitar el fraccionamiento y la separación de los sectores cuando se prevean problemas de colisión de aves con el cerramiento. Evitar la instalación de cerramientos en zonas de orografía y geomorfología compleja (valles, lomas, llanos, etc.). Modificación del trazado del cerramiento para evitar/minimizar los accidentes de colisión de las aves en sectores de concentración de vuelo rasante o de reducida visibilidad.</p>	Seguimiento de la mortalidad de aves por colisión con el cerramiento al menos durante los 5 primeros años del funcionamiento. Según resultado, ajuste de medidas o nuevas medidas bajo orientación de la administración biodiversidad.
Biodiversidad/ ENP	Control de la vegetación en interior del parque mediante fitocidas. Eventuales controles de plagas en el parque mediante insecticidas o venenos (p. ej. langosta, roedores, lagomorfos) Superficie a tratar, periodicidad, tipo de productos, dosis y épocas.	Toxicidad u otros efectos derivados del control de la vegetación o de eventuales plagas mediante compuestos químicos.	Riesgos de afección a la fauna y flora. Especies y poblaciones afectadas.	Evitar el uso de fitocidas para el control de la vegetación en el interior del parque. Control por ganadería extensiva. Carga ganadera ajustada y por sectores. Excepcionalmente, control de vegetación mediante desbrozadoras mecánicas, con limitación en épocas sensibles para la fauna objetivo. Control de insectos, lagomorfos o roedores por medios mecánicos o biológicos. Prohibición de empleo de veneno o de insecticidas. Medidas de prevención de la aparición de la plaga (langosta). Limitación de operaciones de control mecánico de la vegetación en época de reproducción de las aves o mamíferos con nidos o camadas sobre el suelo del parque (primavera).	Seguimiento de posible mortalidad de fauna por toxicidad derivada de la aplicación de fitocidas, pesticidas o veneno durante toda la vida útil del proyecto.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Biodiversidad/ ENP	Características de iluminación de la planta: tipología, puntos de luz, niveles de iluminación previstos, horarios, banda espectral.	Efecto sobre invertebrados, quirópteros y otra fauna por iluminación nocturna.	Efectos previstos, especies y poblaciones afectadas.	Diseño: Limitar a lo imprescindible la instalación de puntos de luz en la planta. Alejamiento de los puntos de luz de zonas potenciales de colisión (vallados, tensores, líneas aéreas). Utilizar luminarias que tengan el vidrio refractor de cerramiento plano y transparente, para evitar afectar los hábitos de las especies nocturnas. Utilizar tipos de luminarias que minimicen la contaminación lumínica.	
Biodiversidad/ ENP	Paneles: grado de reflexión horizontal de luz polarizada	Efecto sobre especies de insectos de fases larvarias acuáticas e imagos polarotéticos por atracción de los paneles como zona de puesta	Identificación de los ríos y humedales del entorno del parque con comunidades de insectos acuáticos susceptibles de sufrir este efecto	Diseño: eliminación o alejamiento de paneles susceptibles de reflejar luz polarizada del entorno de ríos o humedales (mínimo 200 m) o alternativamente selección de tipos de panel que incorporen un diseño de líneas blancas en forma de retícula o bordes blancos o que no reflejen luz polarizada.	En parques próximos a ríos o humedales, seguimiento durante el primer año de funcionamiento de la posible atracción de insectos polarotéticos por los paneles, sin y con borde y retícula blanca. Extensión de la medida en caso de apreciarse su efectividad.
Biodiversidad / ENP	Parque fotovoltaico. Cerramiento del parque Tendido eléctrico Caminos de acceso	Fragmentación, pérdida de funcionalidad de corredores ecológicos / rutas migratorias, tanto internos como externos	Elementos de infraestructura verde afectados (corredores ecológicos, zonas de concentración de flujos migratorios, zonas de movimientos vitales de especies clave). Pérdida de funcionalidad causada (efecto barrera, pérdida de conectividad, aislamiento). Consecuencias para el estado de conservación de las especies clave afectadas (o grandes grupos de especies en caso de corredores migratorios). Especies y parte de sus poblaciones afectadas (nº)	Diseño: Eliminación o desplazamiento de los elementos del parque que provocan impacto sobre la conectividad, en particular cuando afectan a corredores ecológicos externos o internos, zonas movimientos vitales de especies clave, o bien manchas de vegetación natural, bosques isla, arbolado, arroyos y vegetación riparia, humedales u otros elementos con función de conectividad, con un margen de 15 m). Diseño del cerramiento del parque permeable a fauna terrestre. Cuadrícula mínima en base y gateras según especies objetivo. Pasos para anfibios en los caminos del parque. Señalización del cerramiento del parque para evitar colisiones de aves en vuelo tendido. Desplazamiento o soterramiento de tendidos eléctricos en las intersecciones con pasillos migratorios o zonas de concentración del sobrevuelo de aves. Compactación con otros tendidos eléctricos cuando ello sea posible. Creación en toda la red de vaguadas y arroyos estacionales o permanentes una zona de reserva, naturalizada y sin paneles, de al menos 15 m a cada lado, para mantenimiento/ restablecimiento de la vegetación natural y conformación de una red de corredores ecológicos para la fauna terrestre / acuática dentro del parque. En caso de apreciarse impactos residuales, compensaciones a la conectividad perdida.	Seguimiento adaptativo de los efectos reales del parque fotovoltaico y la línea eléctrica sobre corredores ecológicos y rutas migratorias durante 5-7 años en fase explotación. Marcaje y seguimiento de ejemplares cuando sea necesario. Según resultado, ajuste de medidas o nuevas medidas bajo orientación de la administración de biodiversidad.
Biodiversidad / ENP	Todos los elementos y acciones del proyecto en fase de explotación	Impactos sobre espacios naturales protegidos o espacios protegidos por instrumentos internacionales (caso particular de los impactos sobre vegetación/HIC, flora, fauna, patrimonio geológico o paisaje)	Evaluación de repercusiones sobre los elementos objetivo de conservación de los espacios protegidos afectados. Efectos cualitativos y cuantitativos sobre cada uno de ellos (utilizar como referencia los criterios para evaluación de impactos sobre vegetación, flora, fauna, patrimonio geológico o paisaje, según proceda) Grado de compatibilidad del proyecto con la normativa de protección del espacio protegido. Identificación de incompatibilidades, limitaciones o condicionantes derivados.	Medidas para evitar o reducir los impactos sobre los elementos objetivo de protección en el espacio (utilizar como referencia las medidas sugeridas frente a impactos sobre vegetación, flora, fauna, patrimonio geológico o paisaje, según proceda) Medidas compensatorias de los impactos residuales sobre la biodiversidad (dirigidas a lograr una pérdida de biodiversidad cero dentro del espacio).	Vigilancia específicamente dirigida a los impactos sobre los elementos objetivo de protección en el espacio y a las medidas adoptadas para contrarrestarlos o compensarlos. Informes anuales para el órgano gestor de los espacios protegidos afectados .
Población y salud humanas	Líneas eléctricas de evacuación (campos magnéticos generados por la corriente eléctrica) Características del tendido eléctrico	Exposición al campo magnético	Cálculo y modelización del valor del campo magnético (en función del tipo, diseño y características de la línea eléctrica): - en núcleos de población situados a menos de 200 m de la línea eléctrica de evacuación - en edificios aislados de uso sensible (residencial, sanitario, docente y cultural) situados a menos de 100 m del trazado de la línea eléctrica Viviendas sensibles sometidas a campos magnéticos	Diseño: Alejamiento de líneas eléctricas y SET de zonas habitadas y viviendas. soterramiento de la línea de evacuación elevación de los conductores o apantallamiento para conseguir valores del campo magnético sobre los receptores inferiores a 0,4 µT.	Medición de los valores del campo magnético real en núcleos de población situados a menos de 200 m y en edificios aislados de uso sensible (residencial, sanitario, docente y cultural) a menos de 100 m.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
			superiores a 0,4 μT^{10} , y población afectada.		
Población / Uso de la tierra	Presencia del parque. Superficie total ocupada o sujeta a servidumbres.	Efectos sobre los usos del suelo, las actividades socioeconómicas actuales y la capacidad futura de desarrollo rural sostenible	Efecto del parque sobre los usos de la tierra y las demás actividades económicas y sociales en el territorio: <ul style="list-style-type: none"> Agricultura (pérdida ha por tipo de cultivo) (incluidos remanentes de parcelas que no alcancen superficie mínima de cultivo). Ganadería (pérdida ha y UGM). Uso turístico. Uso recreativo. Caza (ha y tipo terreno cinegético). Minería. Pérdida de empleos asociada. Balance entre empleos generados en el territorio y empleos perdidos en el territorio. Pérdida o ineficacia de inversiones o ayudas públicas precedentes a las explotaciones agrarias afectadas (caso de concentración parcelaria o transformaciones en regadío). Pérdida de actividad recreativa/ ocio asociada (relacionada con el efecto sobre el paisaje) Efecto sobre las expectativas de establecimiento de nuevas actividades económicas en el territorio: coherencia con Planes de desarrollo rural / local (estrategias LEADER) Encuestas de aceptación a la población afectada Temporalidad y reversibilidad del efecto.	Diseño: selección de tecnologías de paneles de mayor ratio generación/ocupación. Exclusión de superficies generadoras de altos niveles de empleo y VAB (p. ej. cultivos de regadío o secano intensivos en mano de obra) No ocupar partes de parcelas agrícolas que impidan cultivar la parte de la finca no ocupada por no contar con la superficie mínima. Empleo de ganadería extensiva como método habitual de control y mantenimiento de la vegetación en el interior del parque. Compensación a población perjudicada por impactos sobre actividades económicas y de ocio originales. Compensación a población / territorio por pérdida de empleos o de futuras opciones de desarrollo rural sostenible: apoyo a la generación de empleos en otros sectores.	Efectos reales sobre el empleo y la actividad económica.
Población	Incremento de los ingresos municipales por vía impositiva. Estimación y cronograma.	Efectos sobre la población local derivados de los ingresos generados a las corporaciones locales por vía impositiva	Posibles efectos del incremento de ingresos municipales sobre los servicios públicos prestados.		Seguimiento de los efectos reales del proyecto sobre el empleo y la actividad económica, los servicios públicos municipales y la población de los municipios afectados, a lo largo de toda la vida útil del proyecto.
Tierra (uso de la)	Todos los elementos del proyecto. Superficie total de ocupación.	Efectos sobre / compatibilidad con la planificación del suelo y el territorio	Identificación de incompatibilidades,	Diseño: exclusión de elementos sobre zonas en que son incompatibles con la planificación sectorial o territorial.	
Bienes materiales	Todos los elementos del parque. Superficie total de ocupación.	Pérdida de funcionalidad de bienes de dominio / uso público y elementos de infraestructura verde	Superficie de ocupación definitiva de bienes de dominio/uso público o elementos de infraestructura verde. Efecto sobre las finalidades públicas, servicios ambientales y usos de cada bien afectado. Grado de compatibilidad con la figura o con su planificación.	Mitigación de la pérdida de servicios ambientales. Compensaciones por el impacto residual sobre el uso, función pública o servicio ambiental causado.	
Paisaje	Todos los elementos del parque.	Deterioro de la percepción del paisaje durante la explotación. Efectos sobre los objetivos y criterios de calidad del paisaje	Cuencas visuales de los elementos más visibles del proyecto (planta fotovoltaica, caminos, tendido eléctrico aéreo, subestación) Zonas, líneas o puntos de concentración de observadores desde los que será visible el parque. Nº de observadores afectados, diferenciando locales y visitantes. Mapa de visibilidad nocturna considerando los elementos iluminados en el suelo o en altura, identificando las poblaciones (nº habitantes) y carreteras (intensidad media diaria) desde los que algún elemento del proyecto será visible. Cuantificar del número de observadores afectados.	Diseño: Eliminación o desplazamiento de elementos que causan elevado impacto paisajístico: gran visibilidad desde núcleos urbanos, desde pueblos o ciudades de destacado valor turístico, cultural, histórico o arquitectónico, o desde paisajes protegidos u otros espacios naturales protegidos en que el paisaje sea objetivo de conservación. Selección de paneles de menor tamaño/ visibilidad Selección de materiales para los paneles no susceptibles de provocar destellos. Tratamiento químico anti-reflectante en los módulos fotovoltaicos Retranqueo de paneles en los bordes o en planas elevadas. Cambios de trazado de la línea o de posición o características de sus apoyos. Cambio de posición de la subestación. Cubrición de la	Encuesta a población local y visitantes sobre percepción del parque 1 año después de su puesta en funcionamiento, y comparativa con la realizada en el estudio de impacto. Seguimiento y mantenimiento de las medidas de integración paisajística (incluidas las adoptadas frente a impactos provocados al paisaje en la fase de construcción)

¹⁰ Valor sugerido por la OMS que puede utilizarse de referencia para nuevos proyectos (principio de precaución). Los umbrales obligatorios son los indicados por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
			<p>Simulaciones e infografías de la visibilidad del parque desde cada una de las zonas, líneas o puntos de concentración de observadores afectadas. Características del nuevo paisaje con el parque.</p> <p>Encuesta sobre percepción previa de la población local y la población visitante del paisaje antes y después del proyecto (simulaciones realizadas).</p> <p>Impacto provocado sobre la población por la nueva percepción del paisaje, en concreto sobre el bienestar e identidad de la población local y sobre la población visitante y los usos que supone (cultural, turístico, naturalístico, recreativo).</p> <p>Efectos sobre los objetivos y criterios de calidad de paisaje en cada caso establecidos.</p> <p>Detección de incompatibilidades y condicionantes con las figuras y normativa de protección del paisaje.</p>	<p>subestación. Diseño de la subestación y edificaciones acorde con tipologías constructivas de la zona. Empleo de colores no discordantes. Viales en tierra o zahorra evitando asfaltado. Postes de cerramiento no galvanizados, pintados de color integrado. Ausencia de alumbrado exterior a la planta, excepto en los edificios, donde será de baja intensidad y apantallada hacia el suelo evitando proyectar luz hacia el suelo o hacia otras zonas.</p> <p>Compactación de tendidos eléctricos. Soterramiento. Aprovechamiento del mismo corredor.</p> <p>Plantaciones de enmascaramiento de elementos de alto impacto paisajístico. Apantallamiento mediante plantaciones de zonas o líneas de concentración de observadores pasivos (carreteras, núcleos urbanos) para evitar la visibilidad del parque (con especies exclusivamente autóctonas a escala local). Apantallamiento perimetral del parque.</p> <p>Otras medidas de integración paisajística para asegurar el logro de los objetivos de paisaje o criterios de calidad del paisaje establecidos (elementos no incompatibles)</p>	



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Suelo, subsuelo, geodiversidad	Desmantelamiento de los paneles (incluidas en su caso cimentaciones o arranque), transformadores, cableado subterráneo de media tensión de interconexión, red viaria, línea aérea de evacuación, subestación, etc. Compactación del suelo por maquinaria.	Impacto sobre el suelo por erosión derivado del movimiento de tierras.	En zonas con riesgo de erosión, estimación dicho riesgo aplicando la ecuación general de pérdidas de suelo RUSLE, y cartografía de superficies clasificadas por el riesgo de erosión (pérdidas de suelo) resultante. Temporalidad y reversibilidad del impacto (información ya recabada para la fase de construcción)	Evitar movimientos de maquinaria por cauces y vaguadas ampliadas en una banda de protección de al menos 15 m a cada lado (reservas de protección en vaguadas). Señalizar dichas zonas. Evitar movimientos de maquinaria por superficies de terreno particularmente disgregable, con regueros, cárcavas o barrancos, o con riesgo de movimientos en masa. Señalizar dichas zonas. Tras el desmantelamiento, medidas generales de protección del suelo en zonas removidas a partir de pérdidas > 10 t/ha.año (+ pendientes > 10 % + zonas en que se alteró el relieve original en fase de construcción) hasta que se consolide la vegetación implantada en la restauración. Medidas adicionales en zonas con niveles superiores (>25 t/ha.año) (p. ej. fajinas, albarradas, diques de piedra, etc.).	Actualización al finalizar la fase de explotación de la cartografía de zonas con suelos particularmente erosivos, zonas con evidencias de erosión (regueros, cárcavas barrancos + deducida de testigos semienterrados) y zonas con riesgo de movimientos en masa. Vigilancia de aparición de fenómenos erosivos en superficies afectadas por desmantelamiento y restauración. Revisión del terreno tras episodios de lluvias intensas (>50 mm en 1 día) durante desmantelamiento y restauración. Seguimiento anual de la zona restaurada y de los cauces que reciben sus escorrentías, hasta confirmar el éxito de la restauración.
Suelo, subsuelo, geodiversidad	Desmantelamiento de los paneles, transformadores, cableado subterráneo de media tensión de interconexión, red viaria, línea aérea de evacuación, subestación, etc. Residuos generados, cantidades en volumen y peso, caracterización, tratamiento y modelo de gestión/ tratamiento conforme a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	Impactos derivados de los residuos generados y del modelo de gestión de residuos adoptado.	Riesgo de impactos derivados de los residuos generados y del modelo de gestión de residuos adoptado.	Fase de diseño: Selección de paneles y demás elementos del parque por su mayor aptitud para ser reutilizados o en su defecto reciclados tras el fin de su vida útil. Medidas específicas para reducir los impactos identificados por los residuos generados o su modelo de gestión. Priorizar la reutilización, y en su defecto el reciclado. Utilizar el depósito en vertedero como último recurso, aprovechando para ello vertederos preexistentes autorizados.	Seguimiento de la gestión de los residuos resultantes del desmantelamiento (declaraciones de gestión de residuos) y de eventuales impactos asociados.
Suelo, subsuelo, geodiversidad	Geomorfología objetivo a lograr al finalizar la restauración. Actuaciones de restitución / restauración / naturalización previstas por el promotor. Elementos que excepcionalmente no se prevé desmantelar (atención a cimentación de paneles o apoyos del tendido eléctrico y a cableado subterráneo) Superficies alteradas en las que no se vaya a restituir el relieve original.	Impactos finales del desmantelamiento y restauración sobre la geomorfología y el suelo	Efectos sobre la geomorfología de los elementos que no se desmantelan (atención a caminos, cimentación de paneles o apoyos del tendido eléctrico y a cableado subterráneo). Efectos sobre la geomorfología y el suelo de las superficies en que el relieve original no se recupera o se recupera solo parcialmente.	Desmantelamiento de la totalidad de los elementos del parque. Tras el desmantelamiento, completa restitución del suelo y del relieve original (todos los caminos, bases de paneles y apoyos de tendidos, zanjas de líneas, etc).	Seguimiento de la restauración morfológica y edáfica.
Suelo / Agua	Pérdidas y mantenimiento de la maquinaria. Indicar las superficies auxiliares para estacionamiento y mantenimiento de la maquinaria y acopios.	Contaminación por derrames de la maquinaria y equipos	Identificación de las actividades y circunstancias susceptibles de generar este impacto.	Prohibición del mantenimiento de maquinaria in situ. Impermeabilización de superficies de estacionamiento de maquinaria y acopios potencialmente contaminantes. Sistemática de mantenimiento y operación de la maquinaria para prevenir derrames. Prohibición de estacionamiento de maquinaria o acopio de materiales en zonas inundables o en zonas de protección de captaciones para consumo humano.	Seguimiento del protocolo de operación y mantenimiento de la maquinaria.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Agua	Superficies auxiliares para el desmantelamiento. Acopios de residuos. Operación de la maquinaria. Desmantelamiento de los cruces de caminos y tendidos eléctricos subterráneos con cauces.	Impactos del desmantelamiento sobre el dominio público hidráulico, zonas inundables y calidad del agua.	Cuantificar y reflejar en cartografía: <ul style="list-style-type: none"> Impacto por desmantelamiento de los cruces de caminos o de cableado subterráneo de cauces. Ocupación de terrenos de dominio público o zona de servidumbre. Contaminación de aguas subterráneas o superficiales por escorrentía, lixiviados o vertidos en las zonas de acopios de residuos y superficies auxiliares. Impacto por arrastre de sedimentos y turbidez generados en zonas erosionadas a consecuencia del desmantelamiento 	Medidas específicas para el desmantelamiento de cada cruce de cauce de camino o de cableado subterráneo. Alejar las superficies auxiliares y acopios de residuos potencialmente contaminantes del dominio público hidráulico, zonas de servidumbre, zonas inundables o sustratos permeables sobre masas de agua subterránea. Impermeabilizar las superficies auxiliares y acopios y dotarlas de elementos que permitan recoger íntegramente y gestionar eventuales vertidos. Protocolo de actuaciones en caso de producirse vertidos accidentales. Medidas para reducir la erosión (tratadas en factor suelo)	Control del grado de seguimiento de las medidas protectoras de cauces, riberas, zonas inundables, humedales y afloramientos de agua. En caso de apreciarse riesgos significativos de contaminación del agua, control al menos semanal de su calidad.
Aire, clima, cambio climático	Tránsito de maquinaria y vehículos por pistas de tierra. Empleo de maquinaria pesada y otros dispositivos con motor de combustión. Movimientos de tierras para desmantelamiento del parque y recuperación del relieve original.	Emisión de contaminantes atmosféricos y ruido en el desmantelamiento	En viviendas, zonas habitadas o granjas próximas a las vías de transporte y zonas de operación de la maquinaria (500 m): predicción del nivel sonoro y de la concentración de contaminantes (en especial partículas PM ₁₀ y PM _{2.5}). Inmisión generada. Temporalidad del impacto.	Alejamiento de la red viaria, accesos temporales, superficies auxiliares y áreas de servicio de las zonas habitadas o granjas. Referencia al Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero (y posterior modificación en el Real Decreto 524/2006), por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Limitación del transporte y operación de la maquinaria a días y horarios laborables habituales. En localizaciones donde se prevean impactos graves o críticos, medidas específicas de apantallamiento o reducción de la contaminación. Empleo de vehículos y maquinaria de bajos niveles de consumo de combustibles fósil y de emisiones sonoras. Protocolo de buenas prácticas de obra para reducir la contaminación atmosférica: limitación de velocidad en viario, riego periódico de los accesos y superficies utilizadas, recubrimiento de los acopios temporales de tierra, cubrición de los camiones con toldos y mallas, etc. Restauración tras el desmantelamiento de los caminos y superficies de uso público afectadas.	En las zonas habitadas o granjas que puedan verse afectadas por el desmantelamiento: control de la calidad del aire y del nivel sonoro durante el desmantelamiento. Seguimiento de las medidas y buenas prácticas de prevención de contaminación, del estado y mantenimiento de la maquinaria y de la reposición de los caminos afectados tras el desmantelamiento.
Biodiversidad / ENP	Superficies auxiliares adicionales necesarias para el desmantelamiento (accesos, acopios temporales de materiales o residuos, vertederos, etc)	Daños a vegetación o HIC en superficies auxiliares adicionales ocupadas para el desmantelamiento.	Por tipo de hábitat afectado: Superficie adicional de hábitat que se pierde por ocupación (ha), Estado de conservación del hábitat en las superficies que se pierden (representatividad, especies características, estructura, funcionamiento ecológico y papel de conectividad). Posibilidades de recuperar el mismo tipo de vegetación una vez finalizado el desmantelamiento, y tiempo necesario.	Evitar ubicar las nuevas superficies auxiliares necesarias en terrenos ocupados por vegetación natural. En imposibilidad de lo anterior, priorizar su localización en terrenos que presenten vegetación con el menor valor de conservación y las mayores y más rápidas opciones de restauración tras el desmantelamiento. Excluir su localización en HIC. Señalización y protección física de los parches de vegetación/HIC con valor de conservación más próximos a la zona de obras. Compensación de la superficie del hábitat destruida (tipos de vegetación con mayor valor de conservación o con estado de conservación desfavorable).	Realización y efectividad de las compensaciones.
Biodiversidad / ENP	Vegetación objetivo a lograr al finalizar la restauración. Actuaciones de restitución / restauración / naturalización previstas por el promotor. Elementos que no se prevé desmantelar. Superficies alteradas en las que no se vaya a restaurar la vegetación.	Efecto final de la restauración sobre la vegetación/ hábitats.	Comparación de la vegetación antes del proyecto y de la vegetación objetivo a lograr tras el desmantelamiento y la restauración/ naturalización. Deterioro permanente de la vegetación por superficies (ha) que no se desmantelan / restauran o se restauran solo parcialmente (déficits de la restauración). Grado de naturalidad y coherencia ecológica de la restauración de la vegetación prevista.	Tras el desmantelamiento, restauración vegetal de todo el suelo que haya quedado afectado por el proyecto, previa restitución de su morfología original y preparación del suelo. Diseño orientado a recuperar el tipo de vegetación natural autóctona de mayor nivel evolutivo que pueda implantarse con garantía de éxito en las superficies a restaurar, teniendo en cuenta sus condiciones.	Realización y efectividad de la restauración vegetal.
Biodiversidad / ENP	Superficies auxiliares adicionales necesarias para el desmantelamiento (accesos, acopios temporales de materiales o residuos, vertederos, etc)	Daños a especies clave de flora en superficies auxiliares adicionales ocupadas para el desmantelamiento	Especies clave afectadas, superficie de su hábitat (ha) y población (Nº ejemplares) destruidos.	Diseño: evitar ubicar las nuevas superficies auxiliares necesarias en terrenos ocupados por poblaciones de especies clave. Compensación del impacto residual causado a las especies clave de flora.	Realización y efectividad de las compensaciones.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Biodiversidad / ENP	Desmantelamiento de los paneles, transformadores, cableado subterráneo de media tensión de interconexión, red viaria, línea aérea de evacuación, subestación, etc. Cartografía de superficies a ocupar y actuaciones auxiliares para el desmantelamiento.	Molestias a especies clave de fauna en épocas y hábitats críticos durante el desmantelamiento	Especies clave y sus hábitats críticos susceptibles de sufrir molestias graves en el desmantelamiento. Deducir por análisis conjunto de los mapas de ocupación y actividad en fase de desmantelamiento y de hábitats de las especies clave de fauna. Por especie clave: superficie (ha) de hábitat crítico y población (nº ejemplares) afectados.	Alejar las superficies auxiliares de los hábitats críticos para las especies clave de fauna. Limitar los trabajos de desmantelamiento fuera de periodos y hábitats críticos para la fauna, concretándolos. Prescribir técnicas de desmantelamiento de instalaciones y acopio y gestión de los materiales resultantes que reduzcan la necesidad de ocupación espacial y temporal. Compensación del impacto residual causado a las especies clave de fauna.	Realización y efectividad de las compensaciones.
Biodiversidad / ENP	Todos los elementos y acciones del proyecto en fase de desmantelamiento.	Impactos sobre espacios naturales protegidos o espacios protegidos por instrumentos internacionales (caso particular de los impactos sobre vegetación/HIC, flora, fauna, patrimonio geológico o paisaje)	Evaluación de repercusiones sobre los elementos objetivo de conservación de los espacios protegidos afectados. Efectos cualitativos y cuantitativos sobre cada uno de ellos (utilizar como referencia los criterios para evaluación de impactos sobre vegetación, flora, fauna, patrimonio geológico o paisaje, según proceda) Grado de compatibilidad del proyecto con la normativa de protección del espacio protegido. Identificación de incompatibilidades, limitaciones o condicionantes derivados.	Medidas para evitar o reducir los impactos sobre los elementos objetivo de protección en el espacio (utilizar como referencia las medidas sugeridas frente a impactos sobre vegetación, flora, fauna, patrimonio geológico o paisaje, según proceda) Medidas compensatorias de los impactos residuales sobre la biodiversidad (dirigidas a lograr una pérdida de biodiversidad cero dentro del espacio).	Vigilancia específicamente dirigida a los impactos sobre los elementos objetivo de protección en el espacio y a las medidas adoptadas para contrarrestarlos o compensarlos. Informes anuales para el órgano gestor de los espacios protegidos afectados.
Población y salud humanas	Desmantelamiento de los paneles, transformadores, cableado subterráneo de media tensión de interconexión, red viaria, línea aérea de evacuación, subestación, etc. Itinerarios y medios de transporte de los elementos desmantelados.	Molestias por tráfico, ruido, polvo y contaminación	Identificación y cuantificación del número de habitantes de las poblaciones, áreas de usos sensibles y viviendas que puedan verse afectadas por las emisiones de ruido y contaminantes a lo largo de las vías utilizadas por la maquinaria y en las proximidades de las demás zonas de actividad.	Mismas medidas que para el factor aire. Plan de transporte de los residuos del desmantelamiento del parque evitando trayectos por zonas pobladas o sensibles, y limitando calendario y horario (horario diurno en días laborables).	
Tierra (uso de la)	Decisiones del proyecto (elementos que no se desmantelan, tipo de restauración elegido) que favorezcan / perjudiquen la recuperación de los usos originales o la adopción de nuevos usos alternativos.	Efectos del desmantelamiento y restauración sobre los posibles futuros usos (rehabilitar usos anteriores o implantar nuevos usos alternativos).	Usos posibles tras el desmantelamiento y restauración. Oportunidad e idoneidad ambiental de cada uno de los usos posibles.	Identificación del uso de la tierra que resultaría ambientalmente más apropiado tras la restauración (uso original o nuevo uso alternativo), y en su caso indicar los nuevos usos que ambientalmente resultarían inapropiados. Diseño del desmantelamiento y de la restauración orientado a favorecer la futura implantación de los usos ambientalmente más apropiados, y a dificultar o impedir los inapropiados ¹¹ .	
Bienes materiales	Desmantelamiento de los paneles, transformadores, cableado subterráneo de media tensión de interconexión, red viaria, línea aérea de evacuación, subestación, etc.	Impacto final del desmantelamiento y restauración sobre los bienes materiales.	Superficie (ha y %) de las áreas de estos bienes ocupadas para el desmantelamiento. Superficie (ha y %) de las áreas ocupadas de estos bienes en fase de explotación en que se desmantelan las instalaciones y se restauran la geomorfología y la vegetación. Grado en que se pueden recuperar las funciones públicas y servicios ambientales de los bienes afectados.	No localizar zonas auxiliares ni acopios de materiales o residuos sobre este tipo de bienes, manteniendo una distancia de amortiguación de 30 m. En época de alto riesgo de incendios, no trabajar en una franja de 400 m alrededor de este tipo de bienes. Prohibición del tránsito de maquinaria por este tipo de bienes. Completo desmantelamiento de las instalaciones en este tipo de bienes. Tras el desmantelamiento, completa restitución y restauración integral de los terrenos afectados durante la explotación y de su vegetación para completa recuperación de sus finalidades y funciones públicas y servicios ambientales.	Revisión in situ del estado en que se dejan tras el desmantelamiento y la restauración este tipo de bienes.
Paisaje	Desmantelamiento de los paneles, transformadores, cableado subterráneo de media tensión de interconexión, red viaria, línea aérea de evacuación, subestación, etc. Localización de zonas de operación que generen un alto impacto visual (acopios de	Deterioro en la percepción del paisaje durante desmantelamiento	Cuencas visuales de los principales elementos causantes de impacto sobre el paisaje en fase de desmantelamiento (acopios de materiales y residuos, desmantelamiento de paneles, desmantelamiento de tendido eléctrico). Zonas, líneas o puntos de concentración de observadores afectadas. Temporalidad y reversibilidad de los efectos.	Cierre durante el desmantelamiento o señalización informativa del desmantelamiento de senderos, miradores y otros puntos de concentración de observadores.	

¹¹ Normalmente la decisión sobre los nuevos usos no se adopta no en el marco del proyecto, sino en el marco de la ordenación del territorio o de nuevos proyectos.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
	residuos y materiales)				
Paisaje	<p>Estado objetivo buscado al final de la restauración/ naturalización.</p> <p>Actuaciones de restitución / restauración / naturalización inicialmente previstas por el promotor</p> <p>En su caso, elementos que no se prevé desmantelar y superficies que no se prevé restaurar.</p>	Impacto final sobre el paisaje del desmantelamiento y la restauración.	<p>Comparación del paisaje antes del proyecto, el paisaje durante la fase de explotación y el paisaje buscado tras el desmantelamiento y la restauración/ naturalización.</p> <p>Superficie (ha y %) de las áreas ocupadas en fase de explotación en que se desmantelan las instalaciones y se restauran.</p> <p>Deterioro permanente del paisaje por elementos que no se desmantelan y por superficies que no se restauran o se restauran solo parcialmente (déficits de la restauración).</p> <p>Grado de naturalidad de la restauración prevista (relieve, suelo y vegetación).</p> <p>Coherencia de la restauración con los objetivos y criterios del paisaje establecidos.</p>	<p>Tras el desmantelamiento, restitución geomorfológica/ edáfica del terreno y naturalización mediante revegetación del 100% de la superficie alterada, incluida la red viaria.</p> <p>Modificación del programa de restauración y naturalización para mejorar la integración y calidad paisajista y alineamiento con los objetivos del paisaje del territorio: restauración de los hábitats de la serie de vegetación natural del territorio mejor adaptados a las características ecológicas del espacio restituido, utilización de material vegetal autóctono y de región de procedencia próxima, etc.</p> <p>Compensaciones al paisaje en caso de permanecer elementos sin desmantelar o superficies sin restaurar o solo parcialmente restauradas.</p>	Seguimiento adaptativo de los trabajos de restauración morfológica, edáfica y vegetal e integración paisajística tras el desmantelamiento.



Factor	Elementos / procesos del proyecto causantes	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Red Natura 2000	Todos los elementos y acciones del proyecto, en sus fases de construcción, explotación y desmantelamiento.	Impactos sobre objetivos de conservación de Red Natura 2000¹² (caso particular de los impactos sobre vegetación/HIC, flora y fauna)	Evaluación de repercusiones sobre los objetivos de conservación de los espacios afectados. Efectos cualitativos y cuantitativos (hábitat o nº individuos afectados) sobre los parámetros que definen el estado de conservación de los hábitats y las especies objeto de protección en cada espacio, o sobre otros objetivos de conservación establecidos por los planes de gestión. Impactos sobre conectividad entre espacios de la Red y coherencia de la propia Red. Consideraciones del promotor / consultor sobre si las repercusiones evaluadas pueden constituir o no un perjuicio a la integridad del lugar (sin perjuicio de su posterior apreciación por la administración competente).	Medidas para evitar o reducir los impactos sobre hábitats y especies objetivo de conservación, aplicando la jerarquía de la mitigación (referencia en las indicadas para los hábitats de interés comunitario y las especies clave de flora y fauna). Medidas compensatorias de los impactos residuales que el promotor / consultor considere que no suponen un perjuicio a la integridad del lugar (dirigidas a lograr una pérdida de biodiversidad cero dentro del espacio). En caso de el promotor / consultor aprecie que los efectos sí causarán perjuicio a la integridad de algún lugar (art. 46 Ley 42/2007), su propuesta medidas compensatorias para mantener la coherencia de la Red, dirigidas a los mismos hábitats o especies afectados (sin perjuicio de la que posteriormente decidan las administraciones competentes).	Vigilancia específicamente dirigida a los impactos sobre hábitats o especies objetivo de conservación y a las medidas adoptadas para contrarrestarlos o compensarlos. Informes anuales para el órgano gestor de los espacios RN2000 afectados .

¹² En proyectos evaluados por la AGE afectando a Red Natura 2000, aplicar los criterios de la Guía para promotores del MAPAMA (2018)



Fase	Impactos típicos significativos	Método de evaluación del impacto	Medidas preventivas, correctoras, compensatorias	Seguimiento
Construcción Desmantelamiento	Generación de incendio forestal	Identificación de las zonas de trabajo con mayor riesgo (en todo momento las situadas a < 30 m de zonas forestales, en época de alto riesgo de incendios las situadas a < de 400 m de zonas forestales) Identificación de las actividades susceptibles de generar el riesgo.	Plan de prevención y protocolo de actuación en zonas de riesgo alto de incendio forestal. Equipamiento de primer ataque en caso de incendio. Información del personal en prevención y primer ataque de extinción de incendio. Contemplar los periodos de alto riesgo de incendios en los cronogramas de obra. En época de alto riesgo de incendios, no trabajar en franja de 400 m alrededor de zonas forestales y evitar ubicación de acopios/combustibles en franja de 30 m.	Cumplimiento de las medidas adoptadas.
Explotación	Generación de incendio forestal	Identificación de las zonas del parque con mayor peligrosidad. Identificación de las actividades de mantenimiento o de los elementos susceptibles de generar el riesgo.	Adopción de Planes de autoprotección: - Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. - Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales. - Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios". - Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Mantenimiento de banda perimetral de protección de, al menos, 30 m de ancho (medidos desde borde zona forestal), dentro de la propiedad: libre de acopios o combustibles, libre de vegetación seca, masa arbórea aclarada). Banda perimetral alrededor de zonas forestales. Mantenimiento de hidrantes, fuera del recinto vallado (según RD 893/2013 y normativa autonómica). Mantenimiento de perímetro de protección de 10 m (limpio) alrededor de tomas de tierra de las líneas. Mantenimiento de perímetro de protección de 30 m (limpio) alrededor de las subestaciones eléctricas. Mantenimiento de faja auxiliar bajo las líneas eléctricas (RD 223/2008).	Cumplimiento de las medidas adoptadas. Denuncias por situaciones de riesgo.



OTROS IMPACTOS QUE SE HAN SUGERIDO PARA LOS QUE NO SE HA PROPUESTO UN MODELO DE TRATAMIENTO

FASE DE EXPLOTACIÓN

- Aumento de la temperatura diurna, del intervalo entre temperaturas máximas y mínimas, y disminución de la humedad atmosférica en el parque (islas de calor)
- Daños a las aves por quemaduras en los paneles
- Mejora de la cubierta vegetal herbácea con el consecuente aumento de poblaciones de insectos (fuente de alimento para aves y otros grupos funcionales)

BORRADOR