

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA VALLE H2V NAVARRA (25,025 MVA)



DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Término municipal: Sangüesa y concejo de Rocaforte (Comunidad Foral de Navarra)

Junio 2024



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	PROMOTOR	5
3.	METODOLOGÍA Y ALCANCE	5
4.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	6
5.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	6
6.	ALTERNATIVAS DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	6
7.	ALTERNATIVAS DE ZANJAS DE EVACUACIÓN	6
7.1.1	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	7
8.	CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLANTA SOLAR H2V NAVARRA (25,025 MW)....	7
8.1.1	ACCESO	8
8.1.2	CONFIGURACIÓN ELÉCTRICA.....	8
9.	Descripción civil	9
9.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	9
9.2	MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	9
9.3	VIALES DE ACCESO E INTERNOS.....	9
9.4	CIERRE PERIMETRAL DE LA PLANTA.....	9
9.5	ESTRUCTURA SOPORTE DE MÓDULOS (SEGUIDOR SOLAR)	10
9.6	MONTAJE MECÁNICO.....	10
9.6.1	MONTAJE DE LA ESTRUCTURA SOLAR Y LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....	10
9.6.2	MONTAJE ESTACIONES TRANSFORMADORAS.....	10
9.7	INVERSOR FOTOVOLTAICO	10
9.8	centro de transformación.....	10
9.9	sISTEMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	11
9.9.1	SISTEMA DE CORRIENTE CONTINUA (CC)	11
9.9.2	SISTEMA DE CORRIENTE ALTERNA (CA).....	11
9.10	PROTECCIONES ELÉCTRICAS	11
9.11	PUESTA A TIERRA	11

9.12	SISTEMAS DE CONTROL Y MONITORIZACIÓN	12
9.13	ALUMBRADO DE PLANTA	12
9.14	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	12
9.15	SEGURIDAD Y VIGILANCIA	12
9.16	INSTALACIONES DE OBRA.....	13
9.17	almacén de residuos	13
9.18	PRESUPUESTO.....	13
9.19	PLAZO DE EJECUCIÓN	13
10.	diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.....	13
11.	CLIMATOLOGÍA	13
12.	GEOLOGÍA.....	14
13.	GEOMORFOLOGÍA.....	14
14.	EDAFOLOGÍA.....	14
15.	HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA	14
5.5.1.	Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Ebro	15
5.5.2.	Riesgo de inundación	15
5.5.3.	Masas de agua subterráneas en el Plan Hidrológico del Ebro (2015-2021).....	15
5.6	VEGETACIÓN	15
5.6.1.	Inventario de flora protegida.....	16
5.7	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	16
5.8	FAUNA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	16
5.9	RED DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	17
5.9.1	RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE NAVARRA	17
5.9.2	Red Natura 2000	17
5.9.3	Figuras de protección internacional	18
5.9.4	Otras figuras de protección	18
5.10	PAISAJE	18
5.11	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	18

5.12	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	19
5.12.1.	Zonificación ambiental para energías renovables	19
1.1.1	A NIVEL AUTONÓMICO	19
1.1.2	A NIVEL ESTATAL.....	19
5.13	VÍAS PECUARIAS.....	19
5.14	INFORME FORESTAL	20
5.15	APROVECHAMIENTOS CINEGÉTICOS.....	20
5.16	INFRAESTRUCTURAS	20
5.17	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	20
5.18	ÁREAS DE INTERÉS MINERO.....	21
16.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	21
17.	MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	24
18.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES.....	26
19.	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	27
20.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	27
21.	PLAN DE RESTAURACIÓN.....	27
22.	CONCLUSIONES	27
23.	DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	28

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica Valle H2V Navarra se acometerá en modalidad de autoconsumo sin excedentes según el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, conectada a la red interior de la Planta de Hidrógeno. La potencia en el punto de conexión es de 25,06 MW y la potencia instalada de 25,025 MVA. El proyecto se ubicará en el municipio de Sangüesa (Navarra).

2. PROMOTOR

La denominación del proyecto es “**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA VALLE H2V NAVARRA**” Los datos del promotor del proyecto son los siguientes:

- Nombre: **ACCIONA PROYECTOS RENOVABLES PARA HIDRÓGENO, S.L.**
- CIF: B13935887.
- Domicilio a efectos de notificaciones: Gran vía Hortaleza, 1. 28033, Madrid.
- Contacto a efectos de notificaciones: Isabel Jiménez Gaviria.
- Contacto a efectos de consultas: Isabel Jiménez Gaviria.
- Correo electrónico: ijimenez@acciona.com

3. METODOLOGÍA Y ALCANCE

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental incluye la Planta Fotovoltaica Valle H2V Navarra de 25,025 MW de potencia en el punto de conexión.

A la hora de determinar el procedimiento de Evaluación Ambiental por el que se debe tramitar el Proyecto se ha consultado tanto la Ley marco de referencia a nivel estatal (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre y el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013).

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre), el proyecto se englobaría dentro de su Anexo II, Grupo 4, apartado j) *Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar no incluidas en el anexo I, ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios, así como, las que ocupen una superficie inferior a 5 ha salvo que cumplan los criterios generales 1 o 2.*

Para que el proyecto se acotase a la evaluación de impacto ordinaria debería tener más de 100 ha de superficie y el proyecto ocupa 62,157 has en total. Por otro lado el proyecto se encuentra a menos de 1 km del PE Valle H2V Navarra al norte de la implantación de la FV. **Por tanto, la PSFV Valle H2V Navarra sigue la metodología y alcance ordinario.**

La metodología empleada en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental se detalla a continuación, en base a lo indicado en el artículo 35 y anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

- En primer lugar, se realiza una valoración de las principales alternativas del proyecto y una justificación de la solución adoptada, incluyendo en esta valoración los efectos ambientales de cada alternativa.
- Se realiza una descripción del proyecto detallado de la alternativa seleccionada con el fin de poder identificar las acciones de dicho proyecto que puedan generar efectos ambientales, tanto negativos como positivos.
- Seguidamente, en el Inventario Ambiental, se describen y estudian las características más importantes de los distintos factores ambientales que constituyen el entorno del proyecto: clima, geología, edafología, hidrología, hidrogeología, vegetación, hábitats, fauna y biotopos, paisaje, espacios naturales de interés, patrimonio cultural, medio socioeconómico y usos del suelo.

- En base a la información obtenida en las etapas anteriores se realiza una identificación de los distintos efectos ambientales que el proyecto puede generar en cada una de sus fases.
- A continuación, se lleva a cabo la identificación de impactos a partir del análisis de las interacciones entre acciones de proyecto y factores ambientales. El método utilizado es la realización de una matriz, identificando en las casillas de cruce los impactos.
- Tras la identificación de los posibles impactos, se realiza una descripción de éstos, se determina cuáles son significativos y se incluye su valoración.
- Se incorpora un Estudio específico de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes de conforme a lo establecido en la letra d) del artículo 35 de la Ley 9/2018.
- Dentro de la propia memoria incluye un análisis detallado de las afecciones al paisaje y un plan de restauración.
- Adicionalmente, se anexan los correspondientes estudios donde se valoran:
 - Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos.
 - Estudios de repercusiones a espacios Red Natura 2000.
 - Patrimonio cultural y arqueológico.
 - Uso del espacio por la avifauna y quirópteros.
 - Análisis de riesgos del cambio climático.
 - Estudio hidrológico.
- Tras la valoración de impactos se proponen aquellas medidas, tanto preventivas como correctoras, que tiendan a reducir, eliminar o compensar los impactos negativos significativos derivados del proyecto. Igualmente, se presenta como anexo un proyecto para la restauración vegetal de los terrenos afectados tras la fase de obras.
- Por último, se redacta un programa de vigilancia ambiental para controlar el cumplimiento y efectividad de las medidas propuestas y controlar la aparición de otros impactos ambientales no previstos.

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La planta solar fotovoltaica se ubica en el término municipal de Sangüesa y concejo de Rocaforte, en la Comunidad Foral de Navarra.

5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

En el siguiente apartado se exponen las alternativas propuestas para el proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica H2V Navarra.

6. ALTERNATIVAS DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

Para la selección del emplazamiento de la planta solar se han priorizado criterios técnicos y ambientales, de tal modo que, por un lado, se minimicen los potenciales impactos ambientales que generará la actividad y por otro, se potencien simultáneamente los impactos positivos sobre la economía local y regional.

- Alternativa 0: Es la alternativa de la no actuación, es decir, la no realización del proyecto y, por tanto, consiste en no instalar ninguna planta solar fotovoltaica.
- Alternativa A: de una superficie total de 58,79 hectáreas, distribuidas en 10 polígonos diferenciados.
- Alternativa B: de una superficie total de 56,28 hectáreas, distribuidas en 10 polígonos diferenciados.
- Alternativa C: de una superficie total de 62,157 ha. Distribuidas en 15 polígonos diferenciados.

7. ALTERNATIVAS DE ZANJAS DE EVACUACIÓN

Para la selección de la zanja de evacuación se han tenido en cuenta una alternativa A y una B, en función de la seleccionada para el emplazamiento.

- Alternativa A: esta alternativa cuenta con una longitud total para los tramos de media tensión de 3.884,29 metros.
- Alternativa B: esta alternativa cuenta con una longitud total para los tramos de media tensión de 4.652,76 metros.

- **Alternativa C:** esta alternativa cuenta con una longitud total para los tramos de media tensión de 3.552,37 metros.

7.1.1 Selección de alternativas

Como ha quedado expuesto a lo largo del presente apartado, para la Planta Solar la alternativa C es la más favorable, debido principalmente a las afecciones a la fauna y a los yacimientos arqueológicos. En cuanto a la zanja MT de evacuación la alternativa C es la más favorable, debido a la afección sobre la hidrología, vegetación y los movimientos de tierra.

Para alcanzar la misma potencia en las alternativas A y B que cuentan con menor superficie con respecto a la C, los seguidores solares deben quedar con menos distancia por lo que supone un mayor aplanamiento y homogeneización del terreno lo que supone mayor movimiento de tierras.

Factor	Alt A PSFV	Alt B PSFV	Alt C PSFV	Mejor alternativa PSFV	Alt A zanja MT	Alt B zanja MT	Alt C zanja MT	Mejor alternativa línea MT
Hidrología	0,29	1	0	C	0	1	0	A y C
Vegetación	0,42	0	1	B	0,91	1	0	C
Hábitat de Interés Comunitario	0	0	0	=	-	-	-	-
Espacios Naturales	0	0	0	=	-	-	-	-
Yacimientos	1	1	0	C	-	-	-	-
Fauna	0,71	1	0	C	-	-	-	-
Razones técnicas	-	-	-	-	0,58	1	0	C
Mejor alternativa				C				C

Tabla 1. Valoración de la selección de alternativas.

Con todas estas consideraciones, atendiendo a los parámetros estudiados, se concluye que la mejor alternativa para la implantación de la Planta Solar Valle H2V Navarra y su zanja MT de evacuación es la Alternativa C.

8. CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLANTA SOLAR H2V NAVARRA (25,025 MW)

Tras el análisis de alternativas llevado a cabo en el presente Estudio de Impacto Ambiental con el fin de seleccionar la alternativa más favorable ambientalmente, a continuación, se procede a describir las características de la alternativa finalmente seleccionada.

La planta fotovoltaica Valle H2V Navarra se sitúa en el término municipal de Sangüesa y concejo de Rocaforte, en la Comunidad Foral de Navarra. La poligonal se enmarca en la Hoja 0174 del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

El área total de la superficie vallada del proyecto es de 62,157 ha, del cual, tan solo 11,14 hectáreas están ocupadas por seguidores, quedando una superficie libre interna de 51,02 hectáreas. La longitud del vallado perimetral es de 13.251,54 m.

En la siguiente imagen se puede observar la ubicación de los distintos vértices del vallado de la planta:

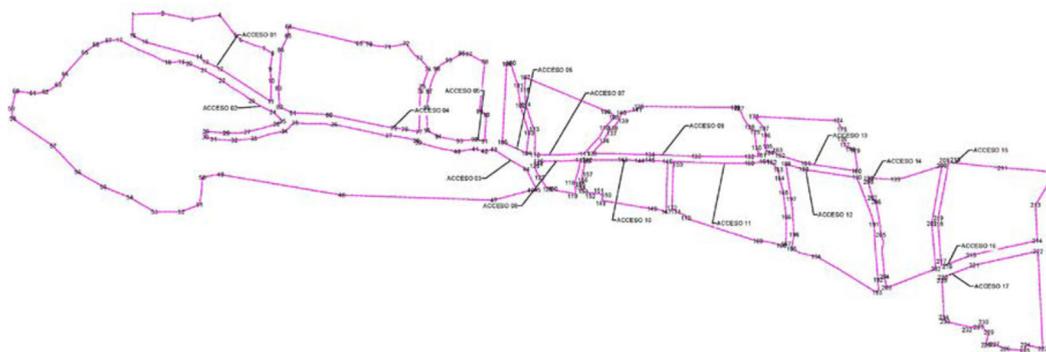


Ilustración 1. Vértices de los diferentes vallados de la planta fotovoltaica.

La planta fotovoltaica propuesta convierte la energía de la radiación solar en energía eléctrica a través de una serie de módulos solares fotovoltaicos instalados en un sistema de estructuras. La energía eléctrica de corriente continua (CC) producida en el generador fotovoltaico se convierte en corriente alterna (CA) a través de los inversores, y luego el transformador adecua el nivel de voltaje para inyectar la energía en la red de distribución.

Los componentes principales que forman el núcleo tecnológico de la planta son:

- Generador fotovoltaico.
- Seguidor FV.
- Sistema inversor.
- Centro de transformación (CT).
- Sistema conexiones eléctricas.
- Protecciones eléctricas.
- Sistema de antivertido a red.
- Infraestructura de entrada de MT desde la Set para posibles necesidades de abastecimiento externo a la planta.

8.1.1 ACCESO

Para acceder a la PSFV Valle H2V Navarra, existe un camino de reciente creación que une las carreteras NA-5401 en su punto kilométrico 1 (Rocaforte) con la NA-534 en su punto kilométrico 6,5 (Aibar). A lo largo de dicho camino se van sucediendo los accesos a las parcelas ocupadas por el proyecto.

La planta dispone de 17 accesos en el vallado, cuyas coordenadas de ubicación se muestran a continuación y su representación gráfica puede consultarse con más detalle en el plano correspondiente del proyecto. Todos los viales mencionados serán adecuados a las condiciones necesarias para transportar los equipos de la planta fotovoltaica.

8.1.2 CONFIGURACIÓN ELÉCTRICA

La configuración eléctrica de la instalación fotovoltaica será la siguiente:

- Siete (7) inversores modelo INGECON Sun 3825TL C645 del fabricante Ingeteam, de potencia nominal 3575 kVA @35°C, repartidos en:
 - Tres (3) estaciones de potencia con dos inversores y un transformador de 7.400 Kva
 - Una (1) estación de potencia con un inversor y un transformador de 3.700 kVA

En total se han implantado 41.769 módulos fotovoltaicos de 600 Wp para un total de 25,0614 MWp, es decir, un ratio DC/AC del 1,199 sobre la potencia nominal en inversores a 35°C. La potencia del conjunto de los inversores de la planta estará limitada a la potencia máxima admisible en el punto de conexión, 20,90 MW.

La configuración eléctrica de baja tensión de la planta fotovoltaica será la siguiente:

- Strings de 27 módulos de 600 Wp conectados en serie.
- 7 inversores 3825TL (3575 kVA@35°C) con 221 strings conectadas en paralelo en cada uno.

Cada estación de potencia estará conectada al edificio eléctrico por líneas de media tensión en forma de antena en 30 kV.

9. DESCRIPCIÓN CIVIL

9.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio de la dirección de obra. Estos trabajos serán los mínimos posibles y los suficientes para la correcta construcción del proyecto.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo

9.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA

Los movimientos de tierras para la adecuación del terreno tienen el objetivo de crear una superficie firme y homogénea, con compactación y resistencia mecánica adecuada que permita la ejecución de fundaciones y canalizaciones.

Las obras necesarias para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos que constituyen la planta solar fotovoltaica, consisten en:

- Plataforma de área de instalaciones provisionales.
- Adecuación de áreas de seguidores solares con pendientes superiores al 12%.
- Adecuación menor de movimiento de tierras en áreas de seguidores solares con irregularidades puntuales en el terreno.

9.3 VIALES DE ACCESO E INTERNOS

Esta fase contempla la adecuación de los caminos de acceso a la planta para permitir la llegada de tráfico rodado hasta interior de la planta. En la medida de lo posible, se utilizarán los accesos existentes a la parcela que deberán ser acondicionados mediante la aportación de tierra o zahorra artificial y su posterior compactación.

La disposición del vial de acceso/externo está condicionada por los caminos existentes (públicos y/o privados), mientras que la disposición de los viales interiores en la planta solar fotovoltaica se ha realizado considerando la disposición de los inversores fotovoltaicos, estructuras solares asociadas y vallado, así como la topografía del terreno.

La longitud total de viales diseñados en el proyecto es la siguiente:

- Viales interiores y de 4 metros de anchura: 672 m.
- Caminos de acceso: anchura de 6,5 metros: 334 m.
- Caminos temporales: anchura de 4 metros: 277 m.
- Camino T2.2-Z(4,5): Camino nuevo llano 4.5m de anchura, en terreno llano: 852 m
- Camino T1.2-Z(4,5): Camino mejorado llano 4.5m de anchura, en terreno llano: 3.095 m

9.4 CIERRE PERIMETRAL DE LA PLANTA

El vallado a instalar será un vallado cinagético con una altura máxima de 2 metros. La instalación de los cerramientos cinagéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinagética presente en la zona.

9.5 ESTRUCTURA SOPORTE DE MÓDULOS (SEGUIDOR SOLAR)

Los módulos FV se instalarán sobre estructuras denominadas seguidores, que se mueven sobre un eje horizontal orientado de Norte a Sur y realizan un seguimiento automático de la posición del Sol en sentido Este-Oeste a lo largo del día, maximizando así la producción de los módulos en cada momento.

La estructura donde se sitúan los módulos está fijada al terreno y constituida por diferentes perfiles y soportes, con un sistema de accionamiento para el seguimiento solar y un autómatas que permita optimizar el seguimiento del sol todos los días del año. Además, disponen de un sistema de control frente a ráfagas de viento superiores a 60 km/h que coloca los paneles fotovoltaicos en posición horizontal para minimizar los esfuerzos debidos al viento excesivo sobre la estructura.

9.6 MONTAJE MECÁNICO

9.6.1 MONTAJE DE LA ESTRUCTURA SOLAR Y LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

La estructura solar está formada por un conjunto de perfiles metálicos unidos entre sí. La estructura principal es estática apoyada sobre postes fijados a las fundaciones.

El montaje de la estructura concluye con la fijación de los módulos fotovoltaicos y las cajas de seccionamiento a los perfiles metálicos mediante grapas uniones atornilladas.

9.6.2 MONTAJE ESTACIONES TRANSFORMADORAS

Las estaciones transformadoras tan solo necesitarán la adecuación del terreno donde se instalarán y su correcto posicionamiento en el campo solar.

9.7 INVERSOR FOTOVOLTAICO

El inversor fotovoltaico será el equipo encargado de la conversión de la corriente continua en baja tensión generada por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna en baja tensión a la misma frecuencia de la red general. A la salida del inversor la energía se derivará al transformador, que será el encargado de elevar a la tensión establecida en el sistema interno de media tensión de la planta.

Los inversores de conexión a red disponen de un sistema de control que permite un funcionamiento completamente automatizado y presentan las siguientes características de funcionamiento:

- Seguimiento del punto de máxima potencia (MPP).
- Características de la señal generada.

La señal generada por el inversor está perfectamente sincronizada con la red respecto a frecuencia, tensión y fase a la que se encuentra conectado. Reducción de armónicos de señal de intensidad y tensión.

Los inversores contarán con un Sistema de Protecciones para garantizar su comportamiento adecuado

9.8 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Los centros de transformación son edificios, contenedores prefabricados o plataformas que albergan los equipos encargados de concentrar, transformar y elevar la tensión de la energía generada en los subcampos fotovoltaicos.

El centro de transformación incluye:

- Transformadores de potencia BT/MT
- Armarios de MT
- Transformador de SSAA
- Cuadros eléctricos principales

Todos los centros de transformación estarán asociados a las celdas de MT necesarias para su protección y distribución de energía en un sistema de 30 kV.

9.9 SISTEMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

Según la naturaleza de la corriente, la instalación fotovoltaica está dividida eléctricamente en dos tramos: tramo de corriente continua (hasta el inversor) y tramo de corriente alterna (tras realizar el conveniente acondicionamiento de potencia en el inversor).

9.9.1 SISTEMA DE CORRIENTE CONTINUA (CC)

El sistema de CC incluye el siguiente equipamiento:

- Cableado
- Cajas de seccionamiento
- Inversor

El diseño y dimensionado del sistema de CC para la planta FV cumplirá todo lo establecido en la normativa vigente.

9.9.2 SISTEMA DE CORRIENTE ALTERNA (CA)

El sistema de CA incluirá el siguiente equipamiento principal:

- Cable de baja tensión (BT).
- Centro transformador.
- Aparataje de BT.
- Transformador.
- Cables de media tensión (MT).
- Celdas de MT.

9.10 PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Las protecciones eléctricas en la interconexión entre el sistema fotovoltaico y la red eléctrica aseguran una operación segura, tanto para las personas como para los equipos que participan en todo el sistema.

La planta fotovoltaica deberá cumplir los requisitos establecidos por la normativa nacional en materia de protecciones eléctricas y la normativa internacional en el caso de que no existieran normas nacionales relacionadas.

De esta manera, todos los equipos de la planta estarán provistos de elementos de protección

9.11 PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra cumplirá con lo dispuesto en el artículo 15 del R.D. 1699/2011 sobre las condiciones de puesta a tierra en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica estarán conectadas a una red de tierras independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo con el RBT, así como de las masas del resto del suministro.

La instalación deberá disponer de una separación galvánica entre la subestación y la instalación fotovoltaica, es decir, la red de tierra de la subestación y la red de tierra de la instalación fotovoltaica serán independientes y no estarán conectadas entre sí.

La red de tierras se realizará a través de picas de cobre. La configuración de las mismas será redonda y de alta resistencia, asegurando una máxima rigidez para facilitar su introducción en el terreno. Se evitará que la pica se doble a la hora de su colocación. El valor de la resistencia de puesta a tierra se determinará en función de la que determine la legislación de referencia para este tipo de electrodos en función de la resistividad del terreno.

Se realizará una instalación de puesta a tierra constituida por un cable de cobre desnudo enterrado de 70 mm² de sección y picas de 4 m de longitud y 14 mm de diámetro mínimo en las zonas donde sean necesarias, tales como las estaciones de potencia.

Para la conexión de los dispositivos al circuito de puesta a tierra, será necesario disponer de bornas o elementos de conexión que garanticen una unión perfecta, teniendo en cuenta los esfuerzos dinámicos y térmicos que se producen en caso de cortocircuito.

La instalación de puesta a tierra del parque fotovoltaico se deberá realizar teniendo en cuenta la ITCRAT 13: Instalaciones de puesta a tierra, y la ITC-BT 18: Instalaciones de puesta a tierra.

Todos los elementos metálicos de la instalación estarán unidos a la malla de tierras inferior, dando cumplimiento a las exigencias descritas en la ITC-RAT 13 del “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión”.

9.12 SISTEMAS DE CONTROL Y MONITORIZACIÓN

El sistema de control y monitorización de la planta estará basado en productos abiertos del mercado e incluirá el SCADA y el sistema de control de la planta, así como todos los equipos necesarios para comunicar con el resto de los sistemas de la planta.

El sistema de Control y Monitorización permitirá supervisar en tiempo real la producción de la planta, permitiendo atender de forma inmediata cualquier incidencia que afecte o pueda afectar a la producción y permitiendo la optimización de la capacidad productiva al operador.

9.13 ALUMBRADO DE PLANTA

La iluminación de la Planta Fotovoltaica durante la operación de la misma quedará limitada a la instalación de elementos de alumbrado en el edificio eléctrico que podrán estar encendidos durante las noches.

9.14 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Si se utilizan transformadores que contengan más de 50 litros de dieléctrico líquido, se dispondrá de un foso de recogida del líquido con revestimiento resistente y estanco, para el volumen total del líquido dieléctrico del transformador. En dicho depósito se dispondrán de cortafuegos tales como lechos de guijarros, etc.

Cuando se utilicen dieléctricos líquidos con punto de combustión igual o superior a 300°C será suficiente con un sistema de recogida de posibles derrames, que impida su salida al exterior.

En aquellas instalaciones con transformadores cuyo dieléctrico sea inflamable o combustible de punto de combustión inferior a 300°C y potencia instalada de cada transformador mayor de 1000 kVA en cualquiera o mayor de 4000 kVA en el conjunto de transformadores, deberá disponerse un sistema fijo de extinción automático adecuado para este tipo de instalaciones.

Si los transformadores utilizan un dieléctrico de punto de combustión igual o superior a 300°C podrán omitirse las anteriores disposiciones, pero deberán instalarse de forma que el calor generado no suponga riesgo de incendio para los materiales próximos.

Se colocará como mínimo un extintor de eficacia mínima 89B, en aquellas instalaciones en las que no sea obligatoria la disposición de un sistema fijo. Este extintor deberá colocarse siempre que sea posible en el exterior de la instalación para facilitar su accesibilidad y, en cualquier caso, a una distancia no superior a 15 metros de la misma. Si existe un personal itinerante de mantenimiento con la misión de vigilancia y control de varias instalaciones que no dispongan de personal fijo, este personal itinerante deberá llevar, como mínimo, en sus vehículos dos extintores de eficacia mínima 89B, no siendo preciso en este caso la existencia de extintores en los recintos que estén bajo su vigilancia y control.

9.15 SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Se instalará un sistema de videovigilancia (CCTV) en tiempo real distribuido por la planta.

El sistema de cámaras estará concebido de tal manera que en el mismo pueda habilitarse un barrido de toda la extensión de la planta, con detector de movimiento configurable. Dicho sistema será autónomo y será gestionado por un servidor web integrado o sistema equivalente.

9.16 INSTALACIONES DE OBRA

Se denominarán instalaciones provisionales a aquellas que sean necesarias disponer para poder llevar a cabo, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos para la construcción de la instalación fotovoltaica, y que una vez que hayan sido realizados, serán retiradas en un período de tiempo definido, generalmente corto, entendiéndose por tal a un período no superior a seis meses.

Incluye los trabajos de preparación y adecuación de las instalaciones provisionales necesarias para la construcción de la planta, que serán removidas una vez finalizada:

- Oficinas de obra
- Comedores:
- Servicios higiénicos temporales
- Zonas de acopio y almacenamiento
- Suministro de agua y energía

9.17 ALMACÉN DE RESIDUOS

Los residuos de construcción serán almacenados temporalmente en un patio de residuos conformado por una plataforma compactada, debidamente cercada. Esta área se encontrará delimitada, sectorizada y debidamente señalizada.

9.18 PRESUPUESTO

El presupuesto de la planta solar fotovoltaica Valle H2V Navarra es de 14.763.983,20 €.

9.19 PLAZO DE EJECUCIÓN

Las obras que comprende este Proyecto se realizarán en un plazo máximo de ocho meses (8 meses), a contar a partir del siguiente a la obtención de la última autorización disponible.

	10-30 MW							
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
CONSTRUCCIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA								
1. Trabajos previos de acondicionamiento								
2. Trabajos obra civil (ejecución de caminos, cimentaciones, zanjas, etc)								
3. Trabajos eléctricos								
4. Cuadros de corriente alterna								
5. Inversores, transformadores y celdas de MT								
6. Instalación de estructura								
7. Instalación de paneles solares								
8. Circuito Cerrado de Televisión								
9. Comunicaciones y monitorización								
10. Vallado								
CONEXIÓN Y TRABAJOS FINALES DE FINALIZACIÓN DE OBRA								

Tabla 2. Cronograma de ejecución.

10. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

11. CLIMATOLOGÍA

La temperatura media mensual más elevada se registra en julio y agosto con 21,2 °C y 21,3 °C respectivamente. Como se observa en la tabla de la distribución de las temperaturas estacionales, la temperatura más alta se sitúa en el periodo estival seguido por el otoño. El periodo frío o de helada es de 6 meses. La temperatura media de mínimas del mes más frío es de 2,1 °C por lo que el tipo de invierno es templado. Según el Sistema de Información sobre las Plantas de España (Anthos) la zona objeto de estudio posee un índice de termicidad de It de It 210 a 350, por lo que el territorio analizado se sitúa en el piso bioclimático mesomediterráneo dentro de la Región Mediterránea.

Las precipitaciones más bajas se dan en los meses de julio y agosto con un total mensual medio de 27 mm y 34,2 mm respectivamente. Por el contrario, octubre y diciembre son los meses que registran las precipitaciones máximas con valores mensuales medios de 75,2 mm y 69,6 mm respectivamente.

De acuerdo con los valores obtenidos en el estudio preoperacional de ruidos, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- **SITUACIÓN ACTUAL:** Los niveles de ruido existentes en la zona de estudio, en fase preoperacional, son relativamente bajos, estando todos ellos por debajo de los objetivos de calidad acústica establecidos en la Tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007. Por tanto, podemos calificar la calidad acústica de la zona de estudio como **ALTA**.
- **SITUACIÓN FUTURA:** El cálculo del ruido futuro generado por la futura Planta Fotovoltaica Valle H2V Navarra cumple con los límites de emisión de actividades establecidos en el Anexo II del Real Decreto 1367/2007.

12. GEOLOGÍA

La zona de implantación de la PSFV se sitúa en la Comunidad Foral de Navarra, en un ámbito comprendido dentro de la Hoja 0174 "Sangüesa" del Mapa Geológico Nacional 1:50.000 (IGME).

Las unidades litológicas presentes en el área de estudio sobre las que se ubicarán las infraestructuras de LA PSFV son:

- **18. Margas, limos y areniscas (U. de Sangüesa)**
- **28. Gravas, arenas y arcillas. Aluvial y fondo de valle**

13. GEOMORFOLOGÍA

Según la Hoja 22 "TUDELA" del mapa geotécnico general a escala 1:200.000 del IGME, el parque se encuadra en una región constituida por depósitos terciarios con una morfología caracterizada por pendientes suaves con algunas alomaciones. Todas las infraestructuras del parque se sitúan sobre tres áreas geomorfológicas. A continuación, se describen las características generales de esta área:

- **III₄:** Posee una repartición desigual, pero los afloramientos más importantes se sitúan al N y al O. En su composición litológica intervienen siempre los yesos, acompañados de margas, areniscas, calizas, arenas y arcillas.
Sus formas de relieve son llanas, alomadas, acusadas y abruptas. Se observa un gran número de fenómenos geológicos exógenos.
Las condiciones de drenaje varían de deficientes a favorables, en función de la morfología. Sus características mecánicas son de tipo medio, con posible aparición de asentamientos bruscos por disolución de yesos.

Las condiciones constructivas son favorables y aceptables.

14. EDAFOLOGÍA

Desde el punto de vista edáfico, a través del sistema de clasificación del Atlas Digital de Comarcas de Suelos de España (basada en la clasificación Soil Taxonomy), la zona donde se pretende desarrollar el proyecto está emplazada sobre suelos de tipo inceptisoles (grupo: Xerochrept).

15. HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio se ubica dentro de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que se extiende por los territorios de Cantabria, Castilla y León, La Rioja, País Vasco, Navarra, Aragón y Cataluña, abarcando una superficie de 85.660 km². Es la cuenca hidrográfica más extensa de España, representando el 17 % del territorio peninsular español. El emplazamiento del proyecto se ubica dentro del ámbito de la junta de explotación n.º 16 "Iratí, Arga y Ega".

Ningún curso de agua es interceptado por las infraestructuras de la planta solar fotovoltaica, siendo los más cercanos:

Curso de agua	Tipo	Distancia infraestructura
Barranco de Gallan	Barranco	mayor de 5 m al vallado de la PSFV
Barranco Santa Cilia	Barranco	950 m NO del vallado de la PSFV

Curso de agua	Tipo	Distancia infraestructura
Barranco Cornadoro	Barranco	1.300 m NO del vallado de la planta
Barranco de Valdespesa	Barranco	1.300 m NO del vallado de la planta
Río Aragón	Río	975 m al E del vallado de la planta

Tabla 3. Cursos de agua cercanos la PSFV.

Estos cursos de agua se caracterizan porque en muy pocas ocasiones llevan agua. Salvo el río Aragón que es permanente. La siguiente ilustración se puede encontrar en formato plano en el Anexo Cartográfico (I) del EslA.

5.5.1. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

No se intercepta ninguna zona incluida en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Las zonas protegidas más cercanas son las siguientes:

- Zonas protegidas abastecimiento superficial: 1,71 km SE vallado.
- Zonas protegidas abastecimiento superficial de ríos y canales: 3,00 km SE vallado.
- ZECs:
 - ZEC “Tramo medio río Aragón”: 1,2 km E vallado
 - ZEC “Sistema fluvial de los ríos Irati Urrobi y Ebro”: 1,9 km N vallado.
 - ZEC “Sierra de Leira y Foz de Arbaiun”: 3,7 km N vallado.
 - ZEC “Río Salazar”: 5,3 km N vallado
- ZEPAs:
 - ZEPA “Arbaiun-Leire”: 3,8 km N vallado.

5.5.2. RIESGO DE INUNDACIÓN

En cuanto a las áreas inundables, se han analizado las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) definidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Confederación Hidrográfica del Ebro, y se ha comprobado que el emplazamiento se encuentra en las inmediaciones de varias zonas declarada de Riesgo Potencial Significativo de Inundación. Las áreas de riesgo más cercanas se encuentran a 1,2 km del vallado.

5.5.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS EN EL PLAN HIDROLÓGICO DEL EBRO (2015-2021)

Ninguna infraestructura de la PSFV se encuentra sobre alguna masa de agua subterránea, encontrándose la más cercana “Sinclinal Jaca-Pamplona” situada a 1,3 km E de la PSFV.

5.6 VEGETACIÓN

Biogeográficamente, el territorio en el que se ha proyectado la instalación se encuentra en la región Mediterránea. Concretamente, se sitúa en de la provincia Aragonesa, dentro del sector Somontano-Aragonés. La vegetación potencial del área de estudio se corresponde con la Serie supra-mesomediterranea tarraconense, maestracense y aragonesa basofila de Quercus faginea o quejigo. Mediante trabajo de campo y un análisis GIS apoyado en ortofoto (Ortofoto PNOA Máxima Actualidad), el mapa de cultivos y aprovechamientos (MCA) de Navarra (2019), y la cartografía del Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España; se han delimitado las formaciones de vegetación presentes en el entorno inmediato a las infraestructuras del proyecto.

Para simplificar la elaboración de la cartografía y su interpretación, las formaciones vegetales se han agrupado en las siguientes unidades de vegetación:

- Cultivos herbáceos de secano.
- Cultivos leñosos de secano (viña. Olivo, y almendro).
- Matorral Mediterráneo.

- Matorral con arbolado disperso.
- Vegetación asociada a lindes y ribazos.
- Vegetación asociada a cursos de agua.
- Antrópico

5.6.1. INVENTARIO DE FLORA PROTEGIDA

Se han consultado las especies vegetales inventariadas según la base de datos del Programa Anthos, Real Jardín Botánico-CSIC, en la cuadrícula UTM 10 x 10 30TXN31 que comprende el proyecto.

Se han cotejado los taxones obtenidos con los siguientes listados:

- *Decreto Foral 254/2019, de 16 de octubre, por el que se establece el Listado Navarro de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece un nuevo Catálogo de Especies de Flora Amenazadas de Navarra y se actualiza el Catálogo de especies de Fauna Amenazadas de Navarra* (publicado en el Boletín Oficial de Navarra de 31 de octubre de 2019).
- *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas* y sus posteriores modificaciones.

De este modo se ha podido comprobar que en el área estudiada no se citan especies incluidas en los listados anteriores.

5.7 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Únicamente una de las teselas es interceptada mínimamente por la zona norte del proyecto, concretamente la tesela 60628. Según se contempla en el Manual de Hábitats de Navarra y en la cartografía de hábitats disponible (*Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra*), el hábitat de interés no prioritario interceptado por el proyecto se corresponde con el hábitat 3.4.2 *Tomillares y aliagares submediterráneos (4090; 309056)*.

Tras la realización de los trabajos de campo, se comprobó in situ que las afecciones reales al hábitat contenido en la tesela interceptada no son así, pues la realidad es que la base de datos cartográfica contempla una tesela que no se corresponde con la realidad, de tal manera que los vestigios de dicha tesela quedan fuera del vallado de la PSFV.

5.8 FAUNA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

Para caracterizar las especies potenciales de fauna en el área de estudio 30TXN31, se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres. Adicionalmente se ha comprobado el régimen de protección de cada una de las especies en base al Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Este listado incluye 118 especies de aves, 1 de las cuales está catalogada en peligro de extinción, según el catálogo español de especies amenazadas, siendo esta el Milano real (*Milvus milvus*). Además, 4 especies están como catalogadas como vulnerables: Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) Alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), Alimoche común (*Neophron percnopterus*) y Alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*). **Se han obtenido los siguientes resultados en el estudio de ciclo anual de avifauna:**

1. Se han detectado 163 especies de aves de pequeño, mediano y gran tamaño en el entorno del futuro emplazamiento eólico y fotovoltaico de Sangüesa y Rocaforte (Navarra). Se han analizado más de 97.000 vuelos de desplazamiento y alturas de vuelo, a lo largo de del seguimiento de avifauna realizado entre marzo de 2022 y febrero de 2023 en el entorno más cercano del futuro emplazamiento eólico y fotovoltaico.
2. Se han detectado dos especies de aves esteparias de mediano y gran tamaño en el entorno más cercano al futuro emplazamiento eólico y fotovoltaico, ubicado en los términos municipales de Sangüesa y Rocaforte. Se han detectado la presencia de un macho adulto de Avutarda y numerosos ejemplares de Alcaraván común. Estas dos especies han estado usando el hábitat (viñedos, campos abandonados y zonas de regadío) ubicado más cerca de los puntos de control 1 y 2, que son los más lejanos al área del proyecto.

3. Las especies más comunes en la zona del futuro emplazamiento eólico y fotovoltaico han estado dominadas por el Gorrión común, Estorninos pinto y negro, Cogujada común, Pinzón vulgar, Jilguero, Pardillo común y Escribano triguero. Especies muy abundantes en la zona de estudio y sin problemas de conservación a nivel autonómico y estatal.
4. Las aves rapaces más abundantes en el entorno más cercano del futuro proyecto del parque eólico y fotovoltaico Valle H2V Navarra han sido el Buitre leonado, el Aguilucho lagunero, el Busardo ratonero, los Milanos real y negro, y el Cernícalo vulgar. Los buitres y los milanos son muy abundantes en la zona de estudio.
5. Hay que destacar por su estatus de conservación catalogado como en peligro de extinción y por el bajo tamaño poblacional en Navarra (alrededor de 1026 individuos en todo el pirineo), el avistamiento del Quebrantahuesos, que supone el 0,09% de la población de los Pirineos en el peor de los casos. En el caso de que el individuo avistado haya sido el mismo (1) el porcentaje será claramente menor.
6. Las aves de pequeño tamaño (paseriformes, principalmente) han sido las más abundantes a lo largo de todo el seguimiento realizado en el entorno más cercano al área del proyecto. Las aves rapaces han sido relativamente abundantes y muchas veces asociadas a vuelos realizados a alturas de vuelo de riesgo o a su proximidad a las futuras posiciones de los aerogeneradores.
7. Del total de ejemplares localizados en el entorno del futuro proyecto del parque eólico y planta solar fotovoltaica de Acciona (97.000 aproximadamente) se han detectado cerca del futuro proyecto 3.327 individuos y un 29% de todos estos ejemplares observados cerca fueron observados cerca de las futuras posiciones de alguno de los futuros aerogeneradores. Con respecto a las aves rapaces se han detectado en total 2953 vuelos de los cuales 864 son en zona de riesgo (29,25%) La mayor parte de las especies involucradas en estas futuras situaciones fueron aves de mediano y gran tamaño (cigüeñas, anátidas, grullas y rapaces, sobre todo) con notables riesgos de conservación en sus poblaciones, con estatus de conservación desfavorables y muchas de ellas protegidas actualmente por la legislación medioambiental vigente.
8. Se contabilizaron 340 vuelos con riesgo en el entorno de las 4 posiciones (inicialmente valoradas), que implicaban a 14 especies de los taxones considerados objetivo (rapaces y aves de gran tamaño con valor de conservación importante). Mas de la mitad, el 41,18% se contabilizaron en el aerogenerador 4 eliminado. Las siguientes posiciones en cuanto a abundancia de casos fueron la 1 (27,65%), seguida de la dos (17,65%) y, por último, la tres (13,53%). La especie que registró un mayor número de posibles sucesos fue el buitre leonado (70% del total), seguido del milano real (8%).

5.9 RED DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

5.9.1 Red de Espacios Naturales Protegidos de Navarra

El proyecto no intercepta ninguna de zona perteneciente a la Red de Espacios Naturales de Navarra, siendo los más cercanos los que se mencionan a continuación:

- **Reserva natural** "Foz de Lumbier" ubicado a 3,7 km NE del vallado de la PSFV.
- **Reserva natural** "Acantilados de la piedra y San Juan" localizado a 5,2 km N del vallado de la planta.
- **Enclave natural** "Soto de Campo Allende" situado a 6,2 km SO del vallado.

Por otro lado, por la cercanía del proyecto a la Comunidad Autónoma de Aragón, resulta imprescindible analizar los espacios naturales protegidos de ésta. Según el "Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de Ley de Espacios Protegidos de Aragón", los ENP se clasifican en las siguientes categorías: Parques nacionales, Parques naturales, Reservas naturales, Monumentos naturales y Pasajes protegidos.

El proyecto no intercepta ni se halla cerca de ninguna de zona perteneciente a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.

5.9.2 RED NATURA 2000

Las infraestructuras del proyecto no interceptan ningún espacio Red Natura 2000. A continuación, se reflejan los ZEC y ZEPAS más cercanos a la PSFV:

Código	Tipo	Nombre espacio	Distancia (m)
ES2200030	ZEC	Tramo medio del río Aragón	971,26
ES2200025	ZEC	Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro	1.540,53

Código	Tipo	Nombre espacio	Distancia (m)
ES0000125	ZEC	Sierra de Leire y Foz de Arbaiun	3.726,25
ES0000482	ZEPA	Arbaiun-Leire	3.732,06
ES2200012	ZEC	Río Salazar	5.369,84
ES2200013	ZEC	Río Areta	10.334,66
ES0000151	ZEPA	Caparreta	9.873,69
ES2200026	ZEC	Sierra de Ugarra	11.834,08
ES0000127	ZEC/ZEPA	Peña Izaga	12.207,21
ES0000287	ZEPA	Sierras de Santo Domingo y Caballera y Río Onsella	11.919,42
ES2430047	ZEPA/ZEC	Sierras de Leyre y Orba	12.196,16
ES2430063	ZEC	Río Onsella	14.744,50
ES2200032	ZEC	Montes de la Valdorba	16.731,88
ES0000124	ZEC	Sierra de Illón y Foz de Burgui	16.233,07
ES0000481	ZEC/ZEPA	Foces de Benasa y Burgui	16.312,93
ES2410061	ZEC/ZEPA	Sierras de San Juan de La Peña y Peña Oroel	18.170,35

Tabla 4. Espacios Red Natura 2000 más próximos al proyecto.

5.9.3 FIGURAS DE PROTECCIÓN INTERNACIONAL

A nivel internacional, en la Comunidad Foral de Navarra se encuentran las siguientes figuras de protección: Reservas de la Biosfera y Humedales RAMSAR.

El proyecto no intercepta ninguno de estos espacios, siendo el más cercano el Humedal “**Laguna de Pitillas**” (ES0000133) situado a 28 km al SO de la PSFV. La Reserva de la Biosfera más cercana es “**Bardenas reales**”, y se encuentra a 29,3 km SO de la planta solar.

5.9.4 OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

Los otros espacios de interés estudiados son:

- **Áreas Importantes para la conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBAs).** La más cercana es “**Sierras de Leyre, Illón y San Miguel**” (ES0000125) que se sitúa a 3,8 km N del vallado de la PSFV.
- **Inventario de Zonas Húmedas de Navarra.** La zona más cercana es la denominada “**Balsa de la Mueda**” la cual se encuentra a 2,2 km S del vallado de la planta fotovoltaica.
- **Áreas de Protección de la Fauna Silvestre (APFS).** El área de protección más cercana se denomina “**Peña de Izaga**” (ES0000127) y se encuentra a 14,6 NO del vallado de la planta solar.
- **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves Esteparias de Navarra.** El área más cercana — Cascajo — se encuentra a 25,2 km SO del vallado de la planta.
- **Zonas de protección de avifauna contra la colisión y electrocución con líneas eléctricas de alta tensión.** La totalidad de las infraestructuras del proyecto de encuentran en una de estas áreas de protección.

5.10 PAISAJE

Según el Atlas de Paisajes de España del MITECO, el proyecto se encuentra sobre la unidad de paisaje “**Valle del Erro en Lumbier-Lizoain y depresión de Sangüesa**”, el cual corresponde con el tipo de paisaje “**corredores Cantábricos-Pirenaicos**”.

La circunferencia envolvente de la cuenca visual del proyecto tiene un radio de 5 km y un área de 10.628,31 ha. Del cálculo de la cuenca visual se obtiene que la superficie de esta envolvente desde la que será visible el proyecto teóricamente serán 1.489,60 ha, es decir, el 14,01% del área total de la envolvente.

5.11 MEDIO SOCIOECONÓMICO

La Planta Solar Fotovoltaica H2V Navarra se encuentra en el término municipal de Sangüesa, ubicado en la Comunidad Foral de Navarra.

A continuación, se exponen los datos de superficie y población de estos municipios:

Municipio	Superficie (Km ²)	Población	Densidad de población (hab/km ²)
Sangüesa/Zangoza	69,8	4.882	73,53

Tabla 5: Datos de superficie y población de los municipios afectados.

La población está decreciendo ligeramente de forma continua en ambos municipios, poniendo de manifiesto la tendencia decreciente de población en los municipios rurales y la migración hacia las grandes ciudades lo que ha provocado que el crecimiento vegetativo sea negativo año tras año en ambos municipios.

5.12 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En el municipio de Sangüesa, se encuentra vigente el Plan Municipal del Ayuntamiento de Sangüesa, mediante la última modificación de julio de 2022, en el que se incluye un nuevo ensanche residencial, entrando en vigor el 01/07/2022.

Todas las infraestructuras de la planta solar se encuentran sobre “suelo forestal” y “suelo de mediana productividad agrícola o ganadera”, los cuales se clasifican como “suelo no urbanizable” (de acuerdo al artículo 60, de la sección I del Título IV del Plan Municipal).

En concreto, la mayor parte de elementos que componen la planta solar se localizarían sobre suelo de mediana productividad agrícola y ganadera

5.12.1. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ENERGÍAS RENOVABLES

1.1.1 A nivel autonómico

El Plan Energético de Navarra Horizonte 2030 (PEN 2030) fue aprobado mediante el Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 24 de enero de 2018. Éste, solo contempla un Mapa de Acogida para Parques Eólicos, excluyendo a las fotovoltaicas.

1.1.2 A nivel estatal

Se ha tenido en consideración la reciente *Zonificación ambiental para energías renovables: Eólica y Fotovoltaica*, desarrollada por el *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*. Este es de carácter orientativo, pero actualmente no vinculante. En ella, se intenta facilitar a los actores implicados (promotores, evaluadores, administraciones, particulares, etc.), la toma de decisiones y la participación pública desde las fases iniciales del proceso de autorización, proporcionando una información ambiental básica.

En esta zonificación se clasifican las diferentes partes del territorio español, según su sensibilidad ambiental, de la siguiente forma: baja, moderada, alta, muy alta y máxima (no recomendada).

Se ha podido comprobar que la totalidad de la PSFV se encuentra sobre zonas de sensibilidad baja. Además, el proyecto se encuentra rodeado de más zonas de sensibilidad máxima, las cuales coinciden con el trazado del Camino de Santiago, y zonas de sensibilidad moderadas, que quedan fuera de la ubicación del proyecto.

5.13 VÍAS PECUARIAS

Según la información de vías pecuarias actualizadas disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA), se encuentran varios tramos de vías pecuarias cercanos a la zona de implantación de la PSFV:

- Pasada nº43: se localiza a 308 m al sur de la PSFV.
- Ramal del Corral de Ibañez: localizado a 813 m al sur de la PSFV.
- Travesía nº10: se localiza a 1.103 m al este de la PSFV
- Cañada Real de Murillo el Fruto al Valle de Salazar: se localiza a 2.073m al noroeste de la PSFV.
- Pasada nº29: se localiza a 1.566 m al sureste de la PSFV.

- Cañada Real de los Roncaleses: se localiza a 2.070 m al sureste de la PSFV.
- Travesía nº11: se localiza a 2.909 m al suroeste de la PSFV.

5.14 INFORME FORESTAL

Se ha consultado la información forestal de la comunidad disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra. Se ha tenido en cuenta a los montes según tres clasificaciones: Montes de Utilidad Pública y su propuesta de modificación, Montes Ordenados (ordenaciones forestales) y Montes Certificados (Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal – PEFC). El proyecto intercepta un total de 2 Montes Ordenados, 2 Montes Certificados (PEFC), y 1 Monte de Utilidad Pública (MUP).

5.15 APROVECHAMIENTOS CINEGÉTICOS

El proyecto se ubica entre varios cotos de caza, de la delimitación de acotados válida para 2022 (*Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA)*).

5.16 INFRAESTRUCTURAS

En el ámbito de estudio se localizan diferentes infraestructuras:

Carreteras: La autovía A-21 se sitúa a 3,04 km al norte del proyecto, además, varios tramos de carretera nacional se encuentran cerca de la PSFV como la NA-127, NA-132, NA-2420 y NA-8603 a 1,34 km al este, a 930 m al sur, a 1,93 km al norte y a 1,07 m al este respectivamente

Caminos y sendas: Existen numerosas pistas y caminos que enlazan los núcleos poblados, además, en este caso, los caminos coinciden con parte de los existentes que se contemplan en el proyecto objeto de estudio.

Líneas eléctricas: En las inmediaciones de la PSFV existen varias líneas eléctricas de alta y media tensión, en concreto a 250 m al este de la PSFV existe una de alta tensión (>36kV) y a 250 m al sur otra de media tensión (1-36 V).

5.17 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

El régimen de protección del Patrimonio Cultural en Navarra viene definido por el marco establecido por la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra.

El Patrimonio Cultural de Navarra está integrado por todos aquellos bienes inmuebles y muebles de valor artístico, histórico, arquitectónico, arqueológico, etnológico, documental, bibliográfico, industrial, científico y técnico o de cualquier otra naturaleza cultural, existentes en Navarra o que, estando fuera de su territorio, tengan especial relevancia cultural para la Comunidad Foral de Navarra. Asimismo, integran el Patrimonio Cultural de Navarra los bienes inmateriales relativos a la cultura de Navarra.

Los bienes y manifestaciones que reúnen alguno de dichos valores pueden ser declarados según las siguientes figuras de protección, y vienen recogidos en el Registro de Bienes del Patrimonio Cultural de Navarra.

En cuanto a los yacimientos ya conocidos, dentro del vallado se encuentra el yacimiento “Val de Uñesa I”. El asentamiento se ubica en lo alto de un cerro localizado en el centro de un amplio valle zonal. Es una zona de afloramientos de arcillas y de areniscas en la que hay fincas de cereal de secano y monte bajo. En las llanuras circundantes predominan los cultivos de cereal de secano, muy amplias hacia el sur y algo más reducidas al norte, donde la pendiente es más pronunciada y hay presencia de monte bajo y de repoblaciones de pinos. Se recogen 49 restos. Hay 48 fragmentos de cerámica romana y 1 placa de bronce. Entre la cerámica tenemos 14 fragmentos de TSH (algunos con decoración geométrica), 4 de pigmentada, 13 de común, 4 de cocina y 13 de dolia.

Tras la prospección arqueológica se realizaron sondeos y decapados del terreno en el perímetro de protección de algunos yacimientos arqueológicos hallados, concluyendo que ninguna de las infraestructuras del proyecto afecta dichos yacimientos.

Se adjunta como Anexo IX el Informe de Prospección y sondeos arqueológicos

5.18 ÁREAS DE INTERÉS MINERO

Se ha consultado el Catastro Minero de Navarra (secciones A, B y C) y se ha comprobado que el proyecto no afecta ni se halla cerca de ninguna de las parcelas registradas en dichas secciones.

16. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En tablas adjuntas se resumen las acciones del proyecto generadoras de impactos en sus diferentes etapas y se identifican los factores del medio impactados.

MEDIO FÍSICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
GEOLOGÍA GEOMORFOLOGÍA	Cambios en el relieve	Preparación del terreno	-	Demoliciones
		Movimiento tierras		
		Obra Civil		
EDAFOLOGÍA	Pérdida de suelo	Preparación del terreno	-	-
		Movimiento de tierras		
	Compactación del suelo	Transporte de materiales, equipos y residuos	Mantenimiento de la instalación	Transporte de Residuos de demolición y equipos
		Contaminación del suelo	Vertidos accidentales durante toda la fase de construcción. Trabajos mecánicos y eléctricos. Transporte materiales y equipos. Acopio materiales y residuos.	Derrames o vertidos accidentales. Limpieza de paneles.
	Aumento riesgo erosión	Preparación del terreno	-	-
		Movimiento tierras		
Recuperación del suelo	Restauración edáfica	-	Restauración edáfica	
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	Afección red de drenaje por interrupción	Preparación terreno	Modificación local y/o puntual de la red de drenaje	-
		Instalación de estructuras		
		Movimiento tierras		
	Contaminación del agua	Preparación del terreno	Derrames o vertidos accidentales	Demoliciones
		Derrames o vertidos accidentales		
		Movimiento tierras		
Consumo de agua. Disminución del recurso	Consumo del recurso	-	Consumo del recurso	
ATMÓSFERA	Cambios calidad aire	Preparación del terreno	Tránsito de vehículos. Generación de energía eléctrica por fuentes renovables	Demoliciones
		Movimiento tierras		
		Obra civil		
		Transporte de materiales y equipos		
	Aumento niveles sonoros	Preparación del terreno	Presencia de la instalación (centros de transformación). Tránsito de vehículos	Demoliciones, transporte de residuos de construcción
		Movimiento tierras		
		Obra civil		
		Transporte de materiales y equipos		
	Trabajos mecánicos y eléctricos			

Tabla 6: Acciones del proyecto e impactos sobre el medio físico.

MEDIO BIOLÓGICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
VEGETACIÓN	Eliminación vegetación	Preparación del terreno	-	Demoliciones
	Degradación vegetación	Preparación del terreno		
		Movimiento de tierras		

MEDIO BIOLÓGICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
	Aumento riesgo de incendios forestales	Obra civil	Presencia de la Instalación	
		Transporte de materiales y equipos		
		Obra civil y montaje (construcción en general)		
		Transporte de materiales y equipos		
FAUNA	Alteración del comportamiento	Construcción en general	Presencia de la Instalación Molestias por ruido	Demoliciones, presencia y actividad de personal implicado en los trabajos de desmantelamiento
	Alteración y pérdida y fragmentación de hábitat	Preparación del terreno	Presencia de la Instalación. Pérdida de conectividad de hábitats. Vallado perimetral.	Vuelta a situación preoperacional tras la restauración de los terrenos al finalizar el desmantelamiento
		Transporte de materiales y equipos		
	Eliminación ejemplares	Preparación del terreno	Riesgo de colisión contra el vallado y paneles	
		Obra civil		

Tabla 7. Acciones del proyecto e impactos sobre el medio biológico.

PAISAJE				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
PAISAJE	Alteración del paisaje. Pérdida de valores paisajísticos	Presencia de maquinaria, personal y vehículos implicados en las obras. Alteración de la cubierta vegetal	Presencia de la Instalación Intrusión visual	Demoliciones, presencia y actividad de personal implicado en los trabajos de desmantelamiento Vuelta a situación preoperacional tras la restauración de los terrenos al finalizar el desmantelamiento

Tabla 8: Impactos sobre el paisaje.

MEDIO SOCIOECONÓMICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
POBLACIÓN	Incremento partículas/ruido/ tráfico	Preparación del terreno	Ruido por funcionamiento de la PSFV	Movimiento tierras Obra civil Transporte de materiales y equipos Trabajos mecánicos desmontaje
		Movimiento tierras		
		Construcción en general		
		Transporte de materiales y equipos		
		Trabajo mecánico		
SECTORES ECONÓMICOS	Dinamización económica	Construcción en general	Presencia de la Instalación	Desmantelamiento en general
	Mejora suministro energético	-		
	Afección sectores económicos	Construcción en general		

MEDIO SOCIOECONÓMICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
INFRAESTRUCTURAS	Afección a infraestructuras	Construcción en general	-	-
SISTEMA TERRITORIAL	Planeamiento. Urbanístico/ usos del suelo	Construcción en general	Presencia de la Instalación	-
PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL	Afección yacimientos y bienes artísticos	Preparación del terreno	-	-
		Obra civil	-	-
RIESGOS	Situaciones accidentales	Construcción en general	Presencia de la Instalación	Construcción en general

Tabla 9. Impactos sobre el medio socioeconómico.

17. MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN				
FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS	ACCIONES DEL PROYECTO		VALORACIÓN	
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	Incremento de las partículas en suspensión en el aire	COMPATIBLE	
		Alteración de la calidad del aire por emisiones de los gases de escape de los vehículos y maquinaria de obra	COMPATIBLE	
		Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos por las obras de construcción	COMPATIBLE	
	GEOMORFOLOGÍA Y SUSTRATO EDÁFICO	Modificación de la geomorfología local debido a los movimientos de tierras	COMPATIBLE	
		Alteración de la estructura y calidad del suelo	COMPATIBLE	
		Compactación del suelo por el paso de maquinaria y el almacenamiento de materiales y residuos	COMPATIBLE	
		Contaminación del suelo por vertidos accidentales o inadecuada gestión de los materiales, residuos y/o combustibles de maquinaria	COMPATIBLE	
		Afección directa a hidrología superficial	COMPATIBLE	
	HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA	Incremento de sólidos en suspensión en las aguas superficiales como consecuencia de las obras de construcción	NO SIGNIFICATIVO	
		Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debido a vertidos accidentales	COMPATIBLE	
		Alteraciones en la escorrentía superficial y en las redes de drenaje	COMPATIBLE	
		Contaminación de las aguas superficiales por el vertido de las aguas sanitarias de los trabajadores	NO SIGNIFICATIVO	
		Afección al Dominio Público Hidráulico	COMPATIBLE	
	MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN Y HÁBITATS	Eliminación de vegetación por despeje, desbroce y ocupación de las instalaciones	COMPATIBLE
			Incremento del riesgo de incendios forestales	COMPATIBLE
Degradación de la vegetación en las áreas periféricas			NO SIGNIFICATIVO	
FAUNA		Efectos sobre hábitats de interés comunitario	COMPATIBLE	
		Afección a los hábitats faunísticos. Modificación del uso del espacio y ocupación y pérdida de hábitats	COMPATIBLE	
		Molestias a la fauna y alteración de pautas de comportamiento por las actividades de obra y funcionamiento de maquinaria	COMPATIBLE	
		Afecciones directas a la fauna terrestre	COMPATIBLE	
MEDIO SOCIECONÓMICO	PROTECCION DEL TERRITORIO	Efectos sobre la red de Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y otras figuras de protección	COMPATIBLE	
	PAISAJE	Paisaje: Grupo de impactos sensoriales y estéticos	COMPATIBLE	
		Paisaje: Grupo de impactos sobre la funcionalidad paisajística	COMPATIBLE	
	MEDIO SOCIECONÓMICO	Afecciones a recursos agrícolas y/o ganaderos	COMPATIBLE	
		Afecciones al sector de la construcción y sector servicios	+ POSITIVO	
		Demanda de mano de obra durante la fase de construcción	+ POSITIVO	
		Efectos sobre infraestructuras	COMPATIBLE	
		Efectos sobre elementos del patrimonio cultural y arqueológico	COMPATIBLE	
		Afección a vías pecuarias	COMPATIBLE	
		Afección a recursos forestales	COMPATIBLE	
Afección a recursos cinegéticos	NO SIGNIFICATIVO			

Tabla 10. Matriz de valoración de impactos en la fase de construcción.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN			
FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS	ACCIONES DEL PROYECTO		VALORACIÓN
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	Efectos sobre el medio ambiente atmosférico y el cambio climático	+ POSITIVO
	SUELO Y AGUAS	Contaminación del suelo y de las aguas por la incorrecta gestión de los residuos	COMPATIBLE
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN	Efectos sobre la vegetación	NO SIGNIFICATIVO
		FAUNA	Efectos sobre la fauna: modificación del uso del espacio y ocupación y pérdida de hábitats
	FAUNA	Fragmentación y pérdida de conectividad de hábitats	COMPATIBLE
		Cerramiento: barrera para la fauna	COMPATIBLE
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	Paisaje: Grupo de impactos sensoriales y estéticos	COMPATIBLE
		Paisaje: Grupo de impactos sobre el significado histórico	COMPATIBLE
		Paisaje: Grupo de impactos sobre el patrimonio natural o científico	COMPATIBLE
POBLACIÓN Y MEDIO SOCIOECONÓMICO		Efectos sobre la salud humana y la población: Incremento del nivel de ruido como consecuencia del funcionamiento de la planta solar y el tránsito de vehículos	NO SIGNIFICATIVO
		Posibilidad de aparición de interferencias con las señales de radio, televisión y otras señales de comunicaciones	NO SIGNIFICATIVO
		Efectos sobre el medio socioeconómico y la población	+ POSITIVO

Tabla 11. Matriz de valoración de impactos en la fase de explotación.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO			
FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS	ACCIONES DEL PROYECTO		VALORACIÓN Alternativa 1
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	Incremento puntual y localizado de las partículas en suspensión en el aire	COMPATIBLE
		Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos por las obras de construcción	COMPATIBLE
	GEOMORFOLOGÍA Y SUSTRATO EDÁFICO	Compactación del suelo por el paso de maquinaria y el almacenamiento de materiales	COMPATIBLE
		Contaminación del suelo por vertidos accidentales o inadecuada gestión de los materiales, residuos y/o combustibles de maquinaria	COMPATIBLE
		HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debido a vertidos accidentales
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN Y HÁBITATS	Incremento del riesgo de incendios forestales	COMPATIBLE
		Degradación de la vegetación en las áreas periféricas	NO SIGNIFICATIVO
	FAUNA	Molestias a la fauna y alteración de pautas de comportamiento por las actividades de obra y funcionamiento de maquinaria	COMPATIBLE
		Afecciones directas a la fauna terrestre	COMPATIBLE
POBLACIÓN Y MEDIO SOCIOECONÓMICO		Demanda de mano de obra durante la fase de desmantelamiento	+ POSITIVO
		Efectos sobre infraestructuras	NO SIGNIFICATIVO

Tabla 12. Matriz de valoración de impactos en la fase de desmantelamiento.

18. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES

Se han realizado unas tablas resumen de riesgos asociados a la posible ocurrencia de accidentes graves y catástrofes que puedan afectar al medio ambiente en las diferentes fases del proyecto. En el caso de riesgo de catástrofes se ha establecido una puntuación en función de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de ocurrencia de cada riesgo identificado. Por otra parte, en cuanto a accidentes graves, se listan los posibles sucesos iniciadores y se aporta una descripción sintética de su probabilidad de ocurrencia, el desarrollo de los escenarios y los posibles efectos adversos que podrían acarrear sobre el medio ambiente:

FASE	Incendios Forestales		Terremotos		Vientos Fuertes		Inundaciones		Tormentas y rayos	
	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V
Construcción	5	4	3	3	1	1	3	3	2	1
Funcionamiento	5	4	3	3	1	1	3	3	3	2
Desmantelamiento	5	4	3	3	1	1	3	3	2	1

Tabla 13. Vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de catástrofes.

1 = Muy bajo/a. 2 = Bajo/a. 3 = Medio-Bajo/a. 4 = Medio/a. 5 = Alto/a.

Se ha realizado una tabla resumen de riesgos asociados a la posible ocurrencia de accidentes graves que puedan afectar al medio ambiente en las diferentes fases del proyecto. Se listan los posibles sucesos iniciadores y se aporta una descripción sintética de su probabilidad de ocurrencia, el desarrollo de los escenarios y los posibles efectos adversos que podrían acarrear sobre el medio ambiente:

Accidente grave	Suceso iniciador	Probabilidad de ocurrencia	Desarrollo del escenario	Posibles efectos	Fase de proyecto
Incendio	Mal funcionamiento del sistema eléctrico de la planta	MUY BAJA. El proyecto contempla las instalaciones y sistemas de protección contra incendios adecuados a la legislación.	Propagación del fuego a la cubierta vegetal y en el peor de los casos a instalaciones del entorno	<ul style="list-style-type: none"> Destrucción de la cubierta vegetal Afección sobre la fauna por pérdida de hábitats o de individuos Afección sobre la salud humana Pérdidas económicas Pérdida de la calidad del aire Contaminación de los suelos y/o de las aguas 	Explotación
	Actuación negligente del personal	MEDIA-BAJA. Ligada al uso de maquinaria y herramientas			Construcción/Desmantelamiento
	Ajeno al proyecto	MUY BAJA. Podría darse en caso de un accidente de transporte de mercancías peligrosas. Sin embargo, es improbable que el fuego se extienda hasta alcanzar el área de implantación del proyecto			Cualquiera de las fases
Vertido	Accidente al operar maquinaria de obra	BAJA. Personal de obra cualificado y adecuada dirección de obra	Derrame de fluidos contaminantes como combustibles o aceites	<ul style="list-style-type: none"> Afección al suelo Afección a las aguas Afección a las aguas subterráneas 	Construcción/Desmantelamiento
	Negligencia en la gestión de residuos	BAJA. Se contará con una planificación adecuada y ajustada a la legislación para la gestión de los	Abandono en el entorno de filtros, baterías, envases vacíos		Cualquiera de las fases

Accidente grave	Suceso iniciador	Probabilidad de ocurrencia	Desarrollo del escenario	Posibles efectos	Fase de proyecto
		residuos, así como un plan de minimización			

Tabla 14. Escenarios de accidentes graves.

19. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En la memoria del EsIA se analizan las medidas preventivas que se recomienda aplicar en las fases de diseño y de ejecución de las obras, con el fin de minimizar al máximo las afecciones ambientales. Junto con éstas, se definen las medidas correctoras propuestas durante la explotación del proyecto, cuyo fin es regenerar el medio alterado, reducir o anular los impactos ambientales. Se incluyen medidas preventivas y correctoras para las distintas fases del proyecto.

Las medidas preventivas son siempre preferibles a las correctoras, tanto desde el punto de vista ambiental como económico. Para la definición de las medidas se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Siempre que se ha podido se ha incidido en el diseño del Proyecto, de tal forma que la alteración potencial se pueda reducir de forma significativa en origen.
2. Se ha prestado una atención especial a las medidas de carácter preventivo. En este sentido, los efectos sobre el medio se podrán reducir de forma significativa durante las fases de construcción y funcionamiento, por lo que se han tenido en cuenta una serie de normas y medidas preventivas y protectoras que se deberán aplicar durante estas fases.

Algunas medidas correctoras se llevarán a cabo según los resultados que se obtengan en el Programa de Vigilancia Ambiental en la fase de construcción, ya que durante su aplicación se podrá cuantificar, de forma más precisa, las alteraciones asociadas.

20. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y en la Declaración de Impacto Ambiental emitida por el Organismo Competente

El programa de Vigilancia Ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre impactos ambientales del proyecto, permite al Operador y a la Administración realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de los condicionados del Informe de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en el transcurso de las obras y funcionamiento de las instalaciones. Antes de iniciar las obras se comprobará que se tienen los permisos necesarios que soliciten las distintas Administraciones.

El Programa de Vigilancia Ambiental se ha estructurado en tres fases:

- Fase I. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la ejecución de la obra.
- Fase II. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la operación de las instalaciones.
- Fase III. Vigilancia y seguimiento ambiental durante el desmantelamiento de las instalaciones.

Para cada una de estas fases, se establece un Plan de Control de los diferentes factores ambientales, con indicación de las comprobaciones que deben realizarse, así como de la periodicidad de estas.

21. PLAN DE RESTAURACIÓN

El total del presupuesto de ejecución para el plan de restauración e integración ambiental y paisajística es de 63.180,40 €.

22. CONCLUSIONES

Como conclusión a este Estudio de Impacto Ambiental y tras haber analizado todos los posibles impactos que el proyecto “**Planta Solar Fotovoltaica Valle H2V Navarra**” pudiera generar, se considera que dicho proyecto produce un impacto global **COMPATIBLE**, por lo que en conjunto es viable ambientalmente con las consideraciones de las

medidas preventivas, correctoras y compensatorias activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

23. DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- 1. MEMORIA**
- 2. ANEXOS:**
 - I. CARTOGRAFÍA**
 - II. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**
 - III. EVALUACIÓN DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA**
 - IV. ESTUDIO DE REPERCUSIONES A RED NATURA 2000**
 - V. ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS**
 - VI. ESTUDIO DE RESTAURACIÓN**
 - VII. USO DEL ESPACIO POR PARTE DE LA AVIFAUNA**
 - VIII. INFORME DE CICLO ANUAL DE QUIRÓPTEROS**
 - IX. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO**
 - X. ESTUDIO DE RUIDOS**
- 3. DOCUMENTACIÓN PARA AUTORIZACIÓN DE ACTIVIDADES EN SUELO NO URBANIZABLE**
- 4. DOCUMENTO DE SÍNTESIS**