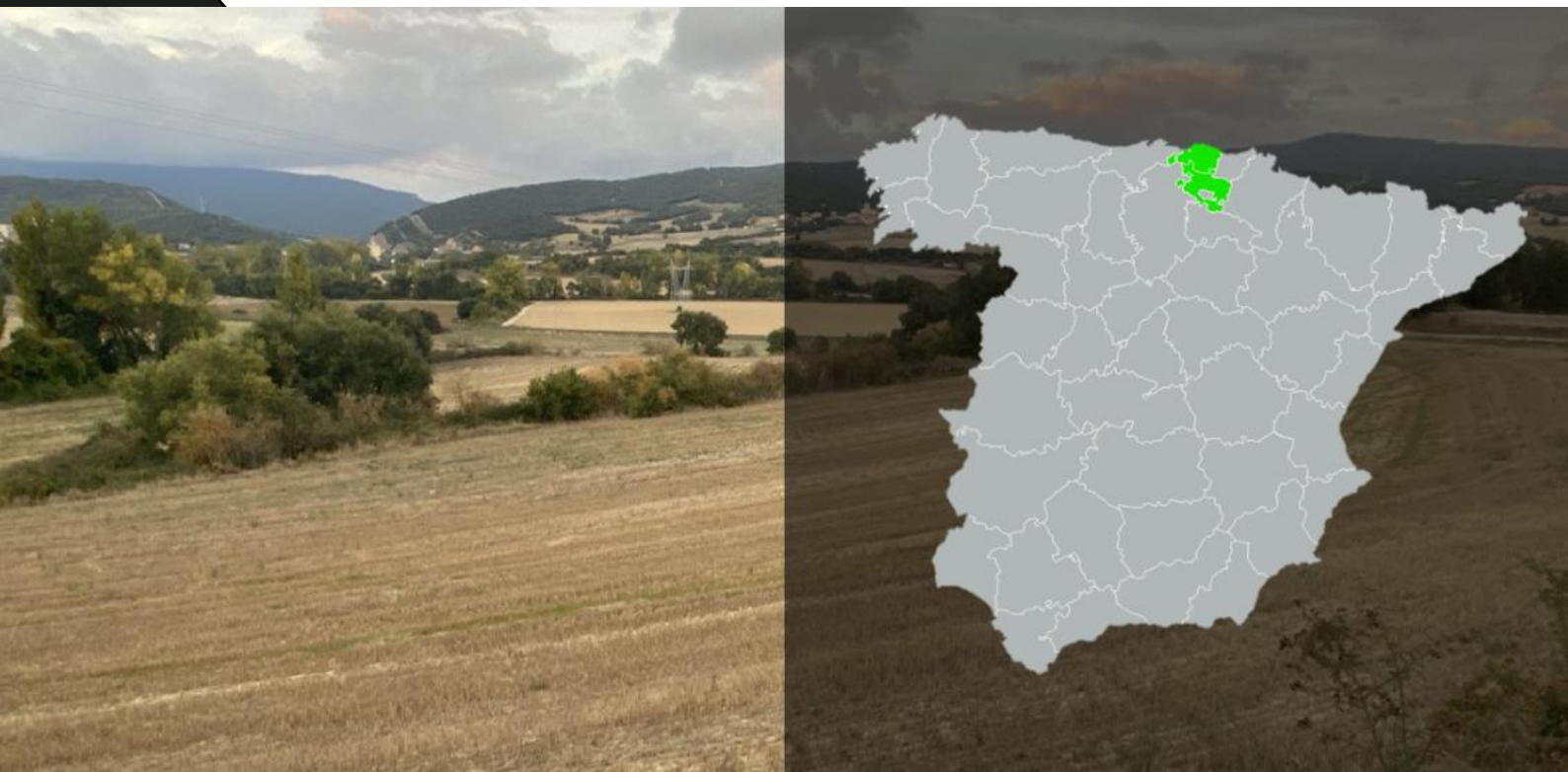


Anexo VIII – Estudio de Sinergias

Estudio de Impacto Ambiental



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS PLANTAS
SOLARES FOTOVOLTAICAS SOLARIA ZIERBENA
SOLAR 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 21, 22, 23, 24,
25 y 29 Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE
EVACUACIÓN DEL NUDO ZIERBENA 400



Índice

1. INTRODUCCIÓN	1
2. CONTEXTO	6
3. METODOLOGÍA	7
4. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN	8
5. ALCANCE DEL ESTUDIO	9
5.1 ÁMBITO DEL ESTUDIO	9
5.2 ESCALA TEMPORAL	12
6. PROYECTOS INCLUIDOS EN EL ANÁLISIS	13
7. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS EN CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS	17
7.1 PÉRDIDA Y FRAGMENTACIÓN DEL TERRITORIO. CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	17
7.1.1 METODOLOGÍA EMPLEADA	18
7.1.2 MAPAS DE FRICCIÓN Y ESCENARIOS VALORADOS	29
7.1.3 RESULTADOS OBTENIDOS	31
7.2 CAMBIOS DE USO DEL SUELO	37
7.3 HÁBITATS DE INTERÉS	51
7.4 IMPACTO PAISAJÍSTICO	59
7.4.1 METODOLOGÍA	66
7.4.2 RESULTADO ANÁLISIS DE VISIBILIDAD	68
8. CONCLUSIÓN	69

ANEXO I: PLANIMETRÍA

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

1. Introducción

En el marco de las **evaluaciones de impacto ambiental (EIA)**, es ampliamente reconocido que una parte significativa de los efectos adversos sobre el medio ambiente no deriva de los impactos directos de proyectos individuales, sino de la **suma de pequeños impactos generados por múltiples proyectos**, que, acumulados a lo largo del tiempo, pueden ocasionar efectos significativos.

No obstante, todavía no existe un enfoque conceptual único, universal y consensuado para la **evaluación de los impactos indirectos, acumulativos y sinérgicos**, así como de las interacciones entre los diferentes factores ambientales.

La literatura y normativa internacional reflejan una gran diversidad de definiciones y metodologías. Regulaciones, guías y estudios de países como **Canadá, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda, Japón, México, Colombia y la Unión Europea** (GAC, 2020) hacen referencia, de manera recurrente, a documentos clave como:

- La **guía de Evaluación y Gestión de Efectos Acumulativos** de la **International Association for Impact Assessment (IAIA, 1999)**.
- Las **Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social** de la **Corporación Financiera Internacional (IFC, 2012)**.
- El **Manual de Buenas Prácticas para la Evaluación de Impactos Ambientales (EGIA, 2013)**.

Las metodologías recogidas en estas guías coinciden en dos aspectos fundamentales (GAC, 2020):

- El análisis debe centrarse en el **receptor del impacto**, conceptualizado como **Componente Ambiental y Social Valorado (CEV)**, en lugar de enfocarse exclusivamente en los impactos del proyecto evaluado.
- Se debe considerar una **escala espacial más amplia** que la utilizada en la evaluación de un único proyecto, con el fin de comprender los efectos acumulativos en su contexto territorial.

En el ámbito normativo europeo, la necesidad de abordar los **efectos sinérgicos y acumulativos** se recoge expresamente en la **Directiva 2014/52/UE, de 16 de abril de 2014**, que modifica la Directiva 2011/92/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Esta directiva subraya la importancia de analizar la **interacción entre los diferentes factores**

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

ambientales y de considerar la **acumulación de impactos en conjunto con otros proyectos**.

El proyecto **Solaria Zierbena Solar** objeto de estudio está formado por **19 plantas fotovoltaicas ubicadas íntegramente en la provincia de Álava**. Las instalaciones presentan potencias unitarias comprendidas entre **35,22 MW, 38,155 MW y 49,895 MW**, alcanzando una **potencia total instalada de 921,59 MW**.

La evacuación de la energía generada se realiza mediante un sistema compuesto por **líneas aéreas, subterráneas y aéreo-subterráneas de distintas tensiones (30 kV, 220 kV y 400 kV)**, que interconectan las plantas fotovoltaicas con las **subestaciones de transformación distribuidas estratégicamente en Álava**.

Entre las principales líneas de evacuación destacan los tramos de **30 kV**, que conectan las plantas con diversas subestaciones como Ziriano, Gopegi, Iruña, Santuste, Berantevilla, Lantarón, Berozada y Gaubea, así como las **líneas aéreas, subterráneas y aéreo-subterráneas de 220 kV y 400 kV**, entre ellas las designadas como ERRI, GABE, GOZU, SAER, LARI y ZIER, que articulan el transporte de la energía hasta los puntos de conexión finales.

Estas líneas atraviesan principalmente la **provincia de Álava**, extendiéndose hacia la **provincia de Vizcaya**.

El sistema de evacuación se apoya en un total de **nueve subestaciones eléctricas**, todas ellas ubicadas en **Álava**: SE Gaubea (220/30 kV), SE Berozada (220/30 kV), SE Lantarón (400/220/30 kV), SE Berantevilla (220/30 kV), SE Somillo (220/30 kV), SE Santuste (400/220/30 kV), SE Iruña (220/30 kV), SE Ziriano (220/30 kV) y SE Gopegi (400/220/30 kV).

El conjunto de estas instalaciones se encuentra sujeto a lo dispuesto en la **Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico**, que regula las condiciones para la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, así como a la **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental**, modificada por el **Real Decreto 445/2023, de 13 de junio**, por el que se actualizan los **anexos I, II y III**.

Asimismo, resulta de aplicación la **Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi**, la cual, si bien remite de forma general al marco establecido por la Ley 21/2013, introduce **criterios y requisitos más restrictivos en determinados anexos**, reforzando la protección ambiental en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En primer lugar, conforme al **artículo 3, apartado 13, de la Ley 24/2013**, corresponde a la **Administración General del Estado** la autorización de:

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

- “Instalaciones peninsulares de producción de energía eléctrica, incluyendo sus infraestructuras de evacuación, de potencia eléctrica instalada superior a 50 MW eléctricos, instalaciones de transporte primario peninsular y acometidas de tensión igual o superior a 380 kV”.
- “Instalaciones de producción, incluyendo sus infraestructuras de evacuación, transporte secundario, distribución, acometidas, líneas directas, que excedan del ámbito territorial de una Comunidad Autónoma”.

En este caso, aunque cada una de las **19 plantas fotovoltaicas** proyectadas posee una potencia individual inferior a 50 MW, la **línea de evacuación** discurre íntegramente por el territorio de la **Comunidad Autónoma del País Vasco**. Por tanto, dado que la potencia de las instalaciones es inferior al umbral estatal y su trazado no supera los límites autonómicos, la **competencia para su autorización administrativa** corresponde a la **Comunidad Autónoma del País Vasco**, concretamente a la **Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial del Gobierno Vasco**.

A efectos ambientales, el órgano competente en materia de medio ambiente debe coincidir con la administración que ostente la competencia sustantiva para la autorización del proyecto. En consecuencia, siendo el órgano sustantivo de carácter autonómico (según lo establecido por la Ley del Sector Eléctrico), el órgano ambiental también lo será.

En este sentido, el **Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco** es el responsable de la tramitación ambiental del conjunto del proyecto.

En cuanto a la legislación ambiental aplicable, la **Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental**, en su **artículo 7**, establece que deberán someterse a **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria** los proyectos incluidos en el **Anexo I**, así como aquellos que, aun presentándose de forma fraccionada, alcancen los umbrales establecidos mediante **acumulación de efectos**.

Tras la modificación introducida por el **Real Decreto 445/2023**, las **instalaciones solares fotovoltaicas** se incluyen expresamente en el **Anexo I, Grupo 3 “Industria energética”**, apartado j), que contempla:

“Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinadas a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de **100 hectáreas** de superficie”.

En este caso, el conjunto de las **19 plantas fotovoltaicas** proyectadas ocupa una superficie aproximada de **1.167 hectáreas**, superando ampliamente el umbral establecido. Por ello, y

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

conforme al **principio de acumulación** previsto en el artículo 7 de la citada ley, el proyecto debe someterse a **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria**.

En relación con las **infraestructuras de evacuación**, el **Anexo I, Grupo 3, apartado g)** de la misma ley dispone la obligatoriedad de evaluación para:

“Líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a **220 kV** y una longitud superior a **15 km**, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas”.

En el ámbito autonómico, la **Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi**, en su **artículo 76**, establece que serán objeto de **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria** los proyectos públicos o privados enumerados en el **Anexo II.D**.

Dentro del **Grupo D3. Industria energética**, se incluyen, entre otros, los siguientes tipos de proyectos:

- **Apartado g)** Construcción de líneas de transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a **100 kV** y una longitud igual o superior a **1 km**, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado o vías de comunicación existentes.
- **Apartado k)** Instalaciones de energía fotovoltaica que conlleven una ocupación de terreno igual o superior a **15 hectáreas**, considerando también aquellas que, aun siendo de distintos titulares, sean colindantes y superen conjuntamente dicho umbral.

Por tanto, tanto las **plantas fotovoltaicas proyectadas** como las **infraestructuras de evacuación asociadas** deben someterse a **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria**, conforme a la legislación estatal y autonómica vigente.

Tabla 1: Proyecto a incluir en el anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Anexo I.3.g de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental	<i>“Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas”.</i>
Anexo I.3.j de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental	<i>“Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie”.</i>

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Tabla 2: Proyecto a incluir en el anexo II de La Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

Anexo II.D3.g de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi	“Construcción de líneas de transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 100 KV, con una longitud igual o superior a 1 km, y sus subestaciones asociadas, salvo que las líneas discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado o por vías de comunicación existentes”.
Anexo II.D3.k de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi	“Instalaciones de energía fotovoltaica que conlleven una ocupación de terreno igual o superior a 15 hectáreas. Se entenderán incluidas las instalaciones de esta o de distintas personas titulares que, aun ocupando una superficie menor, sean colindantes con otra instalación fotovoltaica, siempre que la superficie total ocupada por las distintas instalaciones sea igual o superior a 15 hectáreas”.

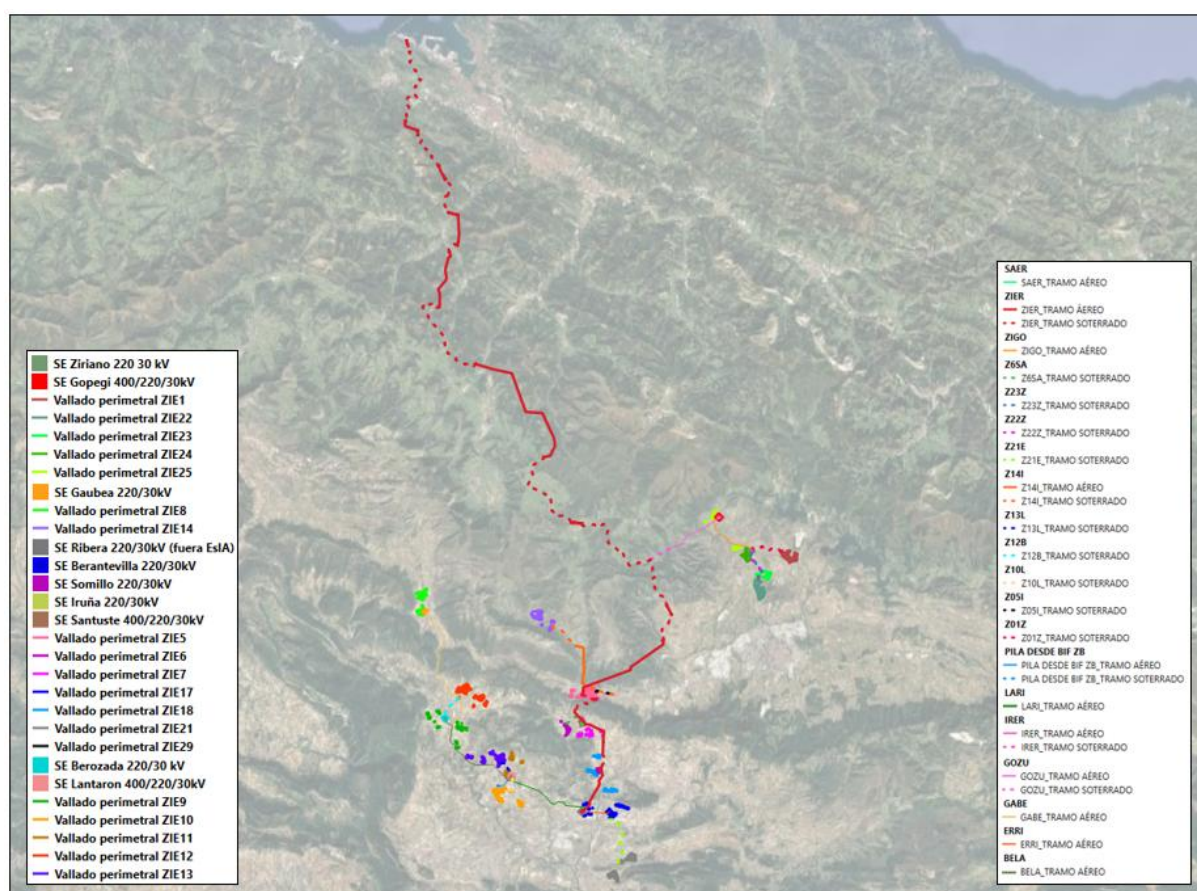


Imagen 1: Proyecto de las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena, con sus 20 líneas de evacuación y las subestaciones. La línea de evacuación ZIER cruza sobre dos provincias del País Vasco que son Álava y Vizcaya.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Según la **Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental**, a nivel estatal, la definición de los **efectos acumulativos y sinérgicos** es la siguiente:

- **Efecto acumulativo:** aquel que, al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad debido a la ausencia de mecanismos de eliminación cuya efectividad temporal sea equiparable al ritmo de incremento del agente causante del daño.
- **Efecto sinérgico:** aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes genera una incidencia ambiental superior a la suma de los efectos individuales considerados de forma aislada.

En este marco, el objeto del presente documento es **analizar los efectos acumulativos y sinérgicos** derivados del conjunto del proyecto **Solaria Zierbena Solar**, integrado por **19 plantas fotovoltaicas** y sus correspondientes **20 líneas de evacuación y subestaciones**, en relación con las **infraestructuras y proyectos existentes o en tramitación** en el ámbito territorial de dicho proyecto.

2. Contexto

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se analizan un conjunto de 19 instalaciones fotovoltaicas vinculadas al denominado **Nudo Zierbena 400 kV**, concebido como un proyecto energético de gran escala que integra las plantas fotovoltaicas objeto de estudio junto con otras plantas fotovoltaicas y diversas **subestaciones e infraestructuras de interconexión**. Este enfoque permite una evaluación conjunta y coherente del sistema, considerando su carácter integrado y la **interdependencia funcional entre las distintas instalaciones**, tal y como se detalla en el apartado de descripción del Estudio.

El objeto específico del estudio lo constituyen las **19 plantas fotovoltaicas** que integran el **proyecto Solaria Zierbena Solar**, ubicadas en la provincia de **Álava**, con una **potencia total instalada de 921,59 MW** y potencias unitarias comprendidas entre **35,22 MW y 49,895 MW**. Estas instalaciones se distribuyen por catorce términos municipales, entre los que destacan **Vitoria-Gasteiz, Ribera Alta, Valdegovía, Lantarón, Añana, Kuartango, Armiñón, Zigoitia e Iruña Oka**, configurando un proyecto de **gran escala y relevancia estratégica** para el desarrollo de la energía renovable en el País Vasco.

El proyecto se complementa con **20 líneas de evacuación**, subterráneas, aéreas y aéreo-subterráneas, con tensiones de **30, 220 y 400 kV**, que permiten transportar la energía generada hasta la **Subestación Luzuero 400 kV** (no objeto del presente estudio) y desde allí a la **Subestación Zierbena 400 kV**, propiedad de **Red Eléctrica de España (REE)**, punto final de conexión con la red eléctrica nacional. Estas infraestructuras se extienden por diversos municipios alaveses y, en algunos tramos, por la provincia de **Vizcaya**, formando

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

un **sistema de evacuación jerarquizado y técnicamente optimizado** para garantizar la seguridad eléctrica y la minimización de impactos ambientales.

Asimismo, el proyecto incorpora **nueve subestaciones eléctricas** de transformación, ubicadas estratégicamente para optimizar la eficiencia del sistema. Entre ellas se encuentran las **subestaciones de Gaubea, Berozada, Lantarón, Berantevilla, Somillo, Santuste, Iruña, Ziriano y Gopegi**, que actúan como **nodos principales** del sistema, permitiendo la elevación de la tensión desde **30 kV a 220 kV o 400 kV** y la adecuada integración de la energía generada en la red de transporte gestionada por **REE**.

3. Metodología

Se ha definido una **metodología** orientada a la identificación de la alteración de un determinado elemento del medio ambiente derivada de los efectos sucesivos, incrementales o combinados del proyecto, considerando tanto las incidencias individuales ocurridas en el pasado, presentes y aquellas razonablemente previsibles en el futuro, asociadas al mismo proyecto, como las generadas por otros proyectos dentro de su área de influencia.

La metodología empleada se basa en la propuesta de **Clark (1994)**, **“Seven Steps to Cumulative Impacts Analysis”**, seleccionada por su amplio reconocimiento en la literatura técnica. De hecho, guías de referencia como el informe **“Study on the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts, as well as Impact Interactions”** (Comisión Europea, 1999) la señalan como una de las metodologías más adecuadas para este tipo de evaluaciones.

Los siete pasos que estructuran este enfoque metodológico son los siguientes:

1. Establecer los objetivos del estudio.
2. Determinar los límites espaciales y temporales de la evaluación.
3. Analizar la situación inicial del medio.
4. Definir los factores de impacto relevantes.
5. Identificar los valores umbral de impacto.
6. Evaluar los impactos de las distintas propuestas y de sus alternativas.
7. Diseñar un plan de monitoreo y vigilancia ambiental.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

4. Objetivos de la evaluación

Según la metodología propuesta, el primer paso consiste en **establecer los objetivos** que servirán de guía para el estudio de los efectos sinérgicos derivados de la concurrencia de varias infraestructuras o proyectos en una misma zona de influencia. Estos objetivos son los siguientes:

- **Delimitar el ámbito geográfico del estudio**, definiendo la zona de influencia del proyecto de referencia en relación con los demás, a fin de acotar el alcance espacial de los impactos sinérgicos.
- **Identificar los proyectos relevantes** para el análisis, en especial aquellos relacionados con infraestructuras de producción y transporte de energía eléctrica, que constituyen el objeto central de este estudio.
- **Definir la situación de partida ambiental** como referencia para evaluar posteriormente los efectos detectados sobre los factores y procesos ambientales. Cabe señalar que esta descripción inicial no se desarrolla en el presente apartado, ya que está recogida con detalle en el inventario ambiental del Estudio de Impacto Ambiental.
- **Analizar los posibles efectos sinérgicos** derivados de la implantación de varios proyectos de la misma naturaleza (p. ej., parques eólicos y sus infraestructuras de evacuación) en el mismo ámbito territorial, así como de otros proyectos de gran envergadura como el regadío social previsto en la zona de actuación.
- **Identificar y cuantificar, en la medida de lo posible**, la magnitud y el alcance de los efectos sinérgicos respecto a impactos ambientales ya existentes.
- **Detectar la aparición de nuevos impactos** no contemplados en el análisis individual de cada proyecto.
- **Incorporar la legislación vigente**, asegurando la adecuación del estudio a los requerimientos normativos.
- **Establecer medidas preventivas, correctoras y compensatorias** para los impactos detectados, en coherencia con lo desarrollado en el Plan de Actuaciones de Conservación incluido en el Estudio de Impacto Ambiental.
- **Ofrecer una visión global** de los cambios que pueda experimentar el medio como consecuencia de la concentración de varios proyectos de naturaleza similar en un área concreta.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

- **Diseñar un Programa de Vigilancia Ambiental** que permita realizar un seguimiento y control periódico de los factores ambientales afectados durante la fase de desarrollo de las actividades.

5. Alcance del estudio

5.1 Ámbito del estudio

Tal y como se ha señalado en la introducción, la distancia de referencia para valorar la posible aparición de efectos sinérgicos se establece en torno a los 10 km.

En consecuencia, el estudio de sinergias considera todos aquellos proyectos existentes o en tramitación, tanto plantas fotovoltaicas como parques eólicos, localizados dentro de un radio de 10 km respecto a las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y a sus líneas de evacuación. De este modo, se incluyen todas aquellas infraestructuras susceptibles de generar impactos acumulativos o sinérgicos sobre los factores ambientales del ámbito del proyecto.

El área de influencia definida para este análisis abarca una superficie total de **307.122,214 ha**, que comprende total o parcialmente los terrenos pertenecientes a los términos municipales recogidos en la siguiente tabla.

Tabla 3: TT.MM. afectados en el ámbito de estudio.

Términos municipales área de estudio (10 km)	
Provincia	Municipio
Cantabria	Castro-Urdiales
Álava	Añana
	Amurrio
	Aramaio
	Armiñón
	Arratzua-Ubarrundia
	Ayala/Aiara
	Barrundia
	Berantevilla
	Comunidad de la Sierra Brava de Badaya
	Elburgo/Burgelu
	Erriberabeitia
	Erriberagoitia/Ribera Alta
	Iruña Oka/Iruña de Oca
	Kuartango
	Labastida/Bastida
	Lantarón

Términos municipales área de estudio (10 km)	
Provincia	Municipio
	Legutio
	Okondo
	Peñacerrada-Urizaharra
	Urkabustaiz
	Valdegovía/Gaubea
	Vitoria-Gasteiz
	Zambrana
	Zigoitia
	Zuia
Guipúzcoa	Eskoriatza
	Leintz-Gatzaga
Vizcaya	Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena
	Alonsotegi
	Arakaldo
	Artzentales
	Arrankudiaga
	Arrigorriaga
	Balmaseda
	Barakaldo
	Barrika
	Berango
	Bilbao
	Dima
	Erandio
	Galdames
	Getxo
	Gordexola
	Güeñes
	Leioa
	Muskiz
	Orozko
	Ortuella
	Otxandio
	Portugalete
	Santurtzi
	Sestao
	Sondika
	Sopela
	Sopuerta
	Ubide
	Ugao-Miraballes
	Urduliz
	Urduña/Orduña
	Valle de Trápaga-Trapagaran
	Zalla

Términos municipales área de estudio (10 km)	
Provincia	Municipio
	Zeanuri
	Zeberio
	Zierbena
La Rioja	Anguciana
	Briñas
	Cellorigo
	Cihuri
	Galbárruli
	Haro
	Sajazarra
	San Vicente de la Sonsierra
	Villalba de Rioja
Burgos	Ameyugo
	Berberana
	Bozoó
	Bugedo
	Condado de Treviño
	Encío
	Junta de Villalba de Losa
	Jurisdicción de San Zadornil
	Miranda de Ebro
	Pancorbo
	La Puebla de Arganzón
	Santa Gadea del Cid
	Valle de Losa
	Valle de Mena
	Valle de Tobalina

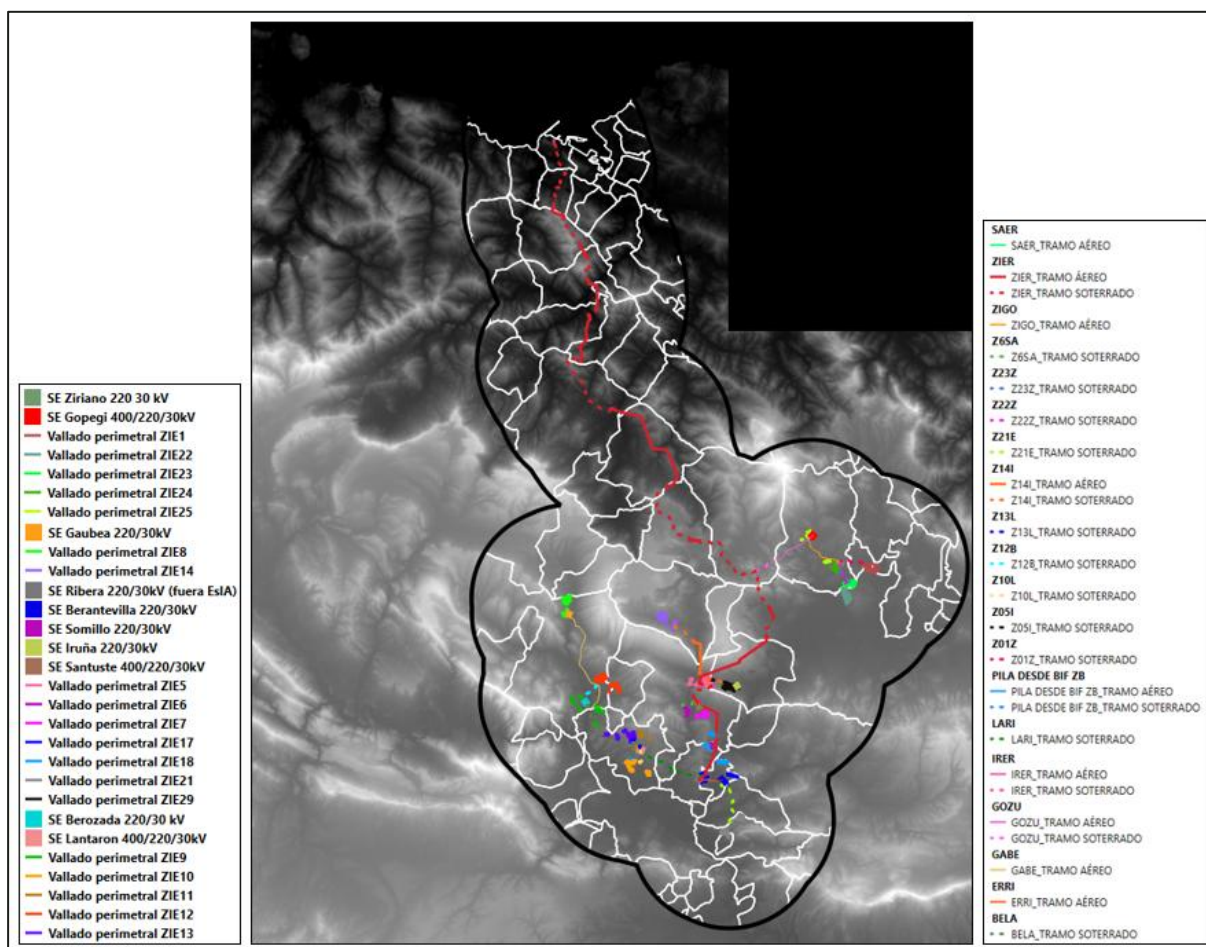


Imagen 2: Términos municipales detectados en ámbito de estudio sobre Modelo Digital Terrestre.

El área de estudio, correspondiente al área de influencia del proyecto, se extiende por municipios de las provincias de **Álava, Guipúzcoa, Vizcaya, La Rioja, Cantabria y Burgos**, tal y como se detalla en el listado anterior. Se trata de un territorio caracterizado por un mosaico heterogéneo de usos del suelo, donde predominan las áreas agrícolas, acompañadas de superficies de vegetación forestal y zonas desarboladas, aunque también hay zonas montañosas.

Dentro de este ámbito se ha realizado la **identificación, caracterización y representación cartográfica** de otros proyectos de generación de energía renovable (plantas fotovoltaicas y parques eólicos), así como de infraestructuras asociadas (líneas eléctricas aéreas de alta tensión), diferenciando entre aquellos actualmente en explotación y los que se encuentran en fase de tramitación.

5.2 Escala temporal

Además de la variable espacial, resulta fundamental considerar la **dimensión temporal** en la que pueden superponerse los impactos. Para ello se toma como referencia el

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

cronograma de las distintas fases de cada proyecto en análisis, así como cualquier otro antecedente que indique la duración y secuencia de sus partes, obras o acciones.

Dado que los proyectos que aún no han sido construidos presentan **ritmos de tramitación diferenciados**, se prevé que las fases de construcción no coincidan en el tiempo. En consecuencia, la evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos se centra en la **fase de operación**, al tratarse de la etapa más prolongada y, por tanto, la que genera efectos de mayor relevancia.

6. Proyectos incluidos en el análisis

Los estudios desarrollados en el área de influencia del proyecto comprenden un **radio de 10 km** en torno a las **19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena**, las **9 subestaciones** y las **20 líneas de evacuación** previstas.

En este análisis se han considerado los **proyectos de energías renovables** (fotovoltaicos y eólicos), así como las **líneas eléctricas aéreas de alta tensión**, que cuentan con una **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)** o un **Informe de Impacto Ambiental (IIA)** favorable. Se han excluido aquellos proyectos que se encuentran en **fases iniciales de tramitación o sometidos a información pública**, debido a la **incertidumbre sobre su viabilidad final**. Entre estos proyectos que se han identificado pero no se han considerado en el análisis de sinergias destacan:

- **Proyectos fotovoltaicos (PSFV):** PSFV Vitoria Solar 1 y PSFV Vitoria Solar 2.
- **Parques eólicos:** PE Mendi, PE Ferosca I, PE Castillo y PE Miritxa.

Asimismo, se han incluido las **infraestructuras de evacuación ya existentes** dentro del ámbito de estudio.

De este modo, se identifican los proyectos con **potencial de generar impactos acumulativos o sinérgicos** en relación con las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena, permitiendo una **evaluación más precisa y realista** de las posibles afecciones ambientales conjuntas.

La siguiente tabla presenta la **denominación de cada proyecto identificado**, el **tipo de instalación** y su **estado administrativo actual**.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Tabla 4: Proyectos en el ámbito de estudio.

Denominación	Tipo de instalación	Provincia	Estado
PSFV Beitia	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Comunion I	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Comunion II	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Comunion III	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Ekian	Fotovoltaica	Álava	Funcionamiento
PSFV Ekienea	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Acebedo	Fotovoltaica	Álava	Funcionamiento
PSFV Anúcita	Fotovoltaica	Álava	Funcionamiento
PSFV Berganzo	Fotovoltaica	Álava	Funcionamiento
PSFV Calcedo Yuso	Fotovoltaica	Burgos	Funcionamiento
PSFV Fresneda	Fotovoltaica	Álava	Funcionamiento
PSFV Grupo Rioja Alta	Fotovoltaica	Álava	Funcionamiento
PSFV Ibiña	Fotovoltaica	Álava	Funcionamiento
PSFV Pobes	Fotovoltaica	Álava	Funcionamiento
PSFV San Miguel del Monte	Fotovoltaica	Burgos	Funcionamiento
PSFV Ugalde	Fotovoltaica	Álava	Funcionamiento
PSFV La Dehesa	Fotovoltaica	Burgos	Funcionamiento
PSFV Lantarón (País Vasco)	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Lantarón I	Fotovoltaica	Burgos	En tramitación
PSFV Lantarón II	Fotovoltaica	Burgos	En tramitación
PSFV Miranda Renovables 1	Fotovoltaica	Burgos	En tramitación
PSFV Montañana	Fotovoltaica	Burgos	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 02	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 03	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 04	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 15	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 16	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 19	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 20	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 26	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 27	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PSFV Solaria Zierbena 28	Fotovoltaica	Álava	En tramitación
PE Punta Lucero	Parque eólico	Vizcaya	Funcionamiento

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Denominación	Tipo de instalación	Provincia	Estado
PE Badaia	Parque eólico	Álava	Funcionamiento
PE Larragorri	Parque eólico	Álava/Vizcaya	En tramitación

En el **entorno más próximo** al proyecto de las 19 plantas fotovoltaicas **Solaria Zierbena**, así como a las **subestaciones** y las **20 líneas de evacuación**, se han identificado diversas **instalaciones fotovoltaicas**, tanto en funcionamiento como en tramitación.

Entre las más cercanas destacan las plantas **Miranda Renovables 1**, actualmente en tramitación, cuya superficie coincide parcialmente con la planta fotovoltaica **Solaria Zierbena 28**. Asimismo, se localizan las plantas **Comunión I, Comunión II y Comunión III**.

En cuanto a las plantas ya en funcionamiento, se encuentra la **planta fotovoltaica Ekian**, con una potencia instalada de 24 MW, ubicada al sur del proyecto, cerca de la planta **Solaria Zierbena 17**, en Álava. Asimismo, la **planta fotovoltaica La Dehesa** se sitúa más al sur del ámbito de estudio, en la provincia de Burgos.

Adicionalmente, se han identificado varias plantas fotovoltaicas de menor tamaño en funcionamiento dentro del radio de 10 km, incluyendo: **PSFV Acebedo, PSFV Anúcita, PSFV Berganzo, PSFV Calcedo Yuso, PSFV Fresneda, PSFV Grupo Rioja Alta, PSFV Ibiña, PSFV Pobes, PSFV San Miguel del Monte y PSFV Ugalde**, ubicadas en Álava y Burgos.

En lo que respecta a la energía eólica, se han observado **tres parques eólicos** dentro del radio de 10 km:

- **PE Punta Lucero**, en funcionamiento, al norte del proyecto, en el puerto de Bilbao (Vizcaya), con una potencia de 10 MW y aerogeneradores **G80/2 MW**.
- **PE Badaia**, en funcionamiento en Álava, cerca de las plantas fotovoltaicas **Solaria Zierbena 5 y 29**, con una potencia de 50,10 MW y aerogeneradores **Ecotecnia 80-1,6 MW**.
- **PE Larragorri**, actualmente en tramitación.

En el resto del ámbito de estudio, especialmente en las zonas donde se ubican los bloques de plantas fotovoltaicas del proyecto, se concentran diversas instalaciones vinculadas al **Nudo Zierbena 400 kV**, actualmente en tramitación. Entre ellas se incluyen las plantas **Zierbena 02, 03, 04, 15, 16, 19, 20, 26, 27 y 28**, todas dentro del radio de 10 km del análisis.

Como se ha mencionado, se considera un **radio de referencia de 10 km**, que permite incluir los proyectos fotovoltaicos vinculados al **Nudo Zierbena** y realizar un **análisis más completo de los efectos acumulativos y sinérgicos** en el entorno del proyecto.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Tabla 5: Porcentaje de proyectos de Zierbena dentro del ámbito de estudio, teniendo en cuenta las plantas fotovoltaicas analizadas en el estudio de impacto ambiental de las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena.

Denominación	Plantas fotovoltaicas	Total de plantas	Porcentaje
Nudo Zierbena 400 kV	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29	29	100 %
PSFV Solaria Zierbena ámbito de estudio	02, 03, 04, 15, 16, 19, 20, 26, 27 y 28	10	34,5 %

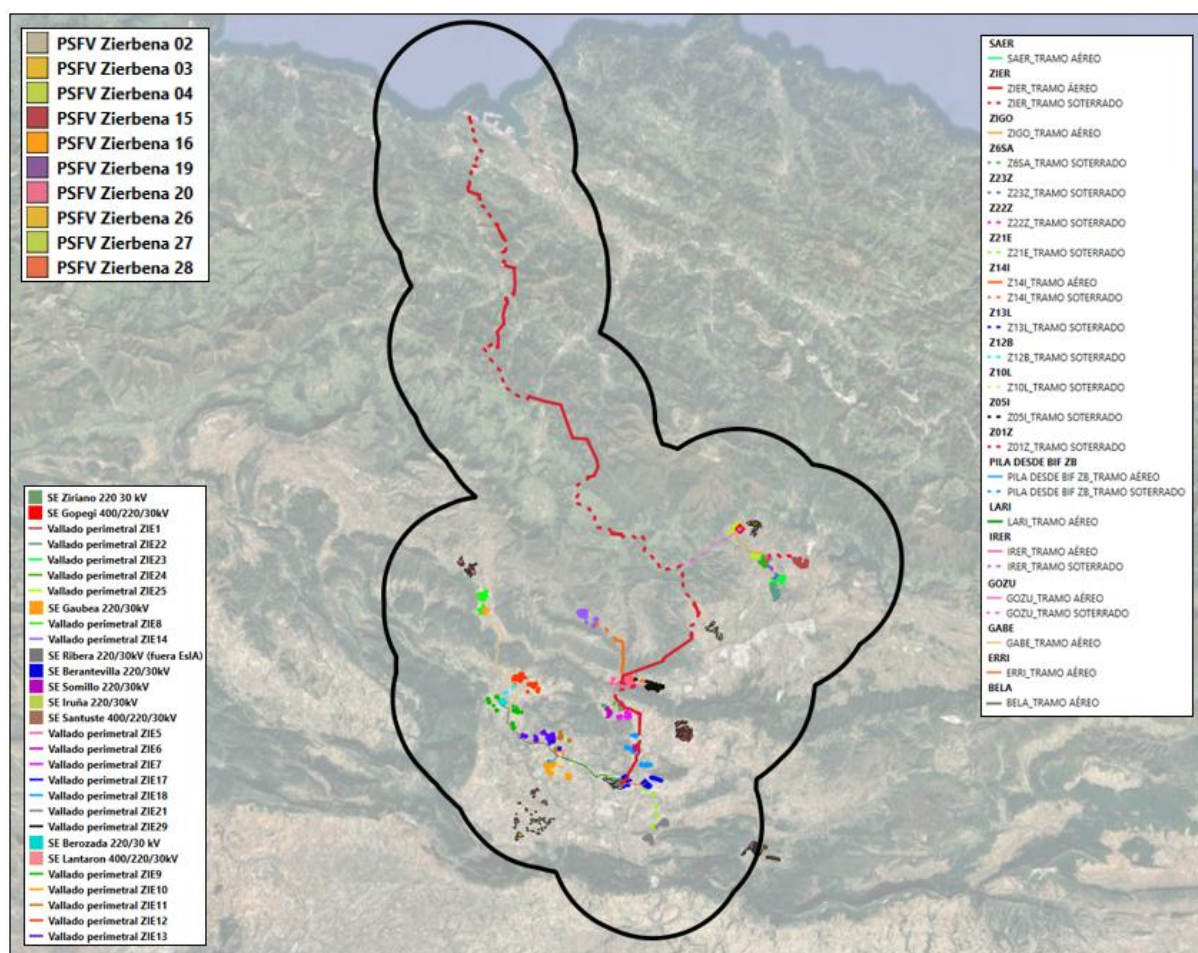


Imagen 3: Proyectos de las plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena en el ámbito de 10 km.

En total, se han identificado **32 proyectos fotovoltaicos** dentro del ámbito de estudio, de los cuales **12 se encuentran en funcionamiento** y los **20 restantes** están en distintas fases de **tramitación administrativa**.

Asimismo, se han observado **tres parques eólicos** dentro del radio de 10 km del proyecto, de los cuales **dos están en funcionamiento** y **uno en tramitación**.

De igual forma, se han localizado **líneas eléctricas, tanto aéreas como soterradas**, cuya presencia se considerará en los apartados correspondientes de la evaluación de impactos, especialmente en lo relativo a la **conectividad ecológica, los usos del suelo, la afección sobre hábitats de interés y la incidencia en el paisaje**.

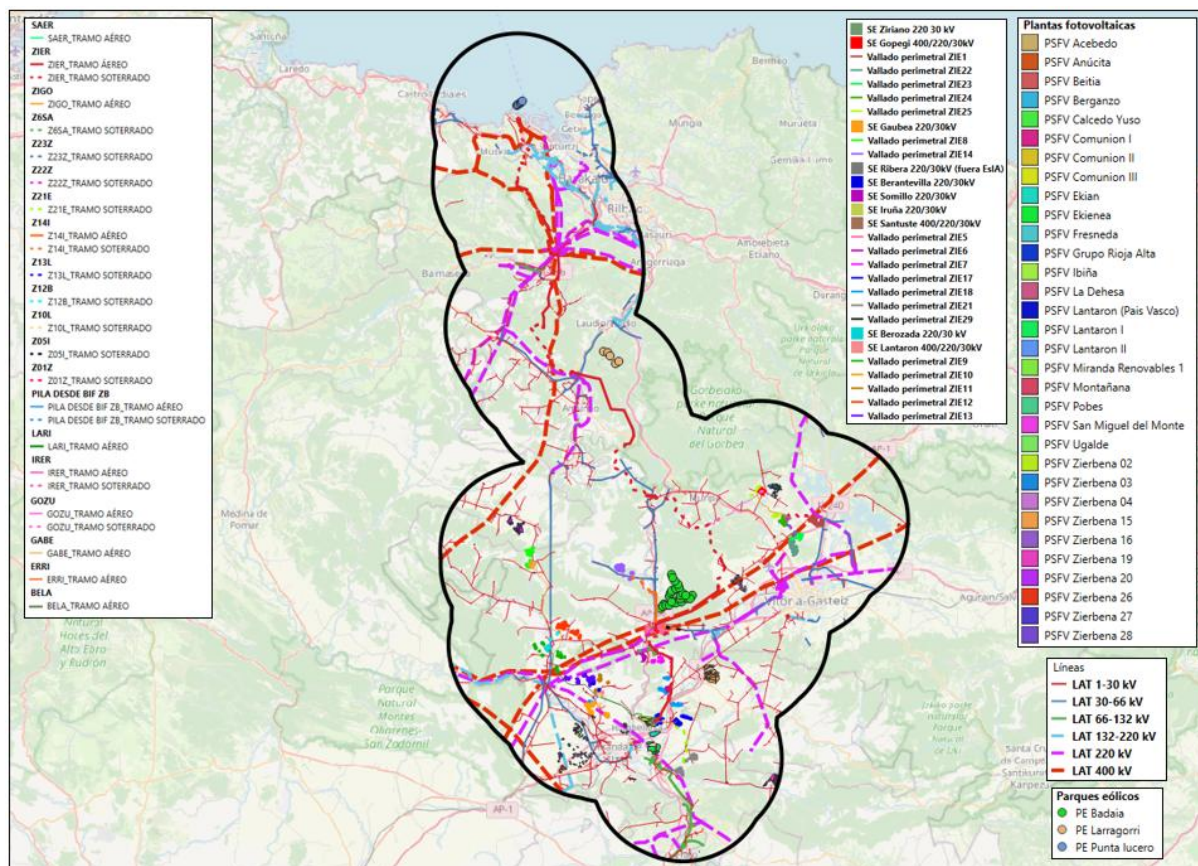


Imagen 4: Localización de los proyectos detectados en el ámbito de estudio del Proyecto de las 19 Plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena, sus infraestructuras de evacuación y subestaciones.

7. Evaluación de los impactos en cada uno de los factores considerados

7.1 Pérdida y fragmentación del territorio. Conectividad ecológica

Uno de los mayores impactos a los que se enfrenta la fauna en la actualidad, tanto a nivel nacional como mundial, es la pérdida y fragmentación del territorio. Si bien la causa principal de fragmentación de los hábitats son las infraestructuras de transporte, los proyectos objeto del presente informe, y en particular aquellos con los que son objeto de análisis de sinergias son proclives a potenciar el riesgo de aislamiento entre parches

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

territoriales con poblaciones viables que requieren de la conectividad entre núcleos para garantizar la riqueza genética, así como favorecer la dispersión de la especie.

Es por ello que es importante analizar la pérdida de conectividad del territorio a través del análisis del potencial uso de este como corredor y conector ecológico.

Estos corredores ecológicos presentan importantes ventajas, como son:

- El facilitar la dispersión de las especies.
- Disminuir la fragmentación del territorio.
- Aumentar la variabilidad genética de las especies, debido al intercambio poblacional.
- Aumentar el tamaño de las poblaciones a causa de la dispersión de sus efectivos.

Aunque no hay que olvidar que esa conexión también puede generar ciertos inconvenientes al posibilitar, por ejemplo, la transmisión de enfermedades, así como la posibilidad de usarse como vía para especies invasoras o plagas.

En cualquier caso, no se debe reducir la dispersión de especies al uso y potenciación exclusiva de un reducido número de corredores discrecionales, dado que esta reducción a un único canal de conexión genera importantes vulnerabilidades y riesgos poblacionales en caso de desaparecer tal canal. Por lo que nunca hay que olvidar que las políticas de gestión territorial deben tender, siempre, a un enfoque integral.

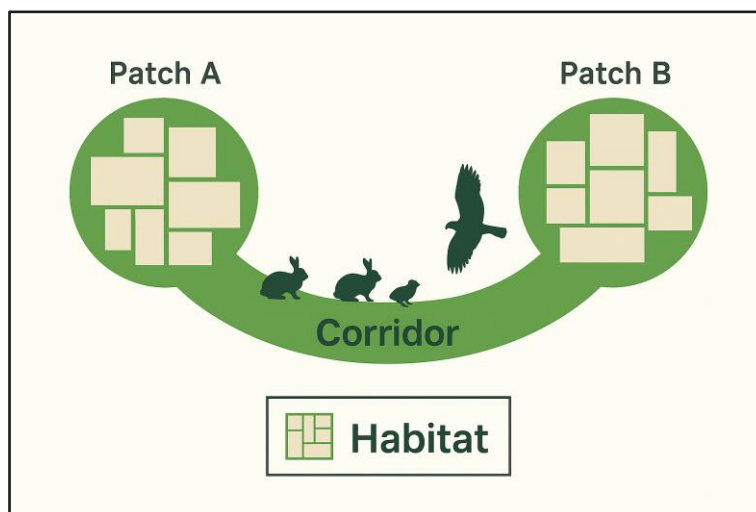


Imagen 5 Ejemplo de corredor entre zonas de carácter agrario.

7.1.1 Metodología empleada

La caracterización de corredores ecológicos es un concepto difícil que requiere del conocimiento de gran cantidad de variables en relación a la especie y su fenología, sobre el territorio que se analiza, así como la combinación de ambos aspectos, tanto en el

espacio como a lo largo de los ciclos vitales, y su variabilidad. Una primera aproximación, en cualquier caso, se puede alcanzar a través del análisis de los parámetros con más peso en la determinación de la selección del territorio, y la forma en que estos facilitan o dificultan un potencial fenómeno dispersivo de las poblaciones entre zonas a conectar.

El análisis empleado para determinar las potenciales zonas de paso de la fauna, se realiza a través de mapas de esfuerzo y distancia a través de herramienta GIS que permiten, en base a unas variables discrecionales dadas, estimar la ruta de menor esfuerzo entre dos ámbitos territoriales.

Este mapa se estima a través de mapas invertidos de aptitud territorial, donde las zonas más aptas tendrán el menor esfuerzo de desplazamiento, y viceversa. Estos son los denominados **mapas de fricción** y su cálculo se basa en dos fundamentos como son:

- Mapa de costes
- Mapa de dirección de desplazamientos.

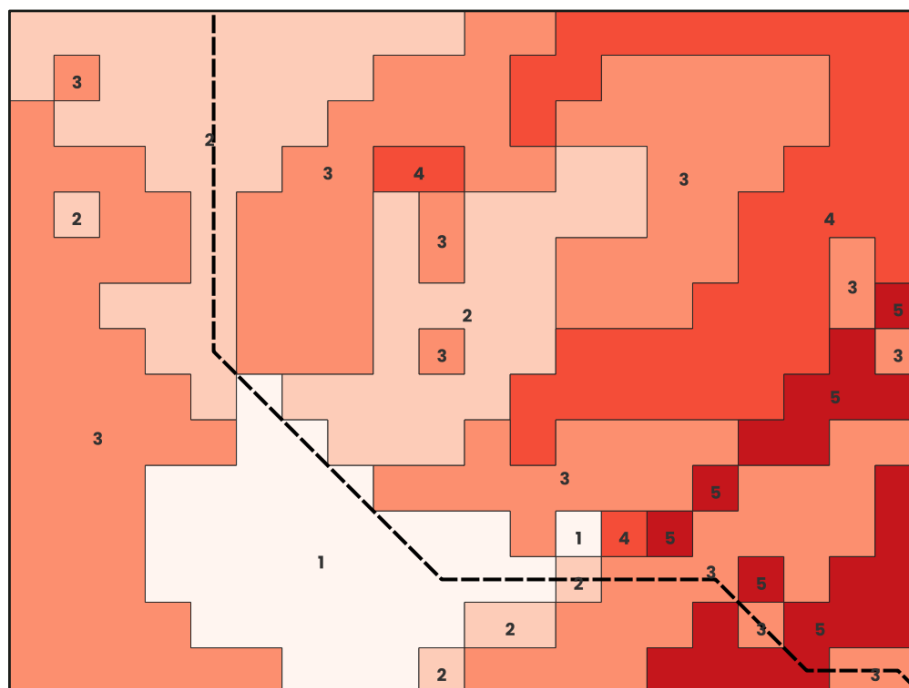


Imagen 6 Ejemplo de desplazamiento estimado de menor coste a través de mapa de fricción

En este sentido, se analiza la aptitud territorial para el desplazamiento **de fauna asociada a ambientes agrarios** ya que son estos los más afectados en términos de conectividad. Ya que, como se ha determinado en el estudio de impacto ambiental, las parcelas agrícolas son las mayoritariamente más ocupados por las plantas fotovoltaicas.

El análisis se realiza por tanto para la modelización en el desplazamiento de mamíferos y aves de tipo agroforestal como son, para el caso que nos ocupa de la provincia de Ávila y Bizkaia: los aguiluchos, alcaudones, currucas, chotacabras, quirópteros, conejo común,

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

erizo europeo, zorro o topillos. Muchos de ellos, además base trófica de otras especies como puede ser las aves de tipo necrófago.

El análisis se ha centrado en tres aspectos determinantes para la movilidad de la fauna. Estos son:

- 1) Usos del suelo
- 2) Orografía.
- 3) Altitud

1. Uso del suelo

Uno de los principales elementos a determinar en el uso del suelo ha sido el nivel de resolución de infraestructuras a incorporar, así como su tipología. En este sentido, la resolución para el análisis de conectividad en todo el ámbito se ha hecho con paso de malla de 25x25 m. Esto, sumado a la necesidad de asumir el mayor grado de validez para un amplio número de especies, ha hecho que en el análisis de infraestructuras tenidas en cuenta en la valoración de conectividad hayan sido:

- Plantas fotovoltaicas existentes y en tramitación (superada la declaración de impacto ambiental o pertenecientes al grupo de proyectos Zierbenas con vertido al Nudo Zierbena 400).
- Parques eólicos existentes o en tramitación (superada la declaración de impacto ambiental)

Estas infraestructuras son las descritas de forma general en apartados previos para el total de análisis de sinergias.

Además de estas infraestructuras, se ha tenido en cuenta las presentes en la base modelo empleada para caracterización de usos. Este ha sido el Mapa Forestal de España de máxima actualidad, que contempla elementos antrópicos como zonas urbanizadas y principales infraestructuras de transporte. Estos elementos artificiales, han sido reforzados con la incorporación al modelo de:

- Infraestructuras de nivel principal de la red de transporte por carreteras del BTN (Autovías, autopistas y ciertas carreteras nacionales)
- Red de transporte ferroviario, tanto convencional como de alta velocidad del BTN.

No se ha considerado en el estudio los siguientes elementos:

- Líneas eléctricas aéreas.
- Red secundaria de carreteras.

Estas se les presupone mayor penetrabilidad para el conjunto faunístico, por lo que su inclusión podría distorsionar los resultados. Además, la resolución empleada (25 x 25 m) solo permite la inclusión de elementos de cierta entidad. En el caso de las líneas aéreas se le otorgaría el mismo efecto barrera que, por ejemplo, una infraestructura como una autovía, premisa esta que, para avifauna, y especialmente mamíferos terrestres, no se cumple.

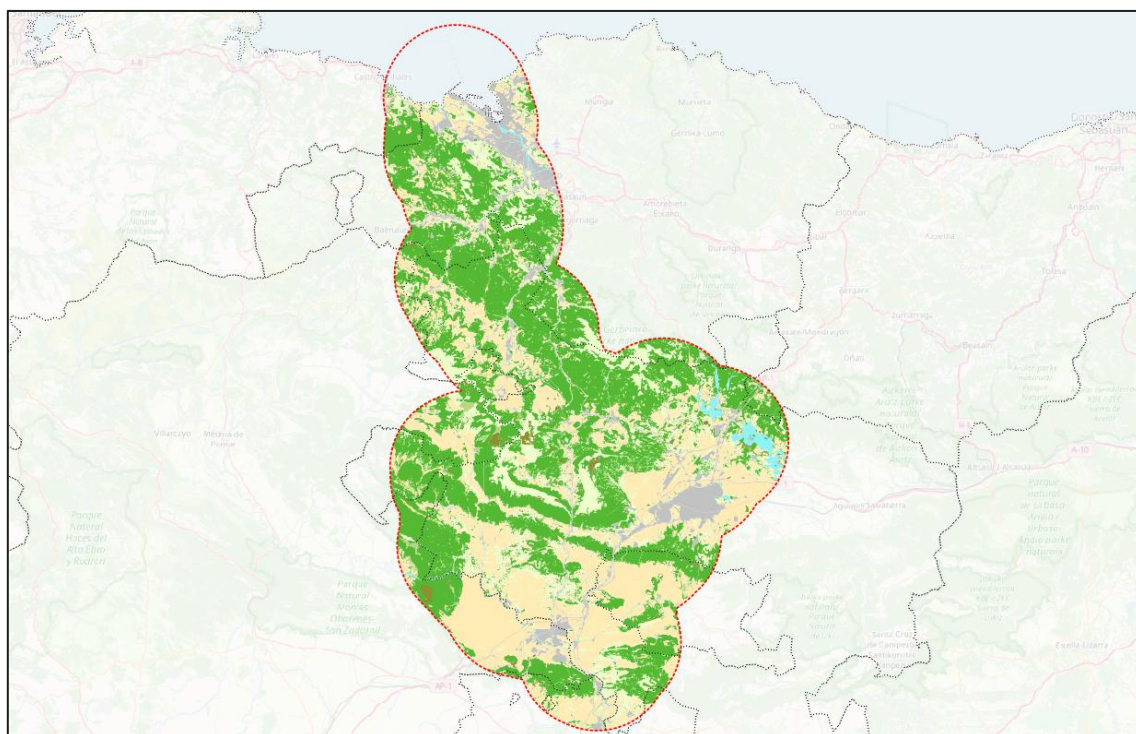


Imagen 7: Base de MFE empleada para caracterización de usos

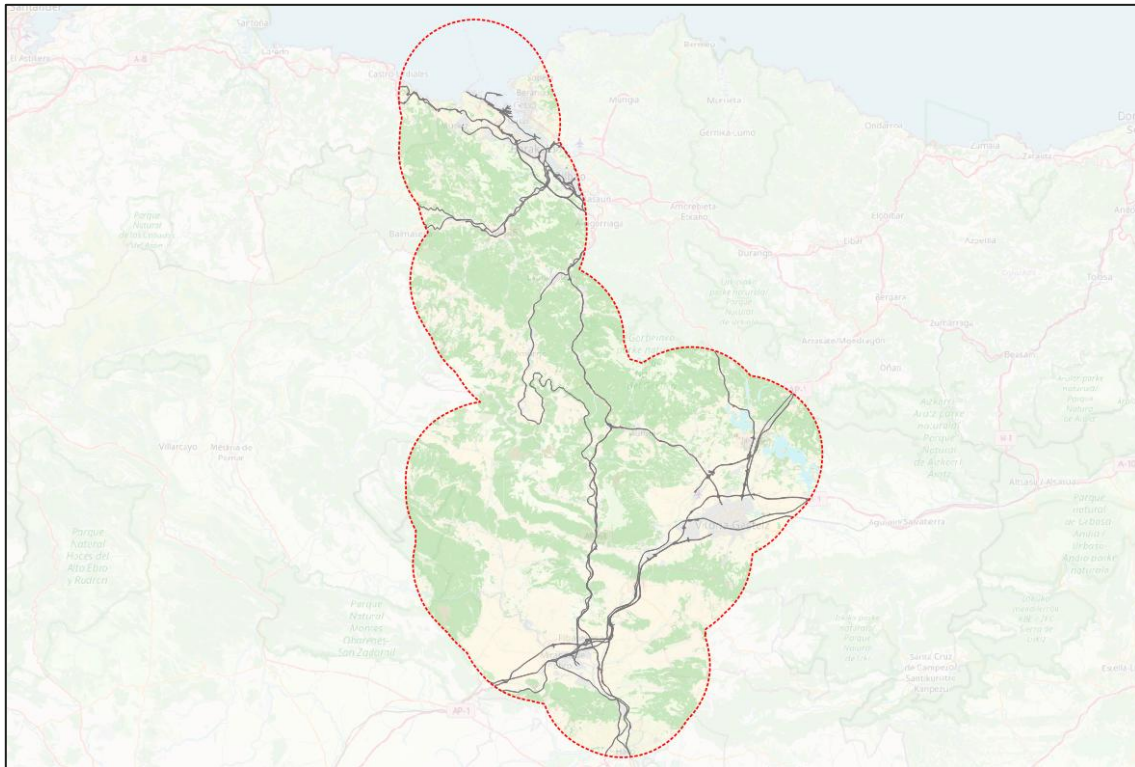


Imagen 8: Infraestructuras incorporadas para reforzar el modelo

El mapa de usos se ha reforzado con los principales cauces de primer orden presentes en el ámbito de estudio. Estos, al igual que ciertas infraestructuras de entidad, no son reflejados convenientemente en la cartografía asociada al Mapa Forestal Español, por lo que, aquellos con entidad laminar suficiente para generar cambios en un análisis con el nivel de análisis considerado (paso de malla 25x25 m) han sido implementados

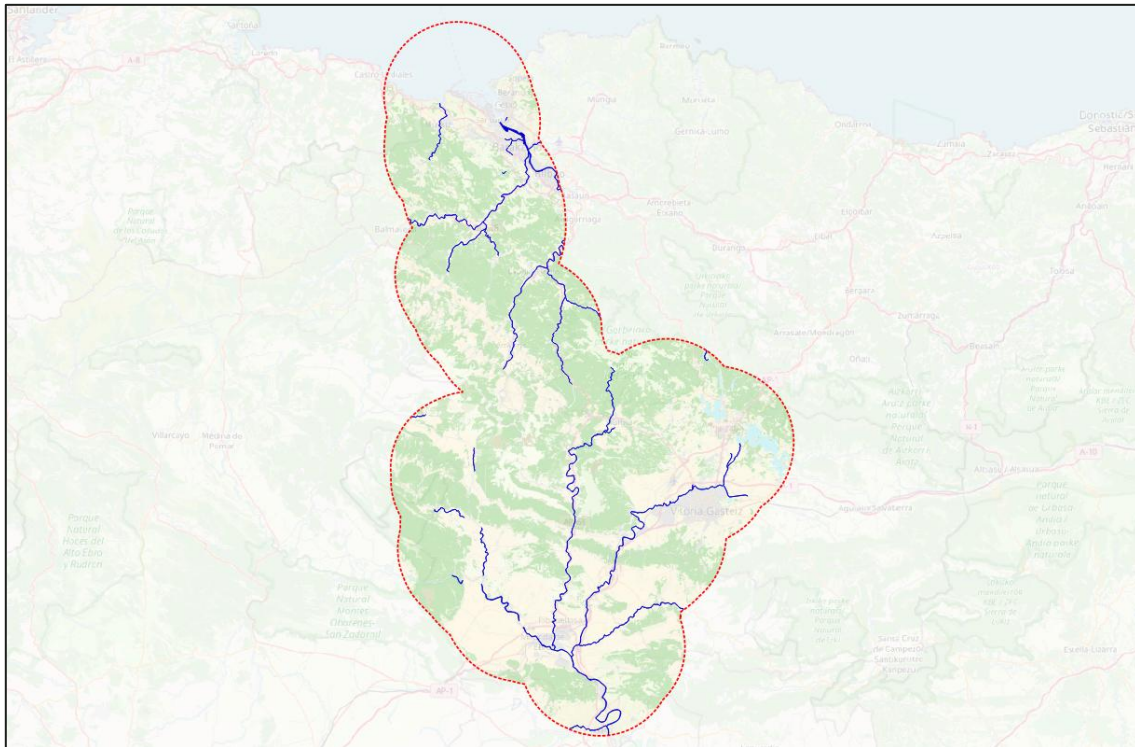


Imagen 9: Cauces con estructura laminar incorporados al modelo

Con estos elementos, y los restantes establecidos por el mapa forestal español, se establece la base de usos el territorio, al cual se le asigna un valor de aptitud en función de su idoneidad para especies asociadas a ambientes agrícolas. Este nivel de aptitud se refleja en la siguiente tabla.

Tabla 6: Niveles de aptitud para los usos de suelo

Uso del suelo	Niveles de aptitud
No seleccionado	0
Neutral	1
Subóptimo	2
Óptimo	3

Tabla 7: Tipos de uso de suelo y aptitud

Uso del suelo	Descripción	Aptitud
Agua	Ambientes asociados a medios hídricos	1

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Arbolado	Montes con Fracción de cabida cubierta ≥ 20	1
Arbolado ralo	Montes con Fracción de cabida cubierta entre 10 y 196	1
Arbolado disperso	Montes con Fracción de cabida cubierta entre 5 y 9	2
Artificial	Zonas de uso antrópico	0
Cultivos	Cultivos agrarios en diversa modalidad	3
Desarbolado	Zonas desprovistas de vegetación leñosa	3

2. Orografía y altitud

Los otros parámetros empleados para la elaboración del mapa de aptitud es el relacionado con la orografía y la altitud. Para su determinación se ha empleado un Modelo Digital de Terreno en paso de malla 25 m.

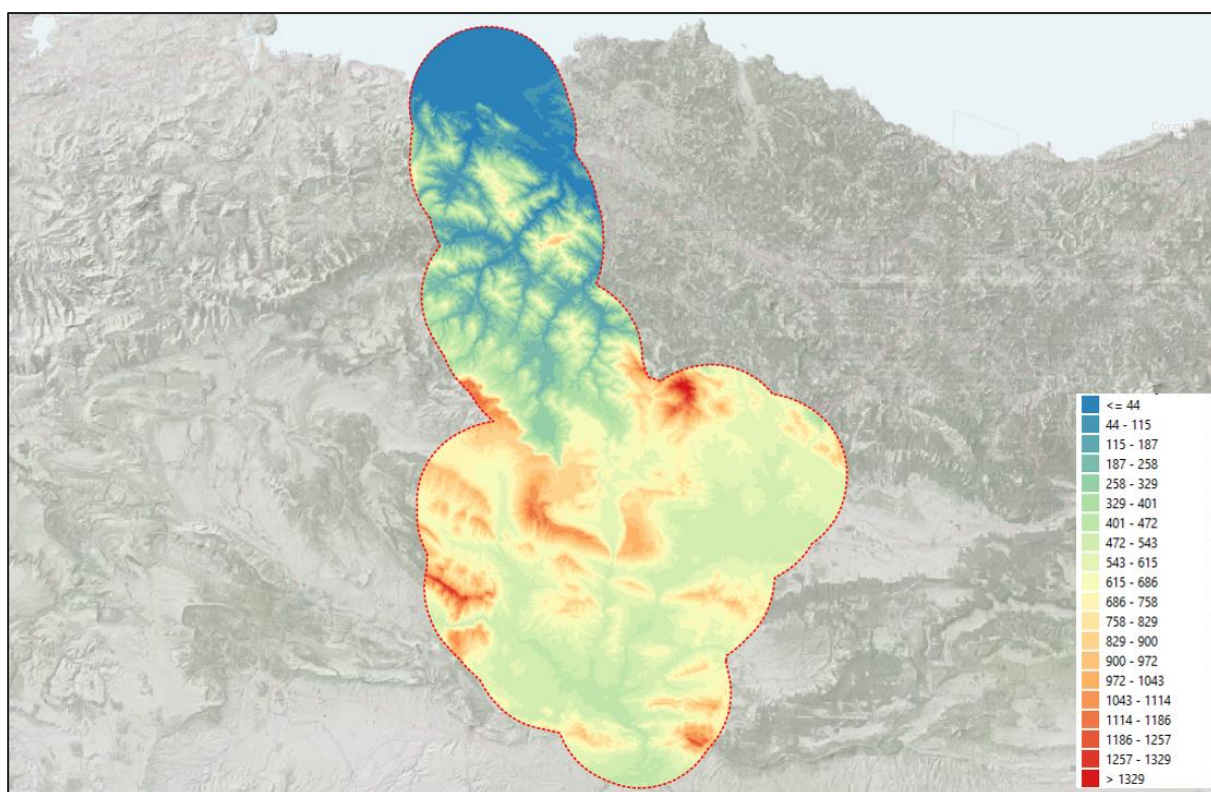


Ilustración 1: MDT 25 m

En el caso de la orografía la correlación más fuerte radica en las **pendientes del terreno**. Esta constituye un factor determinante en la movilidad de la fauna, ya que influye directamente en el coste energético del desplazamiento, la velocidad de tránsito y la conectividad funcional del paisaje. Las zonas llanas o suavemente onduladas ($\leq 15\%$) ofrecen condiciones óptimas para la mayoría de los mamíferos y aves terrestres, al permitir

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

desplazamientos más eficientes y seguros, favoreciendo la búsqueda de alimento, refugio y rutas migratorias. Estas áreas suelen actuar como corredores naturales, facilitando la permeabilidad del territorio.

Por el contrario, las pendientes moderadas (15–30 %) implican un incremento del esfuerzo locomotor y una reducción de la velocidad, lo que puede limitar la frecuencia de uso por especies menos adaptadas. Aunque algunos ungulados y aves rupícolas toleran estas condiciones, la conectividad se ve parcialmente restringida, especialmente para especies generalistas o de gran tamaño que requieren desplazamientos amplios.

Finalmente, las zonas abruptas (>30 %) representan barreras ecológicas para la mayoría de las especies, salvo aquellas especializadas en ambientes rocosos o montañosos. Estas áreas reducen la funcionalidad de los corredores y pueden fragmentar el hábitat, incrementando el riesgo de aislamiento poblacional. Por ello, en la planificación territorial y en la evaluación de impactos, se recomienda priorizar la conservación y conexión de áreas con pendientes suaves, garantizando la continuidad de los procesos ecológicos y la movilidad de la fauna.

En base a esto se realiza la siguiente clasificación de pendientes y su correspondiente cuantificación en función de su aptitud fundamentados en la graduación reflejada en la Tabla 6

Tabla 8: Clasificación de las pendientes según aptitud

Aptitud	Pendiente (%)	Descripción	Valor
Alta aptitud	0 – 15 %	Terrenos llanos o suavemente ondulados. Favorecen desplazamientos energéticamente eficientes, mayor conectividad y menor riesgo de accidentes. Son preferidos por la mayoría de los mamíferos y aves terrestres para desplazamientos y búsqueda de recursos.	3
Media aptitud	15 – 30 %	Pendientes moderadas. Movilidad posible, pero con mayor gasto energético y menor velocidad. Algunas especies adaptadas (ungulados, aves terrestres) pueden tolerarlo, pero reduce la conectividad funcional.	2
Baja aptitud	> 30 %	Zonas abruptas, escarpadas o rocosas. Limitan desplazamientos, aumentan riesgo de depredación y reducen conectividad. Solo especies especializadas (cabríos, rupícolas) se mueven con facilidad.	1

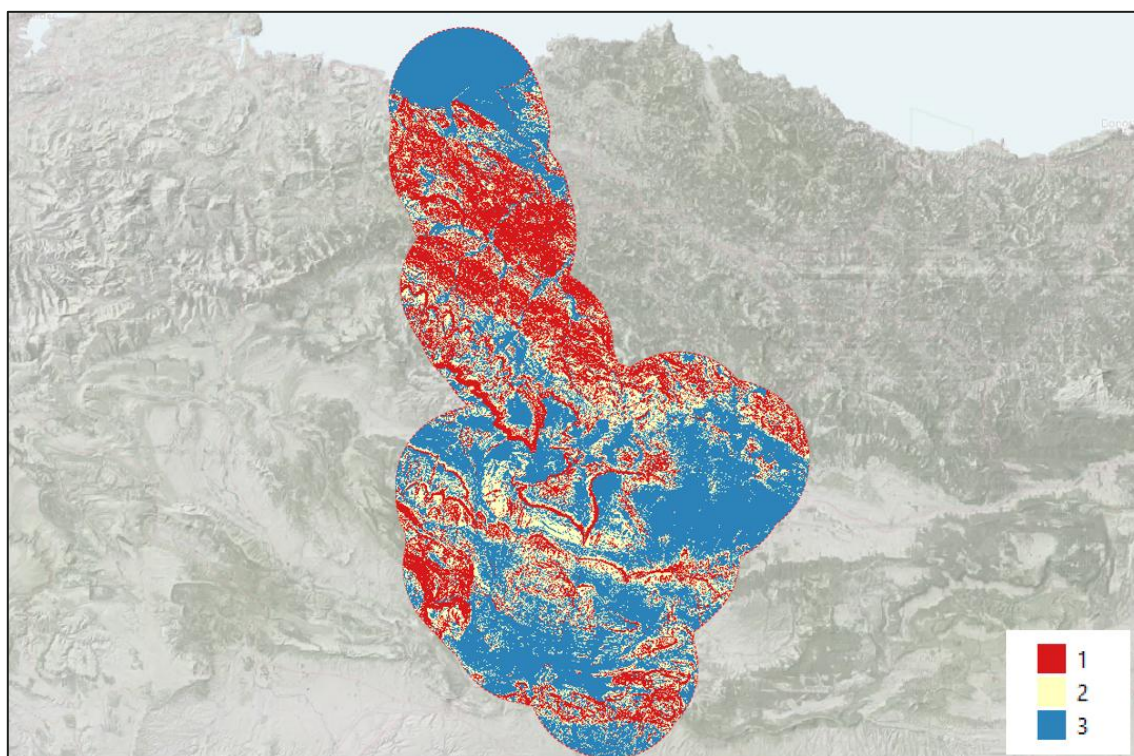


Imagen 10: Clasificación según pendientes

La **altitud**, por su parte, es un factor clave en la distribución de la fauna, ya que condiciona el clima, la vegetación y, en consecuencia, la disponibilidad de recursos y refugios. En la Península Ibérica, las zonas de baja altitud (0–600 m) presentan condiciones más cálidas y productivas, favoreciendo especies generalistas y aves esteparias que requieren espacios abiertos y cultivos. Estas áreas son esenciales para la conectividad ecológica y la movilidad de especies de gran rango territorial.

En altitudes medias (600–1.500 m), la transición hacia ambientes más frescos y boscosos permite la presencia de ungulados, carnívoros y rapaces forestales. Estas zonas actúan como corredores entre áreas bajas y altas, siendo críticas para especies que necesitan mosaicos de hábitats. Por encima de 1.500 m, las condiciones se vuelven más restrictivas: el clima frío y la vegetación arbustiva limitan la diversidad, favoreciendo fauna especializada en ambientes rupícolas y subalpinos.

Finalmente, en cotas superiores a 2.200 m, las condiciones extremas reducen la presencia de fauna a especies altamente adaptadas, lo que convierte estas áreas en núcleos aislados con baja conectividad. Esta gradación altitudinal debe considerarse en la planificación de corredores y en la evaluación de impactos, priorizando la conservación de zonas bajas y medias para garantizar la movilidad y la resiliencia de las poblaciones.

En base a esto se realiza la siguiente clasificación de altitudes y su correspondiente cuantificación en función de su aptitud fundamentados en la graduación reflejada en la

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Tabla 6. En este caso, hay que tener en cuenta que en el territorio analizado no hay cotas por encima de los 1500 m, por lo que solo se han cuantificado las cotas de baja y media altitud.

Tabla 9: Clasificación de las pendientes según aptitud

Nivel altitudinal	Rango (m s.n.m.)	Descripción	Valor
Baja altitud	0 – 600 m	Áreas llanas y colinas, clima mediterráneo cálido. Alta diversidad de aves esteparias (avutarda, sisón) y mamíferos generalistas (conejo, jabalí, zorro). Dominio de cultivos y encinares.	2
Media altitud	600 – 1.500 m	Zonas montañas medias, transición mediterráneo-eurosiberiana. Presencia de bosques caducifolios y pinares. Mamíferos como ciervo, corzo, lobo ibérico; aves forestales y rapaces (águila real, azor).	1
Alta altitud	1.500 – 2.200 m	Piso subalpino, clima frío, vegetación arbustiva y prados. Fauna adaptada: rebeco, marmota (Pirineos), aves rupícolas (quebrantahuesos, treparriscos).	-
Muy alta altitud	> 2.200 m	Piso alpino, condiciones extremas, vegetación herbácea y roquedos. Fauna especializada: lagópodo alpino, rapaces y pequeños mamíferos adaptados al frío.	-

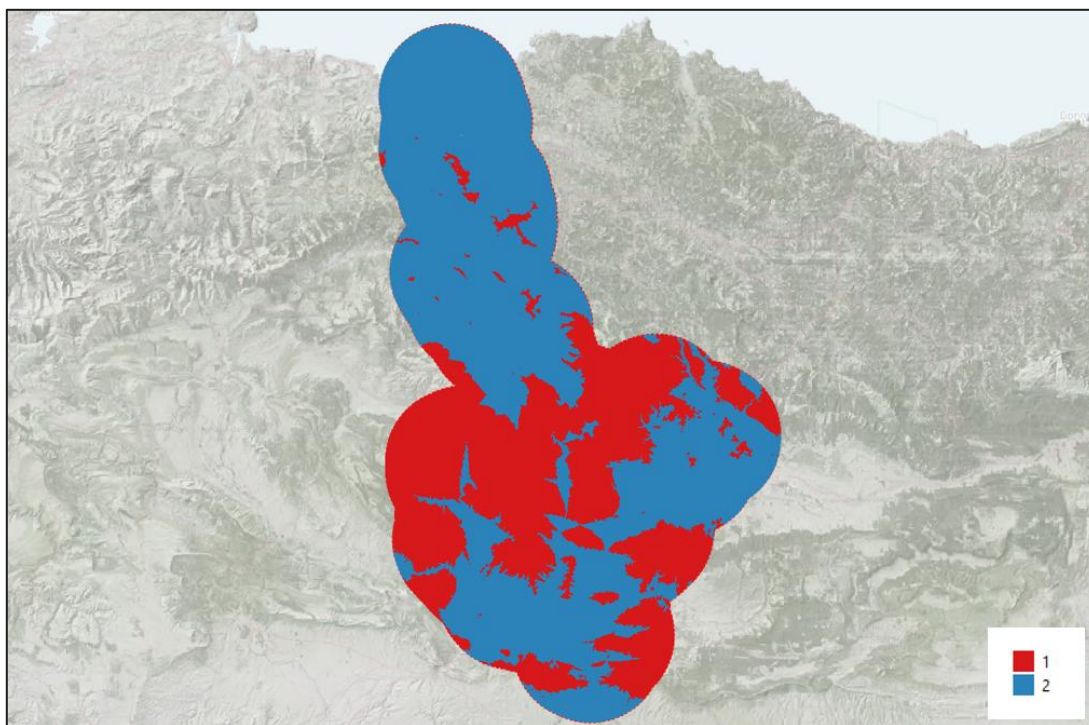


Imagen 11: Clasificación según altitud

Puntos de conexión

Los parches a conectar se han seleccionado teniendo en cuenta varios principios:

- Correspondencia con áreas protegidas. Los parches a conectar deben estar asociados a un área protegida reconocida por sus valores naturales y en especial aquellos relativos a las especies diana a analizar, en este caso agroforestales.
- Zonas con aptitud alta para albergar especies diana. Los ámbitos desde los que definir la conectividad dentro del área protegidas seleccionada debe tener dentro del límite del espacio empleado, una aptitud aceptable para albergar las especies diana. O, en su defecto ser zonas de canalización para el acceso a estas áreas de mayor aptitud.

Además, se ha tenido en cuenta que sean puntos que fueren la valoración del uso del ámbito principal analizado, este es el relativo a la zona principal de implantación de los 10 proyectos de plantas fotovoltaicas previstos.

Siguiendo estos principios se han seleccionado los puntos seleccionados asociado a las áreas protegidas relacionadas a continuación.

Tabla 10: Puntos de conexión empleados

Punto	X	Y	Área protegida asociada
-------	---	---	-------------------------

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias		
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena		

1 Sierras meridionales Alava	518138	4721972	ZEC-ZEPA Sierras meridionales de Álava
2 Valderejo	492915	4734168	ZEC-ZEPA Valderejo-Sobrón-Sierra de Arcena
3 Arkamu	502507	4750770	ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria
4 Gorbeia	517949	4764751	Parque Natural Gorbeia /ZEC Gorbeia
5 Aizkorri-Aratz	536128	4758423	Parque Natural Aizkorri-Aratz / ZEC Aizkorri-Aratz

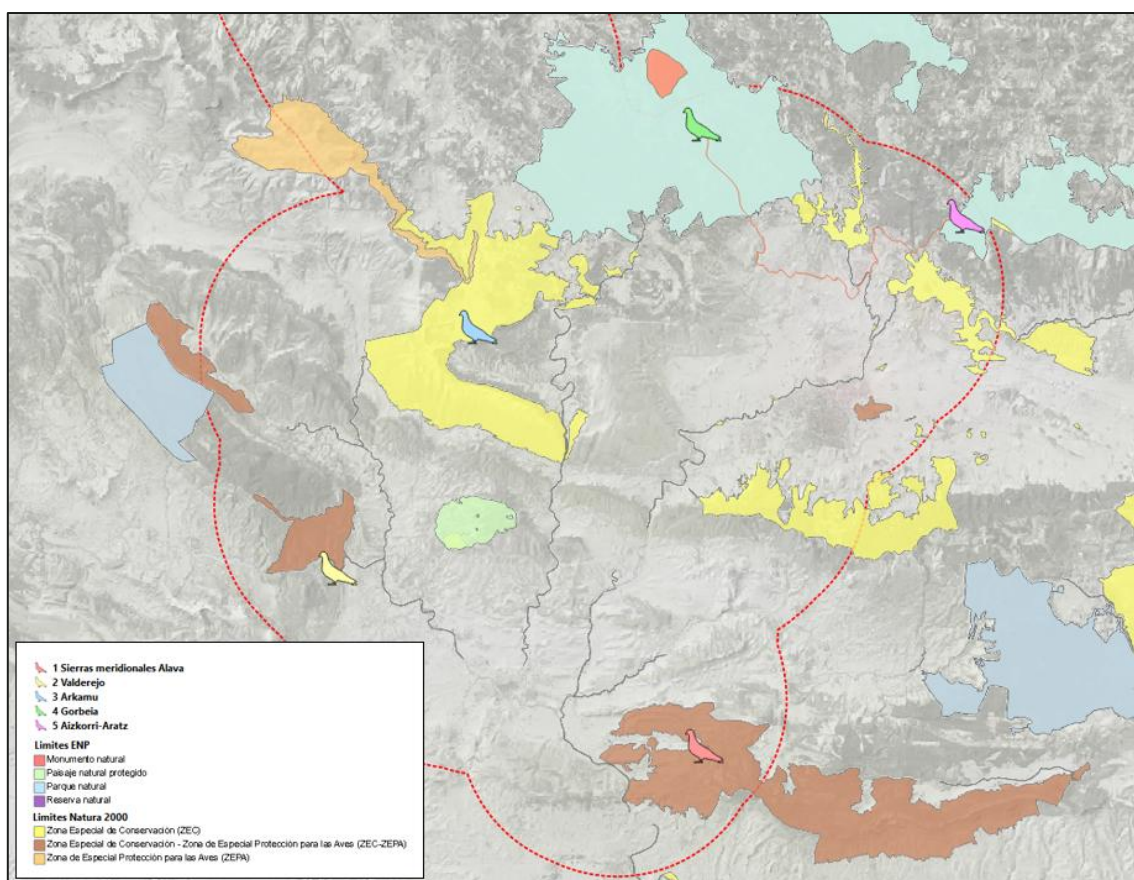


Imagen 12: Puntos de conexión empleados

7.1.2 Mapas de fricción y escenarios valorados

El resultado de la combinación de los escenarios planteados da como resultado unos mapas de aptitud, los cuales son invertidos a mapas de fricción, en donde el desplazamiento de la fauna asociada a ambientes agrícolas se realizará por las zonas de mayor aptitud, y por tanto de menor fricción, por el cual, el movimiento será menos costoso.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

El resultado son unos mapas de fricción con ocho niveles de tolerancia al desplazamiento. En donde se han generado dos escenarios:

- **Escenario 1:** Modelo con las infraestructuras actuales, incluidos parques eólicos y plantas fotovoltaicas en tramitación.
- **Escenario 2:** Modelo anterior implementándole las 19 plantas fotovoltaicas evaluadas en el presente estudio de impacto ambiental.

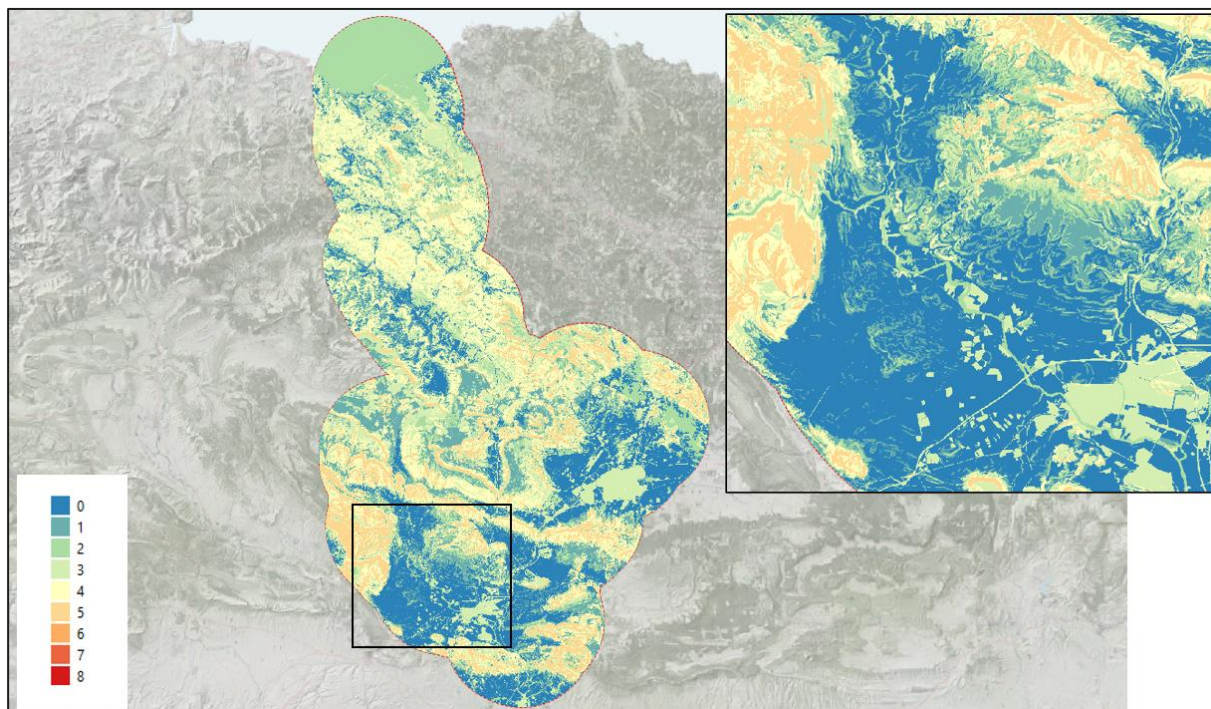


Imagen 13: Mapa de fricción Escenario 1 y detalle de zona sin implementar los proyectos evaluados

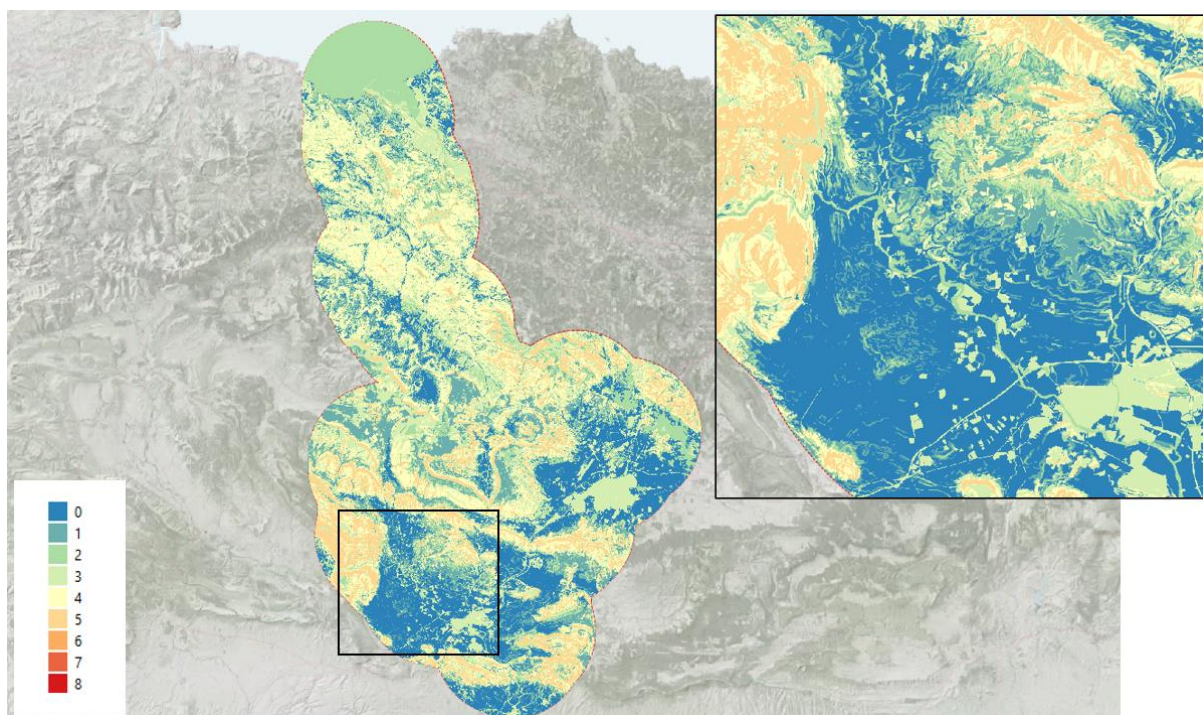


Imagen 14: Mapa de fricción Escenario 1 y detalle de una de las zonas con implementación las 19 plantas fotovoltaicas evaluados en el presente estudio de impacto ambiental

7.1.3 Resultados obtenidos

Para el **escenario 1**, en el que se ha tenido en cuenta las infraestructuras actuales, incluidos parques eólicos y plantas fotovoltaicas en tramitación, sin considerar las 19 plantas fotovoltaicas evaluadas en este estudio de impacto ambiental, se obtienen los siguientes corredores de conexión entre los diferentes parches considerados.

Tabla 11 Corredores ecológico escenario 1 sin plantas evaluadas

Punto de inicio	Punto final	Corredor	Coste	Longitud (m)
1 Sierras meridionales Alava	2 Valderejo	Corredor 1-2 Escenario 1	66,37	52.424
2 Valderejo	3 Arkamu	Corredor 2-3 Escenario 1	636,80	99.855
3 Arkamu	4 Gorbeia	Corredor 3-4 Escenario 1	1081,57	62.029
4 Gorbeia	5 Aizkorri-Aratz	Corredor 4-5 Escenario 1	719,65	33.791

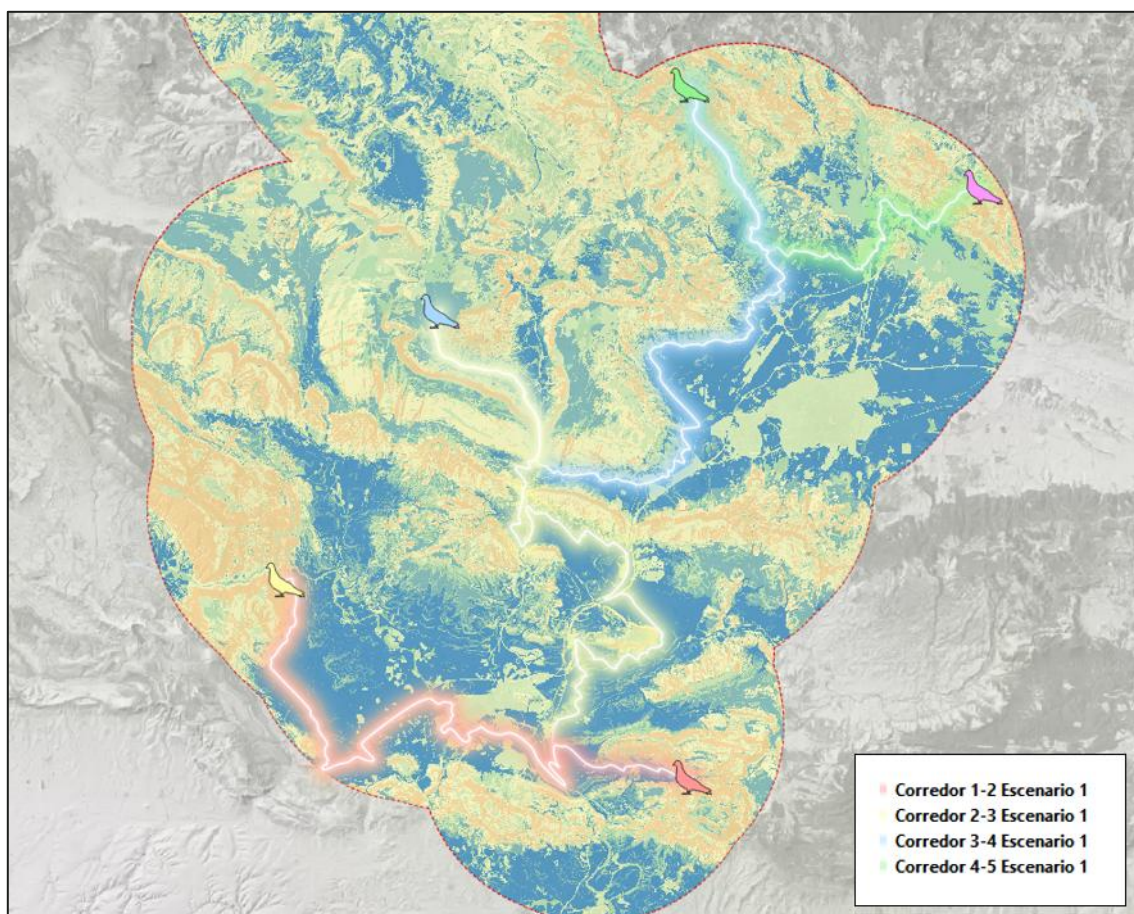


Imagen 15: Corredores ecológico escenario 1 sin plantas evaluadas

Para el **escenario 2**, en el que se ha tenido en cuenta las infraestructuras actuales, incluidos parques eólicos y plantas fotovoltaicas en tramitación, y las 19 plantas fotovoltaicas evaluadas en este estudio de impacto ambiental, se obtienen los siguientes corredores de conexión entre los diferentes parches considerados.

Tabla 12: Corredores ecológico escenario 1 sin plantas evaluadas

Punto de inicio	Punto final	Corredor	Coste	Longitud (m)
1 Sierras meridionales Alava	2 Valderejo	Corredor 1-2 Escenario 2	66,96	45.783
2 Valderejo	3 Arkamu	Corredor 2-3 Escenario 2	656,77	96.268
3 Arkamu	4 Gorbeia	Corredor 3-4 Escenario 2	1100,17	67.205
4 Gorbeia	5 Aizkorri-Aratz	Corredor 4-5 Escenario 2	719,65	34.852

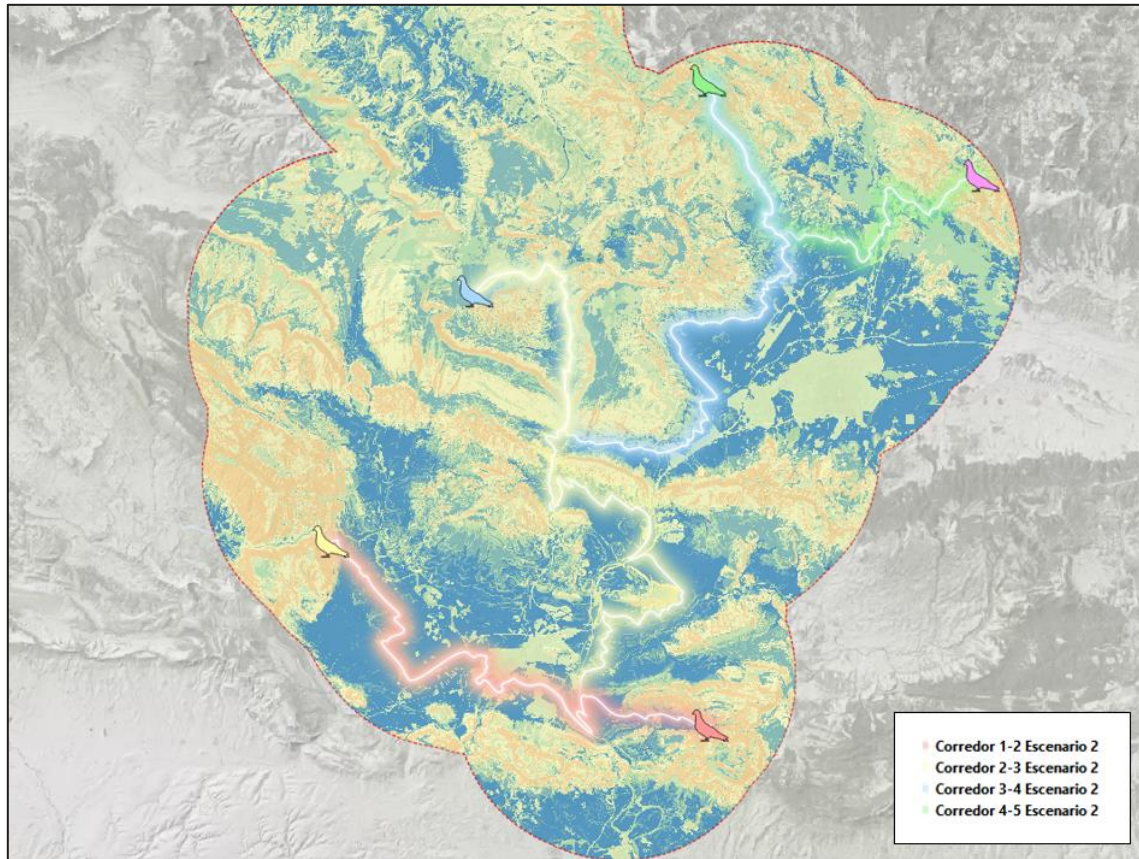


Imagen 16: Corredores ecológico escenario 2 con plantas evaluadas

La comparativa entre ambos escenarios se refleja en la siguiente tabla.

Tabla 13: Comparativa entre Escenario 1 y 2

Comparativa Escenarios				
Coste				
Corredor	Escenario 2	Escenario 1	Diferencia	Diferencia porcentual
Corredor 1-2	66,96	66,37	0,59	0,9 %
Corredor 2-3	656,772	636,801	19,97	3,0 %
Corredor 3-4	1100,165	1081,573	18,59	1,7 %
Corredor 4-5	719,645	719,645	0,00	0,0 %
Longitud (m)				
Corredor	Escenario 2	Escenario 1	Diferencia	Diferencia porcentual
Corredor 1-2	45.783	52.424	-6641,00	-14,5 %

Comparativa Escenarios				
Corredor 2-3	96.268	99.855	-3587,00	-3,7 %
Corredor 3-4	67.205	62.029	5176,00	7,7 %
Corredor 4-5	34.852	33.791	1061,00	3,0 %

Tal y como se observa en las tablas e imágenes aportadas, en el caso del corredor 1-2 que une los ámbitos de la ZEC-ZEPA Sierras meridionales de Álava con ZEC-ZEPA Valderejo-Sobrón-Sierra de Arcena, se genera una disminución de la distancia debido al algoritmo de análisis empleado en el mapa de esfuerzo, que ha primado mayor acercamiento dado el peso de zonas de mayor fricción en la zona Norte, a pesar de no existir cambios entre los escenarios valorados en la zona modificada, esto es a la altura de la N-1 y AP-1 entre los municipios de Ameyugo y Miranda del Ebro.

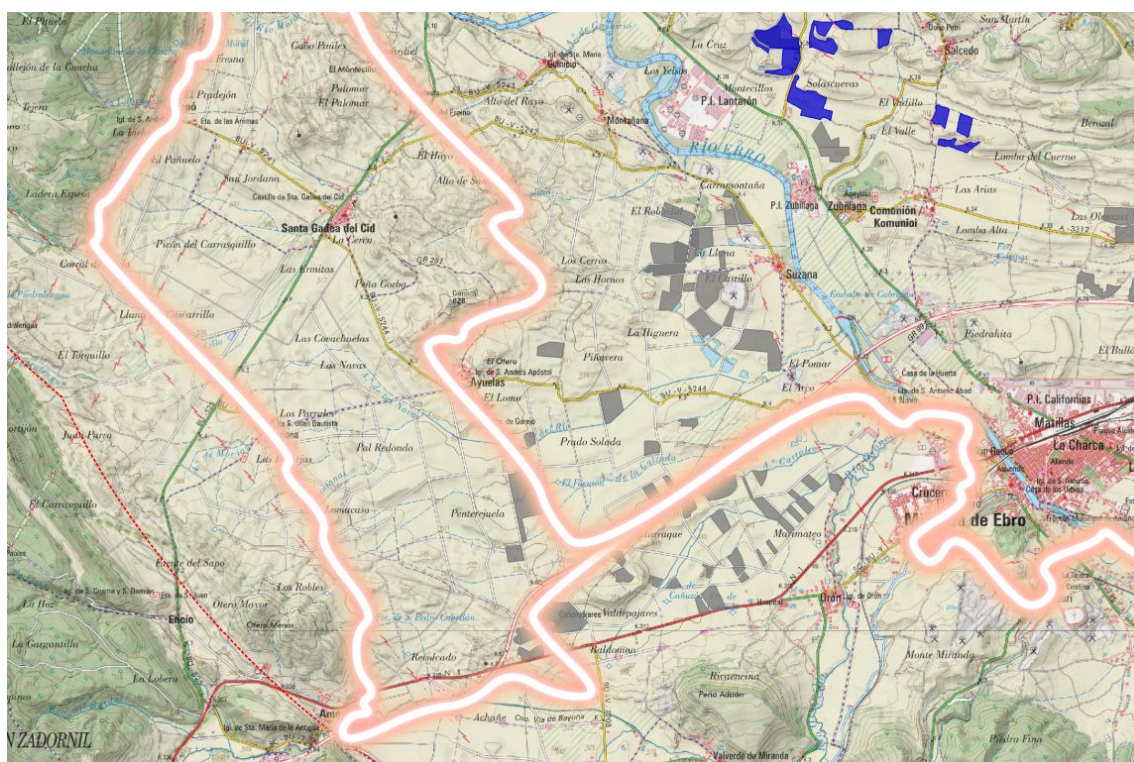


Imagen 17: Variaciones en corredores 1-2 entre escenarios. En gris proyectos existentes o tramitados valorados, en azul se representan los evaluados en el presente estudio de impacto ambiental

Por tanto esta diferencia, que juega a favor del escenario 2, se puede considerar más bien una diferencia debido a la metodología empleada que no atiende a razones asociadas al territorio.

El cambio más notable se da en como conectan los ámbitos de ZEC-ZEPA Valderejo-Sobrón-Sierra de Árcena, la ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria y el Parque Natural Gorbeia, estos son los corredores 2-3 y 3-4. En estos se da un aumento de distancias y coste.

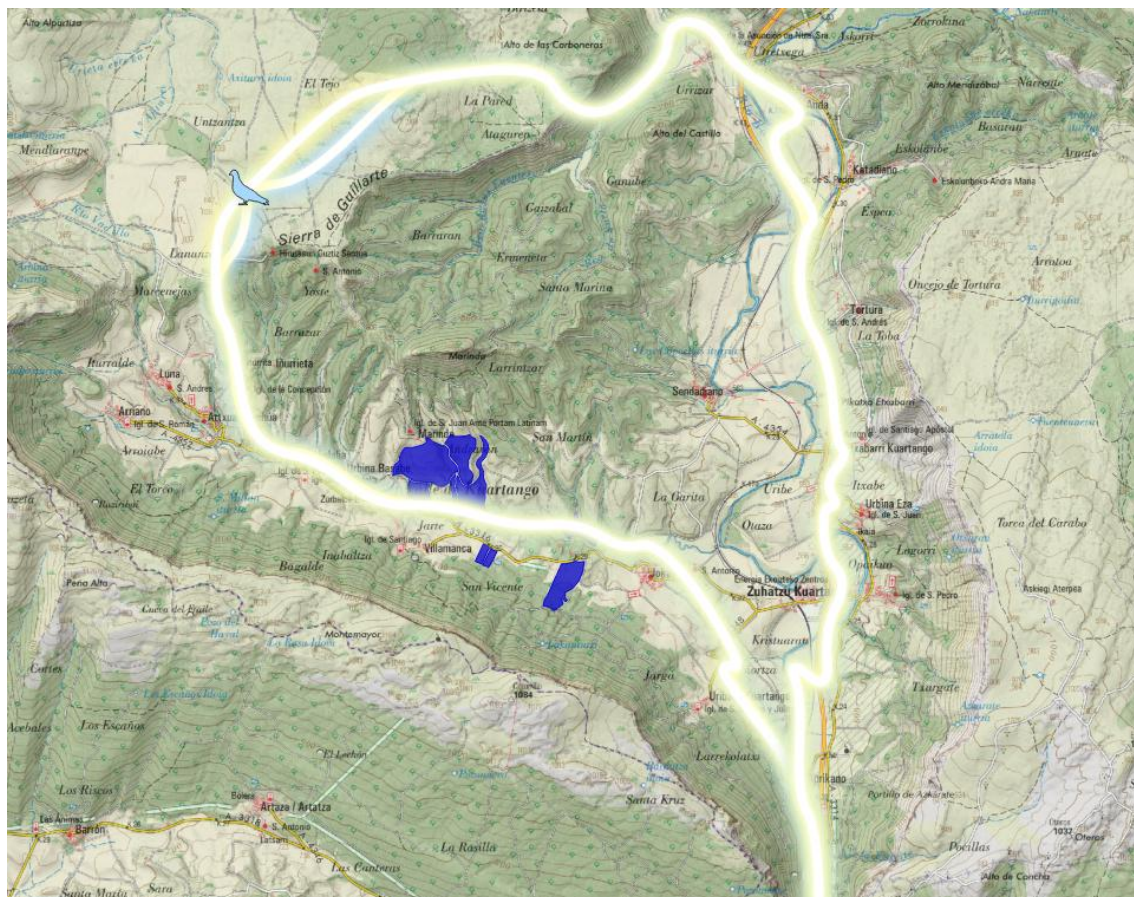


Imagen 18: Zona donde se genera la diferencia entre los corredores 2-3 y 3-4 entre escenarios planteados. En azul plantas evaluadas (PSFV Zierbena 14)

Las diferencias se deben a que el modelo prevé una mayor eficiencia de desplazamiento entre estos escenarios en la zona asociada al río Vadillo, previa entrada en el ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria para el escenario 1. En el escenario 2, el peso de unas de las plantas a instalar en el proyecto (PSFV Zierbena 14) hace que se seleccione de forma más favorable el corredor asociado al cauce principal del río Bayas. Esto genera un aumento en la distancia que se manifiesta en el Corredor 3-4, ya que en el caso del corredor 2-3 se amortigua por la disminución de distancia en su parte inicial asociado a la forma de cruzar la AP-1. Estas diferencias son de en torno a 5 kms, lo que supone una diferencia porcentual del 7,7 %. En términos de coste, igualmente, aumentan del orden de 20 puntos para ambos casos. Esto supone un incremento de coste de entre el 1,7 % y el 3 % según el escenario.

La variación de esfuerzo del 3 % comentada anteriormente es la mayor que se aprecia entre escenarios. En el caso de las distancias el mayor incremento es en el caso del corredor 3-

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

4, entre ZEC Arkamu-Gibillo-Arrastaria y el Parque Natural Gorbeia con la diferencia porcentual del 7,7 %.

Estas diferencias en cuanto a coste y distancias se pueden entender como **COMPATIBLES**, teniendo en cuenta varias premisas:

1. El escenario planteado son escenarios modelizados, que buscan estimar potenciales zonas de desplazamientos, fundamentados en las variables de mayor peso. La conectividad ecológica se basa en un análisis más profundo de variables asociadas a la especie, el territorio y la interacción entre ambas en el espacio y tiempo, por lo que está sujeta cierta incertidumbre.
2. El modelo se ha forzado para usar el territorio como zona de paso. Además, se ha modelizado para fauna que seleccionad de forma favorable el tipo de terreno afectado (agrícola) para su dispersión. Estos corredores variarían sustancialmente para otro tipo de fauna, como es la asociada a ambientes forestales o rupícolas.
3. En aquellas zonas donde la cercanía de las plantas puede generar cierto efecto rechazo en el desplazamiento de la fauna, se ha optado por instalar apantallamientos estratégicos para minimizar tal efecto (Ver bloque de medidas correctoras del proyecto o Anexo IX relativo al Plan de Restauración). Este efecto rechazo tiene una distancia de acción que varía según del tipo de especies valoradas, pero suele oscilar entre los 500 m para las grandes aves esteparias y los 50 y 100 m para mamíferos.

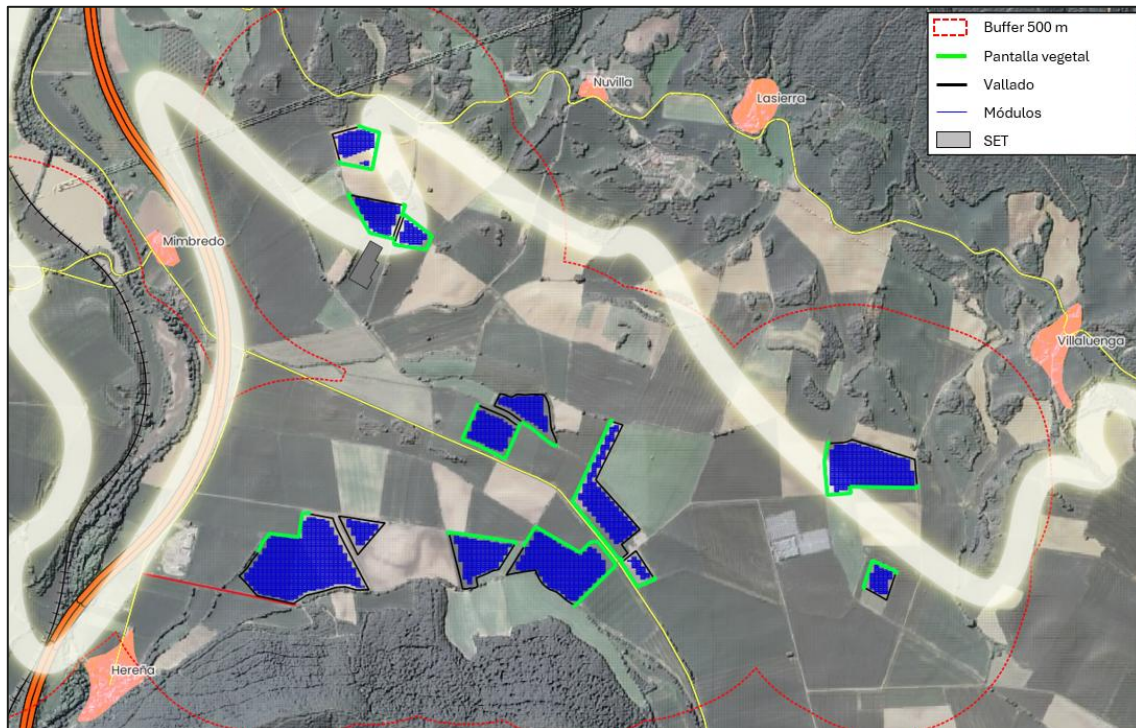


Imagen 19: Apantallamiento PSFV ZIE 7. Con refuerzo como corredor de fauna en núcleos Norte y Este de la planta

7.2 Cambios de uso del suelo

Para identificar los impactos sobre factores como la fauna, se ha realizado un análisis de los cambios en el uso del suelo, tomando como base la superficie ocupada por los distintos proyectos localizados en un radio de 10 km en torno al proyecto de las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena, con sus respectivas 20 líneas de evacuación y 9 subestaciones. La caracterización y diferenciación de los usos del suelo se ha llevado a cabo empleando la base de datos del Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España de Alta Resolución, que proporciona una representación detallada y estandarizada del territorio.

El Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España de Alta Resolución (SIOSE AR), tal y como señala el Instituto Geográfico Nacional, es una base de datos a nivel nacional, con una geometría a mayor detalle respecto a las bases de datos SIOSE existentes de los años 2005 al 2014 y con un modelo de datos más detallado que diferencia entre coberturas y usos.

Este sistema de información SIOSE AR tiene un modelo productivo en dos fases. En una primera fase se genera una base de datos totalmente automática combinando diferentes

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

fuentes de referencia nacionales y autonómicas. En una segunda fase se revisa y mejora el resultado automático en determinados casos (los más representativos, no toda la base de datos) mediante fotointerpretación.

Los usos del suelo considerados por SIOSE de alta resolución son un total de 67 unidades que se aglutinan en las siguientes categorías:

- Coberturas artificiales
- Zonas agrícolas (Cultivos)
- Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos (Pastizal, arbolado forestal y matorral)
- Coberturas húmedas
- Coberturas de agua

Los criterios de selección de superficies han sido los siguientes:

- **Parques eólicos** (en funcionamiento y en tramitación con DIA favorable): Se ha tomado la superficie ocupada por la campa de mantenimiento (incluida la zapata de ocupación) de cada uno de los proyectos eólicos ubicados dentro del ámbito de estudio, estimándose una superficie ocupada según la potencia de los aerogeneradores.

Tabla 14: Correlación potencia/superficie aerogeneradores.

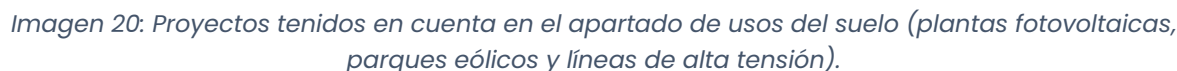
Potencia del aerogenerador (MW)	Área de la campa de mantenimiento (m²)
0,66 MW	368,77 m²
0,85 MW	400 m²
2 MW	589,04 m²
3 MW	753,42 m²
5 MW	1.082,18 m²
6 MW	1.246,56 m²

- **Líneas de alta tensión:** Se ha tomado la ocupación de los apoyos, estimándose una superficie de los apoyos dependiendo de la tensión de las líneas eléctricas ubicadas dentro del ámbito de estudio.

Tabla 15: Correlación tensión/superficie tendidos.

CATEGORIAS	Tensión nominal (kV)	Superficie de los apoyos (m²)
Primera categoría	400 kV	90 m²
Segunda categoría	220 kV	50 m²
Tercera categoría	Inferior a 220 kV e igual o superior a 132 kV (132-220 kV)	20 m²
Cuarta categoría	Inferior a 132 kV e igual o superior a 66 kV (66-132 kV)	16 m²
Quinta categoría	Inferior a 66 kV e igual o superior a 30 kV (30-66 kV)	9 m²

- **Plantas fotovoltaicas:** Se ha tomado la superficie de la poligonal de cada uno de los proyectos fotovoltaicos ubicados dentro del ámbito de estudio.



Del análisis de las superficies según los usos del suelo obtenidos del **SIOSE AR**, reflejado en la Tabla 16, se deduce que el área de estudio está ocupada mayoritariamente por **cultivos herbáceos** (18,69 %). Este predominio indica que gran parte de las zonas incluidas en el ámbito analizado han experimentado transformaciones derivadas de la **agricultura intensiva**.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

La siguiente categoría en importancia, por superficie ocupada, corresponde a las **coníferas**, que representan un **16,19 %** del total. Asimismo, destacan las **frondosas caducifolias**, con una **ocupación del 14,15 %** dentro del área de estudio.

Tabla 16: Tipos de uso de suelo, superficie y porcentaje de ocupación en el área de estudio. Fuente: SIOSE Alta Resolución.

SIOSE ALTA RESOLUCION	Unidad	Superficie (ha)	Porcentaje de ocupación (%)
101	Edificación	3730,276	1,27
102	Zona verde artificial y arbolado urbano	2782,670	0,94
104	Zonas pavimentadas o selladas	4894,481	1,66
105	Piscina	18,148	0,01
106	Balsas y estanques	101,821	0,03
111	Otras construcciones	173,906	0,06
112	Construcción deportiva	200,548	0,07
121	Suelo no edificado	1924,426	0,65
122	Zona abierta	1122,793	0,38
132	Zonas de extracción	697,481	0,24
133	Zonas de vertido	151,215	0,05
140	Red de transporte terrestre sin catalogar	452,129	0,15
141	Autopistas y autovías	1022,432	0,35
142	Carreteras	2339,029	0,79
143	Vías urbanas	2023,171	0,69
144	Camino y sendas	2640,992	0,90
145	Vías de ferrocarril	587,582	0,20
200	Cultivos	50,429	0,02
210	Cultivos herbáceos	55119,690	18,69
223	Frutales no cítricos	648,255	0,22
224	Frutos secos	8,108	0,00
231	Viñedo	2962,503	1,00
232	Olivar	12,651	0,00
252	Viñedo-frutal	0,194	0,00
255	Frutos secos y olivar	1,128	0,00
256	Olivar-frutal	0,701	0,00
280	Huerta	251,678	0,09
290	Prados	21487,299	7,29
300	Pastizal	8351,718	2,83
301	Pastizal-matorral	24590,473	8,34
302	Pasto arbolado	6574,580	2,23
310	Arbolado	10403,457	3,53
312	Frondosas caducifolias	41715,325	14,15
313	Frondosas perennifolias	23827,270	8,08
316	Coníferas	47728,193	16,19
320	Matorral	14379,278	4,88
330	Terrenos con escasa o nula vegetación	4744,942	1,61
331	Playas, dunas y arenales	76,287	0,03
351	Acantilados marinos	91,731	0,03

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

400	Coberturas húmedas	129,607	0,04
412	Turberas	51,230	0,02
421	Marismas	3,892	0,00
423	Salinas	2,462	0,00
500	Coberturas de agua	428,831	0,15
511	Cursos de agua	1292,942	0,44
513	Lagos y lagunas	37,119	0,01
514	Embalses	2496,313	0,85
515	Canales	42,685	0,01
523	Mares y océanos	2447,938	0,83
999	Desconocido	30,638	0,01

En la siguiente imagen se muestra la **distribución espacial de los distintos usos del suelo** dentro del ámbito de estudio. Se observa que los **cultivos herbáceos** constituyen el uso predominante, localizándose principalmente en la **zona sur**. Por su parte, las **áreas de pastizal y matorral**, así como las **formaciones de frondosas caducifolias, frondosas perennifolias y coníferas**, se concentran mayoritariamente en la **zona central**, coincidiendo con el trazado de la **línea de evacuación ZIER**, y en parte de los sectores **oeste y este**, apareciendo también en la **zona norte** del área analizada.

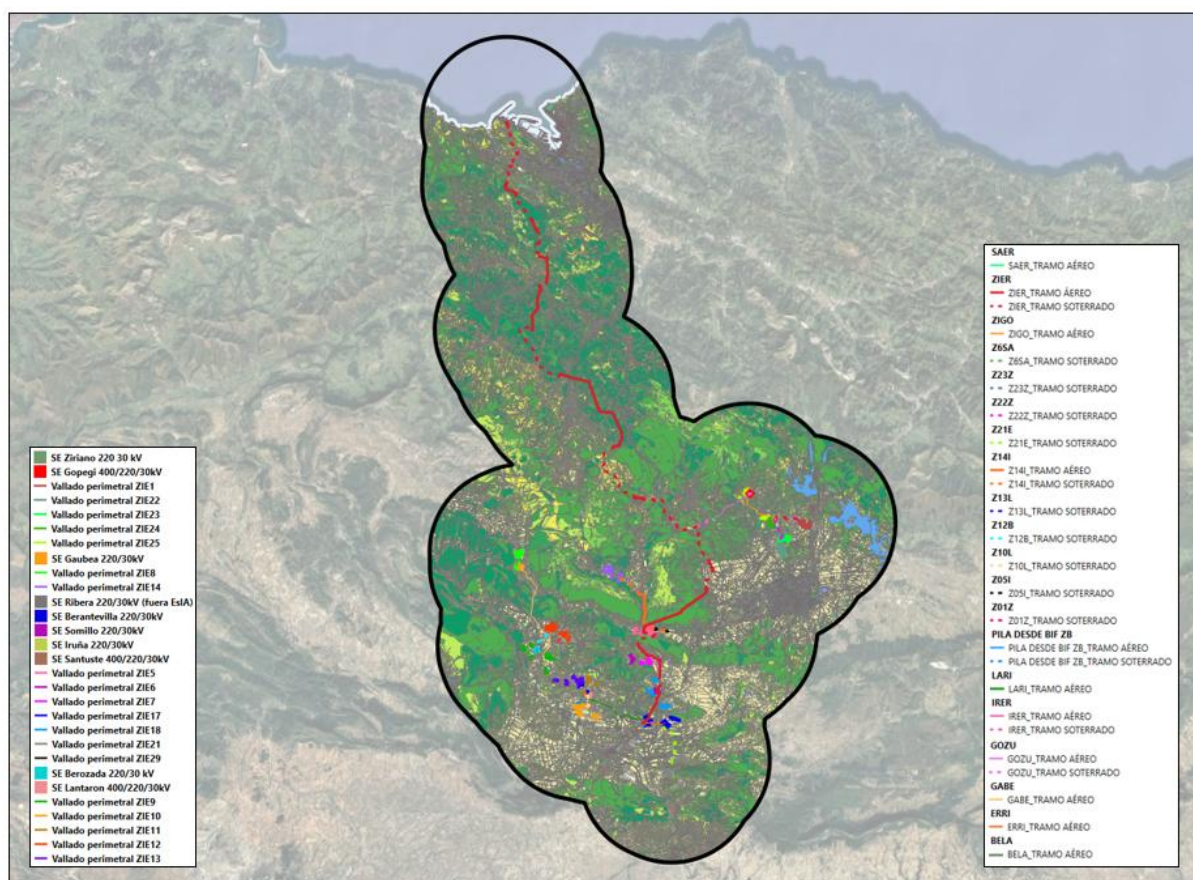


Imagen 21: Distribución de usos del suelo y ubicación del proyecto de las 19 Plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación. Fuente: SIOSE Alta Resolución.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Las **plantas fotovoltaicas** incluidas en el área de estudio se ubican mayoritariamente sobre **suelos destinados a cultivos herbáceos** (1.139,973 ha) y, en menor medida, sobre **superficies de prados** (47,451 ha). Estas ocupaciones representan el **2,068 %** y el **0,221 %**, respectivamente, del total de cada una de estas categorías de suelo en el ámbito analizado.

En el caso de los **parques eólicos** localizados dentro del área de estudio, estos se asientan principalmente sobre **suelos de pastizal-matorral**, afectando a una superficie de **1,286 ha**, lo que equivale al **0,005 %** del total de este tipo de suelo en la zona.

Por su parte, los **apoyos de las líneas eléctricas proyectadas** dentro del área de estudio se localizan mayoritariamente sobre **suelos de matorral**, afectando a una superficie de **2,590 ha**, equivalente al **0,018 %** del total de este tipo de suelo en el ámbito analizado.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Tabla 17: Tipos de uso de suelo, superficie y porcentaje de ocupación en el área de estudio por cada tipo de infraestructura. Fuente: SIOSE Alta Resolución.

Infraestructura	Unidades	Edificación	Zona verde artificial y arbolado urbano	Zonas pavimentadas o selladas	Otras construcciones	Construcción deportiva	Suelo no edificado	Zona abierta	Zonas de extracción	Zonas de vertido	Red de transporte terrestre sin catalogar	Autopistas y autovías	Carreteras	Vías urbanas	Caminos y sendas	Vías de ferrocarril	Cultivos	Cultivos herbáceos	Frutales no cítricos	Vinado
Aerogeneradores	ha	0,000	0,000	0,281	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PSFVs	ha	0,021	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,748	0,043	0,000	0,000	0,910	0,001	0,000	1139,973	2,102	0,000
Apoyos LATs	ha	0,087	0,213	0,469	0,095	0,001	0,225	0,127	0,044	0,016	0,023	0,103	0,213	0,174	0,244	0,020	0,007	4,144	0,053	0,253
Porcentajes																				
Aerogeneradores	%	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PSFVs	%	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,165	0,004	0,000	0,000	0,034	0,000	0,000	2,068	0,324	0,000
Apoyos LATs	%	0,002	0,008	0,010	0,055	0,000	0,012	0,011	0,006	0,011	0,005	0,010	0,009	0,009	0,009	0,003	0,014	0,008	0,008	0,009
ha usos de cada tipo de suelo	ha	3730,276	2782,670	4894,481	173,906	200,548	1924,426	1122,793	697,481	151,215	452,129	1022,432	2339,029	2023,17	2640,99	587,58	50,429	55119,69	648,25	2962,5

Infraestructura	Unidades	Huerta	Prados	Pastizal	Pastizal-matorral	Pasto arbolado	Arbolado	Frondosas caducifolias	Frondosas perennifolias	Coníferas	Matorral	Terrenos con escasa o nula vegetación	Coberturas de agua	Cursos de agua	Embalses	Mares y océanos	Desconocido
Aerogeneradores	ha	0,000	0,000	0,328	1,286	0,156	0,000	0,053	0,048	0,036	0,185	0,012	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000
PSFVs	ha	0,000	47,451	8,874	23,868	0,484	0,450	0,961	0,958	0,002	3,254	12,936	0,301	0,000	0,000	0,000	0,000
Apoyos LATs	ha	0,024	1,929	0,711	1,919	0,338	1,271	0,912	0,914	1,320	2,590	0,510	0,044	0,053	0,028	0,000	0,010
Porcentajes																	
Aerogeneradores	%	0,000	0,000	0,004	0,005	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PSFVs	%	0,000	0,221	0,106	0,097	0,007	0,004	0,002	0,004	0,000	0,023	0,273	0,070	0,000	0,000	0,000	0,000
Apoyos LATs	%	0,010	0,009	0,009	0,008	0,005	0,012	0,002	0,004	0,003	0,018	0,011	0,010	0,004	0,001	0,000	0,033
ha usos de cada tipo de suelo	ha	251,678	21487,299	8351,718	24590,473	6574,580	10403,457	41715,325	23827,270	47728,193	14379,278	4744,942	428,831	1292,942	2496,313	2447,938	30,638

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Por otro lado, según la información del **SIOSE**, la zona prevista para la implantación de las **19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena**, junto con sus **20 líneas de evacuación y subestaciones**, se localiza mayoritariamente sobre **suelos de cultivos herbáceos**, con una ocupación de **1.066,464 ha**, lo que representa el **1,935 %** del total de esta categoría dentro del ámbito de estudio.

El proyecto afecta, en menor medida, a **superficies clasificadas como prados** (49,585 ha; **0,231 %** del total de esta categoría), así como a **pastizales y matorrales** (22,495 ha; **0,091 %**) y, de forma más reducida aún, a **matorrales** propiamente dichos, con una ocupación de **8,834 ha**.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Tabla 18: Tipos de uso de suelo, superficie y porcentaje de ocupación por el proyecto de las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena, con sus 20 líneas de evacuación y las subestaciones. Fuente: SIOSE Alta Resolución

Infraestructura	Unidades	Edificación	Zona verde artificial y arbolado urbano	Zonas pavimentadas o selladas	Piscina	Zonas de extracción	Red de transporte terrestre sin catalogar	Carreteras	Caminos y sendas	Cultivos	Cultivos herbáceos	Frutales no cítricos	Huerta
19 Plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación	ha	0,078	0,059	0,056	0,001	0,057	1,051	0,097	0,051	0,001	1066,464	1,042	0,014
Porcentajes													
19 Plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación	%	0,002	0,002	0,001	0,006	0,008	0,232	0,004	0,002	0,002	1,935	0,161	0,006
ha usos de cada tipo de suelo		3730,276	2782,670	4894,481	18,148	697,481	452,129	2339,029	2640,992	50,429	55119,690	648,255	251,678

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Infraestructura	Unidades	Prados	Pastizal	Pastizal-matorral	Pasto arbolado	Arbolado	Frondosas caducifolias	Frondosas perennifolias	Coníferas	Matorral	Terrenos con escasa o nula vegetación	Desconocido
19 Plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación	ha	49,585	0,458	22,495	2,529	1,122	5,221	0,866	4,099	8,834	3,468	0,001
Porcentajes												
19 Plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación	%	0,231	0,005	0,091	0,038	0,011	0,013	0,004	0,009	0,061	0,073	0,003
ha usos de cada tipo de suelo		21487,299	8351,718	24590,473	6574,580	10403,457	41715,325	23827,270	#####	14379,278	4744,942	30,638

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

En conclusión, el impacto derivado de la implantación del conjunto de plantas fotovoltaicas **Solaria Zierbena**, sus líneas de evacuación y subestaciones, se considera **no significativo**, ya que la ocupación del suelo se concentra principalmente sobre **superficies de cultivos herbáceos** y, en menor medida, sobre **prados y áreas de pastizal-matorral**. Estas zonas presentan un **bajo valor ecológico y escasa naturalidad**, al tratarse de terrenos con un alto grado de transformación antrópica asociados a **usos agrícolas o ganaderos**, lo que reduce de manera considerable la magnitud del impacto sobre hábitats naturales de interés.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Tabla 19: Análisis variaciones de uso de suelo, superficie y porcentaje de ocupación por el proyecto de las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena, con sus 20 líneas de evacuación y las subestaciones. Fuente: SIOSE Alta Resolución.

Superficies con el total de proyectos analizados (ha) Variación respecto a la superficie original (%)											
Unidad	Superficie sin proyecto (ha)	Superficie con el total de proyectos analizados (ha)	Variación respecto a la superficie original (%)	Aerogeneradores	PSFVs	Apoyos LATs	Aerogeneradores	PSFVs	Apoyos LATs	Superficies con 19 Plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación Evaluación (ha)	Variación Superficies con 19 Plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación Evaluación (ha) respecto a la superficie original (%)
Edificación	3730,28	3730,17	0,00	3730,28	3730,25	3730,19	0,00	0,00	0,00	3730,20	0,00
Zona verde artificial y arbolado urbano	2782,67	2782,46	0,01	2782,67	2782,67	2782,46	0,00	0,00	0,01	2782,61	0,00
Zonas pavimentadas o selladas	4894,48	4893,73	0,02	4894,20	4894,48	4894,01	0,01	0,00	0,01	4894,42	0,00
Piscina	18,15	18,15	0,00	18,15	18,15	18,15	0,00	0,00	0,00	18,15	0,01
Balsas y estanques	101,82	101,82	0,00	101,82	101,82	101,82	0,00	0,00	0,00	101,82	0,00
Otras construcciones	173,91	173,81	0,05	173,91	173,91	173,81	0,00	0,00	0,05	173,91	0,00
Construcción deportiva	200,55	200,55	0,00	200,55	200,55	200,55	0,00	0,00	0,00	200,55	0,00
Suelo no edificado	1924,43	1924,20	0,01	1924,43	1924,43	1924,20	0,00	0,00	0,01	1924,43	0,00
Zona abierta	1122,79	1122,67	0,01	1122,79	1122,79	1122,67	0,00	0,00	0,01	1122,79	0,00
Zonas de extracción	697,48	697,44	0,01	697,48	697,48	697,44	0,00	0,00	0,01	697,42	0,01
Zonas de vertido	151,21	151,20	0,01	151,21	151,21	151,20	0,00	0,00	0,01	151,21	0,00
Red de transporte terrestre sin catalogar	452,13	451,36	0,17	452,13	451,38	452,11	0,00	0,17	0,01	451,08	0,23
Autopistas y autovías	1022,43	1022,29	0,01	1022,43	1022,39	1022,33	0,00	0,00	0,01	1022,43	0,00
Carreteras	2339,03	2338,82	0,01	2339,03	2339,03	2338,82	0,00	0,00	0,01	2338,93	0,00
Vías urbanas	2023,17	2023,00	0,01	2023,17	2023,17	2023,00	0,00	0,00	0,01	2023,17	0,00
Caminos y sendas	2640,99	2639,83	0,04	2640,99	2640,08	2640,75	0,00	0,03	0,01	2640,94	0,00
Vías de ferrocarril	587,58	587,56	0,00	587,58	587,58	587,56	0,00	0,00	0,00	587,58	0,00
Cultivos	50,43	50,42	0,01	50,43	50,43	50,42	0,00	0,00	0,01	50,43	0,00
Cultivos herbáceos	55119,69	53975,57	2,08	55119,69	53979,72	55115,55	0,00	2,07	0,01	54053,23	1,93

Frutales no cítricos	648,26	646,10	0,33	648,26	646,15	648,20	0,00	0,32	0,01	647,21	0,16
Frutos secos	8,11	8,11	0,00	8,11	8,11	8,11	0,00	0,00	0,00	8,11	0,00
Viñedo	2962,50	2962,25	0,01	2962,50	2962,50	2962,25	0,00	0,00	0,01	2962,50	0,00
Olivar	12,65	12,65	0,00	12,65	12,65	12,65	0,00	0,00	0,00	12,65	0,00
Viñedo-frutal	0,19	0,19	0,00	0,19	0,19	0,19	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00
Frutos secos y olivar	1,13	1,13	0,00	1,13	1,13	1,13	0,00	0,00	0,00	1,13	0,00
Olivar-frutal	0,70	0,70	0,00	0,70	0,70	0,70	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00
Huerta	251,68	251,65	0,01	251,68	251,68	251,65	0,00	0,00	0,01	251,66	0,01
Prados	21487,30	21437,92	0,23	21487,30	21439,85	21485,37	0,00	0,22	0,01	21437,71	0,23
Pastizal	8351,72	8341,80	0,12	8351,39	8342,84	8351,01	0,00	0,11	0,01	8351,26	0,01
Pastizal-matorral	24590,47	24563,40	0,11	24589,19	24566,60	24588,55	0,01	0,10	0,01	24567,98	0,09
Pasto arbolado	6574,58	6573,60	0,01	6574,42	6574,10	6574,24	0,00	0,01	0,01	6572,05	0,04
Arbolado	10403,46	10401,74	0,02	10403,46	10403,01	10402,19	0,00	0,00	0,01	10402,34	0,01
Froncosas caducifolias	41715,33	41713,40	0,00	41715,27	41714,36	41714,41	0,00	0,00	0,00	41710,10	0,01
Froncosas perennifolias	23827,27	23825,35	0,01	23827,22	23826,31	23826,36	0,00	0,00	0,00	23826,40	0,00
Coníferas	47728,19	47726,84	0,00	47728,16	47728,19	47726,87	0,00	0,00	0,00	47724,09	0,01
Matorral	14379,28	14373,25	0,04	14379,09	14376,02	14376,69	0,00	0,02	0,02	14370,44	0,06
Terrenos con escasa o nula vegetación	4744,94	4731,48	0,28	4744,93	4732,01	4744,43	0,00	0,27	0,01	4741,47	0,07
Playas, dunas y arenales	76,29	76,29	0,00	76,29	76,29	76,29	0,00	0,00	0,00	76,29	0,00
Acantilados marinos	91,73	91,73	0,00	91,73	91,73	91,73	0,00	0,00	0,00	91,73	0,00
Coberturas húmedas	129,61	129,60	0,01	129,61	129,61	129,60	0,00	0,00	0,01	129,61	0,00
Turberas	51,23	51,23	0,00	51,23	51,23	51,23	0,00	0,00	0,00	51,23	0,00
Marismas	3,89	3,89	0,00	3,89	3,89	3,89	0,00	0,00	0,00	3,89	0,00
Salinas	2,46	2,46	0,00	2,46	2,46	2,46	0,00	0,00	0,00	2,46	0,00
Coberturas de agua	428,83	428,49	0,08	428,83	428,53	428,79	0,00	0,07	0,01	428,83	0,00
Cursos de agua	1292,94	1292,89	0,00	1292,94	1292,94	1292,89	0,00	0,00	0,00	1292,94	0,00
Lagos y lagunas	37,12	37,12	0,00	37,12	37,12	37,12	0,00	0,00	0,00	37,12	0,00
Embalses	2496,31	2496,29	0,00	2496,31	2496,31	2496,29	0,00	0,00	0,00	2496,31	0,00
Canales	42,68	42,68	0,00	42,68	42,68	42,68	0,00	0,00	0,00	42,68	0,00
Mares y océanos	2447,94	2447,93	0,00	2447,93	2447,94	2447,94	0,00	0,00	0,00	2447,94	0,00
Desconocido	30,64	30,63	0,03	30,64	30,64	30,63	0,00	0,00	0,03	30,64	0,00

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

7.3 Hábitats de interés

En relación con los **Hábitats de Interés**, y con el fin de realizar un análisis estandarizado, se ha empleado la información proporcionada por el **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)**, elaborada en el año **2005** a una **escala 1:50.000**. Esta metodología permite efectuar una **estimación comparativa entre distintos escenarios**, con el objetivo de **valorar la posible incidencia sinérgica** sobre dichos hábitats.

No obstante, esta fuente presenta ciertas **limitaciones**, ya que **no diferencia entre los distintos tipos de Hábitats de Interés Comunitario** presentes en cada una de sus teselas, ni especifica si se trata de **hábitats prioritarios o no prioritarios**. Únicamente informa del **porcentaje de ocupación** de cada hábitat dentro de la tesela, sin precisar su **localización exacta**. Por este motivo, se considera la **superposición de los proyectos sobre las teselas** identificadas como una **potencial presencia** de los hábitats indicados, **sin establecer distinción entre ellos**.

A continuación, se presentan los **diferentes Hábitats de Interés** identificados dentro del ámbito de estudio.

Tabla 20: Hábitats de Interés localizados en el ámbito de estudio. Fuente: MITECO.

Nombre común	Hábitat genérico	Hábitat de Interés	Código	Prioritario
Comunidades de <i>Ranunculus baudotii</i>	Vegetación hidrofítica	Lagunas costeras	1150	*
Céspedes costeros halocasmofíticos espelucícolas cántabro-euskaldunes	Céspedes costeros	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas	1230	Np
Céspedes costeros halocasmofíticos espelucícolas galaicoasturianos occidentales				
Pastizales anuales halofíticos con hierba de las golondrinas	Pastizales halófilos	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	1310	Np
Pastizales anuales temporalmente inundados mediterráneo-litorales				
Praderas de fangos inundados por aguas mareales de borrazas	Praderas de <i>Spartina</i>	Pastizales de espartina (<i>Spartinion maritimi</i>)	1320	Np
Juncuales marítimos con <i>Juncus gerardi</i>	Juncuales marítimos	Pastizales salinos atlánticos (<i>Glauco- Puccinellietalia maritimae</i>)	1330	Np
Praderas juncuales de marismas costeras	Praderas juncuales halófilas			
Praderas juncuales con juncos marinos y amargones	Praderas juncuales halófilas	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410	Np
Praderas de almajos y berdolaga marina	Matorrales halófilos	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)	1420	Np
Praderas de berdolagas marinas				
Praderas de sosas de las salinas y berdolagas marinas				
Pastizales anuales preestivales de saladares continentales manchegos	Pastizales halófilos	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)	1510	*

	Título documento: Anexo VIII - Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Nombre común	Hábitat genérico	Hábitat de Interés	Código	Prioritario
Vegetación halófila mediterráneo-continental (estepas salinas)	Praderas continentales halófilas			
Pastizales de espigueras y pelujos	Pastizales halófilos			
Pastizales de dunas embrionarias gaditano-onubo-algarvienses, cántabro-atlánticos y britano-atlánticos meridionales	Pastizales de dunas	Dunas móviles embrionarias	2110	Np
Praderas enanas encharcadas de espiga de agua	Praderas enanas anfibias	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	3110	Np
Comunidades dulceacuícolas de elodeidos	Vegetación hidrofítica	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3150	Np
Comunidades dulceacuícolas de ninfeidos				
Comunidades de lenteja de agua gibosa				
Comunidades dulceacuícolas de <i>Potamogeton lucens</i>				
Mimbreras pirenaicas	Mimbreras	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Salix elaeagnos</i>	3240	Np
Saucedas ovetenses	Saucedas			
Comunidades dulceacuícolas de hidrófitos y batráquidos	Vegetación hidrofítica	Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	Np
Brezales, brezales-tojales y argomales cántabro-atlánticos, orocantábricos y británicos meridionales	Brezales, brezales-tojales y argomales	Brezales húmedos atlánticos de zona templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>	4020	*
Brezal hidromorfo supramediterráneo oroibérico-soriano, castellano-cantábrico y leonés orocantábrico	Brezales			
Brezales, brezales-tojales y argomales cántabro-atlánticos, orocantábricos y británicos meridionales	Brezales y brezales-tojales	Brezales secos europeos	4030	*
Brezal hidromorfo castellano-cantábrico y navarro-alavés	Brezales			
Brezal-tojal higrófilo termotemplado húmedo-hiperhúmedo euskaldún oriental	Brezal-tojales			
Brezal-tojal meso-supratemplado húmedo-hiperhúmedo cántabro-euskaldún, ovetense y orocantábrico centro-oriental				
Brezal-tojal meso-xerófilo termo-supramediterráneo euskaldún oriental, santanderino-vizaino y ovetense				
Salviares mesomediterráneos secos riojanos	Salviares	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	4090	Np
Piornal asturiano con escobonales	Piornales			
Brezal blanco con helecho cantabro-euskaldún	Brezales			
Matorrales pulvulares supratemplados inferiores de <i>Echinopartum horridum</i>	Matorrales pulviniformes			
Matorrales pulvulares supra-orotemplados de <i>Echinopartum horridum</i>				

	Título documento: Anexo VIII - Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Nombre común	Hábitat genérico	Hábitat de Interés	Código	Prioritario
Matorrales pulvinulares de Genista occidentalis castellano-cantábricos				
Matorrales pulvinulares de Genista occidentalis cántabro-euskaldunes				
Matorrales pulvinulares y pastizales crioturbados orocántabroatlánticos				
Orlas arbustivas silicícolas cantábricas de Pyrus cordata	Orlas	Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	5110	Np
Coscojares basófilos castellano-cantábricos	Coscojares	Matorrales arborescentes de Juniperus spp.	5210	Np
Coscojares basófilos aragoneses con sabinas moras				
Fruticedas y arboledas de Juniperus				
Pastizales quionófilos meso-supratemplados cántabro-euskaldunes	Pastizales basófilos	Prados alpinos y subalpinos calcáreos	6170	Np
Lastonares basófilos cántabro-euskaldunes de Helictotrichon cantabricum	Lastonares	Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*Parajes con notables orquídeas)	6210	Np
Lastonares de Brachypodium rupestre cántabro-atlánticos				
Lastonares de Brachypodium rupestre navarro-alaveses				
Pastizales basófilos crioturbados supratemplados cántabro-euskaldunes	Pastizales basófilos			
Pastizales mesofíticos basófilos orocántabro-atlánticos y pirenaicos				
Pastizales mesofíticos basófilos orocántabro-atlánticos y pirenaicos	Pastizales mesofíticos			
Pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos: Pastizales mesofíticos basófilos orocántabro-atlánticos y pirenaicos	Pastizales xerofíticos			
Pastizales anuales basófilos iberolevanticos	Pastizales anuales	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	6220	Np
Pastizales anuales calcícolas				
Pastizales anuales calcífilos supramediterráneos de Arenaria ciliaris				
Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces				
Lastonares de Brachypodium retusum castellano-aragoneses	Lastonares			
Juncal churrero ibérico oriental	Juncal churreros	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	6420	Np
Juncal mediterráneos				
Comunidad higrófila basófila oroibérica				
Comunidad herbácea higrófila cantábrica	Herbazales higrófilos			
Vegetación briocormofítica de paredones calcáreos sombríos siempre rezumantes y con tobas, termo-mesomediterráneas y	Vegetación de paredones rezumantes	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)	7220	*

Nombre común	Hábitat genérico	Hábitat de Interés	Código	Prioritario
templadas ibérico septentrionales y canarias				
Vegetación glerícola de pedregales calcáreos móviles supramediterráneos castellano-cantábricos centro-orientales	Vegetación glerícola	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	8130	Np
Vegetación glerícola de pedregales calcáreos móviles supratemplados navarro-alaveses, orocantábricos meridionales y castellano-cantábricos occidentales supramediterráneos				
Vegetación glerícola de pedregales calcáreos móviles meso-supratemplados ovetenses, navarro-alaveses (cántabro-euskaldunes), ubiñenses-picoeuropeanos, campurriano-carrioneses y pirenaico occident				
Vegetación glerícola de pedregales calcáreos o raramente silíceos, móviles o semifijos supra-criorotemplados orocantábricos				
Vegetación glerícola de Scrophularia crithmifolia subsp. burundana y Linaria propinqua subsp. odoratissima				
Vegetación casmofítica: subtipos calcícolas (comunidades ibéricas y baleáricas)	Vegetación rupícola	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	8210	Np
Vegetación de fisuras de roquedos calcáreos supramediterráneos castellano-cantábricos				
Vegetación de fisuras de roquedos calcáreos meso-supratemplado inferior cántabro-euskaldunes				
Vegetación de fisuras de roquedos calcáreos supratemplados superiores cántabro-euskaldunes				
Vegetación de fisuras de roquedos calcáreos supramediterráneos de influencia atlántica castellano-cantábricos				
Vegetación espeluncícola de paredes extraplomadas de cuevas y oquedades calcáreas subnitrófilas castellano-cantábricas	Vegetación espeluncícola			
Vegetación de fisuras de roquedos silíceos supra-oro-criorotempladas alpino-pirenaicas	Vegetación rupícola	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	8220	Np
Hayedos acidófilos supratemplados cántabro-euskaldunes	Hayedos	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)	9120	Np
Hayedos neutro-basófilos meso-xerofíticos orocantábricos, cántabro-euskaldunes y oroibéricos	Hayedos	Hayedos calcícolas medioeuropeas del Cephalanthero-Fagion	9150	Np

	Título documento: Anexo VIII - Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Nombre común	Hábitat genérico	Hábitat de Interés	Código	Prioritario
Alisedas	Alisedas	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	*
Melajar acidófilo castellano-cantábrico	Melojares	Robledales galaicoportugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	9230	Np
Melojares acidófilos cántabro-euskaldunes				
Quejigar basófilo castellano-cantábrico y oroibérico-soriano	Quejigares	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	9240	Np
Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>				
Bosques antiguos de <i>Castanea sativa</i> (castaños)	Castañares	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	9260	Np
Alamedas albares	Alamedas	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	92A0	Np
Alisedas castellano-cantábricas	Alisedas			
Saucedas salvifolias	Saucedas			
Saucedas arbóreas				
Olmedas ibéricas orientales	Olmedas			
Carrascales basófilos castellano-cantábricos, cántabro-euskaldunes y oroibérico-sorianos con encinas híbridas	Encinares	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	Np
Alsinares basófilos cántabro-atlánticos				
Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos				
Meso y microbosques de encinas mediterráneos ibéricos occidentales y catalana-provenzal-baleáricos				
Micro-macrobosques meso-orotemplados inferiores acidófilos de roble albar (<i>Quercus petraea</i>), roble orocantábrico (<i>Quercus orocantabrica</i>) y haya (<i>Fagus sylvatica</i>) euoceánicos y ocasionalmente submediterráneos (acebedas)	Acebeda	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	9380	Np
Bosques mediterráneos endémicos de <i>Juniperus</i> sp. pl.	Sabinares y enebrales	Bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp.	9560	*
Sabinares basófilos languedocino-provenzales e ibéricos nororientales	Sabinares negrales			

En la siguiente imagen se muestra la **distribución espacial de los distintos Hábitats de Interés** dentro del ámbito de estudio. Se aprecia que **parte del trazado de las líneas de evacuación**, así como **algunas partes de algunas plantas fotovoltaicas del proyecto**, se **superponen con áreas identificadas como Hábitats de Interés Comunitario**.

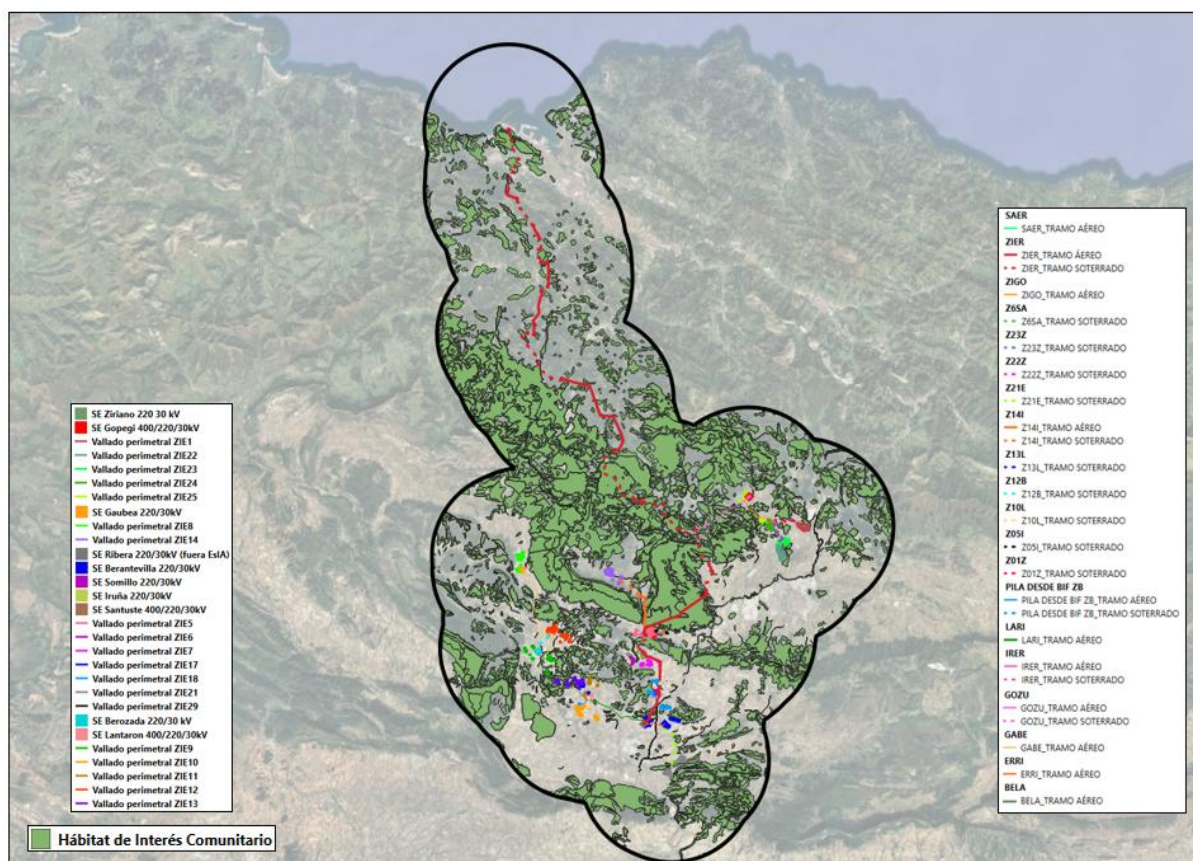


Imagen 22: Distribución de Hábitats de Interés y ubicación de las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena, con sus 20 líneas de evacuación y las subestaciones. Fuente: MITECO.

Al igual que en el análisis de los **cambios de uso del suelo**, se considera un **radio de 10 km** en torno al emplazamiento de las **19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena**, junto con sus **20 líneas de evacuación y subestaciones**, con el objetivo de **evaluar la posible afección a los Hábitats de Interés Comunitario (HIC)** derivada de los proyectos existentes en el área de estudio.

Para **mantener la coherencia metodológica**, se emplean las **mismas superficies de referencia** utilizadas en el apartado anterior, correspondientes a cada tipología de proyecto (**parques eólicos, plantas fotovoltaicas y apoyos de líneas eléctricas**).

Del total de **244.306,498 hectáreas** de **Hábitats de Interés** presentes en el ámbito de estudio, las **plantas fotovoltaicas identificadas** afectan a una superficie de **10,164 ha**, lo que equivale al **0,0042 %** del total de los HIC. Por su parte, los **apoyos de las líneas eléctricas** ocupan una superficie de **13,75 ha**, equivalente al **0,0056 %** de los Hábitats de Interés identificados en la zona. Además, los **parques eólicos** identificados ocupan **2,512 ha**, lo que representa un **0,0010 %** del total.

Tabla 21: Superficie y porcentaje de ocupación de Hábitats de Interés en el área de estudio por cada tipo de infraestructura. Fuente: MITECO.

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Infraestructura	Superficie (ha)	Porcentaje respecto a la superficie total (%)
Parques eólicos	2,512	0,0010
Plantas fotovoltaicas	10,164	0,0042
Apoyos líneas eléctricas (apoyos)	13,75	0,0056

Por su parte, el proyecto correspondiente a las **19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena** y sus **infraestructuras de evacuación** presenta **superposición con áreas clasificadas como Hábitats de Interés Comunitario (HIC)**. En consecuencia, puede producirse cierta **afección sobre dichos hábitats**, alcanzando un **porcentaje de ocupación del 0,0481 %** respecto a la **superficie total de HIC** presente en el ámbito de estudio.

Tabla 22: Superficie y porcentaje de ocupación de Hábitats de Interés en el área de estudio de las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación. Fuente: MITECO.

Infraestructura	Superficie (ha)	Porcentaje respecto a la superficie total (%)
19 Plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación	117,536	0,0481

Esto permite concluir que el **impacto asociado al proyecto de las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación** se puede considerar **reducido y no significativo**, dado que la afección sobre los **Hábitats de Interés Comunitario (HIC)** es **muy limitada en extensión (0,0481 %)**.

Tabla 23: Variaciones del terreno ocupado por Hábitats de Interés, por la ocupación tanto de los proyectos presentes en el ámbito de estudio como de las 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación. Fuente: MITECO.

Unidad				Superficies con el total de proyectos analizados (ha)			Variación respecto a la superficie original (%)				
	Superficie sin proyecto (ha)	Superficie con el total de proyectos analizados (ha)	Variación respecto a la superficie original (%)	Aerogeneradores	PSFVs	Apoyos LATs	Aerogeneradores	PSFVs	Apoyos LATs	Superficies con 19 Plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación Evaluación (ha)	Variación 19 Plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación respecto a la superficie original (%)
Terreno ocupado por Hábitats de Interés	244306,00	244279,57	0,011	244303,49	244295,84	244292,25	0,001	0,004	0,006	244188,46	0,0481

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

7.4 Impacto paisajístico

Como se ha mencionado anteriormente, se ha estudiado el área comprendida en una envolvente de 10 km teniendo como centro las plantas fotovoltaicas 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus líneas de evacuación asociadas. Dicha área tiene una superficie de 307.122,14 ha.

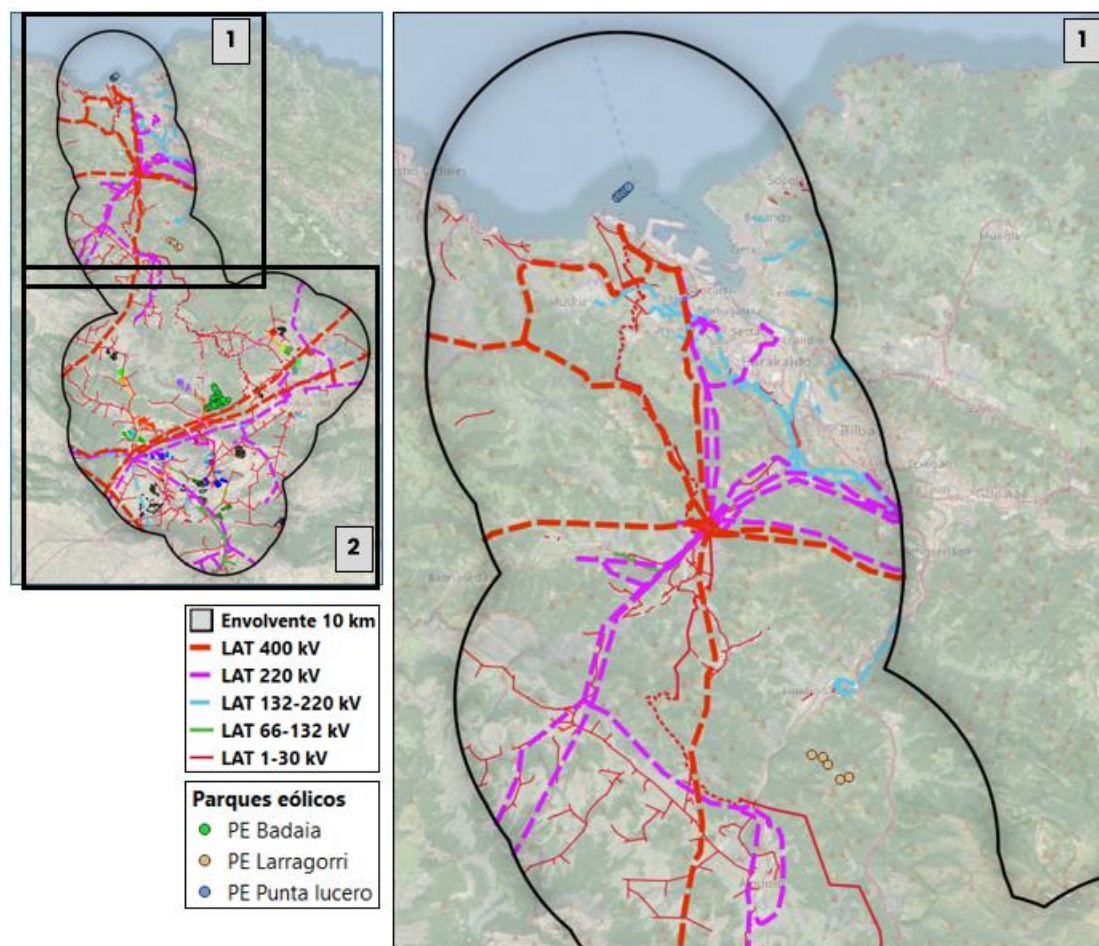


Imagen 23: Ámbito de estudio zona norte.

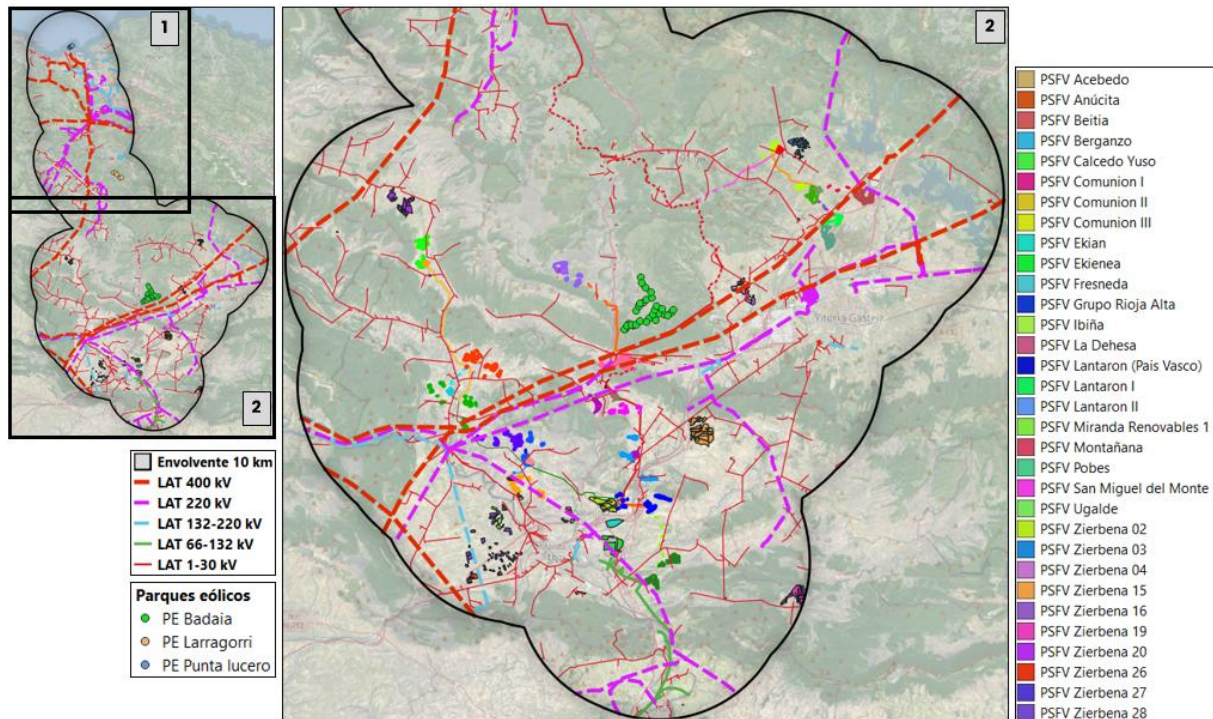


Imagen 24: Ámbito de estudio zona sur.

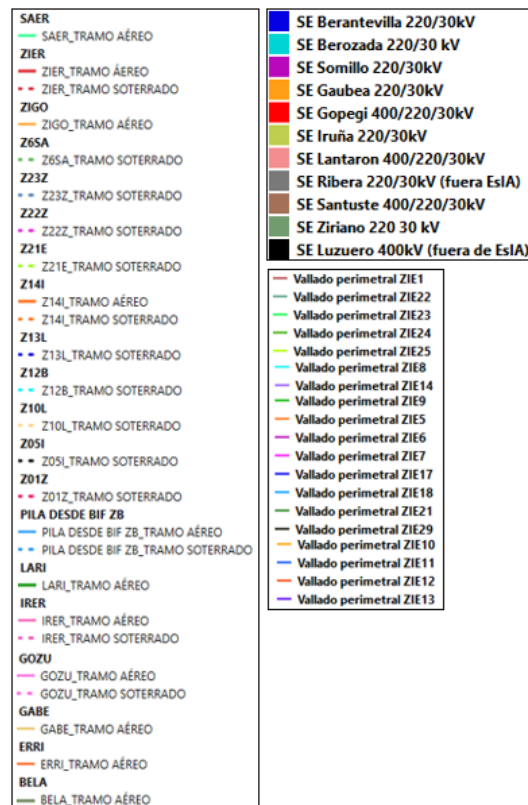


Imagen 25: Leyenda infraestructuras del proyecto de 19 plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar y sus infraestructuras de evacuación del Nudo Zierbena 400 (imágenes 23, 24, 26 y 27).

Teniendo en cuenta la cartografía de los Paisajes de España, en el ámbito de estudio donde se sitúa el proyecto de plantas fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación asociadas se detectan las siguientes unidades paisajísticas:

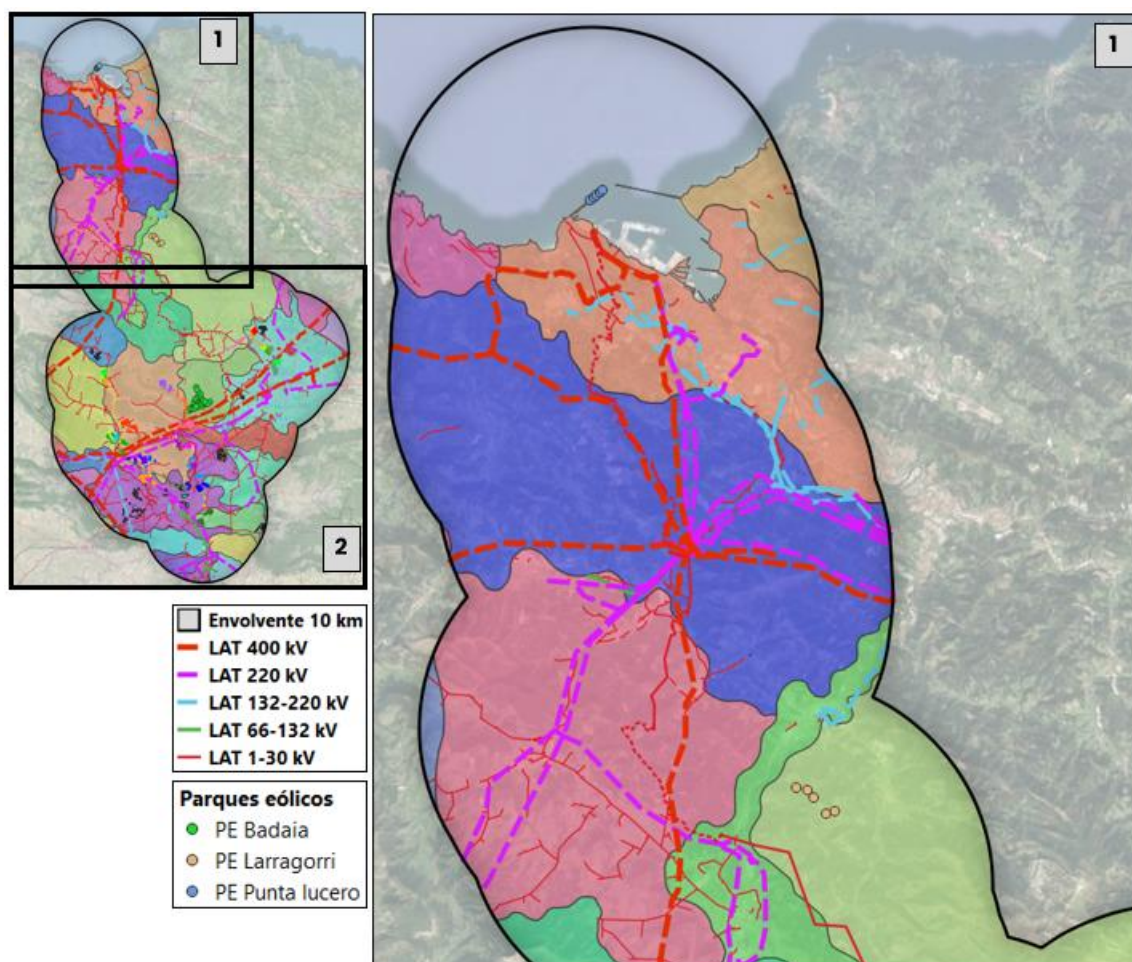


Imagen 26: Clasificación de Categorías Paisajísticas en la zona norte del ámbito de estudio.

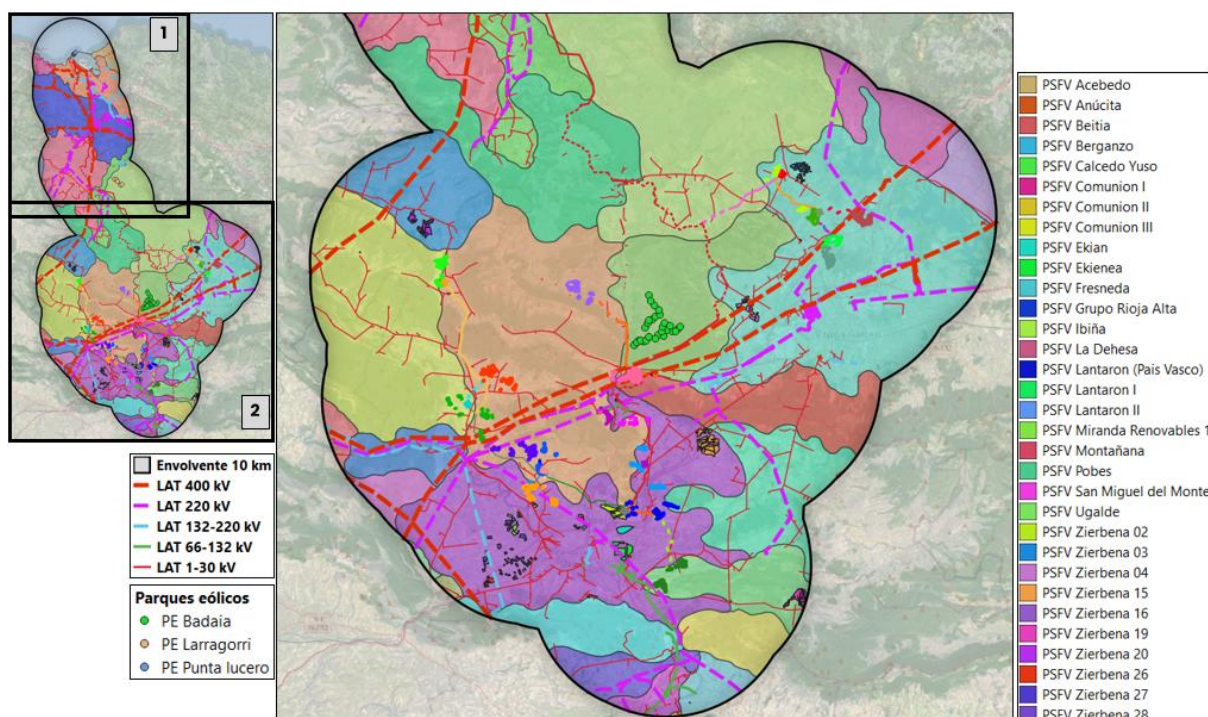


Imagen 27: Clasificación de Categorías Paisajísticas en la zona sur del ámbito de estudio.

CAMPAS, VALLES Y LITORAL ENTRE LA RÍA DE BILBAO Y EL RÍO OKA
CAMPIÑAS DE LA BUREBA OCCIDENTAL
CAMPIÑAS ENTRE EL OJA Y EL NAJERILLA
CAÑONES DEL EBRO EN EL EMBALSE DE SOBRÓN
CAÑONES DEL EBRO ENTRETRESPADERNE Y OÑA
DEPRESIÓN DEVILLARCAYO-TOBALINA
LA LLANADAALAVESA
LLANADA DE MIRANDA DE EBRO
MARINA DE CASTRO URDIALES-LAREDO
MONTE DE GORBEA
MONTE DE ORDUNTE Y VALNERA
MONTE DE PAYUETA-PENACERRADA
MONTE DEVITORIA
MONTE OBARENES ORIENTALES
MONTE Y VALLES DE BALMADESA-ARCENIEGA
MONTE Y VALLES DE LAS ENCARTACIONES Y GURIEZO
MONTE, VALLES Y CERROS DETREVIÑO
RÍA DE BILBAO
RIEGOS DEL OJA Y DEL TIRÓN
SIERRA DE ARKAMO-SOPENA
SIERRA DE BADAIA
SIERRA DE CANTABRIA
SIERRA DE URKIOLA
SIERRA SALVADA Y PARAMERA DE ORDUNIA
SIERRAS DE OÑA Y MONTE OBARENES
SIERRAS DE PAN CORVO-LA LLANA
SIERRAS DE URKILLA Y AITZGORRI
SIERRAS DEVALDEREJO-VALDEGOVIA
VALLE DE LA LOSA
VALLE DE MENA
VALLE DEL NERVION
VIÑEDOS DE LA RIOJA ALTA
VIÑEDOS DE LA RIOJAALAVESA

Imagen 28: Leyenda unidades paisajísticas.

Tabla 24: Área y porcentaje de ocupación de las unidades paisajísticas en el ámbito de estudio.

Unidad paisajística	Tipo paisaje	Asociación	Superficie envolvente 10 km (ha)
CAMPAS, VALLES Y LITORAL ENTRE LA RÍA DE BILBAO Y EL RÍO OKA	MARINAS, MONTE Y VALLES DEL LITORAL CANTABRICO	Rías, marinas y rasas	1967,47

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Unidad paisajística	Tipo paisaje	Asociación	Superficie envolvente 10 km (ha)
		cantábrico – atlánticas	
MARINA DE CASTRO URDIALES-LAREDO	MARINAS, MONTES Y VALLES DEL LITORAL CANTABRICO	Rías, marinas y rasas cantábrico – atlánticas	1765,74
RÍA DE BILBAO	GRANDES CIUDADES Y AREAS METROPOLITANAS	Grandes ciudades y sus áreas metropolitanas	11974,23
MONTES Y VALLES DE LAS ENCARTACIONES Y GURIEZO	MONTES Y VALLES VASCOS, DEL CONDADO DE TREVIÑO Y DEL PIRINEO NAVARRO	Montes y valles atlánticos y subatlánticos	27704,31
MONTES DE ORDUNTE Y VALNERA	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	26,77
MONTES Y VALLES DE BALMASEDA-ARCENIEGA	MONTES Y VALLES VASCOS, DEL CONDADO DE TREVIÑO Y DEL PIRINEO NAVARRO	Montes y valles atlánticos y subatlánticos	23803,31
VALLE DEL NERVIÓN	VALLES INDUSTRIALES VASCOS	Valles	7735,66
SIERRA DE URKIOLA	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	4603,05
VALLE DE MENA	DEPRESIONES VASCAS, NAVARRAS Y DE LA CORDILLERA CANTABRICA	Cuencas, hoyas y depresiones	552,17
MONTES DE GORBEA	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	31880,27
VALLE DE LA LOSA	DEPRESIONES VASCAS, NAVARRAS Y DE LA CORDILLERA CANTABRICA	Cuencas, hoyas y depresiones	7170,96
SIERRAS DE URKILLA Y AITZGORRI	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	2018,40
SIERRA SALVADA Y PARAMERA DE ORDUÑA	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	13910,84

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Unidad paisajística	Tipo paisaje	Asociación	Superficie envolvente 10 km (ha)
LA LLANADAALAVESA	DEPRESIONES VASCAS, NAVARRAS Y DE LA CORDILLERA CANTABRICA	Cuencas, hoyas y depresiones	31963,53
DEPRESIÓN DEVILLARCAYO- TOBALINA	DEPRESIONES VASCAS, NAVARRAS Y DE LA CORDILLERA CANTABRICA	Cuencas, hoyas y depresiones	826,82
SIERRAS DEVALDERE]O- VALDEGOVIA	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	18343,91
SIERRA DE ARKAMO-SOPEÑA	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	27502,17
SIERRA DE BADAIA	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	11092,88
MONTES DEVITORIA	MONTES Y VALLES VASCOS, DEL CONDADO DE TREVIÑO Y DEL PIRINEO NAVARRO	Montes y valles atlánticos y subatlánticos	7673,05
LLANADA DE MIRANDA DE EBRO	DEPRESIONES VASCAS, NAVARRAS Y DE LA CORDILLERA CANTABRICA	Cuencas, hoyas y depresiones	26569,01
SIERRAS DE PAN CORVO-LA LLANA	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	1651,94
MONTES, VALLES Y CERROS DETREVIÑO	MONTES Y VALLES VASCOS, DEL CONDADO DE TREVIÑO Y DEL PIRINEO NAVARRO	Montes y valles atlánticos y subatlánticos	8515,09
CAÑONES DEL EBRO ENTRETRESPADERNE Y OÑA	CAÑONES Y DESFILADEROS DEL ALTO EBRO	Gargantas, desfiladeros y hoces	3160,78
SIERRAS DE OÑA Y MONTES OBARENES	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTABRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	181,81
MONTES DE PAYUETA- PEÑACERRADA	MONTES Y VALLES VASCOS, DEL CONDADO DE TREVIÑO Y DEL PIRINEO NAVARRO	Montes y valles atlánticos y subatlánticos	5026,83
CAMPIÑAS DE LA BUREBA OCCIDENTAL	CAMPIÑAS DE LA DEPRESION DEL EBRO	Campiñas	0,03

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Unidad paisajística	Tipo paisaje	Asociación	Superficie envolvente 10 km (ha)
CAÑONES DEL EBRO EN EL EMBALSE DE SOBRÓN	CAÑONES Y DESFILADEROS DEL ALTO EBRO	Gargantas, desfiladeros y hoces	245,07
MONTES OBARENES ORIENTALES	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	4806,67
SIERRA DE CANTABRIA	SIERRAS Y PARAMERAS ORIENTALES DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA Y DE LOS MONTES VASCOS Y NAVARROS	Sierras y montañas atlánticas y subatlánticas	3173,82
VIÑEDOS DE LA RIOJA ALTA	CAMPIÑAS DE LA DEPRESION DEL EBRO	Campiñas	2760,51
VIÑEDOS DE LA RIOJAALAVESA	CAMPIÑAS DE LA DEPRESION DEL EBRO	Campiñas	1822,78
RIEGOS DEL OJA Y DEL TIRÓN	VEGAS Y RIEGOS DEL EBRO	Vegas y riberas	1339,13
CAMPIÑAS ENTRE EL OJA Y EL NAJERILLA	CAMPIÑAS DE LA DEPRESION DEL EBRO	Campiñas	30,53

En el ámbito de estudio aparecen un total de 33 unidades fisionómicas del paisaje según el Atlas nacional del Paisaje de España. Los tipos de paisaje con mayor superficie dentro de la envolvente de 10 km son “Sierras y parameras orientales de la Cordillera cantábrica y de los Montes Vascos y navarros” y “Depresiones vascas, navarras y de la Cordillera Cantábrica”. Estos tipos de paisaje se caracterizan por:

Sierras y parameras orientales de la Cordillera Cantábrica y de los Montes Vascos y Navarros

Este tipo de paisaje está constituido por los sistemas montañosos que configuran el sector septentrional de la península ibérica, abarcando las provincias de Burgos, Palencia, Cantabria, Álava, Vizcaya, Guipúzcoa y Navarra. Se trata de alineaciones de media y baja altitud, conformadas por sierras con una marcada tradición ganadera y forestal.

El relieve presenta un carácter montano con escasa densidad de población en las áreas interiores, condicionado por la rigurosidad climática y la acusada pendiente de los terrenos. La ocupación humana se concentra principalmente en los valles, depresiones interiores y en los sectores inferiores de las laderas.

Concretamente el área estudiada corresponde a los subtipos de paisaje Sierras del Norte de Burgos y Sierras Vascas y Navarras.

Depresiones Vascas, navarras y de la Cordillera Cantábrica

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

Se trata de un paisaje que engloba un conjunto morfoestructural integrado por cuencas, depresiones y valles claramente delimitados, enmarcados por alineaciones montañosas de media y baja altitud. Estos espacios son drenados mayoritariamente por afluentes de la cuenca hidrográfica del Ebro y, de manera puntual, por colectores que vierten hacia la vertiente cantábrica.

Su origen es diverso y responden a procesos geológicos diferenciados; sin embargo, presentan como rasgo común la presencia significativa de materiales blandos, dentro de una litología globalmente heterogénea. La combinación de factores litológicos y estructurales permite la diferenciación de múltiples unidades, agrupadas en cuatro subtipos principales en función de su localización geográfica.

Dicha localización condiciona tanto los usos del suelo como la distribución de la cubierta vegetal. Asimismo, la morfología suavizada del relieve ha favorecido históricamente la ocupación humana, lo que ha derivado en una intensa transformación territorial. En este contexto se emplazan algunas de las ciudades más antiguas y relevantes del norte peninsular.

Concretamente el área estudiada corresponde al subtipo de paisaje Depresiones de la Cordillera Cantábrica.

7.4.1 Metodología

Para estudiar el efecto sinérgico sobre paisaje, será necesario analizar la visibilidad del proyecto de las plantas fotovoltaicas objeto de estudio con otras infraestructuras. Para ello, se ha realizado un análisis visual con el sistema de información geográfica QGIS.

Para llevar a cabo dicho análisis, se ha definido previamente un ámbito de estudio equivalente a 10 km teniendo como centro las plantas fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación. Además, es necesario recopilar la siguiente información:

- Área de estudio de 10 km
- Análisis de la existencia de instalaciones de generación de energía renovable en funcionamiento, trámite o construcción, distinguiendo:
 - Ubicación de puntos representativos (cada 300 metros) de los módulos fotovoltaicos de las plantas identificadas, considerando una altura máxima estimada de 3,5 metros.
 - Ubicación de puntos representativos (cada 300 metros) de los módulos fotovoltaicos PSFV ZB 01, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22,

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

23, 24, 25 Y 29, considerando una altura según la memoria técnica de los proyectos de 2,41 metros.

- Ubicación de los apoyos de las líneas de alta tensión de carácter aéreo LAT SAER, LAT ZIER, LAT ZIGO, LATZ14I, PILA DESDE BIF ZB, LARI, IRER, GOZU, GABE, ERRI y BELA, considerando una altura media de los apoyos de 55 metros.
- Ubicación de los aerogeneradores que componen los parque eólicos Badaia, Larragorri y Punta lucero, con una altura de 80 metros, 121 metros y 100 metros respectivamente.
- Posición de los apoyos que forman parte de las líneas de alta tensión:

Tabla 25: Número de apoyos y altura estimada para líneas eléctricas de alta tensión.

Líneas eléctricas en funcionamiento	Altura máxima (m)
LAATs >30 kV	10
LAATs 30-66 kV	15
LAATs 132-220 kV	35
LAATs 220 kV	40
LAATs 400 kV	50

- Hojas del Modelo Digital del Terreno con paso de malla de 25 metros (MDT25) donde se localiza el ámbito de estudio.

Una vez se dispone de los puntos representativos a observar, se le aplica la herramienta Visibility Analysis de QGIS sobre el Modelo Digital Terrestre. Como resultado se obtiene el número de infraestructuras (plantas fotovoltaicas y apoyos de líneas eléctricas) que son visibles desde cualquier punto de la cuenca visual, además de cuantificar la superficie visible total.

Para la cuantificación del impacto visual se han realizado dos análisis de visibilidad:

- **Escenario 1:** Cuenca visual de todos los proyectos (existentes y en trámite) sin las 19 plantas fotovoltaicas Zierbena y sus infraestructuras de evacuación asociadas: **Visibilidad sin Proyecto.**
- **Escenario 2:** Cuenca visual de todos los proyectos (existentes y en trámite) incluyendo las 19 plantas fotovoltaicas Zierbena y sus infraestructuras de evacuación asociadas: **Visibilidad con Proyecto.**

Posteriormente, teniendo en cuenta los datos obtenidos, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Impacto paisajístico sinergias} = \frac{\text{Visibilidad con Proyecto} - \text{Visibilidad sin Proyecto}}{\text{Visibilidad sin Proyecto}} \times 100$$

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

El resultado final del impacto sinérgico en el paisaje puede clasificarse:

- Visibilidad con el proyecto fotovoltaico de 19 PSFV Zierbena y sus líneas de evacuación aéreas: los valores pueden oscilar de 0 a 143, siendo este último valor, el número de infraestructuras totales que pueden ser vistas a la vez dentro de la cuenca visual (10 km).
- Visibilidad sin el proyecto fotovoltaico de 19 PSFV Zierbena y sus líneas de evacuación aéreas: los valores pueden oscilar de 0 a 113, siendo este último valor el número de infraestructuras totales que pueden ser vistas a la vez dentro de la cuenca visual (10 km).

7.4.2 Resultado análisis de visibilidad

A continuación, se exponen los resultados de visibilidad teniendo en cuenta los efectos acumulativos que genera el proyecto de las 19 PSFV Zierbena y sus líneas de evacuación aéreas, así como aquellos proyectos de energías renovables en funcionamiento o actualmente en trámite.

Las superficies de cuenca visual obtenidas del análisis de visibilidad para los dos tipos de escenarios contemplados (con y sin el proyecto de las plantas fotovoltaicas), muestran un incremento de la visibilidad en el área de estudio si se llevase a cabo el proyecto.

Concretamente, este incremento de visibilidad correspondería únicamente al 2,94 %. Dado el carácter de la cifra, la existencia de proyectos similares en el entorno y el radio de estudio considerado se concluye que el impacto será inexistente, entendiéndose como un efecto sinérgico sobre el paisaje catalogado como **compatible**.

Tabla 26: Superficie de las cuencas visuales

Cuenca visual	Superficie ocupación dentro de la envolvente de 10 km (ha)
Cuenca Visual proyectos SIN las 19 PSFV ZB y los tramos aéreos de LAT	250.350
Cuenca Visual proyectos CON las 19 PSFV ZB y los tramos aéreos de LAT	257.927
Superficie envolvente 15 km	72.489,8

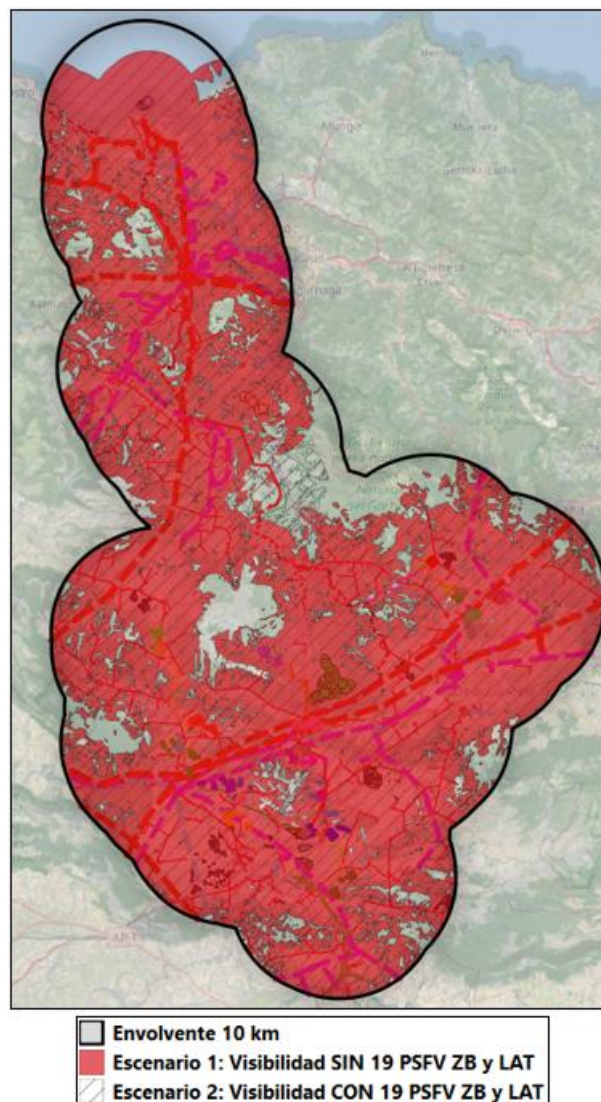


Imagen 29: Cuencas visuales de los proyectos analizados en la zona de estudio. Elaboración propia.

8. Conclusión

El estudio de pérdida y fragmentación del hábitat derivada de la implantación de las diecinueve plantas fotovoltaicas del conjunto Solaria Zierbena y sus infraestructuras de evacuación, con el análisis de la conectividad ecológica a escala de todo el ámbito de estudio, muestra que los principales hábitats naturales no experimentan variaciones significativas en la distancia media ni en el coste de desplazamiento entre corredores.

Las diferencias detectadas entre el escenario actual y el de proyecto, con incrementos de entre un 1,7 % y un 3 % en los valores de coste acumulado y una variación máxima del 7,7 % en la distancia media del corredor 3-4, se consideran poco relevantes y atribuibles a la propia resolución del modelo. Las rutas ecológicas mantienen su funcionalidad, conservando la continuidad territorial y sin evidenciar procesos de fragmentación. En consecuencia, la implantación de las plantas fotovoltaicas no compromete la conectividad

	Título documento: Anexo VIII – Estudio de Sinergias
	Estudio de Impacto Ambiental 19 plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena

ecológica del área analizada, limitándose los efectos a alteraciones puntuales y localizadas.

El análisis de cambios de uso del suelo indica que la ocupación por las plantas fotovoltaicas se produce mayoritariamente sobre terrenos agrícolas de cultivo herbáceo, con una superficie aproximada de 1.139,97 ha, lo que representa un 2,07 % del total de esta categoría en el ámbito de estudio. En menor medida, las instalaciones afectan a prados y pastizales, con 47,45 ha. Dado que la superficie ocupada corresponde a terrenos ya transformados y de baja naturalidad, se concluye que el impacto sinérgico sobre los cambios de uso del suelo es de carácter reducido y compatible, no comprometiéndolo la estructura general del mosaico agrario ni los usos dominantes del territorio.

En relación con los Hábitats de Interés Comunitario (HIC), el estudio identifica una afección total de 117,536 ha en el conjunto del proyecto (19 PSFV y líneas de evacuación), lo que supone únicamente un 0,048 % de la superficie total de HIC presente en el área de estudio (244.306,50 ha). Esta afección, de carácter muy puntual y disperso, se concentra principalmente en teselas de matorral y pastizal sin relevancia estructural para la conectividad de los hábitats prioritarios. En consecuencia, el efecto sinérgico sobre los HIC se considera compatible, sin comprometer su integridad funcional ni la conectividad ecológica a escala regional.

El análisis de visibilidad, realizado considerando los efectos acumulativos de las diecinueve plantas fotovoltaicas y el resto de las infraestructuras energéticas existentes y proyectadas, indica un incremento de la cuenca visual del 2,94 % respecto al escenario sin proyecto. Dada la escasa magnitud del cambio, la elevada presencia de elementos antrópicos en el entorno y la localización de las instalaciones en zonas llanas y agrícolas se concluye que el impacto paisajístico sinérgico es muy bajo, considerándose el efecto sobre el paisaje como compatible.

Por todo lo expuesto, el análisis de sinergias realizado evidencia que la implantación de las diecinueve plantas fotovoltaicas Solaria Zierbena y sus infraestructuras asociadas no genera impactos significativos sobre la conectividad ecológica, la estructura del paisaje ni los hábitats de interés presentes en el área de estudio. Las variaciones detectadas son de pequeña magnitud y no afectan a los procesos ecológicos esenciales.

En conjunto, el impacto sinérgico derivado de la implantación del proyecto se considera compatible, siempre que se mantengan las medidas de integración ambiental y el programa de seguimiento propuesto, garantizando la conservación de la biodiversidad y la adecuada integración territorial del conjunto de instalaciones.



ANEXO I: PLANIMETRÍA

P 1. Sinergias. Proyectos

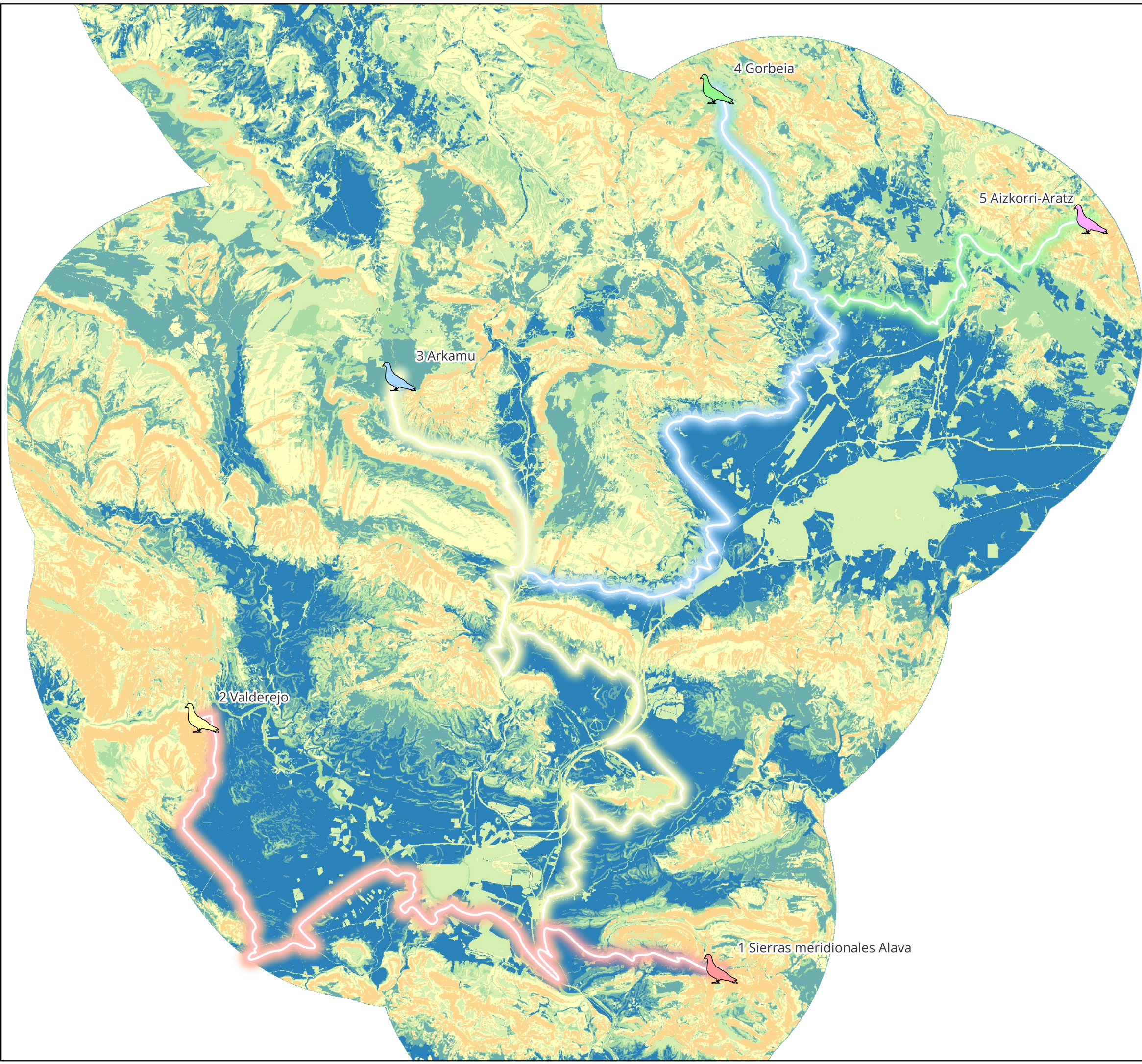
P 2. Sinergias. Conectividad ecológica – Escenario 1

P 3. Sinergias. Conectividad ecológica – Escenario 2

P 4. Sinergias. Usos del suelo

P 5. Sinergias. Hábitat de interés Comunitario

P 6. Sinergias. Paisaje



LEYENDA

Corredores escenario 1

- Corredor 1-2
- Corredor 2-3
- Corredor 3-4
- Corredor 4-5

Fricción esteparias

Gradiente fricción

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

Autor

ISEMAREN

Promotor

Solaria

Proyecto:

19 Plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena
Solar y sus infraestructuras de evacuación del
Nudo Zierbena 400

Plano:

P 2

Conectividad Escenario 1

(Sin los proyectos evaluados)

Escala: 1:180.000

0 4 8 km

Fecha:

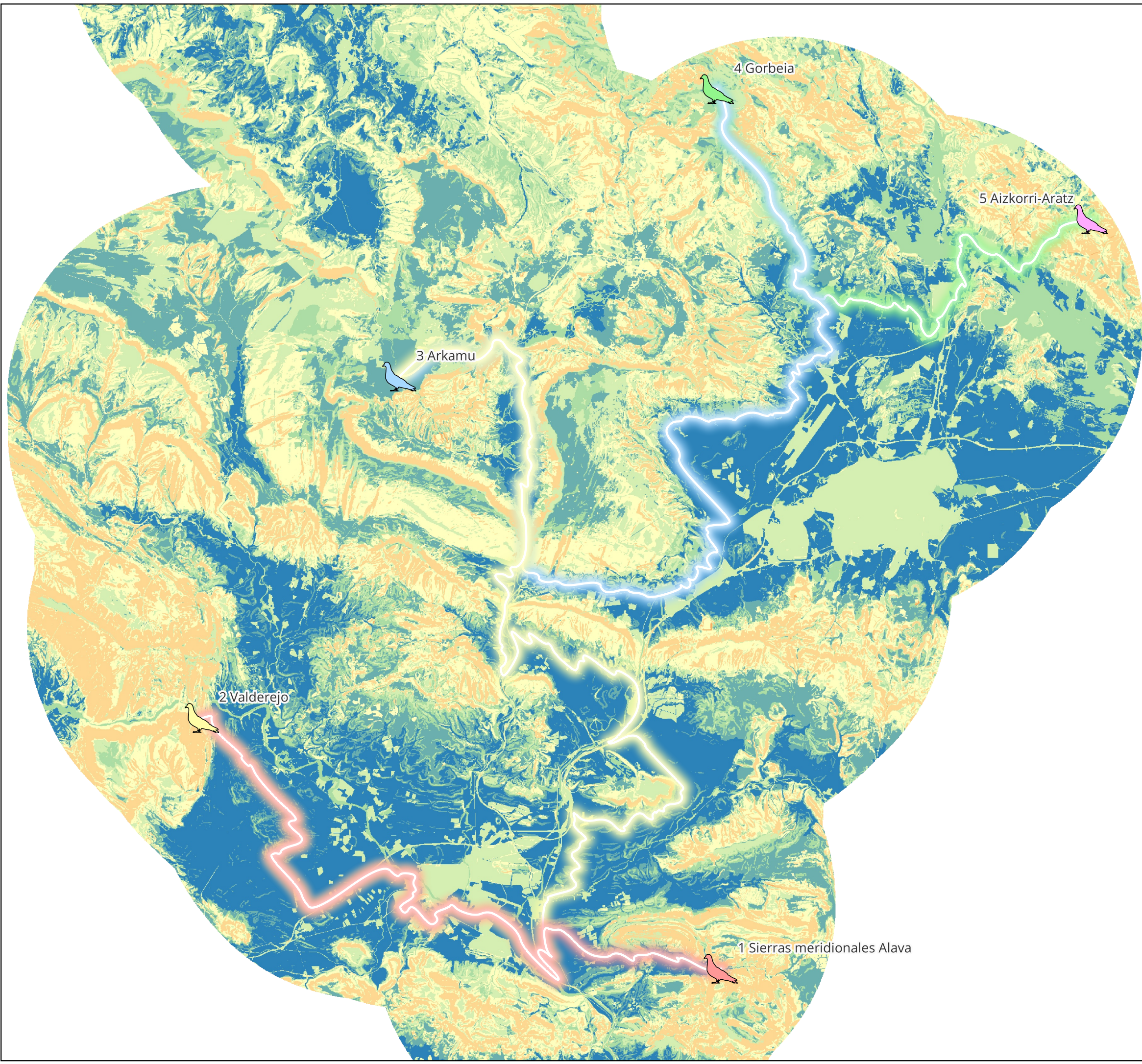
Octubre 2025



Proyección: UTM HUSO30

Sistema Geodésico de Referencia ETRS89

Mapa Base: Open Street Map (OSM)



LEYENDA

Conectividad con ZIE

- Corredor 1-2 con ZIE19
- Corredor 2-3 con ZIE19
- Corredor 3-4 con ZIE19
- Corredor 4-5 con ZIE19

Fricción esteparias con ZIE19

Gradiente fricción

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

Autor

ISEMAREN

Promotor

Solaria

Proyecto:
19 Plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena
Solar y sus infraestructuras de evacuación del
Nudo Zierbena 400

Plano:

P 3

Conectividad Escenario 2
(Con los proyectos)

Escala: 1:180.000

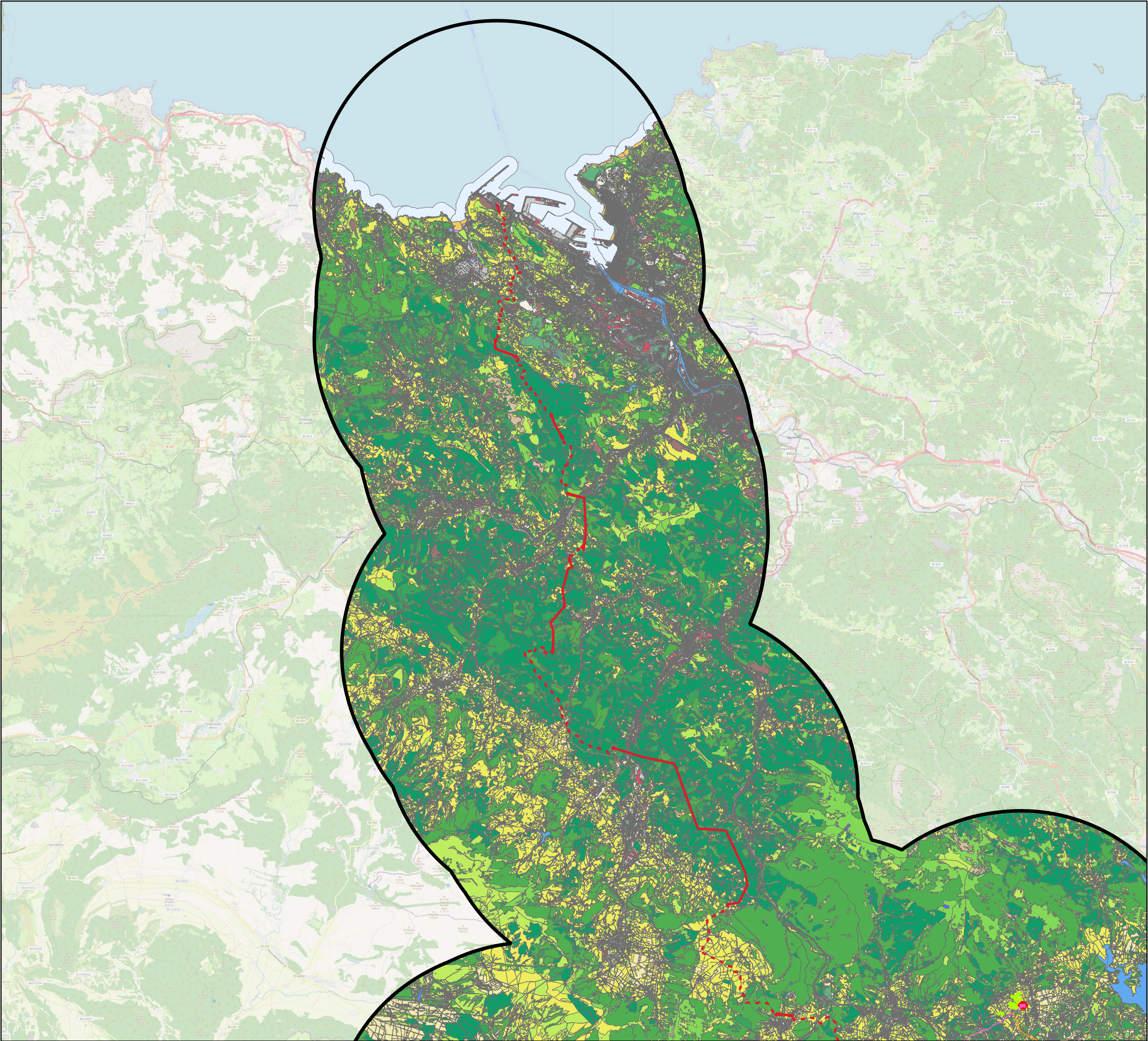
0 4 8 km

Fecha:

Octubre 2025



Proyección: UTM HUSO30
Sistema Geodésico de Referencia ETRS89
Mapa Base: Open Street Map (OSM)



Leyenda

Vallado perimetral ZE1 Vallado perimetral ZE30 Vallado perimetral ZE11 Vallado perimetral ZE12 Vallado perimetral ZE13 Vallado perimetral ZE14 Vallado perimetral ZE17 Vallado perimetral ZE18 Vallado perimetral ZE21 Vallado perimetral ZE22 Vallado perimetral ZE23 Vallado perimetral ZE24 Vallado perimetral ZE25 Vallado perimetral ZE29 Vallado perimetral ZE5 Vallado perimetral ZE6 Vallado perimetral ZE7 Vallado perimetral ZE8 Vallado perimetral ZE9 SE Berantevilla 220/30kV SE Berazao 220/30 kV SE Gaubea 220/30kV SE Gopegi 400/220/30kV SE Iruña 220/30kV SE Lantaron 400/220/30kV SE Ribera 220/30kV (fuera EIA) SE Santuste 400/220/30kV SE Somillo 220/30kV SE Ziziano 220 30 kV Z01Z Z01Z_TRAMO SOTERRADO Z05I Z05I_TRAMO SOTERRADO Z10L Z10L_TRAMO SOTERRADO Z12B Z12B_TRAMO SOTERRADO	Z13L Z13L_TRAMO SOTERRADO Z14I Z14L_TRAMO AÉREO Z14L_TRAMO SOTERRADO Z21E Z22E_TRAMO SOTERRADO Z22Z Z22Z_TRAMO SOTERRADO Z23Z Z23Z_TRAMO SOTERRADO Z6SA Z6SA_TRAMO SOTERRADO ZIGO Z100_TRAMO AÉREO IRER IRER_TRAMO AÉREO IRER_TRAMO SOTERRADO LARI LARI_TRAMO AÉREO PILA DESDE BIF ZB PILA DESDE BIF ZB_TRAMO AÉREO PILA DESDE BIF ZB_TRAMO SOTERRADO SAER SAER_TRAMO AÉREO BELA BELA_TRAMO AÉREO ERRI ERRI_TRAMO AÉREO GABE GABE_TRAMO AÉREO ZIER ZIER_TRAMO AÉREO ZIER_TRAMO SOTERRADO GOZU GOZU_TRAMO AÉREO	GOZU_TRAMO SOTERRADO Usos del suelo Edificación y otras construcciones Zona verde artificial y arbolado urbano Zonas pavimentadas Piscinas, balsas y estanques Construcción deportiva Suelo no edificado Zona abierta Zonas de extracción y vertido Red de transporte terrestre Cultivos y cultivos herbáceos y prados Frutales y asociaciones Viveros y asociaciones Olivar y asociaciones Otros cultivos permanentes Huerta Prados Pastizal y pastizal-matorral Arbolado y pasto arbolado Frondosas Coníferas Matorral Terrenos con escasa o nula vegetación y acantilados marinos Playas, dunas y arenales Glaciares, nieves permanentes Colados lóvicos Coberturas húmedas, marismos Turberas Salinas Cursos de agua, lagos, lagunas, embalses y canales Mares y océanos y estuarios Desconocido
--	--	---

Autor

ISEMAREN

Promotor

Solaria

Proyecto:

19 Plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena

Solar y sus infraestructuras de evacuación del

Nudo Zierbena 400

Plano:	P 4	Sinergias: Usos del suelo
--------	------------	----------------------------------

Escala: **1:200.000**

0 4 8 km

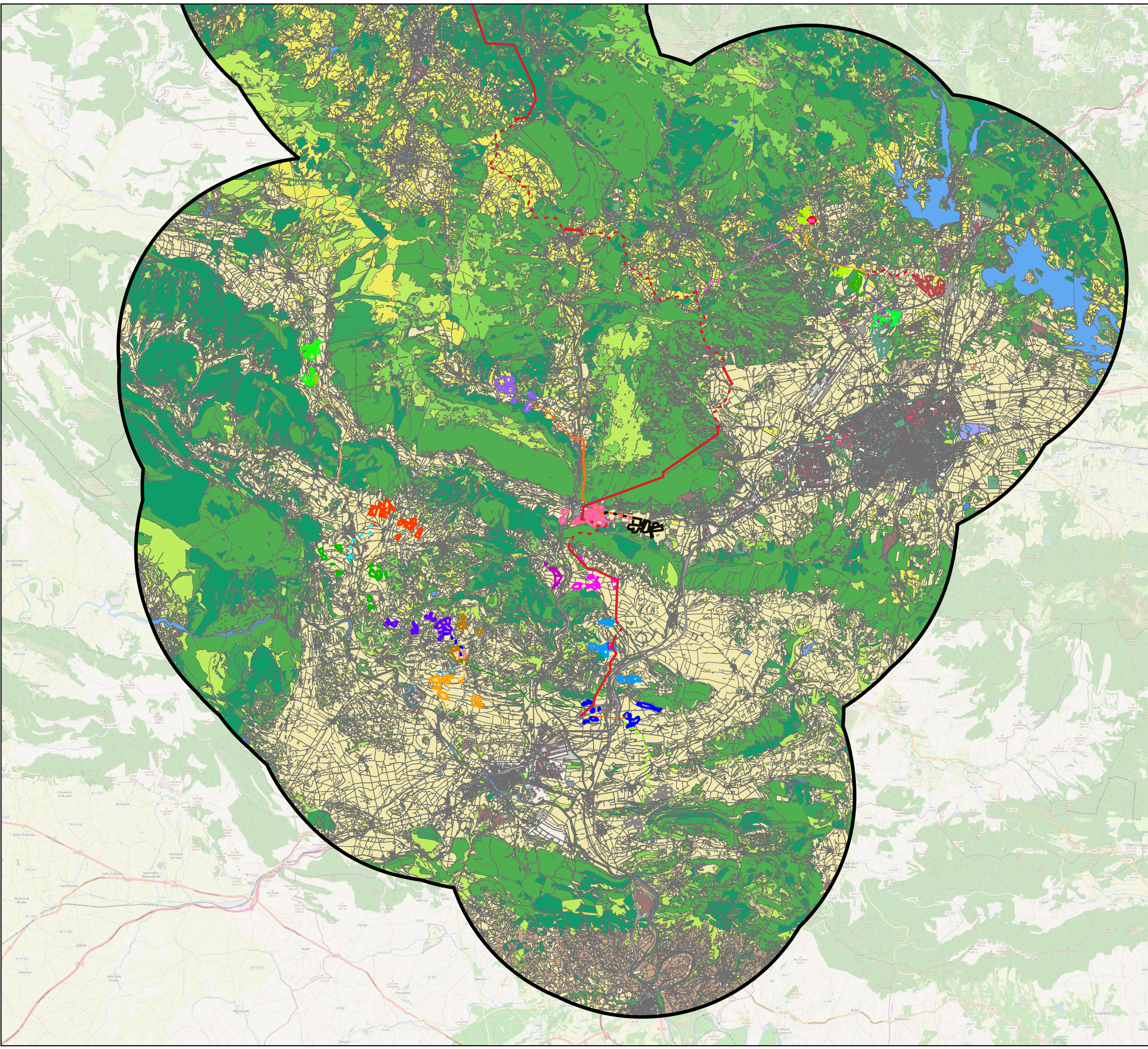
Fecha:

Octubre 2025

Proyección: UTM HUSO30

Sistema Geodésico de Referencia ETRS89

Mapa Base: Open Street Map (OSM)



Leyenda

Vallado perimetral ZE1 Vallado perimetral ZE30 Vallado perimetral ZE11 Vallado perimetral ZE12 Vallado perimetral ZE13 Vallado perimetral ZE14 Vallado perimetral ZE17 Vallado perimetral ZE18 Vallado perimetral ZE21 Vallado perimetral ZE22 Vallado perimetral ZE23 Vallado perimetral ZE24 Vallado perimetral ZE25 Vallado perimetral ZE29 Vallado perimetral ZE5 Vallado perimetral ZE6 Vallado perimetral ZE7 Vallado perimetral ZE8 Vallado perimetral ZE9 SE Berantevilla 220/30kV SE Berazao 220/30 kV SE Gaubea 220/30kV SE Gopegi 400/220/30kV SE Iruña 220/30kV SE Lantaron 400/220/30kV SE Ribera 220/30kV (fuera EISA) SE Santuste 400/220/30kV SE Somillo 220/30kV SE Ziriarno 220 30 kV Z01Z Z01Z_TRAMO SOTERRADO Z05I Z05I_TRAMO SOTERRADO Z10L Z10L_TRAMO SOTERRADO Z12B Z12B_TRAMO SOTERRADO	Z13L Z13L_TRAMO SOTERRADO Z14I Z14L_TRAMO AÉREO Z14L_TRAMO SOTERRADO Z21E Z22E_TRAMO SOTERRADO Z22Z Z22Z_TRAMO SOTERRADO Z23Z Z23Z_TRAMO SOTERRADO Z6SA Z6SA_TRAMO SOTERRADO ZIGO Z100_TRAMO AÉREO IRER IRER_TRAMO AÉREO IRER_TRAMO SOTERRADO LARI LARI_TRAMO AÉREO PILA DESDE BIF ZB PILA DESDE BIF ZB_TRAMO AÉREO PILA DESDE BIF ZB_TRAMO SOTERRADO SAER SAER_TRAMO AÉREO BELA BELA_TRAMO AÉREO ERRI ERRI_TRAMO AÉREO GABE GABE_TRAMO AÉREO ZIER ZIER_TRAMO AÉREO ZIER_TRAMO SOTERRADO GOZU GOZU_TRAMO AÉREO	GOZU_TRAMO SOTERRADO Usos del suelo Edificación y otras construcciones Zona verde artificial y arbolado urbano Zonas pavimentadas Piscinas, balsas y estanques Construcción deportiva Suelo no edificado Zona abierta Zonas de extracción y vertido Red de transporte terrestre Cultivos y cultivos herbáceos y prados Frutales y asociaciones Vivero y asociaciones Olivar y asociaciones Otros cultivos permanentes Huerta Prados Pastizal y pastizal-matorral Arbolado y pasto arbolado Frondosas Coníferas Matorral Terrenos con escasa o nula vegetación y acantilados marinos Playas, dunas y arenales Glaciares, nieves permanentes Coladas lávicas Coberturas húmedas, marismos Turberas Salinas Cursos de agua, lagos, lagunas, embalses y canales Mares y océanos y estuarios Desconocido
--	--	--

Autor

Promotor

Proyecto:

19 Plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena
Solar y sus infraestructuras de evacuación del
Nudo Zierbena 400

Plano:

P 4

Sinergias: Usos del suelo

Escala: 1:200.000

0

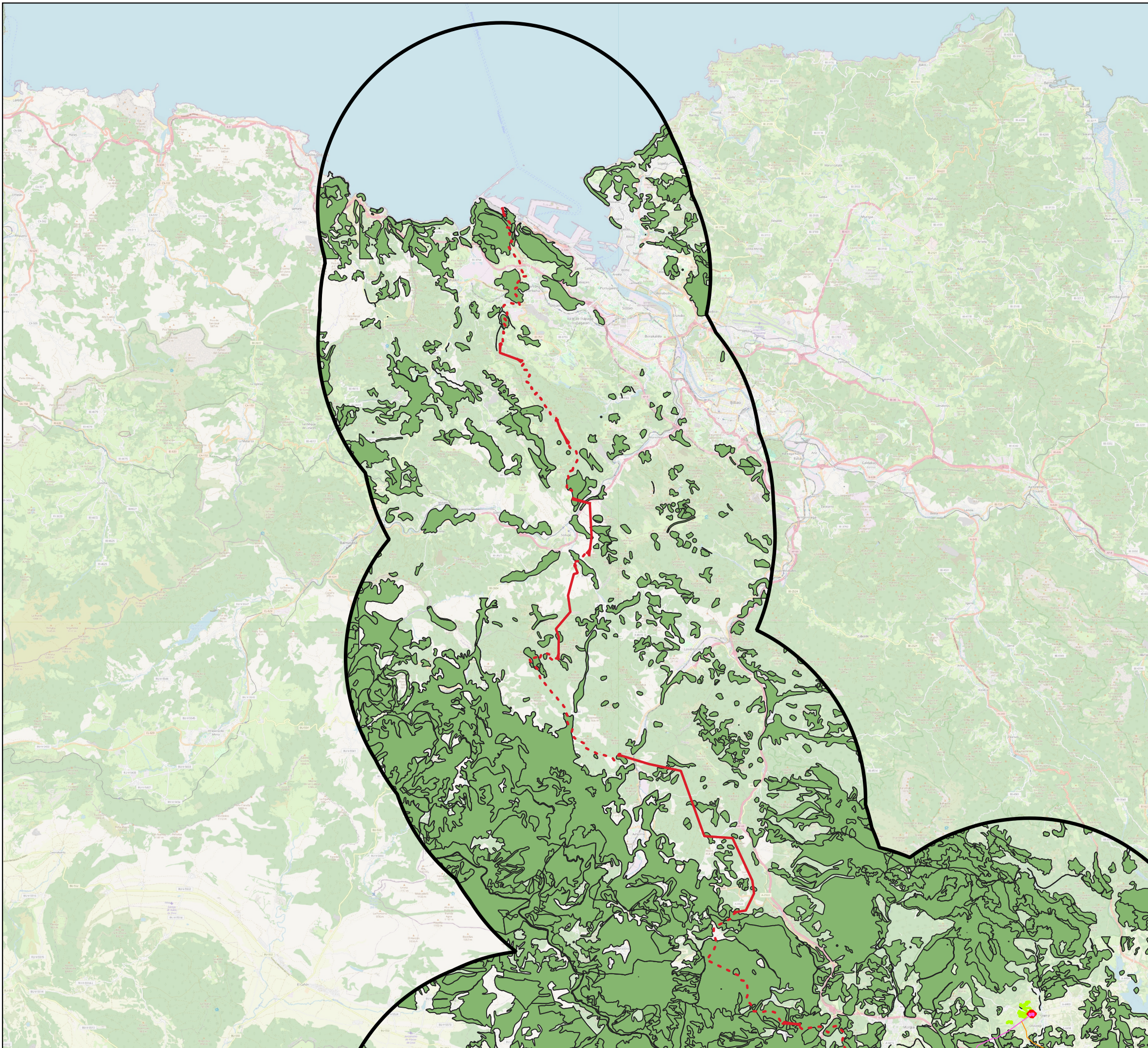
4

8 km

Fecha:

Octubre 2025

Proyección: UTM HUSO30
Sistema Geodésico de Referencia ETRS89
Mapa Base: Open Street Map (OSM)



Leyenda



Autor	
-------	--



Promotor



Proyecto: 19 Plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar y sus infraestructuras de evacuación del Nudo Zierbena 400

Plano:	
--------	--

P 5

Sinergias: Hábitat de Interés Comunitario

Escala: 1:200.000

0

4

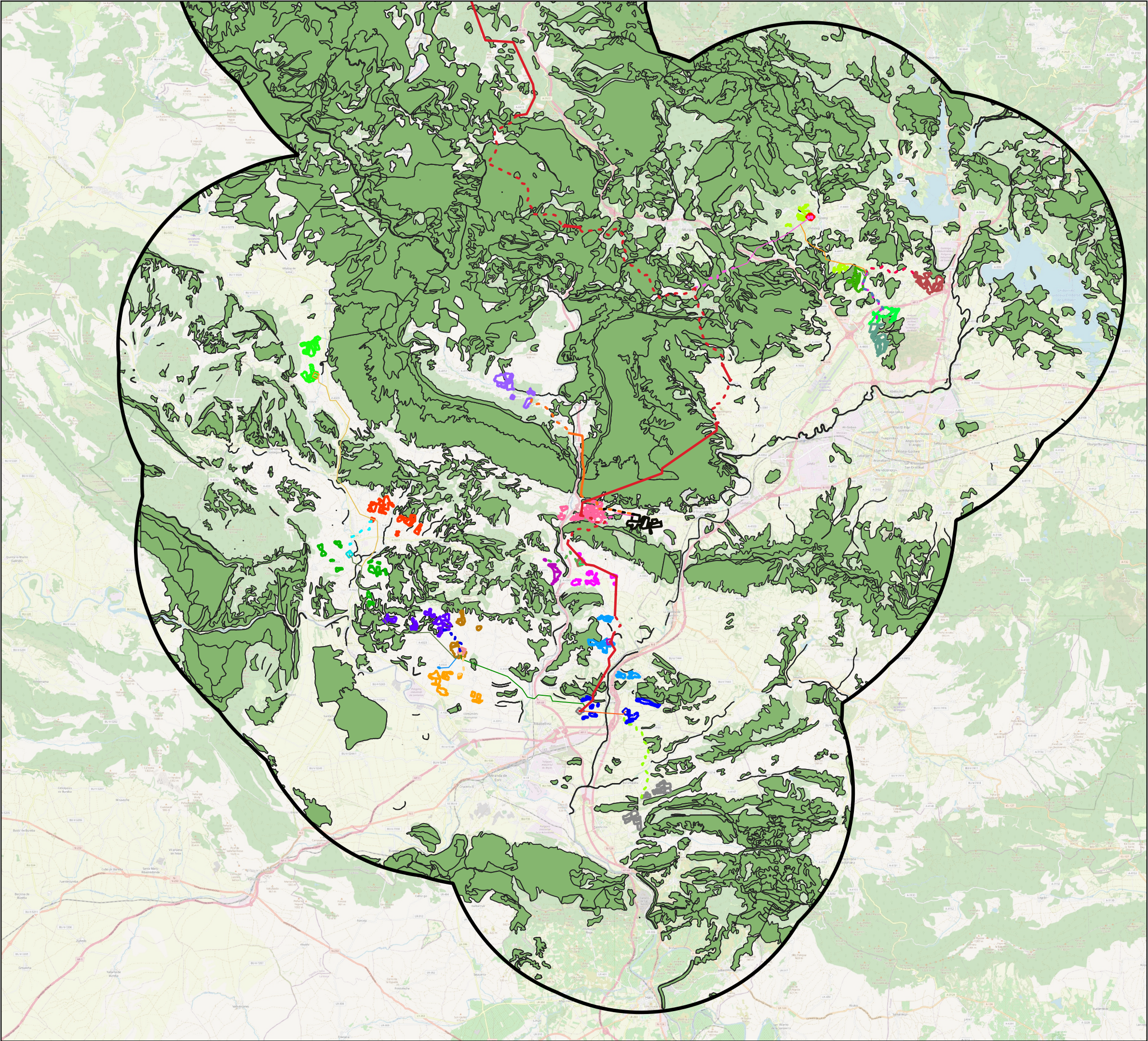
8 km

Fecha:	
--------	--

Octubre 2025



Proyección: UTM HUSO30
Sistema Geodésico de Referencia ETRS89
Mapa Base: Open Street Map (OSM)



Leyenda

Valado perimetral ZE1	SE Santuste 400/220/30kV	IRER
Valado perimetral ZE10	SE Somillo 220/30kV	IRER_TRAMO AÉREO
Valado perimetral ZE11	SE Ziziano 220 30 kV	IRER_TRAMO SOTERRADO
Valado perimetral ZE12		
Valado perimetral ZE13	Z01Z	LARI
Valado perimetral ZE14	Z01Z_TRAMO SOTERRADO	LARI_TRAMO AÉREO
Valado perimetral ZE17	Z05I	PILA DESDE BIF ZB
Valado perimetral ZE18	Z05I_TRAMO SOTERRADO	PILA DESDE BIF ZB_TRAMO AÉREO
Valado perimetral ZE21	Z10L	PILA DESDE BIF ZB_TRAMO SOTERRADO
Valado perimetral ZE22	Z10L_TRAMO SOTERRADO	SAER
Valado perimetral ZE23	Z12B	SAER_TRAMO AÉREO
Valado perimetral ZE24	Z12B_TRAMO SOTERRADO	BELA
Valado perimetral ZE25	Z13L	BELA_TRAMO AÉREO
Valado perimetral ZE29	Z13L_TRAMO SOTERRADO	ERRI
Valado perimetral ZE5	Z14I	ERRI_TRAMO AÉREO
Valado perimetral ZE6	Z14I_TRAMO AÉREO	GABE
Valado perimetral ZE7	Z14I_TRAMO SOTERRADO	GABE_TRAMO AÉREO
Valado perimetral ZE8	Z21E	ZIER
Valado perimetral ZE9	Z21E_TRAMO SOTERRADO	ZIER_TRAMO AÉREO
SE Berantevillo 220/30kV	Z22Z	ZIER_TRAMO SOTERRADO
SE Berazada 220/30 kV	Z22Z_TRAMO SOTERRADO	GOZU
SE Oaubea 220/30kV	Z23Z	GOZU_TRAMO AÉREO
SE Oopogi 400/220/30kV	Z23Z_TRAMO SOTERRADO	GOZU_TRAMO SOTERRADO
SE Inuita 220/30kV	Z6SA	Habitat de Interés Comunitario
SE Lantarón 400/220/30kV	Z6SA_TRAMO SOTERRADO	
SE Ribera 220/30kV (Nueva tesis)	ZIGO	
	ZIGO_TRAMO AÉREO	

Autor

Promotor

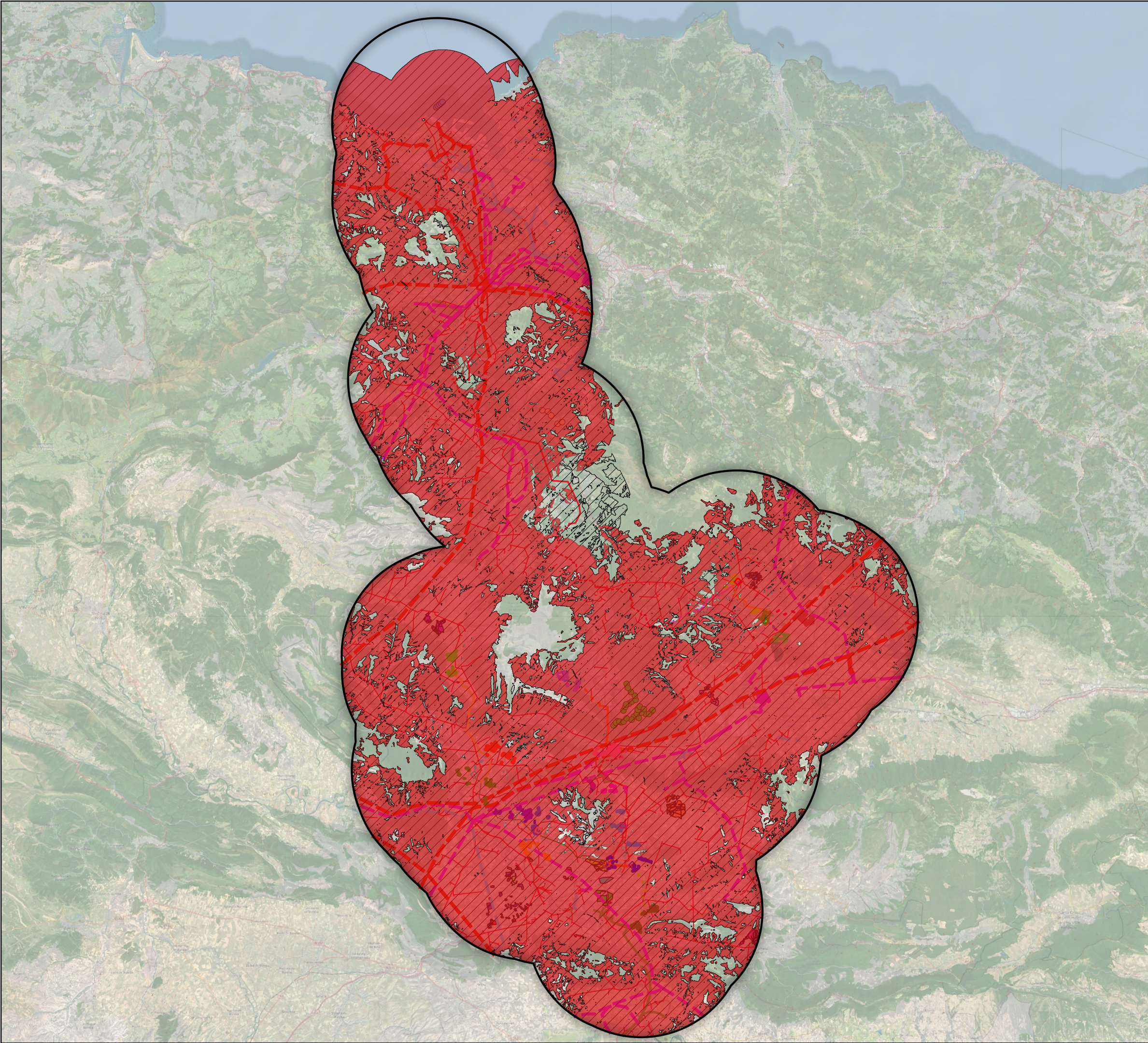
Proyecto:
19 Plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena
Solar y sus infraestructuras de evacuación del
Nudo Zierbena 400

Plano:
P 5
Sinergias: Hábitat de Interés Comunitario

Escala: 1:200.000
0 4 8 km

Fecha:
Octubre 2025

Proyección: UTM HUSO30
Sistema Geodésico de Referencia ETRS89
Mapa Base: Open Street Map (OSM)



Leyenda

Vallado perimetral ZIE1

Vallado perimetral ZIE10

Vallado perimetral ZIE11

Vallado perimetral ZIE12

Vallado perimetral ZIE13

Vallado perimetral ZIE14

Vallado perimetral ZIE17

Vallado perimetral ZIE18

Vallado perimetral ZIE21

Vallado perimetral ZIE22

Vallado perimetral ZIE23

Vallado perimetral ZIE24

Vallado perimetral ZIE25

Vallado perimetral ZIE29

Vallado perimetral ZIE5

Vallado perimetral ZIE6

Vallado perimetral ZIE7

Vallado perimetral ZIE8

Vallado perimetral ZIE9

SE Berantevilla 220/30kV

SE Berozada 220/30 kV

SE Gaubea 220/30kV

SE Gopegi 400/220/30kV

SE Iruña 220/30kV

SE Lantarón 400/220/30kV

SE Rivera 220/30kV (fuera EsIA)

SE Santuste 400/220/30kV

SE Somillo 220/30kV

SE Ziriano 220 30 kV

Z01Z - soterrado

Z05I - soterrado

Z10L - soterrado

Z12B - soterrado

Z13L - soterrado

Z14I

Z14I_TRAMO AÉREO

Z14I_TRAMO SOTERRADO

Z21E - soterrado

Z22Z - soterrado

Z23Z - soterrado

Z6SA - soterrado

ZIGO - aéreo

IRER

IRER_TRAMO AÉREO

IRER_TRAMO SOTERRADO

LARI_TRAMO AÉREO

PILA DESDE BIF ZB

PILA DESDE BIF ZB_TRAMO AÉREO

PILA DESDE BIF ZB_TRAMO SOTERRADO

SAER - aéreo

BELA_TRAMO AÉREO

ERRI - aéreo

GABE - aéreo

ZIER

GOZU

GOZU_TRAMO AÉREO

GOZU_TRAMO SOTERRADO

Envolvente 10 km

LAT 1-30 kV

LAT 132-220 kV

LAT 220 kV

LAT 400 kV

LAT 66-132 kV

Parques eólicos

PE Badaia

PE Larraigorri

PE Punta lucero

Plantas fotovoltaicas

PSFV Acebedo

PSFV Anúcita

PSFV Beitia

PSFV Berganzo

PSFV Calcedo Yuso

PSFV Comunión I

PSFV Comunión II

PSFV Comunión III

PSFV Ekian

PSFV Ekienea

PSFV Fresneda

PSFV Grupo Rioja Alta

PSFV Ibiña

PSFV La Dehesa

PSFV Lantarón (Pais Vasco)

PSFV Lantarón I

PSFV Lantarón II

PSFV Miranda Renovables 1

PSFV Montañana

PSFV Pobes

PSFV San Miguel del Monte

PSFV Ugalde

PSFV Zierbena 02

PSFV Zierbena 03

PSFV Zierbena 04

PSFV Zierbena 15

PSFV Zierbena 16

PSFV Zierbena 19

PSFV Zierbena 20

PSFV Zierbena 26

PSFV Zierbena 27

PSFV Zierbena 28

Escenario 1: Visibilidad SIN 19 PSFV ZB y LAT

Escenario 2: Visibilidad CON 19 PSFV ZB y LAT

Autor

Promotor

Proyecto:

19 Plantas solares fotovoltaicas Solaria Zierbena Solar y sus infraestructuras de evacuación del Nudo Zierbena 400

Plano:

P 6

Sinergias: Impacto paisajístico

Escala: 1:350.000

0

4

8 km

Fecha:

Octubre 2025

Proyección: UTM HUSO30

Sistema Geodésico de Referencia ETRS89

Mapa Base: Open Street Map (OSM)