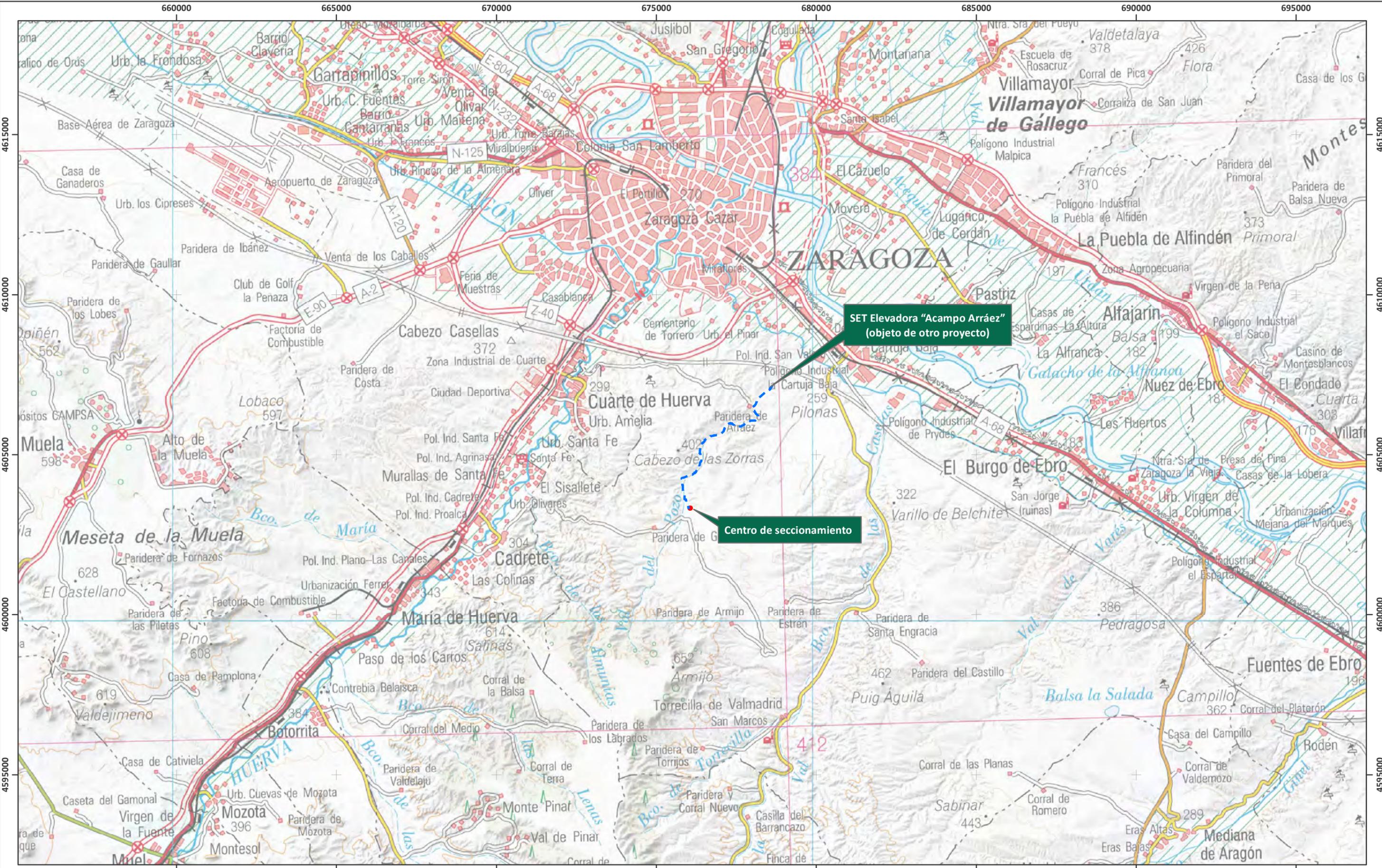


ANEXOS

ANEXO 1: CARTOGRAFÍA



SET Elevadora "Acampo Arráz"
(objeto de otro proyecto)

Centro de seccionamiento

- Centro de Seccionamiento
- - - Línea subterránea evacuación 30kV



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráz 132/30 kV"
Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.



LOCALIZACIÓN

Plano: 1 de 6 Abril 2024



A3 1:105.000 UTM ETRS 89 HUSO 30

675000

680000



SET Elevadora "Acampo Arráez"
(objeto de otro proyecto)

Centro de seccionamiento

4605000

4605000

675000

680000

 Centro de Seccionamiento

 Línea subterránea evacuación 30kV



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
 Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
 "CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"
 Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U



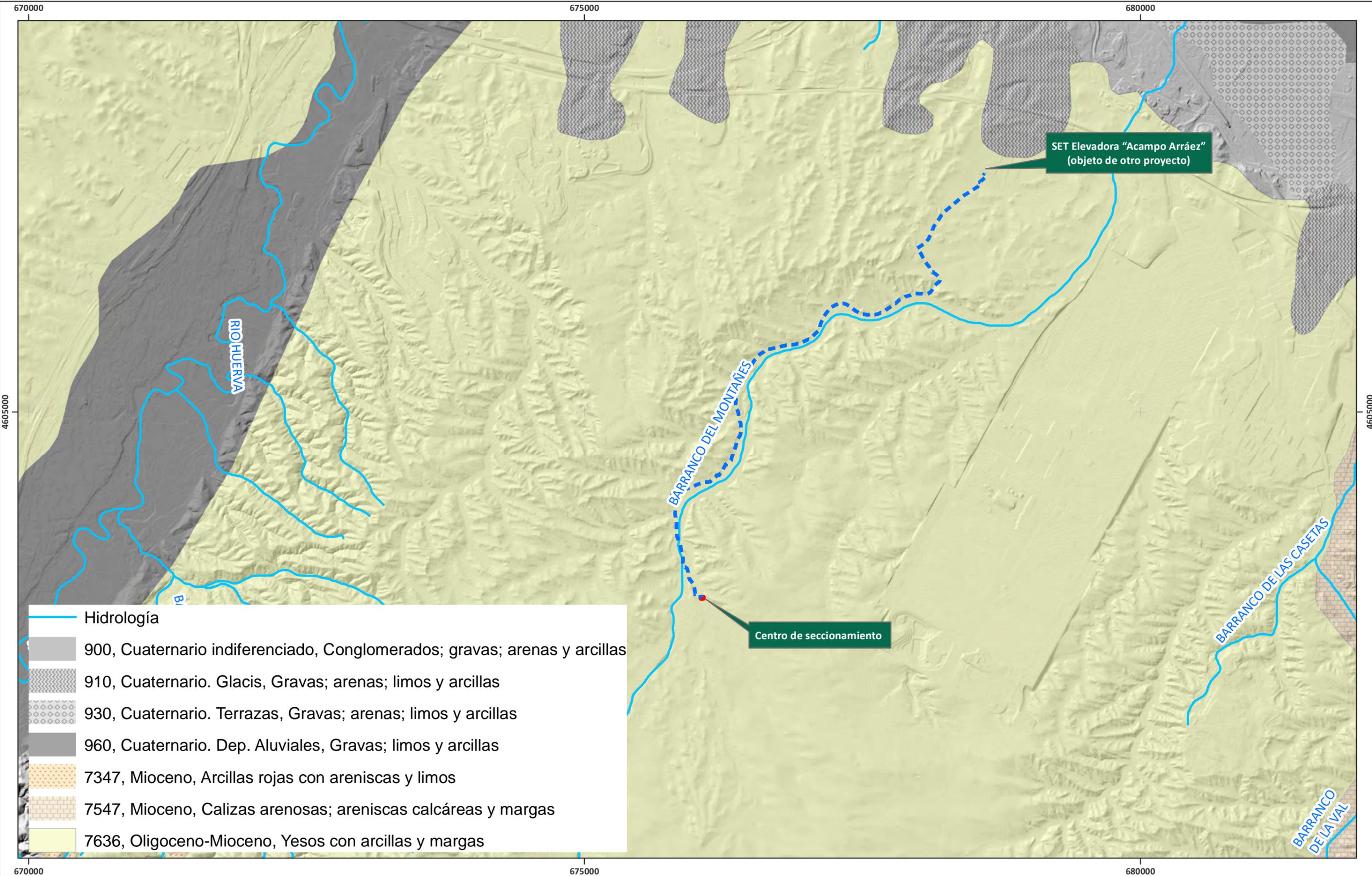
ORTOFOTO

Plano: 2 de 6 Abril 2024



A3 1:25.000 UTM ETRS 89 HUSO 30





- Hidrología**
- 900, Cuaternario indiferenciado, Conglomerados; gravas; arenas y arcillas
 - 910, Cuaternario. Glacis, Gravas; arenas; limos y arcillas
 - 930, Cuaternario. Terrazas, Gravas; arenas; limos y arcillas
 - 960, Cuaternario. Dep. Aluviales, Gravas; limos y arcillas
 - 7347, Mioceno, Arcillas rojas con areniscas y limos
 - 7547, Mioceno, Calizas arenosas; areniscas calcáreas y margas
 - 7636, Oligoceno-Mioceno, Yesos con arcillas y margas

Centro de seccionamiento

SET Elevadora "Acampo Arráez"
(objeto de otro proyecto)

- Centro de Seccionamiento
- - - Línea subterránea 30 kV



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"
Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.



GEOLOGÍA E HIDROLOGÍA

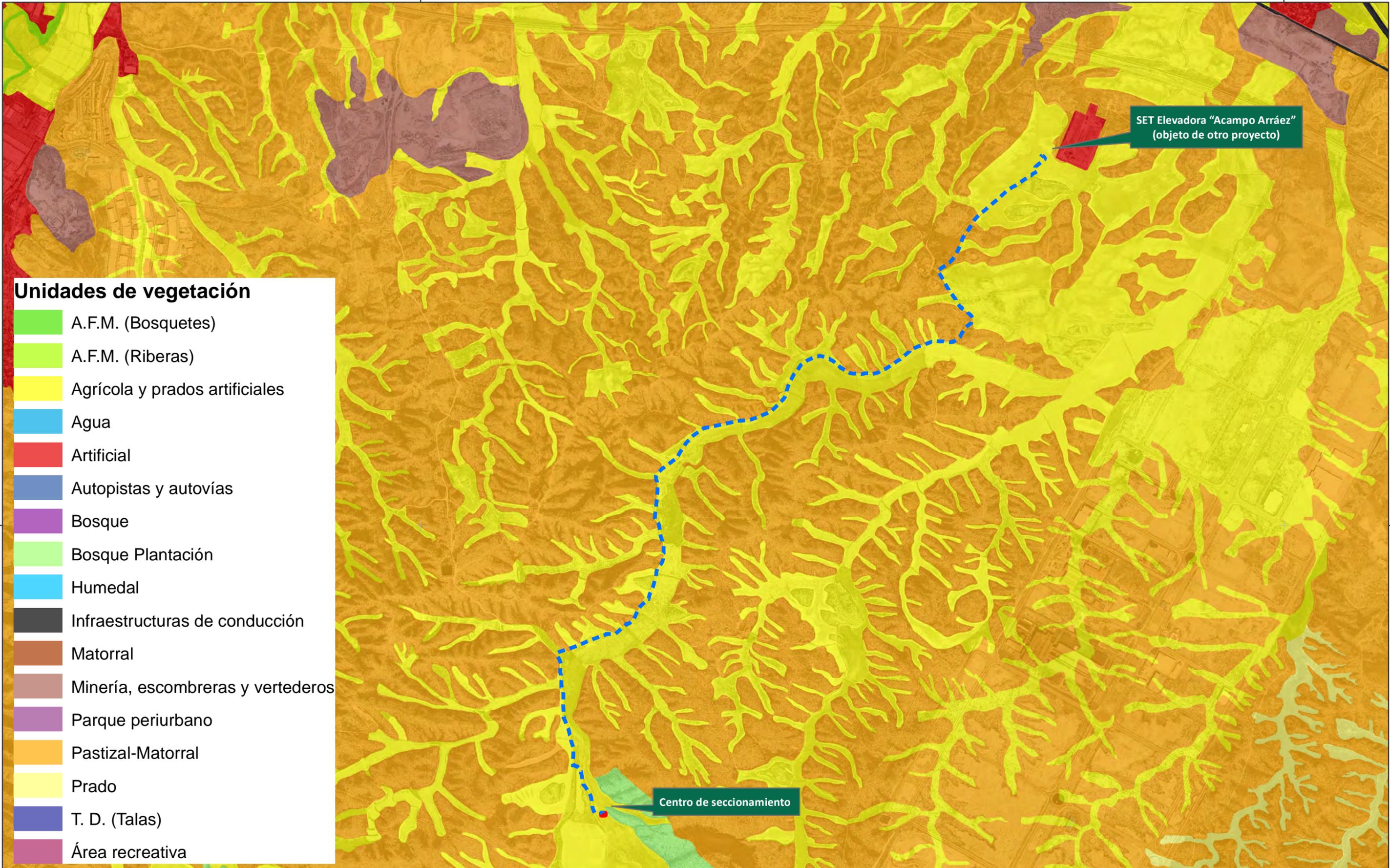
Plano: 3 de 6 Abril 2024

0 0.1 0.2 km

A3 1:30.000 UTM ETRS 89 HUSO 30

675000

680000



Unidades de vegetación

- A.F.M. (Bosquetes)
- A.F.M. (Riberas)
- Agrícola y prados artificiales
- Agua
- Artificial
- Autopistas y autovías
- Bosque
- Bosque Plantación
- Humedal
- Infraestructuras de conducción
- Matorral
- Minería, escombreras y vertederos
- Parque periurbano
- Pastizal-Matorral
- Prado
- T. D. (Talas)
- Área recreativa

SET Elevadora "Acampo Arráez"
(objeto de otro proyecto)

Centro de seccionamiento

4605000

4605000

675000

680000

- Línea subterránea 30 kV
- Centro de Seccionamiento



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"
Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.



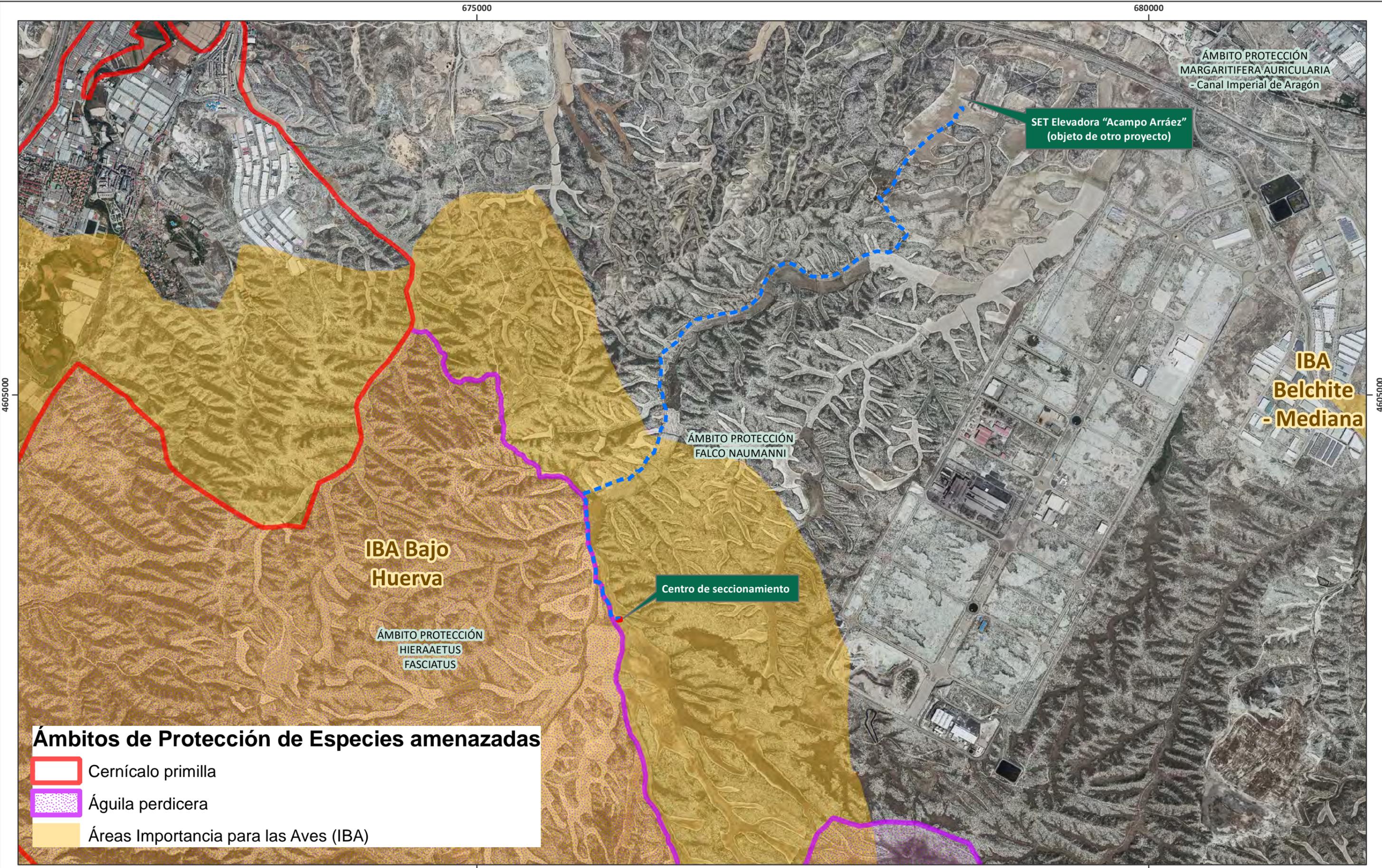
UNIDADES DE VEGETACIÓN

Plano: 4 de 6 Abril 2024

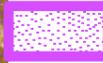


A3 1:20.000 UTM ETRS 89 HUSO 30





Ámbitos de Protección de Especies amenazadas

-  Cernícalo primilla
-  Águila perdicera
-  Áreas Importancia para las Aves (IBA)

 Línea subterránea 30 kV

 Centro de Seccionamiento



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"
Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.



FAUNA

Plano: 5.1 de 6 Abril 2024

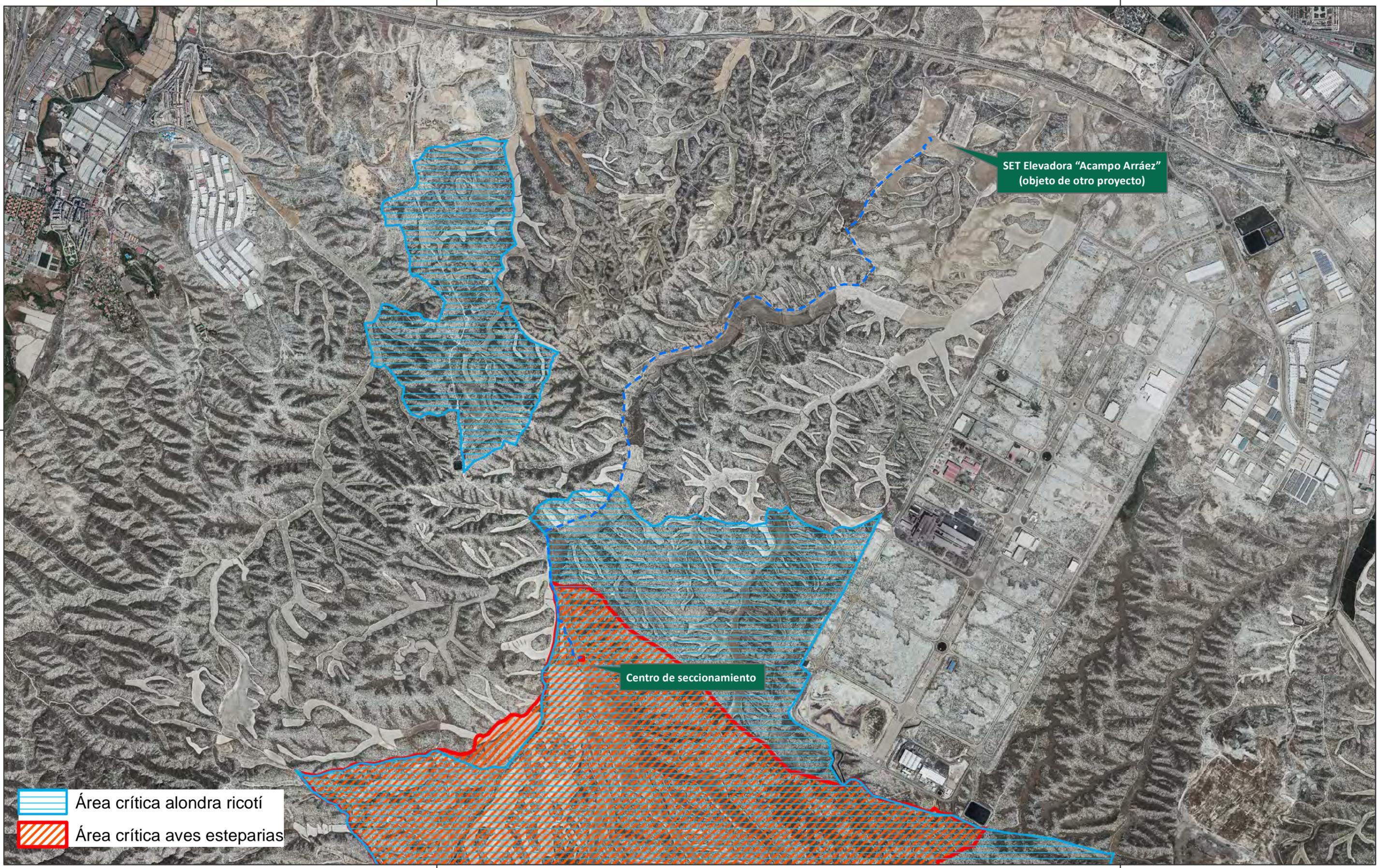
0 0.1 0.2 km

A3 1:25.000 UTM ETRS 89 HUSO 30



675000

680000



SET Elevadora "Acampo Arráez"
(objeto de otro proyecto)

Centro de seccionamiento

 Área crítica alondra ricotí
 Área crítica aves esteparias

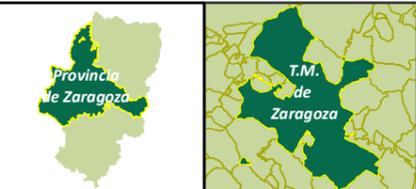
4605000

4605000

675000

680000

 Línea subterránea 30 kV
 Centro de Seccionamiento



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
 Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
 "CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"
 Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.



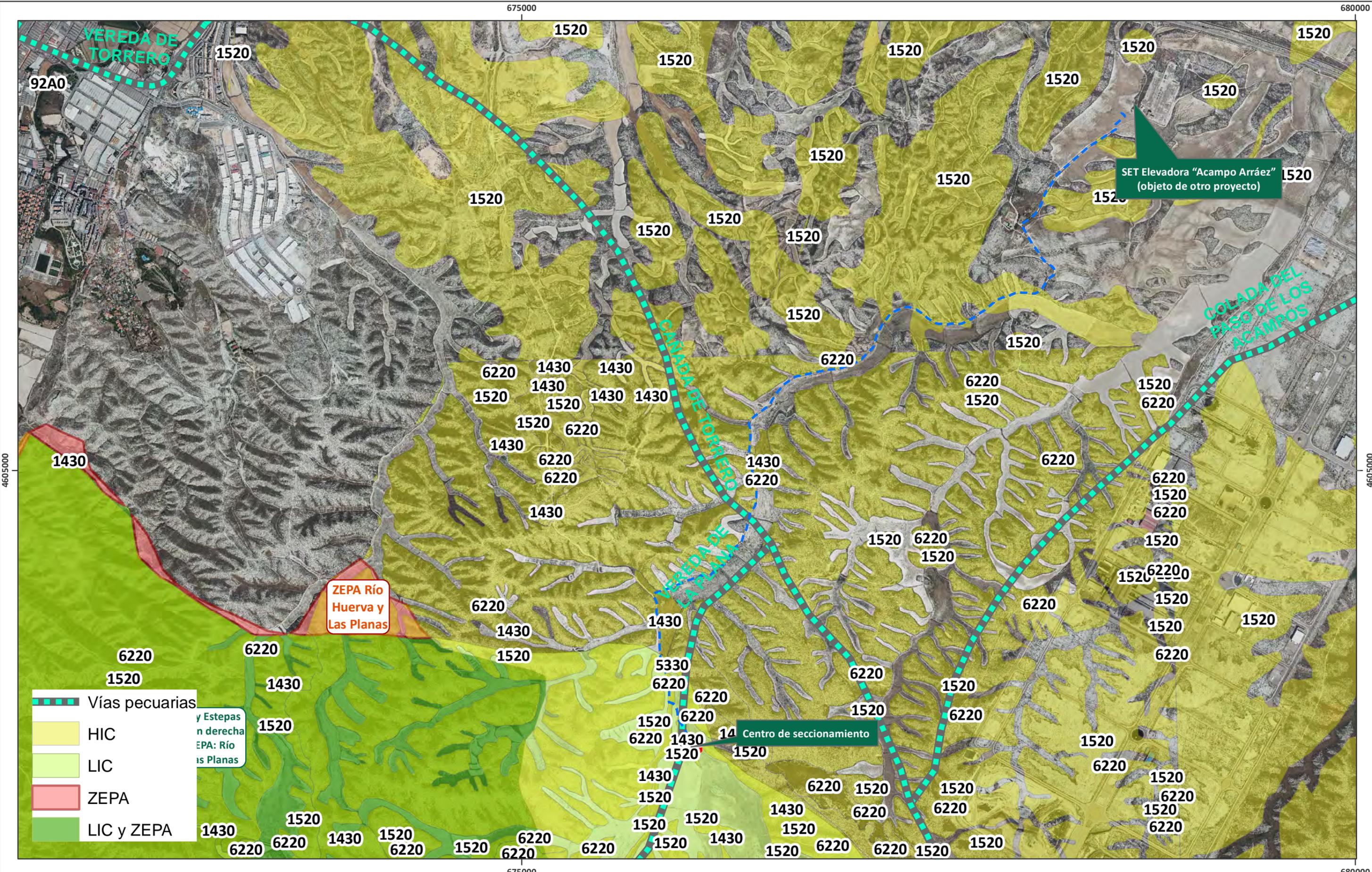
FAUNA

Plano: 5.2 de 6 Abril 2024

0 0,1 0,2 km

A3 1:25.000 UTM ETRS 89 HUSO 30





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
 Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
 "CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"
 Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.

ESPACIOS DE INTERÉS

Plano: 6 de 6 Abril 2024

0 0,1 0,2 km

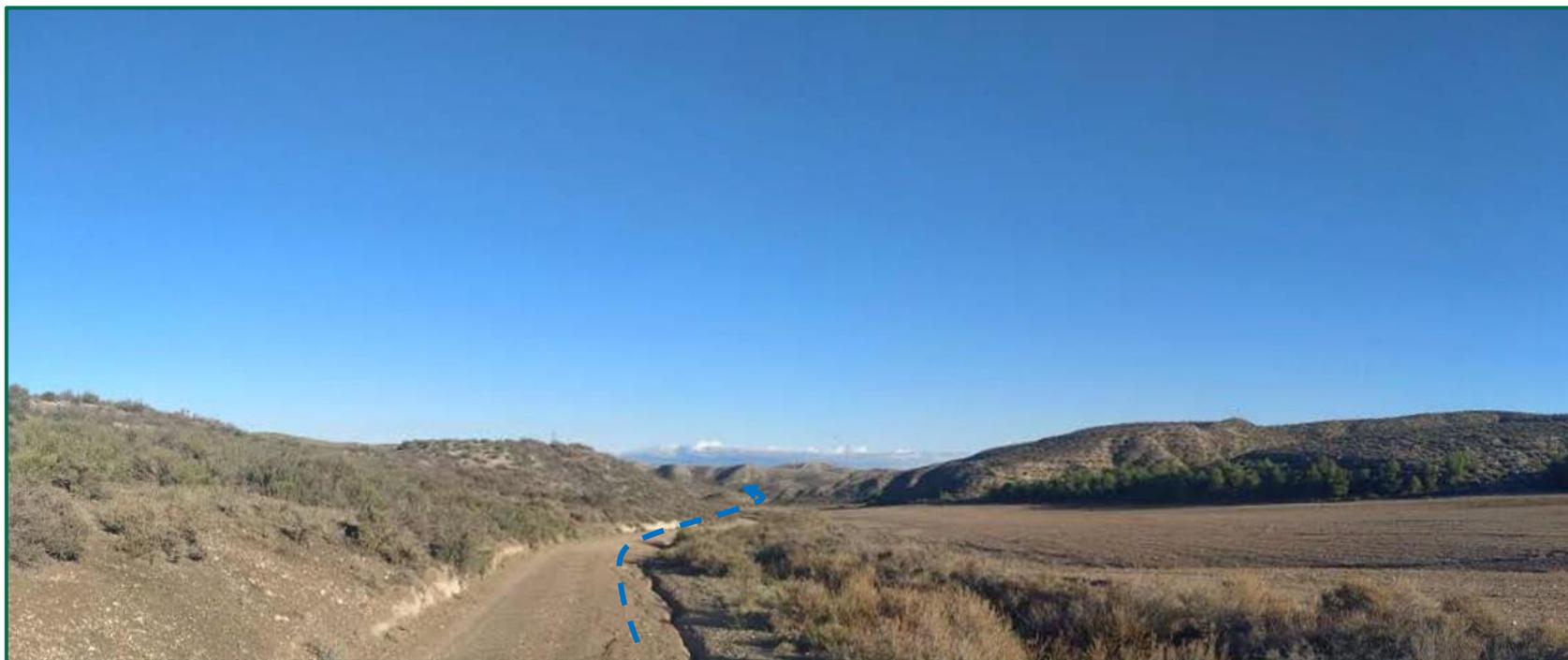
A3 1:20.000 UTM ETRS 89 HUSO 30

ANEXO 2: MATERIAL GRÁFICO

FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1. Ubicación del Centro de Seccionamiento y comienzo de la línea de evacuación Subterránea en 30kV, dirección SET Montetorrero.



Fotografía 2. Trazado de la línea de evacuación subterránea en dirección SET Montetorrero, por camino viejo de Zaragoza a Torrecilla de Valmadrid.



Fotografía 3. Trazado de la línea de evacuación subterránea en dirección SET Montetorrero, por camino viejo de Zaragoza a Torrecilla de Valmadrid.



Fotografía 4. Trazado de la línea de evacuación subterránea en dirección SET Montetorrero, por camino viejo de Zaragoza a Torrecilla de Valmadrid.



Fotografía 5. Trazado de la línea de evacuación subterránea en dirección SET Montetorrero, por camino viejo de Zaragoza a Torrecilla de Valmadrid.



Fotografía 6. Trazado de la línea de evacuación subterránea en dirección SET Montetorrero, tramo que discurre por parcelas agrícolas.



Fotografía 7. Trazado de la línea de evacuación subterránea en dirección SET Montetorrero, tramo que discurre por camino de la Val del Pozo (privado), junto parcelas agrícolas.



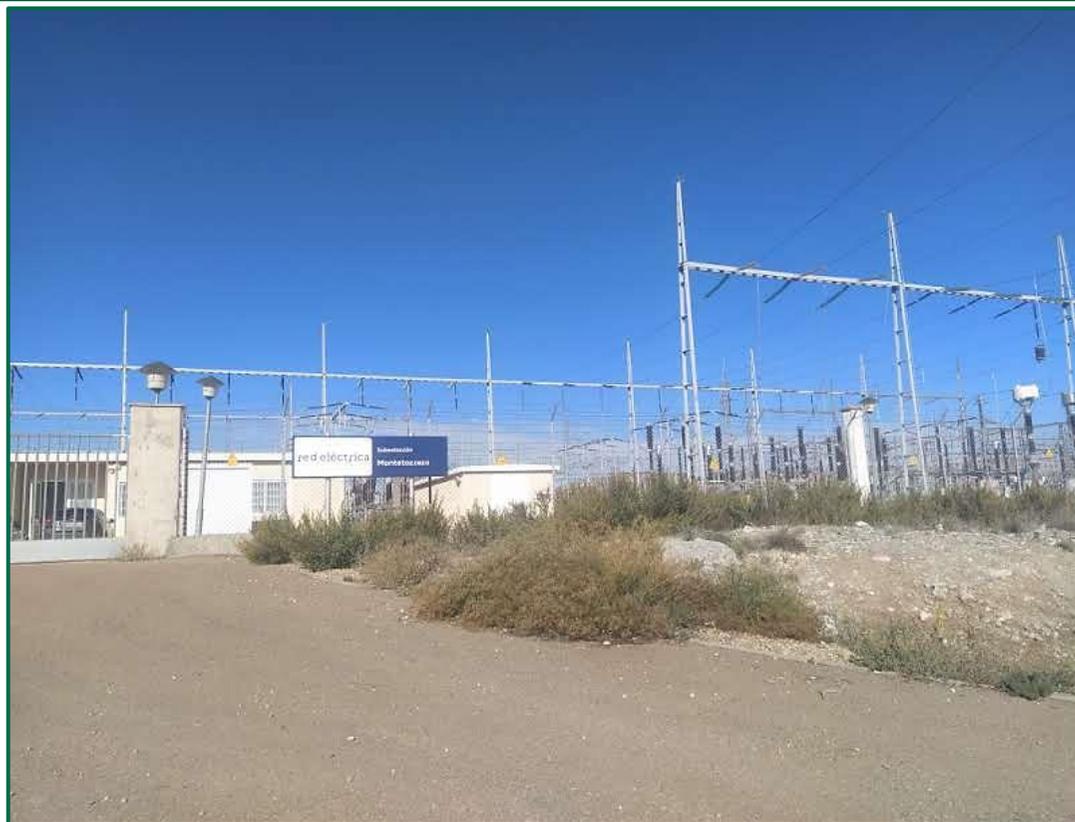
Fotografía 8. Trazado de la línea de evacuación subterránea en dirección SET Montetorrero, tramo final.



Fotografía 9. Trazado de la línea de evacuación subterránea en dirección SET Montetorrero, tramo final.



Fotografía 10. Subestación Montetorrero.



Fotografía 11. Subestación Montetorrero.



Fotografía 12. Detalle del poste del CR-41, por el que se proyecta el primer tramo de la línea subterránea.



Fotografía 13. Detalle del hábitat de interés comunitario 1520 en el tramo final de la línea subterránea.



Fotografía 14. Detalle del hábitat de interés comunitario 5330 y 1430 en el tramo medio de la línea subterránea.

RECREACIONES



Recreación paisajística 1. Vista aérea general del entorno del centro de seccionamiento y línea subterránea 30 kV, situada al sureste de la localidad de Zaragoza, junto al parque tecnológico de reciclado López Soriano.



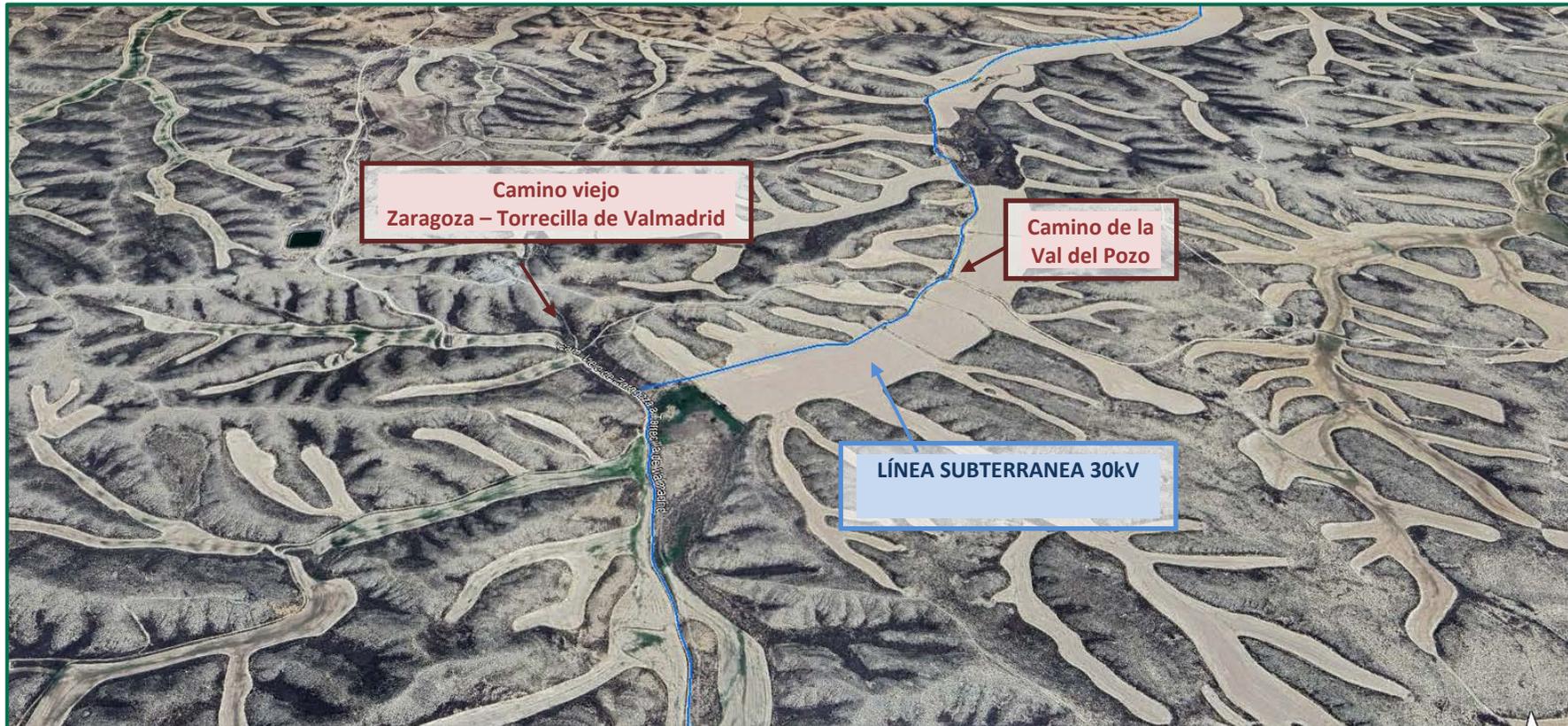
Recreación paisajística 2. Vista aérea general del entorno del centro de seccionamiento y línea subterránea 30 kV, situada al sureste de la localidad de Zaragoza, junto al parque tecnológico de reciclado López Soriano.



Recreación paisajística 3. Vista aérea del entorno más cercano al centro de seccionamiento y línea subterránea 30 kV, situada al sureste de la localidad de Zaragoza, junto al parque tecnológico de reciclado López Soriano.



Recreación paisajística 4. Vista aérea del entorno más cercano al centro de seccionamiento y línea subterránea 30 kV. En detalle centro de seccionamiento y tramo inicial de la línea subterránea 30 kV a su paso por el camino viejo de Zaragoza a Torrecilla de Valmadrid.



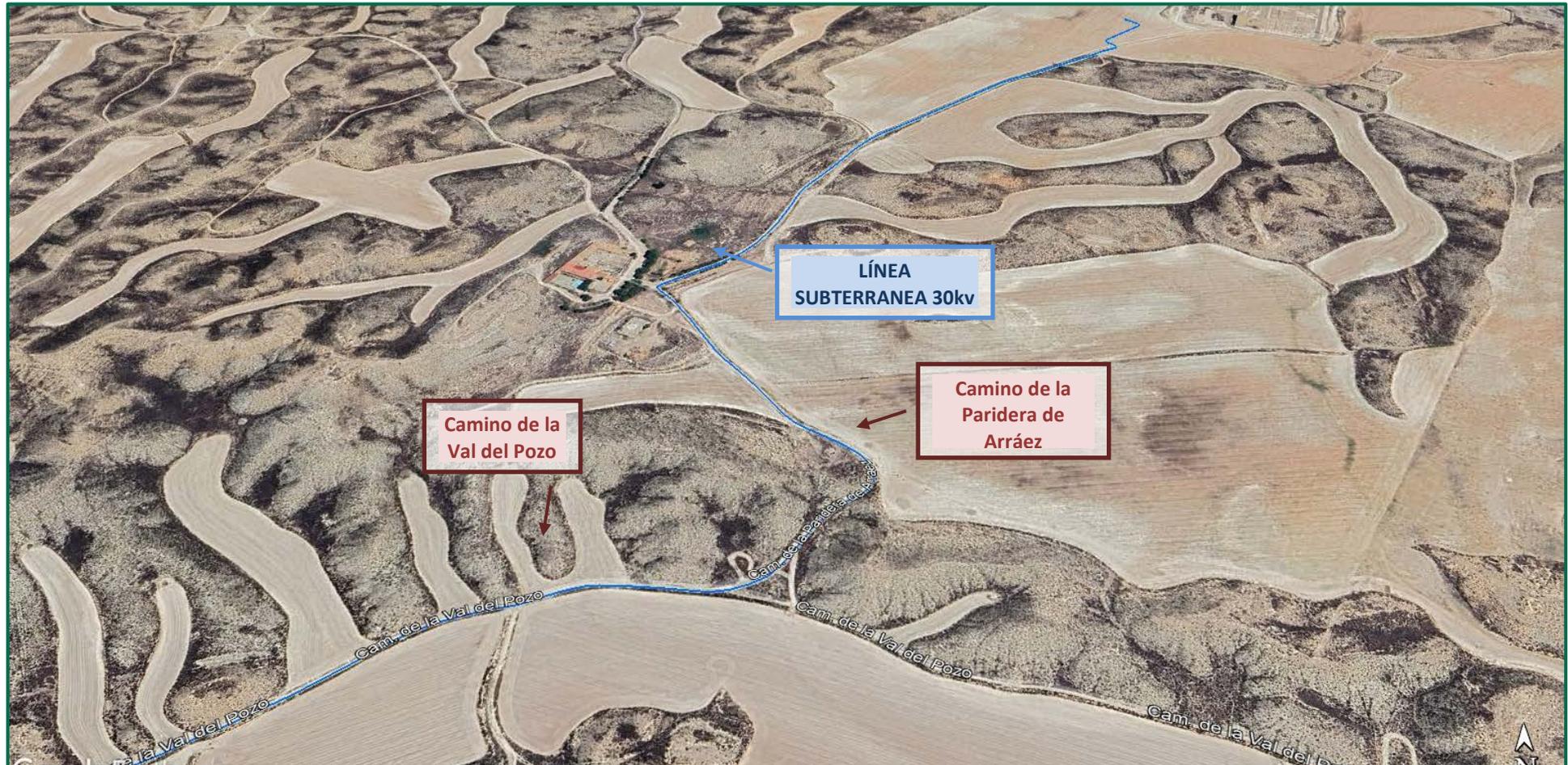
Recreación paisajística 5. Vista aérea del entorno más cercano al centro de seccionamiento y línea subterránea 30 kV, En detalle recorrido de la línea subterránea 30 kV a su paso por el camino viejo de Zaragoza a Torrecilla de Valmadrid y camino de la Val del Pozo.



Recreación paisajística 6. Vista aérea del entorno más cercano al centro de seccionamiento y línea subterránea 30 kV. En detalle recorrido de la línea subterránea 30 kV a su paso por el camino de la Val del Pozo.



Recreación paisajística 7. Vista aérea del entorno más cercano al centro de seccionamiento y línea subterránea 30 kV. En detalle recorrido de la línea subterránea 30 kV a su paso por el camino de la Val del Pozo.



Recreación paisajística 8. Vista aérea del entorno más cercano al centro de seccionamiento y línea subterránea 30 kV. En detalle recorrido de la línea subterránea 30 kV a su paso por el camino de la Val del Pozo y camino de la Paridera de Arráez.



Recreación paisajística 9. Vista aérea del entorno más cercano al centro de seccionamiento y línea subterránea 30 kV. En detalle tramo final de la línea subterránea 30 kV y llegada a la SE Elevadora "Acampo Arréaz" 132/30 kV (objeto de otro proyecto).

**ANEXO 3 ANÁLISIS DE SINERGIAS Y
EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO
PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO
Y CONDICIONANTES TERRITORIALES**

ESTUDIO ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA NIÑA 5,
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA NIÑA 6,
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PINTA 5,
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA PINTA 6,
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LA SANTA MARÍA 4,
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EL DESCUBRIMIENTO 74
Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

Zaragoza (Zaragoza)

Octubre 2023



ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	3
1.1.	DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	3
2.	LOCALIZACIÓN	5
3.	INVENTARIO PREVIO DE ELEMENTOS	6
3.1.	PARQUES EÓLICOS.....	6
3.2.	PLANTAS FOTOVOLTAICAS	9
3.3.	INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS	13
3.4.	CONCESIONES MINERAS	20
3.5.	OTRAS INFRAESTRUCTURAS.....	22
3.6.	NÚCLEOS DE POBLACIÓN	23
4.	PAISAJE	26
4.1.	PUNTOS INTERÉS, RUTAS Y SENDEROS	26
4.2.	INTRODUCCIÓN	29
4.3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PAISAJE	29
4.4.	MAPAS DE PAISAJE DE ARAGÓN	31
4.4.1.	DOMINIOS DE PAISAJE	33
4.4.1.	ANÁLISIS DE PAISAJE.....	35
4.5.	ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DEL PROYECTO OBJETO DE ESTUDIO	38
4.5.1.	METODOLOGÍA	38
4.5.2.	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS QUE COMPONEN EL PROYECTO	41
4.5.3.	DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA VISUAL OBTENIDA	55
4.5.4.	ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DESDE LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN.....	56
4.5.5.	ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DESDE LAS CARRETERAS.....	58
4.5.6.	ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DESDE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN	60
5.	EFFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS CON LAS INFRAESTRUCTURAS SEMEJANTES DEL ENTORNO.....	62
5.1.	MEDIO PERCEPTUAL	62
5.1.1.	METODOLOGÍA	62
5.1.2.	INTERVISIBILIDAD DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS CON OTRAS FOTOVOLTAICAS EN PROYECTO	65

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

5.1.3.	INTERVISIBILIDAD DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS CON OTRAS FOTOVOLTAICAS EN EXPLOTACIÓN	69
5.1.4.	INTERVISIBILIDAD DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS CON OTRAS FOTOVOLTAICAS CON AUTORIZACIÓN PREVIA Y DE CONSTRUCCIÓN	73
5.2.	EL MEDIO BIÓTICO	77
5.2.1.	METODOLOGÍA	77
5.2.2.	ANÁLISIS DE EFECTOS SOBRE LA FAUNA	77
5.2.3.	ANÁLISIS DE EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN	81
5.1.	EFFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS EN ESPACIOS PROTEGIDOS	86
5.2.	EFFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS EN MONTES Y VÍAS PECUARIAS	90
5.3.	EFFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS SOBRE LA SOCIOECONOMIA	92
6.	AFECCIONES SOBRE EL MEDIO	94
6.1.	AFECCIÓN AL PAISAJE	94
6.2.	AFECCIÓN A LA FAUNA	96
6.3.	AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN	98
6.4.	AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS O CATALOGADOS	100
6.5.	AFECCIÓN SOBRE VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	101
6.6.	AFECCIÓN A LA ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD HUMANA	101
6.1.	EFFECTOS EN LA OCUPACIÓN DEL TERRENO, EL CONSUMO DE RECURSOS Y GENERACIÓN DE RESIDUOS	103
6.2.	SÍNTESIS DE IMPACTOS	104
7.	VALORACIÓN Y MEDIDAS A ADOPTAR EN RELACIÓN AL PROYECTO OBJETO DE ESTUDIO	107
7.1.	MEDIDAS RESPECTO A FAUNA	108
7.2.	MEDIDAS CON RESPECTO A LA VEGETACIÓN	110
7.3.	MEDIDAS CON RESPECTO A LOS ESPACIOS PROTEGIDOS Y OTROS CONDICIONANTES TERRITORIALES	112
7.4.	MEDIDAS ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD HUMANA	113
8.	CONCLUSIONES	115
9.	EQUIPO REDACTOR	118

ANEXOSANEXO 1. CARTOGRAFÍA

1. ANTECEDENTES

El presente documento se elabora con el fin de complementar los Estudios de Impacto Ambiental de la Planta Solar fotovoltaica “LA NIÑA 5”, Planta Solar fotovoltaica “LA NIÑA 6”, Planta Solar fotovoltaica “LA PINTA 5”, Planta Solar fotovoltaica “LA PINTA 6”, y Planta Solar fotovoltaica “LA SANTA MARÍA”, y sus infraestructuras de evacuación, situadas en el término municipal de Zaragoza, en la provincia de Zaragoza.

La energía generada por las Plantas Solares La Niña 5, La Niña 6, La Pinta 5, La Pinta 6 y La Santa María se evacuará a través de líneas subterráneas de media tensión de 30 kV cuyo destino será la SET de objeto de otro proyecto).

Se evaluarán adecuadamente los **efectos acumulativos y sinérgicos** de las instalaciones proyectadas sobre **el medio perceptual, medio biótico, medio socioeconómico y condicionante territoriales**, todas ellas de manera conjunta, tratada como un bloque, dado que su evacuación está prevista a través de una única línea en la SET y por la proximidad de las mismas.

En base a los resultados obtenidos se determinarán las medidas correctoras y complementarias necesarias para minimizar los impactos con la probable evolución del paisaje en el caso de implantarse las centrales fotovoltaicas y su impacto, considerando que el proyecto se sitúa en una zona que ya soporta distintas infraestructuras como autopistas, subestaciones, parques eólicos, líneas eléctricas, carreteras, etc.

1.1. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Para poder proceder a dar respuesta a estos objetivos, en primer lugar, cabe definir claramente los conceptos de sinergia y acumulación.

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

- *Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.*

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

- *Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.*

Así, en el presente documento se atenderá a estas definiciones para evaluar adecuadamente los efectos sobre el medio perceptual, medio biótico, medio socioeconómico y condicionantes territoriales.

2. LOCALIZACIÓN

La zona de implantación de las Plantas solares fotovoltaicas las Plantas Solares La Niña 5, La Niña 6, La Pinta 5, La Pinta 6 y La Santa María y sus infraestructura de evacuación se encuentran situadas en el término municipal de Zaragoza, en la provincia de Zaragoza; en concreto, se sitúa en la hoja nº 383 “Zaragoza” del Mapa Topográfico Nacional de España. Las cuadrículas UTM 10x10 km en la que se incluye la futura infraestructura son las UTM 10x10 km 30TXM70.

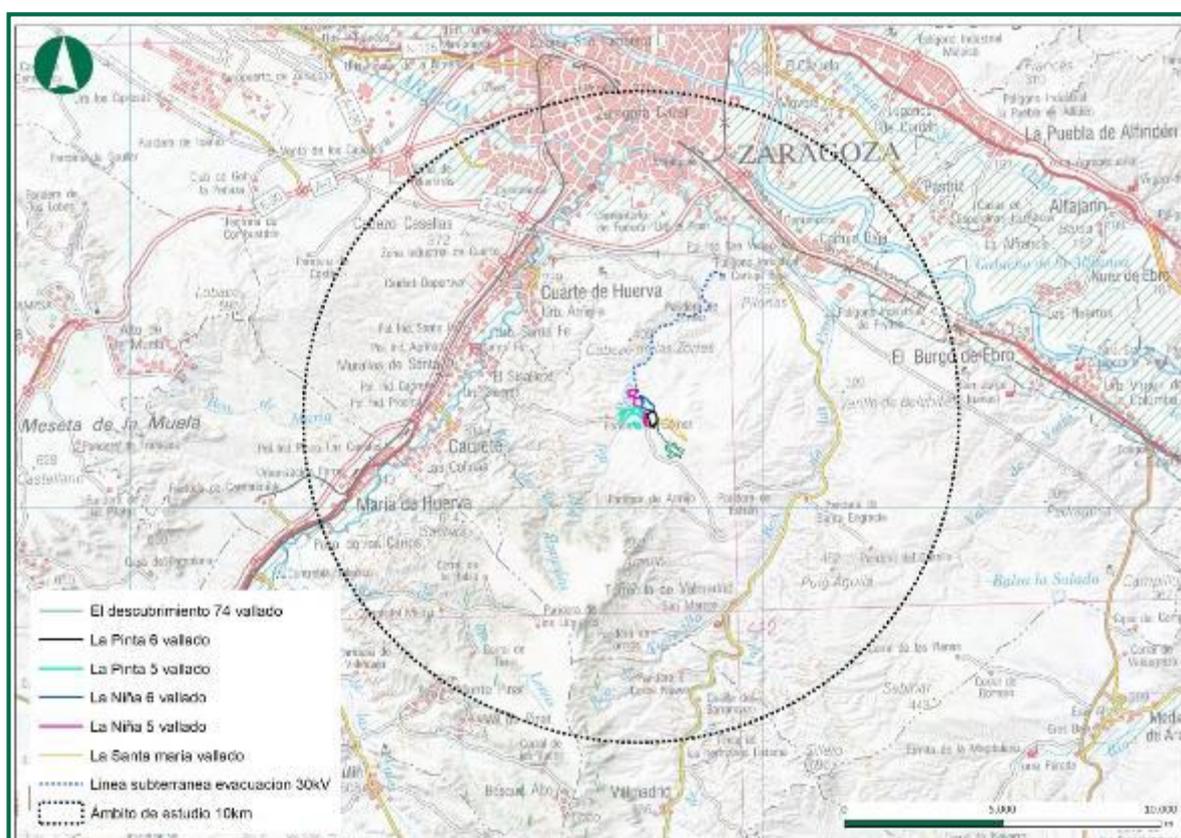


Figura 1. Localización de la zona de estudio

3. INVENTARIO PREVIO DE ELEMENTOS

Primeramente, para valorar los efectos sinérgicos y/o acumulativos sobre el paisaje que generará la construcción del futuro proyecto, cabe tener en cuenta todas las infraestructuras similares, existentes o proyectadas en las inmediaciones del proyecto considerado, así como otros puntos de interés culturales, turísticos, naturales o paisajísticos que puedan constituir puntos de observación desde los cuales sea posible observar las plantas fotovoltaicas en estudio en un **ámbito de 10 kilómetros**. Para conocer las últimas actualizaciones a cerca de los nuevos proyectos, se ha consultado la **IDEAragon**, con última fecha de consulta el día **18/10/2023**.

3.1. PARQUES EÓLICOS

Dado el creciente desarrollo de las energías renovables, en especial de la eólica, la zona de implantación del presente proyecto, queda enmarcada en un ámbito con notable desarrollo eólico.

Dentro del ámbito de estudio se localizan varios parques eólicos en funcionamiento, con autorización de construcción o proyectados. En la siguiente tabla se pueden observar sus características:

PARQUE	TITULAR	POTENCIA	ESTADO
Acampo Arias 3ª fase	Acampo Arias, S.L.	18	En funcionamiento
Romerales 1	Alectoris Energía Sostenible 1, SL	49,4	En funcionamiento
Acampo Arias 2ª fase	Acampo Arias, S.L.	18	En funcionamiento
Romerales 2	Alectoris Energía Sostenible 3, SL	49,4	En funcionamiento
El Cabezo	EO- ZON Generación eólica, S.L	49,4	En funcionamiento
I+D Cerro La Atalaya	Las Navarricas de Bordón, S.L.	1,67	En funcionamiento
Plana de la Balsa	RWE Renewables Iberia SAU	24	En funcionamiento
Plana de Zaragoza	RWE Renewables Iberia SAU	24	En funcionamiento

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

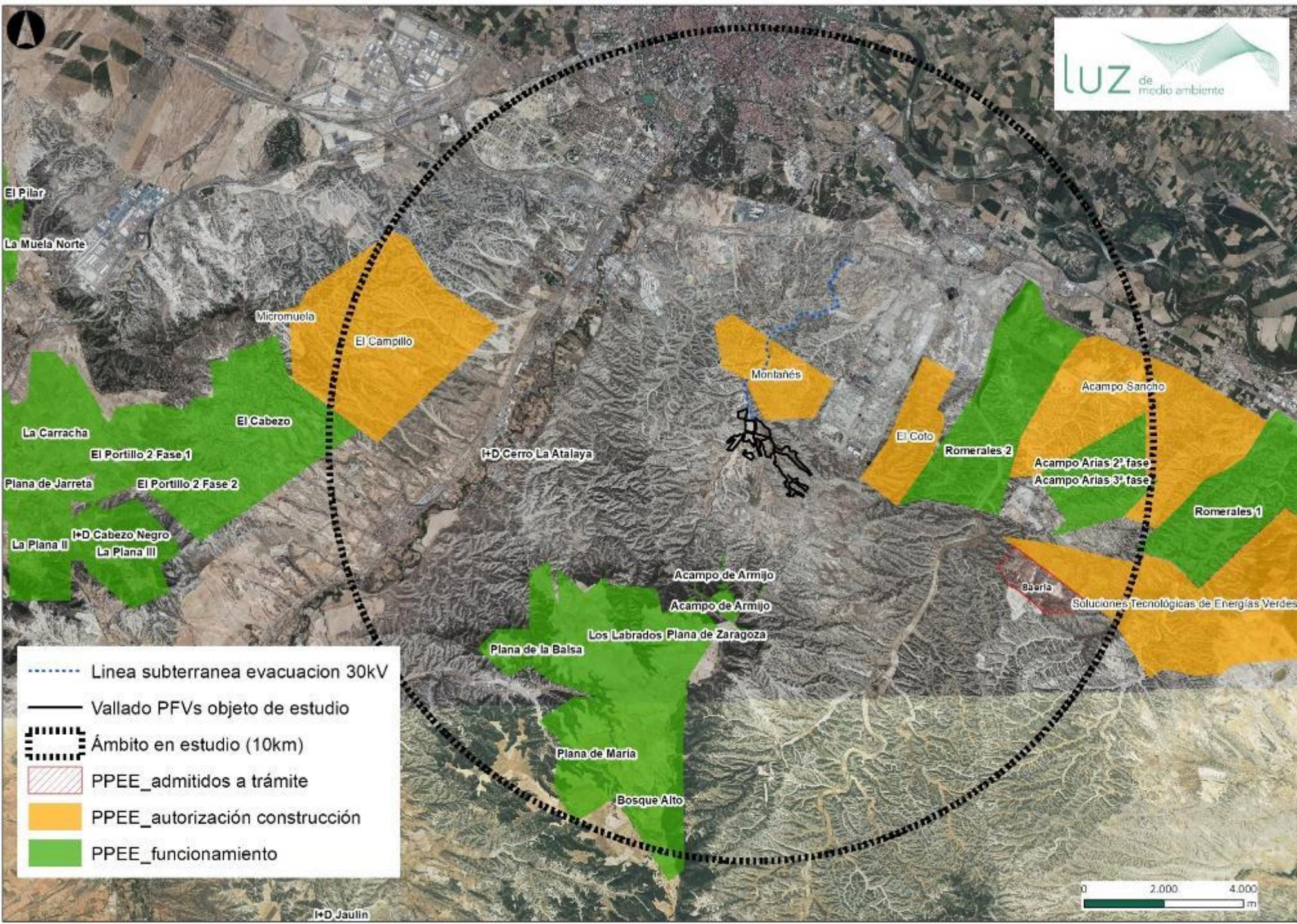
Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

PARQUE	TITULAR	POTENCIA	ESTADO
Los Labrados	RWE Renewables Iberia SAU	24	En funcionamiento
Acampo de Armijo	RWE Renewables Iberia SAU	18	En funcionamiento
I+D El Espartal de 6 MW	Iberdrola Renovables Aragón S.A.	6	En funcionamiento
Soluciones Tecnológicas de Energías Verdes	Soluciones Tecnológicas Energías Verdes, SL	49,5	Con autorización previa y de construcción
Baerla	Solvento Desarrollos Eólicos, S.L	24,25	Admitido a trámite
El Campillo	Energías Renovables de Redux, SL	50	Con autorización previa y de construcción
El Coto	Energía Inagotable del Proyecto El Coto, S.L.	20	Con autorización previa y de construcción
Acampo Sancho	EDP RENOVABLES ESPAÑA S.L	45	Con autorización previa y de construcción
Montañés	Parque Eólico Montañés, SLU	24,25	Con autorización previa y de construcción

Tabla 1: Relación de parques eólicos en el ámbito en estudio. Fuente: IDEARAGON.

En el apartado de efectos acumulativos y/o sinérgicos se hará el análisis de visibilidad y el estudio de sinergias con los aerogeneradores en explotación y en proyecto, así como una imagen de dónde se ubica cada uno de ellos.

A continuación, se muestran los Parques eólicos en el ámbito de estudio en torno a 10 km alrededor del proyecto:



El Pilar
La Muela Norte
Micromuela
El Campillo
Montañés
Acampo Sancho
El Coto
Romerales 2
Acampo Arias 2ª fase
Acampo Arias 3ª fase
Romerales 1
Baerla
Soluciones Tecnológicas de Energías Verdes
Acampo de Armijo
Acampo de Armijo
Los Labrados Plana de Zaragoza
Plana de la Balsa
Plana de María
Bosque Alto
H-D Cerro La Atalaya
H-D Cabez Negro
La Plana II
La Plana III
La Carracha
El Portillo 2 Fase 1
El Portillo 2 Fase 2
H-D Jaulin

- Línea subterránea evacuación 30kV
- Vallado PFVs objeto de estudio
- ⏏ Ámbito en estudio (10km)
- ▨ PVEE_admitidos a trámite
- PVEE_autorización construcción
- PVEE_funcionamiento

**ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS
SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES
TERRITORIALES**

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza.)



Fotografías 1 y 2 parques eólicos en el ámbito de estudio

3.2. PLANTAS FOTOVOLTAICAS

En el entorno del presente proyecto se han localizado varias infraestructuras solares en funcionamiento, con autorización de construcción y proyectadas.

En la siguiente tabla se puede observar la denominación de estas plantas, junto a su promotor, la potencia y el estado de dicha planta:

NOMBRE	PROMOTOR	POTENCIA	ESTADO
BURGO I	Everything is Great SL	12	Admitidas trámite
PFV OLIVERA I Y III	ENERLAND GENERACION SOLAR 14 SL	12	Admitidas trámite
La Niña	Enigma Green Power 07	6	Admitidas trámite
La Pinta	Enigma Green Power 09	6	Admitidas trámite
MARIA 012	Inversiones Ribareno SL	39	Admitidas trámite
El descubrimiento 118	Enigma Green Power 38	6	Admitidas trámite
El descubrimiento 117	Enigma Green Power 37	6	Admitidas trámite
El descubrimiento 116	Enigma Green Power 36	6	Admitidas trámite
El descubrimiento 100	Enigma Green Power 39	6	Admitidas trámite
El descubrimiento 85	Enigma Green Power 38	6	Admitidas trámite

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

NOMBRE	PROMOTOR	POTENCIA	ESTADO
El descubrimiento 74	Enigma Green Power 37	6	Admitidas trámite
El descubrimiento 73	Enigma Green Power 36	6	Admitidas trámite
El descubrimiento 69	Enigma Green Power 40	6	Admitidas trámite
PFV CARTUJOS 3	ENERLAND GENERACION SOLAR 12 SL	10	Admitidas trámite
PFV TORRERO 3	IASOL GENERACION 4 SL	6	Admitidas trámite
PFV CARTUJOS 1	ENERLAND GENERACION SOLAR 12 SL	8	Admitidas trámite
PFV TORRERO 1	IASOL GENERACION 4 SL	6	Admitidas trámite
PFV SANTA ISABEL	LONDRES 1908 SOLAR, S.L.	6	Admitidas trámite
PFV TORRERO 2	IASOL GENERACION 4 SL	6	Admitidas trámite
PFV CARTUJOS 2	ENERLAND GENERACION SOLAR 12 SL	20	Admitidas trámite
PFV SANTA ROSARIO	LONDRES 1908 SOLAR, S.L.	6	Admitidas trámite
PFV SANTA DOROTEA	LONDRES 1908 SOLAR, S.L.	6	Admitidas trámite
PFV CEMENTERIO DE TORRERO	Desarrollos e Infraestructuras Renovables Zaragoza S.L.	3	Admitidas trámite
CARTUJOS 1	PLANTA SOLAR OPDE 15 S.L.	29	Con autorización de construcción
CARTUJOS 2	PLANTA SOLAR OPDE 15 S.L.	15	Con autorización de construcción
FEDE	RENOVABLES DE LA CLAMOR SLU	27	Con autorización de construcción
PFV EL PALOMAR	Renovables de los Sasos, S.L.	13	Con autorización de construcción
ACAMPO ESTRÉN	Parque fotovoltaico Acampo Estrún S.L.	25	Con autorización de construcción
PFV SAO BRASIL	ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 24 S.L.	5	Con autorización de construcción
ACAMPO ARPAL	EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.	10	En funcionamiento
EL MARQUÉS	ALECTORIS ENERGÍA SOSTENIBLE 5 SL	12	En funcionamiento
DEPÓSITOS CASABLANCA		2	En funcionamiento

Tabla 2. Relación de plantas fotovoltaicas incluidas en el ámbito en estudio. Fuente: IDEARAGON.

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

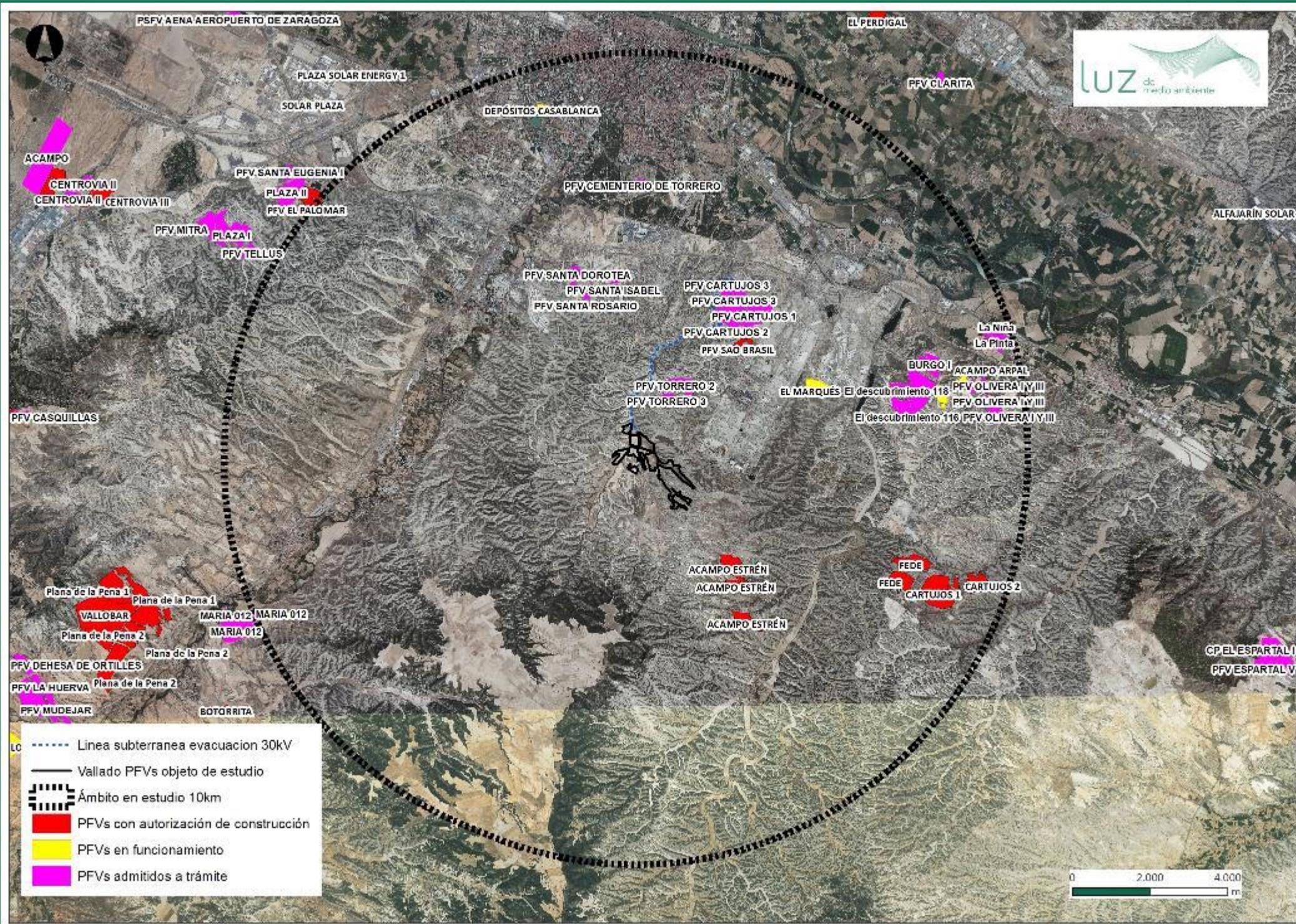
SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)



Fotografías 2. Plantas fotovoltaicas en explotación cercanas al proyecto.

En la siguiente figura se puede ver la ubicación de las plantas solares respecto al proyecto, en una cuenca visual de 10 km:



PSFV AENA AEROPUERTO DE ZARAGOZA

EL PERDIGAL



PLAZA SOLAR ENERGY 1

SOLAR PLAZA

DEPÓSITOS CASABLANCA

PFV CLARITA

ACAMPO

CENTROVIA II
CENTROVIA II
CENTROVIA III

PFV SANTA EUGENIA I

PLAZA II

PFV EL PALOMAR

PFV CEMENTERIO DE TORRERO

ALFAJARÍN SOLAR

PFV MITRA

PLAZA I

PFV TELLUS

PFV SANTA DOROTEA

PFV SANTA ISABEL

PFV SANTA ROSARIO

PFV CARTUJOS 3

PFV CARTUJOS 3

PFV CARTUJOS 1

PFV CARTUJOS 2

PFV SAO BRASIL

La Niña

La Pinta

BURGO I

ACAMPO ARPAL

PFV OLIVERA I, II, III

PFV OLIVERA IV, III

PFV CASQUILLAS



PFV TORRERO 2

PFV TORRERO 3

EL MARQUÉS

El descubrimiento 118

El descubrimiento 116

PFV OLIVERA I, II, III

Plana de la Pena 1

Plana de la Pena 1

VALLOBAR

MARIA 012

MARIA 012

Plana de la Pena 2

Plana de la Pena 2

ACAMPO ESTRÉN

ACAMPO ESTRÉN

FEDE

FEDE

CARTUJOS 1

CARTUJOS 2

PFV DEHESA DE ORTILLES

PFV LA HUERVA

Plana de la Pena 2

PFV MUDEJAR

BOTORRITA

ACAMPO ESTRÉN

CP EL ESPARTAL I

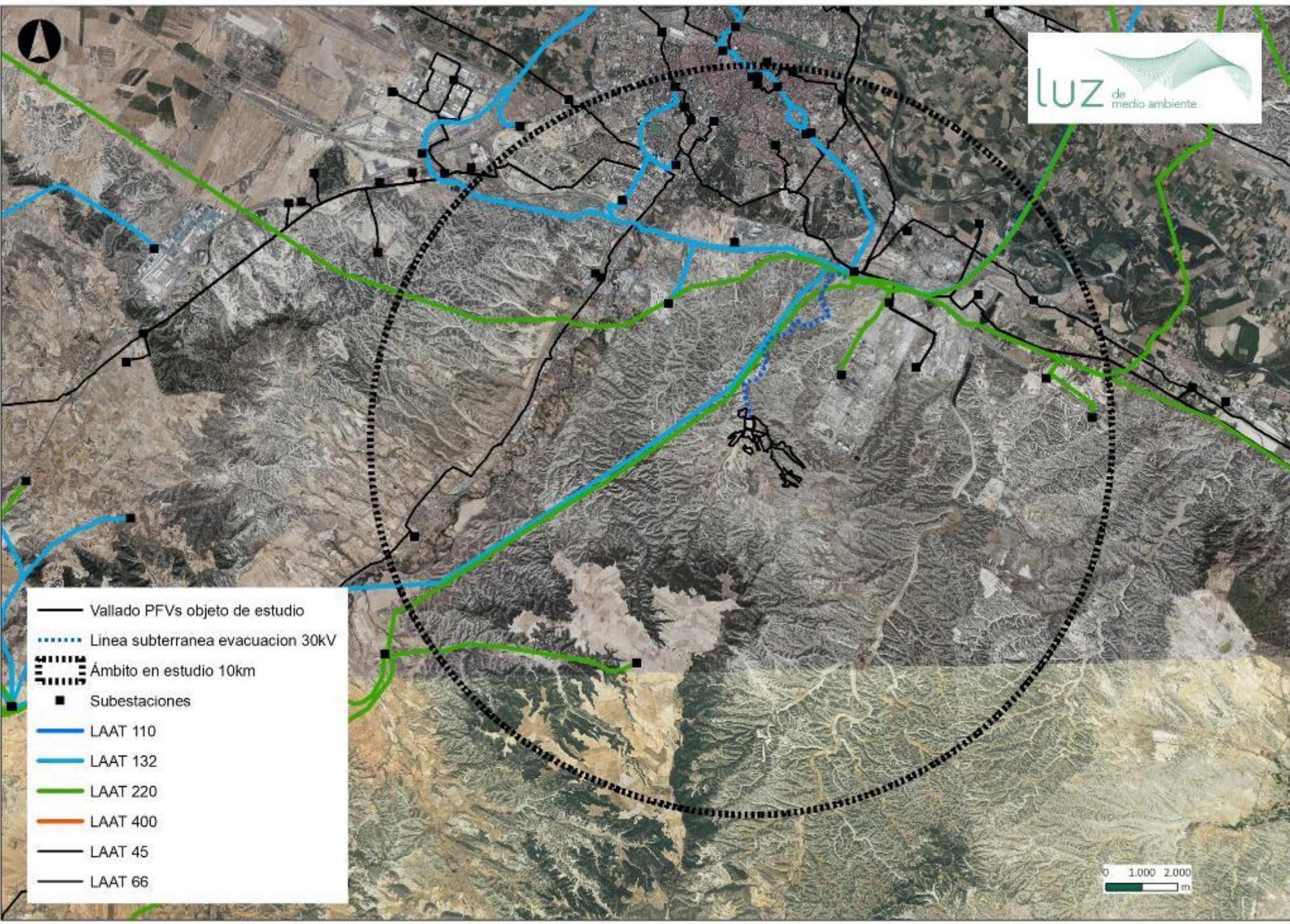
PFV ESPARTAL V

- Línea subterránea evacuación 30kV
- Vallado PFVs objeto de estudio
- ▤ Ámbito en estudio 10km
- PFVs con autorización de construcción
- PFVs en funcionamiento
- PFVs admitidos a trámite



3.3. INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

En cuanto a las infraestructuras eléctricas existentes, se localizan multitud de ellas en el ámbito de estudio. En la siguiente figura se muestra el mapa del sistema eléctrico actual de la zona:



- Vallado PFVs objeto de estudio
- ⋯ Línea subterránea evacuación 30kV
- ⋯ Ámbito en estudio 10km
- Subestaciones
- LAAT 110
- LAAT 132
- LAAT 220
- LAAT 400
- LAAT 45
- LAAT 66

0 1.000 2.000
m

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

Como se puede apreciar en la figura anterior, hay varias líneas existentes, localizadas especialmente al este del ámbito de estudio. Esto es debido al aeropuerto, a núcleos de población y a los polígonos industriales que se encuentran en la zona de estudio, y también debido a la presencia de parques eólicos y la capital de Zaragoza.

Respecto a las subestaciones incluidas en el ámbito de estudio, se incluyen parte de las subestaciones que están en la ciudad, por lo que son muy numerosas en el ámbito en estudio.

Nombre
ACAM_ARIAS
ACEROS
ACTUR
ALUMALSA
ARAGONIA
ARCELOR
AUGUSTA
AVE ZARAGOZA
BOMBAS AYO
CABLENA
CAF
CAMPO EBRO
CARTUJOS
CASABLANCA
CH.PINA
COGULLADA
COR_INGLES
CR_MADRID
CRISTALERI
CTRA. MADRID
CUARTE
D_CARTUJA
DEPURADORA LA CARTUJA
ECOCIUDAD
EDIF_SMIGU
EL BURGO DE EBRO

Nombre
EL CORTE INGLES
EL_BURGO
ELEV_AGUAS
ELEVACION DE AGUAS
EXPO
GALLEGO
GLORIA
H_M_SERVET
HOSP. MIGUEL SERVET
HUERVA
IBERCAJA
INALSA
JARANDIN
LA PAZ
LA_PAZ
MALLORCA
MALPICA
MIRAFLORES
MONTE TORRERO
NUREL
OLIVERA
PARAISO
PORTILLO
PRYDES
R_EL_BURGO
R_MIRAFLORES

Nombre
RENFE EL BURGO
RENFE MIRAFLORES
RIOEBRO
ROMAREDA
SAGUNTO
SAICA 1
SAN BRUNO
SEC. CABLENA
SEC_CABLEN
SEC_MIRAFLORES
SECCTO. MIRAFLORES
TORRE OLIVERA
TORRERO
TRONCHETTI
TUDOR
UNIVERSITA
UNIVERSITAS
VALDECONSEJO
VICASA CRISTALERIAS

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS
SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74
 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

Respecto a las líneas eléctricas existentes en la zona se encuentran varias de diferente tensión. En torno a 10 km del proyecto se localizan las siguientes líneas en servicio:

NOMBRE	TENSIÓN	NOMBRE	TENSIÓN
ALUMALSA-TORRERO	45kV	SAGUNTO-H_M_SERVET	45kV
ARAGONIA-ROMAREDA	45kV	TORRERO.	45kV
AUGUSTA-UNIVERSITAS	45kV	TORRERO-D.CARTUJA	45kV
CARTUJOS-SAN BRUNO 1	45kV	TORRERO-OLIVERA(1)	45kV
CARTUJOS-SAN BRUNO 2	45kV	TORRERO-OLIVERA(2)	45kV
CASABLANCA-CTRA_MADRID	45kV	TORRERO-OLIVERA(3)	45kV
CASABLANCA-F_MUESTRA	45kV	TORRERO-SAGUNTO	45kV
CASABLANCA-H.SERVET	45kV	TUDOR-DEPURADORA	45kV
CASABLANCA-RESERVA.	45kV	UNIVERSITA-ARAGONIA	45kV
CASABLANCA-ROMAREDA	45kV	UNIVERSITAS-ROMAREDA	45kV
CUARTE2-CRISTALERAS	45kV	CASABLANCA UNIVERSITA	132kV
CUARTE2-MARIA DE HUERVA	45kV	ECOCIUDAD-CASABLANCA	132kV
CUARTE-CASABLANCA(2)	45kV	LA_PAZ-CASABLANCA	132kV
CUARTE-CASABLANCA_1	45kV	LS VIENTOS-TORRERO	132kV
EL BURGO-PRYDES	45kV	MIRAFLORES-PORTILLO	132kV
ESPARTAL-R_EL_BURGO-CARTUJOS	45kV	PLAZA-ECOCIUDAD	132kV
ESPARTAL-R_EL_BURGO-TUDOR	45kV	TORRERO-LA_PAZ	132kV
HUERVA-MIRAFLORES	45kV	TORRERO-MALPICA	132kV
MIRAFLORES-COR.INGLES	45kV	TORRERO-MIRAFLORES2	132kV
MIRAFLORES-IBERCAJA	45kV	TORRERO-SECC MIRAFLOR	132kV
MIRAFLORES-PZ.PARAISO	45kV	TORRERO-SECTO.MIRAFLORES	132kV
MUEL	45kV	TORRERO-VALDECON	132kV
MUEL-MARIAHUERVA.	45kV	UNIVERSITAS-PLAZA	132kV
OLIVERA-HUERVA(1)	45kV	VALDECON-CASABLANCA	132kV
OLIVERA-HUERVA(2)	45kV	ALUMALSA-TORRERO	220kV
OLIVERA-MALLORCA(1)	45kV	ARAGONIA-ROMAREDA	220kV
OLIVERA-MALLORCA(2)	45kV	AUGUSTA-UNIVERSITAS	220kV
OLIVERA-R.MIRAFLORES	45kV	AVE-ZARAGO-ACAM_ARIAS	220kV
PARAISO1_	45kV	CARTUJOS-ARCELOR	220kV
PARAISO-C.INGLES	45kV	CARTUJOS-PE AFLOR	220kV
PARAISO-IBERCAJA	45kV	CARTUJOS-SAN BRUNO 1	220kV
PARAISO-PORTILLO	45kV	CARTUJOS-SAN BRUNO 2	220kV
PLAZA-CASABLANCA	45kV	CARTUJOS-TORRERO	220kV
PRYDES-ALUMALSA	45kV	CASABLANCA UNIVERSITA	220kV

Tabla 3. Relación de líneas eléctricas existentes incluidas en el ámbito en estudio. Fuente: REE y Endesa

Otras infraestructuras inventariadas a tener en cuenta en el estudio de sinergias es la red viaria. Existen numerosas carreteras que discurren por todo el ámbito de estudio, las cuales habrá que tener en cuenta posteriormente en los cálculos de visibilidad. Las carreteras que encontramos en el ámbito del futuro proyecto y la denominación de éstas, se recoge en la siguiente tabla y posteriormente, el trazado y recorrido se puede ver en la figura.

Código y tramo	Longitud (m)
A-2	390,24
Madrid-Zaragoza y Fraga-Barcelona	390,24
A-23	25591,11
Autovía Mudéjar (Sagunto - Nueno)	24044,11
	1547,01
A-68	12977,50
Figueroelas - El Burgo de Ebro	12977,50
A-68-B	675,09
	675,09
CHE0101	2047,08
	2047,08
CHE0103	13641,40
	13641,40
CV-624	20800,70
La Puebla de Albortón - N-232	20800,70
CV-646	1041,35
Cadrete - N-330	1041,35
N-330	20895,63
Alicante a Francia por Zaragoza	18250,10
	2645,53
Z-30	11030,03
Tercer Cinturón	11030,03
Z-40	21869,13
Cuarto cinturón de ronda (Zaragoza)	326,67
Cuarto cinturón	21542,46

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

Código y tramo	Longitud (m)
	70596,89
	70596,89
Total general	201556,14

Tabla 4. Vías de comunicación existentes en la zona de estudio. Fuente: IDEaragon.

El tramo de la red viaria más cercano a la implantación es la es la N-330 Alicante a Francia por Zaragoza a unos 5.799 metros al oeste de los vallados. Adicionalmente, la línea soterrada de evacuación se encuentra a unos 600 metros al norte de la línea ferroviaria de AVE Madrid-Puerta de Atocha-Barcelona-Sants .

Por otro lado, hay multitud de caminos agrícolas en la zona, tal y como puede observarse en la imagen. Adicionalmente, se muestra el acceso al polígono del Parque Tecnológico de Reciclado.



Fotografía 3. Tramo de acceso al polígono PTR (izquierda) y camino agrícola (derecha) del ámbito en estudio.

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

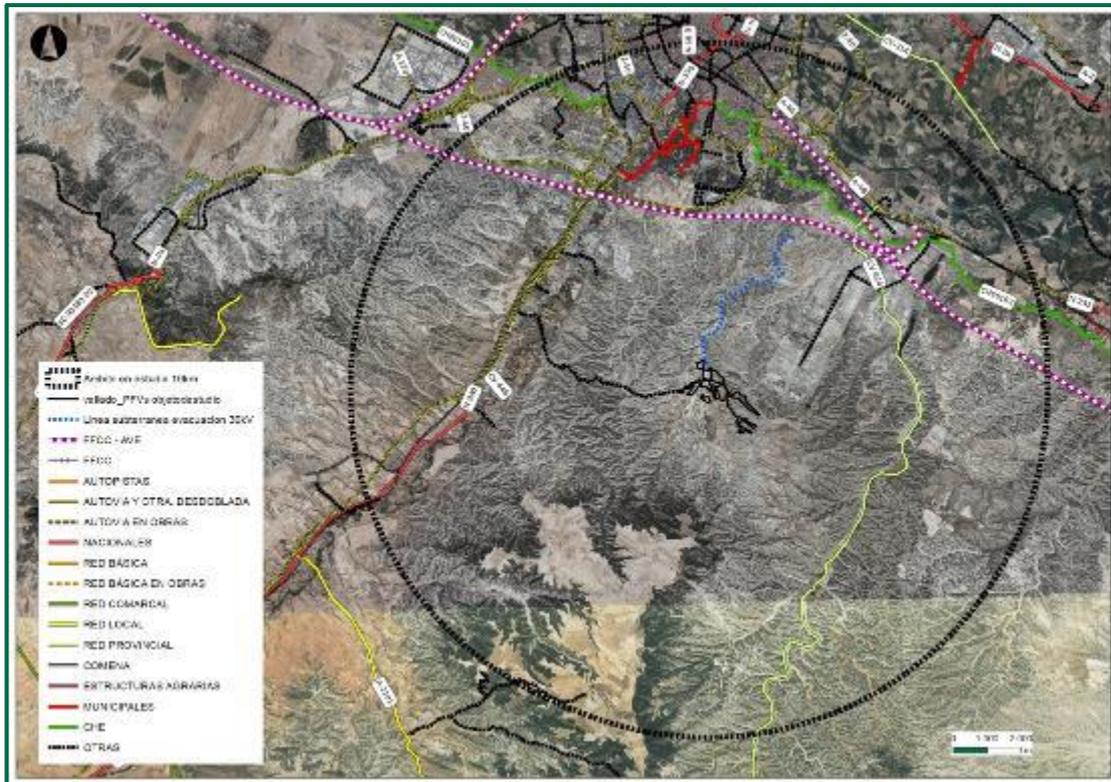


Figura 2. Red viaria en el ámbito de estudio. Fuente: IDEARAGON

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

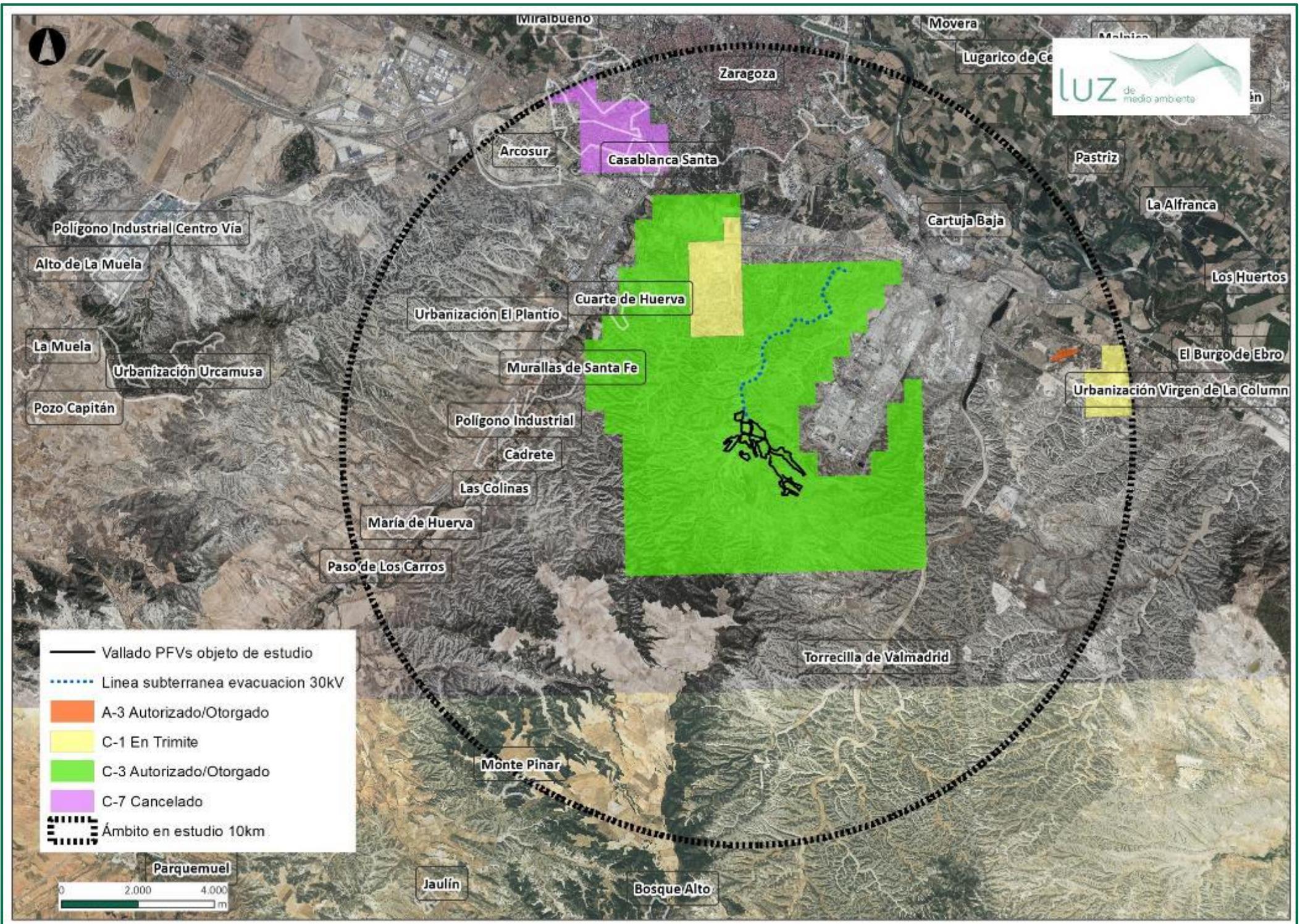
3.4. CONCESIONES MINERAS

Respecto a las concesiones mineras, ninguna de ellas se verá afectada.

Asimismo, dentro del ámbito de estudio, se localizan varias de ellas como se muestra en la siguiente tabla:

D_TIPO	D_ESTADO	NOMBRE
A1 Cantera	A-3 Autorizado/Otorgado	PAVIJUS
C2 Permiso de Investigación	C-7 Cancelado	ZARAGOZA
C2 Permiso de Investigación	C-3 Autorizado/Otorgado	TORRERO-3
C2 Permiso de Investigación	C-1 En Tramite	TORRERO 5
C2 Permiso de Investigación	C-1 En Tramite	TORRERO 4
C6 Concesión de explotación	C-3 Autorizado/Otorgado	TORRERO 1
C2 Permiso de Investigación	C-3 Autorizado/Otorgado	TORRERO 2
C3 Concesión de explotación	C-1 En Tramite	TORRERO 2
C6 Concesión de explotación	C-1 En Tramite	PAVIJUS

Tabla 5. Concesiones mineras en la zona de estudio. Fuente: IDEaragon



3.5. OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Dentro del área de estudio, se encuentra un gasoducto que discurre en las plantas fotovoltaicas, el acceso a esta infraestructura corresponde al servicio del Gasoducto, el cual atraviesa los terrenos de labor en el que se realiza la implantación del conjunto de proyecto. Este acceso tiene conexión con la parte trasera del PTR (polígono Tecnológico de Reciclaje López Soriano).

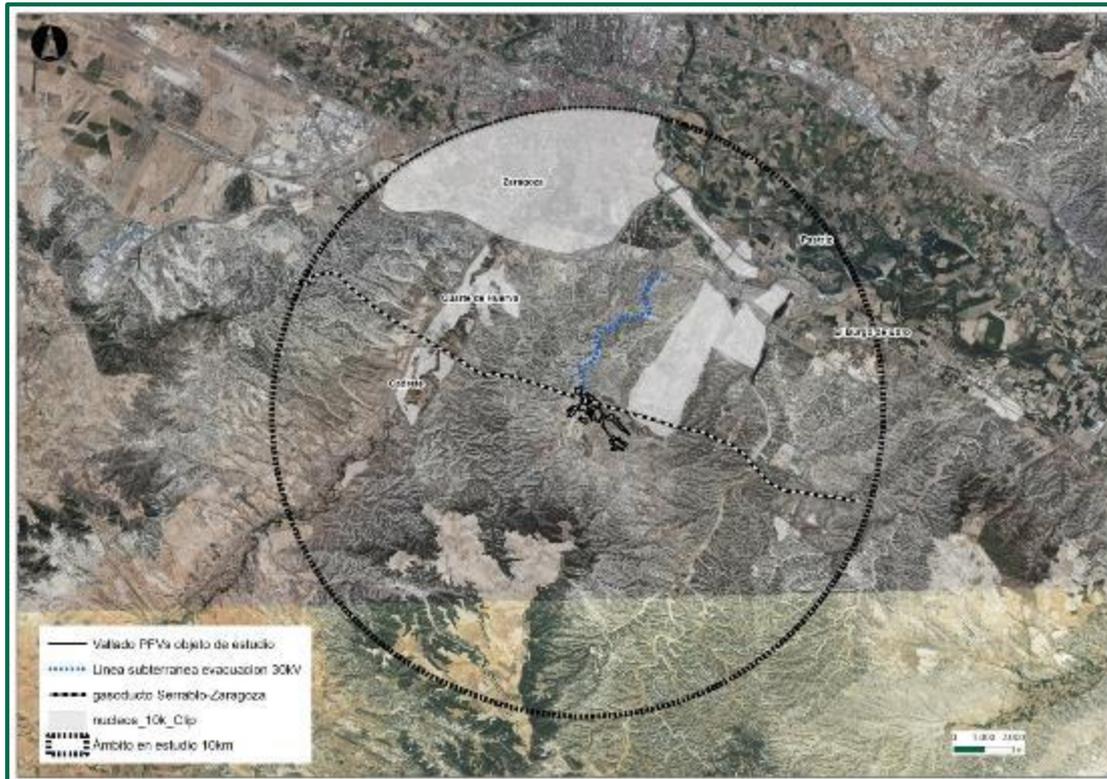


Figura 3. Gasoducto en el ámbito de estudio. Fuente: IDEARAGON

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)



Fotografía 4. Gasoducto en el ámbito en estudio.

3.6. NÚCLEOS DE POBLACIÓN

Los núcleos de población son los elementos que mayor tránsito humano presentan. En torno a 10 km del proyecto existen 29 núcleos de población.

A continuación, se muestran los nombres de estas localidades:

NÚCLEO	NÚCLEO	NÚCLEO
El Sisallete	Urbanización Santa Fe	Zona Industrial S-3
Polígono industrial de El Burgo de Ebro	Pastriz	Feria de Muestras
Paso de Los Carros	Cartuja Baja	Cadrete
Monte Pinar	Zaragoza	Polígono Industrial Agrimasa
Val de Pinar	Polígono Industrial de Cadrete	Murallas de Santa Fe
Parque Tecnológico del Reciclado	Parador del Ciclista	Polígono Industrial Proalca
Zona industrial Carretera Castellon	Torrecilla de Valmadrid	Polígono Industrial El Llano
Urbanización Amelia	PLA-ZA	Cuarte de Huerva
María de Huerva	Las Colinas	Los Olivares
Santa Fe	Polígono Industrial Las Eras	La Granja

Tabla 6. Núcleos de población en un ámbito de 10 km. Fuente: IDEARAGON.

Tal y como observamos en la tabla anterior e imagen posterior, el núcleo de población más cercano a la implantación del parque Tecnológico del reciclado situado a 1,8 km al noreste del proyecto, seguido de la localidad Cuarte de Huerva a casi 4km al oeste del proyecto.

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

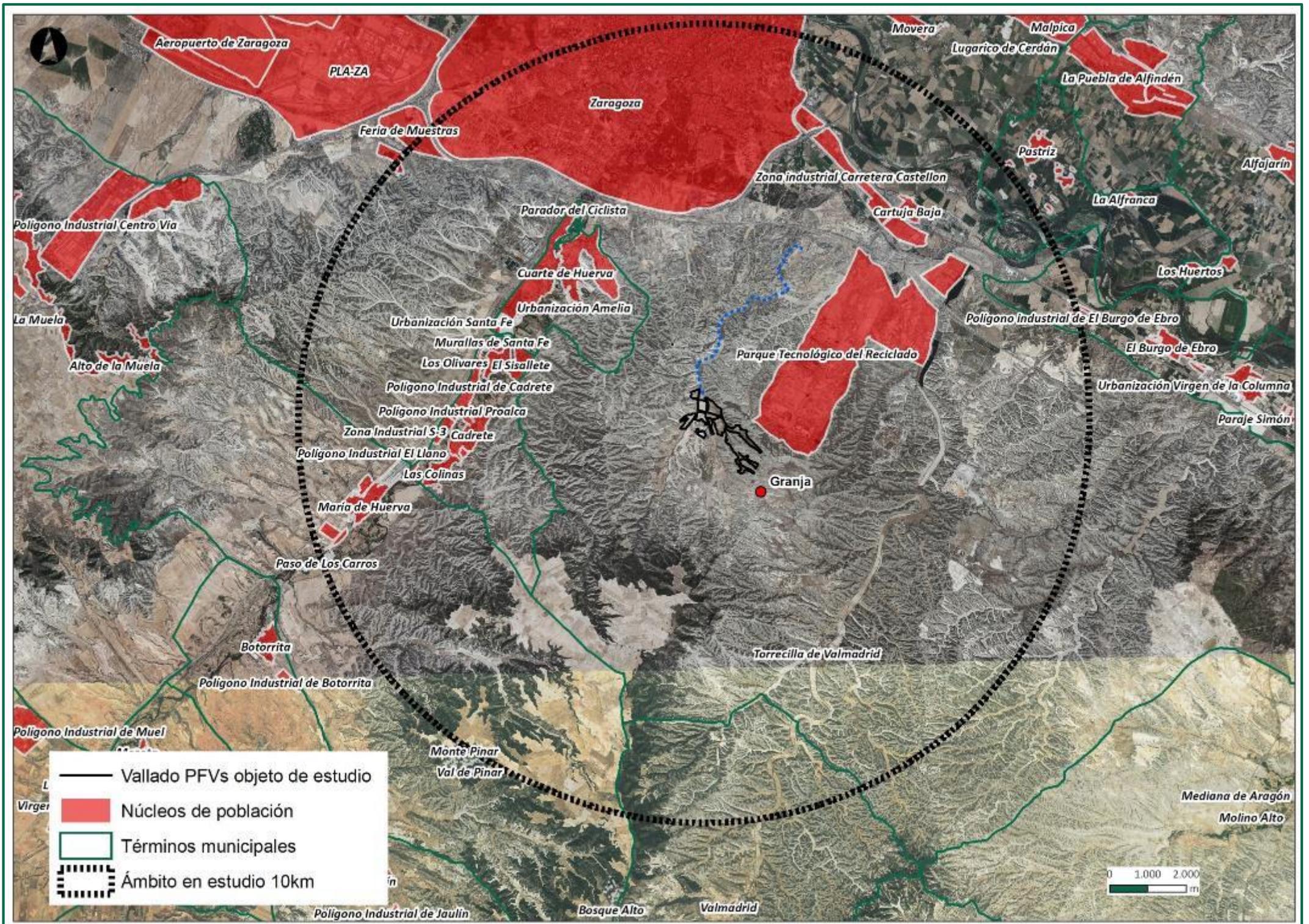
Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

Destacar que los núcleos de población incluidos en la envolvente, se van a tener en cuenta a la hora de hacer el análisis de visibilidad de las infraestructuras desde dichas localidades.

A continuación, se muestra la granja que se encuentra cercana a las plantas fotovoltaicas a uno 500 metros desde el vallado de la PFV la Santa Maria 4 y 300 metros del vallado PFV el descubrimiento 74.



Fotografía 5. Granja en el ámbito en estudio.



4. PAISAJE

4.1. PUNTOS INTERÉS, RUTAS Y SENDEROS

Por otra parte se analizan los puntos de interés que pueden ser susceptibles de observar las infraestructuras en proyecto en el ámbito de estudio. Se definen como puntos de observación aquellos que soportan un mayor tránsito humano (normalmente, núcleos de población y carreteras) y aquellos dónde, a pesar de no ser intensa la presencia humana, esta se asocia con una mayor disposición a la contemplación y, por lo tanto, a la percepción del paisaje como pueden ser miradores, puntos de interés turístico, vértices geodésicos, zonas de interés cultural, rutas BTT, senderos o espacios naturales. Posteriormente el cálculo de la cuenca visual desde estos puntos, se permite conocer desde cuántos puntos de observación son posibles divisar las infraestructuras en proyecto.

A la hora de realizar este inventario, se ha tenido en cuenta la información facilitada por la IDEARAGON de elementos puntuales, lineales y superficiales en el entorno de las comarcas incluidas en la envolvente, que en este caso es la Comarca de Zaragoza.

Se ha recogido una serie de miradores, los cuales se van a enumerar como dichos puntos de observación en el ámbito de estudio, en la siguiente tabla:

DENOMINACIÓN	Nº DE MIRADOR
Mirador del parque	M7
Mirador de la Plana de Cadrete	M4
Mirador del Puntal de la Plana	M5

Tabla 7. Miradores en torno a 10 km de proyecto en estudio.

En lo respectivo a **elementos lineales** de interés, se localiza el camino del Canal Imperial de Aragón al norte de las futuras infraestructuras, y los tres grandes caminos que cruzan de extremo a extremo el norte de la cuenca visual, y Ribera Alta del Ebro, siguiendo los pasos del río Ebro, del apóstol Santiago o de San Ignacio de Loyola. A su vez, el GR-99, atraviesa el ámbito de estudio en la misma dirección por la que discurre el Camino de Santiago. El GR 99 recorre el río Ebro de principio a fin a lo largo de la península. Desde tiempos remotos el valle del río Ebro ha sido lugar de asentamiento humano. Durante siglos, este enclave de singular interés fue ocupado por numerosas civilizaciones, motivo por el cual a lo largo de su curso pueden encontrarse numerosos vestigios de

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

su vasto pasado cultural. Este GR ha sido promovido por el Ministerio de Medio Ambiente y tiene las características propias de los Caminos Naturales, integrando los dos códigos en los soportes de señales. Comienza en Cantabria en el paraje de Fontibre, enclave del nacimiento del río cuyo nombre deriva del romano Fontes-Iberis (Fuentes del Ebro), junto al Centro de Interpretación del Ebro, y termina en Riumar, a orillas del Mediterráneo, en Tarragona. Su longitud es de 1.287,32 kilómetros y atraviesa ordenadamente en 42 etapas las Comunidades Autónomas de Cantabria, Castilla y León, País Vasco, Navarra, La Rioja, Aragón y Cataluña.

A continuación se muestran las rutas más importantes:

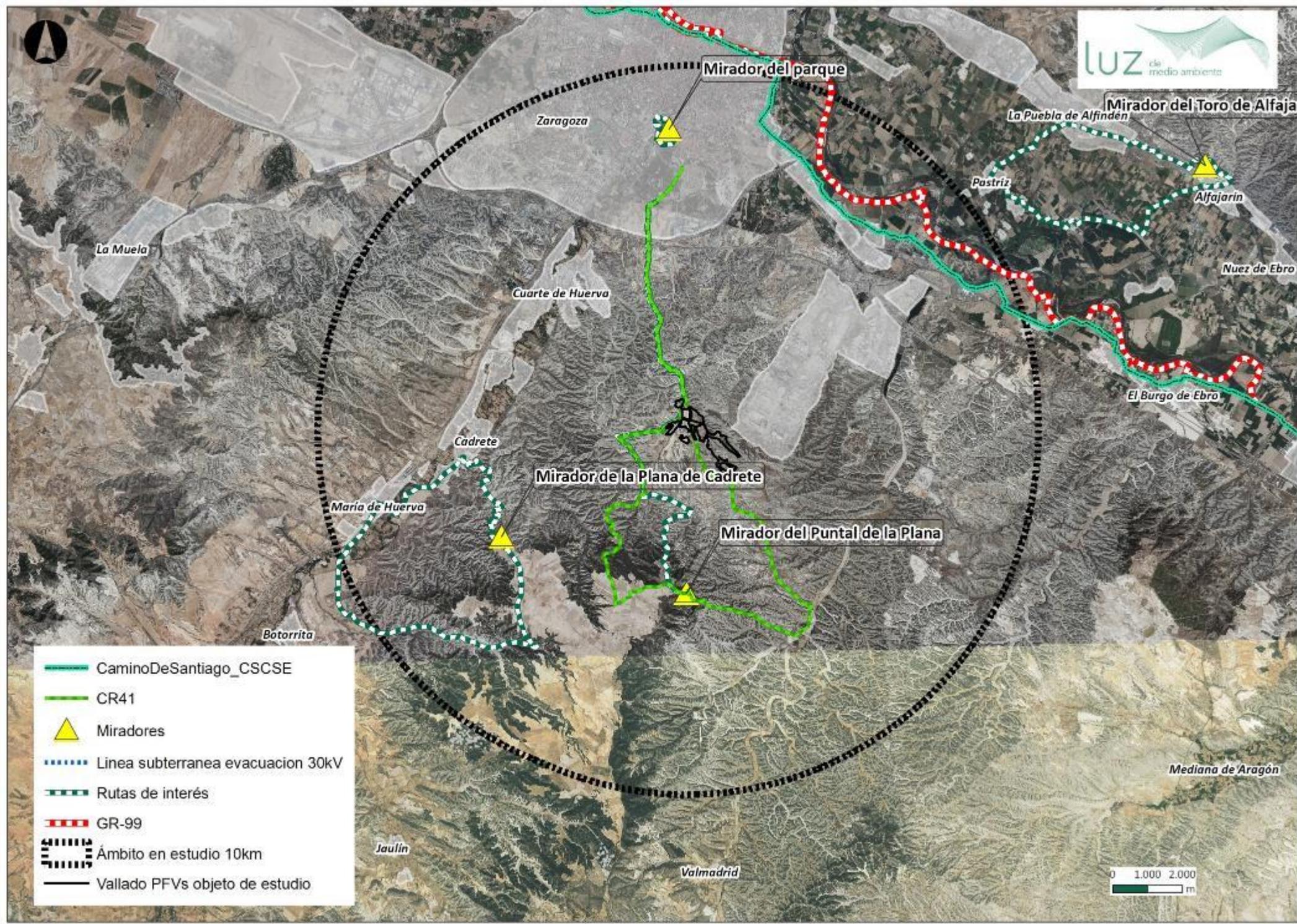
DENOMINACIÓN	TIPO DE RUTA	NUMERACIÓN	LONGITUD (mts)
Subida BTT a la Muela de Cadrete	BTT	R4	21.519,54
De Zaragoza al Puntal de la Plana	BTT	R5	16.437,58
Vuelta al Parque Grande de Zaragoza	BTT	R7	2.919,38
Camino viejo de Zaragoza- Torrecilla de Valmadrid	Ruta	RC41	39779,32

Tabla 8. Rutas de interés en el ámbito de estudio.

En la siguiente imagen, se muestra la disposición de todos los puntos de observación y demás elementos de interés (Itinerarios, Camino de Santiago, etc) tenidos en cuenta y repartidos por todo el ámbito de estudio:



Fotografía 6. Camino la estepa CR41



- CaminoDeSantiago_CSCSE
- CR41
- Miradores
- Linea subterranea evacuacion 30kV
- Rutas de interés
- GR-99
- Ámbito en estudio 10km
- Vallado PFVs objeto de estudio



4.2. INTRODUCCIÓN

El paisaje se puede considerar como la percepción que tienen de un territorio los observadores que residen o desarrollan su actividad en el mismo o que transitan a través de éste. Es el resultado de la manifestación conjunta de diferentes elementos que convergen en el espacio.

La degradación paisajística producida en las últimas décadas ha puesto de manifiesto la necesidad de tratar lo que anteriormente constituía un mero fondo estético, como un recurso cada vez más limitado que hay que fomentar y sobre todo proteger.

El Convenio Europeo del Paisaje, firmado en Florencia al 20 de octubre de 2000, define Paisaje como: “cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”.

Durante la etapa de explotación del proyecto analizado se generará un impacto visual por la presencia de las nuevas infraestructuras en el medio; siendo ésta especialmente relevante, puesto que son estructuras verticales que destacan inevitablemente en un paisaje de componentes horizontales.

Por otro lado, uno de los impactos que cobra especial importancia por el potencial efecto acumulativo es el impacto paisajístico.

En este caso, en la zona de estudio existen otros elementos que interfieren en el paisaje como otros parques eólicos, plantas fotovoltaicas, líneas eléctricas, subestaciones eléctricas de transformación y sus torres de alta tensión, carreteras, cauces artificiales, instalaciones industriales, pasos elevados, explotaciones mineras, antenas de telecomunicaciones, líneas de ferrocarril, embalses, etc.

4.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PAISAJE

Según el «Atlas de los Paisajes de España» del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, la instalación se encuentra dentro de Paisaje número 61, «Llanos y Glacis de la Depresión del Ebro», subtipo “Glacis y Llanos del Somontano Ibérico”, subunidad 26 “GLACIS Y MESAS DEL SURESTE DE ZARAGOZA Y NORTE DE LA TIERRA DE BELCHITE” (Mata & Sanz, 2003).

Llanos y Glacis de la Depresión del Ebro

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

Se trata de la tipología de paisaje con mayor representación territorial en la depresión del Ebro, hasta el punto de constituir una de las imágenes más características del centro de la cuenca. Se caracteriza por la presencia de dilatadas planicies más o menos accidentadas, con suave inclinación general hacia el centro de la depresión o hacia los valles de los principales afluentes del Ebro.

La base del relieve de la zona son los materiales sedimentarios oligocenos y miocenos de relleno de la gran fosa ibérica. El relativo orden de la disposición de los sedimentos de precipitación química, como yesos y algunos estratos calizos de edad finiterciaria (pontense) han condicionado también las formas de modelado, la naturaleza de las litologías superficiales y dos aspectos que influyen decisivamente en las características del paisaje: el color gris blanquecino y el contenido en sales, que limita el uso agrícola.

La forma dominante del paisaje es la sucesión escalonada de glacis, es decir, de rampas de suave pendiente, habitualmente separadas por escarpes abruptos. Estos elementos de la trama física están en la base de las formas tradicionales de los usos del suelo y de la distribución de la cubierta vegetal, tanto natural (limitada por la aridez y muy mermada por el secular aprovechamiento pecuario y agrícola) como cultivada. Los cereales dominan el paisaje agrario de las zonas más llanas, introduciendo en primavera un vivo contraste con los yermos interfluvios margo-yesíferos, en los que se encuentran tomillares y otras comunidades gipsícolas, además de algunos pequeños bosques de *Pinus halepensis*.

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

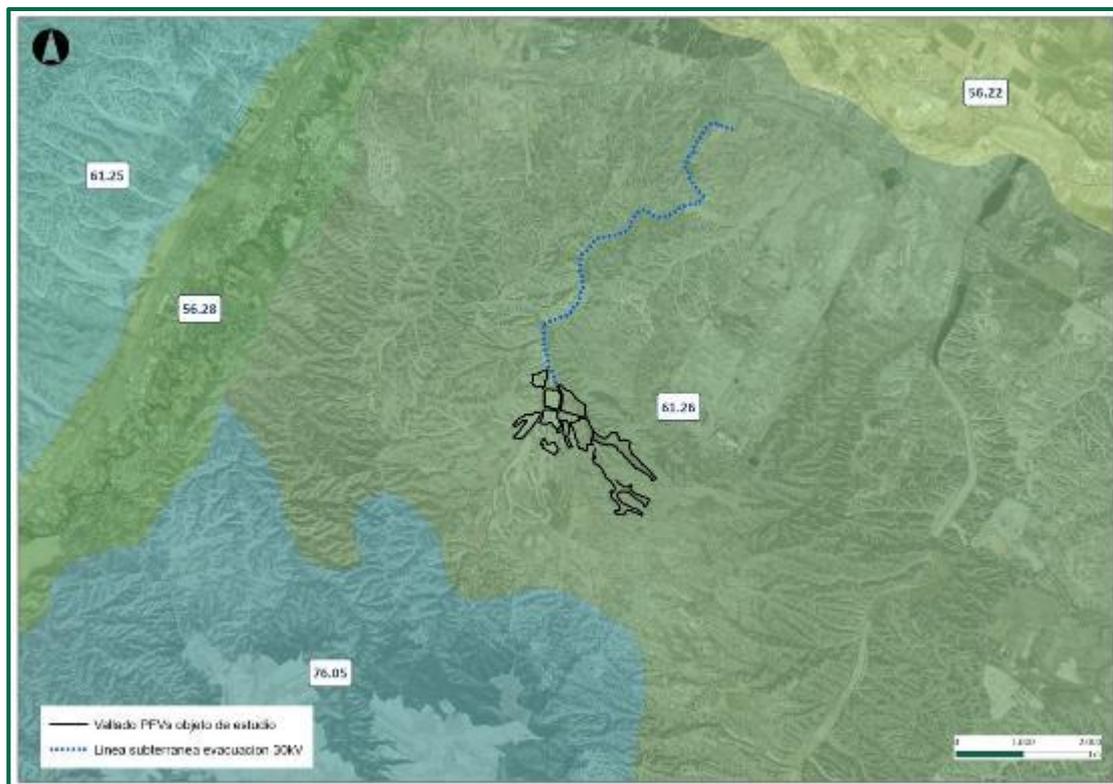


Figura 4. Unidades de Paisaje. Fuente: Atlas de los paisajes de España.



Fotografía 7. Paisaje del ámbito de estudio.

4.4. MAPAS DE PAISAJE DE ARAGÓN

El Gobierno de Aragón publicó, en 2013, el Mapa de Paisaje de las comarcas que nos incumbe. Este Mapa de Paisaje ha sido elaborado por la Dirección General de Ordenación del Territorio del Departamento del Política Territorial, Justicia e Interior.

El Mapa es concordante con la Ley 4/2009, de 22 de junio, de Ordenación del Territorio de Aragón (Boletín Oficial de Aragón de 30 de junio de 2009), que establece como una de las estrategias para conseguir los objetivos de la ordenación del territorio (artículo 3) la protección activa del medio natural y del patrimonio cultural, con particular atención a la gestión de, entre otros aspectos, el paisaje.

Por otra parte, y desde una perspectiva internacional, el Mapa se ha realizado de acuerdo con el Convenio Europeo del Paisaje del 20 de octubre de 2000, el cual fue ratificado por el Estado español (BOE de 5 de febrero de 2008) y está vigente en España desde el 1 de marzo de 2008.

Haciendo un breve resumen de este trabajo se puede realizar la siguiente valoración del paisaje de la zona de estudio:

UNIDADES DE PAISAJE: Según el Mapa de Paisaje de la Ribera Alta del Ebro (Gobierno de Aragón), se reúnen en regiones territoriales o grupos de clasificación y localización, según relaciones visuales y administrativas. Se ha tratado de que sus límites coincidan, en la medida de lo posible, con:

- Grandes valles o cuencas hidrográficas de los ríos más importantes
- Términos municipales
- Mancomunidades históricas de municipios

Así, las unidades donde se localiza el proyecto, según el Mapa de Paisaje es: **“ZSE 06 ACAMPO DE GÓMEZ Y VIDAL y ZC 13 PARQUE TECNOLÓGICO DEL RECICLADO”**

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

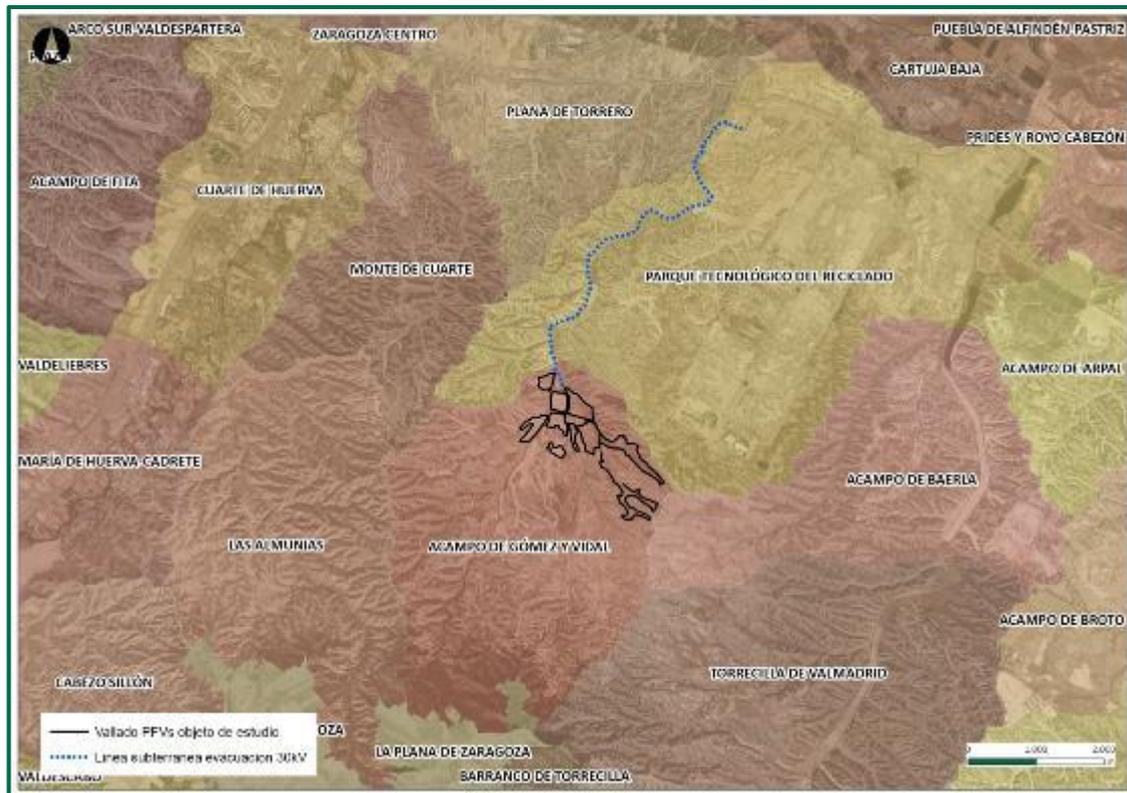


Figura 5. Unidad de paisaje de la Comarca de Zaragoza. Fuente: Gobierno de Aragón

4.4.1. DOMINIOS DE PAISAJE

A continuación se describen los dominios de paisaje (DP) directamente afectados por el proyecto en estudio en correspondencia con los 30 dominios de paisaje definidos y delimitados por el gobierno de Aragón y disponibles a través del IDEARAGON:

Amplias llanuras en yesos y calizas

Se trata de un paisaje de llanuras aluviales que presentan un rango altitudinal amplio, por su localización diversa en el territorio aragonés, que varía desde los 60 m hasta más de los 1.800 m. La altitud media de este dominio está en torno a 560 m. Como el propio nombre indica este integra el conjunto de cursos y valles fluviales del territorio aragonés. El curso fluvial más importante es el río Ebro. Sus afluentes más relevantes por la margen izquierda son el Aragón, Arba de Luesia, Gállego y Cinca. Por su margen derecha: la Huecha, el Jalón, Huerva, Aguas Vivas, Martín, Guadalope y Matarraña. En lo que respecta a la cuenca del Júcar cabe destacar los siguientes cursos fluviales:

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

Guadalaviar, Alfambra, Turia y Mijares. Este dominio de paisaje se caracteriza por la presencia de materiales detríticos, fácilmente erosionables como los de naturaleza arcillosa, yesosa etc. de edad terciaria y cuaternaria. Debido a la diferente evolución tectónica de estos espacios se distinguen tres sectores en el análisis que se detallan a continuación. Las depresiones de la comarca de Gúdar-Javalambre, compuestas por materiales plásticos que se adaptan a los accidentes tectónicos, derivados de distintas fases de la Orogenia Alpina. Las depresiones de la comarca Sierra de Albarracín generadas por la acción tectónica, y controladas por deformaciones negativas o fallas. La cuenca del Ebro constituida por sedimentos aluviales cuaternarios como los glacis y terrazas derivados de la erosión de los sedimentos terciarios con la implantación y funcionamiento de los cursos fluviales.

El paisaje se resuelve en depresiones de tipo fluvial, valles, con sistemas de glacis y terrazas bajos asociados a los ríos. Así mismo se incluyen de forma subsidiaria las depresiones de origen kárstico o endorreico, focos endorreicos y poljes capturados por la red de drenaje. Estos relieves están cubiertos en su mayoría por tierras de labor en secano, terrenos regados permanentemente, y mosaico de cultivos. Es decir, es actualmente un paisaje fuertemente antropizado y eminentemente agrícola, donde la huella del hombre se observa de muchas maneras (pequeñas huertas en torno a los núcleos de población, sistemas de regadío tradicionales, núcleos de población, embalses etc.). Este dominio alberga un gran número de entidades de población de características fuertemente diferenciadas que van desde grandes ciudades, que llegan a conformar un dominio de paisaje por sí mismas, hasta pequeños núcleos rurales.

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

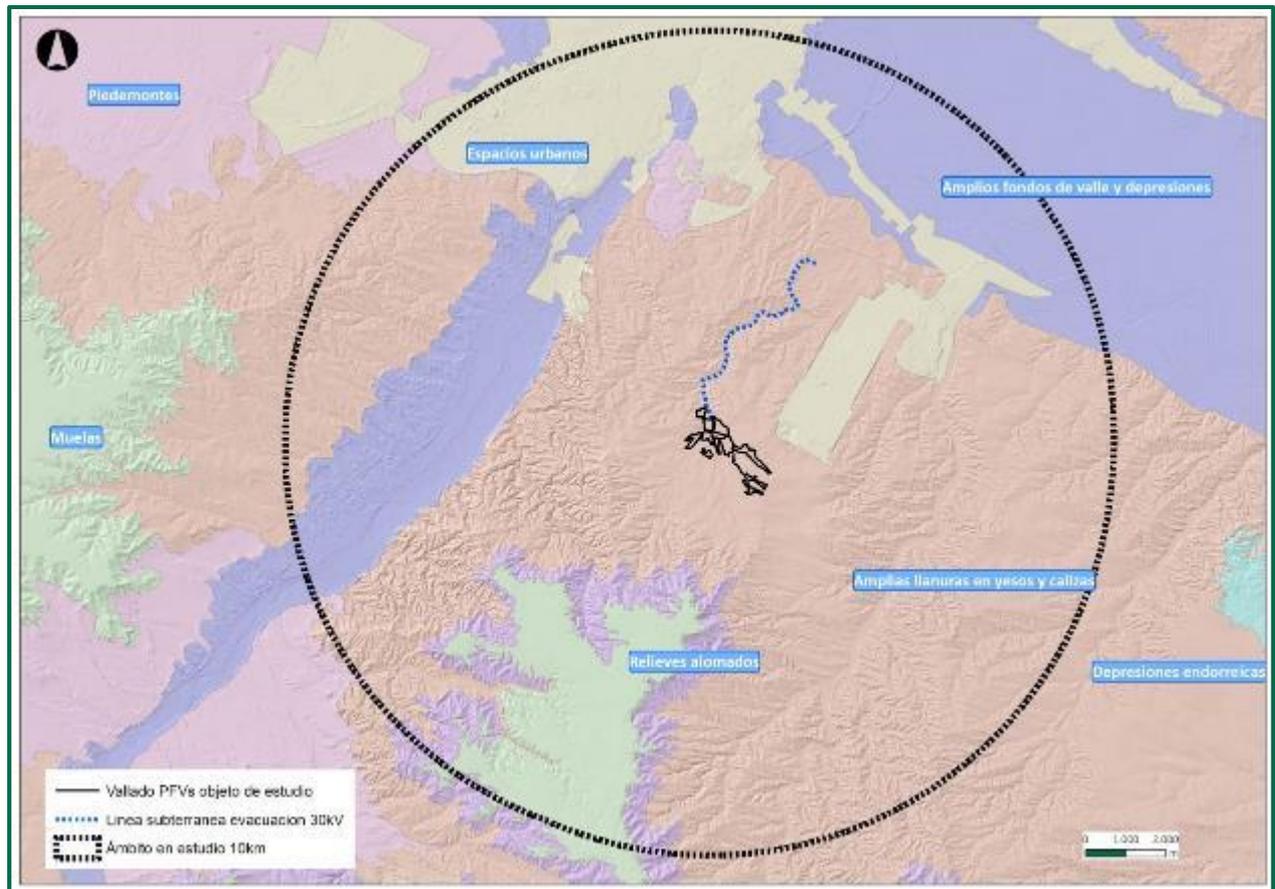


Figura 6. Dominios del ámbito de estudio. Fuente: IDEARAGÓN

4.4.1. ANÁLISIS DE PAISAJE

En lo que respecta a los datos de la Calidad, Fragilidad y Aptitud del Paisaje de la Comarca de Zaragoza, destacar que se carece de información en la fuente de la que se extraen dichos datos (IDEaragon).

CALIDAD DEL PAISAJE

Así mismo, el Mapa de Paisaje de la Comarca de **Zaragoza**, define la calidad de paisaje por el mérito o valor que presenta un paisaje para ser conservado. El territorio posee unas cualidades intrínsecas residentes en sus elementos naturales o artificiales que son percibidas por el observador a través de sus mecanismos fisiológicos y psicológicos.

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

Así, el mapa de Paisaje de la comarca establece diez categorías de calidad del paisaje: Para el caso de las unidades de paisaje afectadas por la instalación en proyecto, la calidad paisajística, alcanza unos valores de 1 sobre 10 (baja) para la zona de los módulos solares y de la línea soterrada de evacuación (valor de 2) siendo baja.

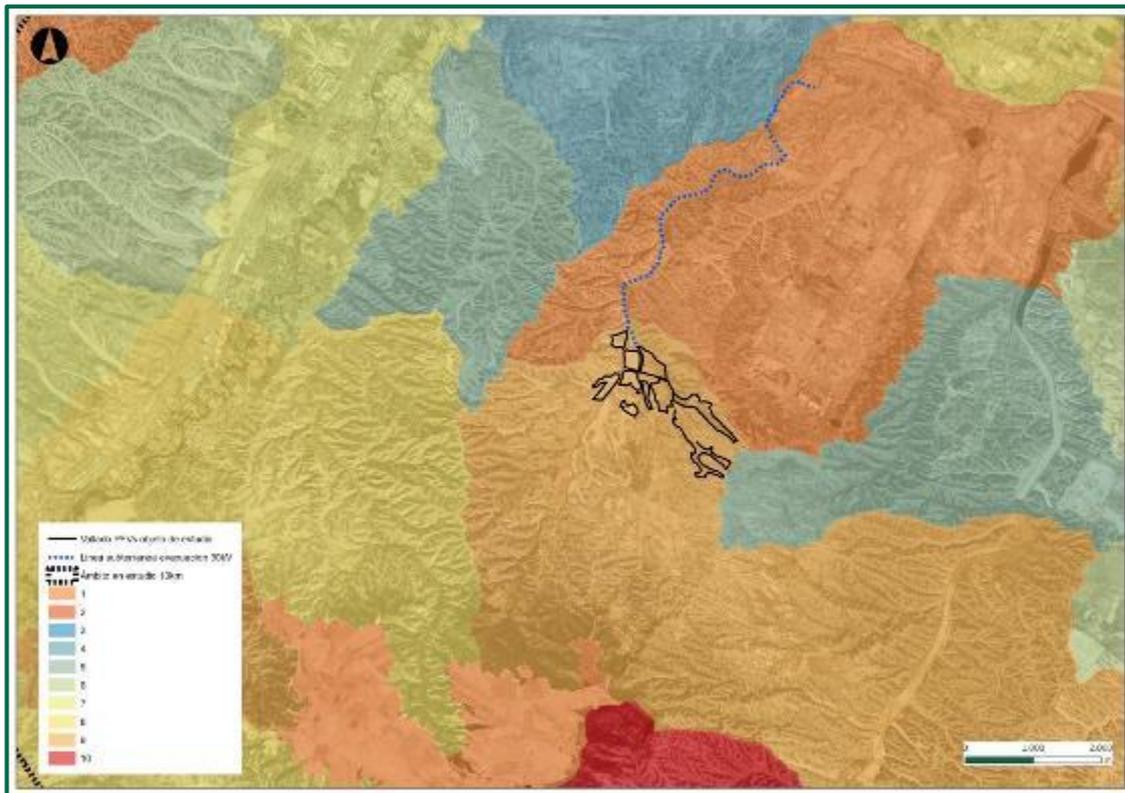


Figura 7. Índice de Calidad del paisaje de la Comarca de Zaragoza. Fuente: Gobierno de Aragón

FRAGILIDAD DEL PAISAJE

Según el Mapa de Paisaje, la fragilidad visual del paisaje se define por su capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Por tanto, es inversamente proporcional al potencial de un paisaje para mantener sus propiedades paisajísticas y depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar.

Según el mapa de Paisaje, se diferencian 5 categorías de fragilidad. Para el caso de las unidades de paisaje afectadas por el vallado a planta solar fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación, la

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS
SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus
 infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

fragilidad paisajística alcanza unos valores de 4 sobre 5 para la zona de los módulos solares y para la línea de evacuación de 3.

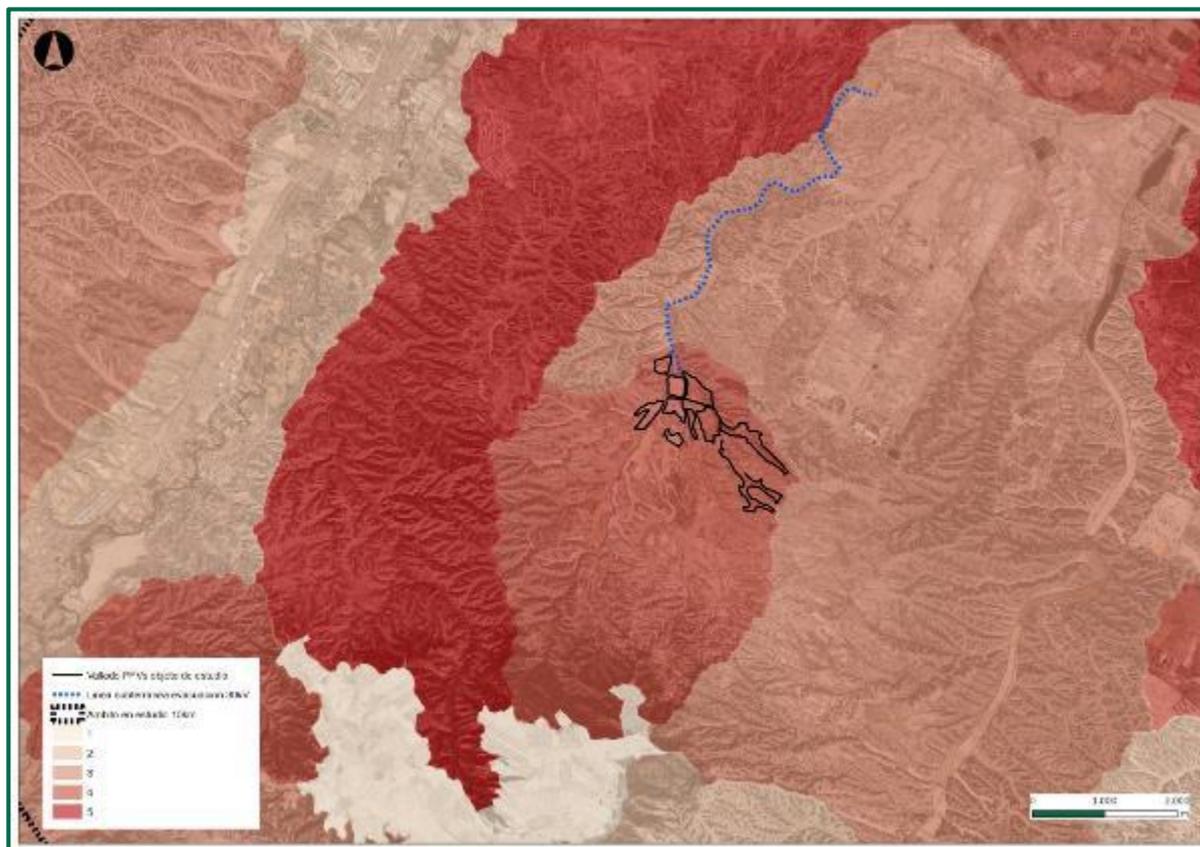


Figura 8. Índice de Fragilidad del paisaje de la Comarca de Zaragoza. Fuente: Gobierno de Aragón

Así pues, cruzando los valores de calidad paisajística y fragilidad según los cálculos realizados por el Gobierno de Aragón en los Mapas de la Comarca, la localización del proyecto va a tener una aptitud alta para acoger la instalación:

VALOR DE CALIDAD	VALOR DE FRAGILIDAD	APTITUD
Baja (1) línea soterrada	3-4 (Media)	Muy Alta para la línea soterrada
Alta (9) Plantas fotovoltaicas		Muy Baja para las Plantas fotovoltaicas

Tabla 9. Capacidad de absorción de la zona de estudio.

La zona de estudio tiene una aptitud **MUY ALTA para línea soterrada y MUY BAJA para las PFV.**

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

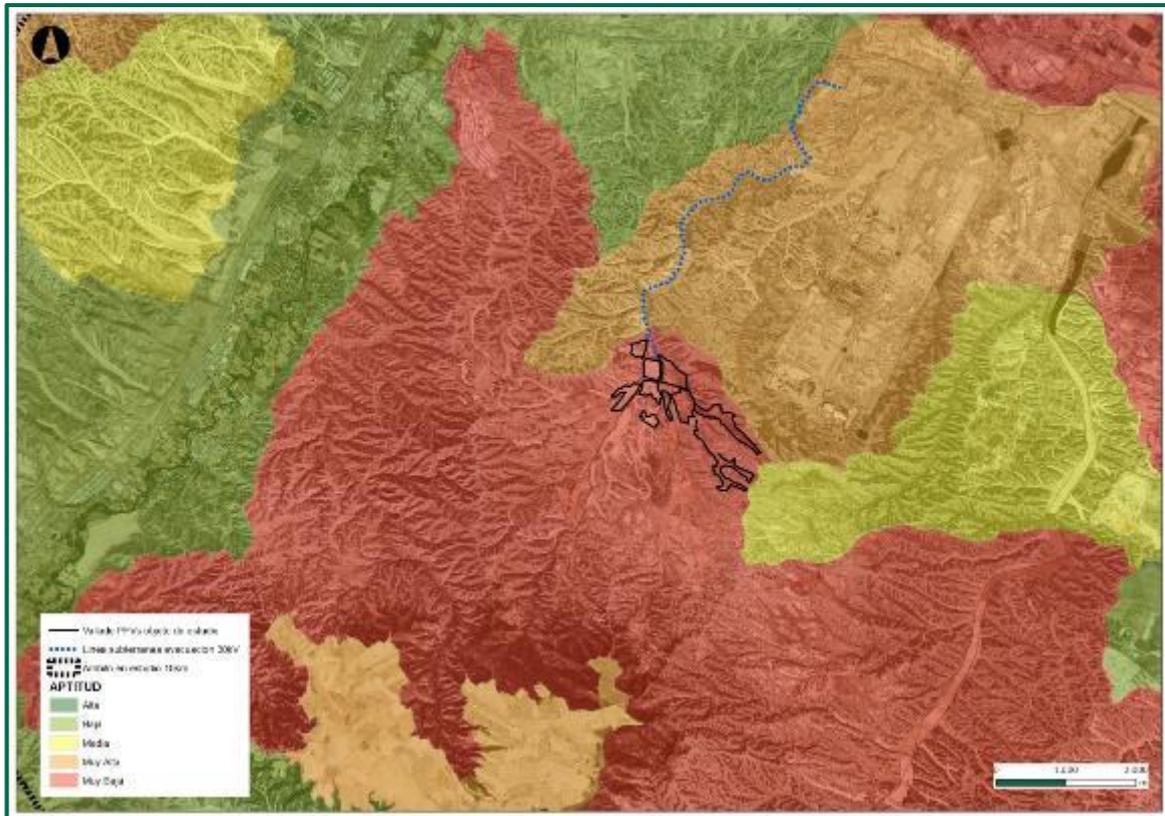


Figura 9. Aptitud del paisaje de la Comarca de Zaragoza. Fuente: Gobierno de Aragón.

4.5. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DEL PROYECTO OBJETO DE ESTUDIO

4.5.1. METODOLOGÍA

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen una tecnología muy potente en el manejo y gestión de datos espaciales, y, como se verá a continuación, unas herramientas válidas en la evaluación del paisaje.

Todo SIG precisa, para su posterior manipulación, la creación de una base de datos geográficos obtenida mediante la digitalización de las variables de interés, en este caso las siguientes: curvas de nivel, que han servido para construir el Modelo Digital del Terreno, el cual muestra las elevaciones sobre el nivel del mar en cada punto del territorio.

Para analizar los efectos sobre el paisaje en profundidad, se ha utilizado la Base Cartográfica Numérica 1:25.000 (BCN25) y la Base Topográfica Nacional 1:25.000 (BTN25), disponibles en la web del Instituto Geográfico Nacional. La primera de ellas es una base de datos geográfica 2D formada a

partir de los archivos digitales del mapa topográfico nacional a escala 1:25.000, mientras que la segunda se trata de una base de datos topográfica 3D de referencia a escala 1:25.000, aún no disponible para toda España, capturada a partir de pares estereoscópicos u ortofotografías del PNOA, de tal forma que las entidades no están sometidas a procesos de redacción cartográfica y los elementos están en su situación y resolución a la escala de trabajo, con lo cual su geometría es fiel a la realidad geográfica del terreno.

El cálculo de la visibilidad con este tipo de software parte de un modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m georreferenciado obtenido por interpolación a partir de la clase terreno de la nube de puntos LiDAR clasificada automáticamente (densidad 0.5 puntos/m²), del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), sobre el cual se representa la localización espacial mediante coordenadas UTM de las entidades objeto de estudio, de manera que, teniendo en cuenta su localización y altitud se puede conocer si un determinado elemento será visto desde un punto determinado o no.

El concepto de análisis visual no entraña ninguna dificultad, sin embargo, su realización a través de los métodos manuales resulta muy laboriosa. Afortunadamente, los Sistemas de Información Geográfica aceleran y facilitan este proceso. Suponen un recurso metodológico muy importante y de extraordinaria capacidad para el análisis visual con un relativo bajo coste de tiempo y, restringiendo el ámbito de búsqueda (reducir la distancia máxima de visibilidad), determinan con facilidad la visibilidad existente dentro de la cuenca visual elegida.

En materia de paisaje el impacto producido es un impacto visual. El estudio de la cuenca visual constituye una parte importante del conjunto de herramientas necesarias para el análisis del paisaje visual.

La cuenca visual es el conjunto de superficies o zonas que son vistas desde un punto de observación, es el entorno visual de un punto. Para la presencia del futuro proyecto es necesario conocer la cuenca visual del proyecto porque de esta manera se sabrá desde qué puntos es visible y si se puede instaurar alguna medida a posteriori para minimizar este campo visual.

La determinación de la superficie desde la cual un punto es visible o, recíprocamente, la zona visible desde un punto, resulta de gran importancia para la evaluación de impactos visuales y suele ser

considerada como la Intervisibilidad, que intenta calificar un territorio en función del grado de visibilidad recíproca de todas las unidades entre sí.

Para caracterizar la cuenca visual se han combinado dos procedimientos: el primero ha sido la elaboración y posterior representación gráfica de la cuenca visual, comentado anteriormente, y el segundo, la realización de recorridos por la zona para la confección de un reportaje fotográfico, del que se adjunta una selección en el anejo correspondiente. De la integración de las cuencas visuales unitarias de los aerogeneradores y las plantas fotovoltaicas se ha obtenido el plano de cuenca visual conjunta de las infraestructuras.

Cabe señalar que la cuenca resultante debe considerarse como la máxima potencia calculada en función de las cotas del modelo digital del terreno, siendo por tanto superior en extensión a la cuenca visual real. La razón de este hecho reside en que el modelo digital del terreno obvia los diversos elementos de superficie (arbolado, construcciones, etc.), que limitan la misma, reduciéndola considerablemente.

El estudio del paisaje no estaría completo sino se incluyesen en él, análisis de las cuencas visuales, muy útiles para determinar la fragilidad visual, al intercalar en el territorio infraestructuras nuevas.

Las características de la cuenca visual vienen definidas por los siguientes elementos:

- **Tamaño:** cantidad de área vista desde cada punto. Un punto es más vulnerable cuanto más visibles es.
- **Altura relativa:** son más frágiles visualmente aquellos puntos que están por encima, y menos frágiles aquellos otros cuya cuenca visual está a su mismo nivel o por debajo de su cuenca visual.
- **Forma:** las diferentes formas que puedan adoptar las cuencas visuales pueden determinar la sensibilidad a los impactos de una zona.
- **Compacidad:** mayor o menor presencia de huecos dentro del contorno formado por los puntos vistos más lejanos.

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

4.5.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

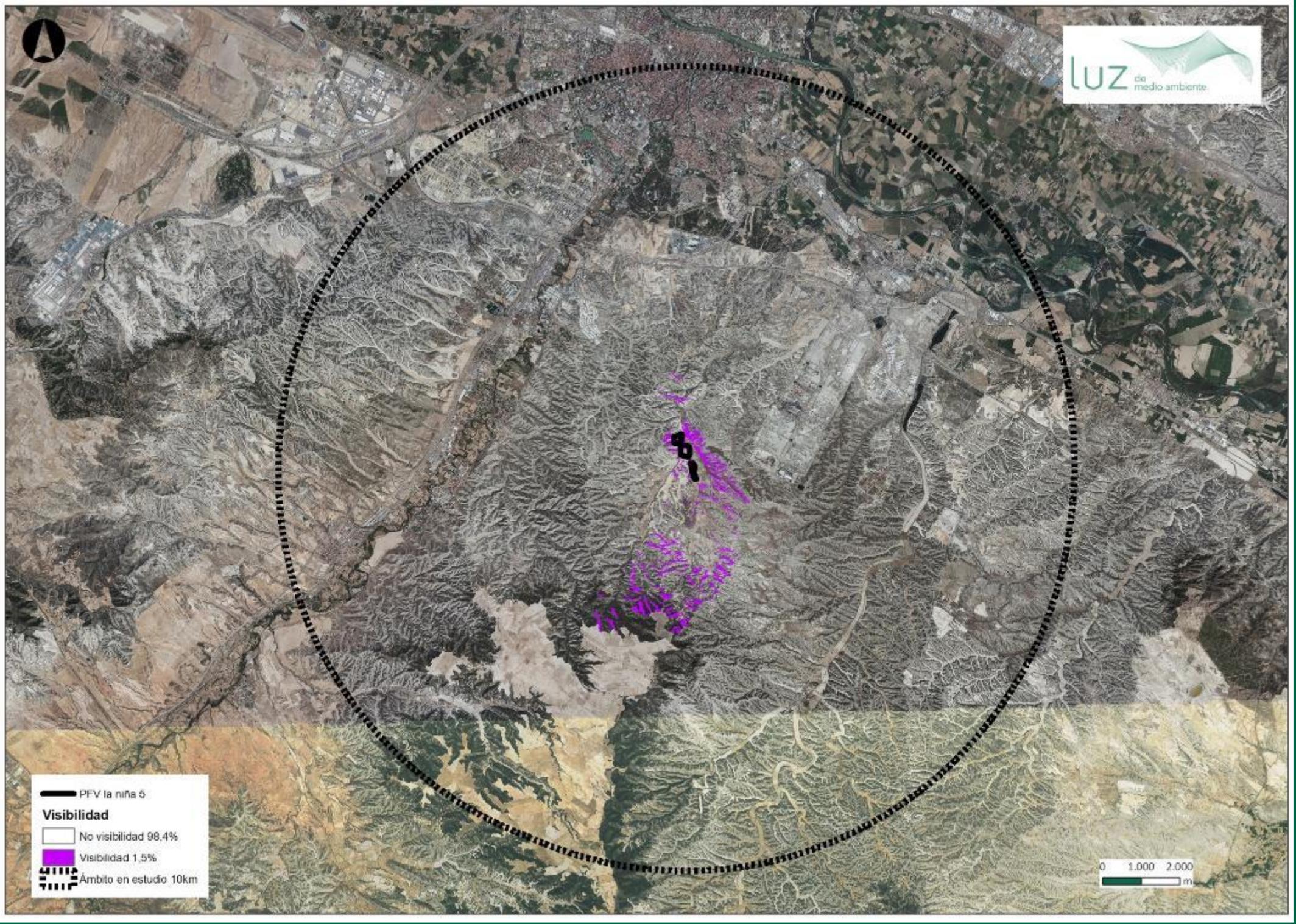
La envolvente de la cuenca visual de las centrales solares considerada es de 10 km de radio, rango a partir del cual se reduce su efecto visual de manera muy considerable.

En primer lugar se ha calculado desde qué zonas dentro de esta cuenca, son visibles las implantaciones de Plantas Solares **“La Niña 5”, “La Niña 6”, “La pinta 5”, “La pinta 6” , “ la santa Maria 4” y “el descubrimiento 74”** estimando una altura de 4 m para los módulos que conforman el parque.

El resultado para la PFV de **“La Niña 5”** ha concluido que desde el 1.5 % del territorio considerado, los módulos serán visibles, mientras que desde el 98 % no se divisará la planta solar, con una superficie de la cuenca de 338.899,53 ha.

La visibilidad de la futura implantación, es mayor en las zonas colindantes al parque, y extendiéndose, hacia el eje sur del vallado. Así mismo, hay zonas dispersas del sur que podrán divisar la implantación.

A continuación se muestra en la imagen el análisis de visibilidad obtenido para la planta fotovoltaica la niña 5:



— PFV la niña 6

Visibilidad

□ No visibilidad 98.4%

■ Visibilidad 1.5%

▭ Ámbito en estudio 10km



El resultado para la PFV de “**La niña 6**” ha concluido que desde el 1.1 % del territorio considerado, los módulos serán visibles, mientras que desde el 98.8 % no se divisará la planta solar, con una superficie de la cuenca de 338.899,53 ha.

La visibilidad de la futura implantación, es mayor en las zonas colindantes al parque, y extendiéndose, hacia el eje suroeste del vallado. Así mismo, hay zonas dispersas del sur que podrán divisar la implantación.



— PFV la niña 6

Visibilidad

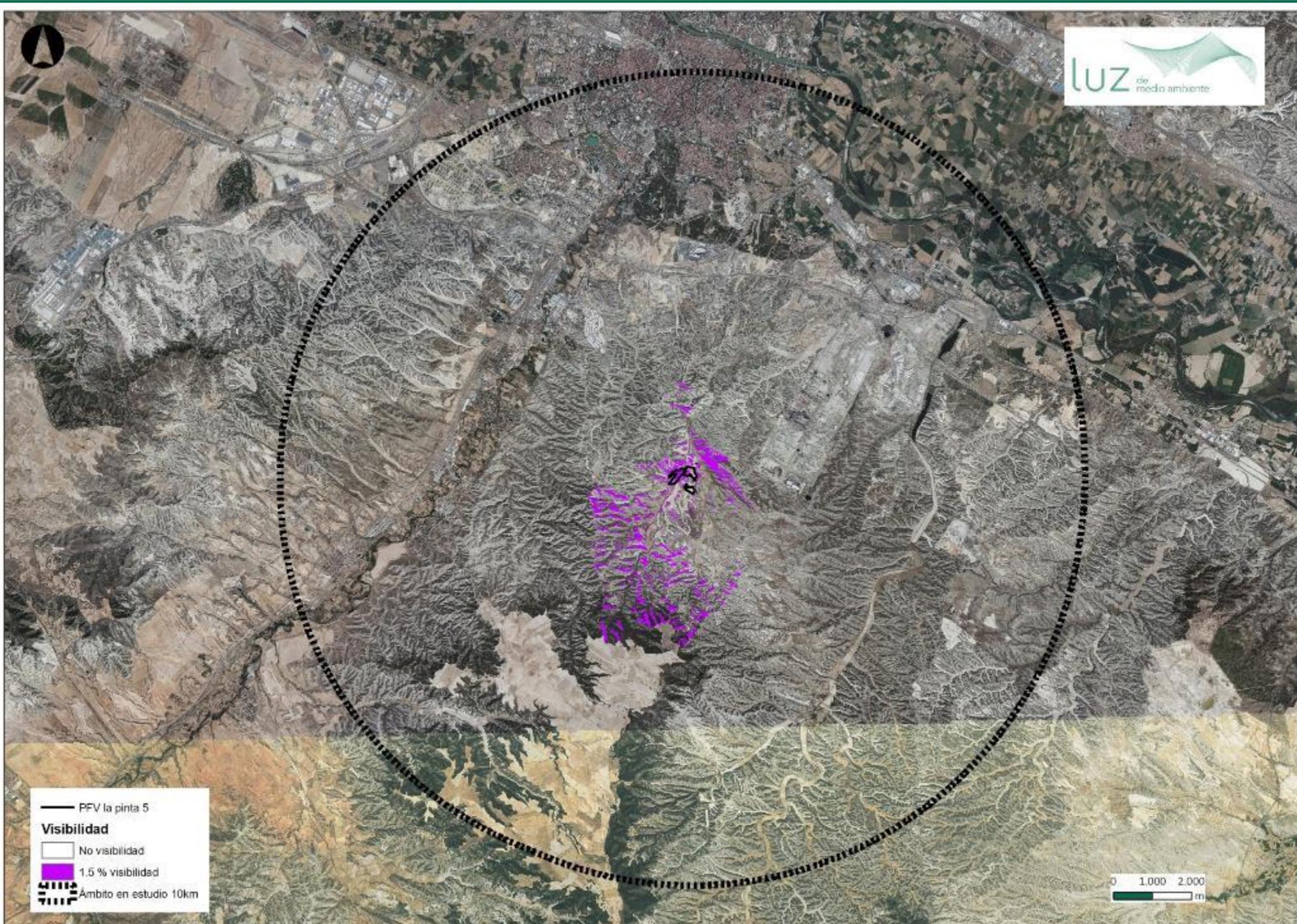
□ No visibilidad del 98.8%

■ 1.1%

⋯⋯⋯ Ambito en estudio 10km



El resultado para la PFV de “**La pinta 5**” ha concluido que desde el 1.5 % del territorio considerado, los módulos serán visibles, mientras que desde el 98.4 % no se divisará la planta solar, con una superficie de la cuenca de 338.899,53 ha. Al igual que en el anterior apartado, la PFV se visualizara en zonas colindantes al parque hacia el suroeste.



— PFV la pinta 5

Visibilidad

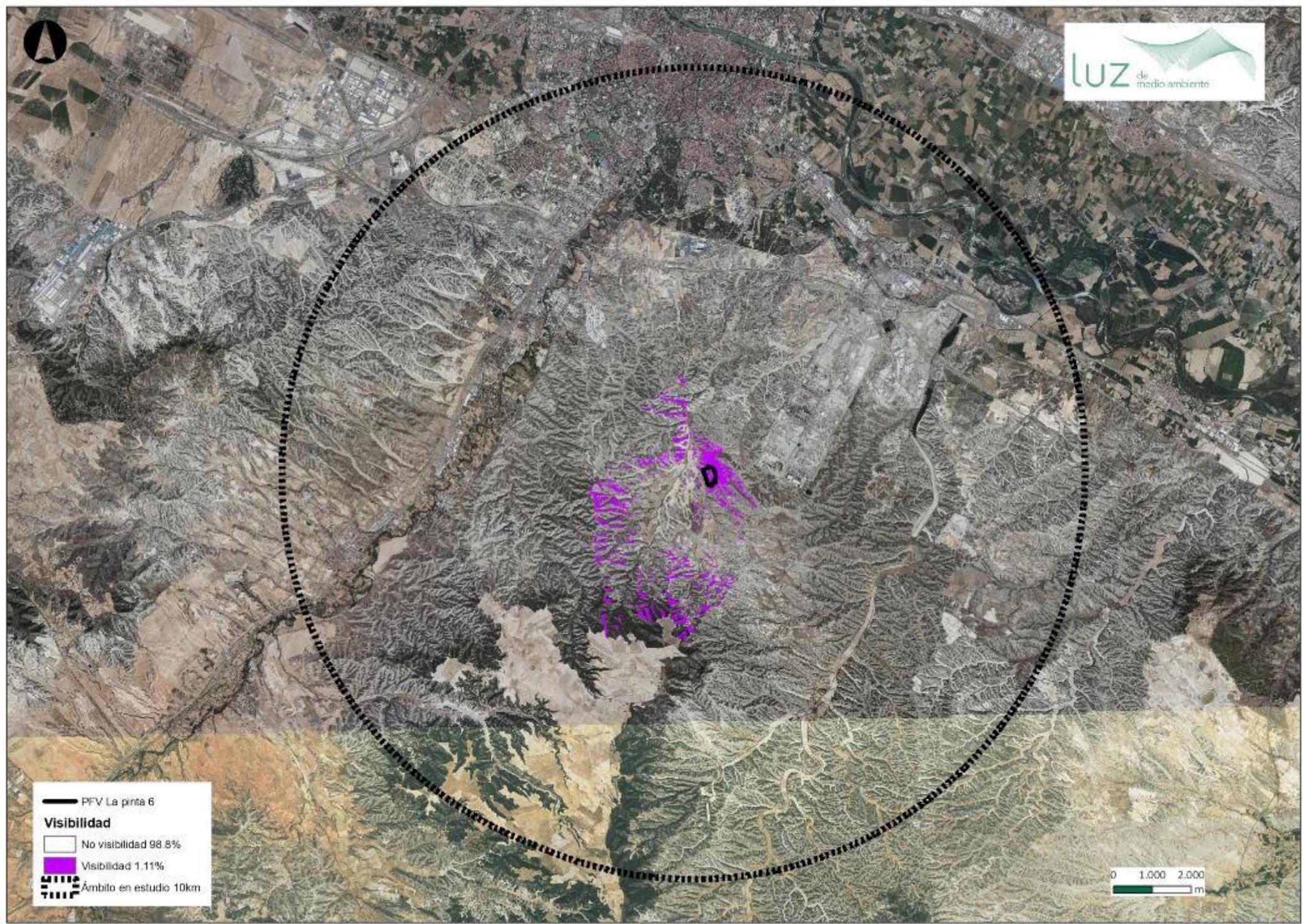
□ No visibilidad

■ 1.5 % visibilidad

⋯⋯⋯ Ambito en estudio 10km



El resultado para la PFV de “**La pinta 6**” ha concluido que desde el 1.11 % del territorio considerado, los módulos serán visibles, mientras que desde el 98.8 % no se divisará la planta solar, con una superficie de la cuenca de 338.899,53 ha. Al igual que en el anterior apartado, la PFV se visualizara en zonas colindantes al parque hacia el suroeste.



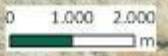
— PFV La pinta 6

Visibilidad

□ No visibilidad 98.8%

■ Visibilidad 1.11%

▤ Ámbito en estudio 10km

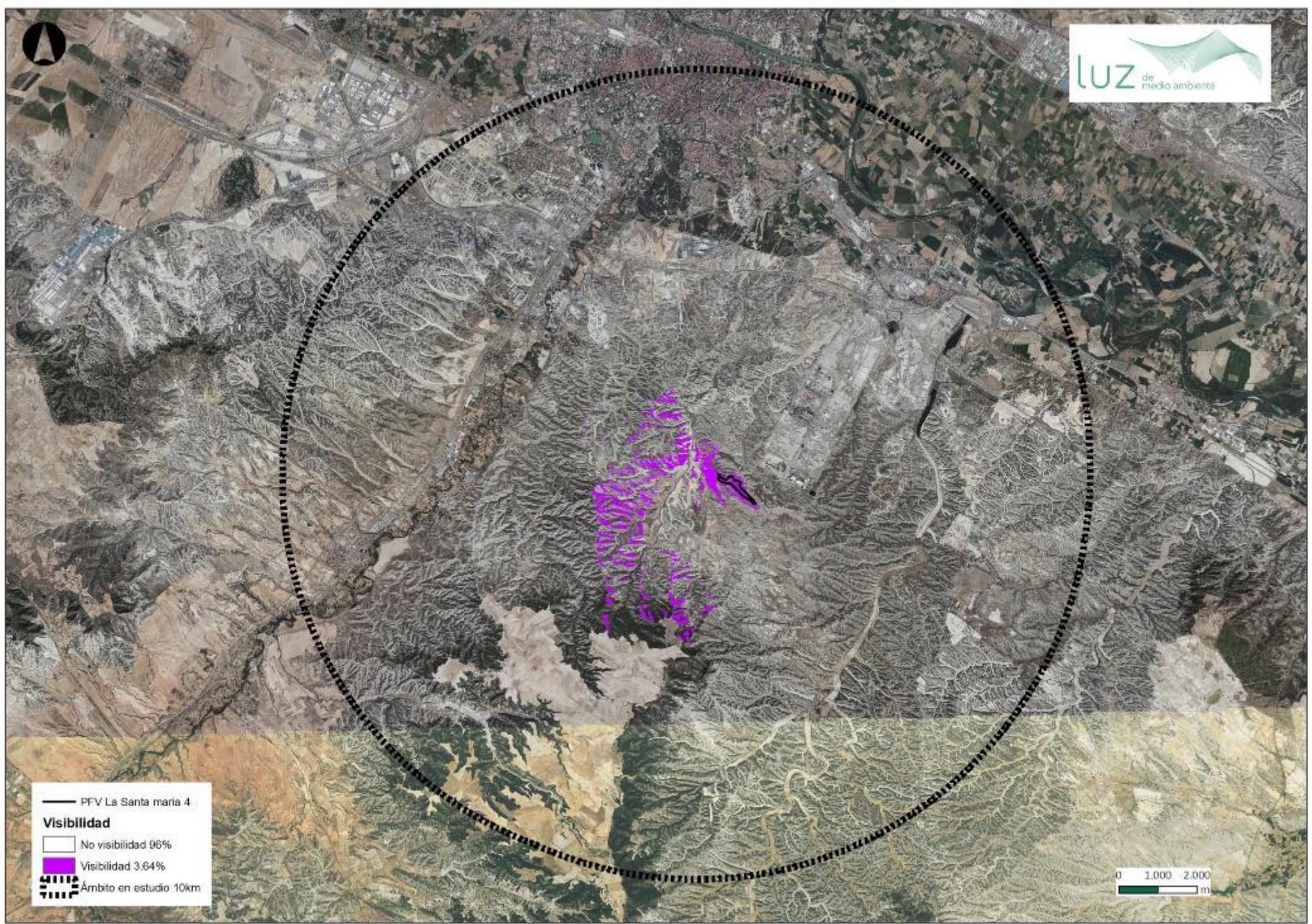


ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

El resultado para la PFV de “**LA SANTA MARIA 4**” ha concluido que desde el 3.64 % del territorio considerado, los módulos serán visibles, mientras que desde el 96.3 % no se divisará la planta solar, con una superficie de la cuenca de 338.899,53 ha. Al igual que en el anterior apartado, la PFV se visualizara en zonas colindantes al parque hacia el suroeste.



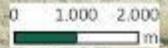
— PFV La Santa maria 4

Visibilidad

□ No visibilidad 96%

■ Visibilidad 3.64%

⊞ Ámbito en estudio 10km

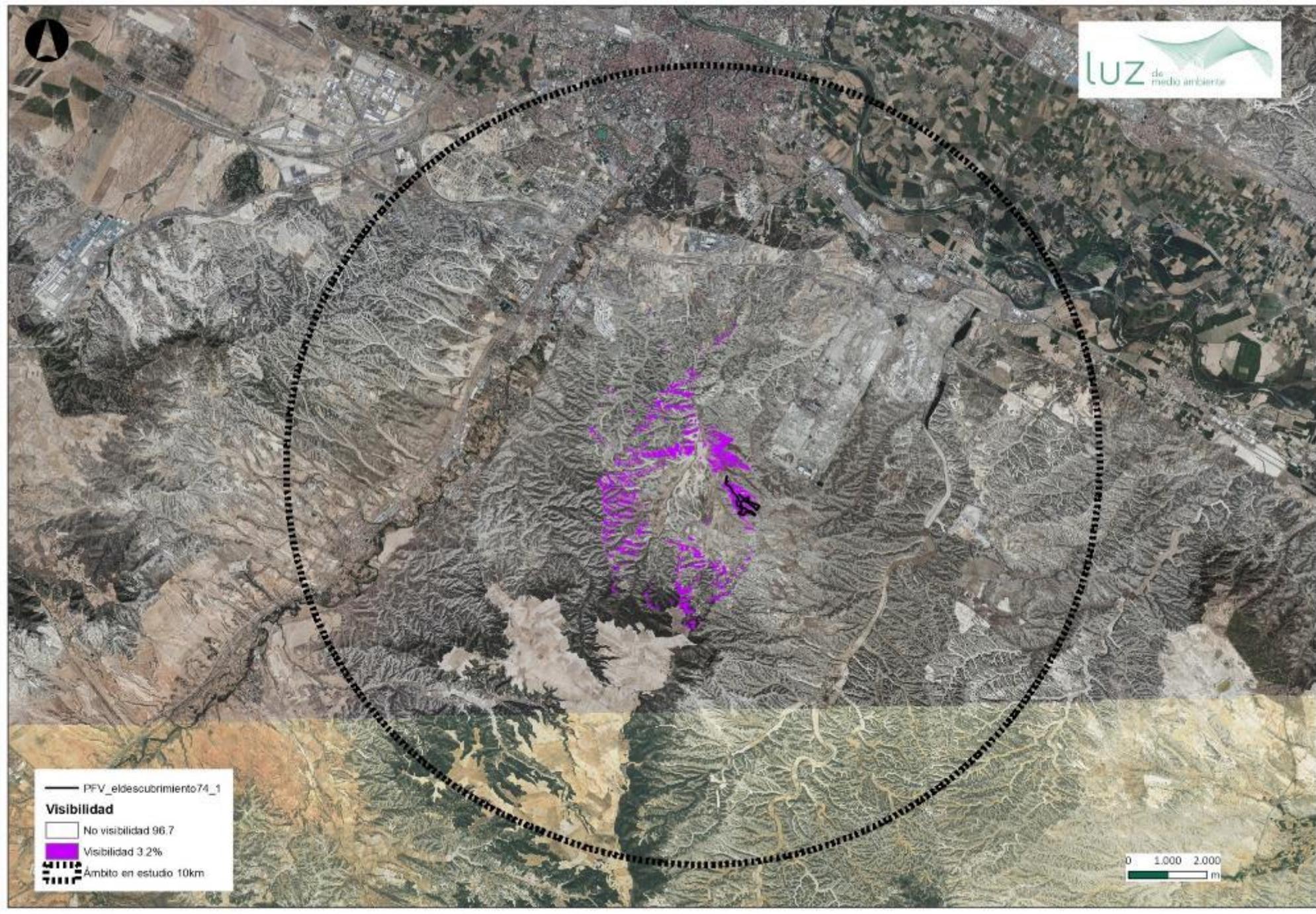


ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

El resultado para la PFV de “EL DESCUBRIMIENTO 74” ha concluido que desde el 3.2 % del territorio considerado, los módulos serán visibles, mientras que desde el 96 % no se divisará la planta solar, con una superficie de la cuenca de 338.899,53 ha. La PFV se visualizará en zonas colindantes al parque hacia el oeste.



— PFV_eldescubrimiento74_1

Visibilidad

□ No visibilidad 96.7

■ Visibilidad 3.2%

▤ Ámbito en estudio 10km

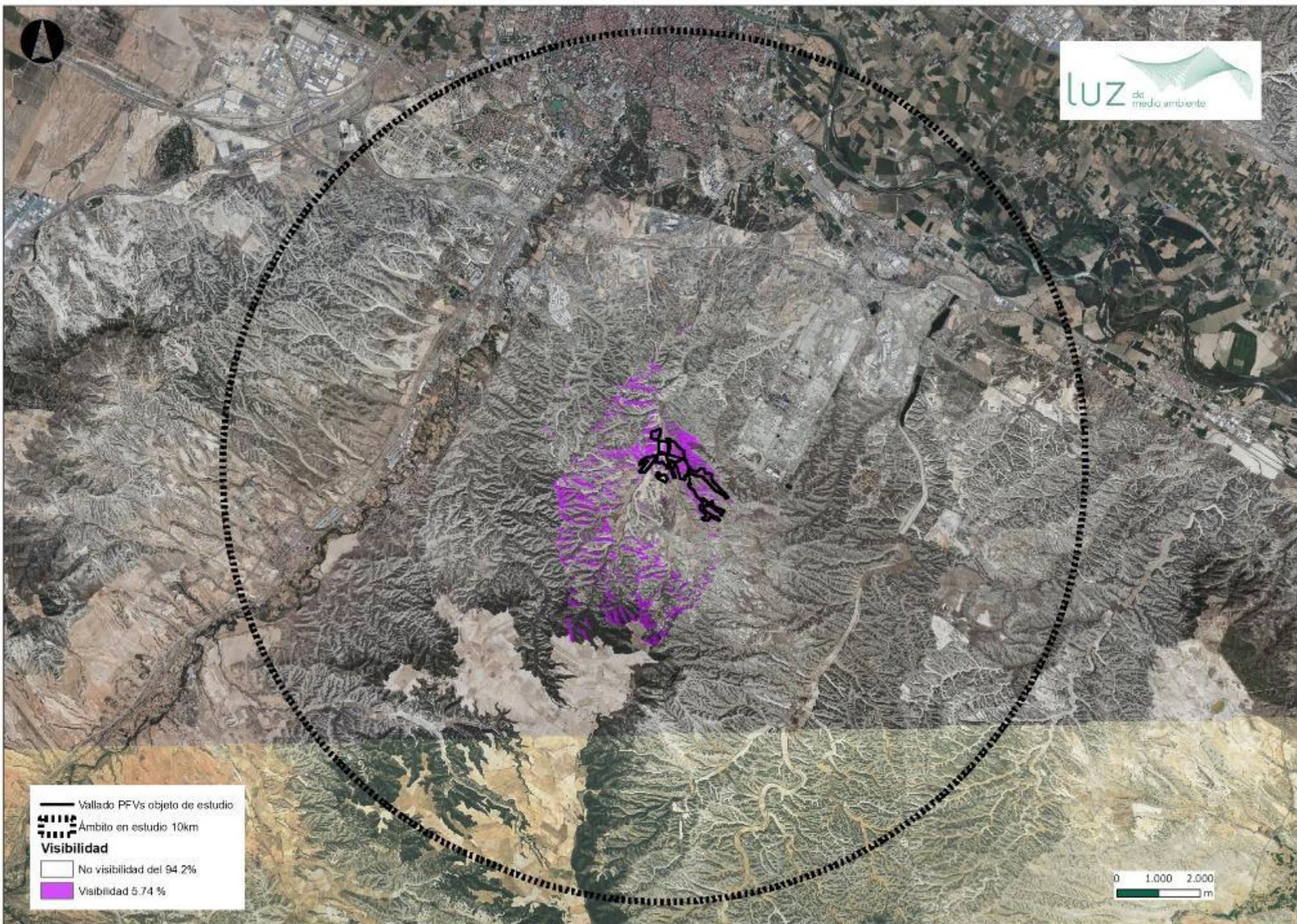
0 1.000 2.000
m

ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS

SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

El resultado para las PFVs en conjunto ha concluido que desde el 5.75 % del territorio considerado, los módulos serán visibles, mientras que desde el 94.2 % no se divisará la planta solar, con una superficie de la cuenca de 338.899,53 ha. La PFV se visualizara en zonas colindantes al parque hacia el oeste.



— Vallado PFVs objeto de estudio

 Ámbito en estudio 10km

Visibilidad

 No visibilidad del 94.2%

 Visibilidad 5.74 %

0 1.000 2.000
m

A continuación se muestra en la imagen el análisis de visibilidad obtenido para las plantas fotovoltaicas, diferenciando sobre la superficie del terreno las zonas visibles de la infraestructura:

4.5.3. DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA VISUAL OBTENIDA

4.5.3.1. Tamaño

Un punto es más vulnerable cuanto más visible es, cuanto mayor es su cuenca visual. Para el caso del presente proyecto, la cuenca visual tiene un tamaño pequeño.

La totalidad del proyecto será más visible en el entorno más inmediato de la instalación proyectada, y la visibilidad se extiende, hacia el eje sur y suoreste para las plantas situadas al sur. Se trata de cuencas pequeñas con un porcentaje pequeño de visibilidad para ambas PFVs.

4.5.3.2. Altura Relativa

Cuando el punto observado se encuentra en una altitud por debajo de la media del territorio significa que el paisaje es dominante. Si por el contrario cuando el punto observado se encuentra en una altitud por encima de la media del territorio es el elemento el que domina el paisaje.

Para el proyecto, la altitud media del terreno sobre el que se sitúan las plantas fotovoltaicas es de 380 metros. La altitud media la cuenca visual es de 646 metros; es decir, la instalación se encuentra a una cota más baja que la media del territorio, por lo que el paisaje resulta menos frágil para las PFVs.

4.5.3.3. Forma de la cuenca visual

Las cuencas visuales más orientadas y alargadas son más sensibles a los impactos, pues se deterioran más fácilmente que las cuencas redondeadas, debido a la mayor direccionalidad del flujo visual.

La cuenca visual de las plantas fotovoltaicas tiene una forma bastante irregular, pues el terreno en general presenta bastantes colinas.

4.5.3.4. Compacidad

Es el porcentaje de zonas no visibles (o huecos) dentro del contorno de la cuenca visual natural. Las cuencas visuales con menor número de huecos, con menor complejidad morfológica, son las más frágiles, pues cualquier elemento del entorno es visible desde mayor superficie de la cuenca.

La cuenca visual natural de las plantas fotovoltaicas presenta un porcentaje de 94.2 %de huecos, valor que resulta en una compacidad alta.

El porcentaje de huecos (zonas no visibles) está en un grado medio-alto en el ámbito de estudio, lo que pone de manifiesto la influencia de la orografía del terreno en la visibilidad de las infraestructuras.

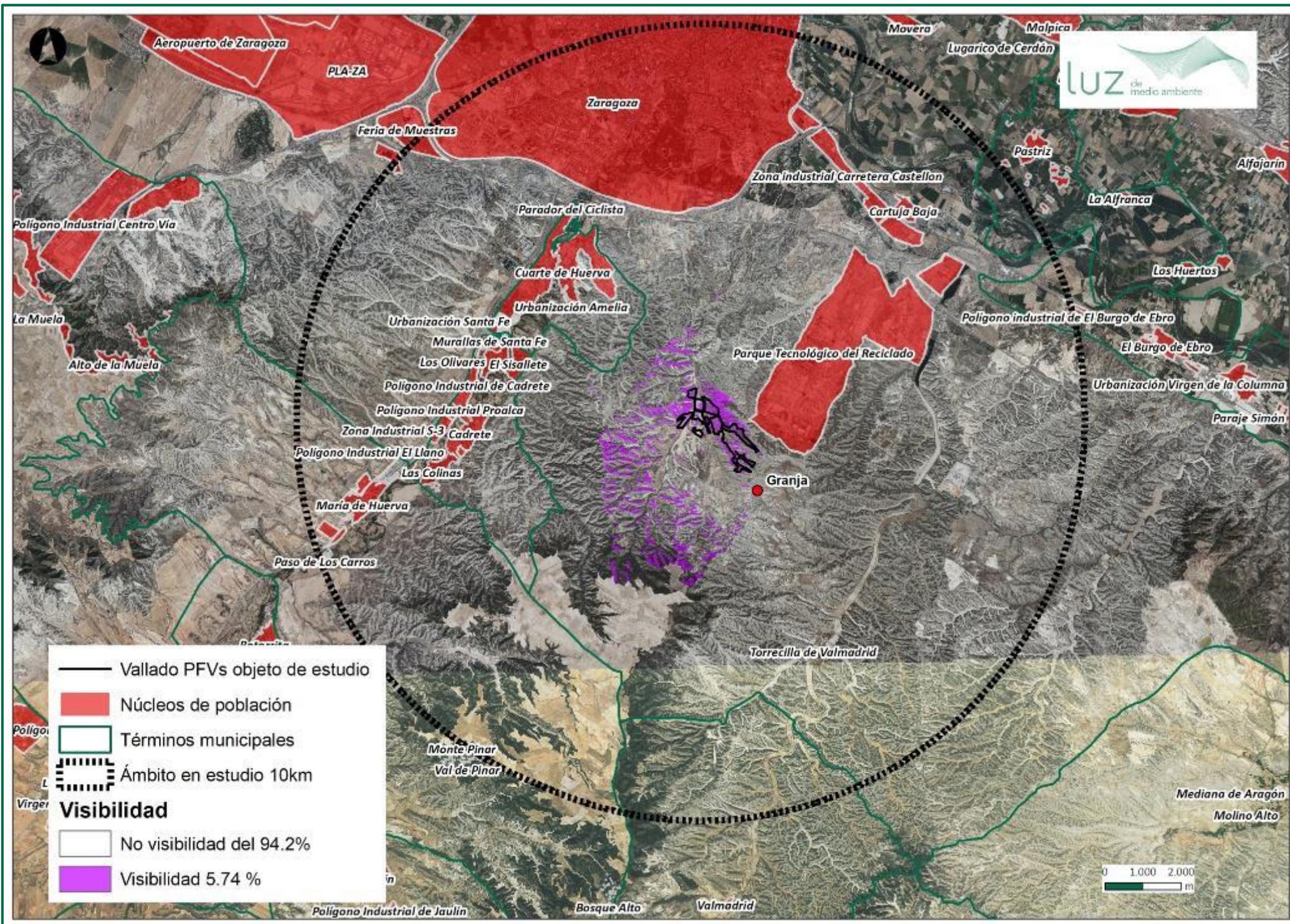
A continuación se analizará la inclusión en la cuenca visual de la implantación de las infraestructuras, de una serie de elementos para evaluar la incidencia visual del proyecto: núcleos de población, vías de comunicación u otros puntos de especial interés como son ermitas, miradores de rutas frecuentadas por la población, espacios culturales etc.

4.5.4. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DESDE LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN

Se definen como puntos de observación aquellos que soportan un mayor tránsito humano (normalmente, núcleos de población y carreteras) y aquellos dónde, a pesar de no ser intensa la presencia humana, esta se asocia con una mayor disposición a la contemplación y, por lo tanto, a la percepción del paisaje.

En torno a 10 km del proyecto existen 29 localidades correspondientes a 3 municipios. A continuación, se muestran los nombres de estas localidades y si éstos tendrán visibilidad de las plantas fotovoltaicas. Posteriormente se muestran las figuras de cada una de las cuencas visuales.

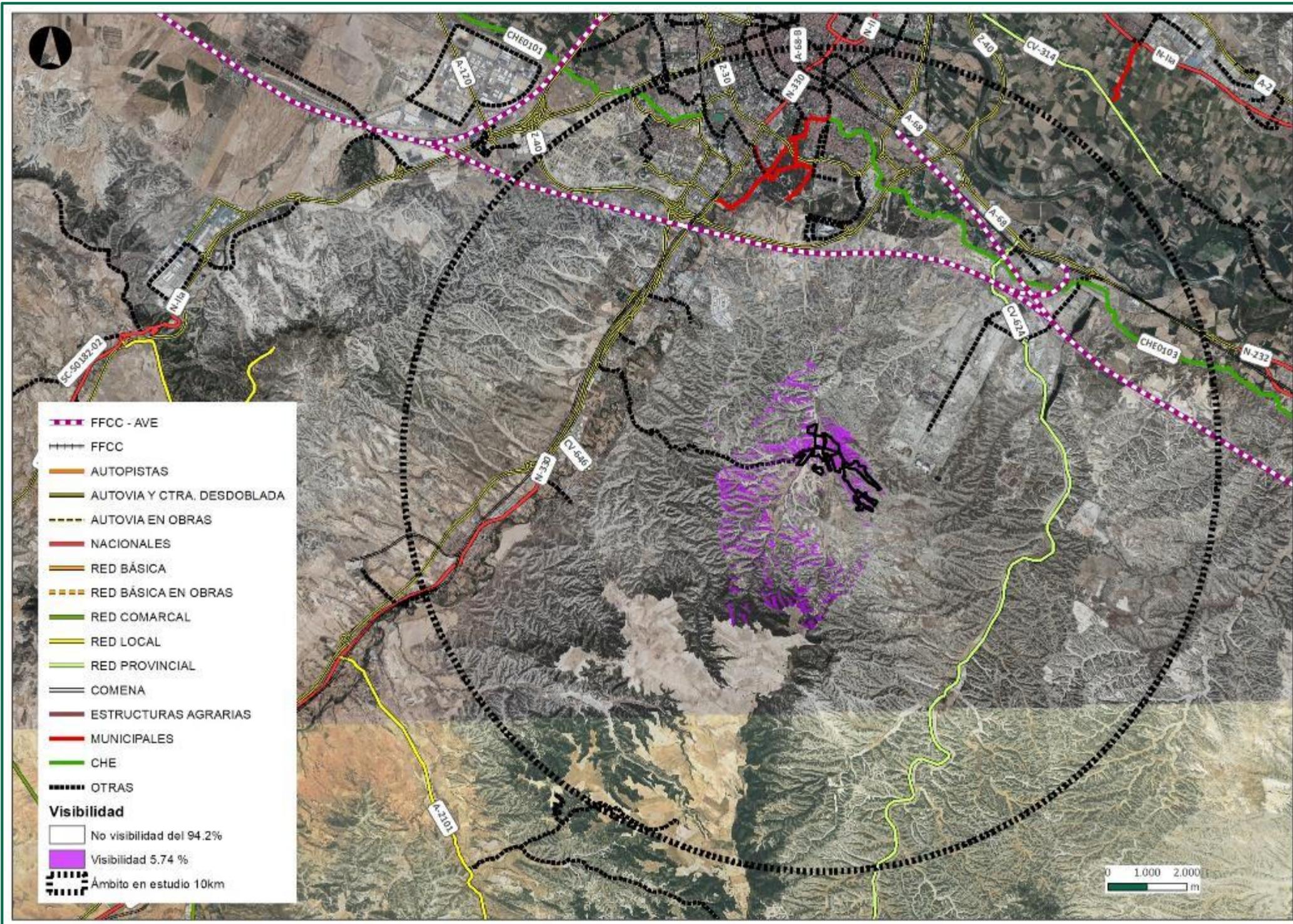
Respecto a la planta fotovoltaica, la mayor parte de los núcleos incluidos en la envolvente no van a poder divisar la infraestructura ya que el parque tecnológico reciclado que se encuentra en el oeste, impide la visibilidad de los núcleos localizados en esta dirección. Adicionalmente, en el este se encuentra relieve con una mayor altura que no permite que los núcleos como polígono industrial Proalca, Cadrete, Maria de Huerva, entre otros.



4.5.5. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DESDE LAS CARRETERAS

Las carreteras que encontramos en el ámbito de la futura implantación son otras de las infraestructuras a tener en cuenta a la hora de realizar el análisis de visibilidad de las plantas fotovoltaicas.

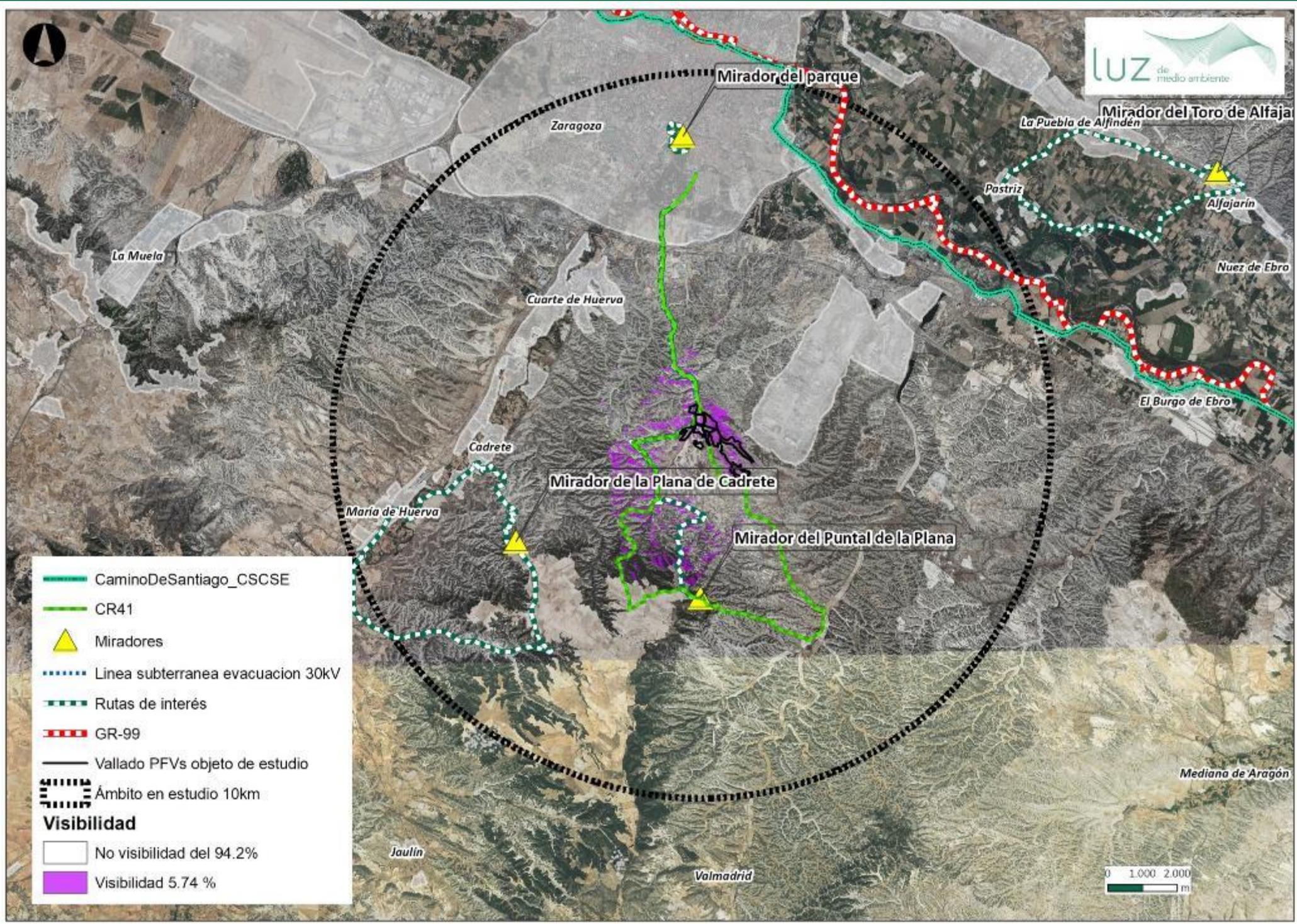
Respecto a las plantas fotovoltaicas no se divisara ninguna carretera, excepto el camino de acceso a las plantas fotovoltaicas. Como se mencionó anteriormente, dentro de la cuenca visual se encuentra el parque tecnológico reciclado que impide la visibilidad de las carreteras cercanas y en dirección oeste, se encuentra un terreno con colinas altas que impide las observaciones de carreteras cercanas. A continuación, se muestra dicho análisis de visibilidad.



4.5.6. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD DESDE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN

En la siguiente figura se muestran las zonas de interés tanto puntuales, como lineales y superficiales a tener en cuenta, ya que son zonas con mayor tránsito de personas distribuidas dentro de la cuenca visual de 10 km para posteriormente valorar si desde estos puntos es visible las plantas fotovoltaicas

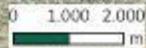
Se observa que se visualiza el 100% de la ruta de interés de Zaragoza al Puntal de la Plana. No obstante, los demás puntos de interés no podrá divisar debido a que el terreno impide la observación, muchos de estos elementos de interés no van a divisar la planta fotovoltaica, especialmente, los situados más al noreste, noroeste, este e incluso al suroeste, tal y como se aprecia en la segunda figura.



-  CaminoDeSantiago_CSCSE
-  CR41
-  Miradores
-  Línea subterránea evacuación 30kV
-  Rutas de interés
-  GR-99
-  Vallado PFVs objeto de estudio
-  Ámbito en estudio 10km

Visibilidad

-  No visibilidad del 94.2%
-  Visibilidad 5.74 %



5. EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS CON LAS INFRAESTRUCTURAS SEMEJANTES DEL ENTORNO

Hay que tener en cuenta que en ciertas áreas de un territorio pueden concurrir varios proyectos que no siempre son evaluados de forma simultánea o conjunta, es decir, que se tramitan como parques independientes con diferentes estudios de impacto ambiental. En cualquier caso, la suma de varios proyectos e infraestructuras asociadas tiene efectos acumulativos sobre los mismos elementos del paisaje, el medio biótico, y por consiguiente sobre la biodiversidad, además de hacerlo sobre los diferentes condicionantes como pueden ser otros espacios protegidos, la socioeconomía, etc.

Durante la etapa de explotación del parque y su infraestructura de evacuación analizada se generará un impacto por la presencia de las nuevas infraestructuras; siendo ésta especialmente relevante, en cuanto a ocupación de hábitat de especies y de la fragmentación.

En este apartado se van a analizar los efectos acumulativos y sinérgicos que se va a tener sobre los diferentes condicionantes del medio en cuanto a ocupación del territorio, paisaje, ruidos, fauna, vegetación y hábitats de interés comunitario (HICs) y demás espacios protegidos que va a suponer la instalación de los proyectos en el ámbito de estudio.

Para poder analizar los efectos acumulativos y/o sinérgicos se tendrán en cuenta todas las infraestructuras semejantes a la del proyecto objeto de estudio, dentro de una envolvente de 20 km alrededor de dicho proyecto (parque eólico o planta fotovoltaica), o 10 km con respecto a una línea aérea. Estas infraestructuras pueden ser plantas fotovoltaicas, parques eólicos y/o líneas eléctricas, existentes en el ámbito de estudio o proyectadas (autorizadas o no).

5.1. MEDIO PERCEPTUAL

5.1.1. METODOLOGÍA

El impacto sobre el paisaje del proyecto podrá verse incrementado por efectos de acumulación o de sinergia consecuencia de que sobre la cuenca espacial de afectación del mismo haya otros parques eólicos o fotovoltaicos existentes o proyectados en el ámbito estudiado, además de haber presentes otras infraestructuras como líneas de alta tensión, carreteras, etc., tal y como se ha detallado anteriormente y tal y como puede observarse en el plano de infraestructuras adjunto.

Se va a realizar la evaluación de los efectos acumulativos y sinérgicos de la infraestructura proyectada sobre el paisaje, refiriéndonos a la cuenca visual como indicador del impacto paisajístico, ya que la presencia de infraestructuras con impacto sobre el paisaje puede difuminar el impacto debido a las plantas fotovoltaicas, si bien es cierto que la actuación proyectada va a redundar en esta intrusión visual sobre el entorno, y consecuentemente en el impacto sobre el paisaje.

La determinación de la superficie desde la cual un punto o conjunto de puntos son visibles, o recíprocamente, así como la zona visible desde un punto o conjunto de puntos, resulta de gran importancia para la evaluación de impactos visuales y suele ser considerada como la intervisibilidad, que permite calificar un territorio en función del grado de visibilidad recíproca de todos los elementos considerados en el análisis.

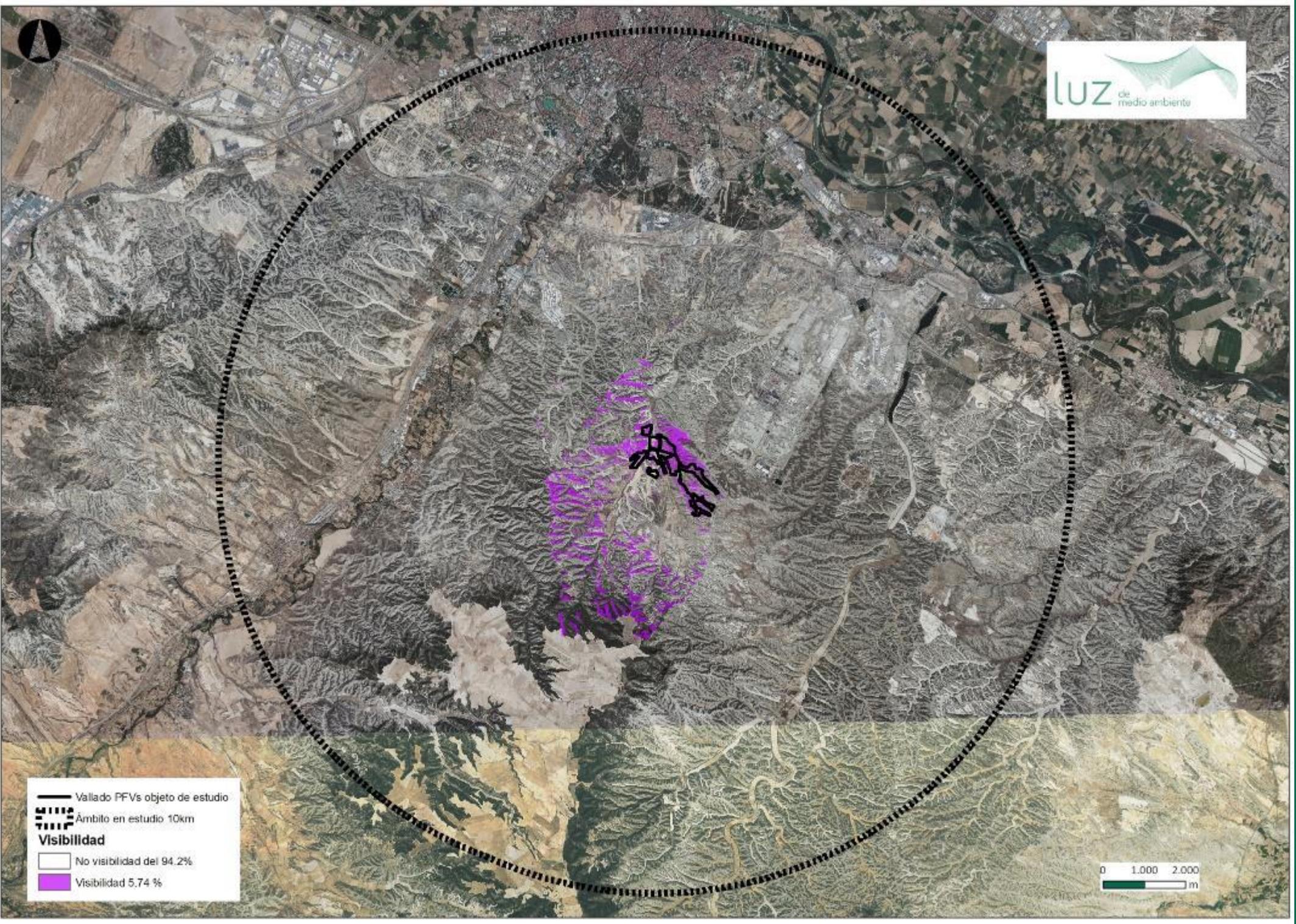
Para la obtención de la cuenca visual de la infraestructura proyectada, y calcular la intervisibilidad entre dicha infraestructura y los elementos del entorno se ha recurrido a la utilización de un sistema de información geográfica (SIG).

Para llevar esto a cabo se han utilizado dos métodos de cálculo diferentes:

- por un lado, tras calcular la cuenca visual de la infraestructura en estudio se comparará con la cuenca visual que en la actualidad hay de los parques eólicos y plantas fotovoltaicas en explotación y también los que hay en proyecto para ver qué incremento de visibilidad supone instalar este nuevo proyecto, y los demás incluidos en la envolvente de 10 km.
- Y, por otro lado, con las infraestructuras de evacuación, las líneas eléctricas aéreas que están en proyecto o en trámite y de los que tenga constancia en el ámbito, si procede.

Con todo ello, se realizará el análisis de intervisibilidad para evaluar el efecto sinérgico o acumulativo de la infraestructura objeto de estudio respecto a las ya existentes o demás proyectadas en la envolvente de 10 km.

A continuación se muestra la visibilidad de las plantas objeto de estudio, en conjunto, para la cuenca de 10 km:



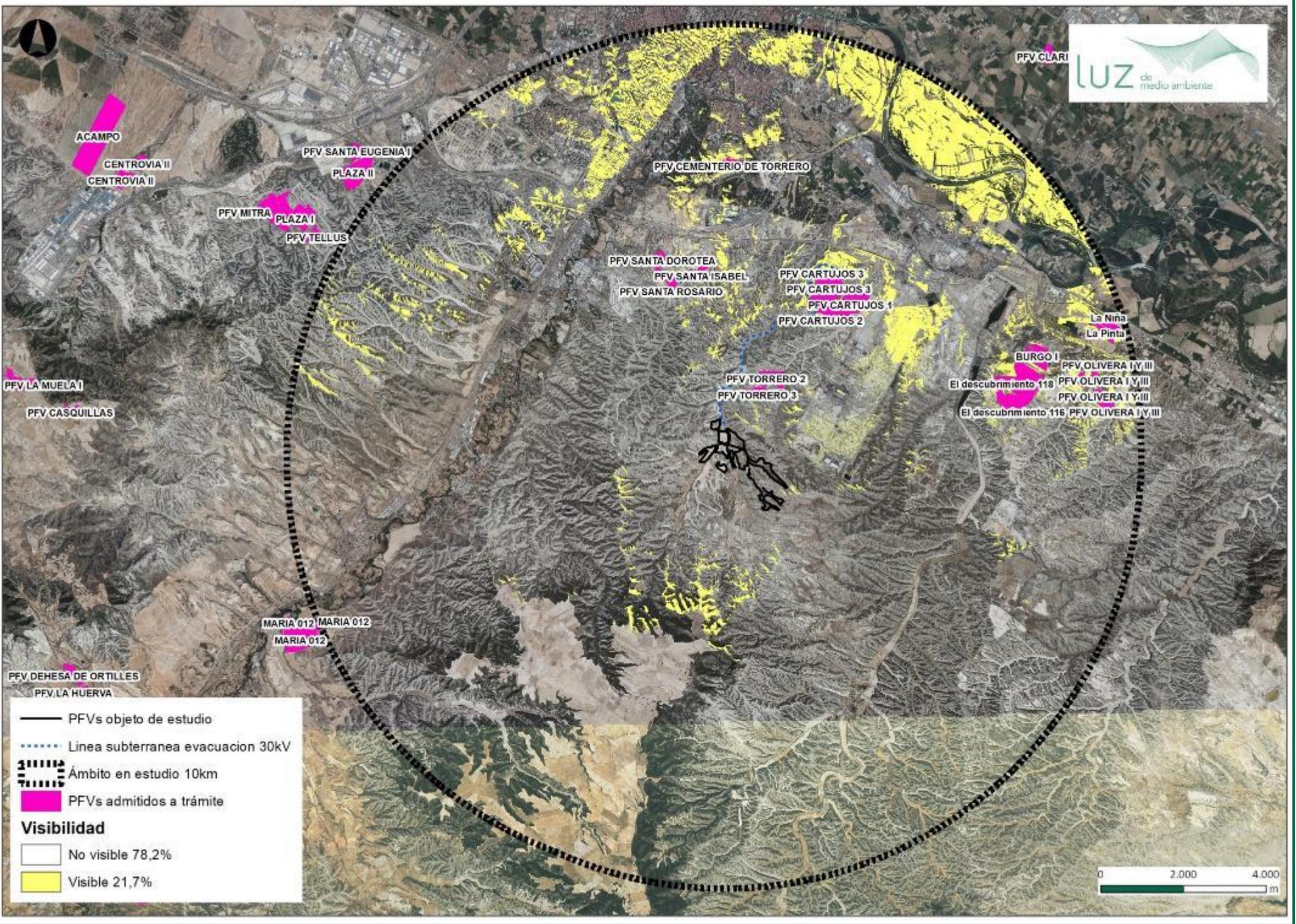
— Vallado PFVs objeto de estudio
- - - - - Ámbito en estudio 10km
Visibilidad
□ No visibilidad del 94.2%
■ Visibilidad 5.74 %

0 1.000 2.000
m

5.1.2. INTERVISIBILIDAD DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS CON OTRAS FOTOVOLTAICAS EN PROYECTO

Como se ha comentado anteriormente y, habiendo consultado en la IDE Aragón con fecha 18/10/2023, en el ámbito de estudio se localizan varias infraestructuras fotovoltaicas proyectadas dentro de la envolvente de 10 km alrededor de las PFV objeto en estudio y sus infraestructuras de evacuación.

A continuación, se muestra el cálculo de la cuenca visual de las infraestructuras fotovoltaicas proyectadas:



PFVs objeto de estudio
 Línea subterránea evacuación 30kV
 Ámbito en estudio 10km
 PFVs admitidos a trámite

Visibilidad

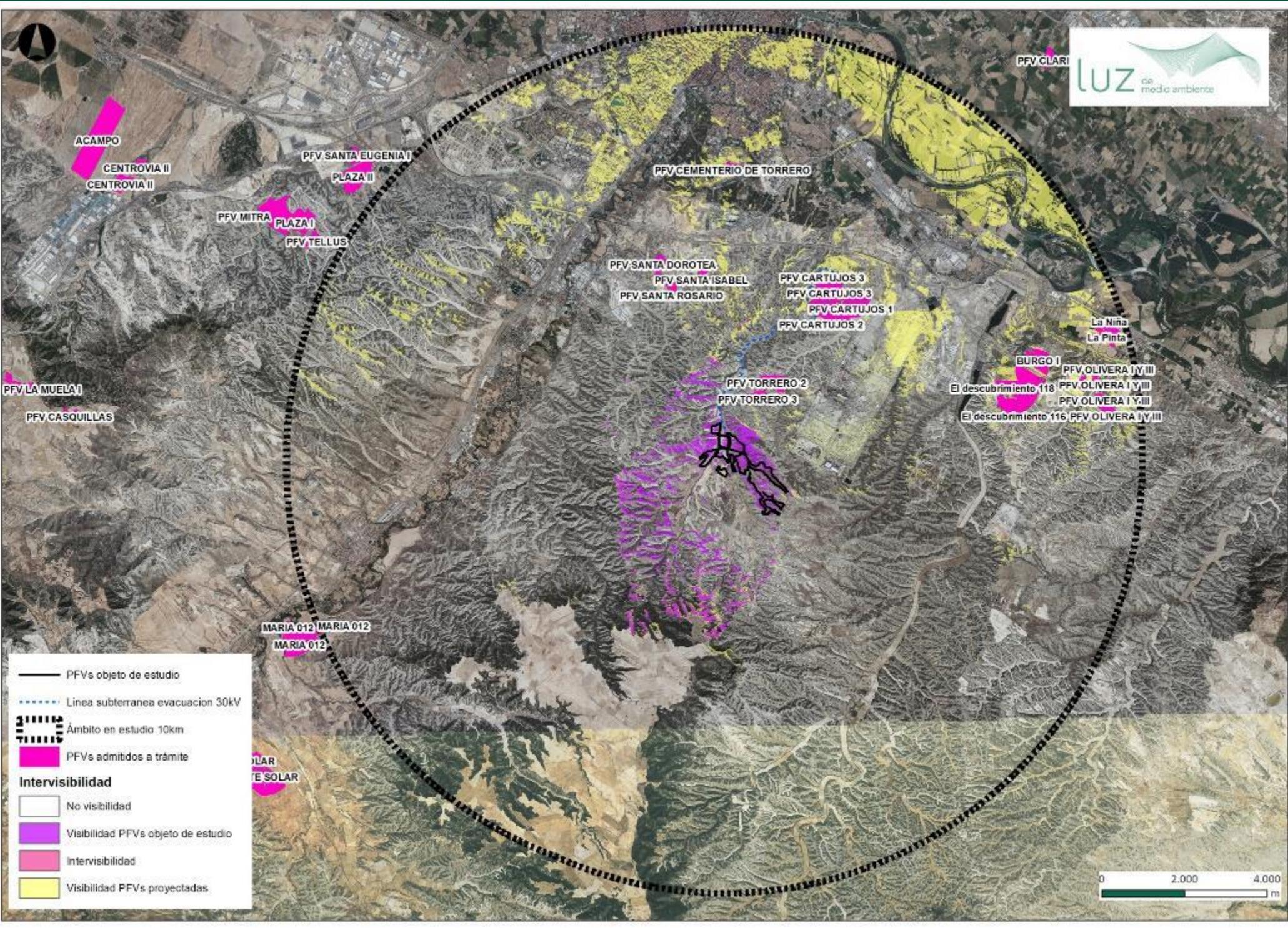
No visible 78,2%
 Visible 21,7%



Viendo los resultados, la cuenca visual se extiende por las zonas cercanas a las implantaciones proyectadas no objeto de estudio, en general por toda la cuenca, con menor visibilidad al sur. Con estos datos, se realiza la comparativa de la visibilidad anteriormente analizada con la visibilidad de las plantas objeto de estudio.

A continuación, como puede observarse en la figura, la construcción de las plantas objeto de estudio supondrá un aumento de las zonas con visibilidad del resto de plantas proyectadas dentro de la envolvente. Es decir que las zonas con visibilidad de las plantas de objeto de estudio la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y las proyectadas, no coinciden.

El impacto paisajístico respecto a estos parques en proyecto es **acumulativo si se construyen todas al mismo tiempo.**



ACAMPO

CENTROVIA II
CENTROVIA II

PFV SANTA EUGENIA I

PLAZA II

PFV CEMENTERIO DE TORRERO

PFV MITRA

PLAZA I

PFV TELLUS

PFV SANTA DOROTEA

PFV SANTA ISABEL

PFV SANTA ROSARIO

PFV CARTUJOS 3

PFV CARTUJOS 3

PFV CARTUJOS 1

PFV CARTUJOS 2

La Niña
La Pinta

PFV LA MUELA I

PFV CASQUILLAS

PFV TORRERO 2

PFV TORRERO 3

BURGO I

PFV OLIVERA I Y III

El descubrimiento 118 PFV OLIVERA I Y III

El descubrimiento 116 PFV OLIVERA I Y III

MARIA 012 MARIA 012

MARIA 012

OLAR
TE SOLAR

— PFVs objeto de estudio

..... Línea subterránea evacuación 30kV

Ámbito en estudio 10km

PFVs admitidos a trámite

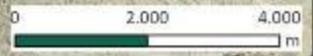
Intervisibilidad

No visibilidad

Visibilidad PFVs objeto de estudio

Intervisibilidad

Visibilidad PFVs proyectadas



5.1.3. INTERVISIBILIDAD DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS CON OTRAS FOTOVOLTAICAS EN EXPLOTACIÓN

Como se ha comentado anteriormente y, habiendo consultado en la IDE Aragón con fecha 18/10/2023, en el ámbito de estudio se localizan cuatro infraestructuras fotovoltaicas en explotación dentro de la envolvente de 10 km alrededor de las PFVs objeto de este estudio y sus infraestructuras de evacuación.

A continuación, se muestra el cálculo de la cuenca visual de las infraestructuras fotovoltaicas en explotación:



PLAZA SOLAR ENERGY,1

SOLAR PLAZA

DEPÓSITOS CASABLANCA

EL MARQUÉS

ACAMPO ARPAL

ACAMPO ARPAL

— PFVs objeto de estudio

..... Línea subterránea evacuación 30kV

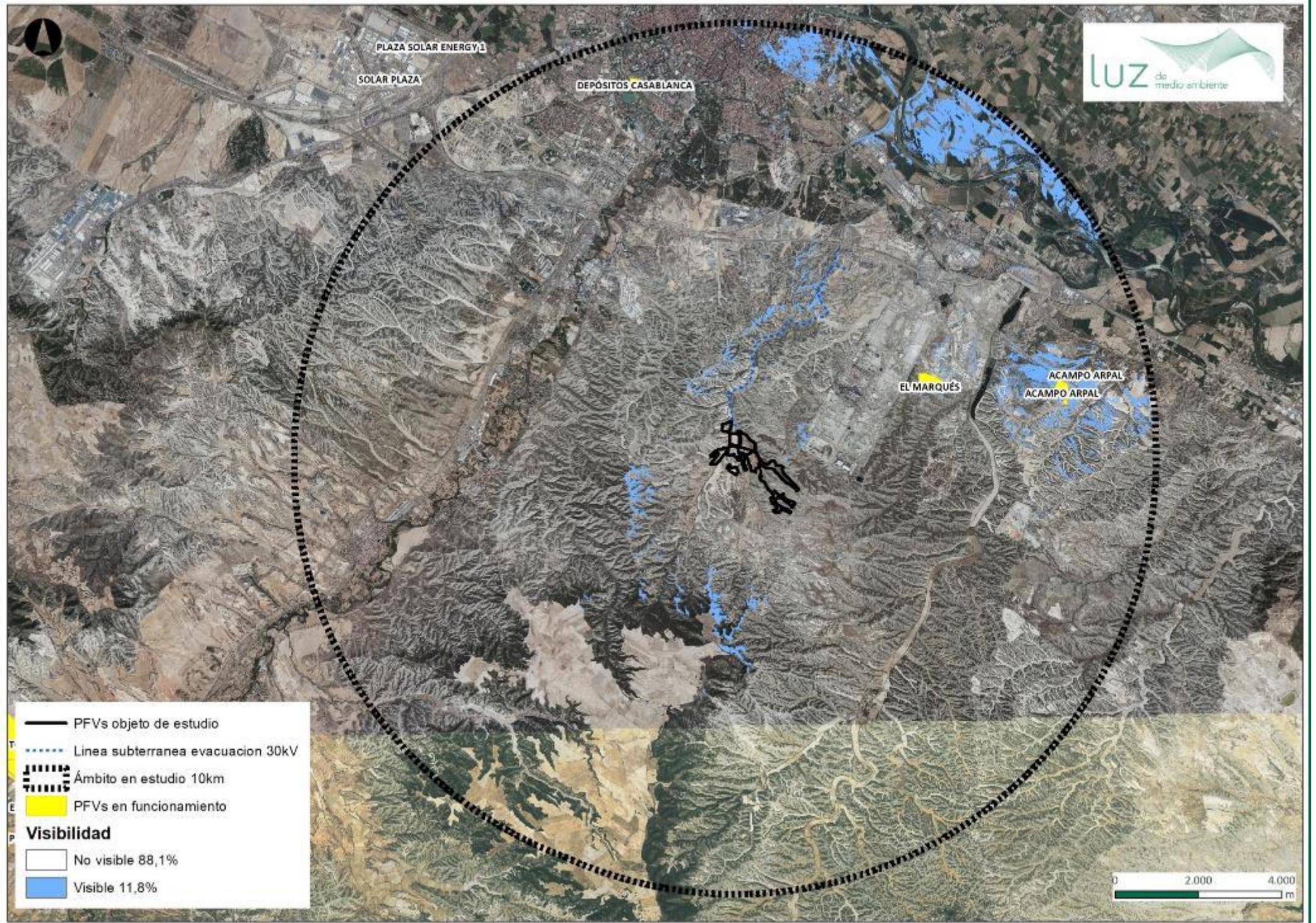
▤ Ámbito en estudio 10km

■ PFVs en funcionamiento

Visibilidad

□ No visible 88,1%

■ Visible 11,8%

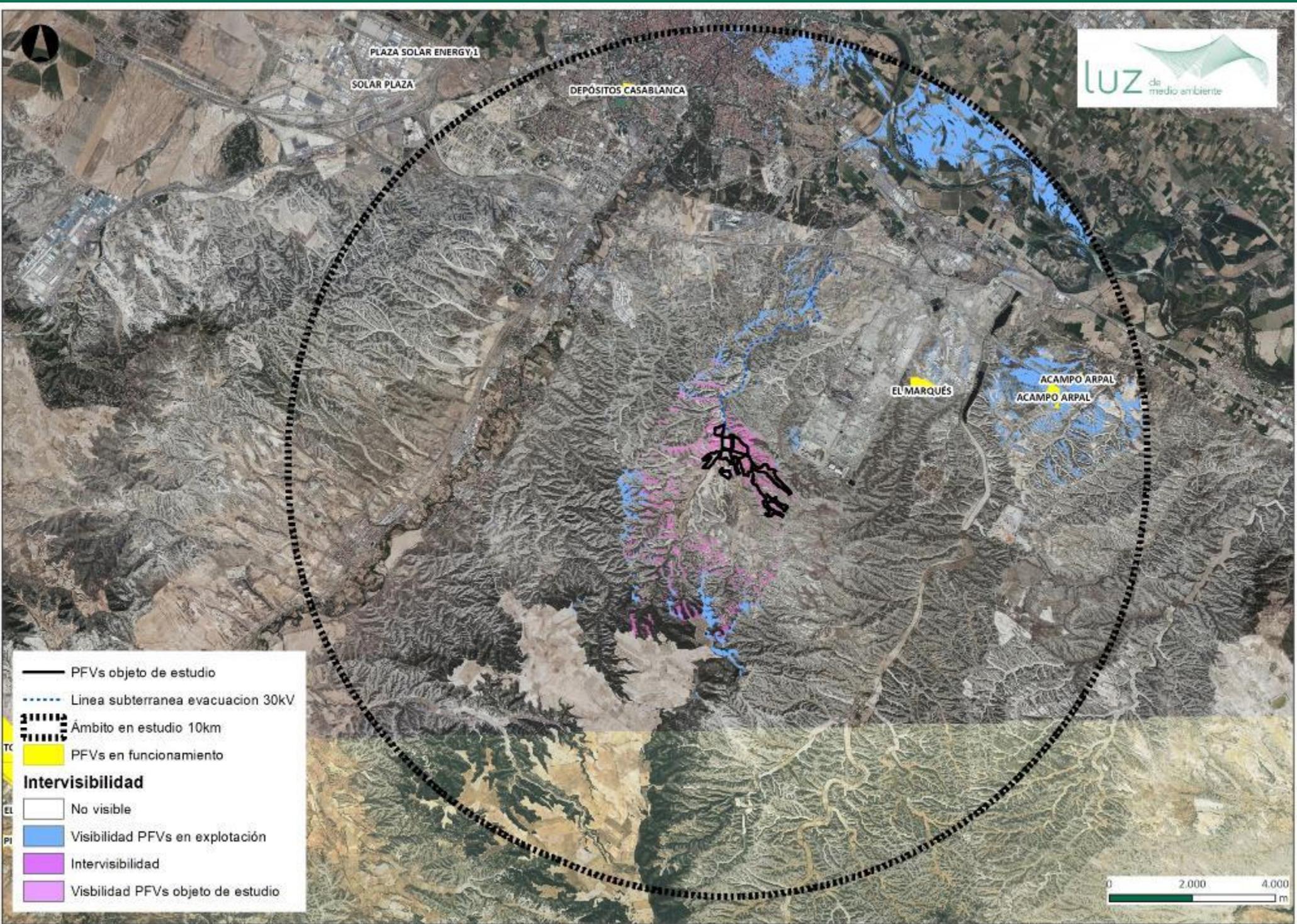


Viendo los resultados, la cuenca visual se extiende por las zonas cercanas a las implantaciones en funcionamiento, especialmente por la parte central, hacia el este y a lo largo del valle del río Ebro y hacia la parte oeste y noroeste de la cuenca.

Con estos datos, se realiza la comparativa de la visibilidad anteriormente analizada con la visibilidad de las plantas solares objeto de estudio.

El resultado del cálculo del incremento de visibilidad supondría un aumento localizado en la parte donde se ubican ambas plantas objeto de estudio (las zonas de color rosa), respecto a las superficies que no tendrán visibilidad de las demás fotovoltaicas en explotación. Las zonas azules se extienden hacia noreste, es decir, zonas desde donde ya son visibles las plantas fotovoltaicas construidas, además de por el valle del Ebro. Entre estas zonas hay muchas desde las que no visualizarán las PFV objeto en estudio, en el caso de que se construya.

El impacto respecto a estas plantas será **sinérgico**.



PLAZA SOLAR ENERGY,1
SOLAR PLAZA
DEPÓSITOS CASABLANCA

EL MARQUÉS
ACAMPO ARPAL
ACAMPO ARPAL

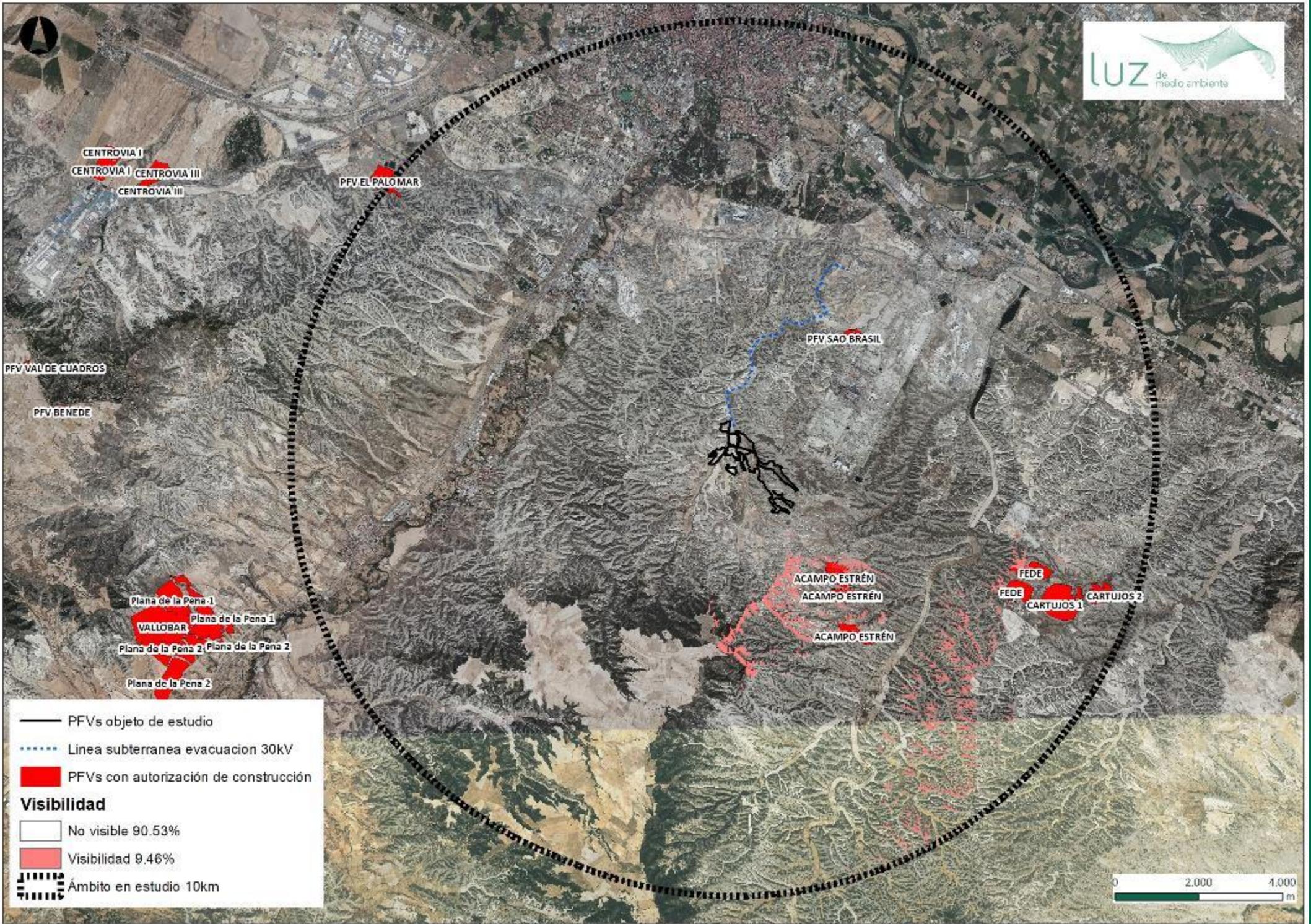
- PFVs objeto de estudio
 - - - - Línea subterránea evacuación 30kV
 - ▤ Ámbito en estudio 10km
 - PFVs en funcionamiento
- Intervisibilidad**
- No visible
 - Visibilidad PFVs en explotación
 - Intervisibilidad
 - Visibilidad PFVs objeto de estudio

0 2.000 4.000
1 m

5.1.4. INTERVISIBILIDAD DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS CON OTRAS FOTOVOLTAICAS CON AUTORIZACIÓN PREVIA Y DE CONSTRUCCIÓN

Como se ha comentado anteriormente y, habiendo consultado en la IDE Aragón con fecha 18/10/2023, en el ámbito de estudio se localizan 9 infraestructuras fotovoltaicas con autorización previa y de construcción, dentro de la envolvente de 10 km alrededor de las PFVs objeto de este estudio y sus infraestructuras de evacuación.

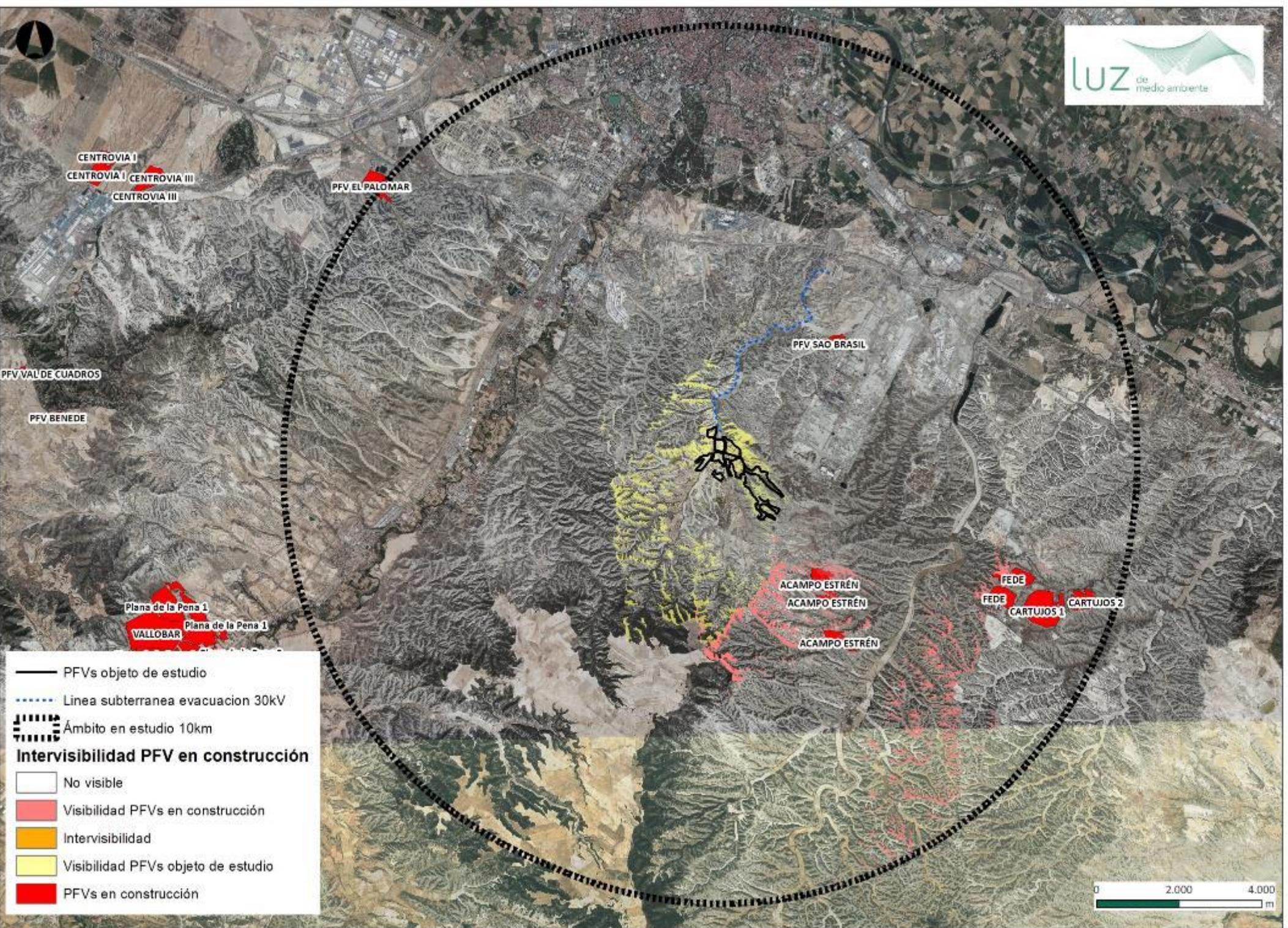
A continuación, se muestra el cálculo de la cuenca visual de las infraestructuras fotovoltaicas en construcción:



Viendo los resultados, la cuenca visual se extiende por las zonas cercanas a las implantaciones proyectadas no objeto de estudio, en general por toda la cuenca, con menor visibilidad hacia el noroeste. Con estos datos, se realiza la comparativa de la visibilidad anteriormente analizada con la visibilidad de las plantas objeto de estudio.

A continuación, como puede observarse en la figura, la construcción de las plantas objeto de estudio supondrá un aumento de las zonas con visibilidad del resto de plantas con autorización de construcción dentro de la envolvente. Es decir que las zonas con visibilidad de las plantas de objeto de estudio la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y las proyectadas, no coinciden.

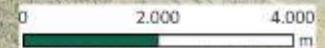
El impacto paisajístico respecto a estos parques en proyecto es **acumulativo si se construyen todas al mismo tiempo.**



— PFVs objeto de estudio
 - - - - Línea subterránea evacuación 30kV
 Ámbito en estudio 10km

Intervisibilidad PFV en construcción

No visible
 Visibilidad PFVs en construcción
 Intervisibilidad
 Visibilidad PFVs objeto de estudio
 PFVs en construcción



5.2. EL MEDIO BIÓTICO

5.2.1. METODOLOGÍA

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen una tecnología muy potente en el manejo y gestión de datos espaciales, y, como se verá a continuación, unas herramientas válidas en la evaluación y en cálculos de afección de superficies.

Todo SIG precisa, para su posterior manipulación, la creación de una base de datos geográficos obtenida mediante la información cartográfica de las variables de interés, en este caso las siguientes: usos del suelo, vegetación, áreas críticas de especies, hábitats de interés comunitario e infraestructuras.

Para analizar los efectos sinérgicos y acumulativos sobre el medio biótico se han analizado previamente los elementos que podrían verse afectados por la construcción de la infraestructura en proyecto.

5.2.2. ANÁLISIS DE EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Teniendo en cuenta la zona de ubicación del proyecto y los impactos descritos en su Estudio de Impacto Ambiental, los efectos acumulativos y sinérgicos significativos originados sobre la biodiversidad se producen principalmente sobre aves.

La extensión de los efectos que provoca una planta fotovoltaica o un parque eólico junto con sus infraestructuras asociadas sobre la biodiversidad depende tanto de las especies involucradas: de su ecología y de estado de conservación; como del proyecto: la ubicación, la altura de los aerogeneradores o del vallado y el diseño del proyecto. No obstante, entre los diferentes impactos potenciales se incluyen los siguientes:

- **Mortalidad por colisión:** Se relaciona con los parques eólicos y líneas aéreas. La colisión con PFV no es muy conocida todavía. Las aves pueden colisionar con estructuras asociadas tales como las palas y el rotor de los aerogeneradores. El nivel de riesgo de colisión depende en gran medida de la ubicación del sitio y de la especie presente, así como de factores climáticos y de visibilidad. En principio, los grupos de aves más afectados son las rapaces, cigüeñas, garzas, anátidas y otras planeadoras, así como los bandos migratorios. En cuanto a los quirópteros, la información disponible es más escasa y deben considerarse a todos los efectos como grupo. No

obstante, las aves de menor envergadura son también susceptibles de sufrir accidentes, aunque los efectos sobre sus poblaciones suelen ser menos perceptibles al tratarse, por lo general, de especies más abundantes y con una tasa de renovación más elevada.

- **Molestias y desplazamiento:** las molestias originadas por el proyecto, tales como ruidos o presencia de personal, pueden generar el desplazamiento temporal o permanente de la fauna existente. Este riesgo puede ser relevante para las aves y murciélagos. Cuando este efecto provoca una alteración tal del uso del espacio que genera un abandono total del territorio, se denomina “Efecto vacío”.
- **Efecto barrera:** la época de las obras así como en la fase de explotación de los proyectos, máxime si se construyen a la vez, o en periodos de tiempo cercanos, pueden forzar a aves y quirópteros a cambiar de dirección durante las migraciones y, de forma más local, durante las actividades regulares de prospección del territorio. La intensidad de este impacto depende de diversos factores, tales como el tamaño del parque eólico o de la planta fotovoltaica, el grado de desplazamiento de las especies existentes y su capacidad para compensar el aumento de del gasto de energía, así como el grado de perturbación causada a los vínculos entre las zonas de alimentación, dormideros y lugares de cría.
- **Pérdida o degradación del hábitat:** la magnitud de la pérdida de hábitat directa como resultado de la construcción de varias plantas fotovoltaicas y parques eólicos y sus infraestructuras asociadas depende del tamaño, de la ubicación y del diseño del propio proyecto. Mientras que la ocupación de suelo real puede ser limitada, los efectos pueden ser más generalizados al interferir en los patrones hidrológicos y/o procesos geomorfológicos. La importancia de esta pérdida o degradación depende de la rareza y vulnerabilidad de los hábitats afectados y/o de su importancia como lugar de alimentación, cría o hibernación de diferentes especies. Además, hay que tener en cuenta el papel que juegan algunos hábitats como corredores ecológicos para la dispersión y/o migración de numerosas especies.

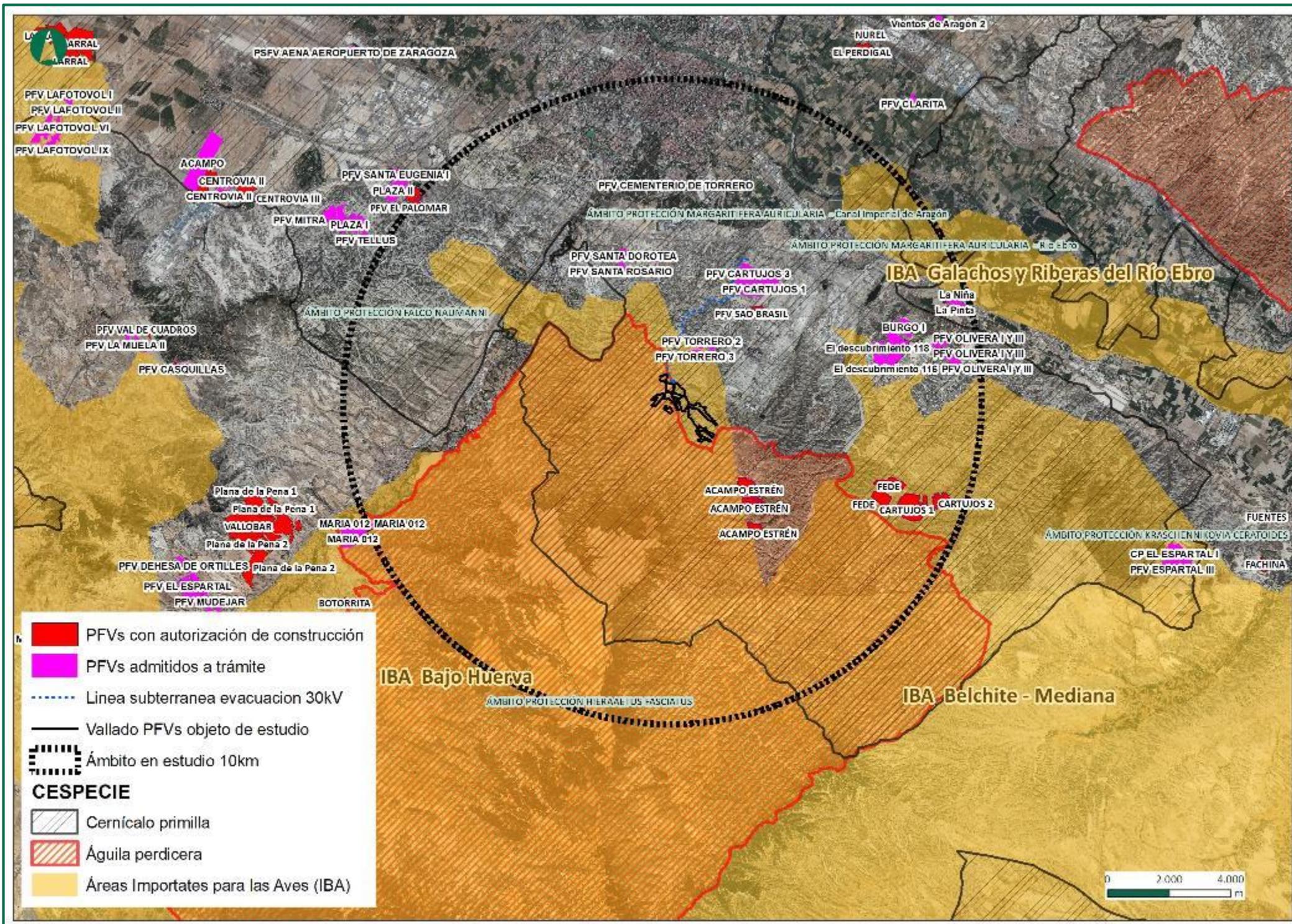
La construcción del proyecto objeto de estudio va a conllevar efectos sobre la fauna, pues son elementos nuevos que se van a introducir en territorios utilizados por diversas especies.

5.2.2.1. AFECCIÓN A ÁREAS CRÍTICAS DE ESPECIES

Las plantas fotovoltaicas del objeto de estudio se encuentran incluidas dentro del **Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y Águila perdicera (*Aquila fasciata*).**

El **Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)** se ve afectado por todas las fotovoltaicas proyectadas en la zona en estudio de 10 km de amplitud: BURGO I, OLIVERA I, OLIVERA III, PFV OLIVERA I Y II, PFV LA NIÑA, LA PINTA, MARIA 012, EL DESCRUBRIMIENTO 118, EL DESCRUBRIMIENTO 117, EL DESCRUBRIMIENTO 116, EL DESCRUBRIMIENTO 100, EL DESCRUBRIMIENTO 85, EL DESCRUBRIMIENTO 74, EL DESCRUBRIMIENTO 73, EL DESCRUBRIMIENTO 69, PFV CARTUJOS 3, , PFV TORRERO 3, PFV CARTUJOS 1, PFV TORRERO 1, PFV TORRERO 2, , PFV CARTUJOS 2, CARTUJOS 1, CARTUJOS 2, PFV CEMENTERIO DE TORRERO, PFV SANTA ROSARIO, PFV SANTA DOROTEA, PFVs ACAMPO ESTRÉN, PFV FEDE Y PFV CARTUJO.

Así mismo, en el ámbito aparece el **Ámbito de protección del Águila perdicera (*Aquila fasciata*)**, en el cual se proyectan las PFV MARIA 012 y PFVs ACAMPO ESTRÉN. Por último, la PFV TORRERO 3, FEDE, Y CARTUJOS 1 Y 2 se proyectan en el **ámbito en estudio afectan un Área Importante para las Aves (IBA), concretamente la N° 102 “Bajo Huerva”**.



5.2.2.2. FRAGMENTACIÓN: EFECTO BARRERA Y RIESGO DE COLISIÓN

- **Mortalidad por colisión:** Las aves y los murciélagos pueden chocar con las diversas partes del aerogenerador, o con estructuras asociadas tales como cables de energía eléctrica y torres meteorológicas. El nivel de riesgo de colisión depende en gran medida de la ubicación del sitio y de la especie presente, así como de factores climáticos y de visibilidad. En principio, los grupos de aves más afectados son las rapaces, cigüeñas, garzas, anátidas y otras planeadoras, así como los bandos migratorios. En cuanto a los quirópteros, la información disponible es más escasa y deben considerarse a todos los efectos como grupo. No obstante, las aves de menor envergadura son también susceptibles de sufrir accidentes, aunque los efectos sobre sus poblaciones suelen ser menos perceptibles al tratarse, por lo general, de especies más abundantes y con una tasa de renovación más elevada.

Efecto barrera: los parques eólicos y las plantas fotovoltaicas pueden forzar a aves y quirópteros a cambiar de dirección durante las migraciones y, de forma más local, durante las actividades regulares de prospección del territorio. La intensidad de este impacto depende de diversos factores, tales como el tamaño del parque eólico o de planta fotovoltaica, la separación de los aerogeneradores, el grado de desplazamiento de las especies existentes y su capacidad para compensar el aumento de del gasto de energía, así como el grado de perturbación causada a los vínculos entre las zonas de alimentación, dormideros y lugares de cría.

El proyecto y el efecto sinérgico que puede hacer la construcción de las nuevas infraestructuras en el entorno de la zona de estudio, potencialmente puede suponer un efecto barrera, por lo que hay que tomar medidas para evitarlo.

5.2.3. ANÁLISIS DE EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

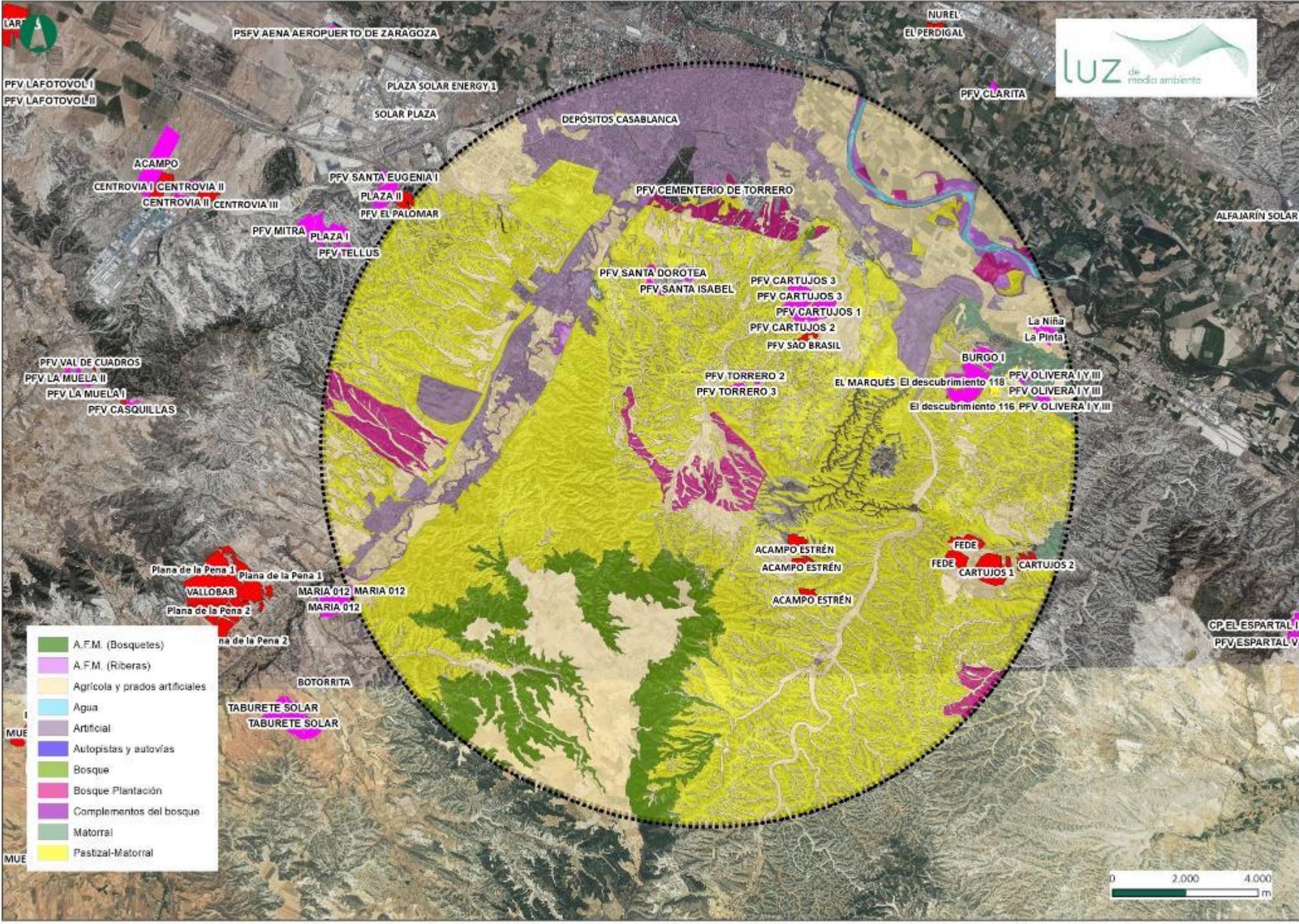
Una vez realizado en análisis de la vegetación actual existente en el área en estudio, se han calculado las posibles afecciones que las infraestructuras proyectadas dentro de la envolvente van a generar sobre la vegetación. El área de la envolvente de 10 km es de 338.899, 53 hectáreas. Dentro de esta envolvente alrededor de las nuevas infraestructuras, la superficie de los distintos tipos de vegetación son los siguientes:

UNIDAD DE VEGETACIÓN	ÁREA (ha)
A.F.M. (Riberas)	15
Agrícola y prados artificiales	126
Agua	1
Artificial	32
Bosque	32
Bosque Plantación	33
Infraestructuras de conducción	3
Matorral	1
Minería, escombreras y vertederos	8
Parque periurbano	1
Pastizal-Matorral	126
Prado	5
Total	383

Tabla 10. Superficie según unidades de vegetación en la envolvente de 10 km.

Para realizar las figuras posteriores se ha utilizado de fuente principal, el Mapa Forestal de Zaragoza, aunque a la hora de realizar el análisis de afecciones por parte de las infraestructuras proyectadas en la envolvente de 10 km, se ha contrastado con la información y los datos tomados en campo de cada una de las unidades de vegetación afectadas. Así pues, se puede afirmar que la cartografía del Mapa Forestal no se corresponde del todo con la información vista en campo.

A continuación, se muestran las unidades de vegetación incluidas en la envolvente de 10 km:



PFV LAFOTOVOL I
PFV LAFOTOVOL II

PSFV AENA AEROPUERTO DE ZARAGOZA

PLAZA SOLAR ENERGY 1

SOLAR PLAZA

DEPÓSITOS CASABLANCA

NUREL

EL PERDIGAL

PFV CLARITA

ACAMPO

CENTROVIA I CENTROVIA II

CENTROVIA II CENTROVIA III

PFV SANTA EUGENIA I

PLAZA II

PFV EL PALOMAR

PFV CEMENTERIO DE TORRERO

ALFAJARÍN SOLAR

PFV MITRA

PLAZA I

PFV TELLUS

PFV SANTA DOROTEA

PFV SANTA ISABEL

PFV CARTUJOS 3

PFV CARTUJOS 3

PFV CARTUJOS 1

PFV CARTUJOS 2

PFV SÃO BRASIL

La Niña

La Pinta

BURGO I

PFV VAL DE CUADROS

PFV LA MUELA II

PFV LA MUELA I

PFV CASQUILLAS

PFV TORRERO 2

PFV TORRERO 3

EL MARQUÉS El descubrimiento 118

El descubrimiento 116

PFV OLIVERA I Y III

PFV OLIVERA I Y III

Plana de la Pena 1

Plana de la Pena 1

VALLOBAR

Plana de la Pena 2

Plana de la Pena 2

MARIA 012

MARIA 012

ACAMPO ESTRÉN

ACAMPO ESTRÉN

ACAMPO ESTRÉN

FEDE

FEDE

CARTUJOS 1

CARTUJOS 2

CP EL ESPARTAL I

PFV ESPARTAL V

TABURETE SOLAR

TABURETE SOLAR

BOTORRITA

- A.F.M. (Bosquetes)
- A.F.M. (Riberas)
- Agrícola y prados artificiales
- Agua
- Artificial
- Autopistas y autovías
- Bosque
- Bosque Plantación
- Complementos del bosque
- Matorral
- Pastizal-Matorral



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS
SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus
infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

Se ha calculado la afección que tiene cada una de las infraestructuras proyectadas en el ámbito en estudio (10 km). En la siguiente tabla se muestran las afecciones de las PFVs:

PFVs	Unidades de vegetación afectadas							Total
	Agrícola y prados artificiales	Artificial	Bosque Plantación	Matorral	Minería, escombreras y vertederos	Pastizal-Matorral	Prado	
ACAMPO ARPAL	14,95			2,17		0,00		17,12
ACAMPO ESTRÉN	29,86					0,42	24,48	54,76
FEDE	47,31					0,03		47,34
BURGO I	19,74				3,90			23,64
CARTUJOS	94,92		12,31			6,26		113,49
CARTUJOS 1	50,52					4,71		55,23
CARTUJOS 2	29,52			0,02		0,40		29,94
EL PERDIGAL	18,10							18,10
FEDE	47,31					0,03		47,34
NUREL		3,42						3,42
OLIVERA I	6,89			17,05				23,94
OLIVERA III	8,21			0,12				8,33
PFV CARTUJOS 1	35,55					6,27		41,83
PFV CARTUJOS 2	15,17					0,09		15,26
PFV CARTUJOS 3	21,97					12,86		34,83
PFV CLARITA	12,42							12,42
OLIVERA I Y II	23,57			3,65				27,22
PFV SAO BRASIL	8,64					0,66		9,29
PFV TORRERO 1	8,61					0,99		9,60
PFV TORRERO 2	5,40					4,49		9,89
PFV TORRERO 3	5,96					5,94		11,91
Total general	504,62	3,42	12,31	23,01	3,90	43,15	24,48	614,9

Tabla 11. Afecciones a las unidades de vegetación de las PFV proyectadas.

En total, la superficie afectada por las fotovoltaicas proyectadas (sin incluir las PFVs objeto de estudio) es de: **614,9 ha.**

A continuación, se muestra a menor escala una imagen con la afección que las infraestructuras del proyecto de las plantas fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4 y el descubrimiento 74 realizaría sobre la vegetación de la zona de implantación (Referencia: Mapa Forestal de Zaragoza).

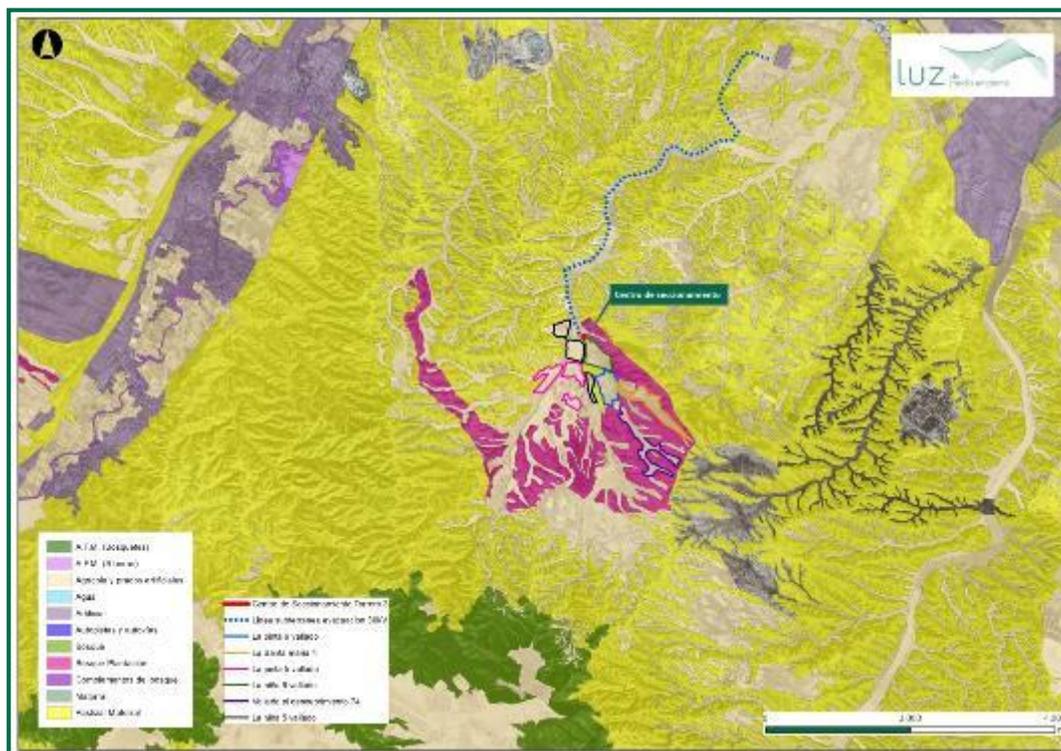


Figura 10. Afección a la vegetación del proyecto. Fuente: Mapa Forestal de Zaragoza

En la siguiente tabla, se muestran las afecciones de las infraestructuras sobre la vegetación:

UNIDAD DE VEGETACION (superficie ha)		
Elementos objeto de estudio	Agrícola y prados artificiales	Total (ha)
La Niña 5	13,1	13,10
La Niña 6	10,29	10,29
La Pinta 5	15,83	15,83
La Pinta 6	10,52	10,52
La Santa María 4	13,74	13,74
El Descubrimiento 74	16	16,00
TOTAL (ha)	79,48	79,48

Tabla 12. Afecciones a las unidades de vegetación para las plantas solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4 y el descubrimiento 74

La instalación del proyecto está planeada sobre campos de cultivo de cereal de secano. Los viales y zanjas se han diseñado por caminos existentes.

En relación a los proyectos objeto de estudio, los vallados de las plantas fotovoltaicas donde se ubicarán los módulos, ocupan exclusivamente, terreno agrícola, siendo de 79,48 ha total de ocupación para las seis plantas fotovoltaicas.

Por otra parte, las líneas soterradas de evacuación de estas plantas discurren en su mayor parte por caminos existentes. Por lo tanto, la afección a vegetación natural se considera nula.

5.1. EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS EN ESPACIOS PROTEGIDOS

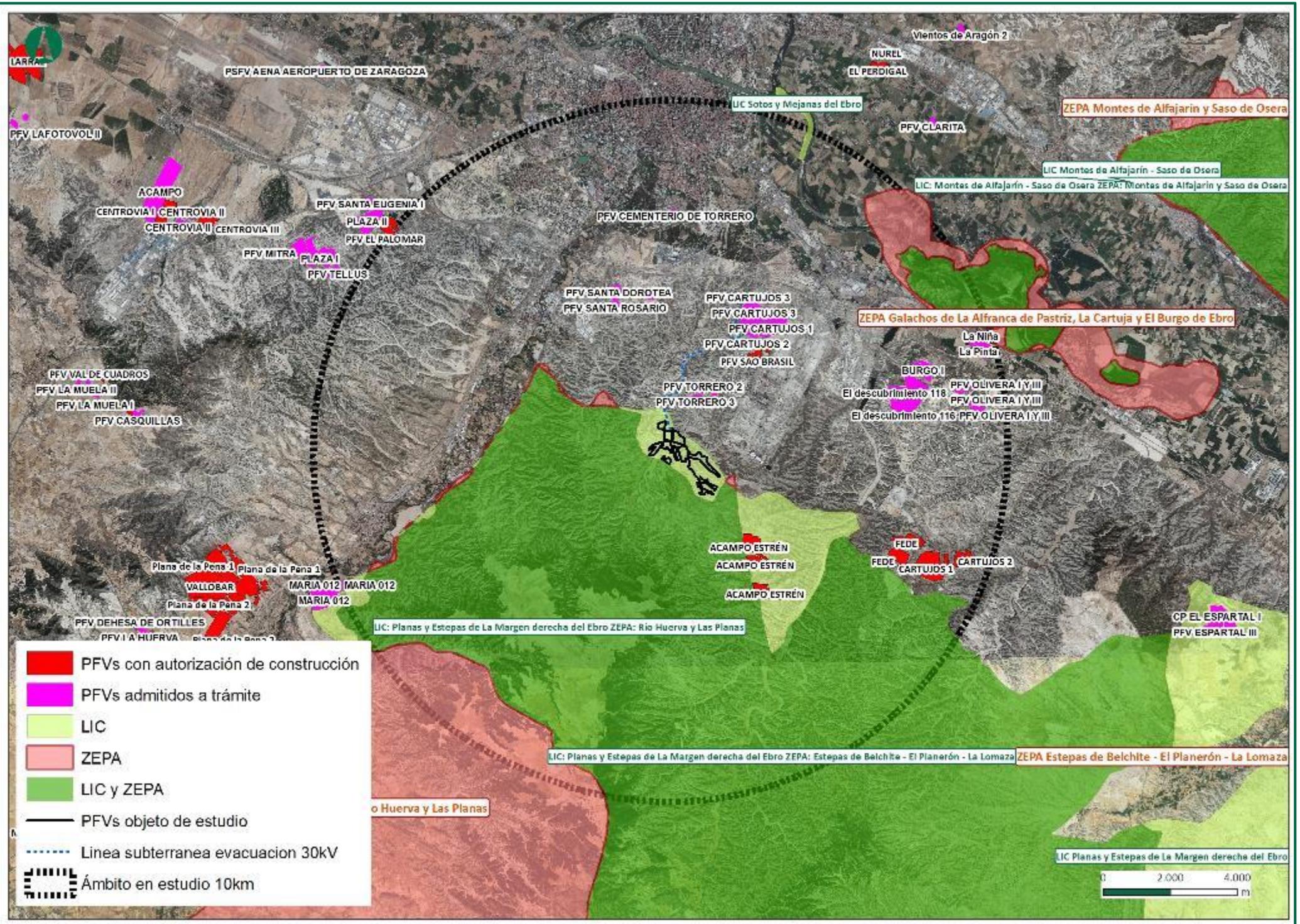
Para este análisis se van a tener en cuenta todos los proyectos de los que se dispone ubicación exacta.

Las Plantas Solares fotovoltaicas “la Niña 5”, “la Niña 6”, “la Pinta 5”, “la Pinta 6”, “la Santa Maria 4”, “ el descubrimiento 74” afectan a Red Natura 2000, específicamente a LIC Planas y Estepas de La Margen derecha del Ebro.

Respecto al resto de proyectos, **afectan los siguientes a Red Natura:**

La PFV MARIA 012 afecta al LIC ES2430091 Planas y Estepas de La Margen derecha del Ebro.

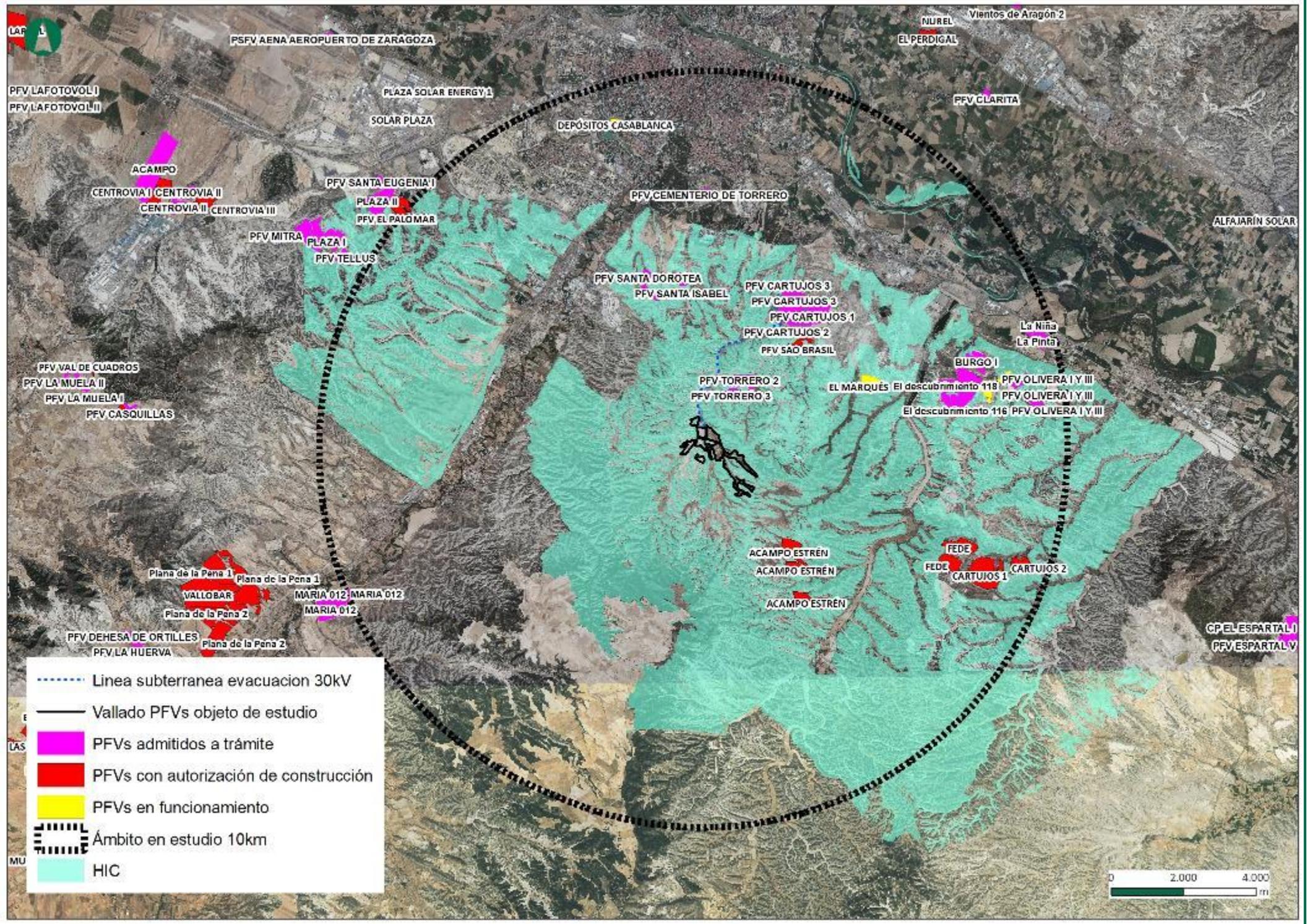
Por otro lado, en cuanto a las plantas fotovoltaicas en estado de autorización de construcción se encuentran las plantas fotovoltaicas ACAMPO ESTRÉN.



En cuanto a los hábitats recogidos en la directiva 92/43/CEE (según la cartografía disponible en el Ministerio de Medio Ambiente, año de actualización 1997), en relación a las PFV Niña 5”, “la Niña 6”, “la Pinta 5”, “la Pinta 6”, “la Santa Maria 4”, “ el descubrimiento 74” no afectan a los hábitats 1520, 6220 y 1430.

Otras de las infraestructuras proyectadas afectan a hábitat 1520, PFV CARTUJOS 3, PFV CARTUJOS 1, PFV CARTUJOS 2, PFV SANTA DOROTEA, PFV SANTA ISABEL, PFVBURGO I, OLIVERA I OLIVERA III, PFV OLIVERAI y II, ACAMPO ESTRÉN, PFV CARTUJOS 3, PFV TORRERO 3, PFV TORRERO 1, PFV TORRERO 2.

En cuanto a las plantas fotovoltaicas con autorización de construcción afectan potencialmente a hábitat 1520, PFV ACAMPO ESTREN, CARTUJOS 1, CARTUJOS 2, SAO BRASIL, PFV PALOMAR.



LAR

PFV LAFOTOVOL I
PFV LAFOTOVOL II

ACAMPO

CENTROVIA I CENTROVIA II
CENTROVIA II CENTROVIA III

PFV VAL DE CUADROS
PFV LA MUELA II
PFV LA MUELA I
PFV CASQUILLAS

Plana de la Pena 1 Plana de la Pena 1
VALLOBAR
Plana de la Pena 2
Plana de la Pena 2

PFV DEHESA DE ORTILLES
PFV LA HUERVA

MARIA 012 MARIA 012
MARIA 012
MARIA 012

MU

PSFV AENA AEROPUERTO DE ZARAGOZA

PLAZA SOLAR ENERGY 1

SOLAR PLAZA

DEPÓSITOS CASABLANCA

PFV SANTA EUGENIA I

PLAZA II

PFV EL PALOMAR

PFV MITRA

PLAZA I

PFV TELLUS

PFV SANTA DOROTEA

PFV SANTA ISABEL

PFV CARTUJOS 3

PFV CARTUJOS 3

PFV CARTUJOS 1

PFV CARTUJOS 2

PFV SÃO BRASIL

PFV TORRERO 2

PFV TORRERO 3

EL MARQUÉS

El descubrimiento 118

El descubrimiento 116

BURGO I

PFV OLIVERA I Y III

PFV OLIVERA I Y III

PFV OLIVERA I Y III

ACAMPO ESTRÉN

ACAMPO ESTRÉN

ACAMPO ESTRÉN

FEDE

FEDE

CARTUJOS 1

CARTUJOS 2

CP EL ESPARTAL I

PFV ESPARTAL V

- Línea subterránea evacuación 30kV
- Vallado PFVs objeto de estudio
- PFVs admitidos a trámite
- PFVs con autorización de construcción
- PFVs en funcionamiento
- ▬ Ámbito en estudio 10km
- HIC

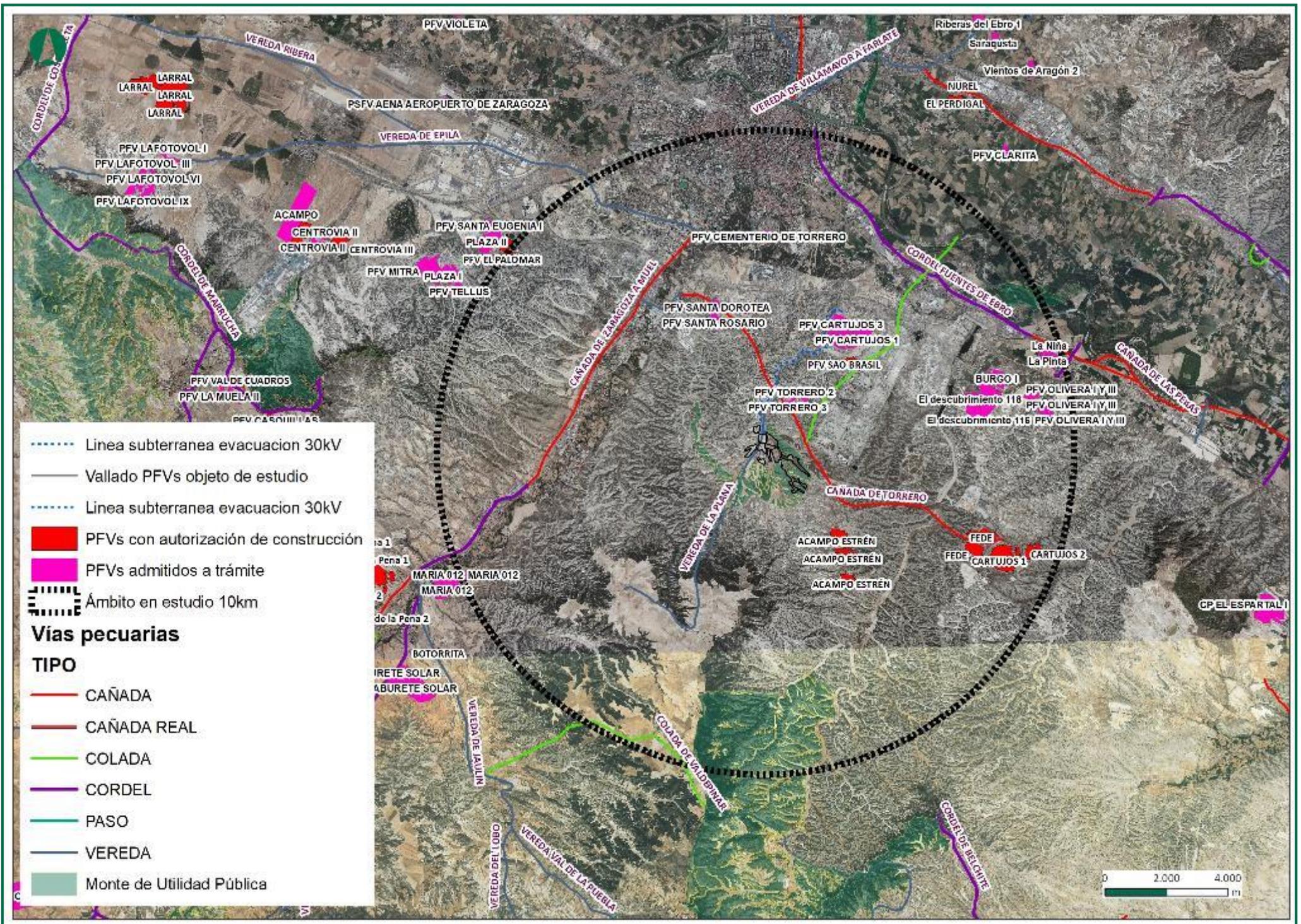
0 2.000 4.000
m

5.2. EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS EN MONTES Y VÍAS PECUARIAS

Respecto a las vías pecuarias, en relación al proyecto objeto de estudio, en función de la cartografía oficial disponible en la IDEARAGÓN y consultada en INAVÍAS, elaborada por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, la PFV la Niña 5 y la Pinta 5 y su infraestructura de evacuación afecta a la vereda de la plana. Por su parte a la Pinta 6, Niña 6, la Santa Maria 4, y el descubrimiento 74 no afectan a ninguna de estas vías pecuarias.

En cuanto a los vallados que se proyectan en el ámbito en estudio, alguno de ellos afecta a vías pecuarias, como la PFV TORRERO 3, PFV SANTA DOROTEA, por la cual discurre en el interior de su vallado la CAÑADA DE TORRERO. La PFV CARTUJOS 3 y 2 también afecta a una vía, VEREDA DE LA PLANA.

En lo que se refiere a Montes de Utilidad Pública, de acuerdo con la información sobre Montes de Utilidad Pública facilitada por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, las infraestructuras proyectadas no afectan a los MUP. En relación a las plantas fotovoltaicas del proyecto, se encuentran rodeando el Monte de torrero y cuarte. Siendo las PFVs el descubrimiento 74 y la Santa Maria 4 las más próximas a este MUP, sin llegar afectarlo debido a que los vallados discurren sobre campos de cultivo.



- Línea subterránea evacuación 30kV
- Vallado PFVs objeto de estudio
- Línea subterránea evacuación 30kV
- PFVs con autorización de construcción
- PFVs admitidos a trámite
- ▣ Ámbito en estudio 10km

Vías pecuarias

TIPO

- CAÑADA
- CAÑADA REAL
- COLADA
- CORDEL
- PASO
- VEREDA
- Monte de Utilidad Pública



5.3. EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS SOBRE LA SOCIOECONOMIA

La situación actual de la zona del proyecto, muestra que el tipo de suelo que predomina en el municipio es rústico, componiendo la totalidad de superficie afectada.

La incidencia industrial que un proyecto de energía renovable o un conjunto de proyectos tiene sobre uno o varios municipios, **supondrá una inversión importante** (incluidos costes de desarrollo, costes de ejecución material y costes asociados a las infraestructuras de evacuación).

La materialización de esta inversión tendrá incidencia directa en el ámbito territorial de la provincia de Zaragoza, ya que gran parte de las empresas proveedoras que intervendrán en el proceso de licitación de los servicios y suministros de los materiales necesarios para el desarrollo proyecto serán empresas de ámbito local o de ámbito nacional.

Del mismo modo, la actividad de construcción asociada a esta inversión tendrá **una fuerte repercusión en cuanto a creación de empleo en la fase de obra, en términos directamente ligados al presupuesto de ejecución** material de las infraestructuras constitutivas del proyecto, excluido el suministro de los equipos principales.

En la fase de explotación comercial del proyecto, la repercusión en el ámbito industrial estará ligada, en gran medida, a las actuaciones de operación y mantenimiento de las instalaciones; en las que, nuevamente, gran parte de las empresas proveedoras que intervendrán en el proceso de licitación de los servicios y suministros de los materiales necesarios para dichas actuaciones serán empresas, tanto de ámbito local como de ámbito nacional.

Esta actividad de operación y mantenimiento se prolongará durante toda la vida útil del proyecto, que se estima en 30 años, y su impacto económico, por tanto, será elevado.

El desarrollo de la instalación supondrá **un impacto positivo en términos de generación de empleo a nivel local**, especialmente en términos de empleo inducido.

El número de puestos de trabajo generados directamente por el proyecto se estima en más de 60 personas durante la construcción (tanto en puestos directos como indirectos), más de 50 personas durante el montaje y 2-3 personas para años sucesivos en explotación. Aunque en términos

absolutos se puedan considerar cifras relativamente poco importantes, pueden tener gran relevancia en el ámbito local.

Esta generación estimada de empleo se mantendrá durante toda la vida útil de la instalación, valorada en 30 años.

Para el desarrollo de la instalación se buscará el **alcanzar acuerdos con un elevado porcentaje de los propietarios afectados** por el mismo, formalizando, principalmente, acuerdos de arrendamiento que suponen un ingreso anual para sus titulares por lo que los ingresos derivados del arrendamiento de terrenos se configuran como una renta adicional con repercusión directa en el entorno inmediato del proyecto.

El proceso de negociación de terrenos se mantendrá activo tratando de alcanzar el máximo número de acuerdos amistosos. Como se indicaba, la modalidad de acuerdo más frecuente es la de acuerdo de arrendamiento durante la vida útil de la instalación.

La **repercusión media de los ingresos anuales por arrendamiento** puede estimarse en el 3 % de la producción neta, importe que debe ser prorrateado en función del porcentaje de acuerdos de arrendamiento finalmente alcanzados.

Del mismo modo, **el desarrollo del proyecto** supondrá un notable impacto en **los ingresos fiscales de las corporaciones municipales afectadas**, tanto en la fase de construcción (ICIO y licencias urbanísticas) como en la fase de explotación comercial (IBI, IAE).

Asimismo, la tributación asociada **supondrá una relevante repercusión de carácter local** a través de impuestos.

Toda esta repercusión económica, tendrá un efecto acumulativo con el resto de proyectos, aportando riqueza a los municipios y a la provincia de Zaragoza.

6. AFECCIONES SOBRE EL MEDIO

Atendiendo a la **sinergia del conjunto de proyectos** que se están planteando en el área de estudio, se puede entender esta como la combinación de los efectos para originar uno mayor; en este caso se habla de impactos simples, acumulativos y sinérgicos. Un **efecto simple** es aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación. El **efecto acumulativo** es aquel que incrementa progresivamente su gravedad al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño. Por último, un **efecto sinérgico** es aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente; así mismo, se incluye en este tipo el efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

Por tanto, para la valoración de los impactos en el medio, a continuación, los vamos a calificar como: Positivos, No Significativos, Simples, Acumulativos o Sinérgicos.

6.1. AFECCIÓN AL PAISAJE

Uno de los impactos que cobra especial importancia por el potencial efecto acumulativo es el impacto paisajístico.

En este caso, en la zona de estudio existen otros elementos que interfieren en el paisaje como otros parques eólicos, plantas fotovoltaicas, líneas eléctricas, subestaciones eléctricas de transformación y sus torres de alta tensión, carreteras, cauces artificiales, instalaciones industriales, pasos elevados, explotaciones mineras, antenas de telecomunicaciones, líneas de ferrocarril, embalses, etc.

La instalación de un proyecto de energía renovable, como el proyectado implica la introducción de elementos ajenos al paisaje que serán perceptibles desde un entorno más o menos amplio. La incidencia de esta alteración del fenosistema es función por un lado, de la calidad paisajística con que cuenta inicialmente el emplazamiento seleccionado y por otro, de la amplitud de la cuenca visual resultante.

Fase de construcción

Descripción: En la fase de construcción los efectos sobre el paisaje derivan indirectamente de la alteración de la cubierta vegetal y el suelo ocasionados por el acondicionamiento de viales y excavaciones, y por la presencia de maquinaria y materiales en la zona de las obras. Este se puede caracterizar de **ACUMULATIVO** si coincide en el tiempo con el resto de proyectos en la fase de construcción.

Fase de explotación

Descripción: En la fase de explotación los impactos derivan de la presencia de los módulos. Sin embargo, hay que tener en consideración que la estimación de la intervisibilidad se ha efectuado para condiciones meteorológicas de óptima visibilidad, con lo que no todos los días del año será visible la planta, especialmente en las zonas más alejadas.

Si atendemos al nivel de visibilidad de los parques, podemos comprobar que a pesar de que el conjunto de ellos sea más visible, la concentración de la visibilidad se concentra en el eje noroeste-noreste de la cuenca, donde se ubica la planta solar fotovoltaica.

Por tanto, el impacto es **SINÉRGICO**.

Fase de desmantelamiento

Descripción: En esta fase los efectos sobre el paisaje derivan indirectamente de la alteración de la cubierta vegetal y el suelo ocasionados por el trasiego de maquinaria, y por la presencia de maquinaria y materiales en la zona de las obras. Evidentemente, una vez que se desmantelen los módulos, el efecto para el entorno es **POSITIVO**, al eliminar los elementos verticales que dominan el paisaje, y se procederá a realizar una restauración de las superficies que estaban ocupadas por la central solar. Este se puede caracterizar de **ACUMULATIVO** si coincide en el tiempo con el resto de proyectos en la fase de desmantelamiento de las instalaciones.

6.2. AFECCIÓN A LA FAUNA

Molestias a la fauna

Fase de construcción

Descripción: la ejecución de las obras de implantación del proyecto implicará una serie de labores (movimientos de tierras para cimentaciones, excavaciones, trasiego de personal y vehículos generación de ruidos etc.) que previsiblemente inducirían una serie de molestias para la fauna provocando temporalmente el alejamiento de las especies más sensibles y la proliferación de las más adaptables, de menor interés.

De igual modo las excavaciones, movimientos de tierras y el movimiento de maquinaria y vehículos podrían suponer la eliminación directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo y, en menor medida, de vertebrados. Este hecho hace que las especies que se alimentan de ellos se alejen de la zona buscando otras áreas con mayor disponibilidad de alimento.

El impacto en esta fase en cuanto a molestias se refiere, es **ACUMULATIVO**

Fase de explotación

Descripción: El trasiego de coches y personal para el mantenimiento puede afectar a las especies que utilizan el área de estudio. El impacto en esta fase en cuanto a molestias se refiere, es **ACUMULATIVO**

Fase de desmantelamiento

Descripción: La fase de desmantelación de las infraestructuras proyectadas originará unos impactos de similares características a la ejecución de las obras de implantación, ya que las labores necesarias implicarán movimientos de tierras, excavaciones, trasiego de personal y vehículos, etc. Estas actividades inducirían una serie de molestias para la fauna provocando temporalmente el alejamiento de las especies más sensibles y la proliferación de las más adaptables, de menor interés.

Además, se volverá a producir una eliminación directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo y, en menor medida, de vertebrados. Este hecho hace que las especies que se alimentan de ellos se alejen de la zona buscando otras áreas con mayor disponibilidad de alimento.

El impacto en esta fase en cuanto a molestias se refiere, es **ACUMULATIVO**

Riesgo de mortalidad

Fase de construcción

Descripción: La mortalidad de especies en esta fase se debe, como ya se ha comentado en el apartado anterior, a que las excavaciones, movimientos de tierras y el movimiento de maquinaria y vehículos podrían suponer la eliminación directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo y, en menor medida, de vertebrados; aunque si las labores se realizan en periodo reproductivo, el número de aves afectadas puede ser considerable. El impacto en esta fase, es **SIMPLE**.

Fase de explotación

Descripción: Los impactos que sobre la fauna tiene la implantación de una solar fotovoltaica son poco conocidos, aunque dichos impactos son, a priori, de muy escasa incidencia, debido a que el riesgo de colisión con los elementos que forman parte de la planta es nulo o muy bajo. La línea de evacuación es soterrada, por lo que será nula la mortalidad.

Para el presente caso, el impacto es **SIMPLE**

Fase de desmantelamiento

Descripción: La fase de desmantelación de las infraestructuras proyectadas originará unos impactos de similares características a la ejecución de las obras de implantación, ya que las labores necesarias implicarán movimientos de tierras, excavaciones, movimiento de maquinaria y vehículos, etc. Estas actividades podrán suponer la eliminación directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo

y, en menor medida, de vertebrados; aunque si las labores se realizan en periodo reproductivo, el número de aves afectadas puede ser considerable.

El impacto en esta fase, es **SIMPLE**.

6.3. AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN

Las afecciones a la cubierta vegetal del entorno en el que se ejecutarán las actuaciones proyectadas se generarán, fundamentalmente, en la fase de construcción, no obstante, podrán aparecer afecciones puntuales durante la fase de ejecución debidas a posibles derrames, pisoteo, etc. Tienen su origen en la apertura de viales de acceso, plataformas de montaje, áreas de estacionamiento y operaciones de la maquinaria. Las afecciones a la cubierta vegetal suponen la eliminación directa de la vegetación de las áreas sobre las que se actúa directamente y la posible degradación en las áreas periféricas derivadas del movimiento de maquinaria, generación de polvo, etc. La mayor o menor incidencia ambiental de este conjunto de acciones será función, por un lado, de la fragilidad, singularidad y capacidad de recuperación de cada formación vegetal afectada, y por otro, de la superficie e intensidad de la afección. En este sentido, cabe señalar aquí que la evaluación de los impactos sobre este factor del medio se ha efectuado considerando que el área sobre la que se producirá la alteración o destrucción de la cubierta vegetal será la mínima imprescindible.

Eliminación de la vegetación

Fase de construcción

Descripción: La cubierta vegetal en las parcelas de implantación de la central solar fotovoltaica y la ubicación de los apoyos está constituida por parcelas agrícolas casi en su totalidad. También hay afección sobre vegetación natural relacionada con HIC.

El impacto se puede calificar como de **SIMPLE**.

Fase de explotación

Descripción: durante la fase de funcionamiento no se espera ningún tipo de afección sobre la vegetación del entorno más allá del que puedan generar las labores de mantenimiento de estas infraestructuras, que pueden generar polvo en suspensión y posibles vertidos generados por accidentes que se pudieran producir durante estas labores.

El impacto se puede calificar como de **NO SIGNIFICATIVO**

Fase de desmantelamiento

Descripción: Durante la fase de obras de desmontaje, se producirá una afección sobre las superficies que hayan sido restauradas o hayan sido colonizadas por vegetación natural. El impacto se puede calificar como de **SIMPLE**.

Degradación de la vegetación

Fase de construcción

Descripción: Indirectamente, la ejecución del proyecto puede suponer una cierta degradación en la vegetación localizada en su entorno inmediato como consecuencia de las deposiciones de polvo y partículas y por posibles daños generados por el trasiego y actividad de la maquinaria y vehículos.

Por otro lado la obra tiende a ocasionar una cierta pérdida biodiversidad y la sustitución de algunas especies por otras con menor valor de conservación. El impacto se puede calificar como de **SIMPLE**.

Fase de explotación

Descripción: Tal y como se ha comentado anteriormente, durante la fase de funcionamiento se espera algún tipo de afección sobre la vegetación del entorno más allá del que puedan generar las labores de mantenimiento de estas infraestructuras, por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Fase de desmantelamiento

Descripción: Indirectamente, la ejecución del desmantelamiento del proyecto puede suponer una cierta degradación en la vegetación localizada en su entorno inmediato como consecuencia de las deposiciones de polvo y partículas y por posibles daños generados por el trasiego y actividad de la maquinaria y vehículos. El impacto se puede calificar como de **SIMPLE**.

6.4. AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS O CATALOGADOS

Respecto a red natura, **las plantas fotovoltaicas Plantas Solares fotovoltaicas “la Niña 5”, “la Niña 6”, “la Pinta 5”, “la Pinta 6”, “la Santa Maria 4”, “ el descubrimiento 74”** afectan a Red Natura 2000, específicamente a LIC Planas y Estepas de La Margen derecha del Ebro.

En cuanto a los hábitats recogidos en la directiva 92/43/CEE (según la cartografía disponible en el Ministerio de Medio Ambiente, año de actualización 1997), en relación a las PFV Niña 5”, “la Niña 6”, “la Pinta 5”, “la Pinta 6”, “la Santa Maria 4”, “ el descubrimiento 74” no afectan a los hábitats 1520 y 1430.

Fase de construcción

Descripción: Indirectamente, la ejecución del proyecto puede suponer una cierta degradación en la vegetación localizada en su entorno inmediato como consecuencia de las deposiciones de polvo y partículas y por posibles daños generados por el trasiego y actividad de la maquinaria y vehículos.

Por otro lado la obra tiende a ocasionar una cierta pérdida biodiversidad y la sustitución de algunas especies por otras con menor valor de conservación. El impacto se puede calificar como de **SIMPLE**.

Fase de explotación

Descripción: Tal y como se ha comentado anteriormente, durante la fase de funcionamiento no se espera ningún tipo de afección sobre la vegetación del entorno más allá del que puedan generar las labores de mantenimiento de estas infraestructuras, por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

Fase de desmantelamiento

Descripción: Indirectamente, la ejecución del desmantelamiento del proyecto puede suponer una cierta degradación en la vegetación localizada en su entorno inmediato como consecuencia de las deposiciones de polvo y partículas y por posibles daños generados por el trasiego y actividad de la maquinaria y vehículos. El impacto se puede calificar como de **SIMPLE**.

6.5. AFECCIÓN SOBRE VÍAS PECUARIAS Y MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Las PFVs objeto de estudio la Niña 5 y la Pinta 5 y su infraestructura de evacuación afecta a la vereda de la plana. Por su parte a la Pinta 6, la Santa Maria 4, Niña 6 y el descubrimiento 74 no afectan a ninguna de estas vías pecuarias.

En cuanto a los vallados que se proyectan en el ámbito en estudio, alguno de ellos afecta a vías pecuarias, como la PFV TORRERO 3, y PFV SANTA DOROTEA por la cual discurre en el interior de su vallado la CAÑADA DE TORRERO. La PFV CARTUJOS 3 y 2 también afecta a una vía, VEREDA DE LA PLANA.

En lo que se refiere a Montes de Utilidad Pública, de acuerdo con la información sobre Montes de Utilidad Pública facilitada por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, las infraestructuras proyectadas no afectan a los MUP. En relación a las plantas fotovoltaicas del proyecto, se encuentran rodeando el Monte de torrero y cuarte. Siendo las PFVs el descubrimiento 74 y la Santa Maria 4 las más próximas a este MUP, sin llegar afectarlo debido a que los vallados discurren sobre campos de cultivo.

6.6. AFECCIÓN A LA ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD HUMANA

La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL) forma parte de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS). La EECCCEL aborda diferentes medidas que contribuyen al desarrollo sostenible en el ámbito de cambio climático y energía limpia.

Por un lado, se presentan una serie de políticas y medidas para mitigar el cambio climático, paliar los efectos adversos del mismo, y hacer posible el cumplimiento de los compromisos asumidos por España, facilitando iniciativas públicas y privadas encaminadas a incrementar los esfuerzos de lucha contra el cambio climático en todas sus vertientes y desde todos los sectores.

Por otro lado, se plantean medidas para la consecución de consumos energéticos compatibles con el desarrollo sostenible.

El cambio climático es una de las principales amenazas para el desarrollo sostenible, representa uno de los principales retos ambientales con efectos sobre la economía global, la salud y el bienestar social. Sus impactos los sufrirán aún con mayor intensidad las futuras generaciones. Por ello, es necesario actuar desde este momento y reducir las emisiones mientras que a su vez buscamos formas para adaptarnos a los impactos del cambio climático.

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país muy vulnerable al cambio climático, como así se viene poniendo de manifiesto en las más recientes evaluaciones e investigaciones. Los graves problemas ambientales que se ven reforzados por efecto del cambio climático son: la disminución de los recursos hídricos y la regresión de la costa, las pérdidas de la biodiversidad biológica y ecosistemas naturales y los aumentos en los procesos de erosión del suelo. Asimismo hay otros efectos del cambio climático que también van a provocar serios impactos en los sectores económicos.

Según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), indica que cada kWh generado con energía renovable, evita la emisión a la atmósfera de aproximadamente un kilo de CO₂, en el caso de comparar con generación eléctrica con carbón, o aproximadamente 400 gramos de CO₂ en el caso de comparar con generación eléctrica con gas natural.

Fase de construcción

Descripción: Durante el periodo de construcción la calidad del aire se verá potencialmente afectada por un aumento de polvo, gases y partículas de efecto invernadero del equipo de maquinaria y vehículos de transporte. Los mayores generadores de polvo, gases y partículas de efecto invernadero corresponden al movimiento de vehículos sobre superficies no asfaltadas, envío de materiales, polvo procedente de camiones de transporte de áridos sin cobertura, y emisiones de gases (NO_x, SO_x, y CO₂) y partículas (PM_{2.5} y PM₁₀).

Este impacto se considera **ACUMULATIVO** con la construcción del resto de proyectos, en el caso de que coincidan en el tiempo.

Fase de explotación

Descripción: En la fase de operación la única afección sobre la calidad del aire es la derivada de las emisiones de los vehículos implicados en el mantenimiento de las instalaciones. Teniendo en cuenta que la frecuencia de las actividades de mantenimiento no será elevada, el impacto se considera no significativo. Según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), indica que cada kWh generado con energía renovable, evita la emisión a la atmósfera de aproximadamente un kilo de CO₂, en el caso de comparar con generación eléctrica con carbón, o aproximadamente 400 gramos de CO₂ en el caso de comparar con generación eléctrica con gas natural. Todo ello repercutirá en la salud humana, mejorando la calidad del aire, con la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

La generación de energía renovable se considera positivo a efectos de reducir las emisiones de CO₂ y prevenir el cambio climático. Por ello, en fase de explotación se considera **POSITIVO**

Fase de desmantelamiento

Descripción: Durante el periodo de desmantelamiento la calidad del aire se verá potencialmente afectada por un aumento de polvo, gases y partículas de efecto invernadero del equipo de maquinaria y vehículos de transporte. Los mayores generadores de polvo, gases y partículas de efecto invernadero corresponden al movimiento de vehículos sobre superficies no asfaltadas, polvo procedente de camiones de transporte, y emisiones de gases (NO_x, SO_x, y CO₂) y partículas (PM_{2.5} y PM₁₀).

6.1. EFECTOS EN LA OCUPACIÓN DEL TERRENO, EL CONSUMO DE RECURSOS Y GENERACIÓN DE RESIDUOS

No se prevé un elevado consumo de recursos naturales (agua o energía), con la salvedad del suelo que se ocupará. Será de 338.899, 53 hectárea

En fase de construcción y desmantelamiento, se ocuparán zonas destinadas a los acopios, preferentemente sobre campos de cultivo o zonas de vegetación claro o degradada. El impacto será **SIMPLE**.

Hay que entender que la naturaleza de uso de estos terrenos es agrícola, lo que hará que en fase de explotación la superficie cambie a un uso industrial, pero sin perjuicio de volver a su uso anterior, ya que, tras el desmantelamiento de la instalación, dicho terreno podrá volver a su uso originario. El impacto será **ACUMULATIVO** con otros proyectos.

Hay indicar que, al ser un suelo cuyo uso actual es agrícola, no hay perjuicio sobre la población, vivienda o equipamiento de tipo sociocultural.

El consumo de agua y electricidad se estima como bajo dado el tipo de actividad e instalación prevista. Por tanto, el consumo de recursos en todas las fases se considera **SIMPLE** y en fase de explotación **NO SIGNIFICATIVO**

La ejecución de las obras generará residuos y cabe la posibilidad de que se produzcan vertidos involuntarios que contaminen el suelo. Se evitará la dispersión de residuos por el emplazamiento y alrededores, principalmente envases de plástico, embalajes de los distintos componentes del aerogenerador, estacas y cinta de balizado, sprays de pintura utilizados por los topógrafos, etc. En las fases de construcción y desmantelamiento se considera impacto **ACUMULATIVO**.

Durante la fase de funcionamiento se producirán residuos asimilables a urbanos por los trabajadores que deberán ser gestionados adecuadamente de acuerdo a su condición de residuo. La cantidad de residuos se considera baja al igual que la cantidad de aguas residuales que se generen, por lo que será un impacto **SIMPLE**.

6.2. SÍNTESIS DE IMPACTOS

Atendiendo a la **sinergia del conjunto de proyectos** que se están planteando en el área de estudio, se puede entender esta como la combinación de los efectos para originar uno mayor; en este caso se habla de impactos simples, acumulativos y sinérgicos. Un **efecto simple** es aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación. El **efecto acumulativo** es aquel que incrementa progresivamente su gravedad al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño. Por último, un **efecto sinérgico** es aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente; así mismo, se

incluye en este tipo el efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

Por tanto, para la valoración del siguiente cuadro resumen de impactos, los vamos a categorizar en:

NO SIGNIFICATIVO	No significativo	NS
POSITIVO	Positivo	+
SINERGIAS	Simple	SIMPLE
	Acumulativo	A
	Sinérgico	S

**ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS
SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES**

Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)

	MEDIO SOCIOECONÓMICO		ESPACIOS DE INTERÉS			EMISIONES/CONSUMO DE RECURSOS/RESIDUOS				MEDIO BIÓTICO		MEDIO PERCEPTUAL		
	ECONOMÍA		V.P. y M.U.P.		Espacios de la Red Natura o HIC	ATMÓSFERA	OCUPACIÓN TERRENO	CONSUMO DE RECURSOS	GENERACIÓN RESIDUOS	VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE		
ACCIONES: FASE DE CONSTRUCCIÓN	Creación de empleo	Ingresos fiscales en los municipios	Afección a Vías Pecuarias	Afección a Montes de U.P.	Afección	Afección a la Calidad del aire/salud humana	Ocupación por obras, acopios	Consumo de agua y electricidad	Incremento de la generación de recursos	Eliminación	Degradación	Molestias	Mortalidad por atropellos	Afección por acondicionamientos y excavaciones. Presencia maquinaria
INSTALACIÓN DEL PROYECTO	+	+			SIMPLE	A	SIMPLE	SIMPLE	A	SIMPLE	SIMPLE	A	SIMPLE	A
ACCIONES: FASE DE EXPLOTACIÓN	Creación de empleo	Ingresos fiscales en los municipios	Afección a Vías Pecuarias	Afección a Montes de U.P.	Afección	Afección a la Calidad del aire/salud humana	Cambio a uso industrial		Incremento de la generación de recursos	Eliminación	Degradación	Molestias por atropellos, colisiones,	Incremento de visibilidad de las instalaciones	
EXPLOTACIÓN	+	+			NS	+	A	NS	SIMPLE	NS	NS	A	S	S
ACCIONES: FASE DE DESMANTELAMIENTO	Creación de empleo	Ingresos fiscales en los municipios	Afección a Vías Pecuarias	Afección a Montes de U.P.	Afección	Afección a la Calidad del aire/salud humana	Ocupación por obras, acopios		Incremento de la generación de recursos	Eliminación	Degradación	Molestias	Mortalidad por atropellos	Afección por acondicionamientos y excavaciones. Presencia maquinaria
DEMONTAJE DE LAS INSTALACIONES	+	+			SIMPLE	A	SIMPLE	SIMPLE	A	SIMPLE	SIMPLE	A	SIMPLE	+

7. VALORACIÓN Y MEDIDAS A ADOPTAR EN RELACIÓN AL PROYECTO OBJETO DE ESTUDIO

Se reducirá la apertura de pistas al mínimo evitando la generación de taludes y terraplenes, reutilización de sobrantes de excavación, restauración de la cubierta vegetal, etc.

Además, con carácter específico para este factor del medio, en lo que respecta a la geomorfología, los taludes serán lo más tendidos posible y los cortes redondeados en los extremos de los desmontes. También se diseñará el acabado final de los mismos de forma que no se cree una superficie totalmente lisa que pudiera contrastar fuertemente con la textura de los taludes naturales, y además dificultar la colonización posterior de la vegetación. Las instalaciones provisionales se situarán en zonas poco visibles y su color será poco llamativo.

Los sobrantes de excavaciones generados en la construcción que carezcan de un destino adecuado en las propias obras serán transportados a un vertedero controlado de inertes aptos para tal fin. En ningún caso se procederá a extender, terraplenar o verter sobrantes de excavación en lugares no afectados por la propia obra. Igualmente, los suelos que puedan resultar manchados por aceites o gasoil, los restos de hormigón y todo tipo de escombros generable en una obra será retirado a un vertedero igualmente controlado y apto para este fin.

Se evitará la dispersión de residuos por el emplazamiento y alrededores, principalmente envases de plástico, embalajes de los distintos componentes de los módulos, estacas y cinta de balizado, sprays de pintura utilizados por los topógrafos, etc.

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución del contrato, sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallan las obras.

En tal sentido, cuidará los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, para que sean debidamente protegidos para evitar posibles destrozos que de producirse, serán restaurados a su costa. Cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, deberán ser previamente autorizados por el D.O.

7.1. MEDIDAS RESPECTO A FAUNA

Muchas de las consideraciones ya efectuadas con tendentes a la preservación de la cubierta vegetal y de la restauración posterior de zonas afectadas (o a recuperar debido al desmantelamiento de estructuras) repercutirán de manera positiva en este elemento. Así mismo se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Se respetará la normativa actual vigente en todo lo que a protección ambiental se refiere (emisión de ruidos, seguridad e higiene en el trabajo, emisión de gases, etc.).

Se adecuarán los trabajos de construcción, mantenimiento y desmantelamiento al calendario de forma que se eviten los impactos más molestos para la fauna durante la época de cría y reproducción de las especies nidificantes en la zona, como es el caso del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) entre otras. Se deberán evitar en lo posible las actividades más molestas en esas fechas.

Además, previo al inicio de las obras (tanto de construcción como de desmantelación), se comprobará la presencia de estas especies en el entorno de la infraestructura; en el caso de que se detecten vuelos nupciales o la nidificación en la zona, deberá readecuarse el calendario de la obra con el fin de no afectar a su reproducción.

Minimización de la afección a los hábitats de fauna.

Se evitará la alteración de lugares no estrictamente necesarios para las obras, en particular en aquellas zonas con vegetación que puedan suponer un refugio para la fauna, para lo cual se realizará el jalonamiento temporal del perímetro de obra, así como de la vegetación natural a conservar que pueda constituir un importante lugar de alimentación, refugio y nidificación para la fauna.

Se realizará una correcta y detallada planificación de los elementos e instalaciones de la obra, tanto temporales como permanentes (parques de maquinaria, casetas de obra, contenedores para la gestión de residuos de obra y acopios temporales de tierras), de manera que no se encuentren ubicados sobre la vegetación a proteger, pues son zonas que suponen un importante hábitat y refugio para la fauna.

Adecuada planificación de las obras.

Como se ha comentado anteriormente, siempre que sea posible de acuerdo a la planificación de los trabajos, se procurará que las obras se inicien fuera del periodo reproductor de las especies más sensibles.

Esta medida es especialmente importante durante las fases iniciales de la obra, debido a que es el momento en el que se concentran las actividades que generan mayor molestia a la avifauna. En este sentido, las actuaciones relacionadas con movimientos de tierra, tala y desbroces (en caso de llevarse a cabo), se realizarán fuera de la época de nidificación y cría de las especies de fauna detectadas en el ámbito del proyecto.

Prevención de atropellos

Existe el riesgo de atropello de fauna durante toda la fase de obras, como consecuencia del tráfico de vehículos y maquinaria pesada.

Ante la imposibilidad de un vallado de cerramiento en toda el área de actuación (por resultar un impacto mayor que el que se pretende evitar), una manera de minimizar el riesgo de atropello consistirá en limitar la velocidad de los vehículos en toda el área de obras, viales internos y caminos de acceso a 30 km/h, reduciéndose a 20km/h para vehículos pesados y maquinaria, de manera que se mejore el tiempo de respuesta de animal y conductor en caso de encuentro. Además, se señalarán los accesos o tramos en los que pueda haber riesgo de atropello de animales.

Asimismo, los trabajos se realizarán en horario diurno, con luz natural. Así, al no realizarse trabajos nocturnos, se evitarán atropellos y accidentes de la fauna salvaje por vehículos de la obra, como consecuencia de deslumbramientos.

Prevención de molestias por ruido

El movimiento de la maquinaria y las operaciones de movimiento de tierras supondrán un aumento de los niveles sonoros que afectarán a la fauna presente en el ámbito de la actuación. En este sentido, se tendrán en cuenta las medidas de prevención de la contaminación acústica.

Durante la fase de obras los movimientos de personal y maquinaria deberán limitarse a las áreas previamente establecidas al efecto, sin ocupar zonas ajenas.

Además, para **disminuir el efecto barrera** debido a la instalación de la central fotovoltaica, y para permitir el paso de fauna, el vallado perimetral de la planta se ejecutará dejando un **espacio libre desde el suelo de 20 cm y con malla cinagética**. El vallado perimetral carecerá de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similar. En el recinto quedarán encerrados todos los elementos descritos de las instalaciones y dispondrá de una puerta de dos hojas, para acceso a la central solar.

Además, será necesario realizar un programa de seguimiento en explotación que permita detectar prontamente cualquier posible afección.

Como medida **compensatoria al hábitat de las aves esteparias, se dejará una superficie en barbecho** para mantener el hábitat de estas especies.

De la evolución de incidencias durante el seguimiento se desprenderán, en su caso, las medidas correctoras adicionales o complementarias a adoptar.

7.2. MEDIDAS CON RESPECTO A LA VEGETACIÓN

La cubierta vegetal en las parcelas de implantación de las plantas fotovoltaicas y la ubicación están constituidas por parcelas agrícolas de secano. En fases posteriores del proyecto se evitará la afección a las formaciones vegetales de mayor interés.

Durante las labores de excavación se procurará afectar a la menor superficie posible. Sólo se eliminará la vegetación que sea imprescindible mediante técnicas de desbroce adecuadas que favorezcan la revegetación por especies autóctonas en las diferentes zonas afectadas por las obras.

Se señalarán o jalonarán las franjas que sea necesario desbrozar con el fin de afectar lo mínimo posible a las zonas de mayor interés ecológico. Así mismo, el tránsito de la maquinaria se realizará exclusivamente por las zonas habilitadas para ello.

En ningún caso los desbroces, cortas y claros de superficies podrán realizarse mediante quemas controladas.

En la gestión de la biomasa vegetal eliminada se primará la valorización, evitando su quema. En el caso de que quede depositada sobre el terreno, se procederá a su trituración y esparcimiento homogéneo.

Se mantendrá una cubierta vegetal adecuada para evitar la pérdida de suelo por erosión, reducir la generación de polvo y favorecer la creación de un biotopo que puede albergar comunidades florísticas y faunísticas propias de la zona.

La gestión de la vegetación en el interior de la central solar fotovoltaicas se realizará mediante pastoreo o por medios mecánicos o manuales sin utilización de herbicidas u otras sustancias que puedan suponer contaminación de los suelos y las aguas.

El control del crecimiento de la vegetación que pudiera afectar a los paneles solares se realizara tan solo en las superficies bajo los paneles solares u otras instalaciones, dejando crecer libremente la vegetación en aquellas zonas donde no se vaya a instalar ningún elemento de las plantas y que queden dentro de los perímetros vallados de las mismas. Estos terrenos recuperados se incluirán en el plan de restauración y en el plan de vigilancia, para asegurar su naturalización.

Una vez finalizadas las obras de infraestructura, y en lo posible coincidiendo con ellas, se procederá a la revegetación de las superficies afectadas mediante la descompactación, remodelado y reposición de la capa de suelo previamente reservada y la posterior plantación de especies propias de la zona, tal como se define concretamente en el Proyecto de Restauración que se incluye en este documento. Estas actuaciones se realizarán tanto en las zonas afectadas por las acciones constructivas propiamente dichas como las derivadas de acciones de desmantelamiento. En la fase de desmantelamiento se restaurará el terreno de acuerdo con su situación inicial previa a la construcción de las infraestructuras.

Como medida de protección contra incendios durante la fase de construcción, se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en el Decreto 3796/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Incendios Forestales, y en la ORDEN AGM/112/2021, de 1 de febrero, por la que se prorroga la Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016, o en la que se encuentre vigente en el momento de la ejecución de las obra. Entre estas disposiciones cabe destacar las siguientes:

- Se mantendrán limpios de vegetación los lugares de emplazamiento de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos, aparatos de soldadura y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos.

- La maquinaria o equipo a utilizar que pueda generar chispas deberá ir provista de extintores u otros medios auxiliares que puedan colaborar en evitar la propagación del fuego.
- Los emplazamientos de grupos electrógenos y motores o equipos eléctricos o de explosión tendrán al descubierto el suelo mineral, y la faja de seguridad, alrededor del emplazamiento tendrá una anchura mínima de 5 metros.

Además, se deberá atender a las siguientes condiciones relativas a prevención de incendios forestales:

- Queda prohibido fumar dentro del área de afección del proyecto durante la fase de obras, así como, durante la fase de explotación, dentro del edificio de control. Del mismo modo, en las zonas donde esté permitido hacerlo, en ningún caso se arrojarán las colillas al suelo.
- Se mantendrá los grupos electrógenos apartados al menos 1 metro de edificios y otros equipos durante su funcionamiento, debido a que pueden desprender calor suficiente como para encender algunos materiales. Debe haber una protección para evitar derrames accidentales.

Se minimizará la producción de polvo generado por el movimiento de tierras y en caso de que este se deposite sobre la vegetación deberán tomarse las medidas oportunas, como la realización de riegos sobre los viales, especialmente durante la época de estío.

Se comprobará la eficiencia, viabilidad y adecuación de las medidas de restauración realizadas. Tras la fase de desmantelamiento se devolverá el terreno a sus valores iniciales.

7.3. MEDIDAS CON RESPECTO A LOS ESPACIOS PROTEGIDOS Y OTROS CONDICIONANTES TERRITORIALES

Se evitará en la medida de lo posible que las obras de implantación de las plantas solares y su infraestructura de evacuación, así como de sus infraestructuras anexas, afecten a vegetación natural la menor superficie posible.

Se señalarán o jalonarán las franjas que sea necesario desbrozar con el fin de afectar lo mínimo posible a las zonas de mayor interés ecológico. Así mismo, el tránsito de la maquinaria se realizará exclusivamente por las zonas habilitadas para ello.

Una vez finalizadas las obras de infraestructura, y en lo posible coincidiendo con ellas, se procederá a la revegetación de las superficies afectadas mediante la descompactación, remodelado y reposición de la capa de suelo previamente reservada y la posterior plantación de especies propias de la zona. Estas actuaciones se realizarán tanto en las zonas afectadas por las acciones constructivas propiamente dichas como las derivadas de acciones de desmantelamiento.

Respecto a las vías pecuarias afectadas se tendrán en cuenta todas las medidas necesarias para permitir el uso de la vía pecuaria por el ganado, ya que se afecta a dos de ellas.

De forma previa al inicio de las obras, se deberán tramitar ante el INAGA los correspondientes expedientes de ocupación temporal del dominio público pecuario, según se establece en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón. Previamente al inicio en la tramitación de dichos expedientes, se valorarán modificaciones de proyecto de forma que eviten o minimicen la afección al dominio público pecuario.

Se contará con los permisos que marca la legislación vigente en lo que a cotos de caza se refiere, antes del inicio de las obras. Además, se tendrán en cuenta todas las medidas aplicada al medio biótico, ya que influyen directamente en los hábitats y en las propias especies cinegéticas.

7.4. MEDIDAS ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD HUMANA

En la fase de obras se pueden presentar impactos por cambios en la calidad del aire por la emisión de gases de efecto invernadero y de partículas (PM2.5 y PM10) procedentes tanto de los vehículos (turismos, camiones y vehículos de transporte de mercancías, camiones-cisterna, camiones-hormigonera, etc.) como de la maquinaria utilizada para las obras, así como un incremento de las partículas en suspensión (polvo) generadas durante los desplazamientos del parque de vehículos y maquinaria.

Este tipo de impacto se genera, principalmente durante las fases de construcción y desmantelamiento de las infraestructuras.

Para evitar la emisión excesiva de gases de efecto invernadero así como de partículas por parte de los vehículos, los motores de los mismos deberán apagarse cuando estén estacionados durante más de 15 minutos consecutivos.

Tal y como está concebido este proyecto, los movimientos de tierra se reducirán al mínimo imprescindible, moderándose así las partículas en suspensión a generar.

Para evitar la emisión de polvo y gases, en tiempo seco, se regarán todas las superficies de actuación, lugares de acopio, accesos, caminos y pistas de la obra.

Los acopios de tierras deberán humedecerse con la periodicidad suficiente, en función de la humedad atmosférica, temperatura y velocidad del viento, de forma que no se produzca el arrastre de partículas ni la consiguiente pérdida de sus propiedades agrológicas.

El transporte de áridos y tierras por camiones deberá realizarse con la precaución de cubrir la carga con una lona para evitar la emisión de polvo, tal y como exige la legislación vigente.

Realización de revisiones periódicas de los vehículos y maquinarias utilizadas durante la ejecución de las obras.

Cumplimiento estricto de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentado sobre Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.).

8. CONCLUSIONES

Con el presente estudio de efectos acumulativos y/o sinérgicos, se ha analizado la relevancia de los principales valores medioambientales del área en estudio, así como las posibles afecciones sobre los mismos, aportándose una visión integradora, global del medio y del impacto conjunto de las instalaciones solares y sus elementos para la evacuación de la energía, que permita en el futuro inmediato, un ordenado crecimiento del sector en esta zona.

Se ha realizado un análisis de los efectos acumulativos y sinérgicos de todos los factores valorados en los estudios de impacto ambiental conforme a lo establecido en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental*; concretamente en el artículo 35.1.c) a la vez que se ha efectuado un análisis de mayor detalle de los factores del medio más relevantes y sensibles a este tipo de proyectos (vegetación, fauna –afección a biotopos y fragmentación-, paisaje, cambio de usos de suelo y socioeconómico), a fin de poder valorar los efectos sinérgicos dentro de la evaluación ambiental propia del Estudio de Impacto Ambiental de las plantas fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4, El Descubrimiento 74 y la línea de evacuación de todas ellas que es soterrada.

En primer lugar, se ha calculado desde qué zonas dentro de esta cuenca, son visibles las implantaciones de las plantas solares la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa Maria 4 y el Descubrimiento 74. La visibilidad se extiende hacia las zonas más próximas a los vallados de las plantas y el porcentaje de visibilidad es casi nulo llegando a un porcentaje de visibilidad del 5,74 % del total de la cuenca de 10 km.

Por otro lado, la construcción de las 6 plantas objeto de estudio, supondrá un aumento de las zonas con visibilidad del resto de plantas proyectadas dentro de la envolvente, puesto que no coinciden las visibilidades, sin embargo, el aumento de la visibilidad será muy poco apenas del 5,74%.

En cuanto a la intervisibilidad con las plantas fotovoltaicas con autorización de construcción, supondría un aumento en la visibilidad puesto que las visibilidades no coinciden, sin embargo por parte del objeto de estudio sería un incremento del 5,74%.

El impacto paisajístico respecto a estos parques en proyecto y en construcción es **acumulativo si se construyen todas al mismo tiempo**.

El resultado del cálculo del incremento de visibilidad supondría un aumento localizado en la parte donde se ubican las plantas objeto de estudio, respecto a las superficies que no tendrán visibilidad de las demás fotovoltaicas en explotación. Entre estas zonas hay muchas desde las que no visualizarán las PFV objeto en estudio, en el caso de que se construya.

El impacto respecto a estas plantas será **sinérgico con el resto de plantas fotovoltaicas en proyecto.**

La zona de estudio tiene una **aptitud muy baja para la mayor parte del terreno donde se ubican las plantas solares y muy alta para la línea de evacuación.**

El terreno donde se ubican las plantas fotovoltaicas está formado por tierra labrada sin vegetación natural. Por lo tanto, el desbroce se considerará casi nulo. En cuanto a los hábitats recogidos en la directiva 92/43/CEE (según la cartografía disponible en el Ministerio de Medio Ambiente, año de actualización 1997), en relación al proyecto, no afectará a HIC.

La futura implantación de la fotovoltaica y de la línea soterrada **no afectarán** a Hábitat de Interés Comunitario (HIC), dado que se ocuparán solo zonas de campos de cultivos y se evitará afectar a los hábitats 1520*, 6220* y 1430 que se ubican en los alrededores y característicos de zonas de matorral yesoso.

La Red Natura 2000 se afecta por los proyectos objeto de estudio, **específicamente a LIC Planas y Estepas de La Margen derecha del Ebro.** Adicionalmente, se encuentran con autorización de construcción las PFVs ACAMPO ESTRÉN.

Respecto a la fauna, las plantas fotovoltaicas del objeto de estudio se encuentran incluidas dentro del **Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y Águila perdicera.**

En cuanto a molestias sobre la fauna y avifauna, el impacto se considera sinérgico. La construcción de proyectos va a conllevar efectos sobre la fauna, pues es un elemento nuevo que se va a introducir en territorios utilizados por diversas especies y supondrá un efecto barrera y una pérdida de hábitat en el conjunto de instalaciones, pero que con medidas tales como que siempre que sea posible, de acuerdo a la planificación de los trabajos, se procurará que las obras se inicien fuera del periodo reproductor de las especies más sensibles.

Esta medida es especialmente importante durante las fases iniciales de la obra, debido a que es el momento en el que se concentran las actividades que generan mayor molestia a la avifauna. En este sentido, las actuaciones relacionadas con movimientos de tierra, tala y desbroces (en caso de llevarse a cabo), se realizarán fuera de la época de nidificación y cría de las especies de fauna detectadas en el ámbito del proyecto.

En el medio **socioeconómico**, como se puede constatar, el desarrollo renovable supone un **impacto neto claramente POSITIVO** en términos de repercusión económica local y sobre la población del municipio (tanto a nivel tributario como en el plano de dinamización económica mediante la contratación de bienes y servicios), con especial incidencia en el área de implantación del proyecto y todo ello, de forma sostenida en el tiempo.

- la repercusión socioeconómica del proyecto en términos de impuestos locales y canon es considerable.
- la actividad de construcción asociada a esta inversión tendrá una fuerte repercusión en cuanto a creación de empleo.
- La incidencia industrial que un proyecto de energía renovable o un conjunto de proyectos tiene sobre uno o varios municipios, **supondrá una inversión importante.**
- Al tratarse de un proyecto de generación de energía eléctrica a partir de una fuente renovable, su desarrollo tiene un impacto positivo directo en la protección del medio ambiente debido a las emisiones evitadas a la atmósfera (CO₂, SO₂ y NO_x) a la vez que contribuye a reducir la dependencia energética de España y el coste total de la actividad de suministro de energía eléctrica, con repercusión directa en todos los consumidores.

9. EQUIPO REDACTOR

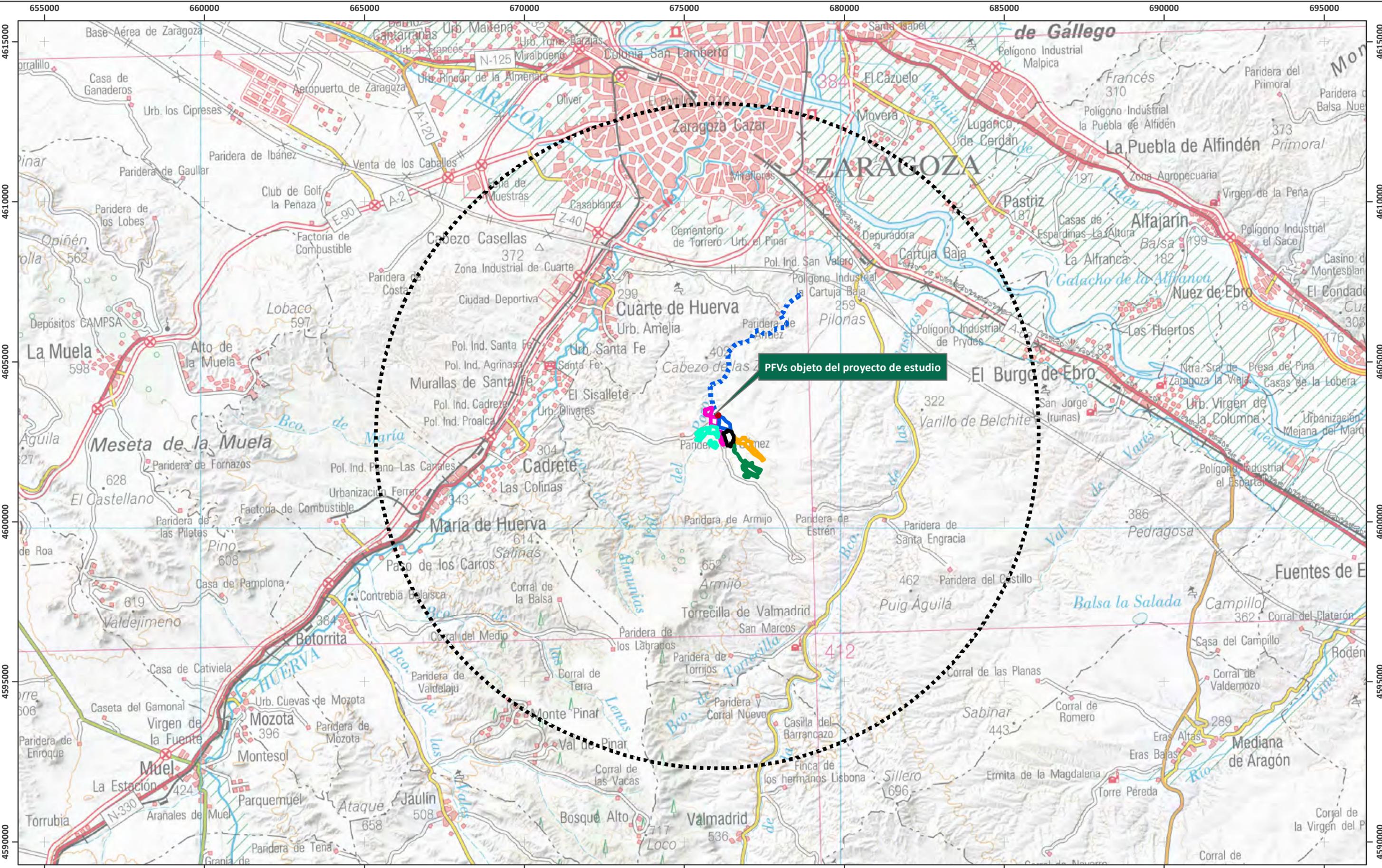
El presente estudio ha sido elaborado en el mes de octubre de 2023 por los técnicos que lo suscriben:

NOMBRE	TITULACIÓN	FIRMA
M^a Ángeles Asensio Corredor	Licenciada en Geografía y Ordenación del Territorio	
Nadia Forero Suárez	Graduada en Biología Ambiental	

Zaragoza, a 27 de octubre de 2023.

El presente documento puede incluir información sometida a derechos de propiedad intelectual o industrial a favor de LUZ de Gestión y Medio Ambiente S.L.; LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L no permite que sea duplicada, transmitida, copiada, arreglada, adaptada, distribuida, mostrada o divulgada total o parcialmente, a terceros distintos de la organización promotora de este proyecto, ni utilizada para cualquier uso distinto para el que se ha preparado, sin el consentimiento previo, expreso y por escrito de LUZ de Gestión y Medio Ambiente S.L.

SINERGIAS: ANEXO 1 CARTOGRAFÍA



PFVs objeto del proyecto de estudio

- El descubrimiento 74 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Pinta 5 vallado
- La Pinta 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- La Santa María vallado
- Línea subterránea evacuación 30kV
- Ámbito de estudio 10km



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).



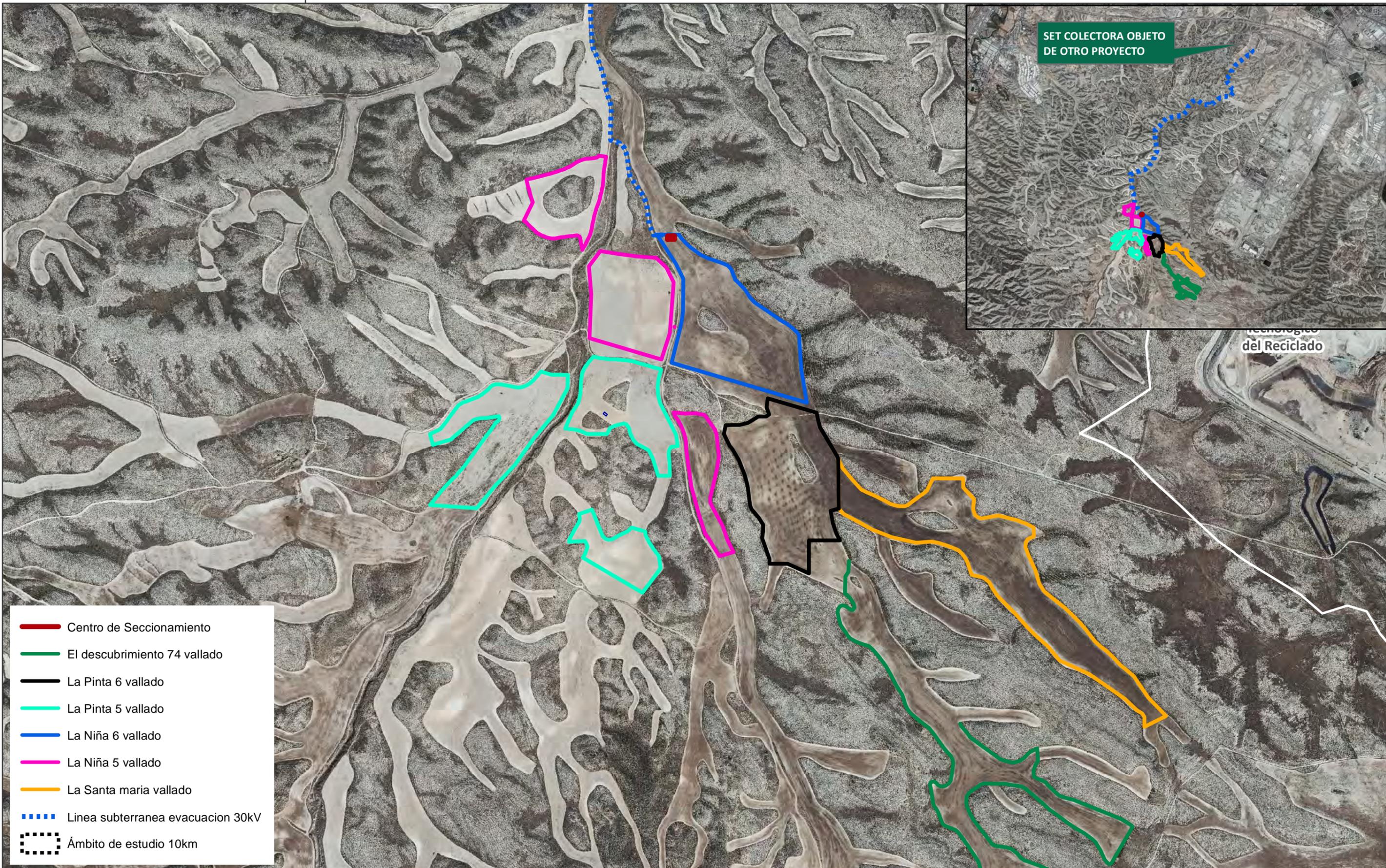
LOCALIZACIÓN

Plano: 1 de 6 Octubre 2023

0 500 1.000 m

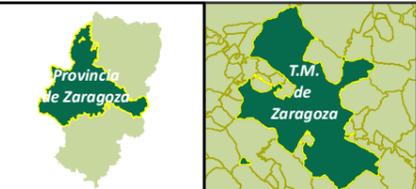
A3 1:105.000 UTM ETRS 89 HUSO 30

675000



- Centro de Seccionamiento
- El descubrimiento 74 vallado
- La Pinta 6 vallado
- La Pinta 5 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- La Santa maria vallado
- ■ ■ ■ Línea subterránea evacuación 30kV
- Ámbito de estudio 10km

675000



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)



PFVs SOBRE FOTO AÉREA

Plano: 2.1 de 6	Octubre 2023
<small>A3 1:10.000 UTM ETRS 89 HUSO 30</small>	

675000

680000



SET COLECTORA OBJETO DE OTRO PROYECTO

Centro de seccionamiento

- Centro de Seccionamiento
- El descubrimiento 74 vallado
- La Pinta 6 vallado
- Modulos
- La Pinta 5 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- La Santa maria vallado
- Línea subterránea evacuación 30kV

675000

680000

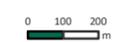


ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza)



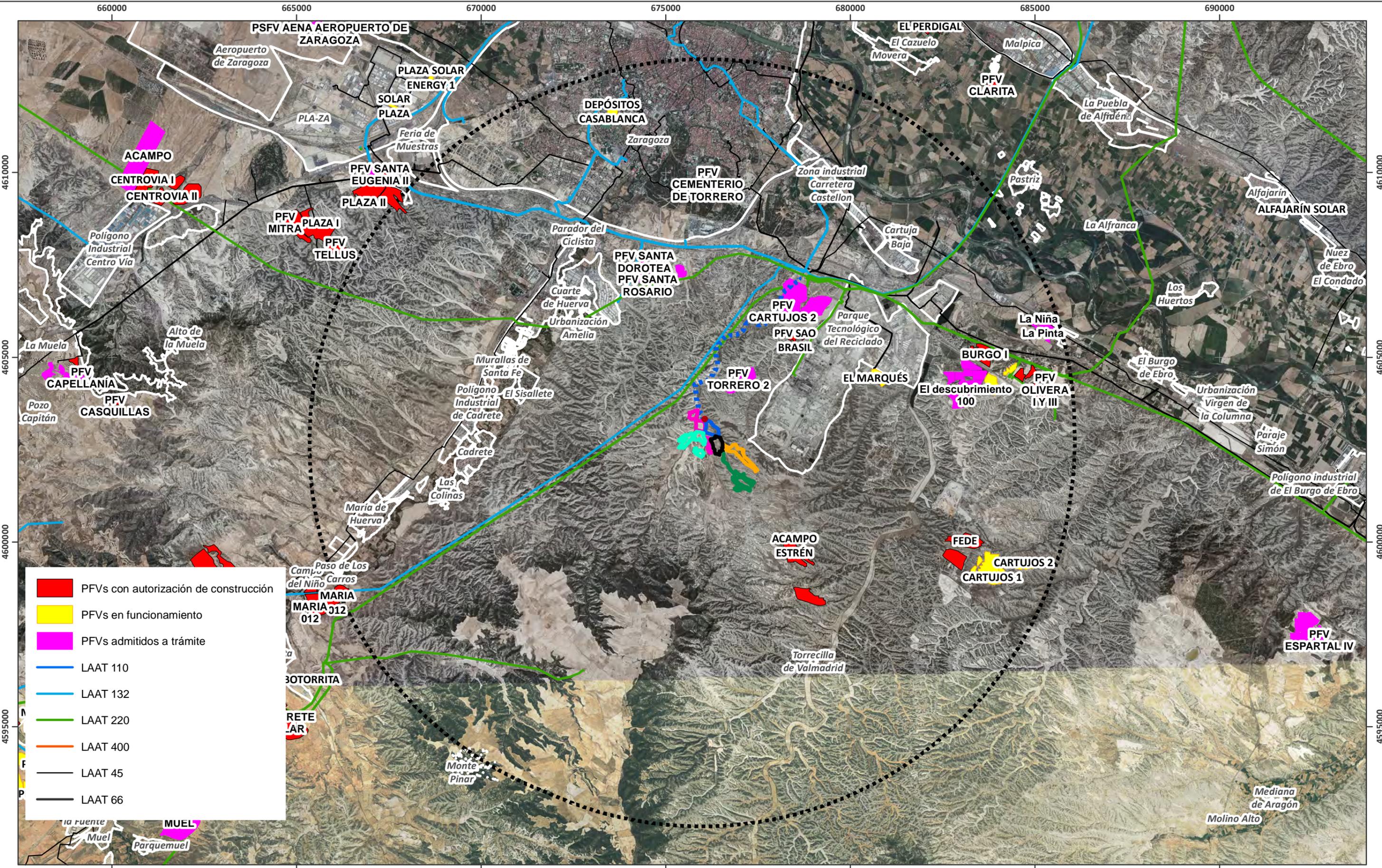
PLANTA SOBRE FOTO AÉREA

Plano: 2.2 de 6 | Octubre 2023



A3 1:20.000 UTM ETRS 89 HUSO 30





- PFVs con autorización de construcción
- PFVs en funcionamiento
- PFVs admitidos a trámite
- LAAT 110
- LAAT 132
- LAAT 220
- LAAT 400
- LAAT 45
- LAAT 66

- El descubrimiento 74 vallado
- La Pinta 6 vallado
- La Pinta 5 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- La Santa maria vallado
- Centro de Seccionamiento
- Línea subterránea evacuación 30kV
- Ámbito de estudio 10km



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).

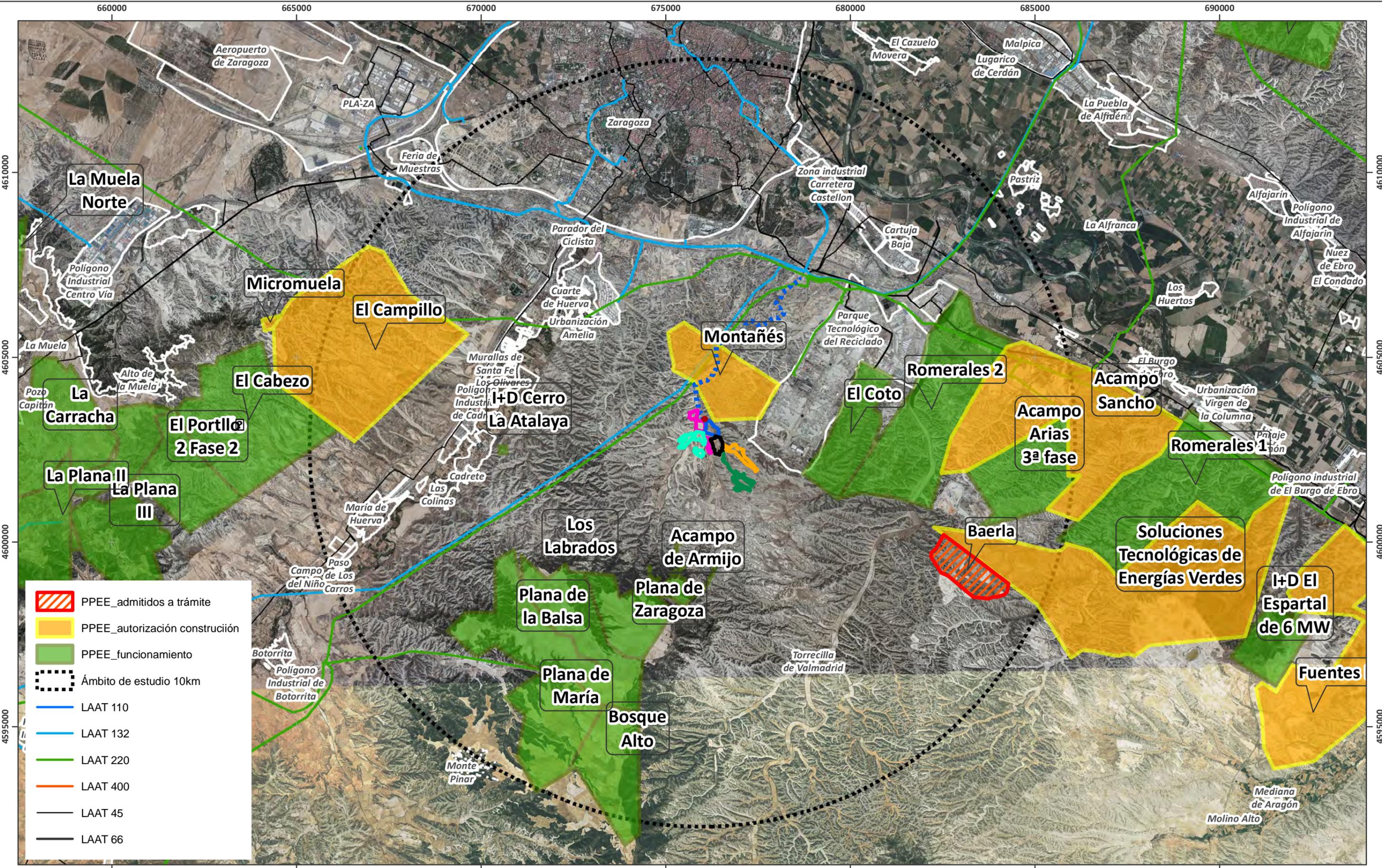


INFRAESTRUCTURAS

Plano: 3.1 de 6 Octubre 2023

0 1.000 2.000
m

A3 1:91.019 UTM ETRS 89 HUSO 30



- PPEE_admitidos a trámite
- PPEE_ autorización construcción
- PPEE_funcionamiento
- Ámbito de estudio 10km
- LAAT 110
- LAAT 132
- LAAT 220
- LAAT 400
- LAAT 45
- LAAT 66

- El descubrimiento 74 vallado
- La Santa maria vallado
- La Pinta 6 vallado
- Centro de Seccionamiento
- La Pinta 5 vallado
- Línea subterránea evacuación 30kV
- La Niña 6 vallado
- Ámbito de estudio 10km
- La Niña 5 vallado



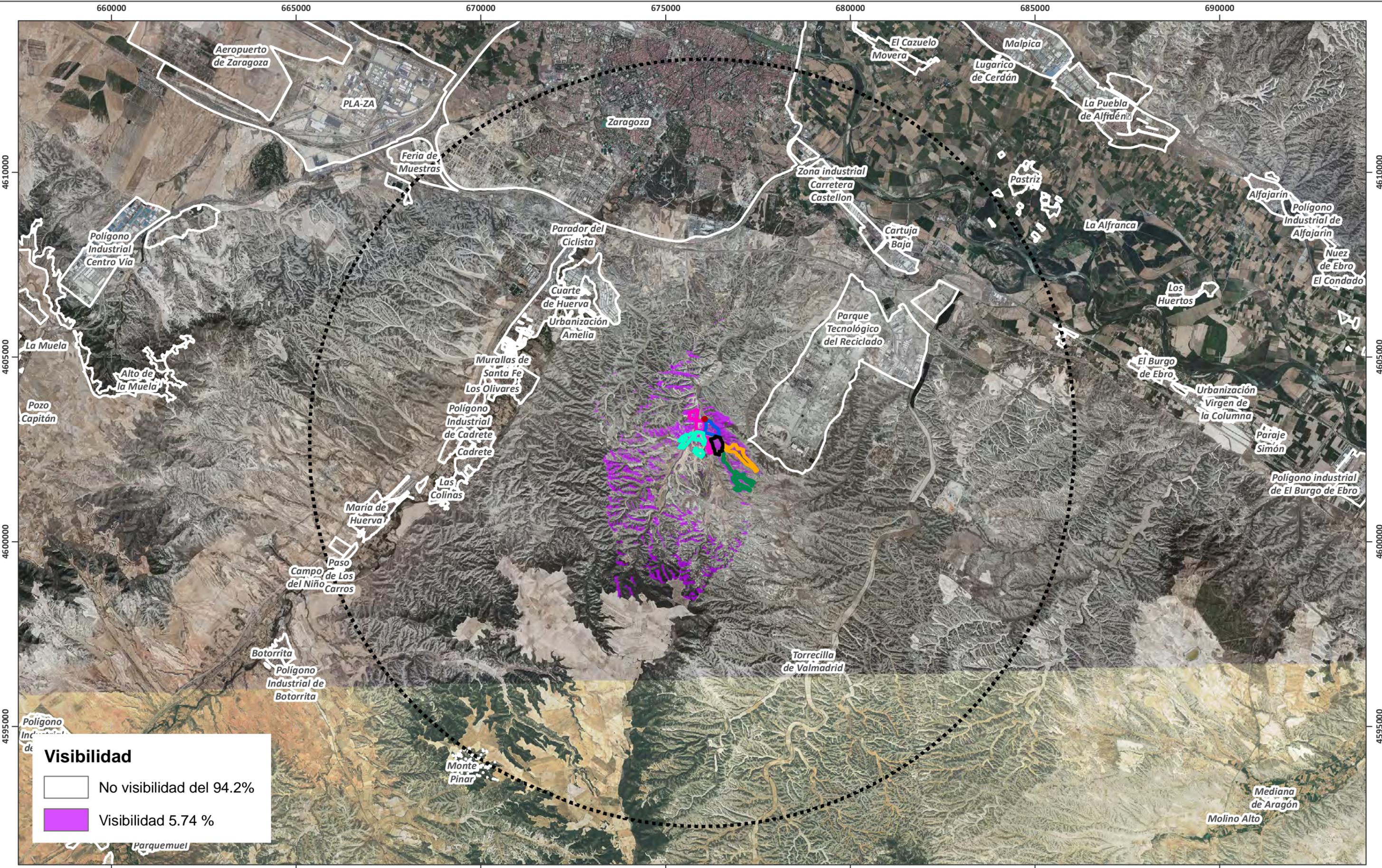
ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).



INFRAESTRUCTURAS

Plano: 3.2 de 6 Octubre 2023

A3 1:91.019 UTM ETRS 89 HUSO 30



Visibilidad

- No visibilidad del 94.2%
- Visibilidad 5.74 %

- El descubrimiento 74 vallado
- La Santa maria vallado
- La Pinta 6 vallado
- Centro de Seccionamiento
- La Pinta 5 vallado
- Ámbito de estudio 10km
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).

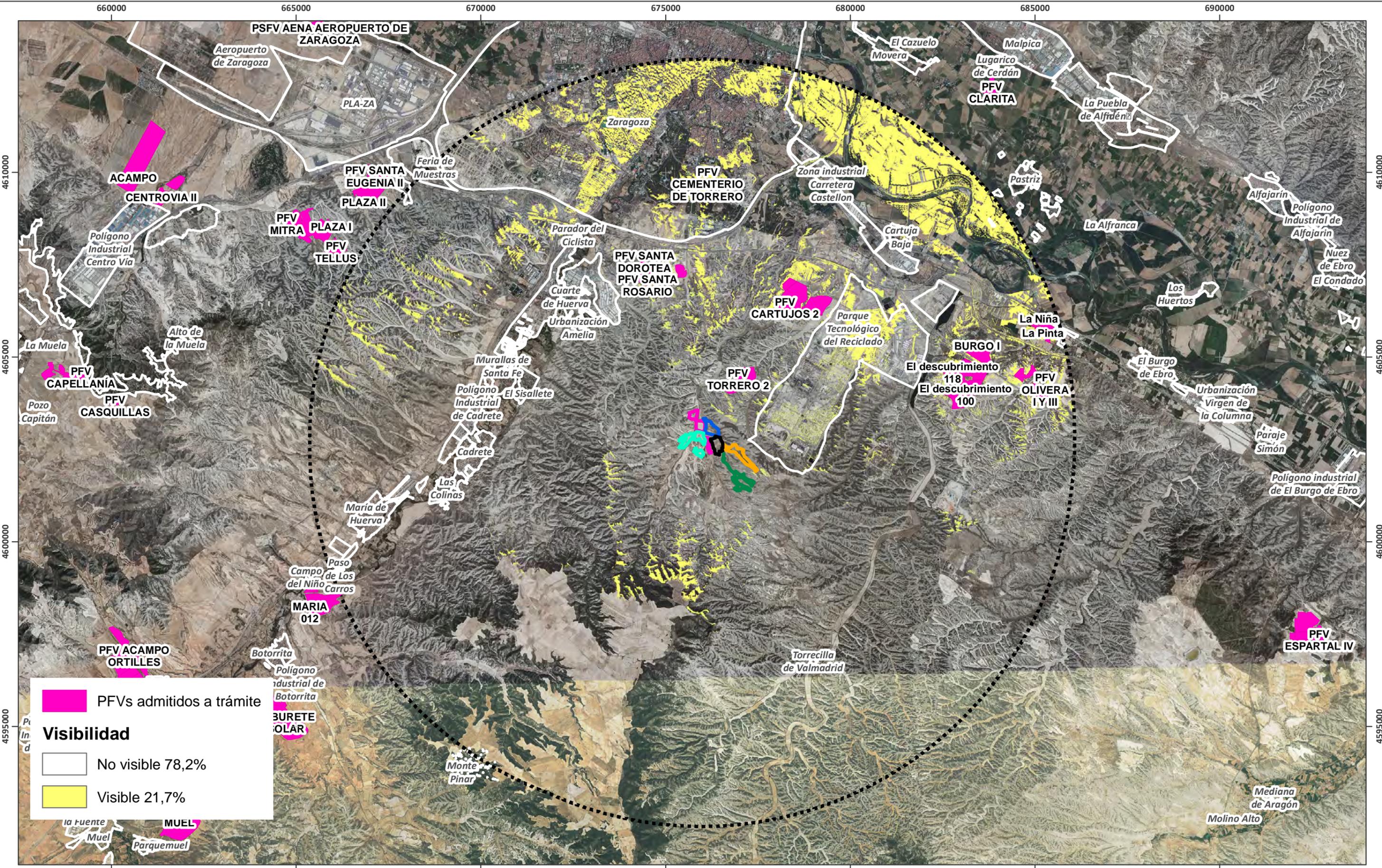


VISIBILIDAD PFVs OBJETO DE ESTUDIO

Plano: 4.1 de 6 | Octubre 2023

0 1.000 2.000 m

A3 1:91.019 UTM ETRS 89 HUSO 30



PFVs admitidos a trámite

Visibilidad

- No visible 78,2%
- Visible 21,7%

- El descubrimiento 74 vallado
- La Santa maria vallado
- La Pinta 6 vallado
- La Pinta 5 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- Ámbito de estudio 10km



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).

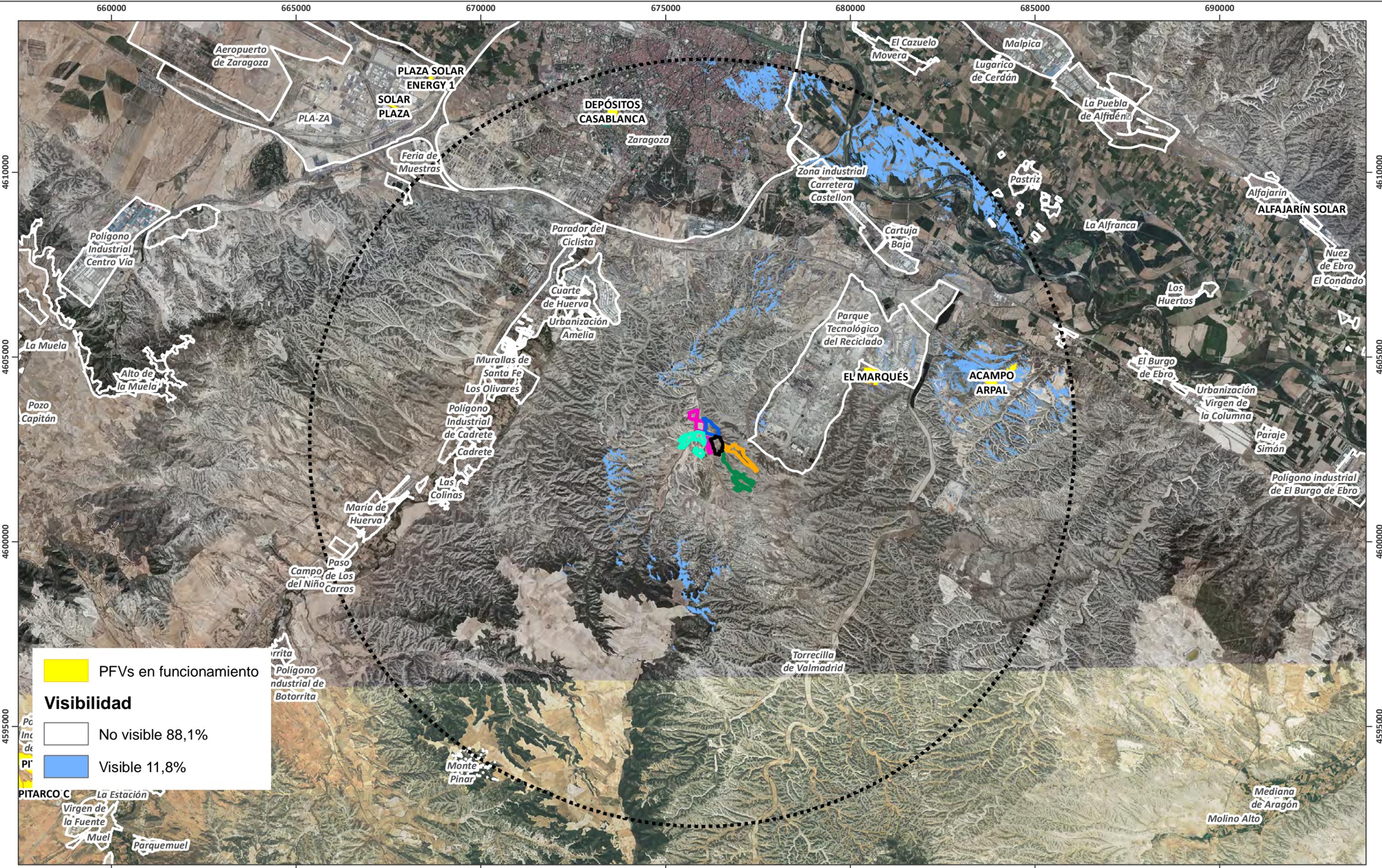


VISIBILIDAD PFVs EN PROYECTO

Plano: 4.2 de 6 | Octubre 2023

0 1.000 2.000 m

A3 1:91.019 UTM ETRS 89 HUSO 30



- El descubrimiento 74 vallado
- La Pinta 6 vallado
- La Pinta 5 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- Ámbito de estudio 10km
- La Santa maria vallado



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).

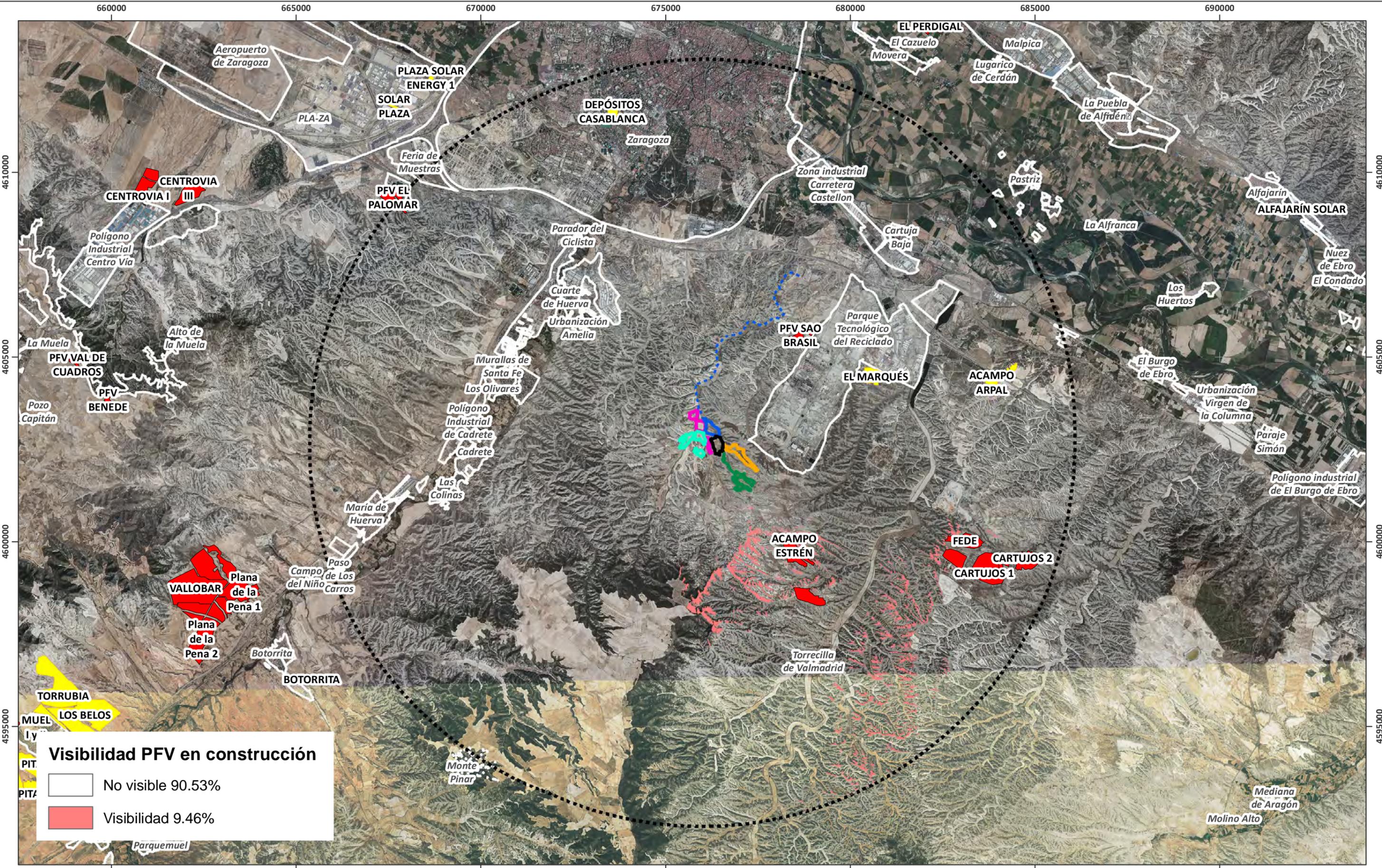


VISIBILIDAD PVs EN FUNCIONAMIENTO

Plano: 4.3 de 6 | Octubre 2023

0 1.000 2.000 m

A3 1:91.019 UTM ETRS 89 HUSO 30



Visibilidad PFV en construcción

- No visible 90.53%
- Visibilidad 9.46%

- PFVs con autorización de construcción
- La Santa María vallado
- Línea subterránea evacuación 30kV
- El descubrimiento 74 vallado
- La Pinta 6 vallado
- La Pinta 5 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- Ámbito de estudio 10km



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).

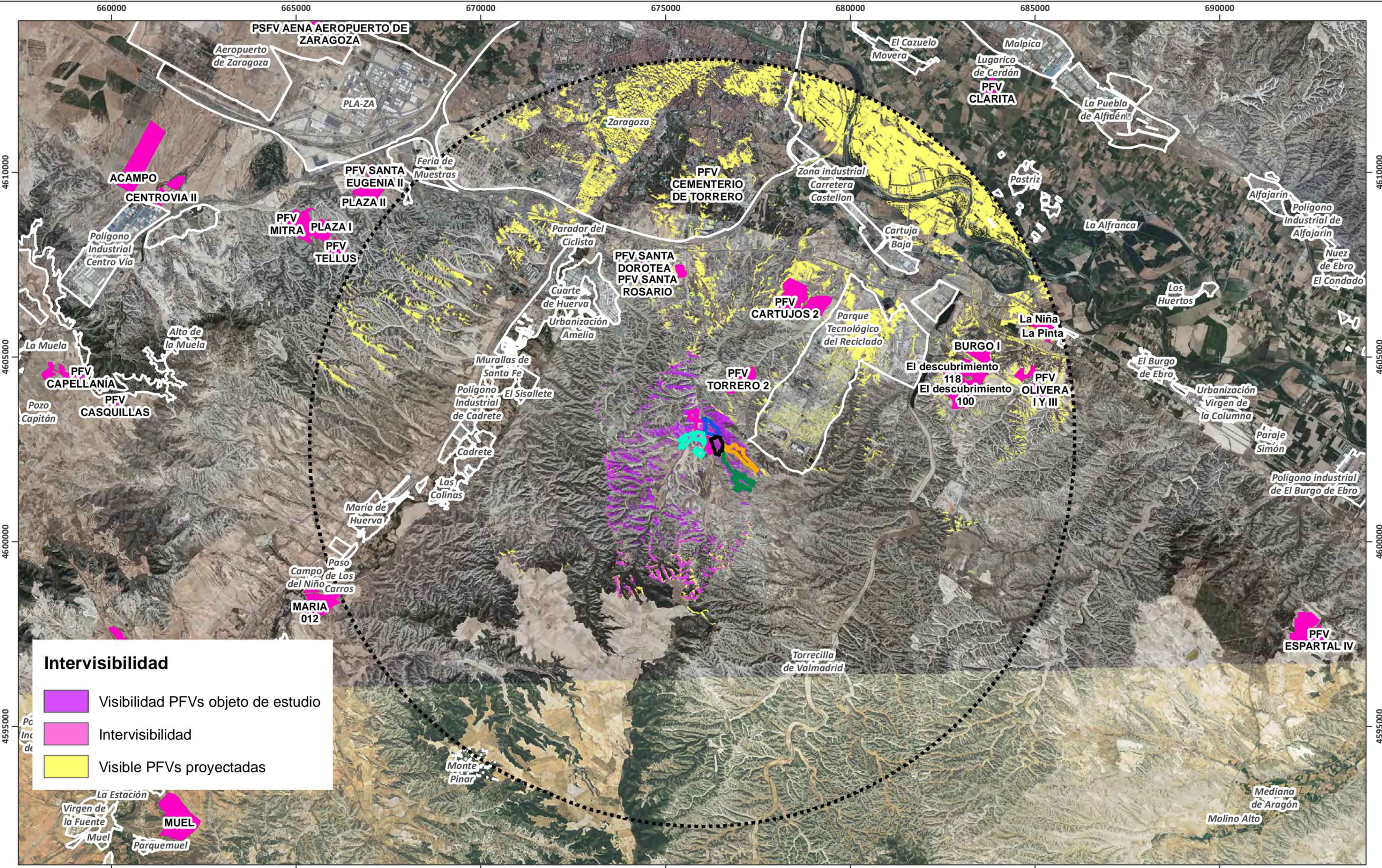


VISIBILIDAD PFVs CON AUTORIZACIÓN DE CONSTRUCCIÓN

Plano: 4.4 de 6 | Octubre 2023

0 1.000 2.000 m

A3 1:91.019 UTM ETRS 89 HUSO 30



Intervisibilidad

- Visibilidad PFVs objeto de estudio
- Intervisibilidad
- Visible PFVs proyectadas

- El descubrimiento 74 vallado
- La Santa maria vallado
- La Pinta 6 vallado
- La Pinta 5 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- Ámbito de estudio 10km



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).

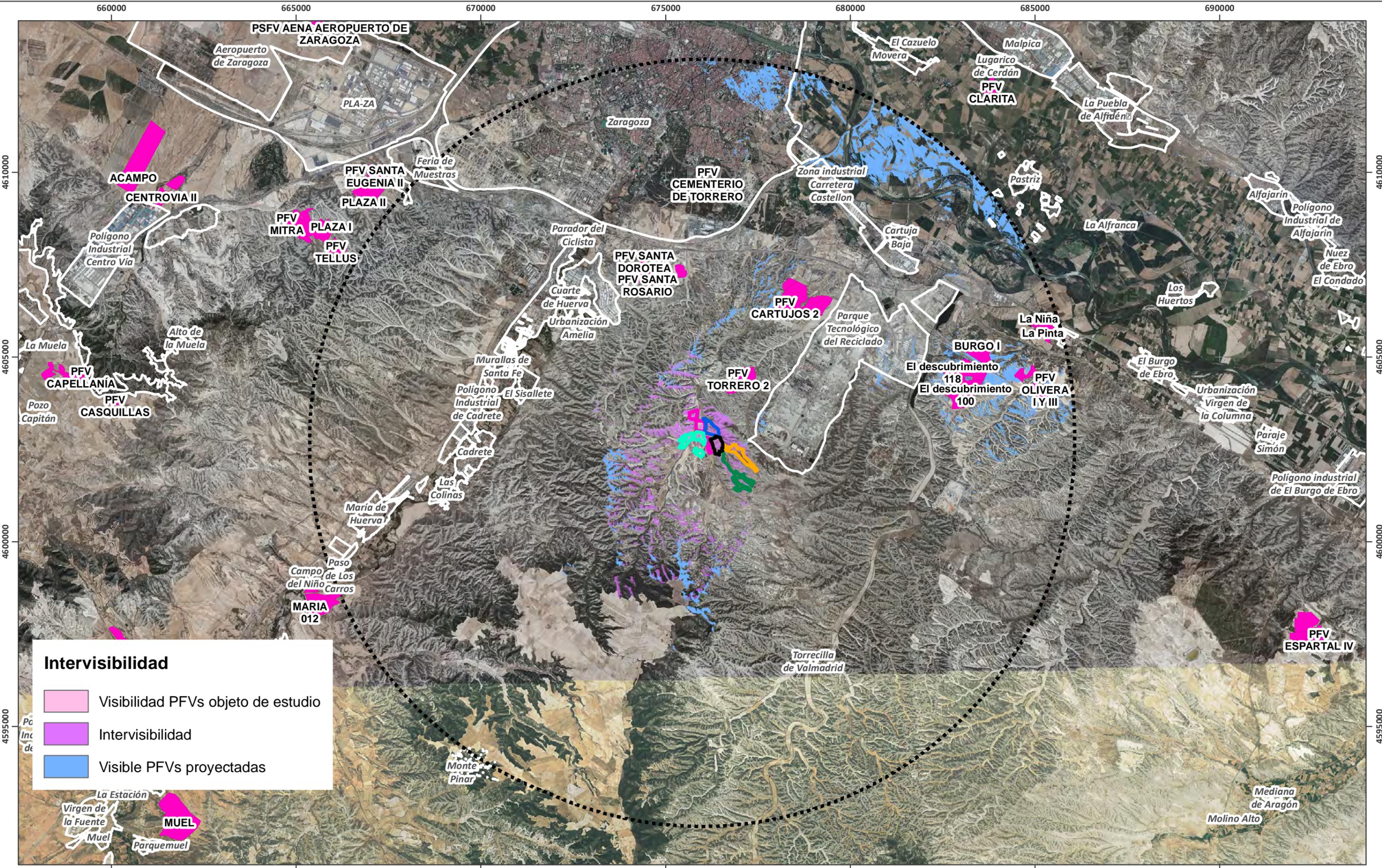


INTERVISIBILIDAD PFVs EN PROYECTO

Plano: 5.1 de 6 Octubre 2023

0 1.000 2.000
m

A3 1:91.019 UTM ETRS 89 HUSO 30



Intervisibilidad

- Visibilidad PFVs objeto de estudio
- Intervisibilidad
- Visible PFVs proyectadas

- El descubrimiento 74 vallado
- La Santa maria vallado
- La Pinta 6 vallado
- La Pinta 5 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- Ámbito de estudio 10km



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).

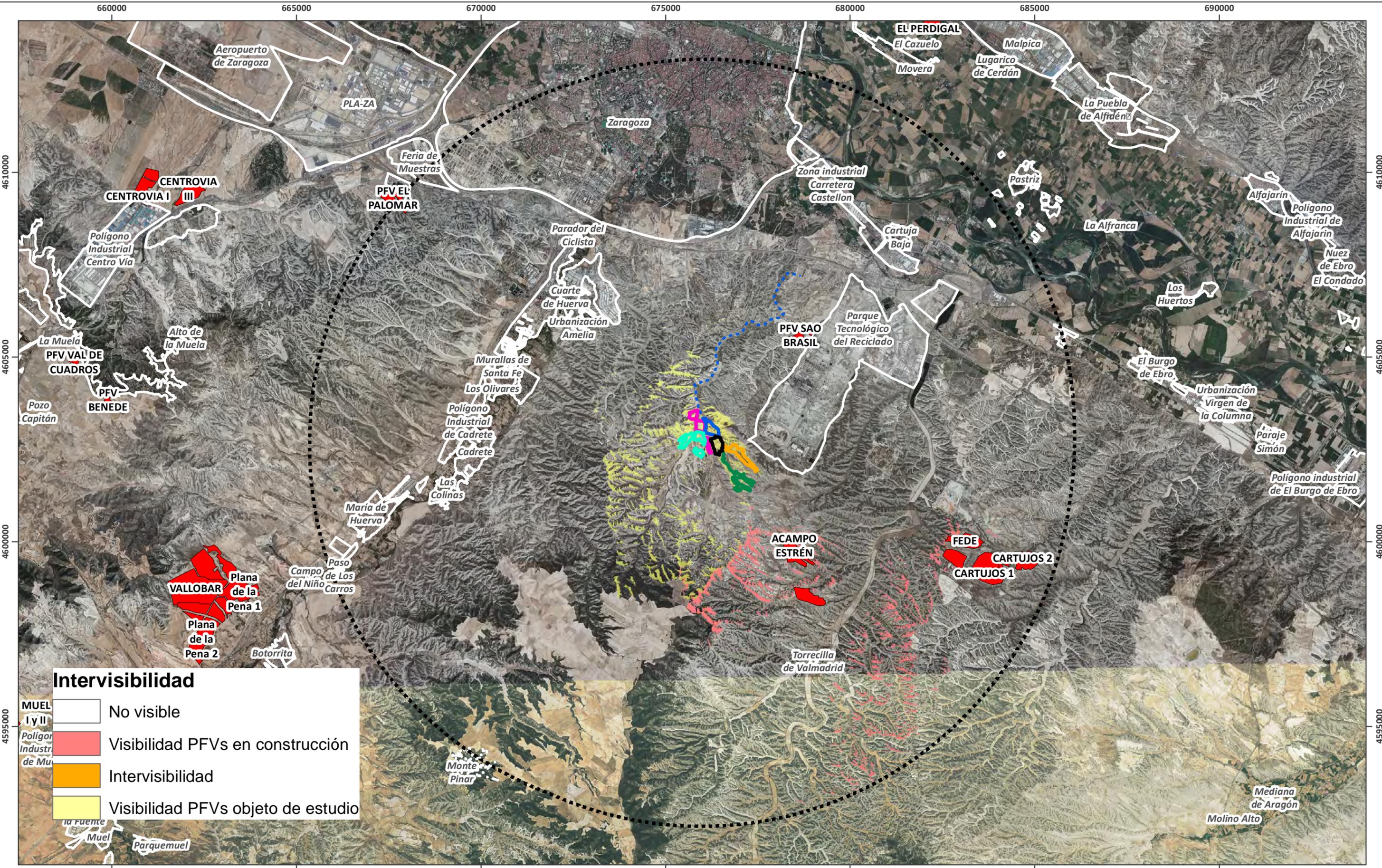


INTERVISIBILIDAD PFVs EN FUNCIONAMIENTO

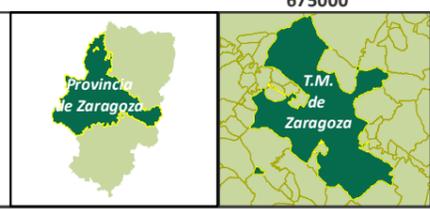
Plano: 5.2 de 6 | Octubre 2023

0 1.000 2.000 m

A3 1:91.019 UTM ETRS 89 HUSO 30



- El descubrimiento 74 vallado
- La Pinta 6 vallado
- La Pinta 5 vallado
- La Niña 6 vallado
- La Niña 5 vallado
- La Santa maria vallado
- - - Línea subterránea evacuación 30kV
- PFVs con autorización de construcción
- Ámbito de estudio 10km



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).

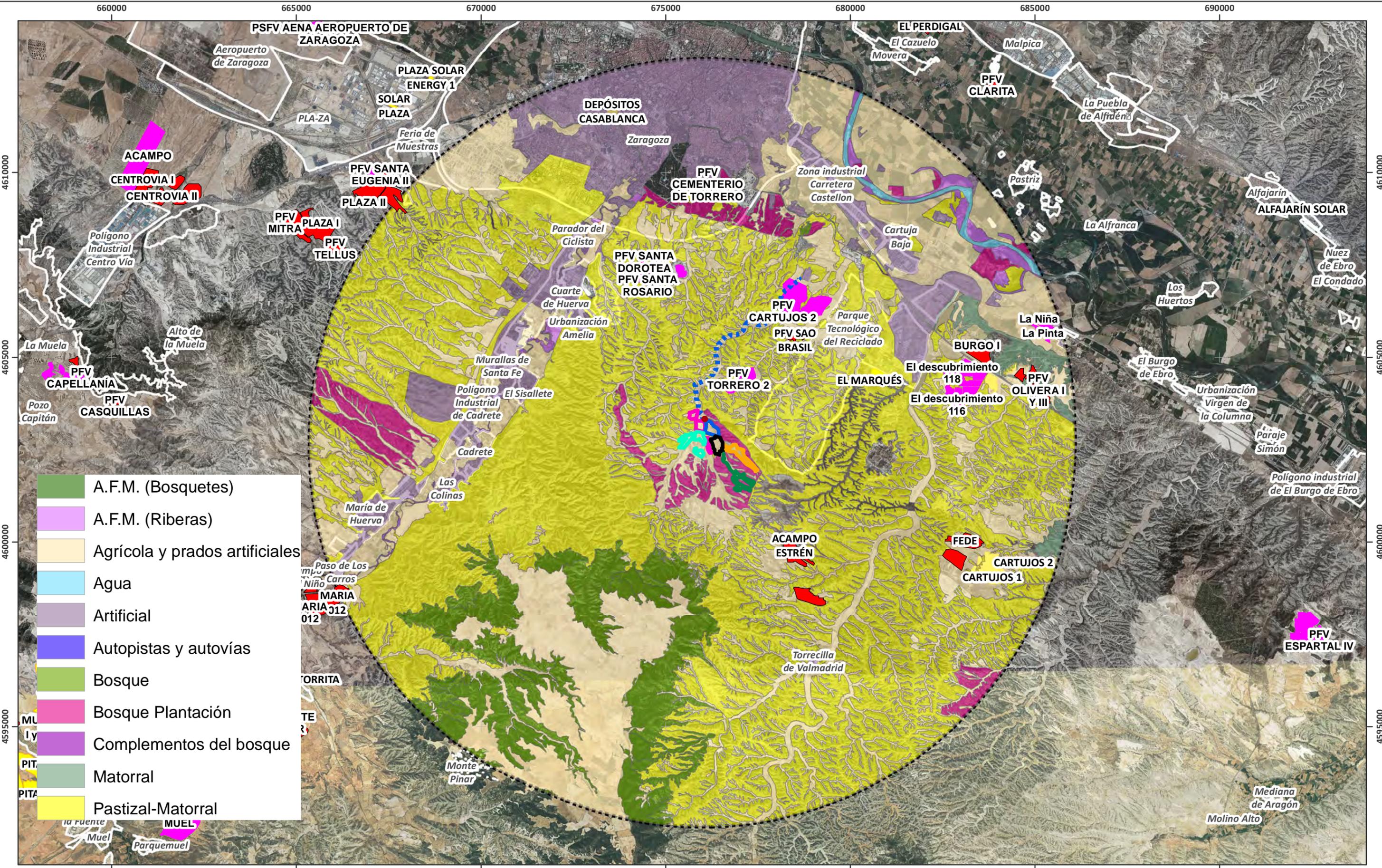


INTERVISIBILIDAD PFVs CON AUTORIZACIÓN DE CONSTRUCCIÓN

Plano: 5.3 de 6 Octubre 2023

0 1.000 2.000
m

A3 1:90.953 UTM ETRS 89 HUSO 30



- A.F.M. (Bosquetes)
- A.F.M. (Riberas)
- Agrícola y prados artificiales
- Agua
- Artificial
- Autopistas y autovías
- Bosque
- Bosque Plantación
- Complementos del bosque
- Matorral
- Pastizal-Matorral

- Centro de Seccionamiento
- La Santa maria vallado
- El descubrimiento 74 vallado
- Línea subterránea evacuación 30kV
- La Pinta 6 vallado
- PFVs con autorización de construcción
- La Pinta 5 vallado
- PFVs admitidos a trámite
- La Niña 6 vallado
- Ámbito de estudio 10km
- La Niña 5 vallado



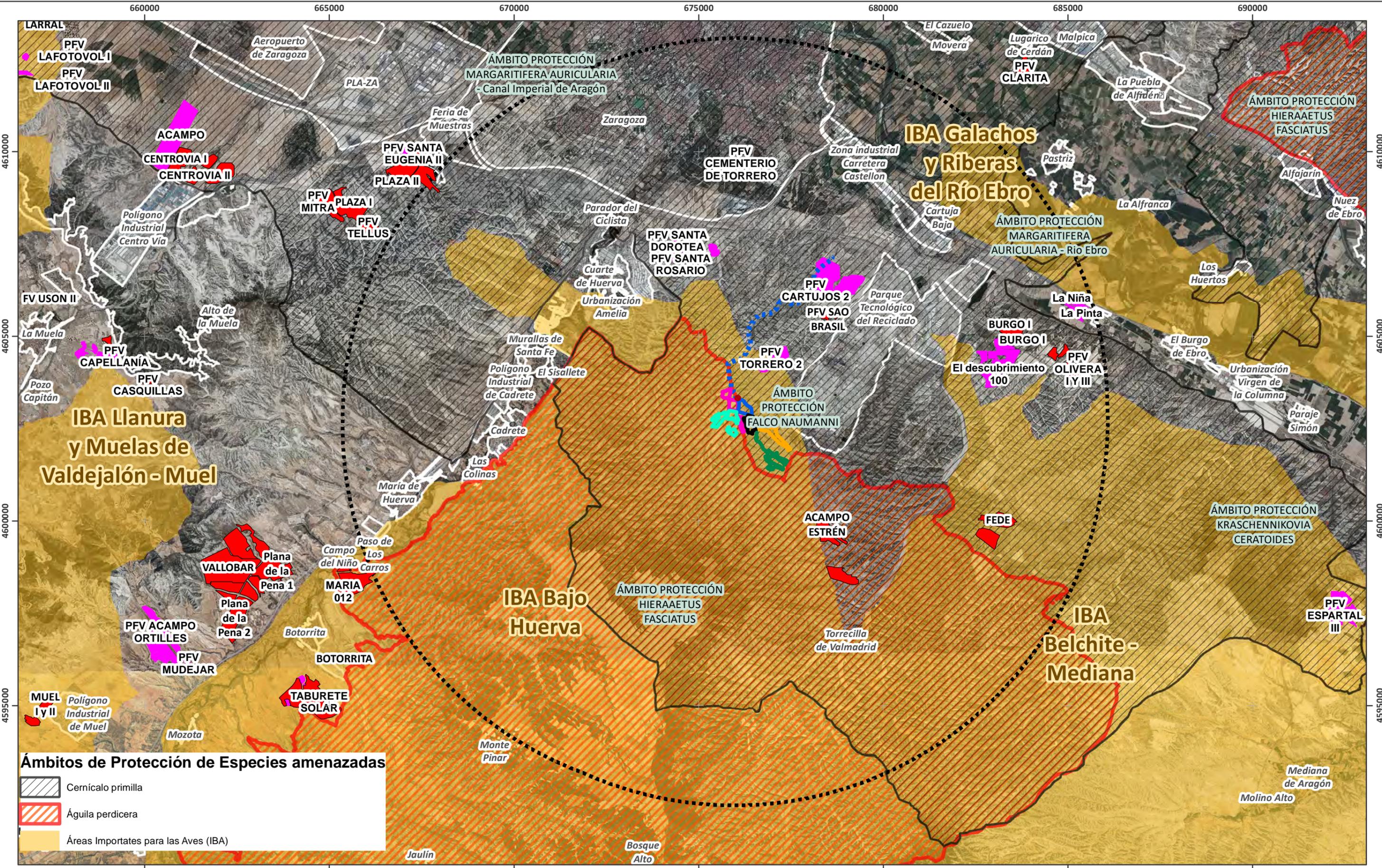
ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).



AFECCIÓN A VEGETACIÓN

Plano: 6.1 de 6 Octubre 2023

A3 1:90.953 UTM ETRS 89 HUSO 30



Ámbitos de Protección de Especies amenazadas

- Cernicalo primilla
- Águila perdicera
- Áreas Importantes para las Aves (IBA)

- El descubrimiento 74 vallado
- La Santa maria vallado
- La Pinta 6 vallado
- PFVs con autorización de construcción
- La Pinta 5 vallado
- PFVs admitidos a trámite
- La Niña 6 vallado
- Ámbito de estudio 10km
- La Niña 5 vallado



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).

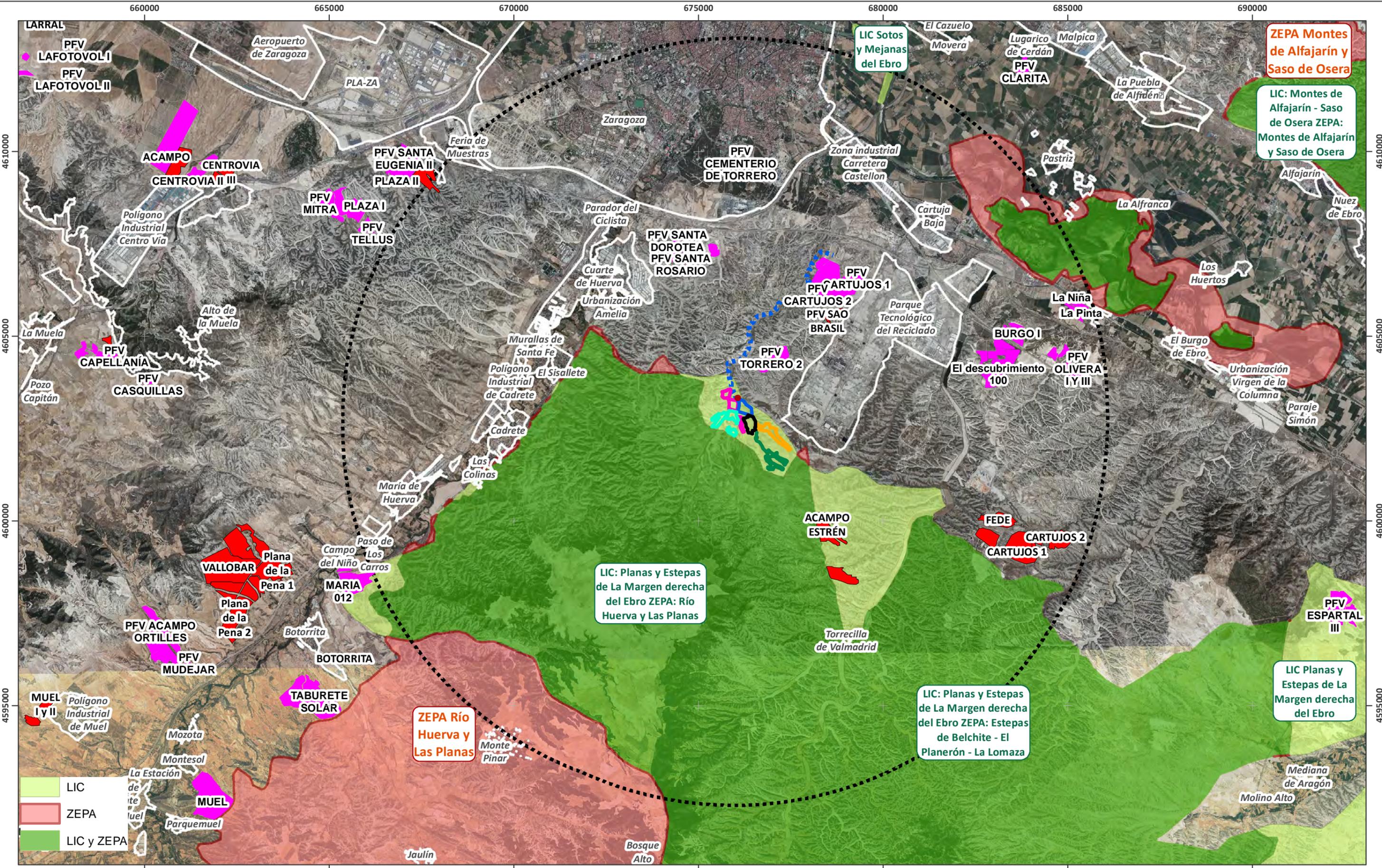


AFECCIÓN A FAUNA

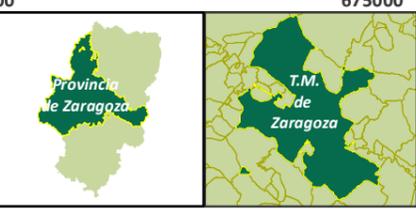
Plano: 6.2 de 6 | Octubre 2023

0 1.000 2.000 m

A3 1:90.953 UTM ETRS 89 HUSO 30



- Centro de Seccionamiento
- La Santa maria vallado
- El descubrimiento 74 vallado
- Línea subterránea evacuación 30kV
- La Pinta 6 vallado
- PFVs con autorización de construcción
- La Pinta 5 vallado
- PFVs admitidos a trámite
- La Niña 6 vallado
- Ámbito de estudio 10km
- La Niña 5 vallado



ANÁLISIS DE SINERGIAS Y EFECTOS ACUMULATIVOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL, BIÓTICO, SOCIOECONÓMICO Y CONDICIONANTES TERRITORIALES
 Plantas Solares fotovoltaicas la Niña 5, la Niña 6, la Pinta 5, la Pinta 6, la Santa María 4, el descubrimiento 74 y sus infraestructuras de evacuación. (Zaragoza).



AFECCIÓN A ENP

Plano: 6.3 de 6 Octubre 2023

0 1.000 2.000 m

A3 1:90.953 UTM ETRS 89 HUSO 30

ZEPA Montes de Alfajarín y Saso de Osera

LIC: Montes de Alfajarín - Saso de Osera
 ZEPA: Montes de Alfajarín y Saso de Osera

LIC: Planas y Estepas de La Margen derecha del Ebro
 ZEPA: Río Huerva y Las Planas

LIC: Planas y Estepas de La Margen derecha del Ebro
 ZEPA: Estepas de Belchite - El Planerón - La Lomaza

LIC Planas y Estepas de La Margen derecha del Ebro

ANEXO 4: VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

ARENA GREEN POWER REN 309, S.L.U.



VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

**CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"**

Zaragoza (Zaragoza)

Abril 2024



ÍNDICE

1.	LOCALIZACIÓN	2
2.	OBJETO	4
3.	INVENTARIO Y ANÁLISIS DEL RIESGO PROPIO DE LA INSTALACIÓN	5
3.1.	ANÁLISIS DEL RIESGO	6
3.1.1.	RIESGO DE INCENDIO	6
3.1.2.	RIESGO CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICO.....	7
3.1.3.	VERTIDOS ACCIDENTALES.....	7
3.2.	MEDIDAS	8
4.	INVENTARIO Y ANÁLISIS DEL RIESGO POR FACTORES DEL MEDIO	11
4.1.	FACTORES DE RIESGOS	11
4.1.1.	METEOROLÓGICOS	11
4.1.2.	RIESGO DE INCENDIOS.....	13
4.1.3.	RIESGOS DERIVADOS - COLAPSOS	15
4.1.4.	EROSIÓN.....	17
4.1.5.	RIESGOS DERIVADOS – INUNDACIONES ESPORÁDICAS	20
4.1.6.	CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS.....	22
4.1.7.	RIESGO SÍSMICO	23
4.2.	MEDIDAS	25
5.	VALORACIÓN Y CONCLUSIONES	26
6.	EQUIPO REDACTOR	26

1. LOCALIZACIÓN

La zona de implantación del CENTRO DE SECCIONAMIENTO y de la LÍNEA SUBTERRÁNEA EN 30 kV, se encuentran en el término municipal de Zaragoza en la Comarca Central, en la provincia de Zaragoza; en concreto, se sitúa en la hoja nº 383 "Zaragoza" del Mapa Topográfico Nacional de España. Las cuadrículas UTM 10x10 km en la que se incluye la futura infraestructura son la UTM 10x10 km 30TXM70.

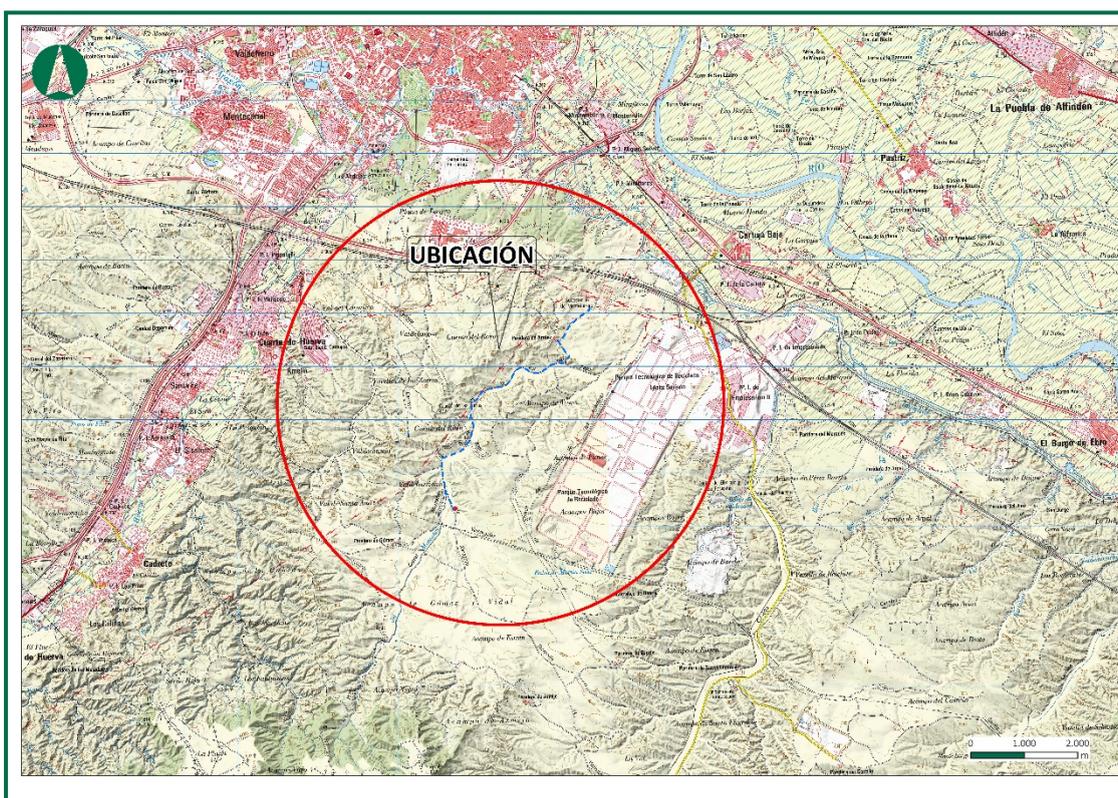


Figura 1. Localización de la zona de estudio.

El proyecto se localiza en la provincia de Zaragoza, en la Comarca Central, en el municipio de Zaragoza.

El Centro de Seccionamiento se instalará en una parcela perteneciente al Término Municipal de Zaragoza, Zaragoza, en concreto la parcela 6 del polígono 90.

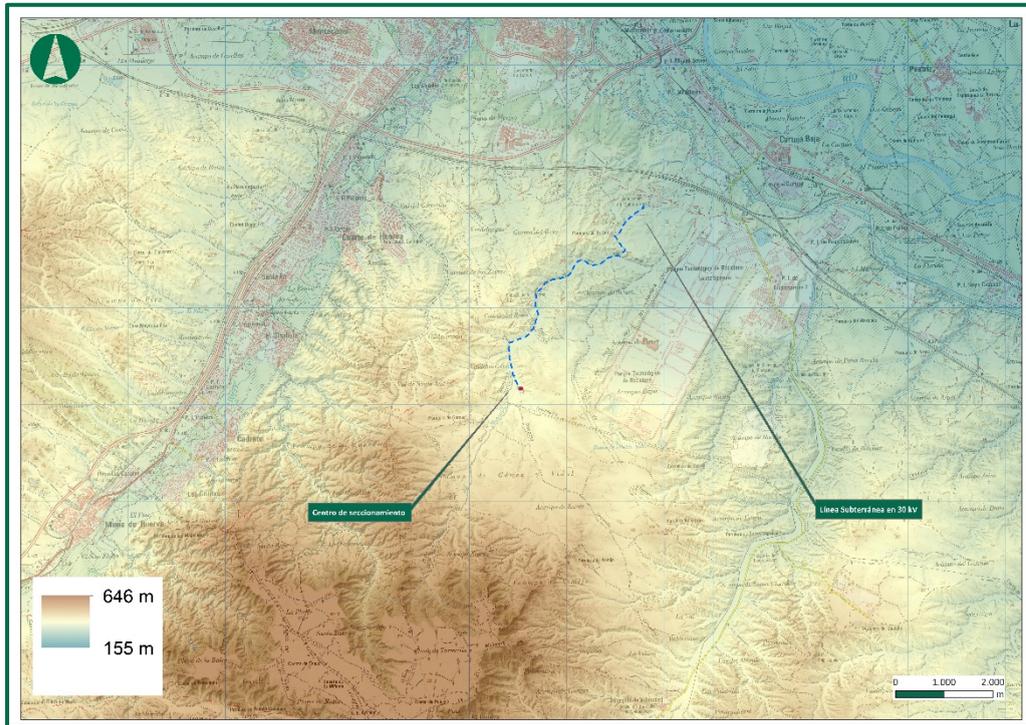


Figura 2. Altitud del entorno del proyecto.

La orografía de la zona de estudio varía, con cotas que van desde los 316 hasta los 342 m.s.n.m.

2. OBJETO

Tal y como recoge Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, una de las novedades de la ley, prevista, entre otros, en el nuevo artículo 35, es la obligación, por parte del promotor, de **incluir en el estudio de impacto ambiental un análisis sobre la vulnerabilidad de los proyectos ante accidentes graves o catástrofes**, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

El estudio de impacto ambiental, al que se refiere el artículo 35, deberá incluir la información detallada en los epígrafes que se desarrollan a continuación:

En su punto 7 Vulnerabilidad del proyecto, indica “Una descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión”.

Es por ello, que para dar cumplimiento a este punto se procede a desarrollar el presente anexo contemplando un análisis de los riesgos relacionados con el presente proyecto, para después tomar las medidas oportunas, y un análisis de riesgos causados por factores externos sobre el proyecto y sus posibles efectos y medidas a tomar.

3. INVENTARIO Y ANÁLISIS DEL RIESGO PROPIO DE LA INSTALACIÓN

El riesgo indica la probabilidad de que se produzcan daños en un lugar concreto a causa de un fenómeno determinado. Además, hay que tener en cuenta, que para que exista un riesgo en una zona además de que pueda ocurrir en ella, ésta debe ser sensible, vulnerable a dicho fenómeno.

El promotor debe crear un plan de autoprotección con un sistema de acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes para dar respuesta a posibles situaciones de emergencia que han sido detectadas en la Evaluación Inicial así como otras que se hayan considerado relevantes, y a establecer las pautas de actuación ante situaciones de emergencia para:

- ▣ Difundir la emergencia tras la detección de la misma.
- ▣ Combatir el siniestro en su fase inicial.
- ▣ Dirigir la evacuación del personal a zonas de seguridad.
- ▣ Prestar ayuda a las posibles víctimas.
- ▣ Comunicarse y cooperar con los organismos y servicios públicos.

A continuación, se analizan una serie de factores que pueden desencadenar riesgos sobre el medio ambiente y sobre la salud humana.

2.1. FACTORES DE RIESGOS

Las distintas situaciones desencadenantes de una emergencia y de la probable evacuación se denominan "Factores de Riesgo". Debido al tipo de actividad que se desarrolla, los riesgos que se pueden encontrar en la instalación son:

- ▣ Incendio

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

CS 30 kV "Gómez y Vidal" y

Línea Subterránea de Evacuación 30 kV

"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"

Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.

- ▣ Vertidos accidentales de productos químicos, aceites, grasas, en zona de planta fotovoltaica o en la zona de la subestación.
- ▣ Inundación.
- ▣ Intrusión.
- ▣ Accidentado en trabajos de construcción y mantenimiento.
- ▣ Accidentes de vehículos.
- ▣ Descargas eléctricas.
- ▣ En relación con la apertura de zanjas, se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente.
- ▣ Riesgo de caídas o accidentes en zanjas: durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, el Contratista establecerá el balizamiento, la señalización e iluminación preceptiva en estos casos, especialmente durante la noche. Será obligación del Contratista, el mantenimiento en perfecto estado de este balizamiento, reponiendo y conservando los distintos elementos que la integran.

3.1. ANÁLISIS DEL RIESGO

3.1.1. RIESGO DE INCENDIO

A continuación se detallan los equipos o instalaciones que presentan riesgo de incendio:

- Grupo electrógeno
- Celdas
- Productos inflamables
- Centros de transformación
- Equipos informáticos

3.1.2. RIESGO CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICO

Los principales riesgos son las posibles emisiones a la atmósfera de polvo, gases y partículas de efecto invernadero del equipo de maquinaria y vehículos de transporte. Los mayores generadores de polvo, gases y partículas de efecto invernadero corresponden al movimiento de vehículos sobre superficies no asfaltadas, envío de materiales, polvo procedente de camiones de transporte de áridos sin cobertura, y emisiones de gases (NO_x, SO_x, y CO₂) y partículas (PM_{2.5} y PM₁₀).

El riesgo que presenta para el medio ambiente, con respecto a su potencial efecto invernadero.

3.1.3. VERTIDOS ACCIDENTALES

Las distintas situaciones de vertidos accidentales que pueden suceder son:

- ☐ Fugas de aceite, debido a rotura de recipientes de almacenamiento de productos o residuos.
- ☐ Derrame de aceites por rotura de componentes de vehículos.
- ☐ En caso de tener que retirar tierras contaminadas se procederá a la recuperación de la zona mediante el aporte de nuevo material.

- ▣ Los vertidos de aceites pueden estar presentes en el almacenado, en la subestación y presente en vehículos y maquinaria pesada, además pueden presentarse pequeños vertidos de grasas y de disolventes.

3.2. MEDIDAS

- ▣ Como norma general se actuará de la siguiente manera, en cuanto a gestión de residuos o zonas contaminadas por estos:
 1. Delimitar la zona afectada para evitar que el vertido se extienda pudiendo alcanzar cauces de agua cercanos utilizando el material absorbente, y asegurarse de que no se producen más vertidos.
 2. En caso de que exista posibilidad de contaminación de alguna rio o arroyo cercano, se deberá notificar a la Confederación Hidrográfica del Ebro.
 3. Consultar antes de realizar cualquier tarea revisar las fichas de seguridad del producto.
 4. Limpiar los restos líquidos con los materiales destinados a tal fin (trapos, papel). El producto derramado se recuperará con material absorbente para evitar su infiltración.
 5. Los residuos y materiales contaminados (tierras, etc.) serán retirados y gestionados mediante un gestor autorizado.
- ▣ Ante el riesgo de incendios, se debe disponer de al menos 2 extintores de CO2 5Kg eficacia 89B y en los Vehículos disponer de 1 extintor de Polvo ABC 3 Kg Eficacia 13A34B C.
- ▣ Como sistema de comunicación mediante telefonía móvil, cada trabajador debe disponer de un teléfono móvil.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

CS 30 kV "Gómez y Vidal" y

Línea Subterránea de Evacuación 30 kV

"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"

Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.

- ▣ Alumbrado de emergencia mediante luminarias autónomas de emergencia con entrada en servicio automáticamente, ante fallo en el suministro eléctrico principal.
- ▣ Se debe señalar todo correctamente (riesgo eléctrico, salida de emergencia, extintor, etc.) tal y como se plasmará en el plan de protección.
- ▣ La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc.
- ▣ Se evitarán en lo posible las prácticas que puedan suponer riesgo de vertidos. En caso de ser necesario realizar estas actuaciones (cambios de aceites, reparaciones, lavados de la maquinaria) se llevarán a cabo en zonas específicas donde no haya riesgo de contaminación del suelo.
- ▣ Los sobrantes de excavación se utilizarán para el relleno de zanjas y para conformar las explanaciones del terreno. En caso de que esta aplicación no absorbiese la totalidad de los mismos, deberán ser gestionados conforme a su naturaleza. Según la normativa vigente éstos serán entregados a gestor autorizado.
- ▣ Se realizará una adecuada gestión de residuos con entrega a Gestor Autorizado cumpliendo la legislación vigente.
- ▣ Antes del inicio de las obras se definirá exactamente la localización de depósitos para las tierras y lugares de acopio, para las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria: zonas de mínima pendiente, protegidas de riesgos de deslizamiento, de inundación y de arrastres por efecto de la lluvia, y protegidas de zonas de paso de maquinaria. Se utilizarán las zonas con menor valor ambiental, en áreas libres de vegetación natural, se reducirán al mínimo imprescindible y en ellas se observarán las medidas de seguridad necesarias para evitar el vertido de combustibles, lubricantes y otros fluidos.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

CS 30 kV "Gómez y Vidal" y

Línea Subterránea de Evacuación 30 kV

"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"

Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.

- ❏ Se evitará la ocupación por instalaciones provisionales de llanuras de inundación y las zonas próximas a fuentes o áreas de captación de agua existentes en las proximidades del proyecto.
- ❏ Las tareas de mantenimiento de equipos y maquinaria móvil se realizarán fuera de la zona de obra, en instalaciones adecuadas a tal fin.
- ❏ En ningún caso se podrán abandonar, enterrar o quemar residuos de ningún tipo en la obra. Se admitirá el depósito provisional previo a su gestión, según proceda durante el tiempo máximo que establece la normativa en vigor.
- ❏ No estará permitido el lavado de maquinaria o herramientas en los cursos de agua ni en ningún otro punto del entorno de la obra. Se prohíbe la realización de fosas de limpieza para las cubas de hormigón, debiéndose realizar la misma en la propia planta de hormigón.
- ❏ En la zona de influencia de las obras no se verán afectadas instalaciones o servicios de abastecimiento de agua, saneamiento o cualquier otro amparado por la legislación hidráulica. Cualquier captación de agua de cauces o ríos necesaria para el regado de caminos que eviten polvo o partículas en suspensión, deberá contar con la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro, debiéndose respetar los límites establecidos en la captación. El consumo de agua será el mínimo necesario para la consecución de las obras.
- ❏ Para evitar las emisiones de polvo, por el movimiento de la maquinaria, se procederá al riego de caminos, en especial en las épocas de mayor sequía.

4. INVENTARIO Y ANÁLISIS DEL RIESGO POR FACTORES DEL MEDIO

4.1. FACTORES DE RIESGOS

4.1.1. METEOROLÓGICOS

Se incluyen aquí aquellos considerados como fenómenos meteorológicos adversos, esto es, los fenómenos extraordinarios contemplados en el sistema de avisos de la Agencia Estatal de Meteorología ante determinadas situaciones meteorológicas, según una serie de umbrales en función de parámetros como la intensidad o el territorio afectado.

Estos fenómenos meteorológicos pueden ser lluvias y nevadas intensas en cuanto a duración y/o cantidad, vientos, granizos, tormentas eléctricas, eventos de temperaturas extremas en forma de olas de frío y calor, nieblas y aludes.

Vientos fuertes

La susceptibilidad de un proceso expresa su probabilidad de ocurrencia. En el caso del viento, estudiando y procesando los datos recopilados en la red de estaciones meteorológicas y en la cartografía del atlas eólico de España, se ha podido establecer una zonificación de Aragón.

En el estudio "Elaboración de mapas de susceptibilidad de movimientos de ladera, colapsos, vientos fuertes e inundaciones esporádicas en Aragón" se han analizado las rachas de viento, caracterizadas por presentar una elevada intensidad y pequeña duración. El nivel de susceptibilidad de ocurrencia de un proceso está relacionado directamente con el riesgo de que un proceso tenga lugar, por lo que aquellas zonas que presenten una susceptibilidad elevada, tendrán un elevado riesgo de ocurrencia del proceso en cuestión. Además de esto, si la zona es sensible o vulnerable al proceso, el riesgo de que se produzca un evento perjudicial es mayor.

El hecho de localizar las zonas con un riesgo mayor permite poder adoptar medidas de ordenación del territorio encaminadas a mitigar ese riesgo, actuando principalmente sobre la vulnerabilidad de las diferentes zonas.

Para la representación de los datos de rachas de viento se ha adoptado una clasificación basada en la utilizada en el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Meteorología Adversa (METOALERTA):

SUSCEPTIBILIDAD DEL RIESGO	VELOCIDAD DE LAS RACHAS DE VIENTO (km/h)
Muy alta	> 120
Alta	100-120
Media	80-100
Baja	60-80
Muy baja	<60

Tabla 1. Tipos de susceptibilidad del riesgo de rachas de viento.

Fuente: Elaboración de los mapas de susceptibilidad de movimientos de ladera, colapsos, vientos fuertes e inundaciones esporádicas en Aragón. Gobierno de Aragón.

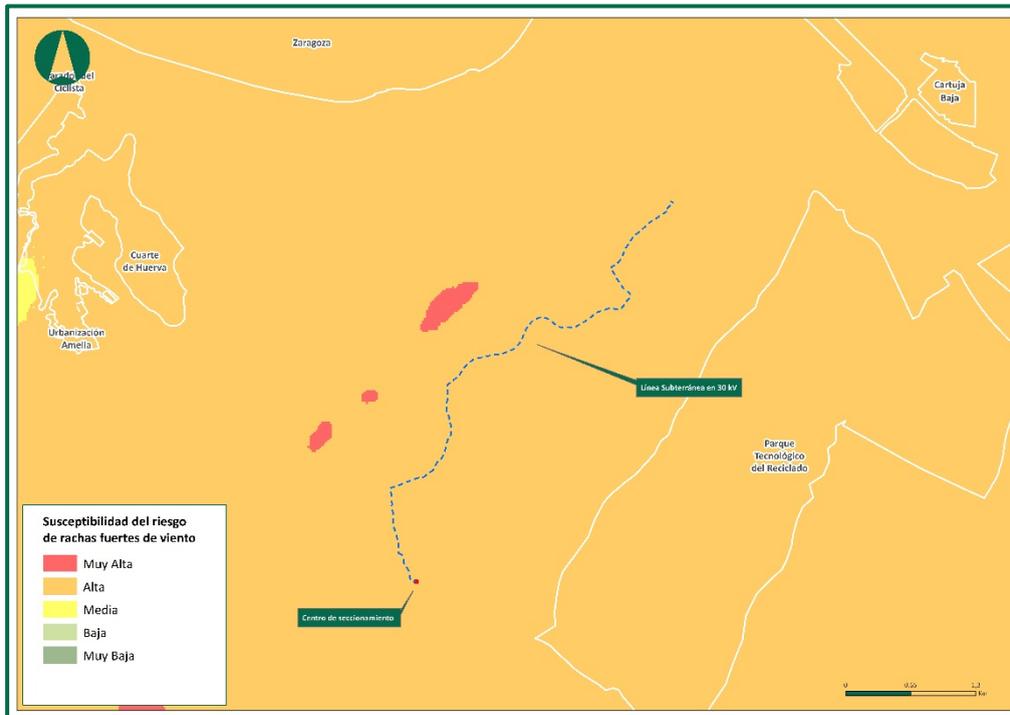


Figura 3. Susceptibilidad del riesgo de rachas fuertes de viento. Fuente: Elaboración de los mapas de susceptibilidad de movimientos de ladera, colapsos, vientos fuertes e inundaciones esporádicas en Aragón. Gobierno de Aragón.

En el caso de la zona de estudio, la susceptibilidad del riesgo de que se produzcan rachas fuertes de viento es alta pudiendo llegar a obtener valores de hasta 100 -120 km/h.

4.1.2. RIESGO DE INCENDIOS

Los incendios forestales constituyen un riesgo para el medio natural al causar un importante deterioro en los montes, tanto desde el punto de vista de su riqueza como por el desencadenamiento de procesos erosivos.

Mediante la ORDEN AGM/112/2021, de 1 de febrero, se prorroga la Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016.

Dicha orden expone que *el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad está procediendo a armonizar la regulación de las épocas de peligro, el uso del fuego y las actividades que entrañan riesgo de generación de incendios forestales que prevé el artículo 104.2 a 104.7 del Decreto Legislativo 1/2017 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón, con arreglo a las nuevas tecnologías y conocimientos existentes.* Y que mientras dicho proceso de elaboración normativa no esté concluido se extiende la aplicación de la orden de la campaña anterior hasta que se apruebe la nueva regulación y establece la época de peligro de incendios forestales para el año 2018 desde el 1 de abril hasta el 15 de octubre.

La Orden DRS/1521/2017 de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal, se clasifica el territorio en función del riesgo de incendio forestal en base a la combinación del peligro e importancia de protección, en los siguientes tipos:

- Zonas de Tipo 1: aquellas zonas de alto riesgo situadas en entornos de interfaz urbano-forestal. Estas zonas serán completadas con otras construcciones y viviendas aisladas o en pequeños grupos delimitadas en los Planes de Defensa de incendios forestales.
- Zonas de Tipo 2: caracterizadas por su alto peligro e importancia de protección.
- Zonas de Tipo 3: caracterizadas por su alto peligro e importancia media o bien por su peligro medio y su importancia de protección media o alta.
- Zonas de Tipo 4: caracterizadas por su bajo peligro e importancia de protección alta.
- Zonas de Tipo 5: caracterizadas por su bajo peligro e importancia de protección media.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

CS 30 kV "Gómez y Vidal" y

Línea Subterránea de Evacuación 30 kV

"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"

Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.

- Zonas de Tipo 6: caracterizadas por su alto peligro e importancia baja de protección baja.
- Zonas de Tipo 7: caracterizadas por su bajo-medio peligro e importancia de protección baja.

El proyecto de la línea soterrada se ubica en zona de tipo 5 y 7 y el centro e seccionamiento en zona 7.

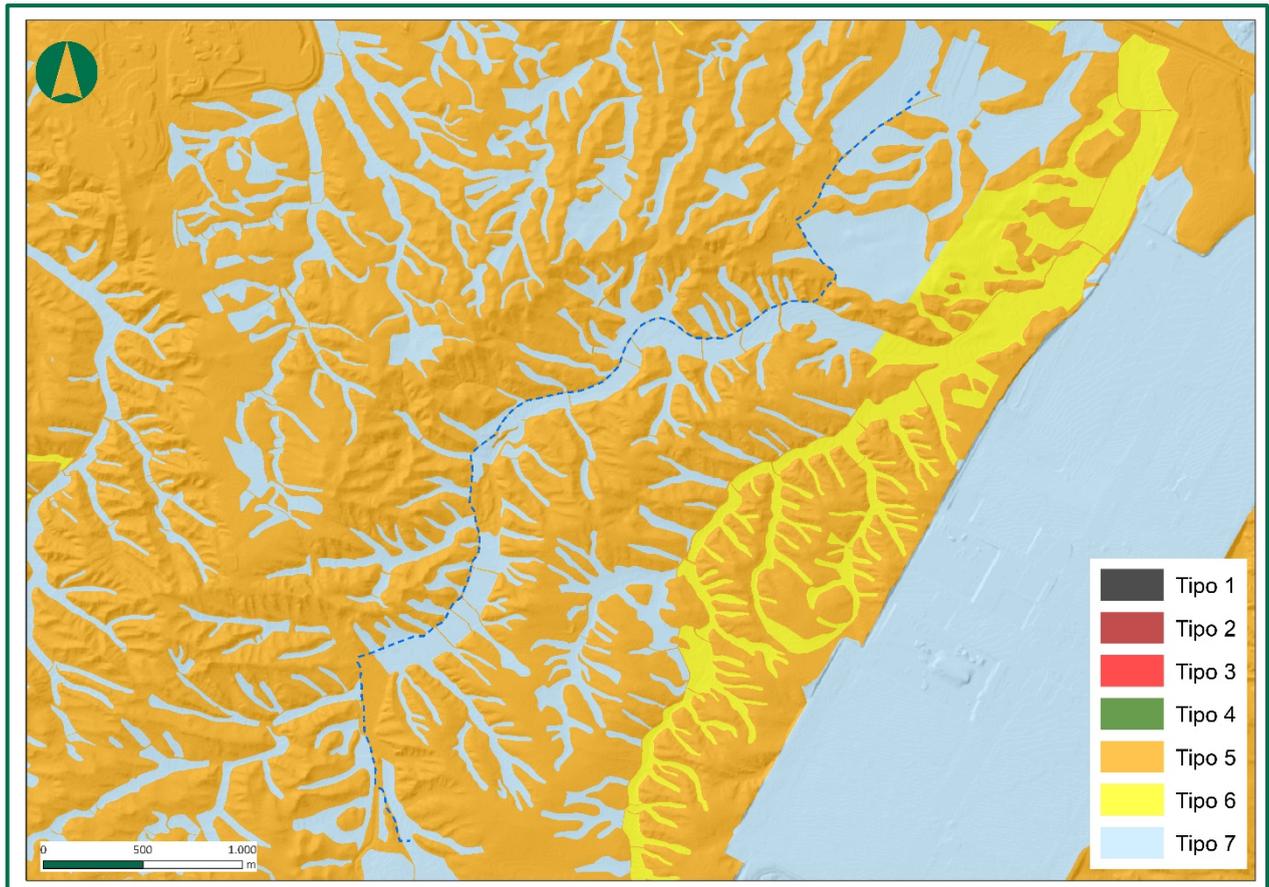


Figura 4. Zonas de riesgo de incendio forestal. Fuente: IDEARAGON.

No obstante, como se observa en la siguiente figura las instalaciones se sitúan sobre una zona con alta frecuencia de incendios (período 2006 – 2015). El Área de Defensa contra Incendios Forestales (ADCIF) elabora la base de datos de incendios forestales por municipios a partir de los partes de incendios, formularios utilizados para la cumplimentación de los datos de cada incendio sucedido anualmente. De esta manera se ofrece información relativa al número de conatos e incendios, así como de la superficie forestal afectada en cada municipio para dicho período.

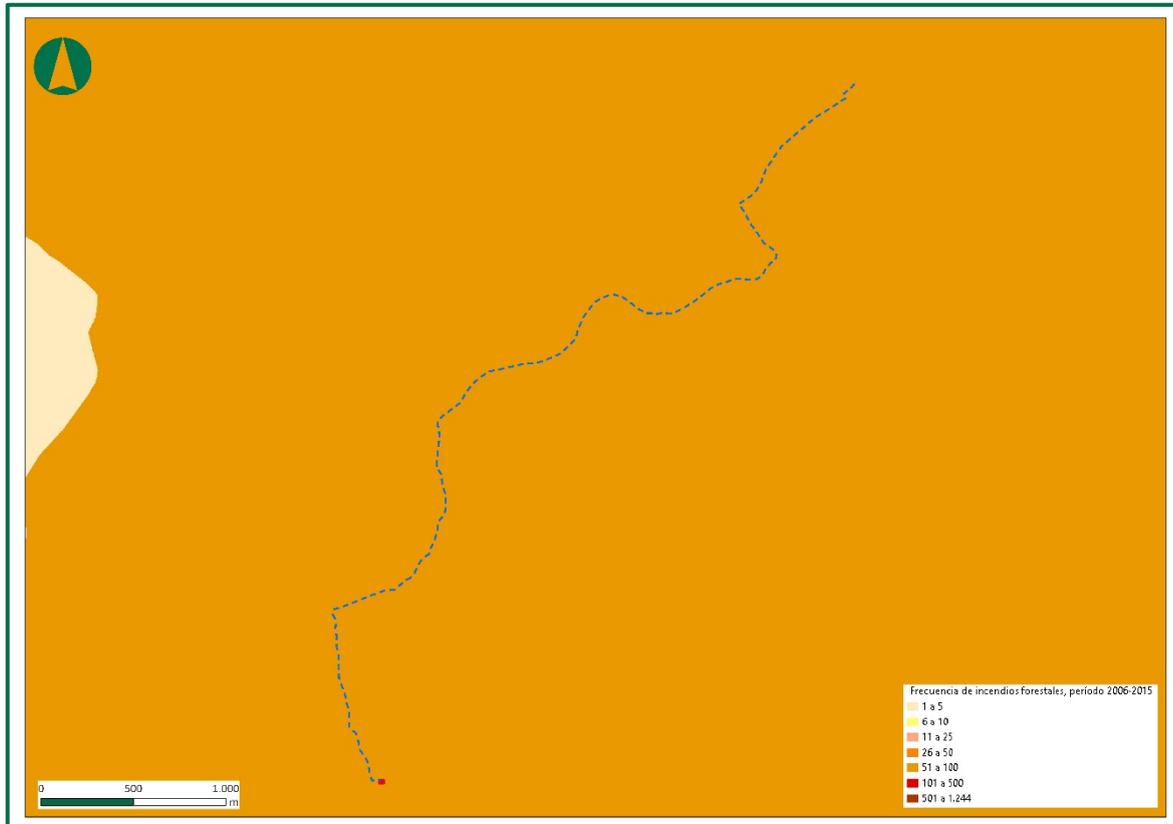


Figura 5. Frecuencia de incendios forestales en la zona de estudio. Fuente: MITERD

Término municipal	Nº de conatos	Nº de incendios	Frecuencia
Zaragoza	64	16	80

Tabla 1. Frecuencia de conatos e incendios (período 2006 – 2015). Área de Defensa contra Incendios Forestales.

4.1.3. RIESGOS DERIVADOS - COLAPSOS

En función de la litología de los materiales afectados y de sus características de fracturación, porosidad e impermeabilidad se pueden inferir aquellas zonas más susceptibles de desarrollar procesos relacionados con la subsidencia y desarrollo de colapsos.

Estos procesos se desencadenan como consecuencia de la existencia en el subsuelo de materiales solubles (carbonatados o yesíferos) que entran en contacto con flujos de agua subterránea que pueden provocar la disolución de éstos y generar en superficie una depresión cerrada denominada dolina, que para el presente proyecto no se da.

En la siguiente tabla, se recogen los factores involucrados en el desencadenamiento de colapsos:

MATERIALES	FISURACIÓN			POROSIDAD			IMPERMEABLE
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	
YESOS	Alto	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio
CALIZAS	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
OTROS	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Depende	Depende	Muy bajo	Muy bajo

Tabla 3. Factores involucrados en el riesgo de desencadenamiento de colapsos.

Fuente: Gobierno de Aragón

Según los datos disponibles en el proyecto "Elaboración de mapas de susceptibilidad de movimientos de ladera, colapsos, vientos fuertes e inundaciones esporádicas en Aragón", se han diferenciado cuatro clases de susceptibilidad:

- ☐ Susceptibilidad alta: implica que en esta zona se dan un tipo de materiales que por su naturaleza y nivel de fisuración o porosidad indican una probabilidad elevada de que se produzcan colapsos.
- ☐ Susceptibilidad media: corresponde con materiales calcáreos con niveles altos de fisuración.
- ☐ Susceptibilidad baja: materiales calizos que carecen de un elevado grado de fracturación.
- ☐ Susceptibilidad muy baja: la presentan aquellos materiales que no sean calizos ni yesíferos.

En el caso particular de la zona de implantación del proyecto, los materiales presentan una **susceptibilidad de riesgo de colapso media y muy baja**, tal y como se refleja en la siguiente figura.

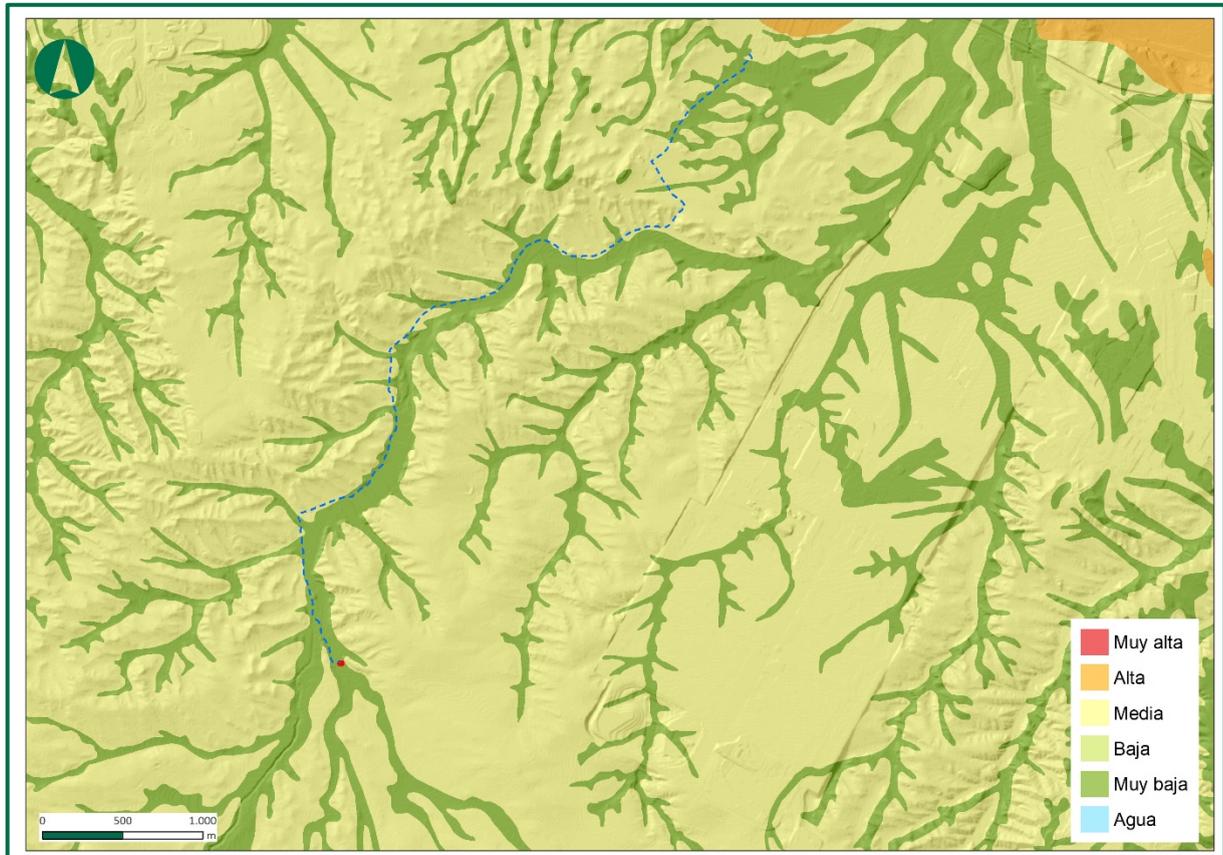


Figura 6. Susceptibilidad de riesgo por colapsos. Fuente: Elaboración de los mapas de susceptibilidad de movimientos de ladera, colapsos, vientos fuertes e inundaciones esporádicas en Aragón. Gobierno de Aragón.

4.1.4. EROSIÓN

En la zona del proyecto, se observa en la siguiente imagen que la zona del Centro de seccionamiento y de la mayor parte de Línea soterrada en 30 kV se asientan sobre suelos con **riesgo bajo** de erosión, a excepción de un tramo de la línea soterrada que se encuentra sobre terrenos con **riesgo alto** de erosión.

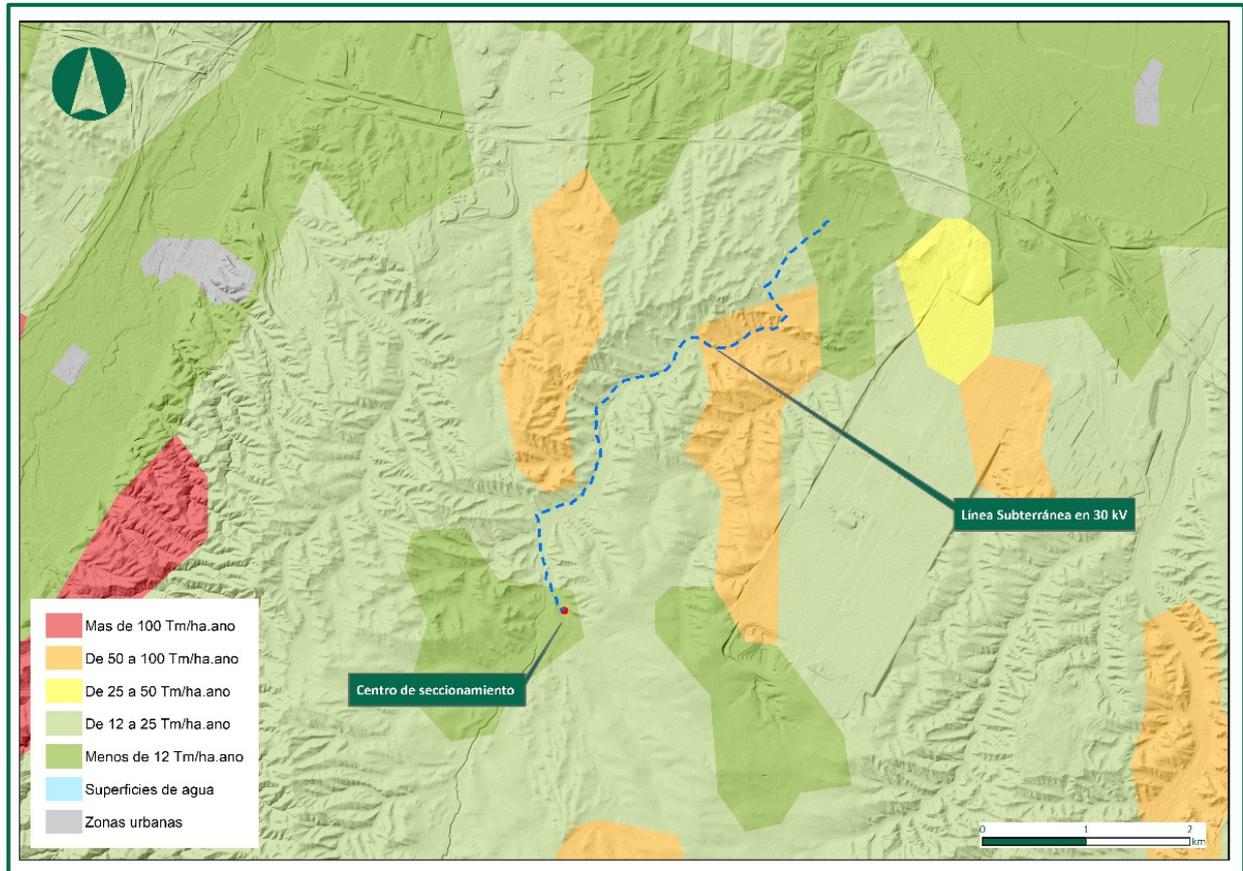


Figura 7. Tasas de erosión en la zona de estudio. Fuente: IDEARAGON

El proyecto se sitúa sobre terrenos con tasa de erosión baja, a excepción de un tramo de la línea soterrada que se encuentra sobre terrenos de erosión alta.

En relación a los datos provenientes igualmente de la IDEARagón, relacionados con la resistencia a la erosión, la instalación se encuentra en zona calificada con una **resistencia media en la zona de la del Centro de seccionamiento y de la Línea soterrada en 30 kV**, como se ve en la siguiente imagen.

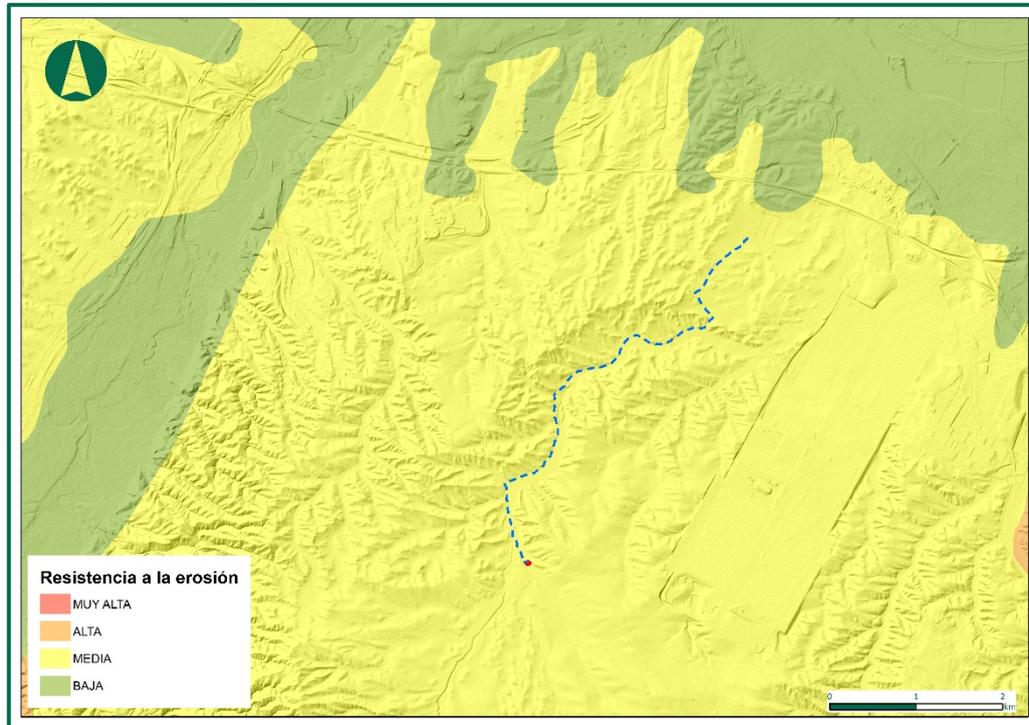


Figura 8. Resistencia a la erosión en la zona de estudio. Fuente: IDEARAGON

4.1.5. RIESGOS DERIVADOS – INUNDACIONES ESPORÁDICAS

Según los datos presentes en el estudio "Elaboración de mapas de susceptibilidad de movimientos de ladera, colapsos, vientos fuertes e inundaciones esporádicas en Aragón" en la zona de estudio se pueden distinguir tres niveles diferentes de susceptibilidad del riesgo por inundaciones esporádicas en función de la situación de las diferentes áreas con respecto a masas de agua y de la litología dominante.

- El nivel de susceptibilidad alta va asociado a formaciones geomorfológicas situadas en el propio cauce o sus proximidades y se corresponden con materiales propios de sedimentación del sistema fluvial con datación relativamente reciente. Esto implica que son zonas del territorio por las que es probable el flujo de agua en situaciones de precipitaciones elevadas.
- El nivel de susceptibilidad media o moderada está asociado a formaciones geomorfológicas relacionadas con el flujo de agua, pero con una datación geológica menos reciente (terrazas de segundo orden), que suelen estar más alejadas del cauce y cuya probabilidad de flujo de agua en avenidas es mucho menor a las zonas de susceptibilidad alta.
- Las zonas de susceptibilidad baja se corresponden con lugares del territorio donde es poco probable el riesgo de inundación con origen en el flujo de agua circulante por los ríos, estando más alejadas de los cauces.

La zona del Centro de Seccionamiento y de la línea soterrada de evacuación en 30 kV se encuentran en zona con alta y baja probabilidad de inundaciones, tal y como se observa en la siguiente imagen.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

CS 30 kV "Gómez y Vidal" y

Línea Subterránea de Evacuación 30 kV

"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"

Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.

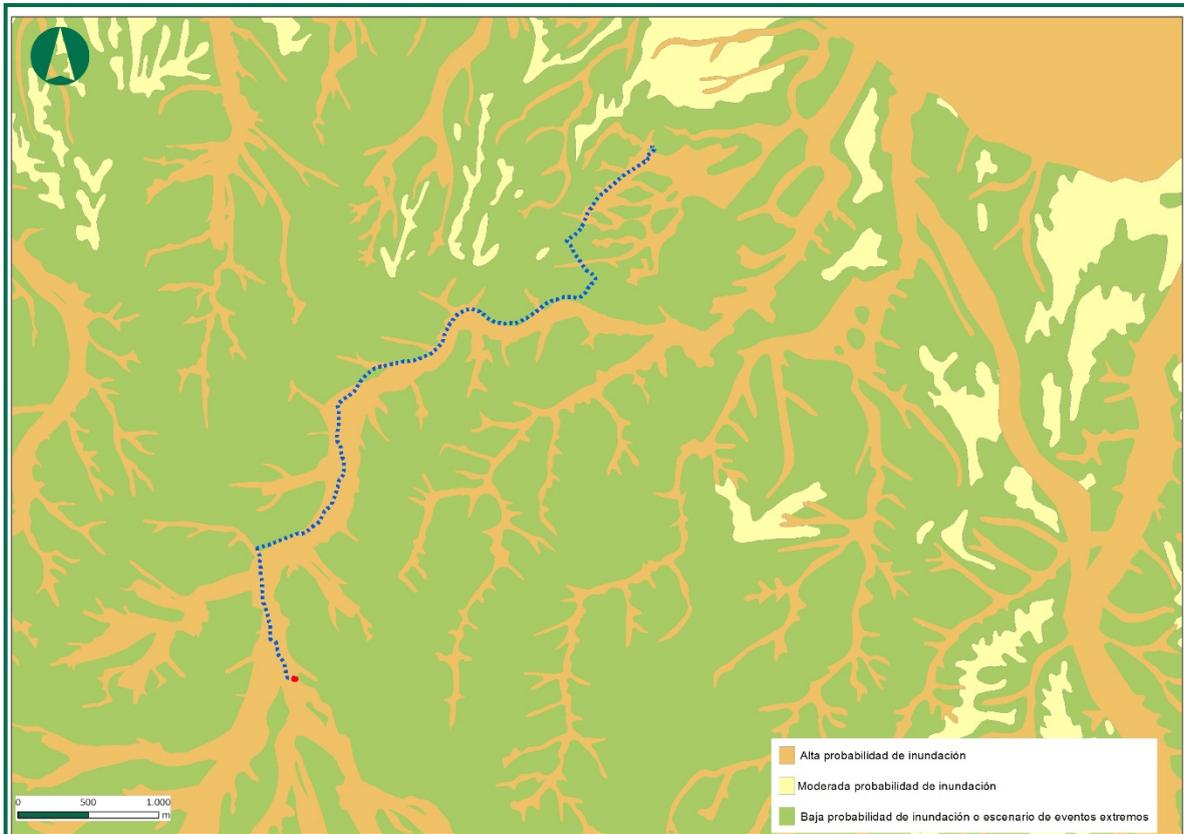


Figura 9. Susceptibilidad de riesgo por inundaciones. Fuente: Elaboración de los mapas de susceptibilidad de movimientos de ladera, colapsos, vientos fuertes e inundaciones esporádicas en Aragón. Gobierno de Aragón.

4.1.6. CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS

En cuanto a los campos eléctricos y magnéticos generados por este tipo de instalaciones, cabe destacar que es posiblemente el efecto sobre la salud más estudiado del mundo. Según la OMS, los campos electromagnéticos son una combinación de ondas eléctricas (E) y magnéticas (H) que se desplazan simultáneamente. Se propagan a la velocidad de la luz, y están caracterizados por una frecuencia y una longitud de onda.

Las frecuencias extremadamente bajas son las de frecuencias superiores a 300 Hz. A este nivel de frecuencia tan bajo, las longitudes de onda en el aire son muy largas (6000 km a 50 Hz, y 5000 km a 60 Hz) y, en la práctica, los campos eléctricos y magnéticos actúan independientemente y se miden por separado.

Los campos eléctricos se producen por la presencia de cargas eléctricas, y determinan, a su vez, el movimiento de otras cargas situadas dentro de su alcance. Su intensidad se mide en voltios por metro (V/m) o en kilovoltios por metro (kV/m). Cuando un objeto acumula carga eléctrica, ésta hace que otras cargas de su mismo signo o de signo opuesto experimenten una repulsión o una atracción, respectivamente. La intensidad de estas fuerzas se denomina tensión eléctrica o voltaje, y se mide en voltios (V). Los campos eléctricos se debilitan con la distancia, y algunos materiales comunes, como la madera o el metal, apantallan sus efectos.

Los campos magnéticos se producen, en particular, cuando hay cargas eléctricas en movimiento, es decir, corrientes eléctricas, y determinan el movimiento de las cargas. Su intensidad se mide en amperios por metro (A/m), aunque suele expresarse en función de la inducción magnética que produce, medida en teslas (T), militeslas (mT) o microteslas (μ T). La intensidad de estos campos disminuye con la distancia y los materiales más corrientes no son, en general, un obstáculo para los campos magnéticos, que los atraviesan fácilmente.

4.1.7. RIESGO SÍSMICO

La identificación de zonas con diferentes características sismogeneradoras es un primer pasoclave para estimar la probabilidad de ocurrencia de terremotos. Sin embargo, en la práctica, y a pesar de su importancia, el proceso de zonificación no suele estar adecuadamente documentado ni justificado.

La publicación "Creación de un modelo de zonas sismogénicas para el cálculo del mapa de peligrosidad sísmica de España" detalla el proceso de creación iterativa que dio lugar al modelo de zonas sismogénicas empleado en la actualización del mapa oficial de peligrosidad sísmica de España llevada a cabo por el Instituto Geográfico Nacional y la ETSITGC (UPM) en 2012.

Esta zonación es el resultado de un modelo previo, creado siguiendo la metodología del juicio de expertos, donde participaron numerosos investigadores en Ciencias de la Tierra de España, Portugal y Francia en el marco de la primera Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología (Iberfault-2010) y en el contexto del proyecto europeo SHARE (Seismic Hazard Harmonization in Europe), que tras posteriores modificaciones en el marco de la Comisión de Seguimiento del Nuevo Mapa de PS de España dieron lugar al modelo finalmente implementado en los cálculos.

La publicación detalla los criterios geológicos, corticales, de tectónica activa y sismológicos en los que se basa la definición de cada una de las 59 zonas definidas para el cálculo de la peligrosidad sísmica en España. Esta publicación pretende servir como marco para la elaboración futura de nuevas zonaciones a medida que aumente el estado del conocimiento y como guía para la óptima transferencia de conocimiento geológico al ámbito de la ingeniería sísmica y sociedad en general. La zonación sismogénica presentada puede consultarse y descargarse online de la web del Instituto Geológico y Minero de España con el nombre de base de datos ZESIS.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

CS 30 kV "Gómez y Vidal" y

Línea Subterránea de Evacuación 30 kV

"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"

Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U.

Así elaboran una valoración sobre el nivel de peligrosidad sísmica de acuerdo al índice de actividad sísmica normalizado, dividido en las siguientes categorías:

- Peligrosidad Muy Alta: Índice de actividad sísmica normalizado >12
- Alta: Índice de actividad sísmica normalizado = 4-12
- Media: Índice de actividad sísmica normalizado = 1-4
- Baja: Índice de actividad sísmica normalizado ≤ 1

Para el caso concreto del presente proyecto, nos encontramos en zona en la que el índice de **actividad sísmica es de no peligrosidad**, tal y como se refleja en la siguiente imagen:

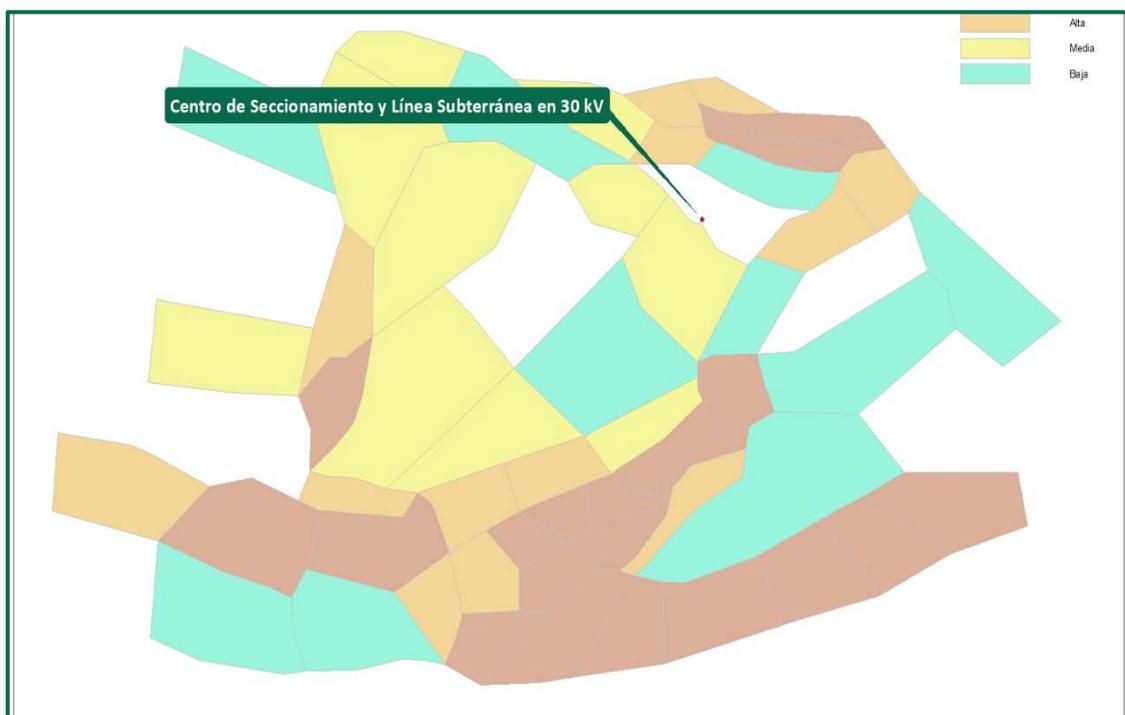


Figura 10. Índice de sismicidad. Elaborado por Instituto Geológico y Minero de España. Base de datos ZESIS.

4.2. MEDIDAS

- La zona presenta un **riesgo bajo de sufrir incendios**. Como medida preventiva, se dotará la obra de equipos materiales básicos de extinción.
- Los materiales combustibles procedentes de desbroces no deberán ser abandonados o depositados sobre el terreno.
- Se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en la ORDEN AGM/112/2021, de 1 de febrero, se prorroga la Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016 (publicada el 8 de marzo de 2019), o en la que se encuentre vigente en el momento de la ejecución de las obras.
- La zona se ubica en zona de **erosión baja**. En conjunto, el desarrollo de las labores de acondicionamiento topográfico y de revegetación en tiempo y forma adecuados, determina la práctica desaparición del riesgo de erosión de los elementos de la obra susceptibles de ser afectados por estos procesos.
- La zona del proyecto presenta, principalmente, un **riesgo con alta probabilidad de inundaciones** esporádicas en función de la situación de las diferentes áreas con respecto a masas de agua y de la litología dominante.
- Los viales y zanjas no interferirán con la escorrentía superficial. En los puntos necesarios se canalizarán las aguas a través de conducciones bajo la pista correctamente orientada y dimensionada. A fin de preservar los viales de la acción erosiva del agua, se dispondrán, en aquellos casos en los que sea necesario, cunetas para drenaje longitudinales.
- En la fase de obra y funcionamiento se realizará un control del correcto funcionamiento de estos dispositivos, así como de las condiciones de incorporación de las aguas de drenaje a la red natural, llevando a cabo las necesarias labores de mantenimiento y adoptando las medidas correctoras necesarias si se observasen los fenómenos citados.

5. VALORACIÓN Y CONCLUSIONES

El riesgo indica la probabilidad de que se produzcan daños en un lugar concreto a causa de un fenómeno determinado. Además, hay que tener en cuenta, que para que exista un riesgo en una zona además de que pueda ocurrir en ella, ésta debe ser sensible, vulnerable a dicho fenómeno.

Es por ello, que por un lado se han analizado por un lado los riesgos propios de la instalación que estamos evaluando, y por otro los riesgos del medio o entorno del proyecto.

En síntesis, se ha obtenido la siguiente valoración:

- Como fenómenos meteorológicos adversos aplicables a la zona, tenemos el riesgo en la formación de fuertes tormentas eléctricas, granizos y las rachas de viento fuertes. Nos encontramos en una zona donde la susceptibilidad del riesgo de que se produzcan rachas fuertes de viento es alta.
- En relación a los colapsos, por la litología de la zona, los materiales presentan una susceptibilidad de riesgo por colapsos bajo y medio en el caso de la línea.
- El proyecto queda ubicado en zona de riesgo bajo de incendios forestales, con una frecuencia baja de los mismos.
- La catalogación del nivel de erosión es de riesgo bajo.
- La susceptibilidad alta de sufrir inundaciones esporádicas alta.

A modo de cuadro resumen, se han obtenido las siguientes valoraciones de los principales riesgos para el proyecto, y si a estos se les puede aplicar medidas para paliar o reducir estos riesgos, tal vez algunos de ellos pueden llegar a desaparecer o reducirse considerablemente:

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

CS 30 kV "Gómez y Vidal" y

Línea Subterránea de Evacuación 30 kV

"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"

Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U..

TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MEDIDAS
Riesgo caídas, accidentes en apertura de zanjas	ALTA	Se establecerá el balizamiento, la señalización e iluminación preceptiva en estos casos, especialmente durante la noche
Contaminación atmosférica: Emisión polvo	ALTA	Se procederá al riego de caminos, en especial en épocas de mayor sequía
Riego meteorológico: tormentas, granizo	ALTA	-
Riesgo de incendios	BAJO	Disponer en las instalaciones de al menos 2 extintores
Susceptibilidad del riesgo de rachas fuertes de viento	ALTA	-
Susceptibilidad colapsos	BAJO	-
Erosión	BAJA	Los desmontes tendrán la pendiente la adecuada para evitar la posibilidad de erosión de laderas.
Susceptibilidad de riesgo por inundaciones	ALTA	En los puntos necesarios se canalizarán las aguas; se dispondrán, en aquellos casos en los que sea necesario, cunetas para drenaje longitudinales.
Riesgo sísmico	NULA	-

Tabla 4. Tipos de riesgos analizados y medidas a tomar. Fuente: elaboración propia.

VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

CS 30 kV "Gómez y Vidal" y

Línea Subterránea de Evacuación 30 kV

"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"

Zaragoza (Zaragoza)

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U..

Debido a que tras el análisis efectuado, hay riesgos con probabilidad de ocurrencia alta, se propone el establecimiento de un plan de seguridad y prevención frente a los accidentes generados por caídas, accidentes, fenómenos atmosféricos, quedando así reducido a un nivel bajo de riesgo para el proyecto, en cuanto a sus riesgos propios de instalación.

6. EQUIPO REDACTOR

El presente estudio ha sido elaborado en abril de 2024 por los técnicos que lo suscriben:

NOMBRE	TITULACIÓN	FIRMA
M ^a Ángeles Asensio Corredor	Licenciada en Geografía y Ordenación del Territorio	

Zaragoza, a 29 de abril de 2024

El presente documento puede incluir información sometida a derechos de propiedad intelectual o industrial a favor de LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L. LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L. no permite que sea duplicada, transmitida, copiada, arreglada, adaptada, distribuida, mostrada o divulgada total o parcialmente, a terceros distintos de la organización promotora de este proyecto, ni utilizada para cualquier uso distinto del de su evaluación de impacto ambiental para el que se ha preparada, sin el consentimiento previo, expreso y por escrito de LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L.

**ANEXO 5: ESTUDIO DE
AFECCIONES A RED NATURA 2000**

ARENA GREEN POWER REN 309, S.L.U.



ESTUDIO DE AFECCIONES A RED NATURA 2000

**CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"**

Zaragoza (Zaragoza)

Abril 2024



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	5
2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS	5
2.2. ALTERNATIVAS PARA LA LÍNEA DE 30 kV	8
2.2.1. Alternativa 1	9
2.2.2. Alternativa 2	10
2.2.3. Alternativa 3	11
2.3. POTENCIALES IMPACTOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN	13
2.3.1. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN, OCUPACIÓN DE SUELO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	13
2.3.2. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN E HIC.....	13
2.3.3. IMPACTO SOBRE LA FAUNA	13
2.3.4. IMPACTO SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS	14
2.3.5. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE	14
2.3.6. VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA.....	14
2.4. ALTERNATIVA SELECCIONADA	14
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	16
4. LUGARES RED NATURA 2000 PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	18
4.1. LIC Planas y estepas de la margen derecha del Ebro	18
4.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR	18
4.1.2. LOCALIZACIÓN DEL LUGAR	18
4.1.3. Especies referidas del artículo 4 de la Directiva 2009/147/EC y Anexo II Directiva 92/43/EEC y su evaluación	19
4.1.4. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	21
4.1.5. CALIDAD E IMPORTANCIA:.....	22
4.2. ZEPA RÍO HUERVA Y LAS PLANAS.	22
4.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR	23
4.2.2. LOCALIZACIÓN DEL LUGAR	24
4.2.3. Especies de la Directiva 2009/147/EC y Anexo II Directiva 92/43/EEC y su evaluación	24
4.2.4. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	28
4.2.5. CALIDAD E IMPORTANCIA:.....	28
5. ESTUDIO DE VEGETACIÓN	30
5.1. Marco Biogeográfico y Bioclimático	30
5.2. Vegetación potencial.....	30

5.3.	Vegetación actual.....	33
5.4.	Inventario de flora del ámbito de estudio	38
5.5.	Especies singulares y protegidas	40
5.6.	Hábitats Prioritarios y de Interés Comunitario.....	41
6.	FAUNA	45
6.1.	Metodología	46
6.2.	Comunidades y hábitats faunísticos	47
6.3.	Inventario faunístico	54
6.4.	Caracterización de las especies sensibles de fauna	63
7.	VALORACIÓN DE AFECCIONES SOBRE LA RED NATURA 2000.....	67
7.1.	IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO	67
7.1.1.	Fase de construcción	67
7.1.2.	Fase de explotación	70
7.1.3.	Fase de desmontaje.....	70
7.2.	Análisis y Valoración de impactos sobre la red Natura 2000.....	71
7.2.1.	Afección a la vegetación	74
7.2.2.	Afección a la fauna	80
7.2.3.	Impacto Global sobre la Red Natura 2000.....	85
8.	SUMARIO Y CONCLUSIONES.....	87
9.	EQUIPO REDACTOR.....	88

1. INTRODUCCIÓN

La Red Natura 2000 es la red de espacios protegidos más importante del mundo y fue concebida para proteger y conservar la biodiversidad de la Unión Europea. Está formada por más de 27.000 espacios naturales de alto valor ecológico y ocupa más de un millón de kilómetros cuadrados. En Aragón, representa casi el 30% del territorio y cuenta con 201 espacios que ocupan 13.612 km² en total.

Con objetivo de prevenir actividades que puedan producir molestias o perjudicar significativamente a las especies o deteriorar sus hábitats, la Directiva Hábitats estableció en su artículo 6.3 la obligación de evaluar cualquier proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda tener efectos significativos sobre la Red Natura 2000. Esta obligación fue transpuesta al derecho español por el apartado 4 del artículo 45 de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. A su vez, dicha obligación fue recogida por la legislación básica estatal en el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de impacto Ambiental de proyectos, y en la legislación autonómica en la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón.

El proyecto afecta al LIC Planas y estepas de la margen derecha del Ebro (ES2430091), la instalación solar fotovoltaica se encuentra en el interior y está situada a unos 250 m al sur y oeste la ZEPA Río Huerva y las Planas (ES0000300).

Es por ello que se realiza un análisis de las repercusiones del mismo sobre la red Natura 2000; este estudio incluye una actualización de todos los datos bibliográficos disponibles.

Para la elaboración del presente capítulo se ha tomado como referencia el documento *"recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre red natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental"* del año 2018.

El objeto de esta Guía es facilitar a los Promotores/Consultores que intervienen en procedimientos de evaluación de impacto ambiental de proyectos cuyos órganos sustantivo y ambiental pertenecen a la Administración General del Estado una metodología para elaborar los contenidos necesarios para poder realizar una "Evaluación de repercusiones del proyecto sobre la red Natura 2000", que sea adecuada según la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, e integrarlos de

forma coherente y práctica en los principales documentos técnicos utilizados en los procedimientos de Evaluación de impacto ambiental de proyectos, regulados por la Ley 21/2013 de evaluación ambiental.

En España, de acuerdo con la disposición adicional séptima de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, la Evaluación de repercusiones de proyectos sobre la Red Natura 2000 ya se encontraba integrada en los procedimientos de Evaluación de impacto ambiental. Y al objeto de ligar bien ambas evaluaciones, la Ley 21/2013 incluye diversas determinaciones, entre las que se destaca que la Evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000 debe contemplarse como un Capítulo diferenciado en los estudios de impacto ambiental y en los documentos ambientales.

2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

La alternativa de implantación se ha desarrollado tras un análisis detallado de las posibles afecciones a zonas y espacios sensibles y tras consultas con la administración competente, de tal forma que la solución adoptada es la que presenta mínimas afecciones a esta área.

2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Con el estudio de alternativas se pretende justificar la solución adoptada para el Proyecto objeto de este estudio.

En todo estudio de alternativas resulta pertinente barajar la **Alternativa 0**, es decir, aquella que supone la **NO** realización del proyecto. De esta forma, no se produciría ninguna afección sobre el medio natural, pero tampoco se vería beneficiada la socioeconomía de la zona debido a que no se mejorarían infraestructuras, no se crearían puestos de trabajo, no se realizarían retribuciones económicas por ocupación de terrenos, etc. Por otro lado, la no realización del proyecto implicaría no aprovechar un recurso renovable que reduce la emisión de gases de efecto invernadero respecto del uso de otras fuentes de energía, dado que la presente **línea y CS se desarrollarán para evacuar energía de fuentes renovables**.

Además, la no ejecución del Proyecto supondría que NO se cumpliría con los objetivos regionales de la "Estrategia de Cambio Climático y Energías Limpias de Aragón" que persiguen cubrir el aumento de la demanda energética de la región, mediante la instalación de fuentes de energía renovable, entre ellas la fotovoltaica y la eólica, y fomentar la implantación de las energías renovables frente a otras fuentes de generación. Esto implica, por tanto, mantener la tendencia actual de emisiones de CO₂ derivadas del aumento de la demanda energética y la necesidad de seguir cubriéndola con las fuentes convencionales, lo que conllevaría, como mínimo la emisión de las actuales emisiones de CO₂. Se forma genérica, se puede estimar que cada kWh generado con energía solar fotovoltaica evita la emisión a la atmósfera de 1 kg de CO₂.

Resumiendo, las características más relevantes de esta alternativa son las siguientes:

- *Coste económico cero, se trata de la alternativa más económica.*
- *No representa ningún beneficio social.*
- *No se generan efectos ambientales directos negativos.*

- *No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, puesto que se opta por no actuar.*

Por todo ello, la Alternativa 0 queda descartada, y únicamente cabe valorar las distintas repercusiones de las alternativas que se describen a continuación.

La energía generada por las Plantas Solares (La Niña 5, La Niña 6, La Pinta 5, La Pinta 6, La Santa Maria 4 y El Descubrimiento 74) se agruparán en un Centro de Seccionamiento (Objeto del presente Proyecto) común y se evacuará a través de una línea de media tensión en doble circuito de 30 kV (Objeto del presente Proyecto) cuyo destino será la SE Elevadora "Acampo Arráez" 132/30 kV (Objeto de otro proyecto) localizada en el municipio de Zaragoza donde se elevará el nivel de tensión a 132 kV.

La SE Elevadora "Acampo Arráez" 132/30 kV será la encargada de elevar el nivel de tensión de la línea anteriormente mencionada a 132 kV. Desde esta, saldrá una línea en simple circuito subterráneo de 132 kV hasta llegar a la SET Torrero 132 kV (Propiedad de E-Distribución), localizada en el municipio de Zaragoza.

El objeto de la comparación de alternativas es seleccionar la opción más favorable desde el punto de vista ambiental de entre todas las que sean técnica y económicamente viables.

Los aspectos ambientales a considerar incluyen tanto su interacción con el entorno natural como el posible beneficio social derivado. Con esta finalidad, el presente informe ambiental somete a valoración tanto el área seleccionada para la construcción como la ubicación de las infraestructuras asociadas a las plantas de las que evacúa la energía producida.

Se han establecido una serie de criterios, tanto técnicos como medioambientales, para la ponderación y selección de la alternativa final.

Para el análisis de alternativas, se han agrupado el conjunto de variables analizadas orientándolas a aquellas acciones básicas que, en función de la naturaleza de la obra proyectada, puedan suponer afecciones a los diferentes elementos del medio considerados.

- **Legislación.** Se tendrá en cuenta la legislación vigente y las disposiciones legales de protección del territorio
- **Exclusión de áreas.** No se podrá proyectar la instalación sobre construcciones, pueblos, zonas

arqueológicas y balsas de agua. Se intentará realizar el proyecto lo más alejado posible de los pueblos presentes dentro del ámbito de estudio.

- **Orografía del terreno.** Se realizará un estudio de la orografía de la zona para minimizar los movimientos de tierras, ubicando correctamente las instalaciones en zonas accesibles. Se intentará dar preferencia a los emplazamientos menos visibles en el entorno
- **Minimización de los impactos medioambientales** que pueden tener sobre el entorno y las figuras de especial protección (Red Natura 2000, humedales, Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, Planes de Ordenación de Recursos Naturales...).
- **Usos del suelo.** Se evitará la afección a la vegetación natural en la medida de lo posible. Dentro de los terrenos agrícolas se intentará afectar aquellos terrenos agrícolas con menor producción y a los cultivos leñosos. Se priorizará la ubicación de las instalaciones sobre terrenos abandonados.
- **Vegetación natural.** Se respetará la vegetación natural entre cultivos para formar, en algunos casos, ricas unidades de vegetación y pies aislados de especies arbóreas de la zona. Asimismo, se evitará en el posible afectar en aquellas zonas de mayor valor ecológico.
- **Estudio de accesos.** Se minimizará la apertura de nuevos accesos a la zona, utilizando en lo posible la red de caminos existentes.
- **Impacto paisajístico.** Se intentará minimizar en lo posible que la infraestructura pueda ser observada desde las principales carreteras y los núcleos urbanos del ámbito de estudio. Se diseñará de forma que discurra paralela a otras infraestructuras existentes (líneas eléctricas, carreteras,...) para que el impacto paisajístico sea menor.
- **Hidrología.** Se evitará en lo posible el cruce de cursos de aguas superficiales naturales y el arrastre de materiales sueltos a estos cursos durante los movimientos de tierras.

La energía generada por las Plantas Solares (La Niña 5, La Niña 6, La Pinta 5, La Pinta 6, La Santa María 4 y El Descubrimiento 74) se agruparán en un Centro de Seccionamiento 30 kV "Gómez y Vidal" (Objeto del presente Proyecto) común y se evacuará a través de una línea subterránea de media tensión de 30 kV "CS Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV", (Objeto del presente Proyecto) de 6,044 km de longitud cuyo destino será la SE Elevadora "Acampo Arráez" 132/30 kV

(Objeto de otro proyecto) localizada en el municipio de Zaragoza donde se elevará el nivel de tensión a 132 kV.

Una vez se obtiene la ubicación más favorable para la implantación de los vallados de las plantas fotovoltaicas a evacuar, así como del centro de seccionamiento junto a estas, incorporado en una de las parcelas para la PFV La Niña 6, el punto más cercano para realizar la salida de la evacuación hacia la SET Acampo Arráez, se procede a diseñar una línea de evacuación.

En el siguiente apartado, se van a proponer 3 alternativas de evacuación de las plantas fotovoltaicas arriba expuestas y se estudiarán los impactos potenciales de cada una:

2.2. ALTERNATIVAS PARA LA LÍNEA DE 30 KV

Una vez establecida la zona en la que se plantea la ubicación de las plantas fotovoltaicas, y el centro de seccionamiento dentro de la PFV "La Niña 6", ahora se estudian alternativas para llegar a evacuar al punto final, que en este caso es la SET elevadora Acampo Arráez, en proyecto y objeto de otro estudio:

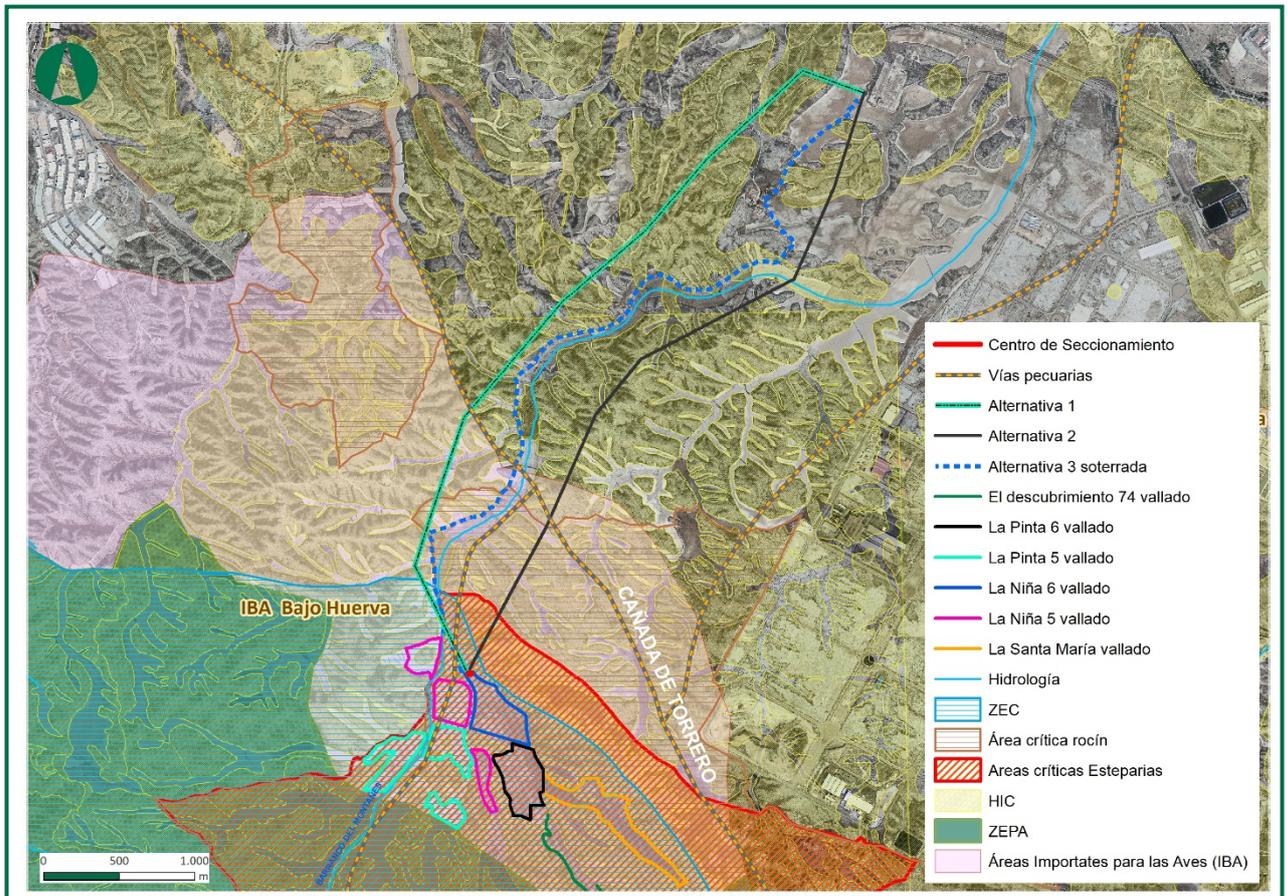


Figura 1. Alternativas de evacuación

2.2.1. ALTERNATIVA 1

Se plantea una línea aérea de 5,4 km de longitud. Sobrevuela campos de cultivo de secano de cereal y zonas de matorral, relacionado con Hábitats de Interés Comunitario.

La alternativa 1 sobrevuela el ZEC "Planas y estepas de la margen derecha del Ebro", a lo largo de 770 m.

La alternativa se encuentra incluida en el Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), y parcialmente sobrevuela el ámbito del Águila azor perdicera.

En función de cartografía facilitada por la administración, la alternativa queda solapada con áreas críticas para aves esteparias y para alondra ricotí a lo largo de 500 m.

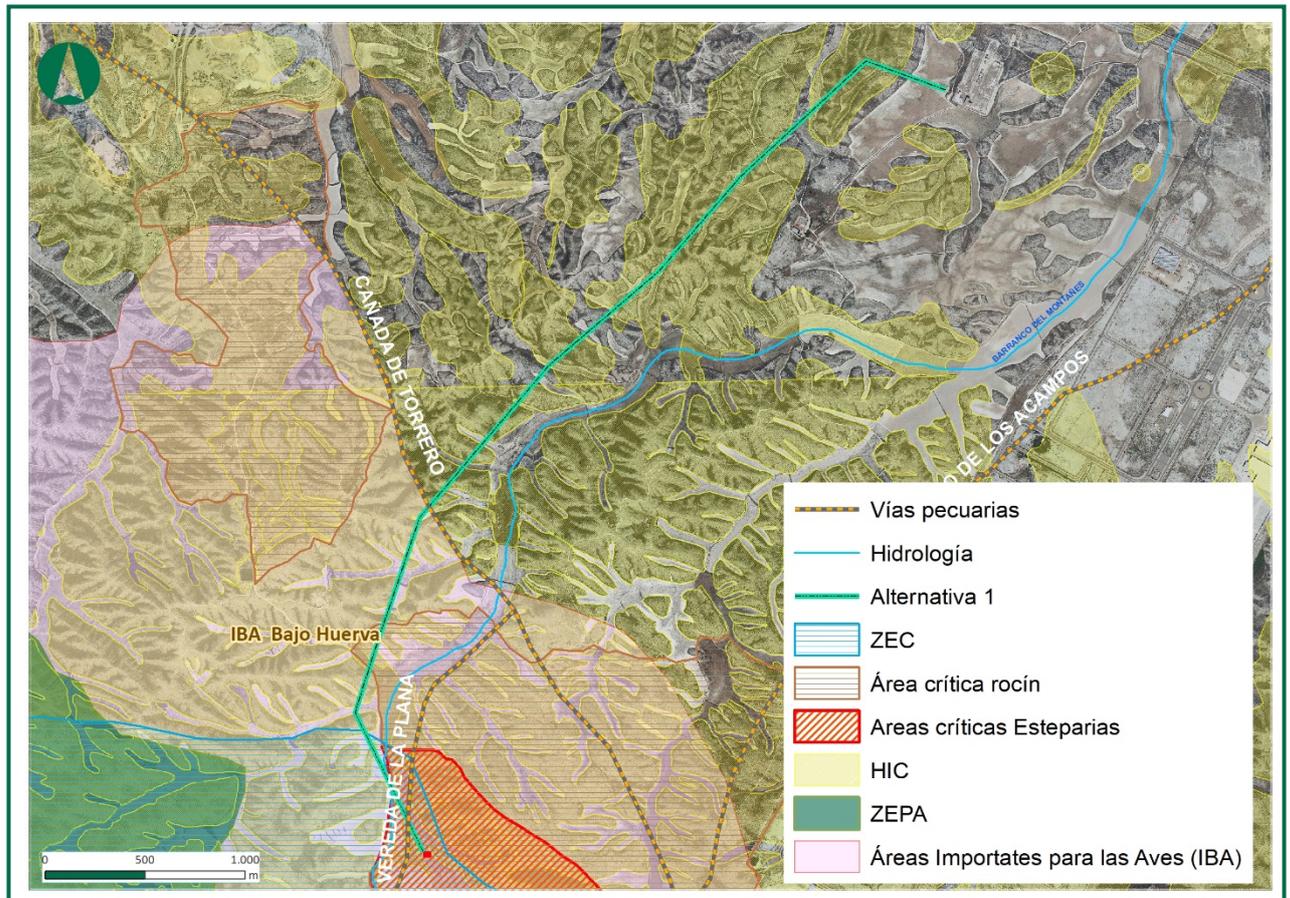
A lo largo de 1.900 m, se localiza en la IBA denominada "Bajo Huerva".

Sobrevuela dos vías pecuarias.

En cuanto a la red hidrográfica, sobrevuela un barranco.

No se afecta a Montes de Utilidad Pública.

En la siguiente figura, se recogen todos los espacios de interés nombrados:



2.2.2. ALTERNATIVA 2

Se plantea una línea aérea de 4,8 km de longitud. Sobrevuela campos de cultivo de secano de cereal y zonas de matorral, relacionado con Hábitats de Interés Comunitario.

La alternativa 2 sobrevuela el ZEC "Planas y estepas de la margen derecha del Ebro", a lo largo de 136 m.

La alternativa se encuentra incluida en el Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

En función de cartografía facilitada por la administración, la alternativa queda solapada con áreas críticas para aves esteparias a lo largo de 425 m y para alondra ricotí en 1.100 m.

A lo largo de 1.400 m, se localiza en la IBA denominada "Bajo Huerva".

Sobrevuela una vía pecuaria.

En cuanto a la red hidrográfica, sobrevuela dos veces el mismo barranco.

No se afecta a Montes de Utilidad Pública.

En la siguiente figura, se recogen todos los espacios de interés nombrados:

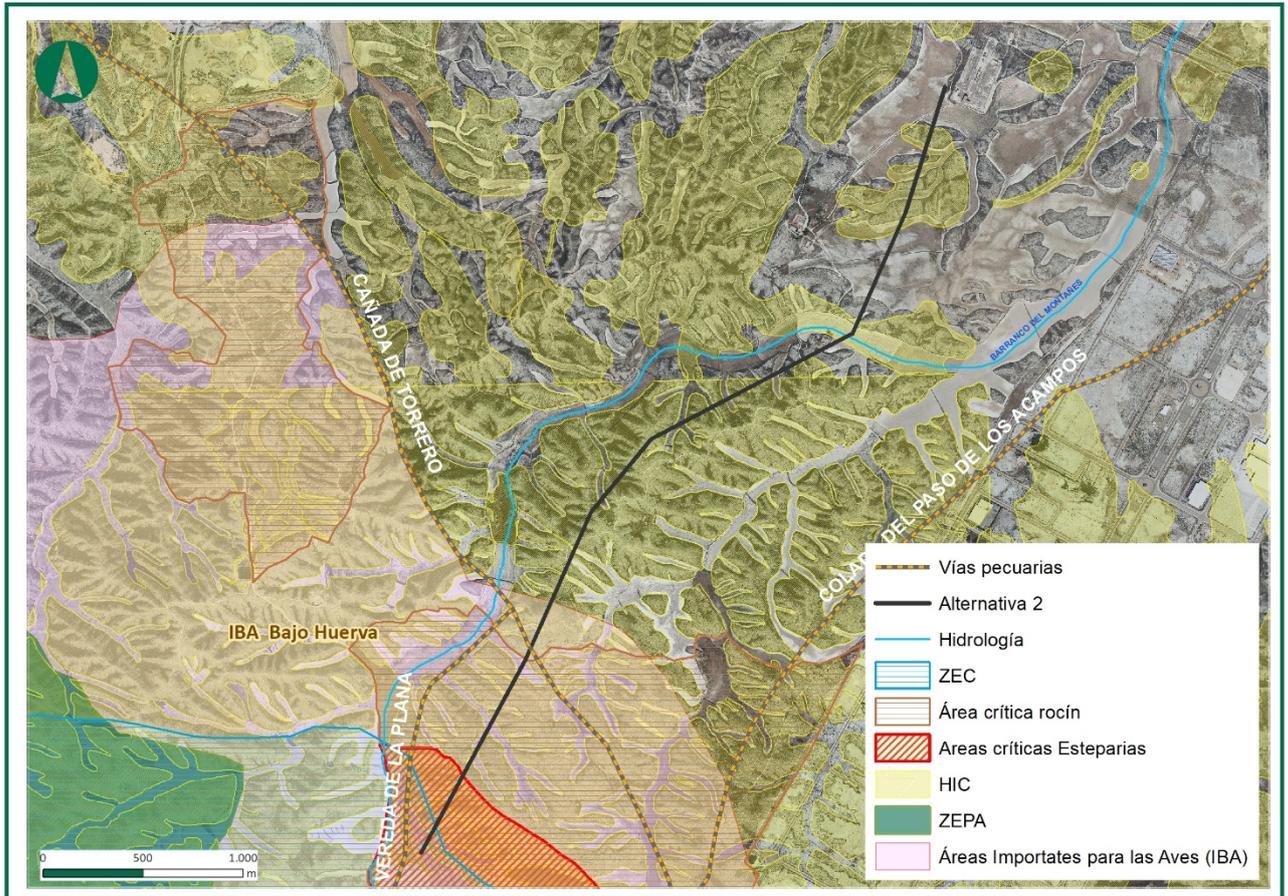


Figura 3. Alternativa 2 de LAAT

2.2.3. ALTERNATIVA 3

Se plantea una línea soterrada en su totalidad de 6,044 km de longitud, siguiendo caminos existentes agrícolas o parcelas.

La alternativa 3 intercepta con el ZEC "Planas y estepas de la margen derecha del Ebro", a lo largo de 450 m, pero siguiendo siempre caminos existentes.

La alternativa se encuentra incluida en el Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

En función de cartografía facilitada por la administración, la alternativa queda solapada con áreas críticas para aves esteparias a lo largo de 370 m y para alondra ricotí en 1.600 m.

A lo largo de 1.800 m, se localiza en la IBA denominada "Bajo Huerva".

Intercepta con dos vías pecuarias.

En cuanto a la red hidrográfica, intercepta con un barranco.

No se afecta a Montes de Utilidad Pública.

En la siguiente figura, se recogen todos los espacios de interés nombrados:

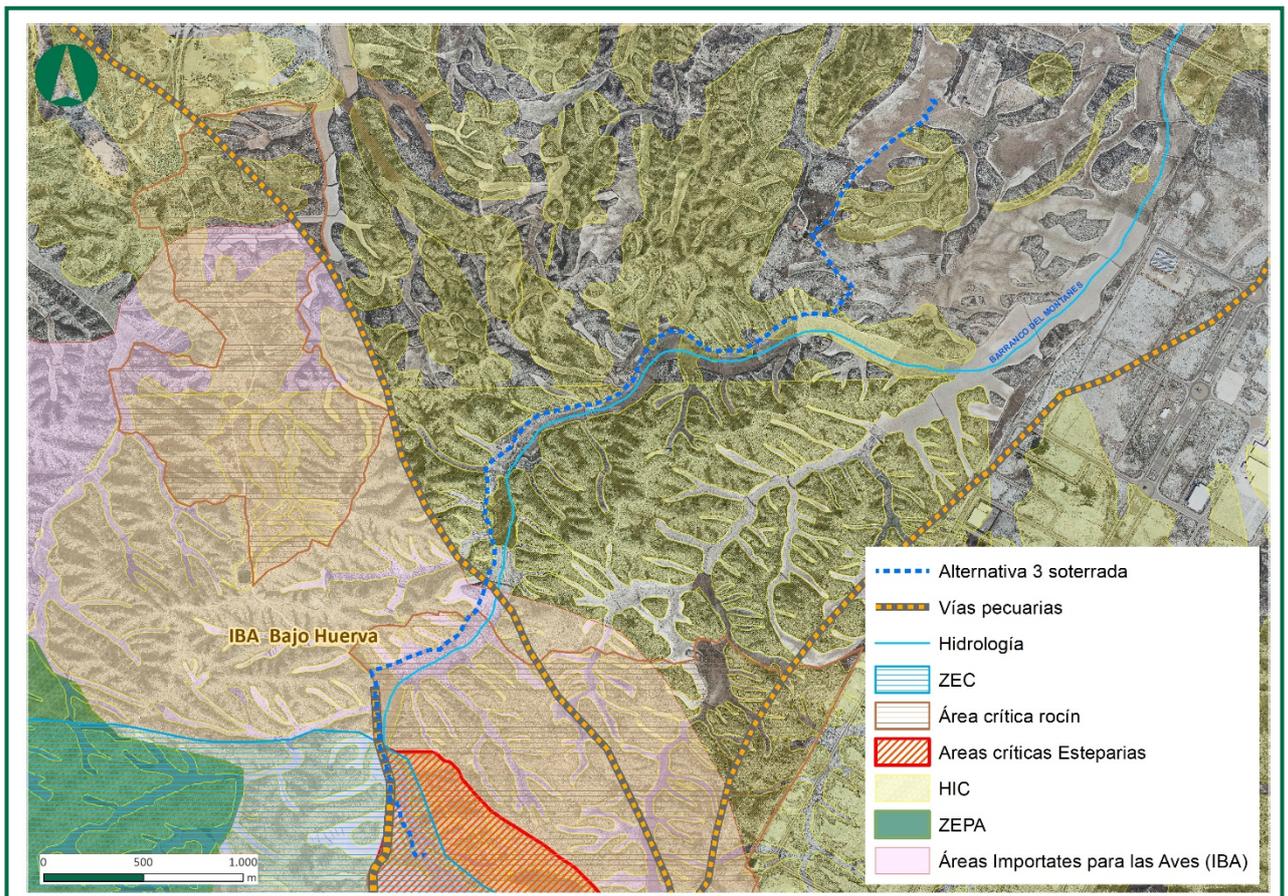


Figura 4. Alternativa 3 de línea soterrada

2.3. POTENCIALES IMPACTOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

La evaluación de las alternativas planteadas se realiza mediante su comparación, valorándolas de menos favorable (*), a más favorable (***), para cada uno de los elementos del medio considerados.

VARIABLES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
ocupación del suelo y movimiento de tierras	**	**	*
Vegetación	*	*	***
Fauna	*	*	***
Vías Pecuarias	**	**	**
Paisaje	*	*	***
Viabilidad técnica y económica	**	**	**

Tabla 1. Valoración de las afecciones de cada una de las alternativas de la línea.

2.3.1. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN, OCUPACIÓN DE SUELO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las líneas aéreas con la instalación de los apoyos, supone menor movimiento de tierras y ocupación de suelo, cuanto menor longitud tenga. La alternativa 3 es soterrada, lo que implica mayor movimiento de tierras con la apertura de la zanja.

2.3.2. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN E HIC

Las tres alternativas se localizan en ZEC en su primer trazado. Las alternativas 1 y 2 al ser aéreas, sobrevuelan por zonas de matorral que son las más elevadas, donde se tendrían que ubicar los apoyos, sobre los cabezos que son HIC. La línea soterrada, se ha diseñado siguiendo caminos existentes, para evitar cualquier alteración de HIC y del ZEC.

2.3.3. IMPACTO SOBRE LA FAUNA

Las dos alternativas de línea aérea suponen un mayor riesgo de colisión y/o electrocución para la avifauna. La alternativa 3 se ha diseñado soterrada, para evitar este riesgo.

2.3.4. IMPACTO SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS

Todas las alternativas afectan al dominio público pecuario.

2.3.5. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

Las repercusiones sobre la morfología del paisaje procederán de las tareas de acondicionamiento de los terrenos durante la obra y consistirán en: movimientos de tierra y explanaciones, la apertura de nuevos accesos y acondicionamiento de los existentes, la excavación de zanjas, etc. Las tres alternativas van a llevar a cabo modificaciones en la forma del paisaje, pero hay que considerar que la instalación de líneas aéreas, supone la intrusión de un mayor número de elementos verticales en el medio y por tanto mayor impacto potencial visual que una línea soterrada en fase de explotación.

2.3.6. VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA

Cabe destacar que la accesibilidad a la zona de las tres alternativas es similar.

En cuanto a la viabilidad técnica y económica, las tres alternativas resultan viables, pero económicamente supone mayor coste la alternativa 3 por plantearse soterrada.

2.4. ALTERNATIVA SELECCIONADA

Por la menor afección a la avifauna, vegetación, Red Natura, HIC y al paisaje, **se elige la alternativa 3**, como la mejor opción de línea de evacuación, dado que se aprovechará la red de caminos públicos existentes.

A continuación, se muestra una imagen con las alternativas elegidas de la infraestructura de evacuación, para posteriormente describirla y evaluarla ambientalmente, en los siguientes apartados:

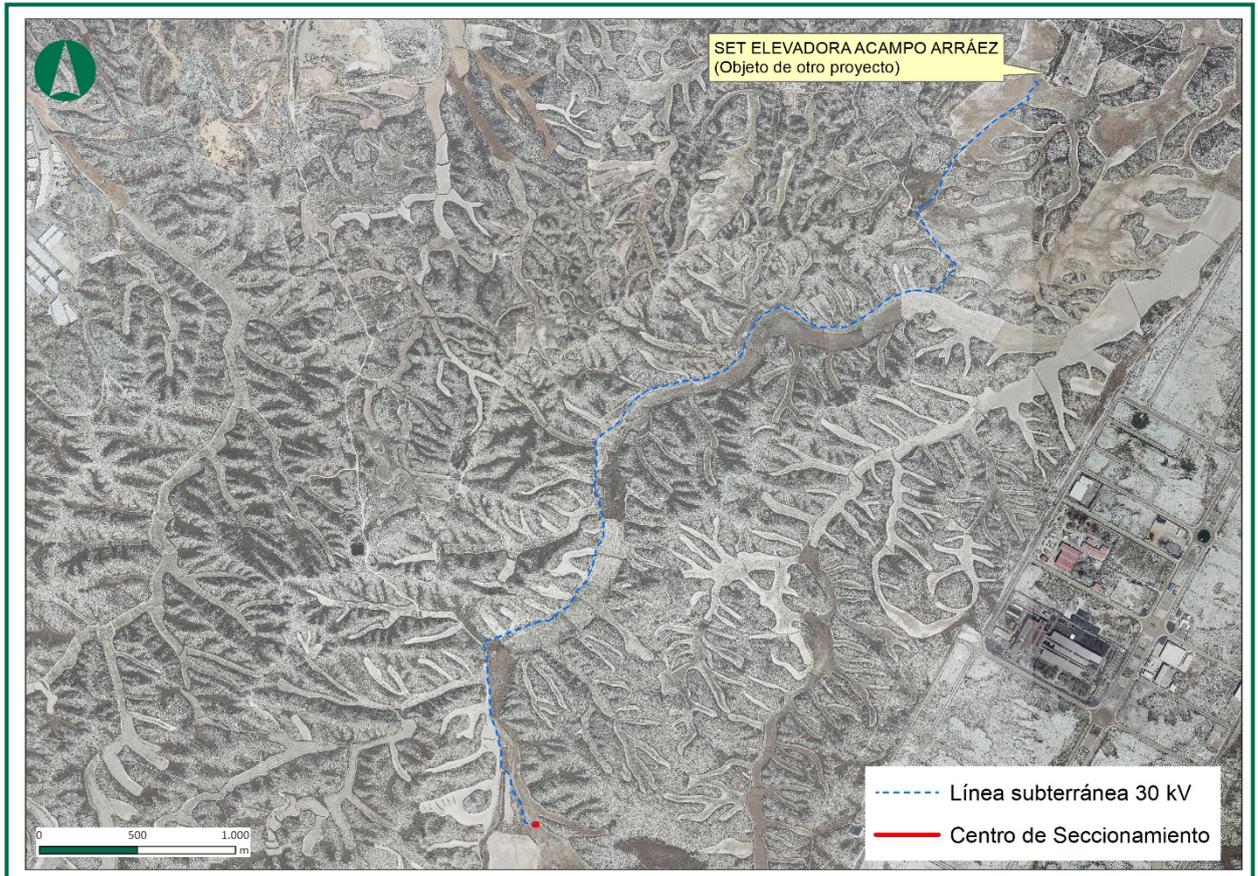


Figura 5. Implantación de la alternativa elegida.

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se procede a estudiar la ubicación de la actividad proyectada, así como a exponer aspectos generales sobre la oportunidad del proyecto en curso.

La zona de implantación del CENTRO DE SECCIONAMIENTO y de la LÍNEA SUBTERRÁNEA EN 30 kV, se encuentran en el término municipal de Zaragoza en la Comarca Central, en la provincia de Zaragoza; en concreto, se sitúa en la hoja nº 383 "Zaragoza" del Mapa Topográfico Nacional de España. Las cuadrículas UTM 10x10 km en la que se incluye la futura infraestructura son la UTM 10x10 km 30TXM70.

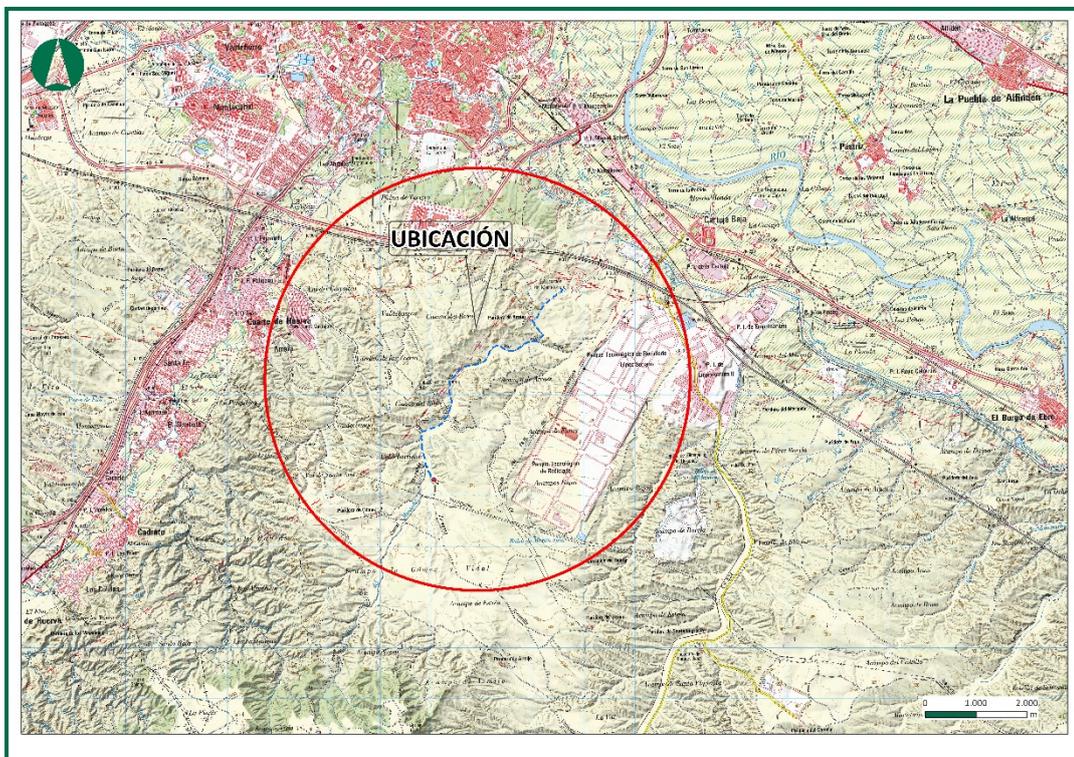


Figura 6. Localización de la zona de estudio.

El proyecto se localiza en la provincia de Zaragoza, en la Comarca Central, en el municipio de Zaragoza.

El Centro de Seccionamiento se instalará en una parcela perteneciente al Término Municipal de Zaragoza, Zaragoza, en concreto la parcela 6 del polígono 90.

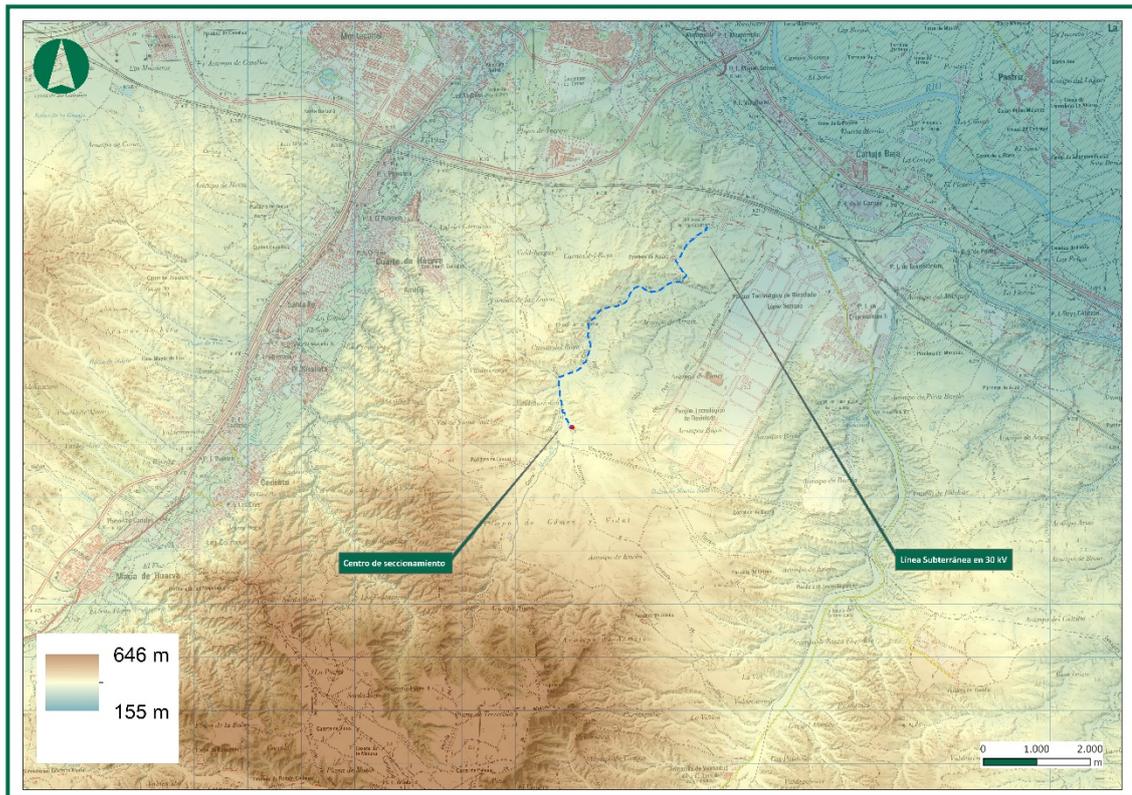


Figura 7. Altitud del entorno del proyecto.

La orografía de la zona de estudio varía, con cotas que van desde los 316 hasta los 342 m.s.n.m.

4. LUGARES RED NATURA 2000 PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto de la zanja soterrada se encuentra 630 m sobre el LIC Planas y estepas de la margen derecha del Ebro (ES2430091), pero dicha zanja está proyectada por camino agrícola; el centro de seccionamiento se encuentra en el interior y está situada a unos 980 m al sur y oeste la ZEPA Río Huerva y las Planas (ES0000300).

Es por ello que a continuación se realiza una descripción básica de este espacio, basada en los datos bibliográficos recogidos en su Formularios Normalizados.

4.1. LIC PLANAS Y ESTEPAS DE LA MARGEN DERECHA DEL EBRO

4.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR

Identificación del lugar	
Tipo	B
Código LIC	ES2430091
Código ZEPA	ES0000300
Fecha de cumplimentación	2000-07
Actualización	2012-06
Institución de suministra la información	Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Nombre del lugar	PLANAS Y ESTEPAS DE LA MARGEN DERECHA DEL EBRO
Fecha de clasificación del lugar como LIC	2006-06

4.1.2. LOCALIZACIÓN DEL LUGAR



Coordenadas del centro	Longitud -0.786639; Latitud 41.452900
Superficie (ha)	43146.7048
Región administrativa	ES24 Aragón
Región biogeográfica	Mediterránea

4.1.3. ESPECIES REFERIDAS DEL ARTÍCULO 4 DE LA DIRECTIVA 2009/147/EC Y ANEXO II DIRECTIVA 92/43/EEC Y SU EVALUACIÓN

Species				Population in the site						Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			p	12	12	i		M	D	C	C	C

4.1.3.1. OTRAS ESPECIES

Species				Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C	D
A	1191	<i>Alytes obstetricans</i>						P	X			X		X	X
A	2361	<i>Bufo bufo</i>						P				X		X	X
A	6284	<i>Epidalea calamita</i>						P	X			X		X	
A	1198	<i>Pelobates cultripes</i>						P	X			X		X	
A	1198	<i>Pelobates cultripes</i>			-1		i		X			X		X	
A	2360	<i>Pelodytes punctatus</i>						P						X	
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>						P						X	X
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>						P						X	X
B	A221	<i>Asio otus</i>						P						X	X
B	A218	<i>Athene noctua</i>						P						X	X
B	A087	<i>Buteo buteo</i>						P						X	X
B	A431	<i>Calandrella rufescens</i>						P				X		X	X
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>						P						X	X

		Species			Population in the site			Motivation				
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size	Unit	Cat.	Species Annex		Other categories		
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>					P				X	X
B	A350	<i>Corvus corax</i>					P				X	X
B	A383	<i>Emberiza calandra</i>					P				X	X
B	A378	<i>Emberiza cia</i>					P				X	X
B	A377	<i>Emberiza cirius</i>					P				X	X
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>					P				X	X
B	A244	<i>Galerida cristata</i>					P				X	X
B	A655	<i>Lanius excubitor meridionalis</i>					P		X		X	X
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>					P				X	X
B	A281	<i>Monticola solitarius</i>					P				X	X
B	A328	<i>Parus ater</i>					P				X	X
B	A330	<i>Parus major</i>					P				X	X
B	A357	<i>Petronia petronia</i>					P				X	X
B	A235	<i>Picus viridis</i>					P				X	X
B	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>					P				X	X
B	A276	<i>Saxicola torquatus</i>					P				X	X
B	A361	<i>Serinus serinus</i>					P				X	X
B	A305	<i>Sylvia melanocephala</i>					P				X	X
B	A213	<i>Tyto alba</i>					P				X	X
M	5581	<i>Capra pyrenaica hispanica</i>					R					X
M	2644	<i>Capreolus capreolus</i>					P					X
M	5861	<i>Sus scrofa</i>					C					X
P		<i>Gypsophila struthium hispanica</i>					P				X	
P		<i>Haloplepis amplexicaulis</i>			1	1	grids1x1			X		
P		<i>Juniperus oxycedrus</i>					P					X
P		<i>Juniperus phoenicea</i>					P					X
P		<i>Limonium catalaunicum</i>			2	2	grids10x10				X	
P		<i>Lygeum spartum</i>					P					X
P		<i>Microcnemum coralloides</i>			4	4	grids1x1			X		
P		<i>Rhamnus lycioides lycioides</i>					P				X	
P		<i>Senecio auricula</i>			12	12	grids1x1			X		
R	2436	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>					C			X		X
R	1272	<i>Chalcides bedriagai</i>					P	X		X	X	
R	2431	<i>Psammodromus</i>					C			X		X

Species					Population in the site			Motivation			
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size	Unit	Cat.	Species Annex		Other categories	
		<i>hispanicus</i>									

Tabla 2. Especies de flora y fauna importantes.

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

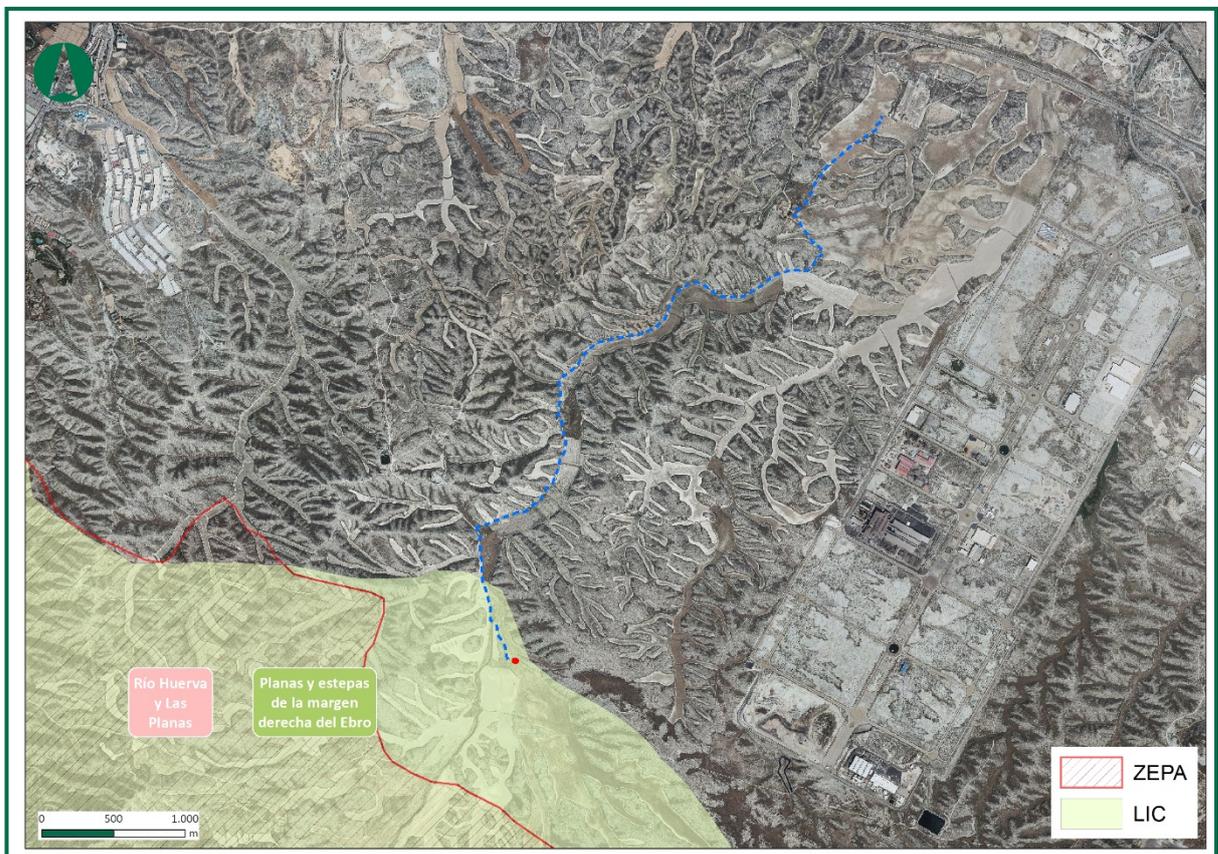


Figura 8. Localización de la RED NATURA 2000.

4.1.4. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

Clase de Hábitat	% Cobertura
N03	1.00
N08	62.00
N09	10.00

Clase de Hábitat	% Cobertura
N12	17.00
N15	2.00
N17	7.00
N21	0.00
N23	1.00

4.1.5. CALIDAD E IMPORTANCIA:

Extenso y heterogéneo espacio ubicado en la margen derecha del Ebro en el interfluvio Huerva-Martín, disectado en la parte central por el barranco de la Concepción.

Espacio de gran interés por su ubicación en el sector central de la depresión del Ebro, dominando las comunidades gipsófilas, los bosques abiertos de *Pinus halepensis* en las zonas más elevadas y matorrales esclerófilos mixtos en las zonas mejor conservada.

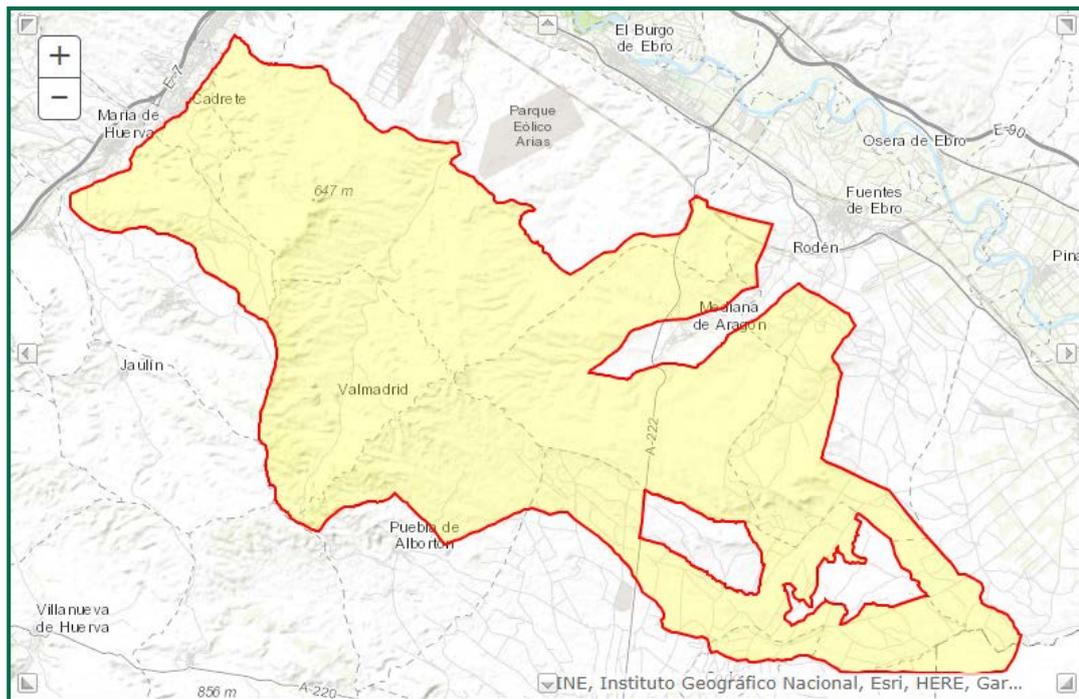


Figura 9. Extensión LIC

4.2. ZEPA RÍO HUERVA Y LAS PLANAS.

El río Huerva, nace en la Ibérica de Zaragoza, atraviesa dos manchas biogeográficas completamente diferenciadas: las sierras y la estepa, constituyendo una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), donde cada especie ocupa su hábitat predilecto.

En los cantiles, cortados y hoces de piedra caliza se localizan rapaces como el águila real, el águila-azor perdicera, el alimoche y el halcón peregrino. El buitre leonado cuenta con una población residente de tamaño medio. Las grietas y oquedades las emplean, sin embargo, las collalbas negras y las chovas piquirrojas.

En los bosques de pino de carrasco y algunas encinas nidifican la culebrera europea, el gavián, el alcotán y la aguililla calzada, además de arrendajos, picos picapinos y chotacabras, entre otros. Los sotos ribereños los ocupa el azor, el milano negro, el cuco, la oropéndola y el pájaro moscón. Y el matorral acoge una alta densidad de dos paseriformes: la curruca rabilarga y la cogujada montesina.

Por otro lado, muy cerca, en el medio abierto, estepario y seco, hay alcaraván, alondra ricotí, calandria, terrera y ganga ortega.

4.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR

Identificación del lugar	
Tipo	A
Código LIC	ES2430091
Código ZEPA	ES0000300
Fecha de cumplimentación	2001-10
Actualización	2012-06
Institución de suministra la información	Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
Nombre del lugar	RÍO HUERVA Y LAS PLANAS
Fecha de clasificación del lugar como ZEPA	2001-07

4.2.2. LOCALIZACIÓN DEL LUGAR

Localización del lugar	
Coordenadas del centro	Longitud -0.973844; Latitud 41.440300
Superficie (ha)	30326.4913
Región administrativa	ES24 Aragón
Región biogeográfica	Mediterránea

4.2.3. ESPECIES DE LA DIRECTIVA 2009/147/EC Y ANEXO II DIRECTIVA 92/43/EEC Y SU EVALUACIÓN

G	Species				Population in the site						Site assessment			
	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A298	Acrocephalus arundinaceus			r				P	DD	C	C	C	C
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r				P	DD	C	C	C	C
B	A168	Actitis hypoleucos			c				P	DD	C	B	C	B
B	A247	Alauda arvensis			w				C	DD	C	A	C	A
B	A247	Alauda arvensis			p				P	DD	C	C	C	C
B	A229	Alcedo atthis			c	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
B	A255	Anthus campestris			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis			w				C	DD	C	A	C	A
B	A259	Anthus spinoletta			w				P	DD	C	C	C	C
B	A226	Apus apus			r				C	DD	C	B	C	B
B	A228	Apus melba			r				P	DD	C	B	C	B
B	A091	Aquila chrysaetos			p	7	7	p		G	C	C	C	B
B	A707	Aquila fasciatus			p	1	1	p		G	C	B	B	A
B	A215	Bubo bubo			p	12	12	p		M	C	B	C	A
B	A133	Burhinus oedicnemus			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A243	Calandrella brachydactyla			r	0	0	i	C	DD	C	A	C	A
B	A224	Caprimulgus europaeus			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	B

Species		Population in the site									Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	N P	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A365	Carduelis spinus			w				P	DD	C	C	C	C
B	A136	Charadrius dubius			r				P	DD	C	C	C	C
B	A430	Chersophilus duponti			p	5	5	males		G	C	B	C	B
B	A030	Ciconia nigra			c	0	0	i	V	DD	D			
B	A080	Circaetus gallicus			r	5	5	p		P	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
B	A084	Circus pygargus			c	0	0	i	R	DD	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
B	A211	Clamator glandarius			r				P	DD	C	B	C	B
B	A373	Coccothraustes coccothraustes			c				P	DD	C	C	C	C
B	A208	Columba palumbus			p				C	DD	C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix			r				C	DD	C	B	C	B
B	A212	Cuculus canorus			r				C	DD	C	B	C	B
B	A253	Delichon urbica			c				C	DD	C	B	C	B
B	A253	Delichon urbica			r				C	DD	C	B	C	B
B	A098	Falco columbarius			w	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus			p	5	5	p		M	C	B	C	B
B	A099	Falco subbuteo			r				P	DD	C	B	C	B
B	A322	Ficedula hypoleuca			c				C	DD	C	B	C	B
B	A359	Fringilla coelebs			p				C	DD	C	C	C	C
B	A359	Fringilla coelebs			c				C	DD	C	B	C	B
B	A359	Fringilla coelebs			w				C	DD	C	B	C	B
B	A245	Galerida theklae			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A127	Grus grus			c	0	0	i	P	DD	D			
B	A078	Gyps fulvus			p	121	121	p		G	C	B	C	B
B	A092	Hieraaetus pennatus			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A300	Hippolais polyglotta			r				C	DD	C	B	C	B
B	A252	Hirundo daurica			c				P	DD	D			
B	A251	Hirundo rustica			c				C	DD	C	B	C	B
B	A251	Hirundo rustica			r				C	DD	C	B	C	C
B	A233	Jynx torquilla			r				C	DD	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator			r				C	DD	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus			c				P	DD	C	C	C	C
B	A246	Lullula arborea			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A271	Luscinia megarhynchos			r				C	DD	C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			p	0	0	i	C	DD	C	B	C	B

G	Species				Population in the site						Site assessment			
	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A230	Merops apiaster			r				C	DD	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster			c				C	DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			r	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
B	A074	Milvus milvus			c	0	0	i	P	DD	D			
B	A280	Monticola saxatilis			r				P	DD	C	B	C	B
B	A260	Motacilla flava			c				P	DD	C	C	C	C
B	A319	Muscicapa striata			c				C	DD	C	B	C	B
B	A077	Neophron percnopterus			r	4	6	p		G	C	C	C	B
B	A279	Oenanthe leucura			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	A
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				C	DD	C	B	C	B
B	A277	Oenanthe oenanthe			c				C	DD	C	B	C	B
B	A337	Oriolus oriolus			r				C	DD	C	B	C	B
B	A214	Otus scops			r				C	DD	C	C	C	C
B	A094	Pandion haliaetus			c	0	0	i	R	DD	D			
B	A072	Pernis apivorus			c	0	0	i	P	DD	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo			c				P	DD	C	C	C	C
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	10	30	i		G	C	C	C	C
B	A274	Phoenicurus phoenicurus			c				P	DD	C	B	C	B
B	A313	Phylloscopus bonelli			r				C	DD	C	B	C	B
B	A315	Phylloscopus collybita			c				C	DD	C	B	C	B
B	A315	Phylloscopus collybita			w				C	DD	C	B	C	B
B	A315	Phylloscopus collybita			p				C	DD	C	C	C	C
B	A316	Phylloscopus trochilus			c				P	DD	C	C	C	C
B	A005	Podiceps cristatus			c				P	DD	D			
B	A266	Prunella modularis			w				P	DD	C	C	C	C
B	A420	Pterocles orientalis			p	0	0	i	R	DD	C	C	C	C
B	A250	Ptyonoprogne rupestris			c				C	DD	C	B	C	B
B	A250	Ptyonoprogne rupestris			r				C	DD	C	B	C	B
B	A346	Pyrhcorax pyrrhcorax			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A118	Rallus aquaticus			p				P	DD	D			
B	A336	Remiz			p				P	DD	C	C	C	C

Species		Population in the site							Site assessment					
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
		pendulinus												
B	A249	Riparia riparia			c				P	DD	C	C	C	C
B	A275	Saxicola rubetra			c				P	DD	C	C	C	C
B	A155	Scolopax rusticola			w				P	DD	C	B	C	B
B	A210	Streptopelia turtur			r	416	810	p		M	C	B	C	B
B	A311	Sylvia atricapilla			c				C	DD	C	B	C	B
B	A311	Sylvia atricapilla			r				P	DD	C	C	C	C
B	A310	Sylvia borin			r				P	DD	C	C	C	C
B	A310	Sylvia borin			c				P	DD	C	B	C	B
B	A304	Sylvia cantillans			r				C	DD	C	B	C	B
B	A309	Sylvia communis			c				P	DD	C	C	C	C
B	A303	Sylvia conspicillata			r				C	DD	C	B	C	B
B	A306	Sylvia hortensis			r				C	DD	C	B	C	B
B	A302	Sylvia undata			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
B	A333	Tichodroma muraria			w				P	DD	D			
B	A333	Tichodroma muraria			c				P	DD	D			
B	A165	Tringa ochropus			c				P	DD	C	C	C	C
B	A286	Turdus iliacus			w				P	DD	C	B	C	B
B	A285	Turdus philomelos			w				C	DD	C	B	C	B
B	A282	Turdus torquatus			c				P	DD	C	C	C	C
B	A287	Turdus viscivorus			w				C	DD	C	B	C	B
B	A287	Turdus viscivorus			p				C	DD	C	B	C	B
B	A232	Upupa epops			r				C	DD	C	B	C	B

Tabla 3. Especies de flora y fauna importantes.

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
 CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
 S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
 NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
 Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
 Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
 Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons



Figura 10. Localización de la RED NATURA 2000.

4.2.4. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

Clase de Hábitat	% Cobertura
N06	0.00
N08	29.00
N09	10.00
N10	0.00
N15	12.00
N17	13.00
N18	1.00
N19	2.00
N20	0.00
N21	0.00
N23	33.00

4.2.5. CALIDAD E IMPORTANCIA:

ZEPa discontinua que incluye, al norte, los relieves estructurales de la Plana y La Plana, Plana de Jaulín, y Montes de Jaulín y Mezalocha, situados en la margen derecha del tramo inferior del río Huerva, entre el Embalse de Mezalocha, con buenas muestras.

Alberga poblaciones de interés de rapaces rupícolas y también forestales. Puede destacarse la alta densidad de *Aquila chrysaetos*, en varios casos ocupando pinos para la nidificación, y *Bubo bubo*. Varios territorios de *Hieraaetus fasciatus*, *Neophron percnopterus*.

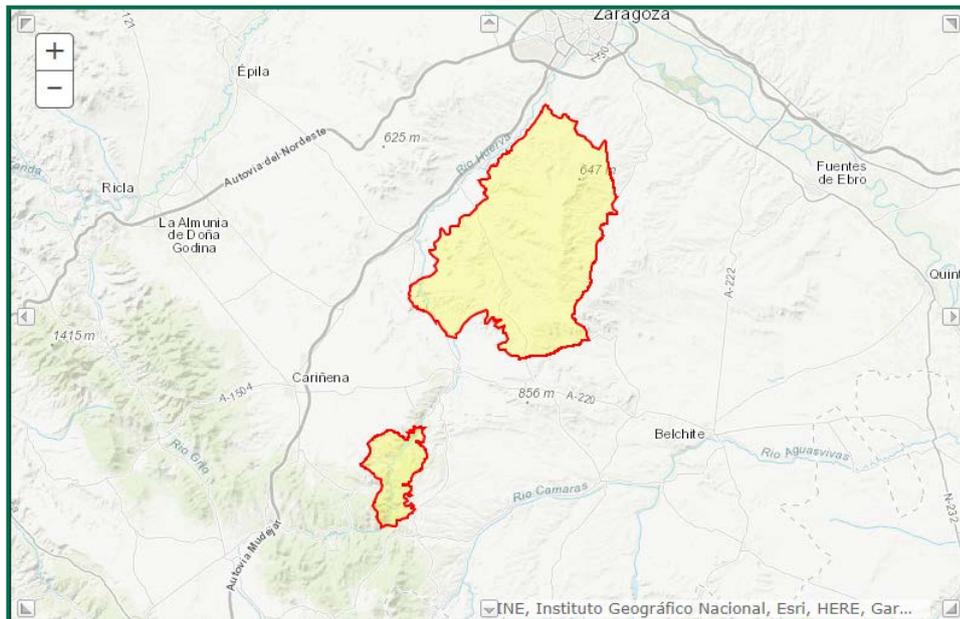


Figura 11. Extensión ZEPA.

5. ESTUDIO DE VEGETACIÓN

5.1. MARCO BIOGEOGRÁFICO Y BIOCLIMÁTICO

Desde un punto de vista biogeográfico, el territorio analizado pertenece a la **Región Mediterránea y a la subregión Mediterránea Occidental, Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina, Provincia Aragonesa, Sector Bardenas-Monegros.**

Desde un punto de vista bioclimático, la instalación se queda incluida en el piso **mesomediterráneo.**

5.2. VEGETACIÓN POTENCIAL

Según Rivas-Martínez (1987) se entiende como vegetación potencial "la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales", es decir la vegetación potencial corresponde a la cubierta vegetal que se encontraría presente de forma natural en ausencia de acciones transformadoras del territorio por parte del hombre, de modo que constituye la etapa de mayor desarrollo de la misma (vegetación climática o clímax).

La gestión del espacio y los usos que del mismo ha hecho y hace el hombre determinan, en mayor o menor medida, su desaparición, siendo sustituida por formaciones seriales de menor desarrollo (etapas degradativas) o por formaciones radicalmente diferentes a las potenciales (cultivos, prados, etc.). Tras la desaparición del elemento transformador, la vegetación evolucionaría de nuevo progresivamente hacia su etapa climática o potencial, siempre que la alteración no haya adquirido un carácter irreversible.

Por otra parte, cabe no obstante distinguir entre series climatófilas y edafófilas, es decir las que se desarrollan sobre suelos que reciben aportes de agua exclusivamente de las precipitaciones (series climatófilas) y las que se desarrollan en riberas de ríos, zonas de marjal o zonas excepcionalmente secas, fundamentalmente.

De este modo, atendiendo a la caracterización climática y edafológica de la zona de estudio, la vegetación potencial del territorio inventariado incluye las siguientes unidades geobotánicas que representan al conjunto de comunidades vegetales y etapas seriales que pueden hallarse en un determinado ecosistema:

Series climatófilas

En el territorio estudiado se encuentra la siguiente serie climatófila:

- 29. Serie mesomediterránea murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*). VP, coscojares (Faciación típica).

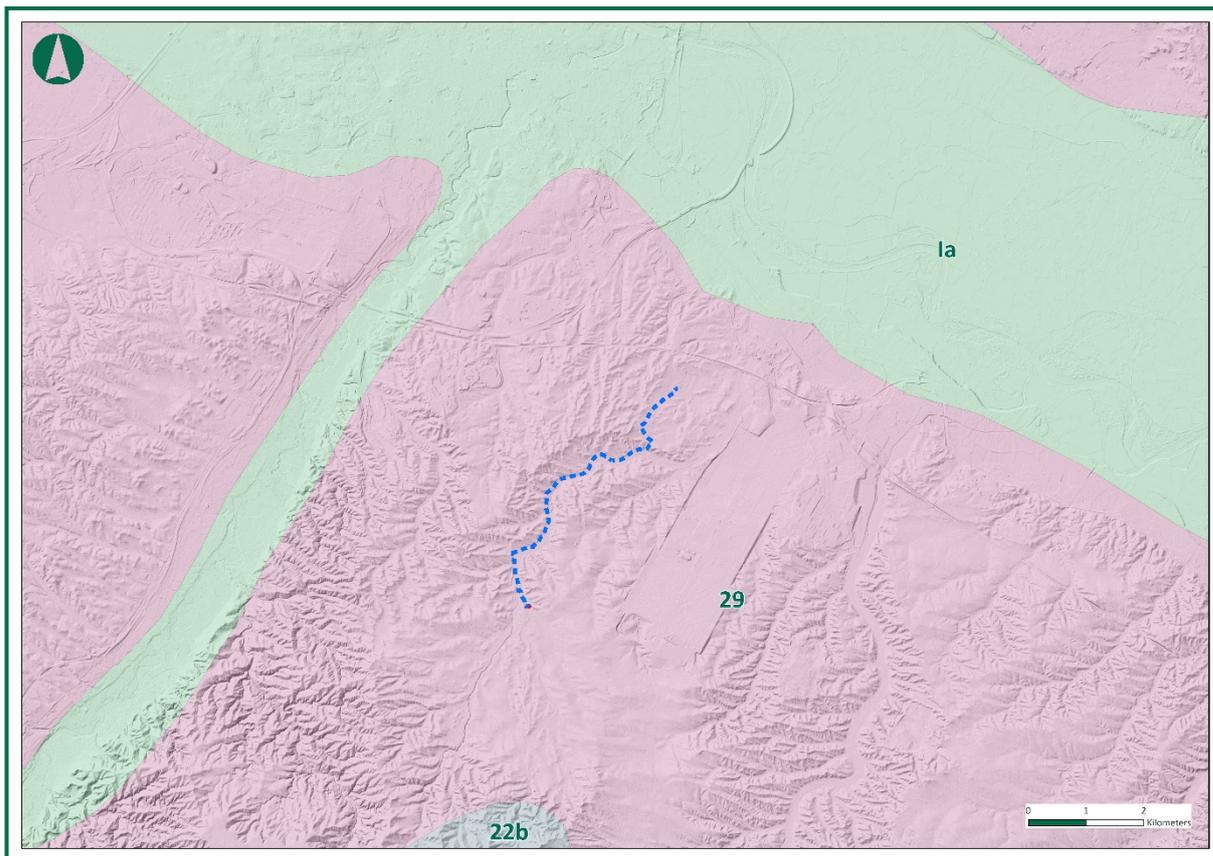


Figura 12. Vegetación potencial de la zona de estudio.

La serie mesomediterránea aragonesa, murciano-manchega, murciano-almeriense y setabense semiárida de la coscoja (29) corresponde en su etapa madura a bosquetes densos de *Quercus coccifera* (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) en los que prosperan diversos espinos, sabinas, pinos y otros arbustos mediterráneos (*Rhamnus lycioides*, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, *Ephedra nebrodensis*, etc.), y que en áreas particularmente cálidas o en el horizonte inferior mesomediterráneo pueden llevar otros arbustos más termófilos (*Pistacia lentiscus*, *Ephedra fragilis*, *Asparagus stipularis*, etc.).

El rasgo esencial de esta serie es la escasez de las precipitaciones a lo largo del año, en general de tipo semiárido, lo que resulta ser ya un factor limitante insuperable para que en los suelos no compensados hídricamente puedan prosperar las carrascas (*Quercus rotundifolia*), y, en consecuencia, el óptimo de la serie de vegetación no pueda alcanzar la estructura de bosque planifolio-esclerófilo, sino más bien la de la garriga densa o silva-estepa.

La vegetación propia de esta serie ocupa, territorialmente, toda la depresión del Ebro en sentido estricto. Se desarrolla sobre suelos calizos o margosos no yesíferos. La etapa madura corresponde a un coscojar con espinos negros (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) que se enriquece en ciertos elementos termófilos como el lentisco (*Pistacia lentiscus*) en las áreas más orientales de la depresión (cuencas bajas de los ríos Martín y Guadalope, confluencias Cinca-Segre-Ebro), ya en el piso mesomediterráneo en los horizontes cálido y medio-inferior (It = 275-340; *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae pistacietosum lentisci*).

Actualmente la etapa madura de esta serie se halla muy alterada, alcanzando gran extensión los matorrales basófilos (desarrollados sobre suelos calizos no yesíferos) de la alianza *Rosmarino-Ericion* (*Rosmarineta* *Ononido-Rosmarinetea*) donde son frecuentes numerosos caméfitos y hemicriptófitos como *Centaurea linifolia*, *Helianthemum marifolium*, *H. syriacum* subsp. *thibaudii*, *Linum suffruticosum*, *Thymelaea tinctoria*, etc. (*Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*). Estos matorrales se enriquecen en elementos terrófilos (comarcas de Caspe y Alcañiz) siendo frecuentes en estos territorios *Cistus clusii*, *Cytisus fontanesii* y *Globularia alypum* (*Cytisus fontanesii-Cistetum clusii*) en áreas cuya potencialidad corresponde ya a los coscojares con espino negro y lentisco. Catenalmente esta serie de vegetación contacta, a lo largo de toda la depresión, cuando el ombroclima se torna más lluvioso (ombroclima seco) con la serie mesomediterránea basófila de la encina (*Querceto rotundifoliae sigmetum*).

En el área donde se desarrolla esta serie de vegetación es natural la presencia del pino carrasco (*Pinus halepensis*) actualmente favorecido y muy extendido por el hombre mediante repoblaciones forestales. Asimismo, se presenta de modo general en ciertas zonas cuya vegetación potencial corresponde ya al mesomediterráneo basófilo (*Querceto rotundifoliae sigmetum*).

En los afloramientos de sustratos ricos en sulfato cálcico (margas yesíferas, yesos cristalinos) en toda la depresión del Ebro son frecuentes los albardinares (*Eremopyro-Lygeion sparti*) y matorrales. Estos están presididos por caméfitos y hemicriptófitos donde son frecuentes numerosos taxones gipsófilos

como *Boleum asperum*, *Gypsophila hispanica*, *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum*, *Ononis tridenta*, etc. (*Helianthemo thibaudii-Gypsophiletum hispanicae*; *Gypsophilenion hispanicae*, *Lepidion subulati-Gypsophiletalia*), existiendo una gran variabilidad en los mismos (cf. Loidi, Fernández González & Molina, 1986).

La formación climática de esta serie son los coscojares *Quercus coccifera*. Las etapas de regresión y los bioindicadores de las etapas sucesionales son los que se muestran a continuación:

ETAPAS DE REGRESIÓN Y BIOINDICADORES	
ÁRBOL DOMINANTE	<i>Quercus coccifera</i>
BOSQUE	-
MATORRAL DENSO	<i>Quercus coccifera</i>
	<i>Rhamnus lycioides</i>
	<i>Pinus halepensis</i>
	<i>Juniperus phoenicea</i>
MATORRAL DEGRADADO	<i>Sideritis cavallinesii</i>
	<i>Linum suffruticosum</i>
	<i>Rosmarinus officinalis</i>
	<i>Helianthemum marifolium</i>
PASTIZALES	<i>Stipa tenacissima</i>
	<i>Lygeum spartum</i>
	<i>Brachypodium ramosum</i>

Tabla 4. Listado de las especies vegetales más representativas de cada uno de las etapas sucesionales.

5.3. VEGETACIÓN ACTUAL

La intensa y dilatada actividad humana desarrollada sobre el territorio en estudio ha provocado que la cubierta vegetal aparezca profundamente alterada en su composición y estructura distando mucho del clímax regional. Los bosques originarios han sido sustituidos en gran parte por matorral y cultivos.

En la actualidad, esta vegetación se presenta constituida por distintas unidades fisionómicas que se distribuyen en función de la altitud, exposición, usos del suelo, etc. lo que da lugar a un mosaico de hábitats que caracterizan el paisaje vegetal de la zona.

En las tierras aptas para su cultivo, las comunidades climáticas han sido sustituidas fundamentalmente por parcelas de cultivo tanto de secano como de regadío, en especial de

almendro y olivo. En un entorno más amplio unidad predominante es el matorral, en concreto matorral gipsófilo debido a que se asientan sobre suelos dominados por yesos, junto con cultivos en las zonas más llanas. En el territorio analizado pueden reconocerse las siguientes unidades:

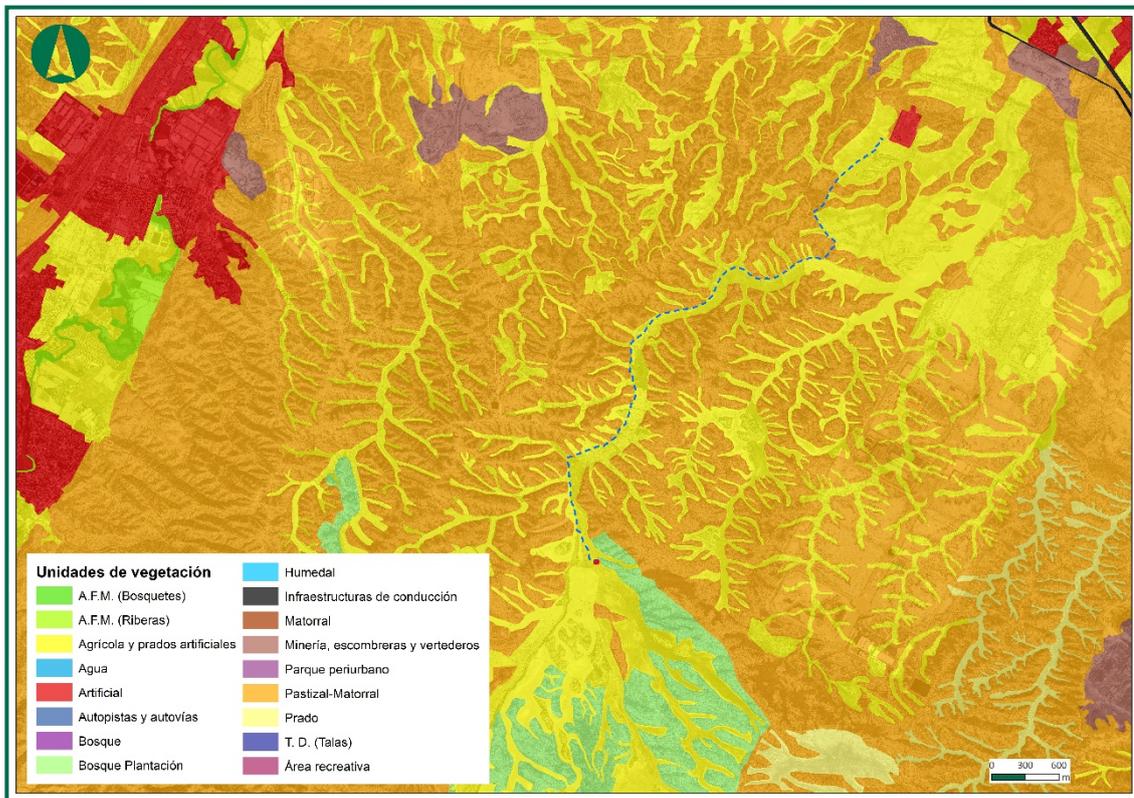


Figura 13: Unidades de vegetación

Como ya se ha comentado anteriormente, la vegetación del ámbito de la instalación se encuentra influenciada por las actividades humanas, en especial la agricultura. La vegetación predominante es el cultivo de secano y el matorral, con presencia escasa de bosquetes.

En los siguientes apartados se irán describiendo cada una de las unidades de vegetación nombradas:

Cultivos agrícolas

Esta unidad está constituida por parcelas dedicadas al cultivo, en la zona de implantación y colindantes, este cultivo es de secano, las parcelas de regadío más próximas se encuentran a más de 1 km hacia el norte del tramo final de la línea, en el entorno del río Ebro.

Se trata de una zona de pequeñas lomas, donde Las zonas más llanas se han roturado, quedando intercaladas parcelas agrícolas con zonas de vegetación natural, en los enclaves con mayor pendiente y con suelos poco profundos y pedregosos.

Entre los campos de secano próximos existen barbechos cerealistas donde, además de en las márgenes de las parcelas y viales que las delimitan, prolifera un pastizal típico de ambientes medianamente enriquecidos en nitrógeno de especies arvenses acompañantes de estos cultivos como *Fumaria spp.*, *Galium spp.*, *Cirsium arvense*, *Bromus spp.*, *Euphorbia falcata*, *Vicia sp.*, *Medicago spp.*, y un largo etc. Se trata mayoritariamente de especies de dicotiledóneas de carácter anual y en, menor medida, especies bianuales o perennes. Junto con esta vegetación ruderal aparecen de forma dispersa especies leñosas tanto de porte arbóreo como arbustivo, como carrascas, coscojas, tomillo, romero o aliga.

La línea discurre principalmente por caminos ya existentes, pero un aparte de su trazado se ubica sobre cultivos de secano de fondo de los vales.



Fotografía 1. Cultivos agrícolas de secano por los que discurre la línea subterránea.

Matorral mixto

Esta unidad de vegetación natural surge como consecuencia de la degradación del estrato arbóreo. Se trata de un matorral constituido especies esclerófilas, generalmente romero (*Rosmarinus officinalis*), aliaga (*Genista scorpius*), acompañados de tomillo (*Thymus vulgaris*), salvia (*Salvia officinalis*) y espliego (*Lavandula angustifolia*). La especie dominante en cada territorio depende de variables como la altitud, la pluviometría o el estado de conservación de la zona. En gran parte del ámbito de estudio encontramos un tipo de matorral característico de suelos con predominancia de yesos, llamado matorral gipsófilo, en el que surgen especies como *Gypsophila struthium*, *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum*, *Jurinea pinnata*, *Launaea pumila*, *L. resedifolia*, *Herniaria fruticosa*.

Este tipo de matorral constituye en el entorno varios Hábitats de interés comunitario:

HIC prioritario 1520 "Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)"

HIC 5330 "Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos".

HIC 1430 "Matorrales halonitrófilos (Pegano-Salsoletea)".

HIC 6220 prioritario "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-. Brachypodietea"

Suelen interpretarse como matorrales de sustitución de formaciones forestales, sin embargo algunos autores consideran que podrían ser comunidades permanentes de carácter edafófilo.

Estos hábitats son atravesados en algunos tramos de la línea (se observa con más detalle en el apartado "Hábitats Prioritarios y de Interés Comunitario" del presente Estudio), aunque en la mayor parte de ella únicamente pasa por caminos ya existentes y no afecta a vegetación natural.

En esta unidad de vegetación, el estrato herbáceo aparece dominado por pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos, en este caso, básicos y poco desarrollados. Se dan en ambientes bien iluminados y suelen ocupar los claros de matorrales.



Fotografía 2. Zonas con matorral.

Pinar

Existen masas de pinar de pino carrasco (*Pinus halepensis*), se localizan únicamente en las zonas con cierta elevación y con pendiente ubicadas al sur de las instalaciones.

Estos pinares están formados por una comunidad con una estructura abierta, constituida por un estrato superior de pino carrasco, que permite el desarrollo de un estrato arbustivo heliófilo. Dicho estrato se encuentra integrado por especies de escasos requerimientos hídricos. La superposición espacial de los estratos es muy baja.

En general, estos pinares presentan comunidades vegetales que no se encuentran bien estructuradas debido a la alteración del suelo sobre el que se asientan. La presencia de la aliaga con un grado de cobertura medio-bajo, al igual que diferentes especies constituyentes del lastonar, nos llevan a incluir esta comunidad vegetal tan alterada dentro de la clase *Rosmarinus officinalis*, sin entrar en ningún de adscripción más precisa desde el punto de vista fitosociológico, dados todos los condicionantes que hemos comentado. Las especies acompañantes más habituales en estos pinares son *Genista scorpius*, *Thymus ssp*, *Rosmarinus officinalis*, *Brachypodium ssp*.



Fotografía 3. Zonas con pinar de repoblación.

5.4. INVENTARIO DE FLORA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

En este apartado se presentan las especies vegetales presentes en el entorno del ámbito de estudio.

Para elaborar el catálogo de especies presentes en el ámbito de estudio, además de las visitas a campo realizadas, se han consultado diferentes fuentes bibliográficas:

- Herbario de Jaca. Instituto Pirenaico de Ecología y Gobierno de Aragón.
- Programa Anthos. Real Jardín Botánico-CSIC.
- Mapa de series de vegetación de España. M.A.P.A. ICONA.

Inventario de la flora del ámbito de estudio		
<i>Althaea cannabina</i>	<i>Dipcadi serotinum</i>	<i>Orlaya daucooides</i>
<i>Androsace maxima</i>	<i>Ecballium elaterium</i>	<i>Osyris alba</i>
<i>Achillea filipendulina</i>	<i>Echinaria capitata</i>	<i>Oxalis debilis</i>
<i>Aegilops geniculata</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	<i>Papaver hybridum</i>
<i>Agropyron cristatum subsp. pectinatum</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Parapholis incurva</i>
<i>Allium roseum</i>	<i>Eruca vesicaria</i>	<i>Paronychia argentea</i>

<i>Allium sphaerocephalon sphaerocephalon</i>	<i>Eryngium campestre</i>	<i>Paronychia capitata</i>
<i>Alyssum montanum</i>	<i>Erysimum incanum</i>	<i>Peganum harmala</i>
<i>Alyssum simplex</i>	<i>Euphorbia falcata</i>	<i>Phalaris minor</i>
<i>Alyssum simplex</i>	<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Phlomis herba-venti</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Euphorbia peplus</i>	<i>Phlomis lychnitis</i>
<i>Anagallis foemina</i>	<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Picris hispanica</i>
<i>Androsace maxima</i>	<i>Euphorbia sulcata</i>	<i>Plantago afra</i>
<i>Arabis auriculata</i>	<i>Filago pyramidata</i>	<i>Plantago albicans</i>
<i>Arabis parvula</i>	<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Platycapnos spicata</i>
<i>Arenaria leptoclados</i>	<i>Galium parisiense</i>	<i>Poa bulbosa</i>
<i>Artemisia herba-alba</i>	<i>Gypsophila struthium hispanica</i>	<i>Ranunculus arvensis</i>
<i>Asperugo procumbens</i>	<i>Gypsophila struthium subsp. hispanica</i>	<i>Reseda odorata</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Hedypnois cretica</i>	<i>Reseda phyteuma</i>
<i>Asphodelus fistulosus</i>	<i>Hedypnois rhagadioloides</i>	<i>Reseda stricta</i>
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	<i>Helianthemum salicifolium</i>	<i>Retama sphaerocarpa</i>
<i>Astragalus epiglottis</i>	<i>Helianthemum violaceum</i>	<i>Rochelia disperma</i>
<i>Astragalus incanus</i>	<i>Herniaria cinerea</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Astragalus incanus subsp. nummularioides</i>	<i>Herniaria fruticosa</i>	<i>Salsola vermiculata</i>
<i>Astragalus sesameus</i>	<i>Hippocrepis ciliata</i>	<i>Salvia verbenaca</i>
<i>Astragalus stella</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Scandix pecten-veneris</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Holosteum umbellatum</i>	<i>Scorzonera laciniata</i>
<i>Avenula bromoides bromoides</i>	<i>Hymenolobus procumbens procumbens</i>	<i>Sedum sediforme</i>
<i>Ballota nigra</i>	<i>Hyoscyamus niger</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Hypocoum imberbe</i>	<i>Sideritis montana</i>
<i>Biscutella auriculata</i>	<i>Koeleria pyramidata</i>	<i>Sideritis montana ebracteata</i>
<i>Bombycilaena discolor</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>	<i>Silene nocturna</i>
<i>Bombycilaena erecta</i>	<i>Lamium amplexicaule</i>	<i>Silene otites</i>
<i>Brachypodium distachyon</i>	<i>Lamium purpureum</i>	<i>Sisymbrium runcinatum</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Lappula squarrosa</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Bromus rubens</i>	<i>Lathyrus aphaca</i>	<i>Spergularia diandra</i>
<i>Bufonia tenuifolia</i>	<i>Lathyrus tuberosus</i>	<i>Spergularia media</i>
<i>Buglossoides arvensis</i>	<i>Launaea pumila</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Bupleurum fruticosum</i>	<i>Limonium echinoides</i>	<i>Staelina dubia</i>
<i>Bupleurum semicompositum</i>	<i>Linaria</i>	<i>Stipa atlantica</i>
<i>Calendula arvensis</i>	<i>Linaria micrantha</i>	<i>Stipa capillata</i>
<i>Campanula erinus</i>	<i>Linaria simplex</i>	<i>Stipa lagascae</i>
<i>Campanula fastigiata</i>	<i>Linum strictum</i>	<i>Stipa parviflora</i>
<i>Camphorosma monspeliaca monspeliaca</i>	<i>Lithospermum apulum</i>	<i>Syringa vulgaris</i>
<i>Carduus bourgeanus</i>	<i>Lomelosia stellata</i>	<i>Tamarix africana</i>

<i>Carlina lanata</i>	<i>Lotus tenuis</i>	<i>Taraxacum obovatum</i>
<i>Centaurea aspera</i>	<i>Lygeum spartum</i>	<i>Teucrium capitatum</i>
<i>Centaurea melitensis</i>	<i>Malcolmia africana</i>	<i>Teucrium gnaphalodes</i>
<i>Centranthus calcitrapae</i>	<i>Malva aegyptia</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Marrubium alysson</i>	<i>Thymus zygis subsp. zygis</i>
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	<i>Marrubium supinum</i>	<i>Torilis nodosa</i>
<i>Clypeola jonthlaspi microcarpa</i>	<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Trigonella monspeliaca</i>
<i>Consolida pubescens</i>	<i>Medicago littoralis</i>	<i>Trigonella polyceratia</i>
<i>Convolvulus lineatus</i>	<i>Medicago minima</i>	<i>Trisetum loeflingianum</i>
<i>Coris monspeliensis</i>	<i>Medicago polymorpha</i>	<i>Valerianella discoidea</i>
<i>Crucianella angustifolia</i>	<i>Melica amethystina</i>	<i>Valerianella multidentata</i>
<i>Crucianella patula</i>	<i>Muscari comosum</i>	<i>Veronica praecox</i>
<i>Cynoglossum creticum</i>	<i>Narcissus assoanus</i>	<i>Vulpia bromoides</i>
<i>Dactylis glomerata hispanica</i>	<i>Nonea micrantha</i>	<i>Vulpia ciliata</i>
<i>Desmazeria rigida</i>	<i>Ononis pusilla</i>	<i>Vulpia unilateralis</i>
<i>Dianthus pungens subsp. hispanicus</i>	<i>Ononis reclinata</i>	<i>Xeranthemum inapertum</i>

Tabla 5. Listado de las especies vegetales más representativas del ámbito de estudio.

5.5. ESPECIES SINGULARES Y PROTEGIDAS

Según la bibliografía consultada, en la cuadrícula UTM 10x10 km 30TXM70 en la que se encuentra el área prevista para la futura instalación, en la actualidad no aparece catalogada ninguna especie de flora según el **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón** (Decreto 129/2022, 5 de septiembre), mientras que en el **Catálogo Español de Especies Amenazadas** (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero) aparece una especie en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), *Narcissus assoanus*.

***Narcissus assoanus*.**

Comentarios: *N. assoanus* es el más común de los narcisos aragoneses. Caracterizado principalmente por sus pequeñas flores de color amarillo, muy fragantes, con piezas periánticas de 6-11 x 4-5mm y corona de 4-6 mm de longitud, que puede aparecen solitarias o en umbelas de 2-3. Hojas muy estrechas de contorno redondeado.

Distribución: Península Ibérica (este, centro y sur) y SE de Francia.

Ecología: Claros de bosque (pinares, quejigares o carrascales), matorrales y pastizales vivaces secos sobre sustratos con frecuente pedregosos, y más raramente en repisas de roquedos. Sus

poblaciones más numerosas aparecen en pastizales secos de lugares abiertos. Produce con frecuencia espectaculares floraciones tras incendios.

Estado de conservación: esta especie está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

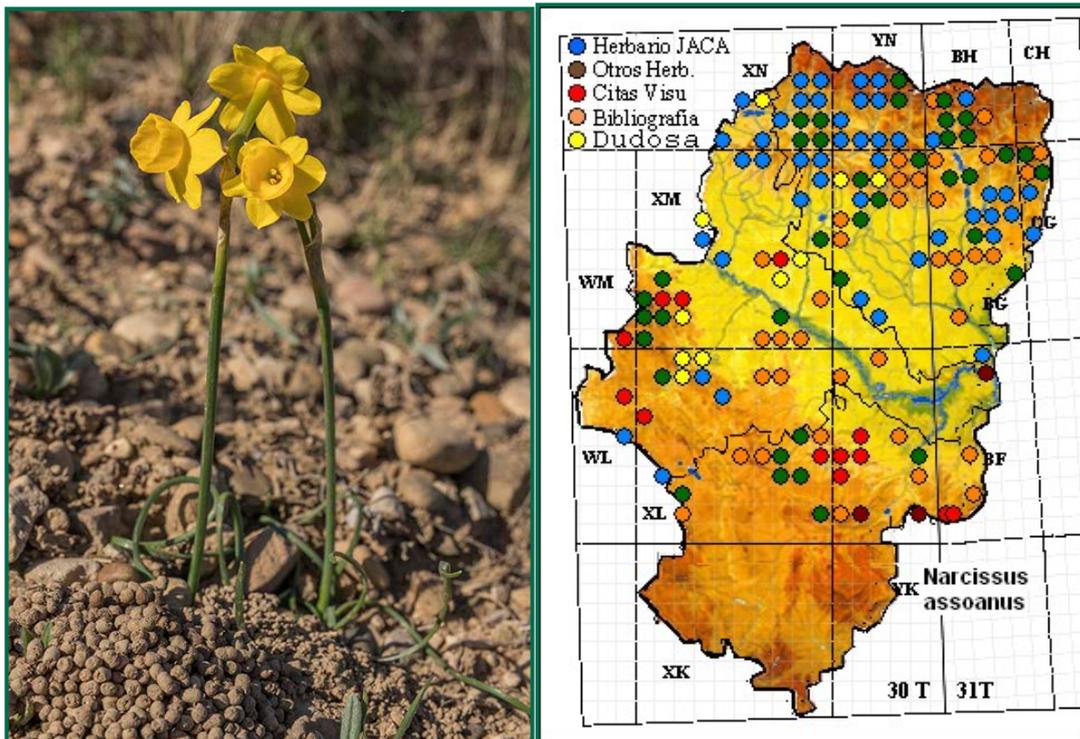


Figura 14: Imagen y mapa de distribución en Aragón de *Narcissus assoanus*. (Fuente: Herbario Virtual de Jaca,

<http://floragon.ipe.csic.es/>).

5.6. HÁBITATS PRIORITARIOS Y DE INTERÉS COMUNITARIO

Han sido consultados los siguientes documentos para determinar la existencia de hábitats prioritarios en la zona de estudio:

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, en aplicación de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo y de la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre y Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio por el que se modifica el R.D. 1997/1995.
- Rivas-Martínez et al. "Proyecto de Cartografía e Inventariación de los tipos de Hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España".

- Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España: El Atlas de los Hábitat de España es el resultado de cartografiar la vegetación de España considerando la asociación vegetal como unidad inventariable y a una escala de trabajo de campo de 1:50.000. Como base para su elaboración se utilizó la cartografía del inventario de hábitat de la Directiva 92/43/CE, realizando una labor de revisión y mejora de la misma e implementándola con la cartografía de los hábitats no incluidos en la Directiva.
- Sitio web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

A efectos de lo dispuesto en la Directiva Hábitat, se definen los hábitats naturales como "zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales". De acuerdo con esta normativa se clasifican en dos categorías:

- **Hábitats Naturales de Interés Comunitario**, aquellos que "se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida, o bien constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las seis regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, boreal, continental, macaronésica y mediterránea".
- **Hábitats Naturales Prioritarios**, aquellos Hábitats Naturales de Interés Comunitario "amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la citada Directiva".

En cuanto a los hábitats recogidos en la directiva 92/43/CEE (según la cartografía disponible en el Ministerio de Medio Ambiente, año de actualización 1997) la futura implantación de la línea soterrada **afectará** a Hábitat de Interés Comunitario (HIC). Esta afección es debida a que la línea se ha diseñado siguiendo caminos, pero para poder llegar hasta otro camino, debe cruzar por parcelas agrícolas, y son 100 m los que se adentra en zonas de vegetación natural, que se corresponde con una tesela de hábitat compuesto por los hábitats 1520*, 5330 y 1430.

El trazado de la línea subterránea de 6,044 Km de longitud discurre mayoritariamente por camino público existente y terreno de labor sin afección a la vegetación natural, salvo un pequeño tramo de 100 metros de longitud de trazado necesario para conectar el Camino Viejo de Zaragoza a Torrecilla

con terreno de labor de la val principal con un relieve más adecuado y continuar el trazado por el Camino de la Val del Pozo”

En la mayor parte de la zanja se ocuparán solo zonas de campos de cultivos y caminos existentes, por lo que se evitará afectar a los hábitats 1520*, 6220* y 1430 que se ubican en los alrededores y característicos de zonas de matorral yesoso,

Los hábitat presentes en el entorno de la zona en la que se ha diseñado la zanja, son el HIC 1520 “Vegetación gipsícola mediterránea (*Gypsophiletalia*) (*)”, el HIC 1430 “Matorrales halonitrófilos (*Pegaon-Salsoletea*)” y el HIC 6220 “Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (*)”

1520 “Vegetación gipsícola mediterránea (*Gypsophiletalia*) (*)”.

Tipo de hábitat presente en las regiones peninsulares con suelos ricos en yesos, fundamentalmente localizadas en la mitad oriental de la Península, sobre todo en el Valle del Ebro, incluyendo algunas comarcas del interior de Cataluña, Valle del Tajo con extensiones en la Mancha, en los territorios cálidos de levante, en el sureste peninsular y Andalucía oriental, con algunas islas en el valle del Guadalquivir al pie de las sierras subbéticas. Son formaciones ligadas a suelos con algún contenido en sulfatos, desde yesos más o menos puros que forman depósitos masivos con niveles de este mineral en el suelo, que puede superar el 75% del contenido del suelo, hasta margas yesíferas y otros sustratos mixtos donde la cantidad de yesos es mucho menor. Suelen interpretarse como matorrales de sustitución de formaciones forestales o de garrigas termomediterráneas y semiáridas en los territorios sublitorales, sobre todo en el sureste. En cualquier caso, la interpretación dinámica dista mucho de estar resuelta, no siendo pocos los autores que consideran que, al menos una buena parte de estas comunidades, podrían ser comunidades permanentes de carácter edafófilo. La vegetación ibérica típica de yesos (gipsícola) se compone de matorrales y tomillares dominados por una gran cantidad de especies leñosas, de porte medio o bajo, casi siempre endémicas de determinadas regiones peninsulares o de la Península en su conjunto. Entre las especies más extendidas están *Gypsophila struthium*, *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum*, *Jurinea pinnata*, *Launaea pumila*, *L. resedifolia* o *Herniaria fruticosa*. Entre los endemismos fundamentalmente manchegos cabe mencionar *Teucrium pumilum* y *Centaurea hyssopifolia*. En el valle del Ebro, *Gypsophila struthium* se diferencia en una subespecie propia

(subsp. hispanica). Pero es en el sureste ibérico semiárido donde estas formaciones alcanzan mayor diversidad y riqueza endémica, con especies como *T. hymus membranaceus*, *T. moroderi*, *Teucrium libanitis*, *T. balthazari*, *Santolina viscosa*, *Helichrysum decumbens* o *Teucrium turretanum*, *T. lepicephalum* y *Helianthemum alypoides*, incluidas estas últimas en el anexo II de la Directiva de Hábitats. Entre las especies faunísticas, destacan algunos elementos de las comunidades de aves esteparias, a veces adyacentes, además de otros vertebrados de espacios abiertos, como la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) o el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

1430 "Matorrales halonitrófilos (*Pegaon-Salsoletea*)".

Tipo de hábitat que se distribuye por la región mediterránea peninsular, Baleares y Melilla. Son matorrales¹ esteparios con preferencia por suelos con sales, a veces margas yesíferas, en medios con alguna alteración antrópica o zoógena (nitrofilia). Son más frecuentes en las áreas de clima más seco, en comarcas litorales y prelitorales (sureste ibérico) o continentales (valle del Ebro, La Mancha, etc.). Suelen estar dominados por quenopodiáceas arbustivas, siendo a veces ricos en elementos esteparios de gran interés biogeográfico. En medios con humedad edáfica crecen formaciones de *Atriplex halimus* o *A. glauca*, tanto en las comarcas cálidas mediterráneas como en los saladares del interior. En margas y sustratos más o menos yesosos o salinos, pero sobre suelos secos, encontramos matorrales nitrófilos de *Salsola vermiculata* o *Artemisia herba-alba*, a las que pueden acompañar *Peganum harmala*, *Frankenia thymifolia*, etc. En el sureste ibérico, el matorral halonitrófilo de suelos húmedos lleva el endemismo *Suaeda pruinosa*, mezclado a menudo con *Suaeda vera* (ver tipo de hábitat 1420), mientras que sobre suelos secos y afectados por la maresía se desarrollan matorrales de *Lycium intricatum* y *Withania frutescens*. Entre los elementos estépicos más interesantes que pueden aparecer en este tipo de hábitat destacan las especies relictas de distribución mediterránea y asiática *Camphorosma monspeliaca* y *Krascheninnikovia ceratoides*. La fauna vertebrada de la mayoría de estas formaciones, que se instalan en medios alterados o parcialmente alterados, es inespecífica. Sin embargo destacan algunos insectos asociados a la flora esteparia relictas (por ejemplo dípteros e himenópteros agallígenos) y de semejante importancia biogeográfica.

6220 "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (*)"

Tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e islas Baleares, también presente en zonas cálidas de las regiones atlántica y alpina. Estas

comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales). Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero. A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorrhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc. En las áreas del occidente peninsular adquieren mayor importancia especies de *Poa*, *Aira*, *Vulpia*, *Anthoxantum*, *Trifolium*, *Tuberaria*, *Coronilla*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*, etc. En los territorios semiáridos del sureste suele dominar *Stipa capensis*, y la riqueza de plantas endémicas aumenta, con especies de *Limonium*, *Filago*, *Linaria*, etc. En los suelos yesíferos del centro y del este destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, etc. La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados. Entre las aves destacan especies como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

6. FAUNA

El conocimiento de las comunidades faunísticas del territorio a estudiar resulta de gran interés en los estudios ambientales ya que éstas son unos buenos indicadores de las condiciones ambientales que predominan en la zona. El conocimiento de estas comunidades es útil tanto por la información que proporcionan como por la importancia que se deriva de su conservación. Por esta razón, los taxones de fauna (mamíferos, anfibios, reptiles, aves, etc.) son ideales para interpretar de forma comparativa la incidencia sobre el medio ambiente ante los factores ambientales que se les impongan, tanto de forma natural como artificial.

Según la Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, 2014), elaborado a partir de varios Atlas y Libros Rojos, el área de estudio se localiza en las cuadrículas UTM 10x10 km 30TXM70.

El análisis de la comunidad vertebrada se ha centrado en la avifauna debido a su mayor sensibilidad ante la instalación y funcionamiento de este tipo de infraestructuras. Las principales afecciones de estas instalaciones se deben a la posible fragmentación y destrucción de hábitat.

6.1. METODOLOGÍA

La descripción de la fauna presente en el ámbito de la instalación se ha realizado en base a los siguientes criterios:

- Consulta de la Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, 2014).
- Consulta de los Planes de Acción sobre especies de Fauna Amenazada en Aragón (<http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/DesarrolloRuralSostenibilidad/>).
- Consulta de los programas de seguimiento e inventarios de fauna silvestre que se llevan a cabo en Aragón (<http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/DesarrolloRuralSostenibilidad/>).
- Consulta a la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, de los datos disponibles en relación a las especies de interés. La información consultada ha sido la siguiente:
 - Estudios e información sobre presencia de quirópteros y/o sus refugios, así como presencia de fauna catalogada y de interés en la zona de estudio.
 - Datos relativos a los censos de fauna realizados de manera oficial en los últimos años en la zona de estudio, destacando especialmente las aves esteparias y acuáticas, dormideros y/o zonas de alimentación de aves gregarias, y lugares de reproducción de especies catalogadas.
 - Presencia de comederos de aves necrófagas.

6.2. COMUNIDADES Y HÁBITATS FAUNÍSTICOS

Los hábitats presentes en un área condicionan la presencia de determinadas especies de fauna. En el ámbito de estudio encontramos cierta diversidad de hábitats. No obstante, debemos destacar que tanto en la zona de ubicación de la infraestructura como en su entorno ha existido un factor fundamental: la acción antrópica, que ha introducido cambios sustanciales en la composición de las comunidades vegetales. Aun así, en la zona podemos distinguir zonas de matorral típico mediterráneo y campos de cultivo. La diversidad espacial permite la existencia de nichos aprovechables por un buen número de especies.

La importancia del ámbito de estudio para la fauna queda de manifiesto por la existencia de diversos espacios de interés para la misma, como son:

- **Espacios de la Red Natura 2000:**
 - El proyecto de la zanja soterrada se encuentra 630 m sobre el LIC Planas y estepas de la margen derecha del Ebro (ES2430091), pero dicha zanja está proyectada por camino agrícola; el centro de seccionamiento se encuentra en el interior y está situada a unos 980 m al sur y oeste la ZEPA Río Huerva y las Planas (ES0000300).
- **Áreas de Importancia para las Aves (IBAs):**
 - IBA nº 102 Bajo Huerva: el centro de seccionamiento se encuentra en el interior así como el primer tramo de la zanja soterrada.
- **Ámbitos de Aplicación de Planes de Recuperación de Especies Amenazadas:**
 - Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*), del Gobierno de Aragón, Decreto 233/2010, de 14 de diciembre. El proyecto se encuentra incluido en este ámbito.
 - Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación del águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*), del Gobierno de Aragón, Decreto 326/2011, de 27 de septiembre. La línea soterrada discurre por el límite de este ámbito.

A continuación se describen las comunidades faunísticas asociadas a los biotopos más representativos presentes en la zona de estudio:

Cultivos

La agricultura intensiva ha introducido importantes cambios en la composición y estructura de la cobertura vegetal del territorio en estudio, originando hábitats en los que desarrollan la totalidad o una parte de su ciclo vital numerosas especies de fauna.

Los cultivos constituyen el biotopo. Una gran parte del territorio se encuentra ocupado por cultivos herbáceos y parcelas en barbecho o formando eriales recolonizados por vegetación natural en los primeros estadios de las etapas sucesionales. Existen también algunas parcelas de cultivos leñosos, aunque éstos ocupan menos extensión. Se trata de un ecosistema de gran importancia faunística, especialmente para las aves, y así lo recogen algunas de las figuras de protección existentes en el ámbito de estudio.

En el ámbito de estudio dominan los cultivos de distintos cereales (trigo, cebada, avena) y frutales (almendros, etc.). En el caso de los cultivos de cereal, éstos se caracterizan por la homogeneidad del estrato herbáceo y ausencia o escasez de árboles y arbustos, los cuales muchas veces se restringen a pies dispersos o a líneas de arbolado o arbustivas en los lindes de las fincas. Esta homogeneidad en el cultivo también supone en la mayoría de las ocasiones una limitación en la diversidad y biomasa de insectos debido al empleo de tratamientos fitosanitarios.

Las labores que necesitan estos cultivos se encuentran muy mecanizadas, lo que ha propiciado el abandono de aquellas tierras en las que se ve dificultada la utilización de medios mecánicos, quedando la vegetación natural reducida a los enclaves con mayores pendientes, con suelos poco profundos y pedregosos y a los límites entre parcelas.

Esta vegetación está compuesta principalmente por vegetación arvense y matorral caméfito típico de las primeras etapas de colonización, encontrándose especies como tomillo (*Thymus vulgaris*), hierba piojera (*Santolina chamaecyparissus*), aliaga (*Genista scorpius*), ontina (*Artemisia herba-alba*) y retama (*Retama sphaerocarpa*).

Existen campos de cultivo abandonados y barbechos cerealistas donde, además de en las márgenes de las parcelas y viales que las delimitan, prolifera un pastizal típico de ambientes medianamente enriquecidos en nitrógeno de especies arvenses acompañantes de estos cultivos como *Papaver rhoeas*, *Lolium rigidum*, *Convolvulus arvensis*, *Fumaria spp.*, *Polygonum aviculare*, *Galium spp.*, *Cirsium arvense*, *Bromus spp.*, *Anacyclus clavatus*, *Rapistrum rugosum*, *Rumex spp.*, *Euphorbia*

serrata, *Vicia sp.*, *Medicago sativa*, *Hypocoum procumbens*, *Capsella bursapastoris*, *Diploaxis eruroides*, *Malva sylvestris*, *Herniaria hirsuta*, *Chenopodium álbum*, *Matricaria chamomilla*, y un largo etc. Se trata mayoritariamente de especies de dicotiledóneas de carácter anual y en, menor medida, especies bianuales o perennes. No obstante, las labores y el empleo de herbicidas limitan la presencia de especies vegetales arvenses a la periferia de las parcelas, márgenes de caminos, linderos, etc.

En el fondo de valle, la mayor parte de estos terrenos corresponden a cereales o leguminosas, aunque también existen parcelas de almendros. Estos cultivos están separados por numerosos linderos y ribazos que separan las parcelas en los que se encuentra vegetación ruderal nitrófila típica de este medio en el que en ocasiones se hacen habituales encinas de gran porte, vestigios de la vegetación potencial típica de la zona.

En definitiva, se trata de un medio artificial donde la capacidad de acogida del mismo para la fauna dista mucho de la que ofrecen otros medios naturales. Así, la disponibilidad de nichos variados para la fauna está muy restringida y esta alteración limita en gran medida la presencia de especies que requieren cierto grado de cobertura vegetal o que necesitan la presencia de comunidades vegetales poco alteradas.

No obstante, los cultivos del área de estudio, al tratarse de grandes parcelas dedicadas a la plantación de cereales, son el hábitat adecuado para una nutrida e interesante comunidad de aves adaptadas al medio estepario, y que han encontrado en estos ambientes unas condiciones parecidas a las que existían en sus hábitats de origen. La comunidad de aves se ve enriquecida gracias a la presencia de sub-hábitats como yermos, terrenos baldíos y parcelas sin cultivar, que ofrecen alternativas adecuadas para la alimentación, refugio y cría de estas especies.

Los eriales son importantes para el asentamiento de especies durante la época de reproducción como la cogujada común (*Galerida cristata*), el bisbita campestre (*Anthus campestris*), la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*) y la collalba rubia (*Oenanthe hispanica*). Llegado el invierno, los eriales pierden importancia como sustrato relevante al desaparecer algunas de las especies características, al tratarse de migrantes transaharianos.

En los baldíos se reproducen también otras especies como la calandria común (*Melanocorypha calandra*), a la vez que son visitados por bandos nómadas de jilgueros (*Carduelis carduelis*), pardillos (*Linaria cannabina*), etc.

Entre las aves esteparias depredadoras destacan como rapaces diurnas migradoras el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y el águila calzada (*Aquila pennata*). El mochuelo común (*Athene noctua*), el autillo europeo (*Otus scops*) o la lechuza común (*Tyto alba*) como rapaces nocturnas significativas. También son frecuentes otras aves típicamente esteparias como el sisón (*Tetrax tetrax*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) o el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*).

En los huertos también pueden encontrarse otras especies como el petirrojo (*Erithacus rubecula*), la tarabilla europea (*Saxicola rubicola*), la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), el carbonero común (*Parus major*), el gorrión común (*Passer domesticus*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el verdecillo (*Serinus serinus*), etc.

La presencia de anfibios en este medio se limita a la rana común (*Pelophylax perezi*), que puede ser observada en pozos y abrevaderos para el ganado. Los reptiles más característicos son la lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*) y la lagartija colilarga (*Psammotriton algirus*).

Los mamíferos están representados, fundamentalmente, por roedores de marcado carácter antropófilo: rata común (*Rattus norvegicus*), ratón casero (*Mus domesticus*), etc.

El ecosistema formado por los campos de almendros mantiene una fauna muy característica debido a que el almendro (*Prunus dulcis*) presenta un tronco que tiende a quedarse hueco a medida que el árbol se hace más grueso y envejece. Actúa, por lo tanto, como refugio de una amplia fauna, que incluye desde aves como el mochuelo (*Athene noctua*) y la abubilla (*Upupa epops*) hasta mamíferos como la gineta (*Genetta genetta*).

Zonas arbustivas

Esta unidad de vegetación natural surge como consecuencia de la degradación del estrato arbóreo o la colonización de campos de cultivos abandonados por matorrales leñosos. Debido al aprovechamiento agrícola, este tipo de vegetación natural se acantona sobre pequeños cerros y laderas donde, en ocasiones incluso, existen pies dispersos de encinas. Independientemente de su origen, estado evolutivo y composición florística, todos los matorrales de la zona presentan características fisonómicas comunes que permiten agruparlos en un solo tipo de hábitat. En el ámbito de estudio pueden encontrarse manchas dispersas de este hábitat.

Se trata de un matorral bajo constituido por herbáceas vivaces, generalmente. La especie dominante en cada territorio depende de variables como la altitud, la pluviometría o el estado de conservación de la zona.

En esta unidad de vegetación, el estrato herbáceo aparece dominado por lastón (*Brachypodium retusum*). Se trata de pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos, en este caso, básicos y poco desarrollados. Se dan en ambientes bien iluminados y suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos. Suele aparecer un estrato arbustivo representado por romero (*Rosmarinus officinalis*), acompañado de otras especies como bufalaga (*Thymelaea tinctoria*), aliaga (*Genista scorpius*), tomillo (*Thymus communis*) y espliego (*Lavandula latifolia*). Junto con estas especies, aparecen individuos dispersos de microfanerófitos como sabina (*Juniperus phoenicia*), enebro (*Juniperus oxycedrus*) y coscoja (*Quercus coccifera*).

Entre los vertebrados fitófagos teniendo en cuenta la bibliografía consultada se cita la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) como representante de la mastofauna. En el mismo nivel trófico se encuentran aves pequeñas como el pardillo común (*Carduelis cannabina*), el jilguero (*Carduelis carduelis*), el verdecillo (*Serinus serinus*), la curruca rabilarga (*Sylvia undata*), la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), la curruca zarcera (*Sylvia communis*), la tarabilla común (*Saxicola rubicola*), el triguero (*Emberiza calandra*) y la perdiz roja (*Alectoris rufa*). Inmediatamente por encima de éstos, en la pirámide trófica se localizarían el alcaudón real (*Lanius meridionalis*) y el abejaruco (*Merops apiaster*).

Existen algunos anfibios y reptiles de régimen insectívoro como el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*) y la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*). Sin embargo, la mayor abundancia relativa en este nivel corresponde a las aves, representadas por especies como la tarabilla común (*Saxicola rubicola*), la collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), la collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), la cogujada montesina (*Galerida theklae*), la curruca rabilarga (*Sylvia undata*), la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), el alcaudón común (*Lanius senator*), la abubilla (*Upupa epops*) y el mochuelo común (*Athene noctua*).

La abundancia de especies atrae sobre este biotopo a depredadores procedentes de otros medios circundantes, pudiendo ser el territorio de caza de rapaces como el águila calzada (*Aquila pennata*),

el milano negro (*Milvus migrans*) y el milano real (*Milvus milvus*). También cuenta con depredadores característicos como el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y la gineta (*Genetta genetta*).

Pastizales

Los pastizales de la zona de estudio se encuentran en su gran mayoría incluidos en las zonas de matorral, aunque algunas manchas se han diferenciado como tales. Su comunidad faunística es análoga a las analizadas para las extensiones de cereal o matorral.

Bosques de ribera

En este epígrafe se encuentran diversas zonas caracterizadas por la presencia de agua: formaciones vegetales asociadas a los cursos de agua, los propios cauces en sentido estricto como el Río Ebro, al norte de la futura implantación y los embalses o las charcas estacionales, así como pequeños barrancos o el Canal Imperial de Aragón. En estos ecosistemas ripícolas se ponen en contacto el medio acuático y el terrestre, dando lugar a un incremento de la complejidad biológica

El primer escalón en la cadena trófica de los ecosistemas ribereños está constituido mayoritariamente por muchas especies de invertebrados que utilizan el agua como hábitat temporal o permanente, incluyendo diversos crustáceos, nemátodos libres, larvas de insectos, etc., así como especies que se desarrollan a cuenta de la vegetación riparia. Tras éstas, y bajo el agua, se encontrarían los depredadores primarios como las larvas de odonatos, la nepa (*Nepa cinerea*), los zapateros (*Gerris spp.*), la notonecta (*Notonecta glauca*), o los escarabajos ditiscos (*Dytiscus spp.*), etc.

En el siguiente nivel trófico aparecen la mayoría de especies de peces. La mayoría de los cauces presentes en el ámbito de estudio son de carácter temporal, por lo que es difícil asociar a ellos fauna piscícola. Sí pueden encontrarse algunas especies de anfibios, como la rana verde (*Pelophylax perezi*), o el sapo corredor (*Epidalea calamita*).

Con respecto a las aves y mamíferos, pueden encontrarse la mayoría de las especies citadas en el apartado de cultivos, ya que los cursos de agua existentes discurren entre ellos. Como caso particular dentro del ámbito de estudio, a unos 3 kilómetros, aparece el río Ebro, que se configura como corredor ecológico y vía de comunicación entre diferentes ecosistemas.

Las márgenes del río Ebro y el río Jalón se encuentran flanqueados por una comunidad de matorrales termófilos y algunos árboles de ribera, como chopos y olmos, donde se desarrolla una

variada comunidad de passeriformes insectívoros. En esta zona destacan el zarcero común (*Hippolais polyglotta*), el mirlo común (*Turdus merula*), la tarabilla común (*Saxicola rubicola*) y el alcaudón común (*Lanius senator*). Allí donde las orillas están tapizadas de zarzales (*Rubus ulmifolius*) y cañaverales (*Arundo donax*), aparece el ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*). Aunque el bosque de ribera de esta zona se encuentra muy alterado, aún es posible encontrar algunas especies características de este medio, eso sí, en unas densidades relativamente bajas. Ejemplos de ellos son la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), el autillo europeo (*Otus scops*) y la oropéndola (*Oriolus oriolus*).

Esta rica y diversa comunidad de aves se ve modificada durante el invierno, cuando una parte de las aves se marchan a ambientes más cálidos (las especies estivales), y su vacío es ocupado por aves procedentes del norte (las especies invernantes). Entre estas últimas, destacan aquellas que llegan en grandes cantidades a finales del otoño, como el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*) y el petirrojo (*Erithacus rubecula*), que se encuentran por doquier entre noviembre y marzo.

Además, a lo largo del invierno es posible encontrar otras especies más escasas, que ocupan un nicho ecológico en ocasiones muy concreto que aparece tan sólo durante los meses fríos del año. Entre estas especies destaca la alondra común (*Alauda arvensis*) que explota las semillas en los cultivos recién cosechados; y el zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), el cual se alimenta de aceitunas y otros frutos recién maduros producidos por varias especies de arbustos.

Núcleos urbanos

Los núcleos urbanos más próximos al ámbito de estudio es Zaragoza, siendo lo más próximo a la implantación los Polígonos Industriales Empresarium y Empresarium II, el Parque Tecnológico de Reciclado López Soriano.

La característica principal de los ambientes antrópicos es su profunda transformación del medio. La fauna asociada a estos medios suele estar representada por especies de hábitos oportunistas, capaces de aprovechar los rápidos cambios y transformaciones que ofrece el medio. Aquí se pueden distinguir dos biotopos característicos: las zonas de cultivo (que han sido descritas como biotopo singular dentro de este capítulo), y las áreas urbanas, que quedan caracterizadas por un grupo de especies muy ligadas a las transformaciones introducidas por el hombre. Entre ellas, dado su carácter generalizado y expandido, abundan especies de costumbres antropófilas como el gorrión

común (*Passer domesticus*), el estornino negro (*Sturnus unicolor*), la golondrina común (*Hirundo rustica*) y el avión común (*Delichon urbicum*). Junto a las poblaciones aparecen pequeñas huertas que son propicias para el asentamiento de diversos tipos de fringílidos (verdecillos *Serinus serinus*, jilgueros *Carduelis carduelis* y verderones *Chloris chloris*), mientras que el secano favorece a especies como el pardillo común (*Linaria cannabina*), la cogujada montesina (*Galerida teklae*) y el mochuelo europeo (*Athene noctua*).

Entre los reptiles hay que destacar la presencia de salamanguera común (*Tarentola mauretana*) y lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*) en las paredes y muros de las casas. Entre los anfibios, pueden encontrarse ranas comunes (*Pelophylax perezi*) en los pozos y aljibes.

6.3. INVENTARIO FAUNÍSTICO

Las comunidades vegetales mencionadas en este estudio son utilizadas por las distintas especies de fauna como lugares de alimentación y refugio, y algunas también como lugares de nidificación y cría.

La zona de estudio presenta una fauna integrada por especies características de diversos ambientes. Entre ellos cabe destacar, por su extensión, los cultivos de secano (cereal, olivares, etc.), algunos de los cuales presentan especies de aves con poblaciones amenazadas y con estados de conservación desfavorables en toda su área de distribución. Las especies más comunes que podemos encontrar son las propias de ecosistemas agrícolas. Entre las especies más interesantes y de mayor valor de conservación se encuentran algunas de hábitos esteparios como el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) (únicamente durante los pasos migratorios y la invernada), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), el sisón (*Tetrax tetrax*) y la alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*).

Se ha realizado la descripción e inventariado de la fauna presente en el ámbito de estudio utilizando como principal fuente de información la **Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET)**, así como la información aportada por la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

Los datos existentes en el IEET son los que integran los diferentes Atlas y Libros Rojos de fauna.

El inventario incluye la categoría de amenaza en España, según las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cuya leyenda es la siguiente:

- **Extinto (EX).** Un taxón está "Extinto" cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- **Extinto en estado silvestre (EW).** Un taxón está "Extinto en estado silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
- **En peligro crítico (CR).** Un taxón está "En peligro crítico" cuando se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- **En peligro (EN).** Un taxón está "En peligro" cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- **Vulnerable (VU).** Un taxón es "Vulnerable" cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- **Casi amenazado (NT).** Un taxón está "Casi amenazado" cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para "En peligro crítico", "En peligro" o "Vulnerable"; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
- **Preocupación menor (LC).** Un taxón se considera de "Preocupación menor" cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de "En peligro crítico", "En peligro", "Vulnerable" o "Casi amenazado"; se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- **Datos insuficientes (DD).** Un taxón se incluye en la categoría de "Datos insuficientes" cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
- **No evaluado (NE).** Un taxón se considera "No evaluado" cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Estas categorías son las que se siguen utilizando en el **Libro Rojo de los Vertebrados de España** (Blanco & González 1992) y sus posteriores modificaciones, donde se trasladó las categorías de la UICN a la fauna española. Concretamente, se han empleado los siguientes Atlas:

- **Peces continentales:** Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España (Doadrio 2001).
- **Anfibios y reptiles:** Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos *et al.* 2002).
- **Aves:** Atlas y Libro Rojo de las Aves de España (SEO/BirdLife, 2021).
- **Mamíferos:** Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos de España (Palomo 2008).

Se hace referencia también a la Orden TED/339/2023, de 30 de marzo, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Respecto a las especies protegidas clasificadas con categorías que han desaparecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; y por tanto, la clasificación de las especies, conforme al procedimiento previsto en el artículo 55.2 de la citada ley, sobre catalogación, descatalogación o cambio de categoría de especies. Así pues, las especies se incluyen en 2 categorías según su grado de amenaza. Son las siguientes:

- **En peligro de extinción (EN):** especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Vulnerable (VU):** especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

Igualmente se ha tenido en cuenta el Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Las especies, subespecies o poblaciones que se incluyan en el Catálogo de Especies amenazadas de Aragón estarán clasificadas en alguna de las siguientes categorías:

- **En Peligro de extinción (EN):** especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Vulnerable (VU):** especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos

En el caso de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y de la fauna silvestre, también conocida como Directiva Hábitat, se indica en qué anexo está incluida la especie:

- **Anexo II:** especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

- **Anexo IV:** especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- **Anexo V:** especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

En el caso de las aves, se indica el anexo de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres, en el que se encuentran incluidos:

- **Anexo I:** Estas especies serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción.
- **Anexo II:** Debido a su nivel de población, estas especies podrán ser objeto de la caza en el conjunto de la Comunidad en el contexto de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán para que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución.
- **Anexo III:** Las actividades contempladas en el apartado I no estarán prohibidas, siempre que se hubiera matado a las aves de forma lícita o se las hubiere adquirido lícitamente por otro método. Los estados miembros podrán autorizar las actividades contempladas en el apartado I para las especies que aparecen en el apartado 2. Las especies incluidas en el apartado 3 serán objeto de estudio sobre su situación biológica por la Comisión.

Dado la complejidad de realizar un inventario completo de las especies de invertebrados presentes en la zona de estudio, únicamente se detallan a continuación las especies presentes incluidas en el Inventario Nacional de Biodiversidad (2015).

Peces

En el ámbito de estudio se citan 4 especies de peces. En el área de estudio no aparece ninguna especie catalogada "En Peligro de Extinción" o "Vulnerable" según el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del Catálogo Español de Especies Amenazadas" (Real Decreto 139/2011).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO ARAGÓN	LESRPE	CATÁLOGO NACIONAL	LPNyB	LIBRO ROJO	DIR. HÁBITATS	CONV. BERNA	UICN
Fam. CYPRINIDAE									
<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo				VI	VU	V		VU

<i>Chondrostoma miegii</i>	Madrilla	II	LR	II	III	LC
<i>Luciobarbus graellsii</i>	Barbo de Graells	VI	LR	V	III	LC
Fam. CYPRINIDAE						
<i>Salmo trutta</i>	Trucha común		VU			LC

Tabla 6. Especies de peces citadas en el ámbito de estudio.

Anfibios

La batracofauna del ámbito de estudio está compuesta por 5 especies de anfibios. Todos los anfibios están ligados a la presencia de lugares con agua, como mínimo durante el momento de la reproducción. Este hecho ha condicionado enormemente la evolución de las especies que viven en los ambientes mediterráneos: unas han quedado relegadas a los cursos de agua o balsas más o menos constantes, mientras que otras han adquirido una cierta capacidad para independizarse parcialmente.

El sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y, especialmente, el sapo corredor (*Epidalea calamita*), soportan bien la falta o escasez de agua y pueden alejarse bastante de las balsas y arroyos. En el ámbito de estudio existen hábitats potencialmente adecuados para su presencia. El sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) están clasificados por la UICN para España, como vulnerable. La rana común (*Pelophylax perezi*), por el contrario, depende bastante del agua.

En el área de estudio no aparece ninguna especie catalogada "En Peligro de Extinción" o "Vulnerable" según el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del Catálogo Español de Especies Amenazadas" (Real Decreto 139/2011) y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 129/2022).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO ARAGÓN	LESRPE	CATÁLOGO NACIONAL	LPNyB	LIBRO ROJO	DIR. HÁBITATS	CONV. BERNA	UICN
Fam. RANIDAE									
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común				VI	LC	V	III	LC
Fam. ALYTIDAE									
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común		X		V	NT	IV	II	LC
Fam. PELOBATIDAE									
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas		X		V	NT	IV	II	VU
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común		X			LC		III	LC
Fam. BUFONIDAE									
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor		X		V	LC	IV	II	LC

Tabla 7. Especies de anfibios citadas en el ámbito de estudio.

Reptiles

En cuanto a los reptiles de la zona, en el ámbito de estudio se citan 10 especies. La presencia de reptiles se ve favorecida por la clara preferencia que estos animales tienen por los espacios abiertos y soleados, pues son muy termófilos.

En la zona de estudio, la lagartija ibérica se encuentra incluida dentro del anexo IV (especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta) de la Directiva Hábitats 92/43/CEE y 97/62/CE por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43 relativa a la Conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. No aparecen especies incluidas en las categorías "En Peligro de Extinción" o "Vulnerable" del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

La lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*) es un reptil de una cierta tendencia xerófila que se puede encontrar en diversos biotopos (ocupa hábitats naturales y humanizados por encima de la isoterma de los 14 °C). La lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*) está ausente por encima de la isoterma de los 8 °C y ocupa en altas densidades las zonas con una cobertura arbustiva importante, además de habitar los herbazales y zonas forestales mediterráneas con sotobosque.

Además, se citan 5 especies de ofidios. Destacar que se encuentra la Culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) catalogada como "LAESPRE" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 129/2022).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO ARAGÓN	LESRPE	CATÁLOGO NACIONAL	LPNyB	LIBRO ROJO	DIR. HÁBITATS	CONV. BERNA	UICN 2008
Fam. LACERTIDAE									
<i>Podarcis hispanicus</i>	Lagartija ibérica				V	LC	IV	III	LC
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga		X			LC		III	LC
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado		X			LC		III	NT
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja		X			LC		III	LC
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta		X			LC		III	LC
Fam. COLUBRIDAE									
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional		X			LC		III	LC
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	LAESRPE				LC		III	LC
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina		X			LC		III	LC

<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	X	LC	III	LC
Fam. AMPHISBAENIDAE					
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	X	LC	III	LC

Tabla 8. Especies de reptiles citadas en el ámbito de estudio.

Mamíferos

El grupo de los mamíferos se encuentra representado por 12 especies, entre los que encontramos carnívoros como el zorro (*Vulpes vulpes*), el tejón (*Meles meles*), la garduña (*Martes foina*) y la gineta (*Genetta genetta*). Perteneciente a la familia Felidae encontramos al Gato montés (*Felis silvestris*).

Algunas de las especies son cinegéticas, como el zorro (*Vulpes vulpes*).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO ARAGÓN	LESRPE	CATÁLOGO NACIONAL	LIBRO ROJO	DIR. HÁBITATS	CONV. BERNA	UICN 2008
Fam. CANIDAE								
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo				LC			LC
Fam. MUSTELIDAE								
<i>Martes foina</i>	Garduña	LAESRPE			LC		III	LC
<i>Meles meles</i>	Tejón	LAESRPE			LC		III	LC
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja común				LC		III	LC
Fam. VIVERRIDAE								
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LAESRPE			LC	V	III	LC
Fam. MURIDAE								
<i>Mus musculus</i>	Ratón común				LC			LC
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris				LC			LC
Fam. FELIDAE								
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés		X	LESRPE	NT	IV	III	LC
Fam. ERINACEIDAE								
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	LAESRPE			LC		III	LC
Fam. SUIDAE								
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí				LC		III	LC
Fam. LEPORIDAE								
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común				VU			EN
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre común				LC		III	LC

Tabla 9. Especies de mamíferos citadas en el ámbito de estudio.

Aves

Las comunidades representadas aparecen dominadas cualitativa y cuantitativamente por aves. El grupo de las aves es el más diverso y abundante de la zona.

Las aves, gracias a su elevada capacidad de desplazamiento, suelen tener unas áreas de campeo que generalmente ultrapasan el ambiente en el que han sido encasilladas. Constituyen la clase de vertebrados que presenta un mayor número de especies.

Por ello, el grupo faunístico presente en el área de estudio al que se le presta mayor atención es el de las aves, por ser el más sensible ante la implantación de infraestructuras en el medio, principalmente las aves esteparias y las rapaces. Las primeras precisan hábitats muy concretos, de carácter estepario, y en muchos casos necesitan de grandes espacios para campear y reproducirse, al tratarse de especies de ambientes abiertos. En el caso de las rapaces, además de necesitar de grandes territorios, realizan vuelos de planeo o cicleo y poseen una menor maniobrabilidad, lo cual les hace más susceptibles a las colisiones con diversas estructuras aéreas como cables y aerogeneradores.

En el ámbito de estudio, dentro del grupo de las rapaces, se registran especies de accipítridos (Fam. *Accipitridae*) como el alimoche común (*Neophron percnopterus*), la culebrera europea (*Circaetus gallicus*) y el buitre leonado (*Gyps fulvus*).

Por su parte, la comunidad de rapaces nocturnas (Fam. *Tytonidae* y *Strigidae*) está representada por especies como la lechuza común (*Tyto alba*), el autillo europeo (*Otus scops*), el mochuelo europeo (*Athene noctua*) y el búho real (*Bubo bubo*), entre otros.

Cabe destacar que en la zona de estudio se encuentran representados los hábitats esteparios, formados principalmente por campos de cultivo de cereal donde aparecen representados hábitats de pastizales mediterráneos xerofíticos. Se trata de zonas de relieve llano o suavemente ondulado dominadas por cereal, resultando de gran interés para las aves esteparias. En el ámbito de objeto de estudio destacan las poblaciones de alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*), y diversas especies de aláudidos (Fam. *Alaudidae*) como la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), la calandria (*Melanocorypha calandra*), la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*) y las cogujadas común y montesina (*Galerida cristata* y *G. theklae*), etc. La avifauna se completa con otros paseriformes: túrdidos (Fam. *Turdidae*), sílvidos (Fam. *Silviidae*), córvidos (Fam. *Corvidae*), fringílidos (Fam. *Fringillidae*), etc.

En el catálogo de avifauna presentado se muestra el listado de especies inventariadas, indicando su nombre vulgar y científico. Además, se presenta la situación de cada una de ellas en los diferentes catálogos y legislaciones que indican sus categorías de amenaza a nivel europeo, estatal y regional.

Finalmente, se establece el estatus fenológico observado o conocido, para conocer orientativamente el periodo de presencia de cada especie en la zona.

FAMILIA	N.CIENTIFICO	N. COMÚN	CATÁLOGO ESPECIES REGIONAL	CATÁLOGO NACIONAL	LPNyB (2007)	LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES	DIR. HABITAT	CONV. BERNA	UICN
Accipitridae	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea		LESRPE	IV	LC	I		II	LC
	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado		LESRPE	IV	LC	I		II	LC
	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	VU	V	IV	VU/EN*	I		II	EN
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común		LESRPE	IV	LC	I		II	LC
Alaudidae	<i>Calandrella rufescens aptezii</i>	Terrera marismeña		LESRPE		NT/EX*			II	LC
	<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	EN	EN	IV	EN	I		III	VU
	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común		LESRPE		LC			III	LC
	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina		LESRPE	IV	LC	I		II	LC
Apodidae	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común		LESRPE	IV	NT	I		II	LC
	<i>Apus apus</i>	Vencejo común		LESRPE		VU			III	LC
Burhinidae	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común		LESRPE	IV	NT	I		II	LC
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo		LESRPE		VU			II	NT
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo		LESRPE	IV	LC	I		II	LC
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LAESRPE	LESRPE	IV	LC	I		II	LC
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma bravía				LC	II		III	LC
	<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita				LC	II		III	LC
	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz				LC	II,III			LC
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca				LC	II		III	LC
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	LAESRPE			LC			III	LC
	<i>Corvus corone</i>	Corneja negra				LC	II			LC
	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental				EN	II			LC
	<i>Pica pica</i>	Urraca común				LC	II			LC
Emberizidae	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Chova piquirroja	VU	LESRPE	IV	NT	I		II	LC
	<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	LAESRPE			LC			III	LC
	<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino		LESRPE		LC			II	LC
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar		LESRPE		EN			II	LC
Fringillidae	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	LAESRPE			LC			II	LC
	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	LAESRPE			LC			II	LC
	<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	LAESRPE			LC			II	LC
	<i>Serinus serinus</i>	Serín verderillo	LAESRPE			LC			II	LC
Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común		LESRPE		VU			II	LC
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero		LESRPE		LC			II	LC
Laniidae	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño		LESRPE		EN			II	VU
	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común		LESRPE		EN			II	NT
Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo		LESRPE		LC			II	LC
Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre		LESRPE	IV	LC	I		II	LC
	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca		LESRPE		LC			II	LC
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea		LESRPE		LC			II	
Paridae	<i>Parus major</i>	Carbonero común		LESRPE		LC			III	LC
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común				NE				LC
	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero				NT			III	LC
	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón		LESRPE		NE			II	LC
Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja				VU	II,III		III	NT
	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común				EN	II		III	LC
	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común				LC	II		III	LC

FAMILIA	N.CIENTIFICO	N. COMÚN	CATÁLOGO ESPECIES REGIONAL	CATÁLOGO NACIONAL	LPNyB (2007)	LIBRO ROJO	DIRECTIVA AVES	DIR. HABITAT	CONV. BERNA	UICN
<i>Picidae</i>	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello euroasiático		LESRPE		VU			II	LC
	<i>Picus viridis</i>	Carpintero verde		LESRPE		LC			II	LC
<i>Remizidae</i>	<i>Remiz pendulinus</i>	Moscón europeo		LESRPE		LC			III	LC
<i>Strigidae</i>	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común		LESRPE		NT			II	LC
	<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre		LESRPE	IV	LC	I		II	LC
	<i>Asio otus</i>	Búho chico		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Bubo bubo</i>	Búho real		LESRPE	IV	LC	I		II	LC
	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo		LESRPE		VU			II	LC
<i>Sturnidae</i>	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro				LC			II	LC
<i>Sylviidae</i>	<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola buitron		LESRPE		NT			II	LC
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero políglota		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero ibérico		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga		LESRPE	IV	EN	I		II	NT
<i>Turdidae</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común		LESRPE		LC			II	LC
	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia		LESRPE		NT			II	LC
	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra		LESRPE	IV	LC	I		II	LC
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris		LESRPE		NT			II	LC
	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común				LC	II		III	LC
<i>Tytonidae</i>	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común		LESRPE		NT			II	LC
<i>Upupidae</i>	<i>Upupa epops</i>	Abubilla		LESRPE		LC			II	LC

Tabla 10. Especies de aves citadas en el ámbito de estudio.

6.4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES SENSIBLES DE FAUNA

El "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del Catálogo Español de Especies Amenazadas" (CEEA) (Real Decreto 139/2011) y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA) (Decreto 129/2022) incluyen las especies y subespecies protegidas que, por su situación, se consideran amenazadas y requieren medidas específicas de protección. Las especies y subespecies incluidas en ambos catálogos se clasifican, en función de su estado de conservación, en las categorías siguientes:

- **En peligro de extinción:** especies y subespecies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su situación actual siguen actuando (CEEA) y (CEAA).
- **Vulnerable:** especies y subespecies que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos (CEEA) y (CEAA).

Se han caracterizado las especies más amenazadas o sensibles presentes en la zona, teniendo en cuenta:

- Su situación en la provincia de Zaragoza según el Atlas de las Aves Reproductoras de España (Martí & Del Moral, 2003).
- El Anexo I de la Directiva 91/244/CE (que incluye aquellas especies que han de ser objeto de proyectos de conservación de su hábitat).
- Los datos de distribución aportados por la administración en base a los últimos censos disponibles.

Las **especies con mayor sensibilidad** son principalmente aves esteparias y algunas rapaces/planeadoras, entre las que cabe destacar las siguientes: alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) y alimoche (*Neophron percnopterus*).

Otras especies con estados de conservación desfavorables presentes en el ámbito de estudio, y por tanto con una sensibilidad mayor al proyecto, son el auillo (*Otus scops*), el mochuelo europeo (*Athene noctua*), la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y la terrera común (*Calandrella brachydactyla*).

De las 71 especies de aves citadas, 16 de ellas se encuentran incluidas en el **Anexo I de la Directiva Aves**: culebrera europea, buitre leonado, alimoche común, alondra ricotí, terrera común, cogujada montesina, alcaraván común, calandria común, chotacabras europeo, bisbita campestre, chova piquirroja, cigüeña blanca búho real, búho campestre, curruca rabilarga, collalba negra.

Según el **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 129/2022)**, en la zona de estudio aparecen:

- **En Peligro de Extinción**
 - **Aves:** alondra ricotí.
- **Vulnerables:**
 - **Aves:** alimoche común y chova piquirroja.

CLASE	Nº ESPECIES	LAESRPE	E	V
Peces	4	0	0	0
Anfibios	5	0	0	0
Reptiles	10	1	0	0
Mamíferos	12	4	0	0

Aves	71	7	1	2
TOTAL	102	12	1	2

Tabla 11. Especies totales y especies amenazadas según el catálogo regional.

(E: En peligro de extinción, V: Vulnerable).

Según el informe de SEO/BirdLife "Estado de conservación de las Aves en España 2021", aparecen:

- **En Peligro:** alondra ricotí, grajilla occidental, alcaudón común, codorniz común y curruca rabilarga.
- **Vulnerables:** alimoche común, vencejo común, chotacabras cuellirojo, golondrina común, perdiz roja, torcecuellos euroasiático y autillo europeo.

El proyecto no afecta a ningún punto de alimentación de aves necrófagas incluido en la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN), si bien se sitúa relativamente próximo a un muladar: Esta Red se reguló en el año 2009 mediante el Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo, y tiene por objetivo la alimentación de las siguientes aves necrófagas: buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche (*Neophron percnopterus*), quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), milano real (*Milvus milvus*) y milano negro (*Milvus migrans*), que se recogen en la Decisión de la Comisión de 12 de mayo de 2003 sobre la aplicación de las disposiciones del Reglamento (CE) nº 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo relativas a la alimentación de aves necrófagas con determinados materiales de la categoría 1.

A continuación se describen las especies más vulnerables al proyecto:



Alondra ricotí

La alondra ricotí, cuyo nombre científico es *Chersophilus dupontii*, de la familia de los aláudidos y del orden de los passeriformes, es una especie únicamente distribuida por la Península Ibérica y el norte de África (Túnez, Marruecos y

Argelia). Mide unos 18 cm desde el pico a la cola. Se trata de una alondra muy terrestre y arisca, con pico largo, fino y recurvado y tonos pardos rojizos. Los adultos tienen sus partes superiores pardas, con bordes rojizos. Sus alas y cola parda con plumas externas blancas. Ceja blanca y larga. Partes inferiores blancas, rayadas de oscuro en cuello y pecho. Pico pardo y patas de color carne pardusco.

La población española se estimó en unos 13000 individuos en 1988 (Garza & Suárez, 1990), aunque la población real podría ser bastante menor.

Su área de ocupación se restringe a cinco grandes regiones naturales: Sistema Ibérico, depresión del valle del Ebro, meseta norte, La Mancha y SE peninsular. En cuanto a Aragón, su población se estimó en 4.700 – 4.900 individuos (Samprieto *et al.*, 1988), pudiendo ser su número real notablemente inferior al igual que los datos a nivel estatal.

7. VALORACIÓN DE AFECCIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

7.1. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO

La revisión del proyecto técnico permite analizar las acciones capaces de generar un efecto sobre alguna de las variables que integran el medio. El objeto es establecer una completa relación de acciones que *a priori* puedan ejercer influencia sobre el entorno, aunque posteriormente su efecto no sea significativo.

En la identificación de acciones potencialmente causantes de impacto de un proyecto se diferencian tres fases: construcción, explotación y desmantelamiento, marcadamente diferentes en cuanto a la tipología y las magnitudes de los impactos.

7.1.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Caracterizada por la necesidad de adaptar el relieve a las necesidades de acceso y obra y por el empleo de maquinaria diversa, se trata de una etapa de breve duración, pero que concentra sin embargo gran parte de los impactos que genera el proyecto.

A continuación, se describirán las acciones del proyecto que generarán efectos sobre los medios físico, biológico, perceptual y socioeconómico:

Contratación de personal

Previo al inicio de las obras será necesaria la contratación del personal que vaya a llevar a cabo las obras. En lo que respecta a este proyecto concreto, no es posible cuantificar el número exacto de puestos de trabajo que se crearán para la fase de construcción, pero puede estimarse en 30 personas/año durante la fabricación, montaje, instalación y puesta en marcha y 3-7 personas para años sucesivos (gestión, operación, mantenimiento y seguimiento ambiental).

Por otra parte, la mayoría de los trabajos de montaje, instalación y mantenimiento se realizará mediante subcontratas con empresas radicadas en la zona.

El sector servicios de los municipios cercanos se beneficiará de los ingresos generados por el alojamiento y avituallamiento de los trabajadores. Así mismo todas las actuaciones relacionadas con

el diseño, el acopio de suministros, la construcción y la explotación generan actividad económica directa e indirecta.

Creación de parque de maquinaria o zona de acopios

La presencia, operación y mantenimiento de la maquinaria y vehículos de diversa índole implicados en la ejecución del proyecto supone la ocupación de suelo debido a sus maniobras, estancia y mantenimiento, así como al acopio y uso de materiales de construcción.

Los efectos son coincidentes con los de la creación de accesos, añadiéndose los que pueden ser causados propiamente por las máquinas:

- Destrucción de cubierta vegetal.
- Acentuación de procesos erosivos.
- Afección a la red de drenaje de la zona.
- Modificación del paisaje.
- Generación de ruidos.
- Molestias a la fauna.
- Riesgo de contaminación de suelos por vertidos y/o derrames accidentales, tanto de aceites, fuel, etc. como de excedentes de hormigón, chatarras, etc.
- Compactación de los horizontes del suelo.

Además, la construcción del proyecto supondrá un incremento del tránsito de vehículos pesados por las carreteras de la zona y por el vial de acceso a su emplazamiento que, aunque sin cuantificar, no resultará importante. Se ha descartado la posibilidad de que este discreto incremento suponga efectos apreciables sobre la fluidez o la seguridad de las carreteras. De este tránsito se desprenden los siguientes efectos:

- Generación de emisiones de CO₂ y partículas.
- Emisión de polvo en el camino de acceso.
- Riesgo de atropellos a la fauna presente.
- Generación de ruidos.

Construcción o acondicionamiento de los viales existentes

El acceso a la zona de instalación del proyecto, se efectuará, en la medida de lo posible, mediante viales existentes que será necesario acondicionar para permitir el acceso de la maquinaria y transportes previstos.

En la definición de nuevos viales se busca un compromiso entre las especificaciones requeridas para los viales con la mínima afección, tanto al medio natural como al catastro.

El acondicionamiento de los viales en caso necesario, generarán pérdida de suelo que puede llevar aparejado los siguientes efectos:

- Destrucción de cubierta vegetal.
- Acentuación de procesos erosivos.
- Afección a la red de drenaje de la zona.
- Modificación del paisaje.
- Fragmentación de las unidades vegetales y del hábitat.
- Incremento en la accesibilidad a la zona.
- Riesgo de contaminación de suelos y aguas superficiales/subterráneas por vertidos accidentales de aceites y/o gasolina de vehículos y maquinaria.
- Molestias a la fauna y riesgo de atropello.

Aunque de menor entidad, pueden aparecer también efectos sobre la calidad del aire por emisión de partículas y ruidos, e indirectamente molestias a la fauna.

Excavaciones

Este conjunto de acciones del proyecto supone la ejecución previa de labores de excavaciones para la línea soterrada y el CS. Los efectos derivados pueden concretarse en:

- Destrucción de la cubierta vegetal.
- Alteración del paisaje.
- Pérdida de suelo.
- Generación de escombros y sobrantes de excavación.
- Emisiones de polvo.
- Generación de ruidos.
- Molestias a la fauna.

- Acentuación de procesos erosivos y riesgos geológicos.
- Alteración de afloramientos rocosos.

Montaje del CS

El efecto más importante generado por esta acción es la construcción de las cimentaciones, pero los efectos propios de esta fase son los siguientes:

- Compactación de los horizontes del suelo, debido a la maquinaria, y aporte de zavorra.
- Emisiones de polvo durante el montaje.
- Generación de ruidos.
- Molestias a la fauna producidos por el montaje.

7.1.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Aunque los efectos en esta fase son bastante menos numerosos, presentan una mayor extensión temporal por lo que pueden ser de más relevancia ambiental.

Presencia de la infraestructura

La instalación de unas infraestructuras como las proyectadas implica la introducción en el entorno de una serie de estructuras, modificando el paisaje.

7.1.3. FASE DE DESMONTAJE

Con el fin de la vida útil, se planteará su desmantelamiento.

Se desmantelarán los cables de la línea soterrada y el CS.

Finalmente se restituirá el terreno y se revegetará las superficies afectadas para devolver el terreno a su estado inicial previo al inicio de las obras.

7.2. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000

La caracterización se realiza a través de unos criterios de valoración de impacto (carácter, tipo de acción, duración, etc.) y, finalmente, se plasma la expresión de esta evaluación en una escala de niveles de impacto (compatible, moderado, severo y crítico), que facilitará la toma de decisiones.

Para que el análisis cuantitativo elegido sea útil a la hora de profundizar en el conocimiento y valoración final de los impactos, deben utilizarse criterios de valoración adecuados. La escala de valoración aplicada en este método es la recomendada por la normativa vigente: Ley 9/2018 que modifica a Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. En esta normativa, en su anexo VI: Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos, se especifica que se han de distinguir los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Estos indicadores cualitativos son transformados en valores numéricos mediante una matriz de importancia, la cual permite calcular la importancia de los impactos producidos sobre cada factor ambiental según la siguiente expresión:

$$I = NA * (EF + IN + DU + PE + MA + SI + 3RV + 3RE + EX)$$

Dónde:

NATURALEZA (NA)			
Impacto positivo			+
Impacto negativo			-
RELACIÓN CAUSA-EFECTO (EF)		SINERGIA (SI)	
Directo (Primario)	4	Efecto simple	1
Indirecto (Secundario)	1	Efecto acumulativo	4
INTENSIDAD (IN)		Efecto sinérgico	6
Baja (<5%)	1	REVERSIBILIDAD (RV)	
Media (5-30%)	2	Reversible a corto plazo (<1año)	1
Alta (31-60%)	4	Reversible a medio plazo (1-5 años)	2
		reversible a largo plazo (>5años)	4

Muy alta (61-90%)	6	irreversible	10
Total >90%)	8	RECUPERABILIDAD (RE)	
DURACIÓN (D)		Recuperable a corto plazo (<1año)	1
Temporal	2	Recuperable a medio plazo (1-5 años)	2
Permanente	4	Recuperable a largo plazo (>5 años)	4
PERIODICIDAD (PE)		Irrecuperable	10
Continuo	4	EXTENSIÓN (EX)	
Discontinuo o irregular	2	Puntual	1
Periódico	1	Parcial	2
MANIFESTACIÓN (MA)		Extrema	4
a corto plazo (<1 año)	4	Total	6
a medio plazo (1-5 años)	2	Crítica	10
a largo plazo (> 5 años)	1		

Tabla 12. Caracterización cuantitativa y cualitativa de los impactos.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, mientras que para los impactos beneficiosos se han considerado una única magnitud, el impacto **Positivo**, para la valoración de los **impactos potenciales** negativos se ha utilizado la siguiente escala de niveles de impacto:

- **Compatible ($I \leq 30$):** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Moderado ($30 < I \leq 50$):** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Severo ($50 < I \leq 70$):** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con estas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.

- **Crítico ($I > 70$):** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Una vez realizado este análisis, los impactos quedan clasificados básicamente en función de la necesidad o no de implantar medidas protectoras o correctoras o de las posibilidades de reversibilidad y/o recuperabilidad de la variable afectada. Es decir, queda analizado el impacto potencial de la infraestructura en estudio. Sin embargo, debido a que en el propio proyecto ya se incorporan medidas protectoras y/o correctoras, cabe realizar un análisis del impacto residual, es decir, aquel cuyas pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas *in situ* todas las posibles medidas de prevención y corrección (tal y como queda definido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental).

El análisis cuantitativo del **impacto residual** se realiza con la misma metodología empleada para el cálculo del impacto potencial pero incluyendo ya las medidas protectoras y/o correctoras, sin embargo, la caracterización de los impactos resultante se realiza de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Compatible ($I \leq 30$):** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad.
- **Moderado ($30 < I \leq 50$):** Aquel cuya consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Severo ($50 < I \leq 70$):** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **Crítico ($I > 70$):** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación.

7.2.1. AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN

Las afecciones a la cubierta vegetal del entorno en el que se ejecutarán las actuaciones proyectadas se generarán, fundamentalmente, en la fase de construcción, no obstante podrán aparecer afecciones puntuales durante la fase de ejecución debidas a posibles derrames, pisoteo, etc. Tienen su origen en la apertura de viales de acceso, zonas de montaje, áreas de estacionamiento y operaciones de la maquinaria.

Las afecciones a la cubierta vegetal suponen la eliminación directa de la vegetación de las áreas sobre las que se actúa directamente y la posible degradación en las áreas periféricas derivadas del movimiento de maquinaria, generación de polvo, etc. La mayor o menor incidencia ambiental de este conjunto de acciones será función, por un lado, de la fragilidad, singularidad y capacidad de recuperación de cada formación vegetal afectada, y por otro, de la superficie e intensidad de la afección.

En este sentido, cabe señalar aquí que la evaluación de los impactos sobre este factor del medio se ha efectuado considerando que el área sobre la que se producirá la alteración o destrucción de la cubierta vegetal será la mínima imprescindible.

Eliminación de la vegetación

Fase de construcción

Descripción: La cubierta vegetal en la ubicación del CS a está constituida por parcela agrícola de cereal. La zanja de la línea irá por campo de cultivo para seguir por camino agrícola en todo su trazado.

Fase de explotación

Descripción: durante la fase de funcionamiento no se espera ningún tipo de afección sobre la vegetación del entorno más allá del que puedan generar las labores de mantenimiento de estas infraestructuras, que pueden generar polvo en suspensión y posibles vertidos generados por accidentes que se pudieran producir durante estas labores.

Fase de desmantelamiento

Descripción: Durante la fase de obras de desmontaje, se producirá una afección sobre las superficies que hayan sido restauradas o hayan sido colonizadas por vegetación natural.

Caracterización del impacto potencial

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	Negativo	Negativo
Relación causa efecto	Directo(4)	Indirecto(1)	Directo(4)
Intensidad	Media(2)	Media(2)	Media(2)
Duración	Temporal(2)	Temporal(2)	Temporal(2)
Periodicidad	Irregular(2)	Irregular(2)	Irregular(2)
Manifestación	A corto plazo(4)	A medio plazo(2)	A corto plazo(4)
Sinergia	Sinérgico(6)	Sinérgico(6)	Sinérgico(6)
Reversibilidad	Reversible a corto Plazo (1) *3	Reversible a corto Plazo (1) *3	Reversible a corto Plazo (1) *3
Recuperabilidad	Recuperable a corto plazo(1) *3	Recuperable a corto plazo(1) *3	Recuperable a corto plazo(1) *3
Extensión	Puntual (1) *3	Puntual (1) *3	Puntual (1) *3
TOTAL	Compatible (29)	Compatible (24)	Compatible (29)

Medidas

Durante las labores de excavación se procurará afectar a la menor superficie posible. Sólo se eliminará la vegetación que sea imprescindible mediante técnicas de desbroce adecuadas.

Se señalarán o jalonarán las franjas que sea necesario desbrozar con el fin de afectar lo mínimo posible a las zonas de mayor interés ecológico. Así mismo, el tránsito de la maquinaria se realizará exclusivamente por las zonas habilitadas para ello.

En ningún caso los desbroces, cortas y claros de superficies podrán realizarse mediante quemas controladas.

En la gestión de la biomasa vegetal eliminada se primará la valorización, evitando su quema. En el caso de que quede depositada sobre el terreno, se procederá a su trituración y esparcimiento homogéneo.

El material procedente del desbroce de la vegetación (vid y olivos) que ocupa el área de actuación se recogerá y llevará a vertedero, con el fin de no abandonar material vegetal que, una vez seco, se convierte en combustible fácilmente inflamable que puede provocar incendios.

Se retirarán todos los excedentes de excavación de las zonas de obras, de manera que el terreno quede limpio de todo tipo de material extraño o degradante. Tampoco se dejarán materiales rocosos o terrosos vertidos de forma indiscriminada, así como piedras u hoyos por excesos de excavación. Las tierras excedentarias serán trasladadas a un vertedero autorizado.

Una vez finalizadas las obras de infraestructura, y en lo posible coincidiendo con ellas, se procederá a la revegetación de las superficies afectadas mediante la descompactación, remodelado y reposición de la capa de suelo previamente reservada. Estas actuaciones se realizarán tanto en las zonas afectadas por las acciones constructivas propiamente dichas como las derivadas de acciones de desmantelamiento. La zanja que afecta a campo de cereal, se retituirá adecuadamente la parcela, para poder continuar con las labores agrícolas.

En la fase de desmantelamiento se restaurará el terreno de acuerdo con su situación inicial previa a la construcción de las infraestructuras.

Como medida de protección contra incendios durante la fase de construcción, se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en el Decreto 3796/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Incendios Forestales, y en la ORDEN DRS/112/2021, de 1 de febrero por la que se prorroga transitoriamente la Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016, o en la que se encuentre vigente en el momento de la ejecución de las obra. Entre estas disposiciones cabe destacar las siguientes:

- Se mantendrán limpios de vegetación los lugares de emplazamiento de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos, aparatos de soldadura y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos.

- La maquinaria o equipo a utilizar que pueda generar chispas deberá ir provista de extintores u otros medios auxiliares que puedan colaborar en evitar la propagación del fuego.
- Los emplazamientos de grupos electrógenos y motores o equipos eléctricos o de explosión tendrán al descubierto el suelo mineral, y la faja de seguridad, alrededor del emplazamiento tendrá una anchura mínima de 5 metros.

Además, se deberá atender a las siguientes condiciones relativas a prevención de incendios forestales:

- Queda prohibido fumar dentro del área de afección del proyecto durante la fase de obras, así como, durante la fase de explotación. Del mismo modo, en las zonas donde esté permitido hacerlo, en ningún caso se arrojarán las colillas al suelo.

Caracterización del impacto residual

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	Negativo	Negativo
Relación causa efecto	Directo (4)	Indirecto(1)	Directo(4)
Intensidad	Baja(1)	Baja(1)	Baja(1)
Duración	Temporal(2)	Temporal(2)	Temporal(2)
Periodicidad	Periódico(1)	Periódico(1)	Periódico(1)
Manifestación	A corto plazo(4)	A medio plazo(2)	A corto plazo(4)
Sinergia	Acumulativo(4)	Simple(1)	Acumulativo(4)
Reversibilidad	Reversible a medio plazo(2) *3	Reversible a corto plazo(1) *3	Reversible a medio plazo(2) *3
Recuperabilidad	Recuperable a corto plazo(1) *3	Recuperable a corto plazo(1) *3	Recuperable a corto plazo(1) *3
Extensión	Puntual(1) *3	Puntual(1) *3	Puntual(1) *3
TOTAL	Compatible (28)	Compatible (17)	Compatible (28)

Valoración final del impacto:

Impacto potencial en fase de construcción: Compatible (29)

Impacto potencial en fase de explotación:	Compatible (27)
Impacto potencial en fase de desmantelamiento:	Compatible (29)
Impacto residual en fase de construcción:	Compatible (28)
Impacto residual en fase de explotación:	Compatible (I=17)
Impacto residual en fase de desmantelamiento:	Compatible (28)

Degradación de la vegetación

Fase de construcción

Descripción: Indirectamente, la ejecución del proyecto puede suponer una cierta degradación en la vegetación localizada en su entorno inmediato como consecuencia de las deposiciones de polvo y partículas y por posibles daños generados por el trasiego y actividad de la maquinaria y vehículos.

Fase de explotación

Descripción: Tal y como se ha comentado anteriormente, durante la fase de funcionamiento no se espera ningún tipo de afección sobre la vegetación del entorno más allá del que puedan generar las labores de mantenimiento de estas infraestructuras, por lo que el impacto se considera no significativo.

Fase de desmantelamiento

Descripción: Indirectamente, la ejecución del desmantelamiento del proyecto puede suponer una cierta degradación en la vegetación localizada en su entorno inmediato como consecuencia de las deposiciones de polvo y partículas y por posibles daños generados por el trasiego y actividad de la maquinaria y vehículos.

Caracterización del impacto potencial

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	No significativo	Negativo

Relación causa efecto	Indirecto(1)	Indirecto(1)
Intensidad	Alta(4)	Alta(4)
Duración	Temporal(2)	Temporal(2)
Periodicidad	Irregular(2)	Irregular(2)
Manifestación	A corto plazo(4)	A corto plazo(4)
Sinergia	Sinergia(6)	Sinergia(6)
Reversibilidad	Reversible a medio plazo (2)*3	Reversible a medio plazo (2) *3
Recuperabilidad	Recuperable a medio plazo(2) *3	Reversible a medio plazo(2) *3
Extensión	Puntual (1)*3	Puntual (1)*3
TOTAL	Moderado (34)	Moderado (34)

Medidas

Se minimizará la producción de polvo generado por el movimiento de tierras y en caso de que este se deposite sobre la vegetación deberán tomarse las medidas oportunas, como la realización de riegos sobre los viales, especialmente durante la época de estío.

Se comprobará la eficiencia, viabilidad y adecuación de las medidas de restauración realizadas. Tras la fase de desmantelamiento se devolverá el terreno a sus valores iniciales.

Caracterización del impacto residual

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	No significativo	Negativo
Relación causa efecto	Indirecto(1)		Indirecto(1)
Intensidad	Media(2)		Media(2)
Duración	Temporal(2)		Temporal(2)
Periodicidad	Irregular(2)		Periódico(1)
Manifestación	A corto plazo(4)		A corto plazo(4)
Sinergia	Simple(1)		Simple(1)
Reversibilidad	Reversible a corto plazo(1)*3		Reversible a corto plazo(1)*3
Recuperabilidad	Recuperable a corto plazo(1)*3		Reversible a corto plazo(1)*3

Extensión	Puntual(1)*3	Puntual(1)*3
TOTAL	Compatible (21)	Compatible (20)

Valoración final del impacto:

Impacto potencial en fase de construcción: Moderado (34)

Impacto potencial en fase de desmantelamiento: Moderado (34)

Impacto residual en fase de construcción: Compatible (I=21)

Impacto residual en fase de desmantelamiento: Compatible (I=20)

7.2.2. AFECCIÓN A LA FAUNA

Molestias a la fauna

Fase de construcción

Descripción: la ejecución de las obras de implantación del proyecto implicará una serie de labores (movimientos de tierras, trasiego de personal y vehículos, generación de ruidos etc.) que previsiblemente inducirían una serie de molestias para la fauna provocando temporalmente el alejamiento de las especies más sensibles y la proliferación de las más adaptables, de menor interés.

De igual modo, los movimientos de tierra y el desplazamiento de maquinaria y vehículos podrían suponer la afección directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo y, en menor medida, de vertebrados. Este hecho hace que las especies que se alimentan de ellos se alejen de la zona buscando otras áreas con mayor disponibilidad de alimento.

Fase de explotación

Descripción: El ruido generado por el trasiego de coches y personal para el mantenimiento puede afectar a las especies que utilizan el área de estudio.

Fase de desmantelamiento

Descripción: La fase de desmantelamiento de las infraestructuras proyectadas originará unos impactos de similares características a la ejecución de las obras de implantación, ya que las labores necesarias implicarán movimientos de tierras, trasiego de personal y vehículos, etc. Estas actividades inducirían una serie de molestias para la fauna provocando temporalmente el alejamiento de las especies más sensibles y la proliferación de las más adaptables, de menor interés.

Además, se volverá a producir una afección directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo y, en menor medida, de vertebrados. Este hecho hace que las especies que se alimentan de ellos se alejen de la zona buscando otras áreas con mayor disponibilidad de alimento.

Caracterización del impacto potencial

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	Negativo	Negativo
Relación causa efecto	Directo(4)	Directo(4)	Directo(4)
Intensidad	Alta(4)	Baja(1)	Alta(4)
Duración	Temporal(2)	Permanente (4)	Temporal(2)
Periodicidad	Continuo(4)	Continuo(4)	Continuo(4)
Manifestación	A corto plazo (4)	A corto plazo(4)	A corto plazo(4)
Sinergia	Acumulativo(4)	Acumulativo(4)	Acumulativo(4)
Reversibilidad	Reversible a medio plazo (2) *3	Reversible a medio plazo(2) *3	Reversible a medio plazo(2) *3
Recuperabilidad	Recuperable a medio plazo(2) *3	Recuperable a medio plazo(2) *3	Recuperable a medio plazo(2) *3
Extensión	Parcial(2) *3	Puntual(2) *3	Parcial(2) *3
TOTAL	Moderado (40)	Moderado (35)	Moderado (40)

Medidas Preventivas

Muchas de las consideraciones ya efectuadas con tendentes a la preservación de la cubierta vegetal y de la restauración posterior de zonas afectadas (o a recuperar debido al desmantelamiento de estructuras) repercutirán de manera positiva en este elemento. Así mismo se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Se respetará la normativa actual vigente en todo lo que a protección ambiental se refiere (emisión de ruidos, seguridad e higiene en el trabajo, emisión de gases, etc.).

Se adecuarán los trabajos de construcción, mantenimiento y desmantelamiento al calendario de forma que se eviten los impactos más molestos para la fauna durante la época de cría y reproducción de las especies nidificantes en la zona, como es el caso del cernícalo primilla (*Falco naumanni*), entre otras. Se deberán evitar en lo posible las actividades más molestas en esas fechas.

Además, previo al inicio de las obras (tanto de construcción como de desmantelación), se comprobará la presencia de estas especies en el entorno de la infraestructura; en el caso de que se detecten vuelos nupciales o la nidificación en la zona, deberá readecuarse el calendario de la obra con el fin de no afectar a su reproducción.

El horario de trabajo será durante el periodo diurno, evitando los trabajos nocturnos.

Durante la fase de obras los movimientos de personal y maquinaria deberán limitarse a las áreas previamente establecidas al efecto, sin ocupar zonas ajenas.

Se limitará la velocidad de los vehículos que circulen por la zona a 30 km/h, reduciéndose a 20km/h para vehículos pesados y maquinaria.

Caracterización del impacto residual

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	Negativo	Negativo
Relación causa efecto	Directo(4)	Directo(4)	Directo(4)
Intensidad	Media(2)	Baja(1)	Media(2)
Duración	Temporal (2)	Permanente(4)	Temporal(2)
Periodicidad	Continuo(4)	Continuo(4)	Continuo(4)
Manifestación	A corto plazo(4)	A corto plazo(4)	A corto plazo(4)
Sinergia	Acumulativo(4)	Simple(1)	Acumulativo(4)
Reversibilidad	Reversible a corto plazo(1) *3	Reversible a corto plazo(1) *3	Reversible a corto plazo(1) *3
Recuperabilidad	Recuperable a corto plazo(1) *3	Recuperable a corto plazo(1) *3	Recuperable a corto plazo(1) *3
Extensión	Puntual(1) *3	Puntual(1) *3	Puntual(1)*3
TOTAL	Moderado (35)	Compatible (27)	Moderado (35)

Valoración final del impacto:

Impacto potencial en fase de construcción:	Moderado (I=40)
Impacto potencial en fase de explotación:	Moderado (I=35)
Impacto potencial en fase de desmantelamiento:	Moderado (I=40)
Impacto residual en fase de construcción:	Moderado (I=30)
Impacto residual en fase de explotación:	Compatible (I=27)
Impacto residual en fase de desmantelamiento:	Moderado (I=30)

Riesgo de mortalidad/reducción de hábitat/efecto barrera

Fase de construcción

Descripción: La mortalidad de especies en esta fase se debe, como ya se ha comentado en el apartado anterior, a que los movimientos de tierra y el movimiento de maquinaria y vehículos podrían suponer la afección directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo y, en menor medida, de vertebrados; aunque si las labores se realizan en periodo reproductivo, el número de aves afectadas puede ser considerable.

Fase de explotación

Descripción: En cuanto al riesgo de colisión y electrocución, al ser línea soterrada, desaparece. En cuanto a fragmentación de hábitat y efecto barrera, es inapreciable.

Fase de desmantelamiento

Descripción: La fase de desmantelación de las infraestructuras proyectadas originará unos impactos de similares características a la ejecución de las obras de implantación, ya que las labores necesarias implicarán movimientos de tierras, movimiento de maquinaria y vehículos, etc. Estas actividades podrán suponer la afección directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo y, en menor medida, de vertebrados;

aunque si las labores se realizan en periodo reproductivo, el número de aves afectadas puede ser considerable.

Caracterización del impacto potencial

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelamiento
Naturaleza	Negativo	Negativo	Negativo
Relación causa efecto	Directo(4)	Directo(4)	Directo(4)
Intensidad	Media (2)	Baja(1)	Media(2)
Duración	Temporal (2)	Permanente(4)	Temporal(2)
Periodicidad	Irregular(2)	Irregular(2)	Irregular(2)
Manifestación	A corto plazo(1)	A corto plazo(1)	A corto plazo(1)
Sinergia	Simple(1)	Acumulativo(4)	Simple(1)
Reversibilidad	Reversible a largo Plazo (4) *3	Reversible a largo plazo(4) *3	Reversible a largo plazo(4) *3
Recuperabilidad	Recuperable a largo plazo(4) *3	Recuperable a largo plazo(4) *3	Recuperable a largo plazo(4) *3
Extensión	Parcial(2) *3	Puntual(1) *3	Parcial(2) *3
TOTAL	Moderado (42)	Moderado (43)	Moderado (42)

Medidas Preventivas y Correctoras

Se limitará la velocidad de los vehículos que circulen por la zona a 30 km/h, reduciéndose a 20km/h para vehículos pesados y maquinaria.

De la evolución de incidencias durante el seguimiento se desprenderán, en su caso, las medidas correctoras adicionales o complementarias a adoptar.

Todas las medidas complementarias que se propongan deberán ser coordinadas y validadas por el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, se programarán antes del inicio de la actividad debiendo implementarse tras el comienzo de las obras y se prolongarán durante toda la vida útil de la instalación.

Caracterización del impacto residual

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación	Desmantelación
Naturaleza	Negativo	Negativo	Negativo
Relación causa efecto	Directo(4)	Directo(4)	Directo(4)
Intensidad	Media (2)	Baja(1)	Media (2)
Duración	Temporal(2)	Permanente(4)	Temporal(2)
Periodicidad	Irregular(2)	Irregular(2)	Irregular(2)
Manifestación	A corto plazo(4)	A medio plazo(2)	A corto plazo(4)
Sinergia	Simple(1)	Simple(3)	Simple(1)
Reversibilidad	Reversible a medio plazo(2) *3	Reversible a medio plazo(2) *3	Reversible a medio plazo(2) *3
Recuperabilidad	Recuperable a corto plazo (1) *3	Recuperable a corto plazo(1) *3	Recuperable a corto plazo(1) *3
Extensión	Puntual(1) *3	Puntual(1) *3	Puntual(1) *3
TOTAL	Compatible (27)	Compatible (26)	Compatible (27)

Valoración final del impacto:

Impacto potencial en fase de construcción:	Moderado (I=42)
Impacto potencial en fase de explotación:	Moderado (I=43)
Impacto potencial en fase de desmantelamiento:	Moderado (I=42)
Impacto residual en fase de construcción:	Compatible (I=27)
Impacto residual en fase de explotación:	Compatible (I=26)
Impacto residual en fase de desmantelamiento:	Compatible (I=27)

7.2.3. IMPACTO GLOBAL SOBRE LA RED NATURA 2000

Una vez efectuado el análisis de las acciones del proyecto generadoras de impactos, se procede en este apartado realizar una valoración global del impacto que el proyecto generará sobre los espacios Red Natura 2000 considerados.

El proyecto de la zanja soterrada se encuentra 630 m sobre el LIC Planas y estepas de la margen derecha del Ebro (ES2430091), pero dicha zanja está proyectada por camino agrícola; el centro de seccionamiento se encuentra en el interior y está situada a unos 980 m al sur y oeste la ZEPA Río Huerva y las Planas (ES0000300).

En cuanto a los impactos potenciales de las instalaciones proyectadas, en relación a las afecciones a la vegetación y la fauna, se han identificado un total de 11 impactos, 9 de ellos COMPATIBLES y 2 MODERADOS.

Tras la aplicación y propuesta de una serie de medidas para corregir, mitigar o minimizar estos potenciales impactos, tanto en la fase de construcción como en la de explotación y desmantelamiento de las instalaciones fotovoltaicas, en cuanto a los impactos residuales, se han identificado un total de 11 impactos, siendo 9 de carácter COMPATIBLE y 2 MODERADOS (en lo referido a molestias a la fauna).

Este análisis individual de cada uno de los impactos valorados hace que en general el proyecto obtenga una valoración global de **MODERADO** en cuanto a los impactos potenciales se refiere, y de **COMPATIBLE** en relación a los impactos residuales generados por el proyecto en la zona de la instalación del proyecto.

8. SUMARIO Y CONCLUSIONES

A tenor de la información recopilada, para el ámbito de estudio y de todo lo expuesto anteriormente, se han valorado tres posibles alternativas. Una vez hecha la valoración, se ha seleccionado como ambientalmente más favorable la Alternativa 3, por ser una línea soterrada, que discurre por caminos existentes.

El proyecto de la zanja soterrada se encuentra 630 m sobre el LIC Planas y estepas de la margen derecha del Ebro (ES2430091), pero dicha zanja está proyectada por camino agrícola; el centro de seccionamiento se encuentra en el interior y está situada a unos 980 m al sur y oeste la ZEPA Río Huerva y las Planas (ES0000300).

La vegetación actual del ámbito considerado en este estudio está constituida por campos de cultivo de cereal de secano. Los cabezos, relieves con vegetación natural insertos en las parcelas de cultivo se mantendrán sin alteraciones, dado que se ha diseñado la línea siguiendo caminos agrícolas. Por ello, no hay afección a vegetación natural.

Los impactos sobre la mortalidad de la avifauna, en fase de explotación se elimina al ser soterrada.

Se pueden producir pequeñas molestias sobre las zonas de alimentación y campeo de las especies que habitan en el área de estudio o en sus inmediaciones (especialmente por ruidos y tránsito de personas). En cualquier caso, estas molestias se prevén de muy escasa magnitud y sobre especies de una gran plasticidad y adaptabilidad a cambios en el medio. Además, la superficie ocupada por la fotovoltaica representa una fracción de hábitat afectado muy poco significativa en relación con la superficie potencial total disponible para estas especies.

No obstante, para evitar en lo posible las molestias derivadas de la propia construcción, se recomienda evitar la realización de estos trabajos durante los periodos reproductores de la fauna.

Este análisis individual de cada uno de los impactos valorados hace que en general el proyecto obtenga una valoración global de **MODERADO** en cuanto a los impactos potenciales se refiere, y de **COMPATIBLE** en relación a los impactos residuales generados por el proyecto en la zona de la instalación del proyecto.

9. EQUIPO REDACTOR

El presente estudio ha sido elaborado en abril de 2024, por los técnicos que lo suscriben:

NOMBRE	TITULACIÓN	FIRMA
M ^a Ángeles Asensio Corredor	Licenciada en Geografía y Ordenación del Territorio	
Nadia Forero Suárez	Grado en Biología	Nadia Forero S.
Eva Vallespín Gracia	Grado en Ciencias Ambientales	
Paula Borja Jiménez	Grado en Biología	

Zaragoza, a 29 de abril de 2024.

El presente documento puede incluir información sometida a derechos de propiedad intelectual o industrial a favor de LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L. LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L no permite que sea duplicada, transmitida, copiada, arreglada, adaptada, distribuida, mostrada o divulgada total o parcialmente, a terceros distintos de la organización promotora de este proyecto, ni utilizada para cualquier uso distinto del de su evaluación de impacto ambiental para el que se ha preparada, sin el consentimiento previo, expreso y por escrito de LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L.

**ANEXO 6: DOCUMENTO DE
SÍNTESIS**

ARENA GREEN POWER REN 309, S.L.U.



DOCUMENTO DE SÍNTESIS

**CS 30 kV "Gómez y Vidal" y
Línea Subterránea de Evacuación 30 kV
"CS 30 kV Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez 132/30 kV"**

Zaragoza (Zaragoza)

Abril 2024



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	3
2.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	3
2.1.1.	ALTERNATIVA 1	7
2.1.2.	ALTERNATIVA 2	8
2.1.3.	ALTERNATIVA 3	8
2.2.	POTENCIALES IMPACTOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN	9
2.2.1.	IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN, OCUPACIÓN DE SUELO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS 10	
2.2.2.	IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN E HIC.....	10
2.2.3.	IMPACTO SOBRE LA FAUNA.....	10
2.2.4.	IMPACTO SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS	10
2.2.5.	IMPACTO SOBRE EL PAISAJE	10
2.2.6.	VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA	10
2.3.	ALTERNATIVA SELECCIONADA	11
3.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	12
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
5.	INVENTARIO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	13
5.1.	MEDIO FÍSICO.....	13
5.1.1.	CLIMATOLOGÍA.....	13
5.1.2.	GEOLOGÍA.....	13
5.1.3.	EDAFOLOGÍA.....	13
5.1.3.1.	EROSIÓN	14
5.1.1.	HIDROLOGÍA.....	14
5.2.	MEDIO BIÓTICO.....	14
5.2.1.	VEGETACIÓN.....	14
5.2.1.1.	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	14
5.2.2.	FAUNA.....	15
5.3.	PAISAJE	15
5.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	16
5.5.	CONDICIONANTES TERRITORIALES.....	16
5.5.1.	ESPACIOS PROTEGIDOS Y DE INTERÉS	16
5.5.2.	CONCESIONES MINERAS	17

5.5.3.	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	18
5.5.4.	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	18
5.6.	PATRIMONIO CULTURAL	18
6.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	18
6.1.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN	18
6.1.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN	21
6.1.3.	FASE DE DESMONTAJE	22
7.	IMPACTO GLOBAL DEL PROYECTO	23
8.	PROPUESTA DE PLAN DE RESTAURACIÓN	23
9.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	24

1. INTRODUCCIÓN

ARENA GREEN POWER REN 309 S.L.U. con CIF: B-13640834 y domicilio en Calle Albert Einstein, s/n Edificio Insur Cartuja, planta 3ª, módulo 5, 41092, Sevilla, promueve la realización de un proyecto formado por las Infraestructuras Comunes de Evacuación de las PSFV La Niña 5, PSFV La Niña 6, PSFV La Pinta 5, PSFV La Pinta 6, PSFV La Santa Maria 4 y PSFV El Descubrimiento 74

El presente Estudio de Impacto Ambiental está formado por las **Infraestructuras Comunes de Evacuación de las PSFV La Niña 5, PSFV La Niña 6, PSFV La Pinta 5, PSFV La Pinta 6, PSFV La Santa Maria 4 y PSFV El Descubrimiento 74 (en adelante las "Infraestructuras de Evacuación")**

Las infraestructuras eléctricas objeto del presente proyecto estarán formadas por:

- Centro de Seccionamiento 30 kV "Gómez y Vidal".
- Línea subterránea de evacuación 30 kV "CS Gómez y Vidal - SET Acampo Arráez" en el término municipal de Zaragoza

2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

La alternativa de implantación se ha desarrollado tras un análisis detallado de las posibles afecciones a zonas y espacios sensibles y tras consultas con la administración competente, de tal forma que la solución adoptada es la que presenta mínimas afecciones a esta área.

2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Con el estudio de alternativas se pretende justificar la solución adoptada para el Proyecto objeto de este estudio.

En todo estudio de alternativas resulta pertinente barajar la **Alternativa 0**, es decir, aquella que supone la **NO** realización del proyecto. De esta forma, no se produciría ninguna afección sobre el medio natural, pero tampoco se vería beneficiada la socioeconomía de la zona debido a que no se mejorarían infraestructuras, no se crearían puestos de trabajo, no se realizarían retribuciones económicas por ocupación de terrenos, etc. Por otro lado, la no realización del proyecto implicaría no aprovechar un recurso renovable que reduce la emisión de gases de efecto invernadero respecto

del uso de otras fuentes de energía, dado que la presente **línea y CS se desarrollarán para evacuar energía de fuentes renovables.**

Además, la no ejecución del Proyecto, supondría que NO se cumpliría con los objetivos regionales de la "Estrategia de Cambio Climático y Energías Limpias de Aragón" que persiguen cubrir el aumento de la demanda energética de la región, mediante la instalación de fuentes de energía renovable, entre ellas la fotovoltaica y la eólica, y fomentar la implantación de las energías renovables frente a otras fuentes de generación. Esto implica por tanto, mantener la tendencia actual de emisiones de CO2 derivadas del aumento de la demanda energética y la necesidad de seguir cubriéndola con las fuentes convencionales, lo que conllevaría, como mínimo la emisión de las actuales emisiones de CO2. Se forma genérica, se puede estimar que cada kWh generado con energía solar fotovoltaica evita la emisión a la atmósfera de 1 kg de CO2.

Resumiendo, las características más relevantes de esta alternativa son las siguientes:

- *Coste económico cero, se trata de la alternativa más económica.*
- *No representa ningún beneficio social.*
- *No se generan efectos ambientales directos negativos.*
- *No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, puesto que se opta por no actuar.*

Por todo ello, la Alternativa 0 queda descartada, y únicamente cabe valorar las distintas repercusiones de las alternativas que se describen a continuación.

La energía generada por las Plantas Solares (La Niña 5, La Niña 6, La Pinta 5, La Pinta 6, La Santa Maria 4 y El Descubrimiento 74) se agruparán en un Centro de Seccionamiento (Objeto del presente Proyecto) común y se evacuará a través de una línea de media tensión en doble circuito de 30 kV (Objeto del presente Proyecto) cuyo destino será la SE Elevadora "Acampo Arráez" 132/30 kV (Objeto de otro proyecto) localizada en el municipio de Zaragoza donde se elevará el nivel de tensión a 132 kV.

La SE Elevadora "Acampo Arráez" 132/30 kV será la encargada de elevar el nivel de tensión de la línea anteriormente mencionada a 132 kV. Desde esta, saldrá una línea en simple circuito subterráneo de 132 kV hasta llegar a la SET Torrero 132 kV (Propiedad de E-Distribución), localizada en el municipio de Zaragoza.

El objeto de la comparación de alternativas es seleccionar la opción más favorable desde el punto de vista ambiental de entre todas las que sean técnica y económicamente viables.

Los aspectos ambientales a considerar, incluyen tanto su interacción con el entorno natural como el posible beneficio social derivado. Con esta finalidad, el presente informe ambiental somete a valoración tanto el área seleccionada para la construcción como la ubicación de las infraestructuras asociadas a las plantas de las que evacúa la energía producida.

Se han establecido una serie de criterios, tanto técnicos como medioambientales, para la ponderación y selección de la alternativa final.

Para el análisis de alternativas, se han agrupado el conjunto de variables analizadas orientándolas a aquellas acciones básicas que, en función de la naturaleza de la obra proyectada, puedan suponer afecciones a los diferentes elementos del medio considerados.

- **Legislación.** Se tendrá en cuenta la legislación vigente y las disposiciones legales de protección del territorio
- **Exclusión de áreas.** No se podrá proyectar la instalación sobre construcciones, pueblos, zonas arqueológicas y balsas de agua. Se intentará realizar el proyecto lo más alejado posible de los pueblos presentes dentro del ámbito de estudio.
- **Orografía del terreno.** Se realizará un estudio de la orografía de la zona para minimizar los movimientos de tierras, ubicando correctamente las instalaciones en zonas accesibles. Se intentará dar preferencia a los emplazamientos menos visibles en el entorno
- **Minimización de los impactos medioambientales** que pueden tener sobre el entorno y las figuras de especial protección (Red Natura 2000, humedales, Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, Planes de Ordenación de Recursos Naturales...).
- **Usos del suelo.** Se evitará la afección a la vegetación natural en la medida de lo posible. Dentro de los terrenos agrícolas se intentará afectar aquellos terrenos agrícolas con menor producción y a los cultivos leñosos. Se priorizará la ubicación de las instalaciones sobre terrenos abandonados.
- **Vegetación natural.** Se respetará la vegetación natural entre cultivos para formar, en algunos

casos, ricas unidades de vegetación y pies aislados de especies arbóreas de la zona. Asimismo, se evitará en el posible afectar en aquellas zonas de mayor valor ecológico.

- **Estudio de accesos.** Se minimizará la apertura de nuevos accesos a la zona, utilizando en lo posible la red de caminos existentes.
- **Impacto paisajístico.** Se intentará minimizar en lo posible que la infraestructura pueda ser observada desde las principales carreteras y los núcleos urbanos del ámbito de estudio. Se diseñará de forma que discurra paralela a otras infraestructuras existentes (líneas eléctricas, carreteras,...) para que el impacto paisajístico sea menor.
- **Hidrología.** Se evitará en lo posible el cruce de cursos de aguas superficiales naturales y el arrastre de materiales sueltos a estos cursos durante los movimientos de tierras.

La energía generada por las Plantas Solares (La Niña 5, La Niña 6, La Pinta 5, La Pinta 6, La Santa María 4 y El Descubrimiento 74) se agruparán en un Centro de Seccionamiento (Objeto del presente Proyecto) común y se evacuará a través de una línea subterránea de media tensión en doble circuito de 30 kV (Objeto del presente Proyecto) de 6,39 km de longitud cuyo destino será la SE Elevadora "Acampo Arráez" 132/30 kV (Objeto de otro proyecto) localizada en el municipio de Zaragoza donde se elevará el nivel de tensión a 132 kV.

Una vez se obtiene la ubicación más favorable para la implantación de los vallados de las plantas fotovoltaicas a evacuar, así como del centro de seccionamiento junto a estas, se procede a diseñar una línea de evacuación.

En el siguiente apartado, se van a proponer 3 alternativas de evacuación de las plantas fotovoltaicas arriba expuestas y se estudiarán los impactos potenciales de cada una:

Una vez establecida la zona en la que se plantea la ubicación de las plantas fotovoltaicas, y el centro de seccionamiento dentro de la PFV "La Niña 6", ahora se estudian alternativas para llegar a evacuar al punto final, que en este caso es la SET elevadora Acampo Arráez, en proyecto y objeto de otro estudio:

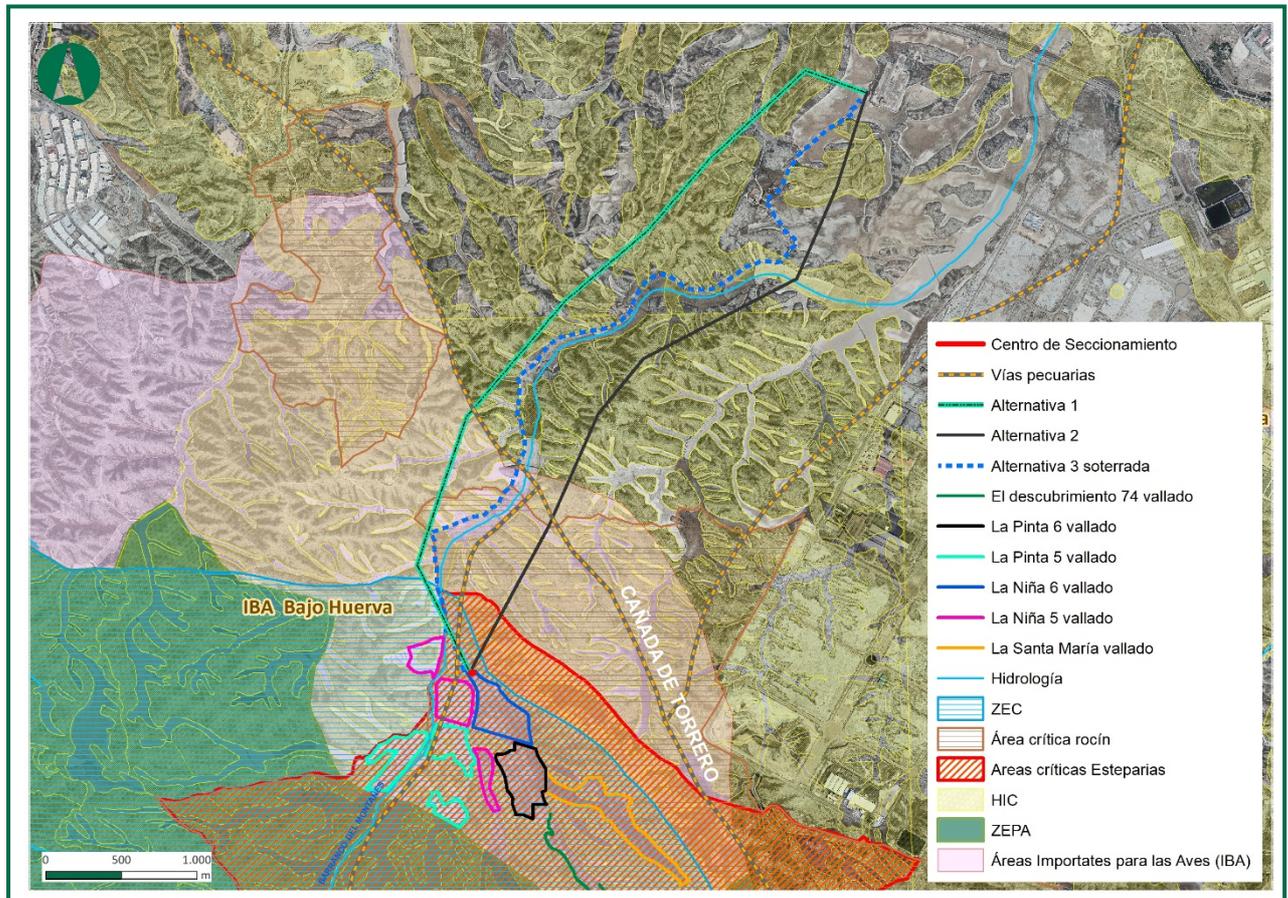


Figura 1. Alternativas de evacuación

2.1.1. ALTERNATIVA 1

Se plantea una línea aérea de 5,4 km de longitud. Sobrevuela campos de cultivo de secano de cereal y zonas de matorral, relacionado con Hábitats de Interés Comunitario.

La alternativa 1 sobrevuela el ZEC "Planas y estepas de la margen derecha del Ebro", a lo largo de 770 m.

La alternativa se encuentra incluida en el Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), y parcialmente sobrevuela el ámbito del Águila azor perdicera.

En función de cartografía facilitada por la administración, la alternativa queda solapada con áreas críticas para aves esteparias y para alondra ricotí a lo largo de 500 m.

A lo largo de 1.900 m, se localiza en la IBA denominada "Bajo Huerva".

Sobrevuela dos vías pecuarias.

En cuanto a la red hidrográfica, sobrevuela un barranco.

No se afecta a Montes de Utilidad Pública.

En la siguiente figura, se recogen todos los espacios de interés nombrados:

2.1.2. ALTERNATIVA 2

Se plantea una línea aérea de 4,8 km de longitud. Sobrevuela campos de cultivo de secano de cereal y zonas de matorral, relacionado con Hábitats de Interés Comunitario.

La alternativa 2 sobrevuela el ZEC "Planas y estepas de la margen derecha del Ebro", a lo largo de 136 m.

La alternativa se encuentra incluida en el Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

En función de cartografía facilitada por la administración, la alternativa queda solapada con áreas críticas para aves esteparias a lo largo de 425 m y para alondra ricotí en 1.100 m.

A lo largo de 1.400 m, se localiza en la IBA denominada "Bajo Huerva".

Sobrevuela una vía pecuaria.

En cuanto a la red hidrográfica, sobrevuela dos veces el mismo barranco.

No se afecta a Montes de Utilidad Pública.

En la siguiente figura, se recogen todos los espacios de interés nombrados:

2.1.3. ALTERNATIVA 3

Se plantea una línea soterrada en su totalidad de 6,044 km de longitud, siguiendo caminos existentes agrícolas o parcelas.

La alternativa 3 intercepta con el ZEC "Planas y estepas de la margen derecha del Ebro", a lo largo de 450 m, pero siguiendo siempre caminos existentes.

La alternativa se encuentra incluida en el Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

En función de cartografía facilitada por la administración, la alternativa queda solapada con áreas críticas para aves esteparias a lo largo de 370 m y para alondra ricotí en 1.600 m.

A lo largo de 1.800 m, se localiza en la IBA denominada "Bajo Huerva".

Intercepta con dos vías pecuarias.

En cuanto a la red hidrográfica, intercepta con un barranco.

No se afecta a Montes de Utilidad Pública.

En la siguiente figura, se recogen todos los espacios de interés nombrados:

2.2. POTENCIALES IMPACTOS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

La evaluación de las alternativas planteadas se realiza mediante su comparación, valorándolas de menos favorable (*), a más favorable (***), para cada uno de los elementos del medio considerados.

VARIABLES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
ocupación del suelo y movimiento de tierras	**	**	*
Vegetación	*	*	***
Fauna	*	*	***
Vías Pecuarias	**	**	**
Paisaje	*	*	***
Viabilidad técnica y económica	**	**	**

Tabla 1. Valoración de las afecciones de cada una de las alternativas de la línea.

2.2.1. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN, OCUPACIÓN DE SUELO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las líneas aéreas con la instalación de los apoyos, supone menor movimiento de tierras y ocupación de suelo, cuanto menor longitud tenga. La alternativa 3 es soterrada, lo que implica mayor movimiento de tierras con la apertura de la zanja.

2.2.2. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN E HIC

Las tres alternativas se localizan en ZEC en su primer trazado. Las alternativas 1 y 2 al ser aéreas, sobrevuelan por zonas de matorral que son las más elevadas, donde se tendrían que ubicar los apoyos, sobre los cabezos que son HIC. La línea soterrada, se ha diseñado siguiendo caminos existentes, para evitar cualquier alteración de HIC y del ZEC.

2.2.3. IMPACTO SOBRE LA FAUNA

Las dos alternativas de línea aérea suponen un mayor riesgo de colisión y/o electrocución para la avifauna. La alternativa 3 se ha diseñado soterrada, para evitar este riesgo.

2.2.4. IMPACTO SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS

Todas las alternativas afectan al dominio público pecuario.

2.2.5. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

Las repercusiones sobre la morfología del paisaje procederán de las tareas de acondicionamiento de los terrenos durante la obra y consistirán en: movimientos de tierra y explanaciones, la apertura de nuevos accesos y acondicionamiento de los existentes, la excavación de zanjas, etc. Las tres alternativas van a llevar acabo modificaciones en la forma del paisaje, pero hay que considerar que la instalación de líneas aéreas, supone la intrusión de un mayor número de elementos verticales en el medio y por tanto mayor impacto potencial visual que una línea soterrada en fase de explotación.

2.2.6. VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA

Cabe destacar que la accesibilidad a la zona de las tres alternativas es similar.

En cuanto a la viabilidad técnica y económica, las tres alternativas resultan viables, pero económicamente supone mayor coste la alternativa 3 por plantearse soterrada.

2.3. ALTERNATIVA SELECCIONADA

Por la menor afección a la avifauna, vegetación, Red Natura, HIC y al paisaje, **se elige la alternativa 3**, como la mejor opción de línea de evacuación, dado que se aprovechará la red de caminos públicos existentes.

A continuación, se muestra una imagen con las alternativas elegidas de la infraestructura de evacuación, para posteriormente describirla y evaluarla ambientalmente, en los siguientes apartados:

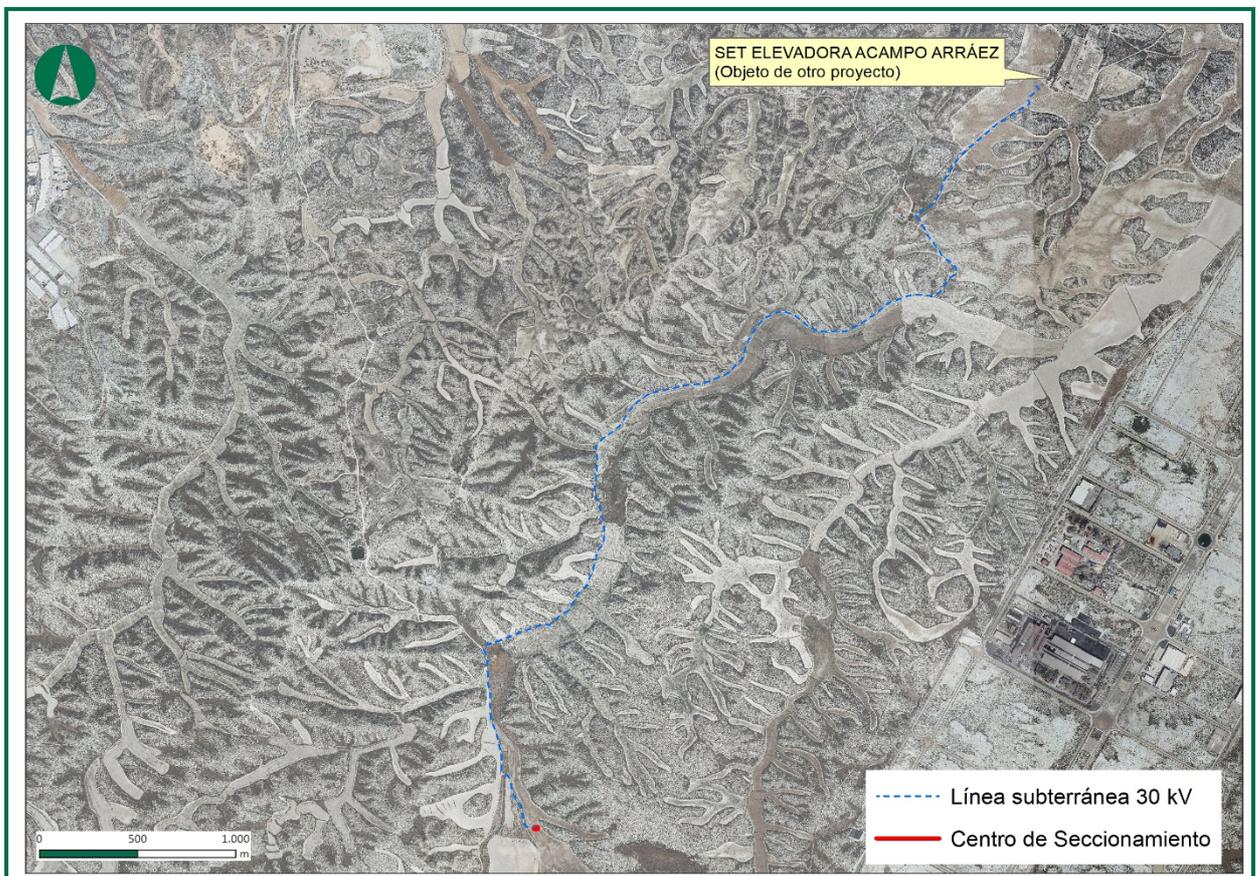


Figura 2. Implantación de la alternativa elegida.

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La zona de implantación del CENTRO DE SECCIONAMIENTO y de la LÍNEA SUBTERRÁNEA EN 30 kV, se encuentran en el término municipal de Zaragoza en la Comarca Central, en la provincia de Zaragoza; en concreto, se sitúa en la hoja nº 383 "Zaragoza" del Mapa Topográfico Nacional de España. Las cuadrículas UTM 10x10 km en la que se incluye la futura infraestructura son la UTM 10x10 km 30TXM70.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se detalla a continuación la configuración y características generales del Centro de Seccionamiento.

Configuración del Centro de Seccionamiento	
Tipo de Centro de Seccionamiento	Celdas Media Tensión en Interior
Tipo de acometida	Aérea
Nivel de Tensión (kV)	30
Tipo de Edificio de Control	Prefabricado
Equipos e Instalaciones del Centro de Seccionamiento	Celdas Media Tensión Tipo GIS
	Transformador de SS.AA.
	Sistema de Seguridad
	Sistema de Protección contra Incendios
	Cuadros de SS.AA.
	Sistema de Control y Comunicaciones
	Cuadro de CCTV
	Cuadro de Iluminación
	Aire acondicionado

Como parte de las infraestructuras comunes de evacuación de las Plantas Solares, se dispondrá de una línea de evacuación que permita conectar el centro de seccionamiento 30 kV con la SE Elevadora "Acampo Arráez" 132/30 kV.

A continuación, se describe la información general de la línea objeto de este proyecto. En los siguientes apartados se indicarán y justificarán las características generales de diseño, cálculos y construcción que debe atender la misma.

Línea Evacuación	Tramo
Denominación de línea	L.S.M.T. CS 30 kV "Gómez y Vidal" - SET "Acampo Arráez" 132/30 kV
Tipo de línea	Subterránea
Nivel de Tensión (kV)	30

Línea Evacuación	Tramo
Categoría	Segunda
Nudo del extremo de red	SE Elevadora 132/30 kV Acampo Arráez
Nudo del extremo de generación	Centro de Seccionamiento 30 kV
Longitud (km)	6,044

5. INVENTARIO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

5.1. MEDIO FÍSICO

5.1.1. CLIMATOLOGÍA

EL Centro de Seccionamiento y de la Línea Subterránea en 30 kV infraestructura de evacuación se encuentran en el municipio de Zaragoza. La zona de estudio se encuentra bajo la influencia de un clima mediterráneo continental, caracterizado por veranos secos y calurosos e inviernos considerablemente fríos. En periodo estival se superan frecuentemente los 30 °C, alcanzando en ocasiones más de 32 °C. En invierno no es frecuente que las temperaturas desciendan hasta los 0 °C.

5.1.2. GEOLOGÍA

La descripción de la litología sobre la que se asienta el proyecto, tal y como recoge el MAGNA es la siguiente:

- Yesos con arcillas y margas (Terciario): En concordancia y/o cambio de facies en sentido lateral y vertical con las unidades (13b y c), se distingue un conjunto de sedimentos de carácter evaporítico. El espesor máximo de este miembro es de 50 a 55 m. En las series realizadas se han distinguido las siguientes facies: Margas grises a verdosas con laminación paralela y escasa bioturbación. Localmente son masivas con bioturbación intensa. Es generalizada la presencia de cristales dispersos de yeso secundario. Calizas micríticas grises a blanco grisáceas estratificadas en capas centi-decimétricas con laminación paralela, bioturbación y moldes de sales. Tienen abundantes nódulos de sílex de tamaño variable.

5.1.3. EDAFOLOGÍA

El proyecto se encuentra en suelo Inceptisol y Entisol. El equivalente de estos tipos de suelos en la clasificación de la FAO/UNESCO es el orden Cambisol Cálculo.

5.1.3.1. Erosión

La zona del Centro de seccionamiento y de la mayor parte de Línea soterrada en 30 kV se asientan sobre suelos con **riesgo bajo** de erosión, a excepción de un tramo de la línea soterrada que se encuentra sobre terrenos con **riesgo alto** de erosión.

5.1.1. HIDROLOGÍA

El barranco El Montañés discurre en paralelo a la zanja para la línea y en una ocasión se cruza. El centro de seccionamiento se ubica a 180 m de distancia.

5.2. MEDIO BIÓTICO

5.2.1. VEGETACIÓN

Desde un punto vista biogeográfico, el territorio analizado pertenece a la **Región Mediterránea y a la subregión Mediterránea Occidental, Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina, Provincia Aragonesa, Sector Bárdenas-Monegros.**

Desde un punto de vista bioclimático, el proyecto queda incluido en el piso **mesomediterráneo.**

En la actualidad, esta vegetación se presenta constituida por distintas unidades fisionómicas que se distribuyen en función de la altitud, exposición, usos del suelo, etc. lo que da lugar a un mosaico de hábitats que caracterizan el paisaje vegetal de la zona.

En las tierras aptas para su cultivo, las comunidades climáticas han sido sustituidas fundamentalmente por parcelas de cultivo tanto de secano como de regadío, en especial de almendro y olivo. En un entorno más amplio unidad predominante es el matorral, en concreto matorral gipsófilo debido a que se asientan sobre suelos dominados por yesos, junto con cultivos en las zonas más llanas

5.2.1.1. Hábitats de Interés Comunitario

En cuanto a los hábitats recogidos en la directiva 92/43/CEE (según la cartografía disponible en el Ministerio de Medio Ambiente, año de actualización 1997) la futura implantación de la línea soterrada **NO afectará a** de Hábitat de Interés Comunitario (HIC). Esta afección es debida a que la

línea se ha diseñado siguiendo caminos, pero para poder llegar hasta otro camino, debe cruzar por parcelas agrícolas, y son 100 m los que se adentra en zonas de vegetación natural, que se corresponde con una tesela de hábitat compuesto por los hábitats 1520*, 6220* y 1430.

5.2.2. FAUNA

Las **especies con mayor sensibilidad** son principalmente aves esteparias y algunas rapaces/planeadoras, entre las que cabe destacar las siguientes: alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) y alimoche (*Neophron percnopterus*).

Otras especies con estados de conservación desfavorables presentes en el ámbito de estudio, y por tanto con una sensibilidad mayor al proyecto, son el auíllo (*Otus scops*), el mochuelo europeo (*Athene noctua*), la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y la terrera común (*Calandrella brachydactyla*).

De las 71 especies de aves citadas en el inventario del EsIA, 16 de ellas se encuentran incluidas en el **Anexo I de la Directiva Aves**: culebrera europea, buitre leonado, alimoche común, alondra ricotí, terrera común, cogujada montesina, alcaraván común, calandria común, chotacabras europeo, bisbita campestre, chova piquirroja, cigüeña blanca búho real, búho campestre, curruca rabilarga, collalba negra.

Según el **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 129/2022)**, en la zona de estudio aparecen:

- **En Peligro de Extinción**
 - **Aves:** alondra ricotí.
- **Vulnerables:**
 - **Aves:** alimoche común y chova piquirroja.

5.3. PAISAJE

Según el «Atlas de los Paisajes de España» del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, la instalación se encuentra dentro de Paisaje número 61, «LLANOS Y GLACIS DE LA DEPRESION DEL EBRO», subtipo «LLANOS Y GLACIS DEL CENTRO DE LA DEPRESION DEL EBRO», subunidad 26 «GLACIS Y MESAS DEL SURESTE DE ZARAGOZA Y NORTE DE LA TIERRA DE BELCHITE» (Mata & Sanz, 2003).

5.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El proyecto se localiza en la provincia y municipio de Zaragoza.

La evolución de la población ha sido ascendente a lo largo de los años por su condición de capital de Aragón, la población emigró desde las zonas rurales hacia la ciudad en busca de empleo y mayor calidad de vida.

5.5. CONDICIONANTES TERRITORIALES

5.5.1. ESPACIOS PROTEGIDOS Y DE INTERÉS

Reservas de la Biosfera

No se afectará

Geoparques mundiales de la Unesco

Ni la zona de actuación del presente proyecto ni sus proximidades se localiza ningún Geoparque en la actualidad.

Humedales incluidos en la Lista del Convenio RAMSAR (RamsarES)

En la zona de estudio ni en sus cercanías se localiza ninguna «Zona Húmeda de Importancia Internacional RAMSAR» protegida por el instrumento de ratificación de 18 de marzo de 1982.

Espacios de la Red Natura 2000

El proyecto de la zanja soterrada se encuentra 630 m sobre el LIC Planas y estepas de la margen derecha del Ebro (ES2430091), pero dicha zanja está proyectada por camino agrícola; el centro de seccionamiento se encuentra en el interior y está situada a unos 980 m al sur y oeste la ZEPA Río Huerva y las Planas (ES0000300).

Áreas Importantes para las Aves (IBA)

El centro de seccionamiento se encuentra en el interior de la IBA nº 102 Bajo Huerva, el así como el primer tramo de la zanja soterrada.

Espacios Naturales Protegidos

No se localiza ninguno de estos espacios en el área estudiada.

Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN)

La zona en estudio no se encuentra incluida en ningún PORN.

Lugares de interés geológico

No se localiza ninguno de estos espacios en el área estudiada.

Ámbitos de protección de especies amenazadas en Aragón

La línea soterra y el centro de seccionamiento se incluyen en **Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*)**, del Gobierno de Aragón, Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, pero no afecta a ningún área crítica establecida para la especie.

Además, la línea soterrada queda delimitada junto al ámbito establecido por el DECRETO 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el **águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*)** en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación.

En función de cartografía facilitada por la administración, el centro de seccionamiento y el primer tramo de la línea soterrada queda solapada con áreas críticas para aves esteparias y para alondra ricotí.

Zonas de Protección de Alimentación de Especies Necrófagas (ZPAEN)

Las actuaciones proyectadas se encuentran dentro de una de las Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas.

5.5.2. CONCESIONES MINERAS

Tras consultar la cartografía disponible en el IDEARAGÓN, se ha podido constatar que la futura implantación se localiza en una cuadrícula de permiso de investigación otorgado y es denominada, "Torrero 3" y parcialmente en concesión de explotación de "Torrero 1".

5.5.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Según los datos disponibles en el ayuntamiento de Zaragoza, el proyecto se ubica en Suelo no urbanizable Ecosistema Natural (SNU-EN) y en Suelo no urbanizable Productivo Agrario (SNU-EP).

5.5.4. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

De acuerdo con la información sobre Montes de Utilidad Pública facilitada por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, el proyecto no afecta a ningún Monte catalogado de Utilidad Pública.

5.6. PATRIMONIO CULTURAL

Se realizará una prospección arqueológica del ámbito del proyecto.

6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La revisión del proyecto técnico permite analizar las acciones capaces de generar un efecto sobre alguna de las variables que integran el medio. El objeto es establecer una completa relación de acciones que *a priori* puedan ejercer influencia sobre el entorno, aunque posteriormente su efecto no sea significativo.

En la identificación de acciones potencialmente causantes de impacto de un proyecto se diferencian tres fases: construcción, explotación y desmantelación, marcadamente diferentes en cuanto a la tipología y las magnitudes de los impactos.

6.1.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Caracterizada por la necesidad de adaptar el relieve a las necesidades de acceso y obra y por el empleo de maquinaria diversa, se trata de una etapa de breve duración, pero que concentra sin embargo gran parte de los impactos que genera el proyecto.

A continuación se describirán las acciones del proyecto que generarán efectos sobre los medios físico, biológico, perceptual y socioeconómico:

Contratación de personal

Previo al inicio de las obras será necesaria la contratación del personal que vaya a llevar a cabo las obras. En lo que respecta a este proyecto concreto, no es posible cuantificar el número exacto de puestos de trabajo que se crearán para la fase de construcción, pero puede estimarse en 30 personas/año durante la fabricación, montaje, instalación y puesta en marcha y 3-7 personas para años sucesivos (gestión, operación, mantenimiento y seguimiento ambiental).

Por otra parte, la mayoría de los trabajos de montaje, instalación y mantenimiento se realizará mediante subcontratas con empresas radicadas en la zona.

El sector servicios de los municipios cercanos se beneficiará de los ingresos generados por el alojamiento y avituallamiento de los trabajadores. Así mismo todas las actuaciones relacionadas con el diseño, el acopio de suministros, la construcción y la explotación generan actividad económica directa e indirecta.

Creación de parque de maquinaria o zona de acopios

La presencia, operación y mantenimiento de la maquinaria y vehículos de diversa índole implicados en la ejecución del proyecto supone la ocupación de suelo debido a sus maniobras, estancia y mantenimiento, así como al acopio y uso de materiales de construcción.

Los efectos son coincidentes con los de la creación de accesos, añadiéndose los que pueden ser causados propiamente por las máquinas:

- Destrucción de cubierta vegetal.
- Acentuación de procesos erosivos.
- Afección a la red de drenaje de la zona.
- Modificación del paisaje.
- Generación de ruidos.
- Molestias a la fauna.
- Riesgo de contaminación de suelos por vertidos y/o derrames accidentales, tanto de aceites, fuel, etc. como de excedentes de hormigón, chatarras, etc.

- Compactación de los horizontes del suelo.

Además, la construcción del proyecto supondrá un incremento del tránsito de vehículos pesados por las carreteras de la zona y por el vial de acceso a su emplazamiento que, aunque sin cuantificar, no resultará importante. Se ha descartado la posibilidad de que este discreto incremento suponga efectos apreciables sobre la fluidez o la seguridad de las carreteras. De este tránsito se desprenden los siguientes efectos:

- Generación de emisiones de CO₂ y partículas.
- Emisión de polvo en el camino de acceso.
- Riesgo de atropellos a la fauna presente.
- Generación de ruidos.

Construcción o acondicionamiento de los viales existentes

El acceso a la zona de instalación del proyecto, se efectuará, en la medida de lo posible, mediante viales existentes que será necesario acondicionar para permitir el acceso de la maquinaria y transportes previstos.

En la definición de nuevos viales se busca un compromiso entre las especificaciones requeridas para los viales con la mínima afección, tanto al medio natural como al catastro.

El acondicionamiento de los viales en caso necesario, generarán pérdida de suelo que puede llevar aparejado los siguientes efectos:

- Destrucción de cubierta vegetal.
- Acentuación de procesos erosivos.
- Afección a la red de drenaje de la zona.
- Modificación del paisaje.
- Fragmentación de las unidades vegetales y del hábitat.
- Incremento en la accesibilidad a la zona.
- Riesgo de contaminación de suelos y aguas superficiales/subterráneas por vertidos accidentales de aceites y/o gasolina de vehículos y maquinaria.
- Molestias a la fauna y riesgo de atropello.

Aunque de menor entidad, pueden aparecer también efectos sobre la calidad del aire por emisión de partículas y ruidos, e indirectamente molestias a la fauna.

Excavaciones

Este conjunto de acciones del proyecto supone la ejecución previa de labores de excavaciones para la línea soterrada y el CS. Los efectos derivados pueden concretarse en:

- Destrucción de la cubierta vegetal.
- Alteración del paisaje.
- Pérdida de suelo.
- Generación de escombros y sobrantes de excavación.
- Emisiones de polvo.
- Generación de ruidos.
- Molestias a la fauna.
- Acentuación de procesos erosivos y riesgos geológicos.
- Alteración de afloramientos rocosos.

Montaje del CS

El efecto más importante generado por esta acción es la construcción de las cimentaciones, pero los efectos propios de esta fase son los siguientes:

- Compactación de los horizontes del suelo, debido a la maquinaria, y aporte de zahorra.
- Emisiones de polvo durante el montaje.
- Generación de ruidos.
- Molestias a la fauna producidos por el montaje.

6.1.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Aunque los efectos en esta fase son bastante menos numerosos, presentan una mayor extensión temporal por lo que pueden ser de más relevancia ambiental.

Presencia de la infraestructura

La instalación de unas infraestructuras como las proyectadas implica la introducción en el entorno de una serie de estructuras, modificando el paisaje.

6.1.3. FASE DE DESMONTAJE

Con el fin de la vida útil, se planteará su desmantelamiento.

Se desmantelarán los cables de la línea soterrada y el CS.

Finalmente se restituirá el terreno y se revegetará las superficies afectadas para devolver el terreno a su estado inicial previo al inicio de las obras.

7. IMPACTO GLOBAL DEL PROYECTO

Una vez efectuado el análisis de las acciones del proyecto generadoras de impactos se procede en este apartado realizar una valoración global del impacto que el proyecto generará sobre el medio ambiente. Para ello se ha confeccionado la matriz de identificación de impactos que se adjunta que ofrece una visión inmediata e integradora de los impactos generados por las distintas acciones del proyecto y los factores ambientales afectados.

En cuanto a los impactos potenciales de las instalaciones proyectadas, se han identificado un total de 20 impactos en fase de construcción; 14 en fase de explotación y 20 en fase de desmantelamiento, de los que:

- 21 se han considerado como COMPATIBLES,
- 26 MODERADOS
- 5 como BENEFICIOSOS.

En cuanto a los impactos residuales, se han identificado 20 en fase de construcción y 14 en fase de explotación, y 20 en fase de desmantelamiento de los que:

- 45 se han considerado como COMPATIBLES,
- 2 MODERADOS
- 5 como BENEFICIOSOS

8. PROPUESTA DE PLAN DE RESTAURACIÓN

Una vez finalizadas las obras de infraestructura, y en lo posible coincidiendo con ellas, se procederá a la revegetación de las superficies afectadas mediante la descompactación, remodelado y reposición de la capa de suelo previamente reservada. Estas actuaciones se realizarán tanto en las zonas afectadas por las acciones constructivas propiamente dichas como las derivadas de acciones de desmantelamiento. El tramo de la zanja que afecta a campo de cereal, se restituirá adecuadamente la parcela, para poder continuar con las labores agrícolas. El tramo que atraviesa zona de vegetación natural que es HIC, se restituirá y se llevará a cabo una plantación de especies

autóctonas, relacionadas con el tipo de hábitat afectado. Cualquier otra zona que se vea afectada, se deberá restaurar y acondicionar adecuadamente.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El objeto del PVA es verificar el cumplimiento y la eficacia de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Documento Ambiental y en la futura Declaración de Impacto Ambiental, modificándolas y adaptándolas, en su caso, a las nuevas necesidades que se pudieran detectar. Este programa supone, por tanto, la realización de un seguimiento pormenorizado y sistemático de la incidencia de las actuaciones proyectadas sobre los factores del medio susceptibles de ser alterados que permita controlar los efectos no previstos por medio de la modificación de medidas correctoras y diseño del proyecto. El programa de vigilancia incluye tanto la fase de construcción así como los cinco primeros años de la fase de explotación.

Por tanto, los objetivos concretos del PVA son los siguientes:

- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando la eficacia resulte insatisfactoria, determinar las causas para implementar las medidas correctoras pertinentes.
- Detectar impactos no previstos en el presente documento y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el Plan de Restauración Ambiental y su adecuación a los criterios de integración ambiental.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en el Plan de Restauración Ambiental.