



Estudio de impacto paisajístico

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Contenido

1	ÁMBITO DE ESTUDIO	1
2	NORMATIVA	1
3	INDICADORES	1
3.1	DENSIDAD/DIVERSIDAD	1
3.2	DIVERSIDAD DE SHANON	2
3.3	UNIFORMIDAD DE SHANON	2
4	METODOLOGÍA	2
5	ESTUDIO DEL PAISAJE DE LA ZONA DE ANÁLISIS	3
5.1	GRANDES DOMINIOS DEL PAISAJE	3
5.1.1	<i>Sierras ibéricas calcáreas de montaña media</i>	4
5.1.2	<i>Sierras ibéricas de conglomerados y areniscas</i>	4
5.1.3	<i>Relieves escalonados</i>	5
5.1.4	<i>Piedemontes</i>	6
5.1.5	<i>Amplios fondos de valle y depresiones</i>	6
5.2	UNIDADES DE PAISAJE (UVP)	7
5.3	TIPOS DE PAISAJE	8
5.4	VISIBILIDAD INTRÍNSECA	9
5.5	VISIBILIDAD DE IMPACTOS NEGATIVOS	10
5.6	ACCESIBILIDAD VISUAL	11
5.7	CALIDAD DEL PAISAJE	12
5.8	FRAGILIDAD	12
5.9	APTITUD PARA LA PROTECCIÓN	13
5.10	CATÁLOGO DE ELEMENTOS SINGULARES DEL PAISAJE	14
6	CUENCAS VISUALES	15
7	AFECCIONES DE LOS PARQUES EÓLICOS SOBRE PAISAJE	17
7.1	IMPACTO TÍPICO SIGNIFICATIVO	17
7.2	MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO	18
7.3	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS, COMPENSATORIAS	18
7.4	SEGUIMIENTO	19
8	CONCLUSIONES	19
9	FUENTES DE INFORMACIÓN	20

1 ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio del presente Estudio de Paisaje comprende la zona de implantación de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, así como sus infraestructuras de acceso (entronque, caminos internos, plataformas) y la infraestructura eléctrica para la canalización de la línea de media tensión hasta la subestación existente SET Aliaga.

Los parques eólicos se implantarán en los términos municipales de Camarillas, Hinojosa de Jarque y Aliaga, en la provincia de Teruel.

2 NORMATIVA

La ordenación aragonesa referente al paisaje se basa en la siguiente normativa:

- ☐ Ley 7/1998, de 16 de julio, por la que se aprueban las Directrices Generales de Ordenación Territorial para Aragón.
- ☐ Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés (texto consolidado 03.02.2016).
- ☐ Decreto 202/2014, de 2 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón.
- ☐ Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón (texto consolidado 06.08.2015).
- ☐ Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón (TRLOTA). El nuevo texto legal refunde la Ley 4/2009, de Ordenación del Territorio de Aragón, modificada por la Ley 8/2014.

3 INDICADORES

3.1 Densidad/Diversidad

Este indicador surge debido a la problemática de que la diversidad depende del tamaño del municipio o comarca (súper-objeto), y no tiene en cuenta la densidad. Para eliminar el efecto del tamaño se hace una normalización que permite comparar las distintas cantidades absolutas.

El parámetro Densidad-Diversidad informa de la diversidad y de la uniformidad de la densidad de cada tipo de paisaje (clase). A diferencia de DSHAN, aumenta más conforme más uniforme es la distribución de los tipos de paisaje (clases) que por el número de tipos (clases), es decir premia la uniformidad en la distribución territorial de TP.

Su rango varía entre 1,12 y 17,65 para municipios y 2,17 y 21,64 para comarcas. Su valor es igual al número de tipos de paisaje (clases) cuando todos los tipos de paisaje (clases) tienen la misma superficie.

Los resultados obtenidos tras el estudio demuestran que más de la mitad de los municipios de Aragón, un total de 456 (62,21%), presentan una Densidad-Diversidad entre 2 y 6, siendo la media de toda la comunidad autónoma de 4,27. Destacan, con una Densidad-Diversidad superior a 15, municipios como Albarracín, Barbastro y Vilella. Los municipios con mayor Densidad-Diversidad se encuentran en algunas zonas del Pirineo, prepirineo/somontanos pirenaicos, entorno del Moncayo, y sectores de la Ibérica, tanto zaragozana como turolense.

En el caso de las comarcas se observa mayor uniformidad en la densidad de tipos de paisaje en las zonas cercanas al Moncayo (Aranda y Tarazona), el Pirineo (Ribagorza y Sobrarbe) y la Ibérica Turolense, destacando la Comarca de Albarracín con el valor más alto de todo Aragón (21,64). Las zonas de menor uniformidad corresponden a comarcas del valle del Ebro, Cinca Medio y Litera, Belchite y Cuencas Mineras. La distribución de tipos de paisaje se muestra más uniforme en las zonas más elevadas de montaña y menos uniforme en las zonas más llanas.

Para el término municipal de Camarillas el ratio Densidad/Diversidad calculado es 2,81798.

3.2 Diversidad de Shanon

Este indicador es el más comúnmente utilizado en este grupo, sin embargo, el valor absoluto de este índice no es particularmente significativo. Por ello, se utiliza como medida relativa para comparar diferentes municipios (súper-objetos), o el mismo en diferentes periodos de tiempo.

DSHAN cuantifica la diversidad en función del número de tipos de paisaje (clases) presentes en el municipio o comarca (súper-objeto) riqueza, y la proporción de superficie de cada tipo de paisaje (clase) uniformidad. Por ejemplo, en dos municipios (súper-objetos) con el mismo número de tipos de paisaje (clases), tendrá mayor DSHAN aquel en que las superficies de cada tipo de paisaje sean más parecidas, o sea, su distribución más uniforme. No está afectado por el tamaño del municipio o comarca (súper-objeto) y, además, premia un mayor número de tipos de paisaje (clases) a la uniformidad de estos.



3.3 Uniformidad de Shanon

Este indicador es una medida de uniformidad del municipio o comarca (súper-objeto). La entropía es un concepto físico que mide el grado de “desorden” de un sistema, por lo que este índice describe la homogeneidad teniendo en cuenta el número de tipos de paisaje (clases) que constituyen el municipio o comarca (súper-objeto). Se calcula a nivel de Súper-Objeto.



4 METODOLOGÍA

El análisis del paisaje presente en la zona de implantación de los PPEE objeto del presente EIA se basa en la metodología de los “Mapas de Paisaje” elaborados en la comunidad autónoma de Aragón¹. Esta cartografías, al igual que las llevadas a cabo en otras regiones españolas, consiste en trabajos aplicados realizados por encargo de administraciones públicas de escala regional y cuyo fin es disponer de un documento informativo territorial a tener en cuenta de cara a las futuras propuestas que afecten a la dinámica paisajística de sus dominios.

El proceso metodológico se resume en tres fases:

1. La elaboración de las Unidades Visuales de Paisaje (UVP) delimitadas mediante cerramientos visuales. Estas serán las unidades territoriales sobre las cuales se hagan los análisis paisajísticos.
2. La determinación de los tipos de paisaje, entendidos como el resultado de la combinación de los elementos bióticos y abióticos que configuran el paisaje.
3. Los análisis aplicados a las diferentes UVP, cada una de ellas definida por sus correspondientes tipos de paisaje, para determinar varias cualidades clave en los estudios de paisaje aplicados al

¹ Gobierno de Aragón (2007-2013), Mapas de Paisaje comarcales de Aragón, Servicio de Estrategias Territoriales de la Dirección General de Ordenación del Territorio, Zaragoza. [<http://idearagon.aragon.es/paisaje.jsp>: 30 de noviembre de 2015].

ordenamiento territorial. Se trata de las siguientes: visibilidad, calidad, fragilidad y aptitud paisajísticas.

5 ESTUDIO DEL PAISAJE DE LA ZONA DE ANÁLISIS

5.1 Grandes Dominios del Paisaje

Según el trabajo desarrollado por el Gobierno de Aragón para todo el territorio aragonés, se han definido 30 tipologías diferentes de Grandes Dominios del Paisaje. En la Figura 1 se muestra la implantación prevista de los proyectos de estudio (aerogeneradores y trazado de la zanja para la línea subterránea de evacuación en media tensión) sobre los Grandes Dominios de Paisaje existentes en la zona.

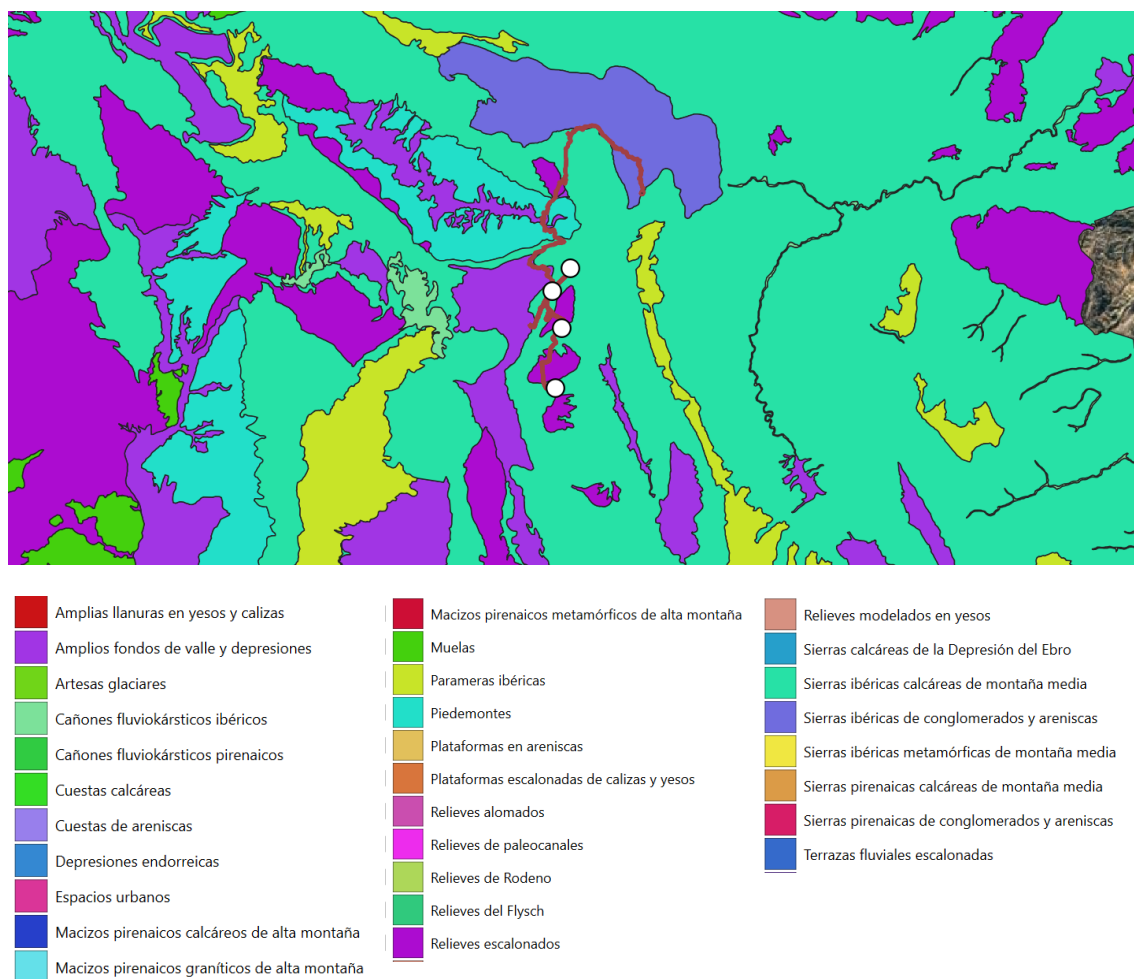


Figura 1. Grandes Dominios del Paisaje

Según el mapa mostrado anteriormente, los distintos elementos del parque eólico se localizan en:

- Aerogeneradores: 07. Sierras ibéricas calcáreas de montaña media
- Zanja LMTS:
 - o 07. Sierras ibéricas calcáreas de montaña media
 - o 11. Sierras ibéricas de conglomerados y areniscas
 - o 20. Relieves escalonados
 - o 25. Piedemontes
 - o 27. Amplios fondos de valle y depresiones

A continuación, se procede a una descripción de cada uno de estos Grandes Dominios de Paisaje conforme a la información disponible en <https://icearagon.aragon.es/atlas/Aragon/info/paisaje>

5.1.1 Sierras ibéricas calcáreas de montaña media

El gran dominio paisajístico "Montaña media calcárea ibérica matorralizada con coníferas y secanos" se localiza a lo largo de buena parte del Sistema Ibérico, ocupando gran parte de las comarcas de Gúdar-Javalambre, Maestrazgo, La Sierra de Albarracín, Comunidad de Teruel, Cuencas Mineras y con una alineación NW-SE a lo largo de las comarcas Comunidad de Calatayud, Campo de Daroca y Jiloca, en su límite con Guadalajara. Ocupa una extensión de 6.636,23 km², lo cual, supone un 13,90% del territorio aragonés, se trata de uno de los grandes dominios con mayor extensión en el conjunto de la Comunidad Autónoma, y se enmarca dentro de las siguientes comarcas: Andorra-Sierra de Arcos, Aranda, Bajo Aragón, Bajo Martín, Campo de Belchite, Campo de Borja, Campo de Cariñena, Campo de Daroca, Comunidad de Calatayud, Comunidad de Teruel, Cuencas Mineras, Gúdar-Javalambre, Jiloca, Maestrazgo, Matarraña, Sierra de Albarracín, Tarazona y el Moncayo, Valdejalón y la Comarca Central.

Se trata de un paisaje de montaña media que presenta un rango altitudinal amplio. Las alturas mínimas se encuentran en torno a los 360m y la máxima corresponde con el pico Peñarroya, en la comarca de Gúdar-Javalambre, con 2.019 m. La altitud media de este dominio está en torno a 1.150m. Los principales cursos fluviales que recorren este dominio, siendo responsables de la energía de relieve que se observa hoy, pertenecen a la margen derecha del río Ebro, entre los que cabe señalar los ríos Jalón, Huerva, Aguas Vivas, Martín, Guadalope, Matarraña y Algás; y ríos pertenecientes a la cuenca del Júcar como el Guadalaviar, Alfambra, Turia y Mijares.

Este dominio de paisaje se caracteriza por la presencia de materiales calcáreos, de época mesozoica. Dichos materiales se plegaron durante la Orogenia Alpina dando lugar a estructuras alineadas en sentido NW-SE, en el sector oriental, y en sentido N-S desde Javalambre a Gúdar, Maestrazgo y Beceite.

El paisaje se resuelve en dos tipos de relieves diferenciados. Por una parte se encuentran relieves estructurales y crestas generadas por el plegamiento de los materiales mesozoicos. Cabe citar, a modo de ejemplo, las plataformas Valdelinares-Mosqueruela, Gúdar-Linares etc. Por otra parte, sobre los materiales calcáreos mecánicamente resistentes, pero solubles, se han generado superficies aplanadas donde encontramos formas características como: lapiazes, dolinas y poljes que se observan en las Sierras de Albarracín y Gúdar-Javalambre.

Estos relieves están cubiertos, en gran medida, por matorrales esclerófilos, bosques de coníferas, matorral boscoso de transición y tierras de labor en secano. Es decir, es actualmente configura un paisaje forestal y agrícola donde se desarrollan cultivos de secano con escasa productividad sobre sustratos poco favorables. Son paisajes que albergan núcleos de población muy diversos, entre los más importantes se encuentran: Alhama de Aragón, Mora de Rubielos, Morata de Jalón, Ricla o Utrillas, entre otros.

5.1.2 Sierras ibéricas de conglomerados y areniscas

El gran dominio paisajístico "Sierras ibéricas de conglomerados con pinares y matorral" se localiza de forma puntual en un afloramiento en Sierra Pelarda en el entorno de la Sierra de Cucalón (Sistema Ibérico). También en el contacto entre las unidades morfoestructurales de la Cordillera Ibérica y la Depresión del Ebro se localizan algunas sierras de conglomerados, tales como Peña Galera (comarca del Matarraña/Matarranya).

Es dominio ocupa una extensión de 148,23 km², lo cual, supone un 0,31% del territorio aragonés y se enmarca dentro de las comarcas de Bajo Aragón, Cuencas Mineras, Jiloca y Matarraña.

Se trata de un paisaje de montaña media que presentan un rango altitudinal que varía desde los 510m hasta algo más de 1.500m, con picos como Peña Pelarda con 1.512m o espacios de la Sierra de Sant Just con alturas de hasta 1.514 m. La media altitudinal de este dominio está en torno a 1.000m. Los principales cursos fluviales que recorren este dominio son afluentes pertenecientes a la margen derecha del río Ebro, entre los que cabe señalar el río Guadalope, el río Matarraña y el río Algás (afluente del Matarraña).

En este dominio de paisaje es característica la presencia de conglomerados y areniscas de edad terciaria. Se trata de litologías detríticas de grano grueso y depósitos de margen de la cuenca lacustre del Ebro ligados a los ápices de abanicos aluviales. Estas formaciones detríticas se presentan dispuestas en estratos horizontales o ligeramente inclinados hacia el centro de la cuenca lacustre. No obstante se encuentran sectores, como en el caso de Peña Galera o el Masmut en la cuenca del Matarraña, cuyos depósitos presentan disposiciones más complejas (tipo sinorogénico).

El paisaje se resuelve en relieves con una gran espectacularidad paisajística, como ocurre en las sierras pirenaicas de conglomerados. Se observa en el paisaje formaciones homogéneas y espesas de conglomerados, sobre las que se modelan relieves turriculares, tormos, que constituyen elementos paisajísticos singulares. Estos relieves presentan grietas relacionadas con la erosión selectiva y también se encuentran tormos redondeados formados por la disgregación granular de este tipo de rocas.

Estos relieves están cubiertos, en gran medida, por bosques de coníferas, matorral boscoso de transición y matorrales esclerófilos. Es decir, es actualmente un paisaje de media montaña y forestal, donde la huella del hombre en el paisaje a lo largo de la historia se puede observar en elementos como las repoblaciones de pinar. Este dominio de paisaje alberga núcleos de población de escasa entidad entre los que cabe mencionar Beceite o Peñarroya de Tastavins.

5.1.3 Relieves escalonados

El gran dominio paisajístico "Relieves en graderío con mosaicos de secanos, matorral y bosquetes" se encuentra muy presente en muchas zonas del territorio aragonés, cabe señalar su presencia en el norte de las Cinco Villas, partes medias del valle del río Alcanadre o Cinca, tramo bajo del propio Cinca, estribaciones nororientales de la Sierra del Moncayo, márgenes de grandes cuencas lacustres y otras intramontañas (Calatayud, Almazán), tramo medio del río Huerva, Campo de Belchite, este de la Ribera Baja del Ebro y del Bajo Martín, Matarraña, Bajo Aragón y Bajo Aragón-Caspe, norte de la Sierra de Arcos, norte de la comarca del Maestrazgo, en las proximidades de la depresión del Turia y del Alfambra, en la comarca de la Comunidad de Teruel y Gúdar-Javalambre. Constituye uno de los dominios con mayor superficie de Aragón, ocupando una extensión de 8.897,32 km², lo cual, supone un 18,63% del territorio aragonés y se enmarca dentro de hasta 27 de las 33 comarcas de Aragón (contabilizando la D.C. de Zaragoza), concretamente las siguientes: de Andorra-Sierra de Arcos, Aranda, Bajo Aragón, Bajo Aragón-Caspe, Bajo Cinca, Bajo Martín, Campo de Belchite, Campo de Borja, Campo de Cariñena, Campo de Daroca, Cinca Medio, Cinco Villas, Comunidad de Calatayud, Comunidad de Teruel, Cuencas Mineras, Gúdar-Jabalambre, Hoya de Huesca, Jiloca, La Litera, Los Monegros, Maestrazgo, Matarraña, Ribera Baja del Ebro, Somontano de Barbastro, Tarazona y El Moncayo, Valdejalón y Comarca Central.

Se trata de un paisaje escalonado que presenta un rango altitudinal amplio. Las alturas mínimas se encuentran en torno a los 70m, en el tramo más bajo del río Cinca, y las máximas alcanzan más de 1.600m. La altitud media de este dominio está en torno a 650m. Los principales cursos fluviales que recorren este dominio y son responsables de la energía de relieve que podemos observar hoy, son El Ebro, así como afluentes del mismo por ambas márgenes como el Arba de Luesia, Gállego, Cinca y su principal afluente el Alcanadre, en la margen izquierda del Ebro, y la Huecha, Jalón, Huerva, Aguas Vivas, Martín, Regallo, Guadalope y Matarraña, por la margen derecha. En lo que respecta a la cuenca del Júcar cabe destacar los ríos Alfambra, Turia y Mijares.

La presencia de estratos subhorizontales de conglomerados, areniscas, lutitas y arcillas e incluso algunos estratos de calizas, margas y yesos, es característica en este dominio de paisaje. Todos ellos se sedimentaron durante el periodo de endorreísmo de la cuenca terciaria del Ebro.

El paisaje se percibe como entorno dominados por plataformas escalonadas, en ocasiones con elevados escarpes y vales que se han ido degradando a causa de la incisión de los ríos y barrancos tributarios. Estos procesos han sido causados por una intensa erosión hídrica que se ha centrado en los estratos más deleznables, visualizándose de forma nítida en el retroceso progresivo de los escarpes.

Estos relieves están cubiertos en gran medida por tierras de labor en secano, matorrales esclerófilos, terrenos agrícolas con espacios de vegetación natural y semi-natural, bosques de coníferas y cultivos que forman mosaicos. Es decir, actualmente se trata de paisajes eminentemente agrarios con presencia de

vegetación natural en los espacios menos aptos para el cultivo. Este dominio alberga un gran número de entidades de población entre las que destacan ciudades como Teruel, Barbastro o Tarazona, así como un sinfín de núcleos urbanos de menor entidad.

5.1.4 Piedemontes

El gran dominio paisajístico "Piedemontes con secanos y cultivos en mosaico" se localiza disperso por todo el territorio aragonés, no obstante, es claramente predominante en la zona del Somontano y Depresión del Ebro, situado entre las Sierras Exteriores y la margen izquierda del citado río, si bien también se encuentra en las áreas que conectan las depresiones del Huecha y la de La Almunia de Doña Godina-Cariñena con el dominio de Montaña media metamórfica ibérica con matorral, frondosas y coníferas, las que conectan el dominio de Montaña media calcárea ibérica matorralizada con coníferas y secanos con el valle del Turia, del Alfambra, del Mijares o del Aliaga y focos más puntuales en las proximidades del Huerva, el Aguas Vivas o el Regallo. Ocupa una extensión de 6.520,44 km², lo cual, supone un 13,6% del territorio aragonés y se enmarca dentro de todas las comarcas aragonesas excepto: Sobrarbe, Matarraña/Matarranya y Bajo Aragón Caspe.

Este paisaje se materializa en forma de rampas con pendientes escasas. Presenta un amplio rango de altitudes, que varía desde los 70 m hasta algo más de 1600 m. La altitud media de este dominio está en torno a 550 m. Los principales cursos fluviales que recorren este son los ríos Aragón, Aragón Subordán, Arba, Gállego, Flumen e Isábena, afluentes por la margen izquierda del Ebro, y Huecha, Aranda, Jalón, Jiloca, Martín, Guadalope, afluentes por la margen derecha del Ebro.

Este dominio de paisaje se caracteriza por desarrollarse sobre cualquier tipo de sustrato, ya sean calizas, dolomías, margas, conglomerados, arcillas o yesos e incluso presentan acumulaciones de época cuaternaria en forma de glacis. Debido a la gran diversidad de sustrato, así como a la edad del mismo, se distinguen tres sectores diferenciados que se han originado por procesos diversos. En la Depresión del Ebro, los piedemontes coinciden generalmente con depósitos de glacis de edad cuaternaria, por lo que no están afectados por deformaciones tectónicas, salvo el sustrato evaporítico, en el que pueden localizarse levantamientos -deformaciones diapíricas- que afectan a los depósitos cuaternarios. Los piedemontes de la comarca de Gúdar-Javalambre se muestran en el relieve actual a modo de escalones que hunden de forma progresiva la depresión de Sarrión o del Mijares. Dichos relieves se han conformado por la existencia de fallas muy recientes que han modificado su topografía original dando lugar a estructuras falladas alpinas de dirección NW-SE. En la comarca Sierra de Albarracín, se presentan en forma de suaves pliegues, originados durante la Orogenia Alpina. También se distinguen espacios fuertemente fracturados originados en materiales poco plásticos. A su vez los materiales depositados posteriormente a la Orogenia Alpina, de época terciaria y cuaternaria, se encuentran en forma de estratos horizontales.

El paisaje se resuelve en diferentes niveles de depósitos de tipo glacis, morfologías en forma de rampa de poca pendiente con una cubierta detrítica en el caso de glacis cubiertos, o sin ella, en glacis erosivos. Estos relieves están ocupados por tierras de labor en secano y cultivos regados permanentemente. Es decir, se trata de un paisaje eminentemente agrícola que aprovecha los espacios con pendientes escasas y los suelos aptos para el cultivo diversificando el espacio en cultivos intensivos altamente productivos de regadío o espacios de cultivos más extensivos y menos productivos de secano. Son paisajes que albergan núcleos de población con características muy diferenciadas, desde espacios pertenecientes al entorno de las grandes ciudades aragonesas como Zaragoza, Huesca o ciudades de tamaño medio Barbastro, Calamocha, Cuarte; hasta pueblos de pequeña entidad.

5.1.5 Amplios fondos de valle y depresiones

El gran dominio paisajístico "Paisajes de secanos y regadíos en amplias depresiones" incluye desde pequeñas depresiones intramontañosas -entendidas a la escala de trabajo- hasta los grandes valles. Entre estos, cabe citar de norte a sur y de oeste a este, el valle del Aragón, Arba de Luesia, Gállego, Flumen, Alcanadre, Cinca, Ebro, Huecha, Jalón, Huerva, Jiloca y Alfambra. También se han añadido los valles del Martín, Regallo, Guadalope, Matarraña y Algas de menor extensión que los anteriormente citados, así como otros barrancos de fondo plano, poljes como el de Leciñena, los presentes en Gúdar-Javalambre, Sierra de Albarracín y Maestrazgo o los de las inmediaciones de los Montes de Castejón en Monegros, que en ocasiones han sido

capturados por la red de drenaje. Se trata de un dominio extenso y fragmentado que ocupa una extensión de 6.428,94 km², lo cual, supone un 13,46 % del territorio aragonés y está presente en todo el territorio de Aragón y por ende en todas sus comarcas.

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: 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 glaciares 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 glaciares 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.

5.2 Unidades de Paisaje (UVP)

Una UVP es una unidad de paisaje delimitada mediante cerramientos visuales, y puede definirse como “la zona interconectada visualmente dentro de la cual un espectador es capaz de ver la mayor parte de esa porción del territorio y no el de zonas circundantes” (Gobierno de Aragón, 2007-2013).

Esta técnica pretende disponer de unas unidades con tamaños razonablemente similares y operativas a una escala regional. En las zonas montañosas del área estudiada el relieve es el principal factor que define nuestro horizonte escénico; es decir, hasta dónde podemos observar. El relieve, por consiguiente, actúa a modo de cerramiento visual, de manera que las zonas determinadas por la orografía marcan las divisorias de cada UVP. Para la zona de análisis se delimitaron ocho UVP (Figura 2).

- ☐ Los aerogeneradores y los caminos de acceso se localizan en la unidad de paisaje TE 03 denominada “Muela de Camarillas”.
- ☐ La zanja de canalización de la línea de MT atraviesa
 - MISE 19 “Alto de la Solana”
 - TE 01 “Alto de la Solana”
 - MISE 18 “El batán”
 - MISW 09 “Cobatillas”
 - MISW 10 “Barranco de Lenar bajo”
 - MISE 13 “Campos”
 - MISE 07 “Cuesta del Recuenco”

El conjunto paisajístico del ámbito afectado por el proyecto se divide en Unidades ambientales Homogéneas, éstas pueden definirse como “*aquellos ámbitos territoriales de comportamiento en mayor o menor grado uniforme frente a las diversas posibilidades de actuación*”.

Los parques eólicos (aerogeneradores, plataformas y caminos de acceso) se localizan en la unidad del paisaje denominada TE03 “Camarillas”. Por otro lado, las zanjas de canalización de MT también ocupan la unidad del paisaje denominada MISE07 “Cuenca del río Guadalope” y la unidad de paisaje denominada MISW-10 “Barranco del Lenar”. Por tanto, se establece que la calidad del paisaje en el ámbito de estudio es media.

ID	Unidad paisajística	Comarca	Calidad (1-10)	Fragilidad (1-5)
TE-03	Camarillas	Comunidad de Teruel	7	2
MISE-07	Cuenca del río Guadalope	Cuencas Mineras	4-5	3-4
MISW-10	Barranco del río Lenar	Cuencas Mineras	5-6	1-2

Tabla 1. Unidades de paisaje en el ámbito de estudio



Figura 2. Unidades de paisaje (UVP)

5.3 Tipos de paisaje

Los tipos de paisaje son el resultado de la caracterización de los paisajes según las variables naturales y humanas más significativas existentes en el interior de cada UVP, con el requisito de tener entidad suficiente para poder ser cartografiadas.

Tal caracterización se apoya en el relieve, la vegetación y los usos del suelo. Es decir, en un elenco de elementos tanto naturales como artificiales. La tipología paisajística va a derivarse del cruce de todos estos elementos.

Conviene señalar que una UVP podrá contener diferentes tipos de paisaje. Tal situación resulta normal, siendo muy raro que una UVP completa esté únicamente definida por un solo tipo. Y, por otra parte, un mismo tipo de paisaje podrá aparecer en varias UVP diferentes.

En la Tabla 2 se muestran las combinaciones de tipos de paisaje con la vegetación y el uso del suelo presente, así como la unidad fisiogeomorfológica para cada elemento de los parques eólicos objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental.

ELEMENTO	Tipo de paisaje	Vegetación y usos del suelo	Unidad fisiogeomorfológica
Posición SA1	Laderas suaves con pastizal-matorral	Matorrales almohadillados y/o rastreros	Laderas suaves con erizones y otras matas almohadilladas
Posición SA2	Llanuras esteparias con cerros	Matorrales almohadillados y/o rastreros	Plataformas y parameras

ELEMENTO	Tipo de paisaje	Vegetación y usos del suelo	Unidad fisiogeomorfológica
Posición VD1	Laderas suaves con pastizal-matorral	Pastizal-matorral	Laderas suaves (5-10º)
Accesos	Laderas suaves con tierras de labor	Cultivos herbáceos en secano	Laderas suaves (5-10º)
	Laderas suaves con tierras de labor	Cultivos herbáceos en secano	Laderas suaves (5-10º)
Zanjas	Pastizal-matorral en laderas medias (10-25º)	Pastizal-matorral	Laderas medias (10-25 º)
	Laderas suaves con tierras de labor	Cultivos herbáceos en secano	Laderas suaves (5-10º)

Tabla 2. Unidades de paisaje en el ámbito de estudio

En la Figura 3 se muestran los tipos de paisaje cartografiados en la zona de estudio.

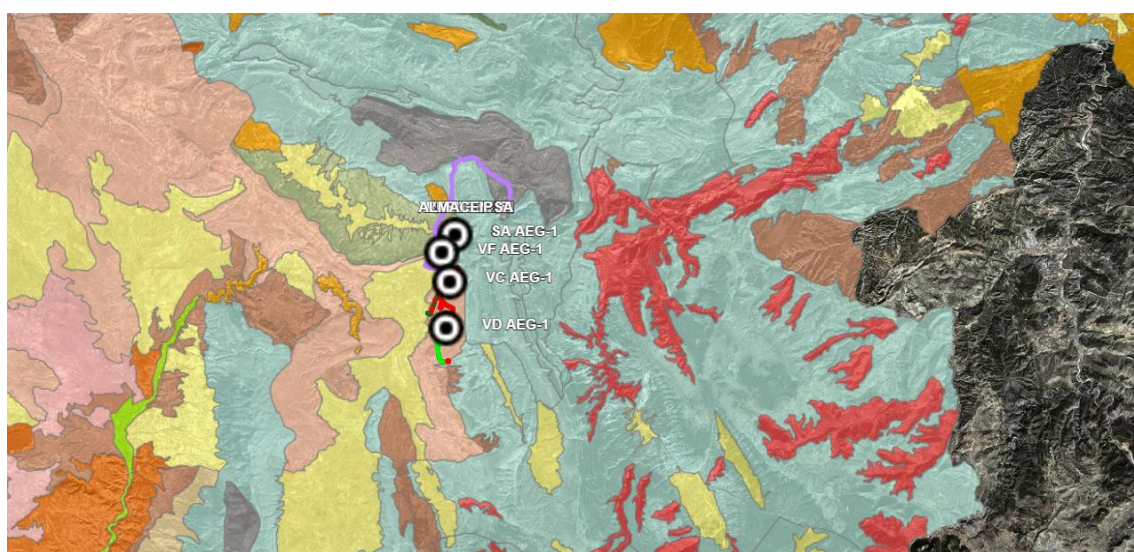


Figura 3. Tipos de paisaje²

- Alta montaña granítica
- Alta montaña metamórfica
- Alta montaña calcárea
- Artesas glaciares
- Relieves alomados margo-areniscosos- calcáreos
- Relieves sobre Flysch
- Sierras de conglomerados y areniscas
- Amplios fondos de valle - Depresiones
- Cañones fluvio-kársticos
- Sierras metamórficas de montaña media
- Sierras calcáreas de montaña media
- Piedemonte
- Relieves de Rodeno
- Relieves arcillo-areniscosos conglomeráticos
- Relieves escalonados de conglomerados y areniscas
- Relieves escalonados arcilloso-areniscosos
- Sierras de Depresión calcáreo-yesosas
- Amplias llanuras en yesos y calizas
- Alta montaña silicea
- Media montaña silicea húmeda
- Sierras silíceas mediterráneas
- Sierras calcáreas mediterráneas
- Cañones y grandes gargantas
- Relieves sobre areniscas rojas (Rodenos) con campiñas
- Relieves de conglomerados con mallos
- Montes, vales y barrancos esteparios
- Muelas calcáreas
- Plataformas y vales esteparias
- Colinas y cerros con yesos
- Lomas y vaguadas con conglomerados
- Llanuras alomadas sobre arcilla roja (campiña)
- Llanuras esteparias con cerros
- Llanuras aterrazadas con campiñas
- Llanuras y terrazas aluviales (vegas)
- Grandes llanuras aluviales y sotos
- Valles y barrancos margosos
- Relieves acolinados de transición
- Relieves tabulares y valles en areniscas
- Lomas, cerros y barrancos sobre cuarcitas y pizarras
- Relieves con barrancos sobre yesos

5.4 Visibilidad intrínseca

La visibilidad intrínseca es un atributo territorial que alude a los campos visuales disponibles (qué extensión de terreno podemos ver, desde dónde lo podemos ver). Depende de numerosos factores, como la capacidad visual del individuo, la lejanía de los panoramas observables, la propia curvatura de la tierra que imposibilita, en superficies planas, ver más allá de una determinada distancia...

² Fuente: elaboración propia en base a la información disponible en <https://idearagon.aragon.es/visor/>

Pero en las zonas montañosas el condicionante principal es, sin duda, el topográfico, que determina los campos visuales y sus límites. Son las barreras orográficas las que ejercen la función de barreras visuales. Un observador situado en un fondo de valle podrá ver el territorio delimitado por las laderas que cierran ese valle, pero no los territorios situados por detrás de las mismas. Este condicionante explica que los campos visuales o visibilidad intrínseca en las zonas montañosas sean, por lo general, bastante reducidos.

5.5 Visibilidad de impactos negativos

La finalidad de este mapa es conocer la visibilidad de aquellos lugares que cuentan con elementos degradantes del paisaje, o “impactos negativos”, que representan una pérdida de calidad estética allí donde aparecen.

Para ello debe partirse, lógicamente, de un mapa previamente elaborado que precisa la ubicación de dichos impactos y su agrupación en determinadas categorías, estableciéndose las siguientes: torres de tendido eléctrico, instalaciones ganaderas, suelo desnudo por acción antrópica y vertederos, nuevos complejos habitacionales fuera de áreas urbanas y casas aisladas sin valor patrimonial.

La visibilidad de impactos negativos trata de elementos con una superficie muy reducida que generan un impacto negativo significativo sobre el paisaje. Éstos se clasifican en las siguientes categorías:

- ☐ Impactos superficiales: Destacan las zonas de vertederos asociadas a las áreas industriales, urbanas y de aprovechamientos agropecuarios.
- ☐ Impactos lineales: Asociados a vías de comunicación.
- ☐ Impactos puntuales: Ligados a instalaciones agropecuarias y edificaciones.

UNIDAD DE PAISAJE	CALIDAD HOMOGENEIZADA DEL PAISAJE (1-10)	FRAGILIDAD HOMOGENEIZADA DEL PAISAJE (1-5)	INFRAESTRUCTURA
TE 03. La Muela de Camarillas	7	1	PE y línea de evacuación
TE 02. Camarillas	7	3	PE
MISE 08. Aldehuela	10	2	Línea de evacuación
MISE 15. Loma del Molar	7	2	Línea de evacuación
MISE 16. Aliaga	8	2	Línea de evacuación
MISE 17. Santa Bárbara	8	3	Línea de evacuación
MISE 19. Alto de la Solana	3	2	Línea de evacuación
MISE 20. Sangüesa	5	1	Línea de evacuación

Tabla 3. Unidades de paisaje presentes en el TM Camarillas

Toda la parte Este del término municipal de Camarillas (donde se localizan los aerogeneradores objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental) se localizan en el Dominio de Paisaje “Parameras y lomas calcáreas (Lastras)”

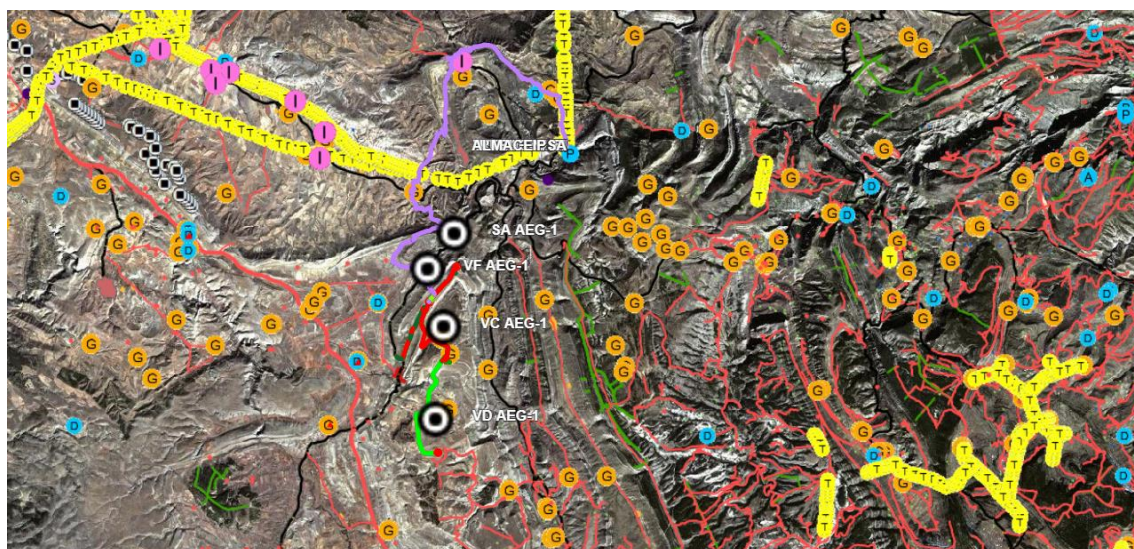























































Figura 4. Mapa de visibilidad de impactos negativos

Impactos Superficiales  Parking  Depósito  Agrícola-Ganadero  Área de servicio  Balsa de purines  Balsa  Láminas de agua/Infraestructuras Hidrológicas  Áreas extractivas/Vertederos  Camping  Depuradora  Estación de tratamiento de agua  Industrial  Aeródromo/Aeropuerto/Heliporto  Subestación eléctrica  Movimiento de tierras  Equipamiento ocio/deportivo  Edificación  Urbano  Áreas degradadas  Otras instalaciones  Cortafuegos	Impactos Lineales  AUTOVIA/AUTOPISTA  CARRETERAS CON IMPACTO VISUAL ELEVADO  CARRETERAS CON IMPACTO VISUAL MODERADO  CARRETERAS SIN IMPACTO VISUAL NEGATIVO  CAMINOS/PISTAS  CANALIZACIÓN DE BARRANCO  CORTAFUEGOS  FERROCARRIL  FERROCARRIL CON IMPACTO ELEVADO  GASODUCTO  INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS CON IMPACTO VISUAL MO  INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS SIN IMPACTO VISUAL NEG.  LÍNEAS ELÉCTRICAS CON IMPACTO VISUAL ELEVADO  LÍNEAS ELÉCTRICAS CON IMPACTO VISUAL MODERADO  LÍNEAS ELÉCTRICAS CON IMPACTO VISUAL BAJO  TELESILLA  VIA VERDE	Impactos Puntuales  Aerogenerador  Apoyo Eléctrico  Antenas y Repetidores  Azud  Depósito de agua/Balsa  Edificación  Estación de telecomunicaciones  Estanque  Instalaciones ganaderas  Instalaciones industriales  Paso a nivel/Paso elevado  Pila de esquí  Presa retención sedimentos  Subestación eléctrica  Tolva
--	---	---

5.6 Accesibilidad visual

La expresión “accesibilidad visual” es sinónima de visibilidad según el número de observadores. Dicho de otra manera: cuántos observadores ven un determinado panorama o paisaje.

La accesibilidad visual está condicionada, como es lógico, por la visibilidad intrínseca, pero también por una cuestión marcadamente antrópica explicativa del número, mayor o menor, de posibles observadores, como es la distribución de la población en el territorio y la facilidad de acceso a los lugares de observación, que a su vez estará determinada por las vías de comunicación existentes.

En un análisis de accesibilidad visual se toman en consideración tanto los observadores cotidianos de un paisaje (la gente que vive en un lugar o que transita a diario por allí), como los potenciales, en función de contingencias tan variadas como la afluencia a un determinado enclave en fechas concretas por motivos turísticos, deportivos, religiosos, etc.

En el ámbito de estudio se localizan cuatro núcleos de población (Camarillas, Cobatillas, Campos y Aldehuela), así como la carretera A-2403, y diferentes elementos de paisaje tenidos en cuenta (principalmente en el trazado de la línea subterránea de Media Tensión: cementerio de Cobatillas, cementerio de campos, iglesia parroquial de Campos, ermita de Santa Ana, la Masada de los Navarros, la masía Nogueras, la Hoz Mala y la central térmica abandonada de Aliaga).

En la Figura 5 se muestra el mapa de accesibilidad visual de la zona de estudio. Como se puede apreciar, la zona de implantación de los parques eólicos y de la zanja de canalización de MT se localizan en zonas de accesibilidad visual reducida.

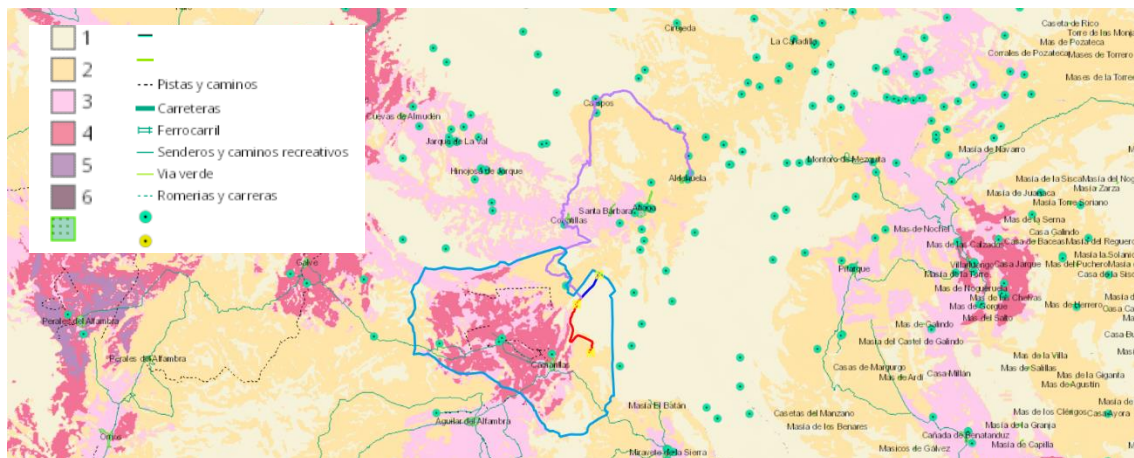


Figura 5. Mapa de accesibilidad visual

5.7 Calidad del paisaje

Se entiende por calidad de un paisaje “el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que la esencia y su estructura actual se conserve” (Blanco, 1979).

El primer paso para la valoración de la calidad del paisaje en cada punto consiste en valorar los tipos de paisaje existentes (Ver apartado 5.3 anterior), analizando las variables de formas de relieve y de usos del suelo. Se ha establecido un rango valorativo de 1 a 5 en cada caso. La suma de los valores de ambas entradas define el valor de calidad del paisaje (entre 1 y 10 mostrado en la Figura 6).

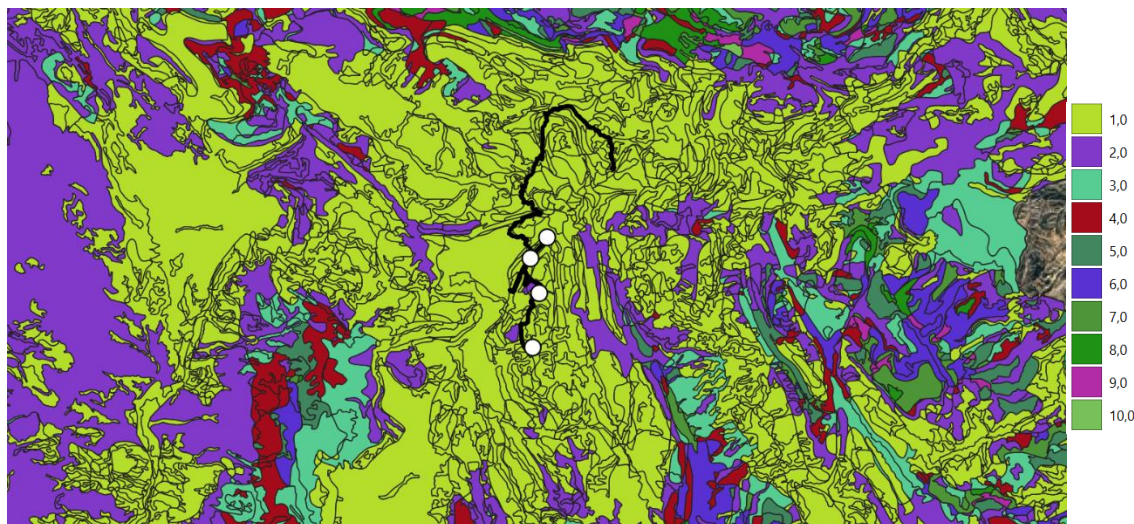


Figura 6. Mapa de calidad del paisaje

5.8 Fragilidad

El concepto de fragilidad, entendido en su acepción ambiental, se ha generalizado a través de la implantación de los procesos de evaluación de impacto ambiental, y alude a la capacidad de absorción de impactos de los diferentes componentes medioambientales. A menor fragilidad, mayor capacidad de absorción y viceversa.

Para determinar esta fragilidad se tienen en cuenta las propias características de los elementos constitutivos del paisaje y la visibilidad, de manera que aspectos como el relieve más o menos compartimentado u ondulado, el porte de la vegetación o la existencia de barreras visuales de diversa índole, van a condicionar dicha fragilidad.

Para la valoración del paisaje de cada zona se ha tenido en cuenta el relieve, la vegetación-usos del suelo, condiciones de visibilidad (partiendo de la idea de que un paisaje más visible será más frágil, y viceversa). La valoración se ha escalado a un rango de 1 a 5, según se muestra en la Figura 7.

Las zonas con la fragilidad más elevada corresponden a las áreas de mayor altitud y los ámbitos de los cauces de arroyos, que cuentan con mayor vegetación.

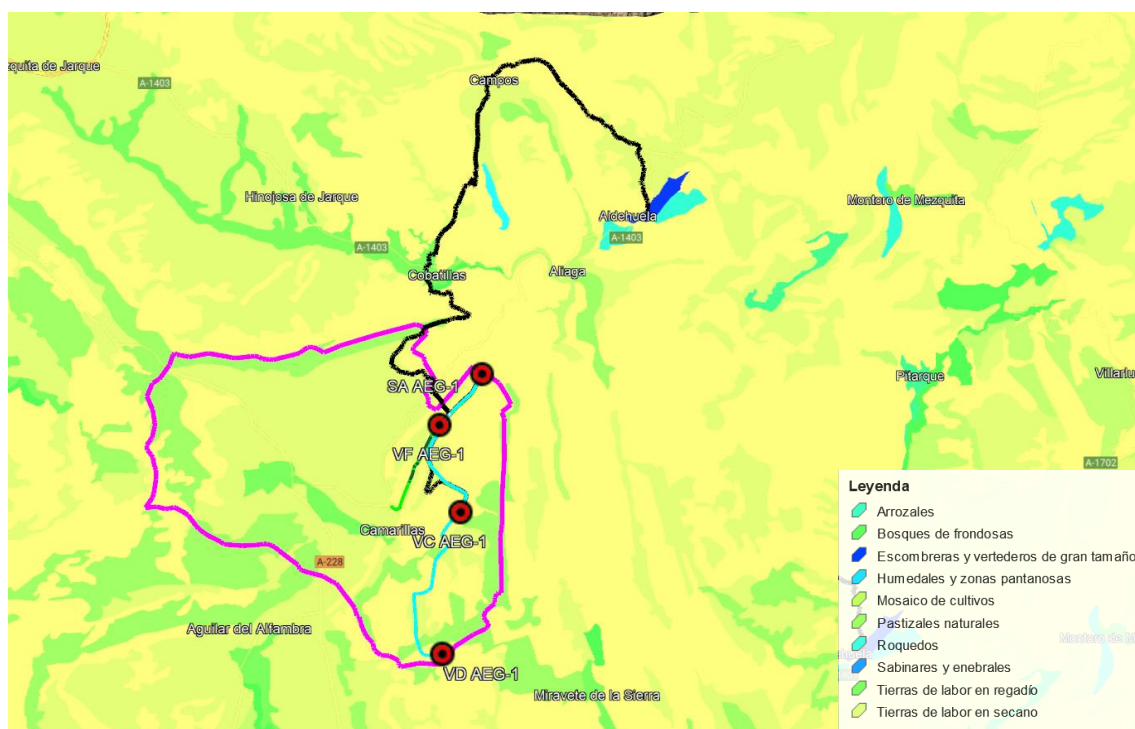


Figura 7. Mapa de fragilidad del paisaje

5.9 Aptitud para la protección

Desde el punto de vista paisajístico, la aptitud para la protección de un paisaje consiste en la idoneidad de un determinado paisaje para la acogida de actividades o de actuaciones, tanto presentes como futuras, sin comprometer su conservación.

Considerando los valores de Calidad del paisaje y de Fragilidad del paisaje se ha catalogado la aptitud para la protección de una zona en cinco niveles (Muy Baja, Baja, Media, Alta y Muy Alta).

Así, las zonas con alta aptitud para la protección suponen zonas con alta calidad y fragilidad del paisaje, por lo que es conveniente protegerlas.

El análisis de aptitud paisajística genérica podría complementarse si se desea determinar la aptitud paisajística de las diferentes zonas para usos concretos, como pueden ser los industriales, agrarios, turísticos, deportivos, entre otros.

Dentro del trabajo desarrollado por el Gobierno de Aragón respecto a los paisajes existentes en el territorio aragonés, se encuentra el Catálogo de elementos singulares del paisaje.

The map displays the study area in the Sierra de Guadalupe. The four study sites are marked with black circles and labeled: SA AEG-1, VF AEG-1, VC AEG-1, and VD AEG-1. The map shows the Rio Guadalupe and other rivers like Rio Blanco, Rio Palomitas, Rio Tornos, Rio Cantavieja, and Rio de la Cuba. The landscape is characterized by rugged terrain and various types of vegetation, including green areas and brownish patches. The map also shows the location of the Barranco de la Cueva Muñoz and the Via Verde de Alfombra (Ferrocarril Teruel-Alcañiz).

Elementos puntuales	Enclaves
Conjuntos urbanos/Patrimonio civil	Biogeográfico
Elementos biogeográficos	Conjuntos urbanos/Patrimonio civil
Elementos de arquitectura religiosa	Geológico y geomorfológico
Elementos de patrimonio hidráulico	Cultural y etnográfico
Elementos de patrimonio militar	Fluvial
Elementos culturales y etnográficos	Humedales
Elementos fluviales	Recurso Hídrico
Elementos humedales	Recursos botánicos
Elementos geológicos y geomorfológicos	Patrimonio eclesiástico o religioso
Elementos relacionados con yacimientos	Patrimonio identitario (natural o cultural)
Patrimonio identitario (natural o cultural)	Recursos de naturaleza mixta
	Patrimonio arqueológico y paleontológico

Figura 9. Catálogo de elementos singulares

6 CUENCAS VISUALES

Considerando que la línea de media tensión discurrirá soterrada, se considera que durante la fase de explotación de los parques eólicos no se generarán impactos sobre el paisaje. Por su parte, la subestación reductora 30/20 kV se localizará junto a la SET Aliaga existente, de mucho mayores dimensiones, por lo que se considera que el impacto sobre el paisaje generado es despreciable.

Así pues, los elementos visibles durante la fase de explotación serán los aerogeneradores de los parques eólicos.

Se han simulado las torres de una altura de 180,1 m sobre el terreno (será la máxima altura que alcance la punta de la pala en el punto más alto) en las tres posiciones estudiadas.

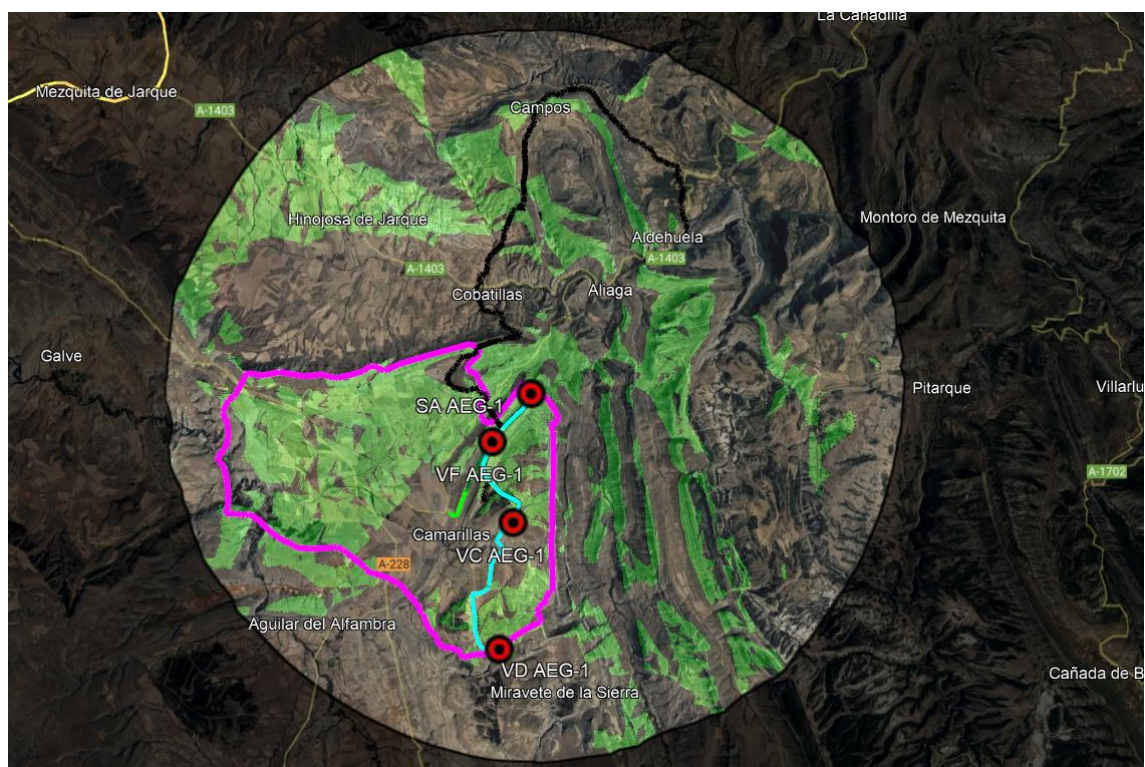


Figura 10. Cuenca visual del aerogenerador SA-AG1 (radio 10 km)

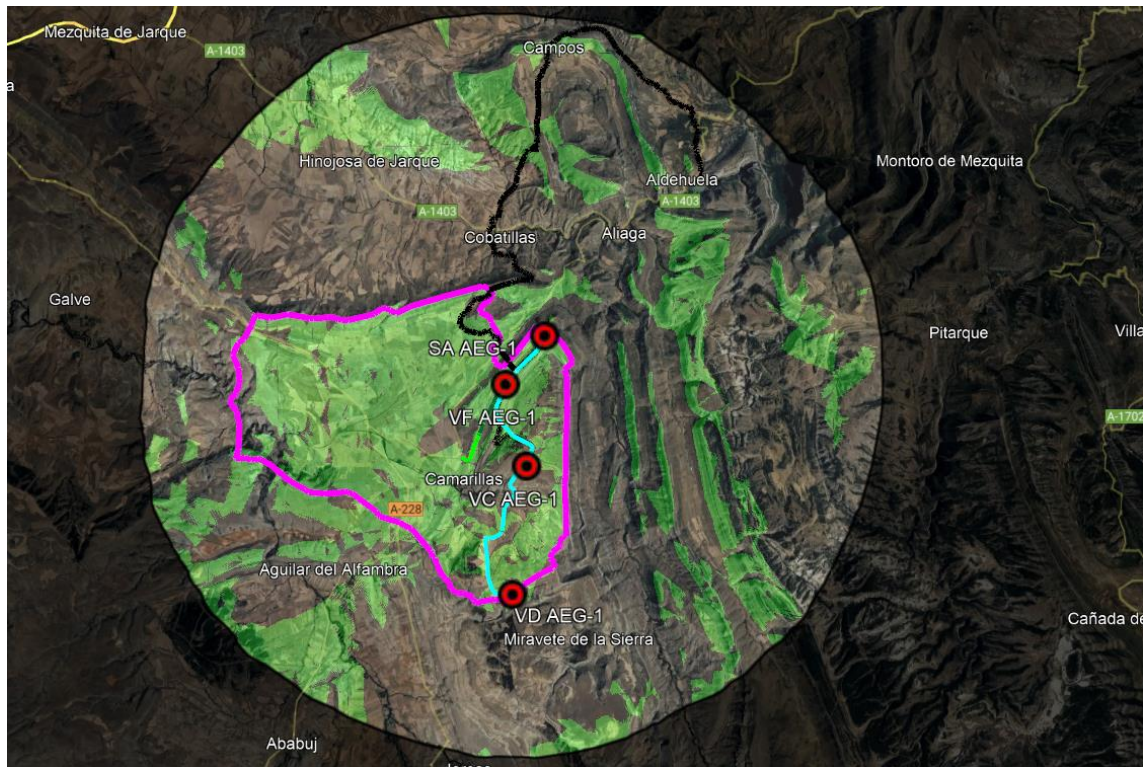


Figura 11. Cuenca visual del aerogenerador VF-AG1 (radio 10 km)

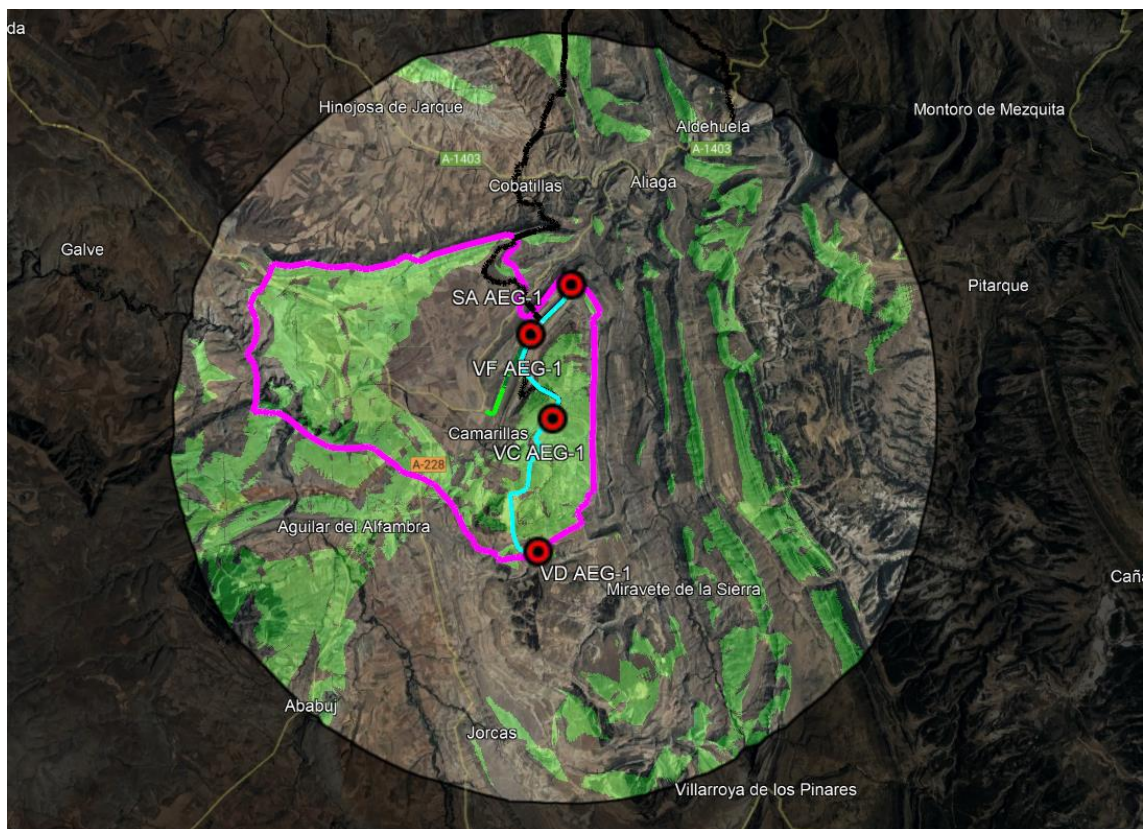


Figura 12. Cuenca visual del aerogenerador VC-AG1 (radio 10 km)

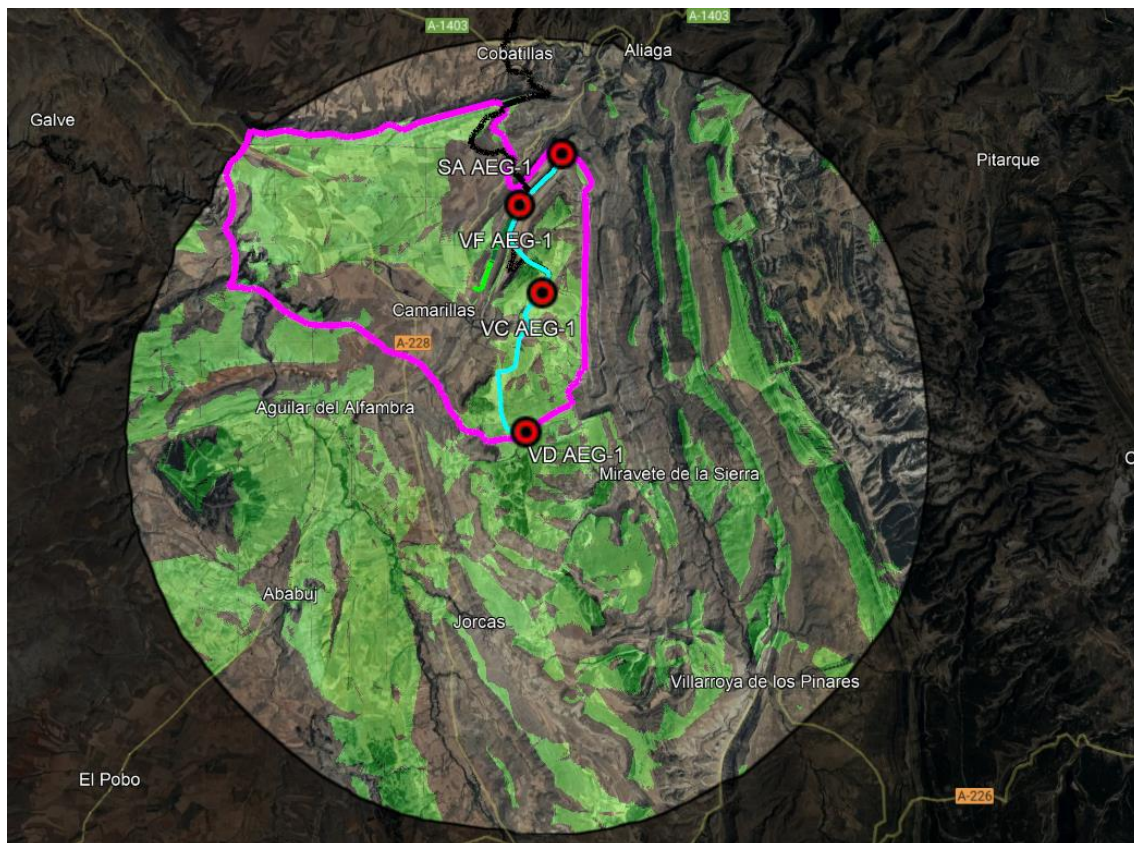


Figura 13. Cuenca visual del aerogenerador VD-AG1 (radio 10 km)

En las figuras anteriores se puede apreciar que los aerogeneradores cuentan con una importante cuenca visual (zonas sombreadas de verde), aunque el aerogenerador AG2 es la que más cuenca visual dentro del término municipal de Camarillas.

7 AFECIONES DE LOS PARQUES EÓLICOS SOBRE PAISAJE

7.1 Impacto típico significativo

Durante la fase de construcción, el principal impacto generado sobre el paisaje es deterioro de la percepción del paisaje. Este impacto se considera limitado al tránsito de vehículos de transporte especiales para trasladar los componentes de los aerogeneradores y el tránsito de la maquinaria de obra.

Durante la fase de explotación, el principal impacto significativo sobre el paisaje de la zona de implantación de los parques eólicos es el deterioro de la percepción del paisaje durante la explotación.

Los elementos y/o procesos del proyecto causantes de impacto paisajístico incluirían:

- ☐ Apertura de caminos.
- ☐ Zonas auxiliares.
- ☐ Montaje y funcionamiento de aerogeneradores.
- ☐ Instalación del tendido eléctrico.

No se ha detectado ningún ámbito de protección del paisaje en la zona donde se establezcan objetivos y criterios de calidad.

En la fase de desmantelamiento, los impactos considerados serán los mismos a los comentados en la fase de construcción. Deberán contemplarse las medidas de restauración y rehabilitación necesarias para devolver al medio a su estado preoperacional.

7.2 Método de evaluación del impacto

Se han estudiado las cuencas visuales de los aerogeneradores, puesto que durante la fase de explotación serán los elementos visibles más reseñables: la línea eléctrica de media tensión se ejecutará soterrada, así que solamente se producirá impacto durante la ejecución. Por otra parte, la estación reductora 30/20 kV se ubicará en una zona antropizada y junto a la SET Aliaga existente, de mucho mayor tamaño, por lo que el impacto generado sobre el paisaje será muy reducido.

El funcionamiento de los aerogeneradores no tendrá discrepancia entre diurna o nocturna, pero durante el periodo nocturno cada aerogenerador dispondrá de una iluminación individual, que ampliará el radio de visión de los mismos. Se producirá un efecto de parpadeo en los momentos nocturnos en los que los aerogeneradores estén funcionando.

En cuanto a los puntos de visualización, se han considerado los núcleos de población circundantes a la ubicación de los parques eólicos. En la Tabla 4 se muestran los núcleos circundantes a los parques eólicos desde donde se pueden ver cada uno de los aerogeneradores estudiados.

	Nº habitantes (2012)	SA-AG1	VF-AG1	VC-AG1	VD-AG1
Campos	17	SÍ	SÍ	NO	NO
Hinojosa de Jarque	151	SÍ	NO	NO	NO
Aldehuela	23	NO	SÍ	NO	NO
Aliaga	283	NO	NO	NO	NO
Cobatillas	38	NO	NO	NO	SI
Camarillas	84	NO	NO	NO	SI
Aguilar del Alfambra	73	NO	NO	SÍ	SI
Miravete de la Sierra	33	NO	NO	NO	SI

Tabla 4. Visualización de los aerogeneradores desde los núcleos cercanos

Según la información mostrada en la tabla anterior, desde los núcleos de Aliaga, Cobatillas, Camarillas y Miravete de la Sierra no se apreciará ninguno de los aerogeneradores.

El número de habitantes de cada núcleo de dispone para el año 2012, si bien la tendencia demográfica de toda la zona es reducir el número de habitantes y, por lo tanto, reducir el impacto visual generado.

7.3 Medidas preventivas, correctoras, compensatorias

Entre las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para reducir las afecciones generadas por los elementos de los parques eólicos sobre el paisaje se pueden considerar:

- ☐ Eliminación o desplazamiento de elementos que causan elevado impacto paisajístico: gran visibilidad desde núcleos urbanos, desde pueblos o ciudades de destacado valor turístico, cultural, histórico o arquitectónico, o desde paisajes protegidos u otros espacios naturales protegidos en que el paisaje sea objetivo de conservación.
- ☐ Plantaciones de enmascaramiento de elementos de alto impacto paisajístico.
- ☐ Apantallamiento mediante plantaciones de zonas o líneas de concentración de observadores pasivos (carreteras, núcleos urbanos) para evitar la visibilidad del parque.

Estas medidas no son de aplicación para los aerogeneradores integrantes de los parques ya que su posición está supeditada a la existencia de recurso eólico y a la no afección de otras figuras ambientales.

En el caso de los viales internos del parque, se ha procurado aprovechar el trazado de caminos existentes y no abrir nuevas zonas de viales. Además, se ha tratado de minimizar las zonas hormigonadas a las exclusivamente necesarias para permitir el paso de los transportes especiales con los componentes de los aerogeneradores.

En cuanto a la línea de evacuación de media tensión, se ha optado por un diseño soterrado, para reducir el impacto visual únicamente a la fase de ejecución, quedando nulo el impacto visual durante la fase de explotación.

En la fase de desmantelamiento, se considerarán las siguientes medidas:

- ☐ Desmantelamiento, restitución geomorfológica/ edáfica del terreno y naturalización mediante revegetación del 100% de la zona alterada, incluidos los viales internos de los parques y otros elementos que carezcan de un uso que los justifique.
- ☐ Adaptación del programa de restauración para mejorar la integración y calidad paisajista del territorio. Se promoverá la utilización de material vegetal autóctono y de región de procedencia próxima.
- ☐ Compensaciones al paisaje en caso de permanecer elementos sin desmantelar o superficies sin restaurar o solo parcialmente restauradas.

7.4 Seguimiento

Pasado un año de la puesta en funcionamiento de los parques eólicos se deberán realizar el seguimiento y mantenimiento de las medidas de integración paisajística (incluidas las adoptadas frente a impactos provocados al paisaje en la fase de construcción).

En la fase de desmantelamiento y restauración se deberá realizar el seguimiento de los trabajos de restauración morfológica, edáfica y vegetal. Se deberá realizar la reposición de marras necesaria tras un año de conclusión de la rehabilitación.

8 CONCLUSIONES

Tras el análisis de la zona realizado en los puntos anteriores se concluye que la instalación y funcionamiento de los aerogeneradores integrantes de los parques eólicos tendrán un impacto visual y paisajístico moderado. Solamente desde cuatro de los ocho núcleos próximos a la zona de trabajo se puede apreciar la existencia de los aerogeneradores.

Los aerogeneradores se localizan dentro del Gran Dominio de Paisaje denominado “Montaña media calcárea ibérica matorralizada con coníferas y secanos”. La gran mayoría del trazado de la zanja de canalización de la media tensión de ambos parques discurre por los siguientes Grandes Dominios de Paisaje:

- ☐ Piedemontes con secanos y cultivos en mosaico
- ☐ Montaña media calcárea ibérica matorralizada con coníferas y secanos
- ☐ Paisajes de secanos y regadíos en amplias depresiones
- ☐ Sierras ibéricas de conglomerados con pinares y matorral

Aunque sean cuatro grandes dominios de paisaje, en el fondo tienen bastantes similitudes, presentando zonas rocosas/montañosas, áreas de cultivos de secano, pinares y matorral.

En cuanto a la aptitud del paisaje, tanto la posición de los aerogeneradores como el trazado de la zanja de media tensión atraviesan zonas de todas las categorías. Los aerogeneradores de los PPEE “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” se encuentran en una zona de aptitud baja, mientras que el aerogenerador del PE “Virgen de los Dolores” se localiza en una zona donde la aptitud del paisaje es Muy Alta. Por su parte, el trazado de la zanja atraviesa zonas de todas las aptitudes, si bien, al tratarse de una infraestructura enterrada la afección generada tendrá carácter temporal.

El diseño de la línea de evacuación de media tensión que, por su notable longitud podría suponer un impacto importante, se ha previsto soterrada, suponiendo un impacto moderado solamente en la fase de construcción, desapareciendo este impacto en el momento que la zona de trabajo quede debidamente restaurada.

Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas tenderán a reducir el impacto generado sobre el paisaje de la zona.

9 FUENTES DE INFORMACIÓN

- ☐ Mapa de Paisaje de Aragón elaborado por el Gobierno de Aragón.
<https://idearagon.aragon.es/paisaje.jsp>
- ☐ Ibarra, P.; Nieto, V.; Echeverría, M^a T.; Lozano, M^aV.; Alberó, M^a J.; Julián, A.; Peña, J.L., 2013: La diversidad paisajística de Aragón. Utilidad de la cartografía de Paisaje a escala regional para el conocimiento, planificación y gestión del territorio. Actas del XXIII Congreso de Geógrafos Españoles AGE. Espacios insulares y de frontera. Una visión geográfica. 597-607.
- ☐ Peña, J.L., Pellicer, F., Julián, A., Chueca, J., Echeverría M^a.T., Lozano, M^a.V., Sánchez, M. (2002): Mapa Geomorfológico de Aragón. Zaragoza. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Serie Investigación nº 34. 54 p. y anexo cartográfico.
- ☐ Ortofotos del vuelo del PNOA (2012). Corine Land Cover (2006). Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR). Gobierno de Aragón.
- ☐ Modelo Digital del Terreno (20x20m). Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- ☐ Consulta de mapas de paisaje comarcales (<http://idearagon.aragon.es>)