

## ANEXO IV. ESTUDIO ARQUEOLÓGICO



Zaragoza, 19 de septiembre de 2022

La empresa ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 19, S.L. con CIF: B-99554990 y domicilio a efectos de notificaciones en Calle BÍlbilis 18, Nave A04, CP 50197 Zaragoza, encarga a la empresa ARQUETIPO, S.L. con CIF: F-42121400 y dirección a efectos de notificaciones en C/ Carretera de Logroño nº 1 Bajo 42004 SORIA, la realización de los trabajos de prospección arqueológica en los terrenos de implantación de la planta solar **PFV SANTA PATRICIA** y sus infraestructuras de evacuación en el T.M. de Gurrea de Gallego, provincia de Huesca.

Fdo: ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 19, S.L.

## ANEXO V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Fotografía 1. Parcela de implantación del pfv, con cultivos de secano



Fotografía 2. Parcela de implantación del pfv sobre cultivos de secano y línea eléctrica existente



Fotografía 1. Carretera CV-811 que cruza entre los dos recintos vallados del pfv



Fotografía 4. Parcela de implantación del pfv. Cultivos de secano abandonados e infraestructuras de transporte de energías



Fotografía 5. Detalle de la escasa vegetación natural existente en la zona de implantación, en borde de camino



Fotografía 7. Línea de evacuación existente y SET Gurrea REE 220



Fotografía 8. Parcela de implantación con límite en el escarpe del Gállego y vegetación asociada



Fotografía 8. Paisaje de la zona de actuación, con las parcelas de implantación del pfv en primer plano



## ANEXO VI. ESTUDIO PAISAJÍSTICO



## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>1</b>
<b>1. OBJETO E INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ATLAS DEL PAISAJE DE ARAGÓN</b> .....	<b>3</b>
2.1. REGIONES DE AGRUPACIÓN .....	3
2.2. DOMINIO DEL PAISAJE .....	4
2.3. UNIDADES PAISAJÍSTICAS .....	5
<b>3. TIPOS DE PAISAJE</b> .....	<b>6</b>
<b>4. PROCESOS NATURALES Y ACTIVIDADES HUMANAS RESPONSABLES DEL ESTADO ACTUAL DE LOS PAISAJES</b> .....	<b>8</b>
4.1. PROCESOS NATURALES.....	8
4.1.1. CLIMA.....	8
4.1.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	9
4.1.3. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO .....	10
4.2. PROCESOS SOCIOECONÓMICOS .....	11
<b>5. IMPACTOS NEGATIVOS</b> .....	<b>13</b>
<b>6. CATÁLOGO DE ELEMENTOS Y ENCLAVES SINGULARES</b> .....	<b>14</b>
<b>7. VISIBILIDAD</b> .....	<b>15</b>
<b>8. CALIDAD PAISAJÍSTICA</b> .....	<b>16</b>
<b>9. FRAGILIDAD del paisaje</b> .....	<b>17</b>
<b>10. APTITUD PAISAJÍSTICA</b> .....	<b>18</b>
<b>11. VALORACIÓN SOCIAL DEL PAISAJE</b> .....	<b>20</b>
<b>12. CONCLUSIONES</b> .....	<b>21</b>

## 1. OBJETO E INTRODUCCIÓN

El objeto de este estudio es realizar un análisis y descripción exhaustiva del paisaje donde se ubica el PFV "SANTA PATRICIA", se analizan las porciones del territorio que se perciben de una sola vez o que presentan unas características homogéneas desde el punto de vista de la percepción. Con este estudio exhaustivo del paisaje se podrá determinar el impacto que tiene el PFV objeto de estudio sobre el medio perceptual.

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. La importancia del paisaje radica, entre otras cosas, en que se considera fuente de información a la hora de realizar una ordenación del territorio adecuada.

Para la realización de este Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto se valora cuantitativamente el paisaje como un recurso. Para ello se describen los elementos que conforman el paisaje, su calidad y, sobre todo, su fragilidad frente a la actuación propuesta en base a la información disponible en el Atlas del Paisaje de Aragón para la Comarca de la Hoya de Huesca, sobre la que se proyectan las instalaciones de Parque fotovoltaico y sus infraestructuras de evacuación.

En materia legislativa el Atlas da respuesta al actual texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón, aprobado mediante el Decreto legislativo 2/2015, de 17 de noviembre (Boletín Oficial de Aragón de 20 de noviembre de 2015), 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, del paisaje; y donde los Mapas de Paisaje son un instrumento de información territorial que deberá ser tenido en cuenta en la elaboración de las políticas sectoriales de la Comunidad Autónoma.

El Título Sexto aborda la tutela del paisaje, partiendo del convenio Europeo de Paisaje (Florenca, 2000), ratificado por España el 26 de noviembre de 2007, donde se incorporan al ordenamiento jurídico estos Mapas de Paisaje, estableciéndose como instrumento concreto para avanzar en la protección, gestión y ordenación del paisaje aragonés, otorgando un soporte legal a estos documentos básicos de información territorial sobre el paisaje.

Debido a la complejidad del concepto de paisaje, se pueden determinar dos grandes subtipos para clarificar su estudio:

- Paisaje total, en el que se identifica el paisaje con el medio, y como fuente de información sobre su estado.
- Paisaje visual, en el que primamos la estética o percepción, valorando por tanto la visión del observador, la percepción que tenga sobre un determinado territorio.

Los diferentes paisajes que tenemos en España se pueden agrupar de la siguiente manera en función de la organización espacial y morfológica. Y en base al Atlas de los Paisajes de España y la ubicación del proyecto se identifican los siguientes paisajes:

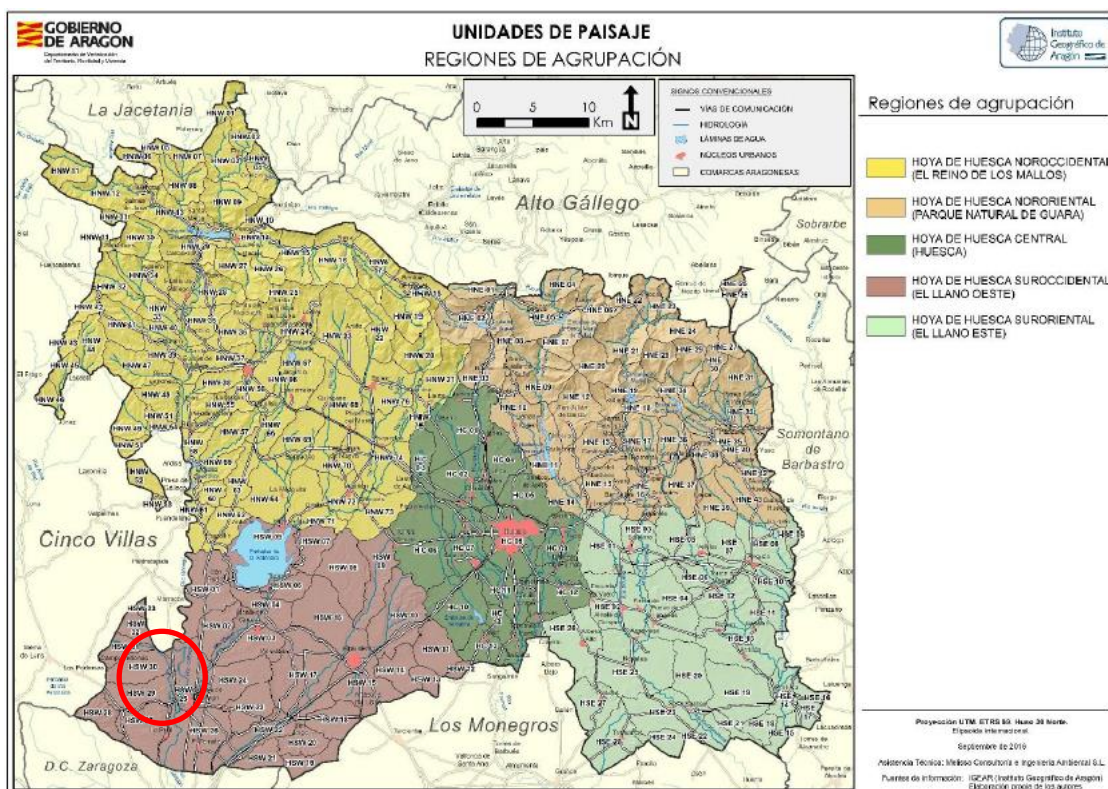
PFV SANTA PATRICIA Y LÍNEA DE EVACUACIÓN	
<b>UNIDAD DE PAISAJE</b>	Gurrea de Gállego y Camporredondo
<b>TIPO DE PAISAJE</b>	Tierras de labor en Llanuras y llanuras alomadas
<b>AGRUPACIÓN</b>	Hoya de Huesca Suroccidental (El Llano Oeste)

El PFV "SANTA PATRICIA" se localiza al suroeste de la Comarca Hoya de Huesca. El conjunto de las instalaciones proyectadas se ubica en las unidades de paisaje denominadas como "Gurrea de Gállego" y "Camporredondo". El tipo de paisaje sobre el que se encuadran las futuras instalaciones de generación de energía renovable se cataloga como "Tierras de labor en llanuras y llanuras alomadas".

## 2. ATLAS DEL PAISAJE DE ARAGÓN

En base a la información contenida en el Atlas del paisaje de Aragón para la comarca de la Hoya de Huesca, las infraestructuras del PFV "SANTA PATRICIA" se incluyen en las siguientes figuras paisajísticas.

### 2.1. REGIONES DE AGRUPACIÓN



*Regiones de agrupación de la Unidades de Paisaje en la Comarca de la Hoya de Huesca. En rojo, la localización del proyecto. Fuente: Gobierno de Aragón*

Como puede verse en la imagen anterior, el ámbito de estudio se localiza en una única región, la región Hoya de Huesca Suroccidental

#### Hoya de Huesca suroccidental

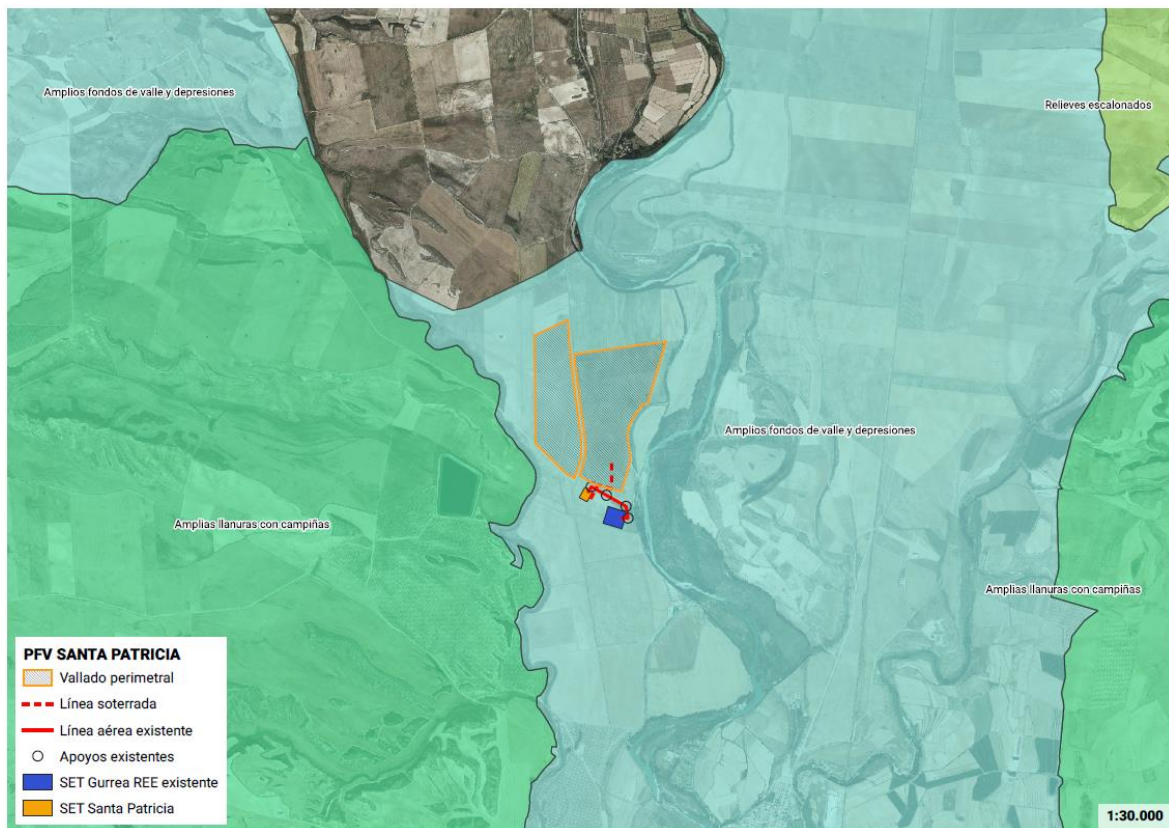
Este nombre le ha sido asignado al conjunto de Unidades de Paisaje localizadas en la parte suroccidental de la comarca, por donde transcurre el río Gállego y la desembocadura del río Sotón en este último. Un elemento destacado de esta región es el embalse de La Sotonera, uno de los más grandes de Aragón. Esta zona se caracteriza por los amplios campos de cultivos de cereal. Los municipios incluidos en ella son: Gurrea de Gállego, Alcalá de Gurrea, Almudévar, así como parte de Vicién y Lupiñén-Ortilla.

El total de las unidades de paisaje que componen esta región de agrupación es de 33.

## 2.2. DOMINIO DEL PAISAJE

El dominio de paisaje sobre el que se localiza el proyecto son: **“Amplios fondos de valle y depresiones”**.

Figura 1. Dominios de Paisaje y ubicación del proyecto. Atlas Paisaje Comarcal. Fuente SITAR.



### Amplios fondos de valle - depresiones

Este dominio es uno de los más característicos de la comarca, ya que engloba las vegas de la extensa red fluvial de la comarca. Ancestralmente las vegas han sido aprovechadas por cultivos más o menos intensivos de regadío que han permitido soportar la mayor densidad y cantidad de población de la comarca, ya que en estos fondos de valle encontramos grandes ciudades como Huesca, capital de la comarca, Gurrea de Gállego, Almudévar, etc.

Estas zonas presentan una morfología sensiblemente plana y horizontal asociada a los cursos de agua, continuos o intermitentes, que transportan y depositan sedimentos heterogéneos formando los valles aluviales; ocasionalmente pueden existir interrupciones alomadas, incluso escarpes en sus márgenes.

Fisiográficamente el dominio queda caracterizado por una típica llanura aluvial. Es decir, una planicie 'construida' sobre sedimentos fluviales en la que se encaja el cauce actual. Destacan especialmente los aluviales de los ríos Gállego, Guatzalema e Isuela. Tanto por su

topografía como por el sustrato y la disponibilidad de agua, estas llanuras constituyen una fértil vega en la que se desarrollan los cultivos de regadío que presenta la comarca.

Estructuralmente está formada por un conjunto de sedimentos fluviales que corresponden a depósitos de llanuras de inundación, terrazas y conos de deyección. En las llanuras aluviales se distinguen sedimentos con mayor proporción de gravas que de limos. En cuanto a los depósitos de terrazas, encontramos gravas, arenas y principalmente limos y arcillas, que confieren gran fertilidad a estas terrazas.

La topografía favorable y el carácter sedimentario del sustrato otorgan a este tipo de áreas una alta capacidad de uso agrícola de los suelos, lo que ha llevado, desde tiempos muy remotos, al uso y aprovechamiento agrícola de estas zonas con cultivos muy diversos, como cultivos herbáceos, frutales y cultivos hortícolas. También son significativas las huertas junto a los pueblos y ciudades. Asimismo, son significativos los cultivos de cereal y olivo en las zonas no regadas; las zonas menos aptas para el cultivo están ocupadas por pastizales y matorrales con un precario aprovechamiento ganadero extensivo y a diente de ganado lanar. Encontramos encinares y pinares de pino piñonero en escasos reductos. Por otro lado, a lo largo de las vegas de los ríos se desarrollan diversos bosques de galería, junto con plantaciones de chopo con fines madereros.

Cabe destacar, que dentro de este dominio encontramos el Embalse de la Sotonera, con un uso recreativo importante.

### **2.3. UNIDADES PAISAJÍSTICAS**

Las unidades de paisaje son partes del territorio cuyos límites vienen definidos por fronteras visuales, generalmente de tipo fisiográfico, constituidas por cuerdas y otros elementos topográficos sobresalientes; o bien, cuando éstas no existen o no resultan operativas, por cambios acusados en los usos del suelo o bordes de ecosistemas definidos y con marcado carácter diferencial frente a los usos o ecosistemas vecinos (Gobierno de Aragón, 2009).

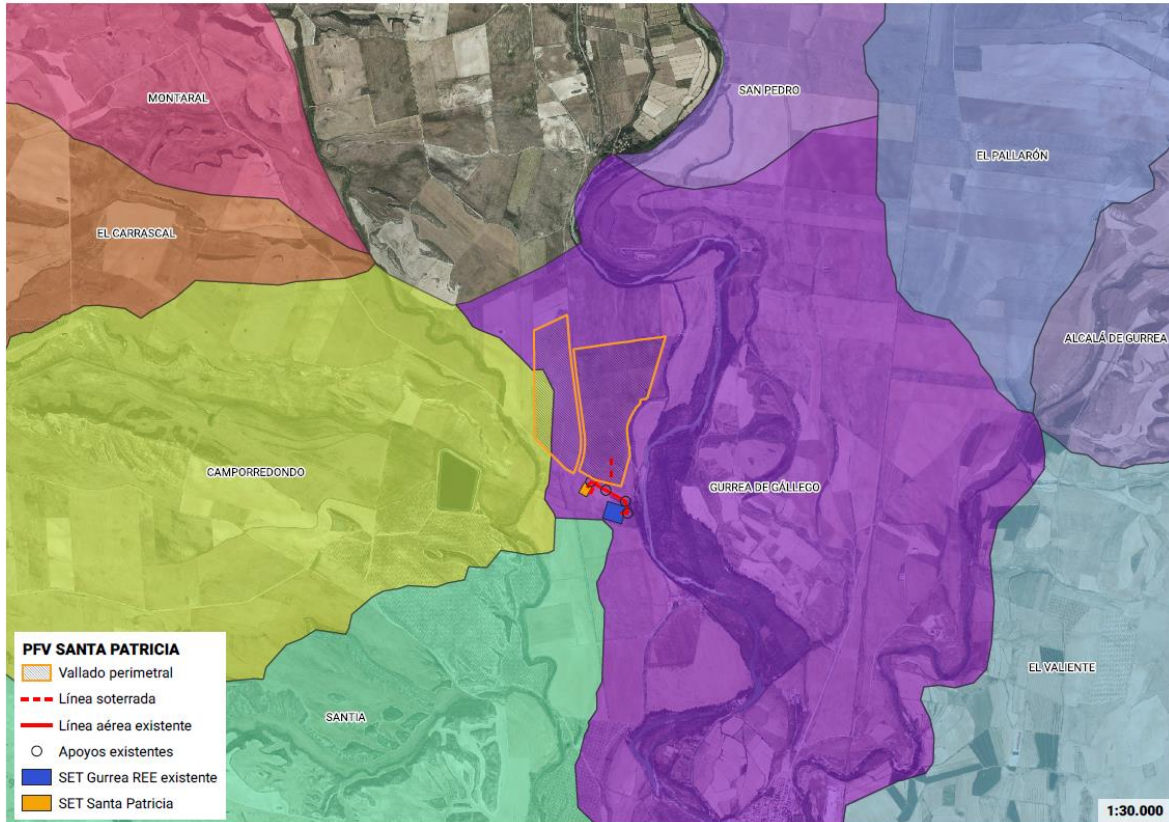
Cada Unidad de Paisaje así definida presenta una personalidad propia y diferenciada del resto, tanto en los elementos que la definen (contenido) como en la forma en la que éstos se disponen (estructura). Dentro de cada una existe un ámbito visual propio, en el cual un observador es capaz de ver la mayor parte de esa porción del territorio, caracterizada por una combinación particular de fisiografía, vegetación, agua y usos del suelo. Aunque estas Unidades de Paisaje pueden integrar territorios de propiedades heterogéneas, su interconexión visual hace que se comporten paisajísticamente como un todo. Es decir, existe una probabilidad muy alta de que la modificación de alguno de los atributos y componentes, o de cualquiera de los sectores territoriales que integran su paisaje (por cambios de uso, agresiones medioambientales, etc.), afecte a la percepción visual del conjunto de la unidad.

Las unidades de paisaje sobre las que se localiza el proyecto son:

ID UP	Nombre UP	MacroUP
HSW 25	Gurrea de Gállego	Gurrea de Gállego – El Temple
HSW 30	Camporredondo	La Paul - Camporredondo

Figura 2. Imagen del proyecto sobre las Unidades de Paisaje del Atlas del Paisaje Comarcal.

Fuente: SITAR



### 3. TIPOS DE PAISAJE

El tipo de paisaje sobre el que se asienta la totalidad de las instalaciones de generación de energía renovable proyectadas es “Tierras de labor en llanuras y llanuras alomadas”

#### Tierras de labor en llanuras y llanuras alomadas

Las tierras de labor comprenden las superficies en las que se cultivan, en secano, plantas herbáceas tales como cereales, leguminosas, tubérculos, etc. Existen diferencias paisajísticas en esta categoría dependiendo de la estación del año en la que nos encontremos y del manejo del cultivo: cultivos abancalados, delimitados por setos, o integrados en mosaicos.

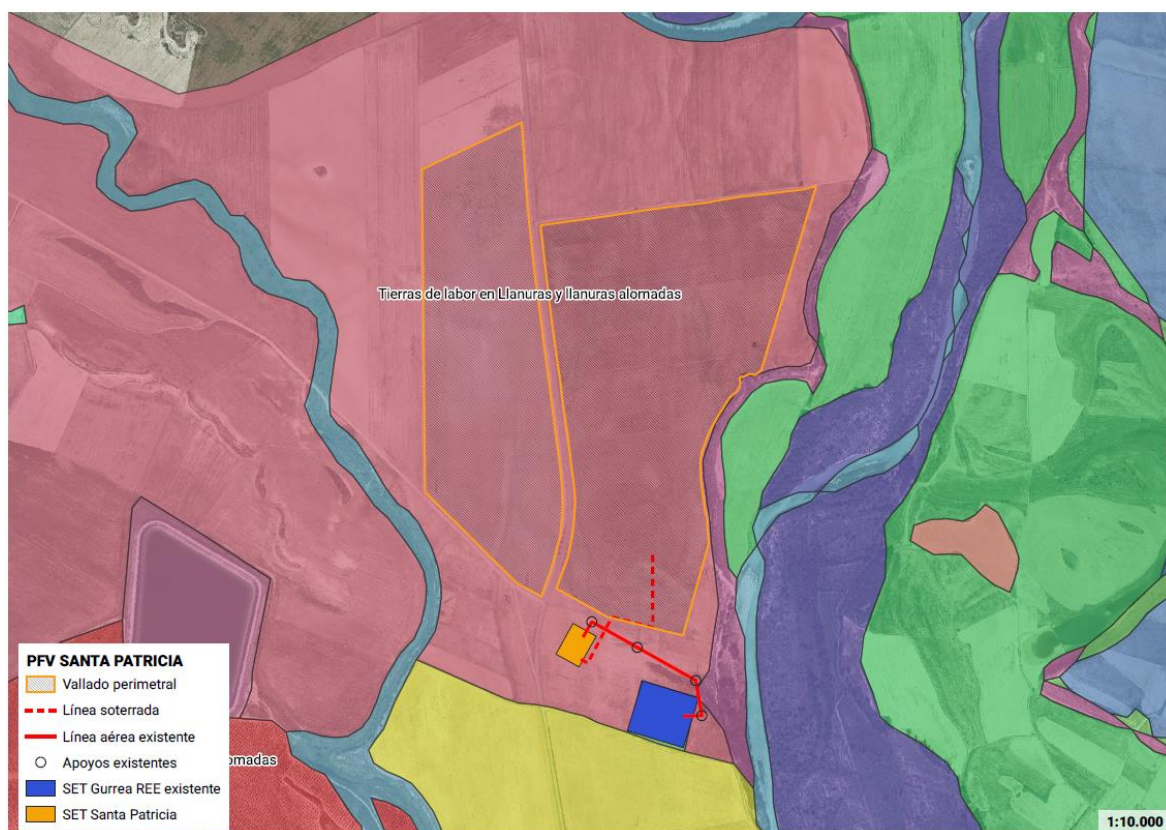
Al englobar en esta categoría tanto llanuras como llanuras alomadas se encuentran amplias superficies, prácticamente llanas, pero en las que se pueden divisar pequeños cerros

y lomas, al igual que algunas depresiones. Se trata de superficies modeladas sobre niveles arcillosos por la erosión fluvial.

En la mayoría de los casos la cubierta vegetal original ha sido profundamente transformada por la acción antrópica en cultivos herbáceos y pastizales.

Esta unidad fisiográfica se localiza en casi toda la superficie de la mitad centro y sur de la comarca, que en su mayoría pertenecen a los dominios de Amplias llanuras con campiñas y Amplios fondos de valle y depresiones. Estas llanuras se encuentran cultivadas en gran parte por cultivos herbáceos de secano y cultivos de regadío.

Figura 3. Tipos de Paisaje en el área de estudio. Fuente Atlas del Paisaje de Aragón





## 4. PROCESOS NATURALES Y ACTIVIDADES HUMANAS RESPONSABLES DEL ESTADO ACTUAL DE LOS PAISAJES

La estructura actual del paisaje viene determinada por la evolución natural de los ecosistemas (sustrato inerte, fauna y flora) y por la acción de una serie de agentes modeladores (sociedad humana, su historia y tecnología). La influencia del ser humano sobre el paisaje puede dar lugar a transformaciones positivas o negativas. Es preciso detectar los rasgos de los factores explicativos del paisaje, analizando los procesos más relevantes que han intervenido e intervienen en la configuración de los diferentes paisajes existentes en el momento actual en las comarcas que nos competen.

Según el Atlas del Paisaje de Aragón los factores y procesos explicativos del paisaje se subdividen en dos grandes grupos:

- Los procesos naturales en los que se abordan las características del clima actual, los procesos geomorfológicos como modeladores del relieve y los procesos explicativos del paisaje vegetal.
- Las actividades humanas teniendo en cuenta, por un lado, la evolución de la población a lo largo del último siglo y sus características actuales, así como las diferentes actividades económicas que la población desarrolla sobre el territorio y que son un agente modelador del paisaje de primer orden.

### 4.1. PROCESOS NATURALES

#### 4.1.1. CLIMA

El clima es considerado uno de los principales agentes modeladores del paisaje, debido a la influencia directa sobre algunos de sus componentes esenciales, interviniendo tanto en la distribución y composición de la vegetación y usos del suelo, como en la tipología e intensidad de los procesos geomorfológicos que forman el relieve.

El análisis de este factor permite la identificación de la distribución potencial de la componente vegetal sobre el territorio y la determinación de los procesos geomorfológicos que dan forma al relieve. A su vez, el estudio del clima nos permite entender tanto la ocupación antrópica del espacio desarrollada a lo largo de la historia, como la distribución y los tiempos de las actividades económicas asociadas.

La Comarca de Hoya de Huesca presenta un clima de tipo mediterráneo continentalizado, determinado por su situación en las faldas de los Pirineos, que ejercen de pantalla frente a las precipitaciones atlánticas, generando el conocido como efecto de sombra de lluvia sobre la propia comarca y la zona monegrina. A su vez, presenta variaciones causadas principalmente por la orografía del territorio, lo que genera un marcado gradiente altitudinal norte-sur, así como microclimas particulares debido a la presencia de valles cerrados. De esta manera, la zona norte presenta un contraste climático con respecto al resto de la comarca, debido a factores como la altitud y la orografía.

El clima es extremo tanto en verano como en invierno, estaciones caracterizadas por la estabilidad anticiclónica, presentando inviernos fríos con nieblas persistentes y heladas de radiación, y veranos calurosos con frecuentes tormentas convectivas. Por su parte, la primavera y el otoño se caracterizan por la inestabilidad climática con paso de frentes lluviosos.

Las temperaturas sufren fuertes contrastes entre el invierno y el verano, debido a la continentalidad que caracteriza el clima de esta zona. Las precipitaciones presentan un régimen irregular de fuertes tormentas en verano y presencia de nieves en invierno -en las zonas de mayor altitud de las sierras del norte-, lo que muestra la influencia de la orografía.

Por su parte, destacan los vientos con una marcada componente del oeste (cierzo), los cuales superan el 50% de los días ventosos, seguidos de los vientos del noroeste y del suroeste. Aun así, estos vientos experimentan variaciones locales debido a la disposición de algunos valles y montañas, principalmente en la zona septentrional.

La Comarca de Hoya de Huesca se sitúa en las faldas de los Pirineos, caracterizándose por la presencia de sierras exteriores prepirenaicas al norte y amplios llanos y fondos de valle en sus dos tercios meridionales. Las cuencas de los ríos Gállego, Sotón, Flumen, Guatzalema y Alcanadre articulan el relieve de la comarca de oeste a este. Las principales sierras son la sierra de Guara al noreste, y las sierras de Santa Eulalia, Gabardiella, Águila, Gratal, Caballera y Loarre al norte de la comarca, así como las sierras de Santo Domingo y Santa Isabel al noroeste. Mención aparte merece la serreta de Tramaced al sur de la comarca.

---

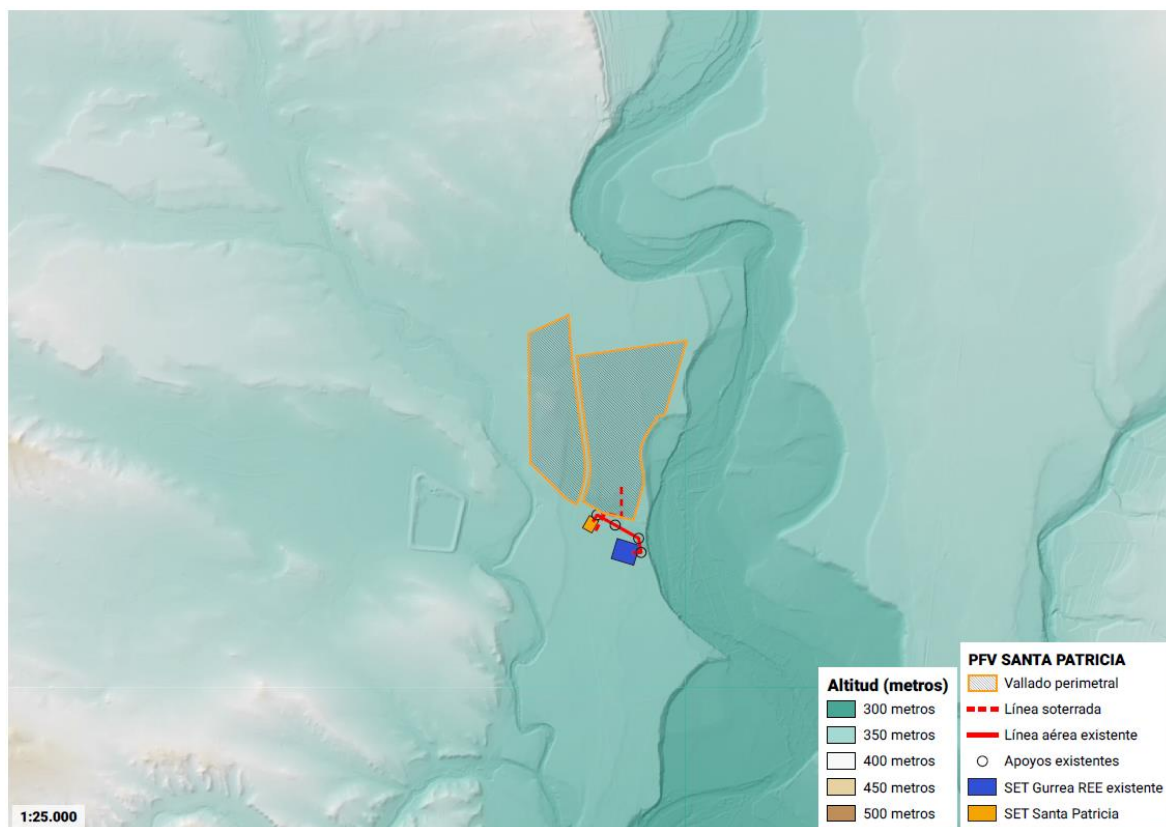
#### 4.1.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La Comarca de Hoya de Huesca se extiende entre dos grandes unidades geológicas de la Península Ibérica, como son la zona montañosa de los Pirineos, al norte, y las amplias llanuras de la Depresión del Ebro, al sur. Presenta una morfología abrupta en su zona septentrional debido a la presencia de las sierras exteriores prepirenaicas, así como amplios llanos y fondos de valle en su zona meridional, precursores de los ambientes esteparios del centro de la depresión del Ebro.

La evolución geológica y geomorfológica de la Cordillera Pirenaica y la Depresión del Ebro se encuentran íntimamente relacionadas, ya que a medida que se elevaban y erosionaban los Pirineos, se hundía y rellenaba la cuenca del Ebro, para posteriormente sufrir un importante proceso erosivo con el consiguiente vaciado.

El texto que se incluye a continuación trata de ser una síntesis simplificada y didáctica de la evolución geológica y geomorfológica de esta comarca descrita en otras publicaciones como las de Peña et al. (2002) o la Colección Territorio 22. Comarca de la Hoya de Huesca (Gobierno de Aragón, 2006), junto con aportaciones propias del desarrollo de los trabajos.

Figura 4. Proyecto sobre el Modelo Digital del Terreno. Fuente: MITECO



#### 4.1.3. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

Basándonos en el Mapa de series de vegetación de España (Escala 1:400.000) se determina que la vegetación potencialmente dominante en la Comarca de Hoya de Huesca son los encinares, ocupando más del 80 por ciento del territorio comarcal y diferenciándose en dos series de vegetación: los encinares mesomediterráneos de la serie meso-mediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*), la más extendida en el territorio comarcal, presente en la mayor parte de las llanuras que componen los dos tercios meridionales de la comarca, desde el valle del río Gállego hasta el valle del río Alcanadre, llegando a ocupar zonas más septentrionales como el entorno del embalse de La Peña al noroeste; y los encinares pirenaicos de la serie montana pirenaica y supramediterránea aragonesa de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Helleboro foetidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*), presente principalmente en las laderas de la cara sur de las sierras exteriores prepirenaicas situadas al norte de la comarca, tal es el caso de las sierras de Guara, Gabardiella, Águila, Gratal, Caballera, Loarre y Santo Domingo.

Las formaciones vegetales actuales difieren en gran parte del territorio de las consideradas como potenciales, pudiendo considerarse como etapas de sucesión de la vegetación, tanto regresivas como progresivas, encaminadas a alcanzar la vegetación potencial que se situaría en equilibrio con las condiciones ambientales del territorio si el ser humano no ejerciera alteración sobre estos ecosistemas. La transformación secular del suelo

hacia cultivo se considera la principal causa de que las formaciones vegetales actuales difieran en la mayor parte del territorio de las potenciales.

Entre la vegetación presente en la Comarca de Hoya de Huesca, destacan los encinares compuestos por la carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), adaptada al clima mediterráneo continentalizado de la comarca y que ocupan cerca del 10% de su superficie. Los encinares mejor conservados se encuentran mayoritariamente al este de la comarca, en el Parque de la Sierra y Cañones de Guara y en las sierras del Águila y de Gratal. Estas formaciones se acompañan de especies como el boj (*Buxus sempervivens*), el enebro (*Juniperus oxicedrus*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la rubia (*Rubia peregrina*), y el durillo (*Viburnum tinus*), entre otros. Cuando los carrascales se degradan y se abren claros, aparece la coscoja (*Quercus coccifera*) y la sabina negral (*Juniperus phoenicea*), dando lugar a los coscojales.

A su vez destaca la presencia de otros dos *Quercus* presentes en la comarca, el quejigo (*Quercus faginea*) y el rebollo o melojo (*Quercus pyrenaica*). Los quejigales de la comarca se localizan en su mayoría en las laderas sur de las sierras de Guara, Loarre, Mayor y Javierre. El sotobosque de los quejigales está compuesto por especies arbóreas como el boj (*Buxus sempervivens*), que destacan por su dominancia, arbustos como la aliagueta fina (*Cytisophyllum sessilifolium*), el guillomo (*Amelanchier ovalis*), la betilaina (*Viburnum lantana*) en los quejigales más húmedos y el durillo (*Viburnum tinus*) en los más secos.

La evolución de los usos del suelo en la Comarca de Hoya de Huesca ha sufrido variaciones en las últimas décadas, principalmente a consecuencia de la presión y transformación que el hombre ha llevado a cabo sobre el territorio comarcal. Las masas forestales se han visto transformadas tanto en su extensión como en su estructura y distribución, llegando a sufrir un retroceso importante que las ha relegado a las áreas montañosas del norte y oeste comarcal, así como a pequeñas zonas reducidas y fragmentadas dispersas entre las parcelas de cultivos de la mitad sur.

## 4.2. PROCESOS SOCIOECONÓMICOS

El diagnóstico de los cambios económicos y sociales que se han producido recientemente en la Comarca de Hoya de Huesca, permite identificar los procesos antrópicos que han moldeado a lo largo de la historia el paisaje que apreciamos en la actualidad. Para ello, se utilizan una serie de indicadores que facilitan la interpretación de dichos cambios, permitiendo entender los procesos socioeconómicos que han contribuido a configurar el paisaje actual. A su vez, estos resultados son el punto de partida para prever posibles escenarios futuros con distintos tipos de interrelaciones entre las variables analizadas.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística a 1 de enero de 2015, la Comarca de Hoya de Huesca cuenta con 67.806 habitantes, que representan el 30,42% de la población de la provincia de Huesca y el 5,15% del total de Aragón. La población de la comarca se concentra principalmente en su capital, Huesca, que cuenta con 52.239 habitantes (el 77,04% de la población total de la comarca).

La evolución de la población en la Comarca de Hoya de Huesca muestra un incremento entre los años 1900 y 2011, debido en gran parte al efecto de su capital, Huesca, que presenta un aumento constante en el último siglo debido a su labor como capital de provincia. Aun así, salvo Huesca, el resto de municipios de la comarca han sufrido, principalmente entre los años 1930 y 1970, el conocido como "éxodo rural", por el cual se abandonaron tierras, usos tradicionales del suelo y viviendas. Este éxodo no se refleja de manera significativa en la gráfica de evolución de la población comarcal, debido a que la capital comarcal y provincial absorbió la mayor parte de los inmigrantes del medio rural.

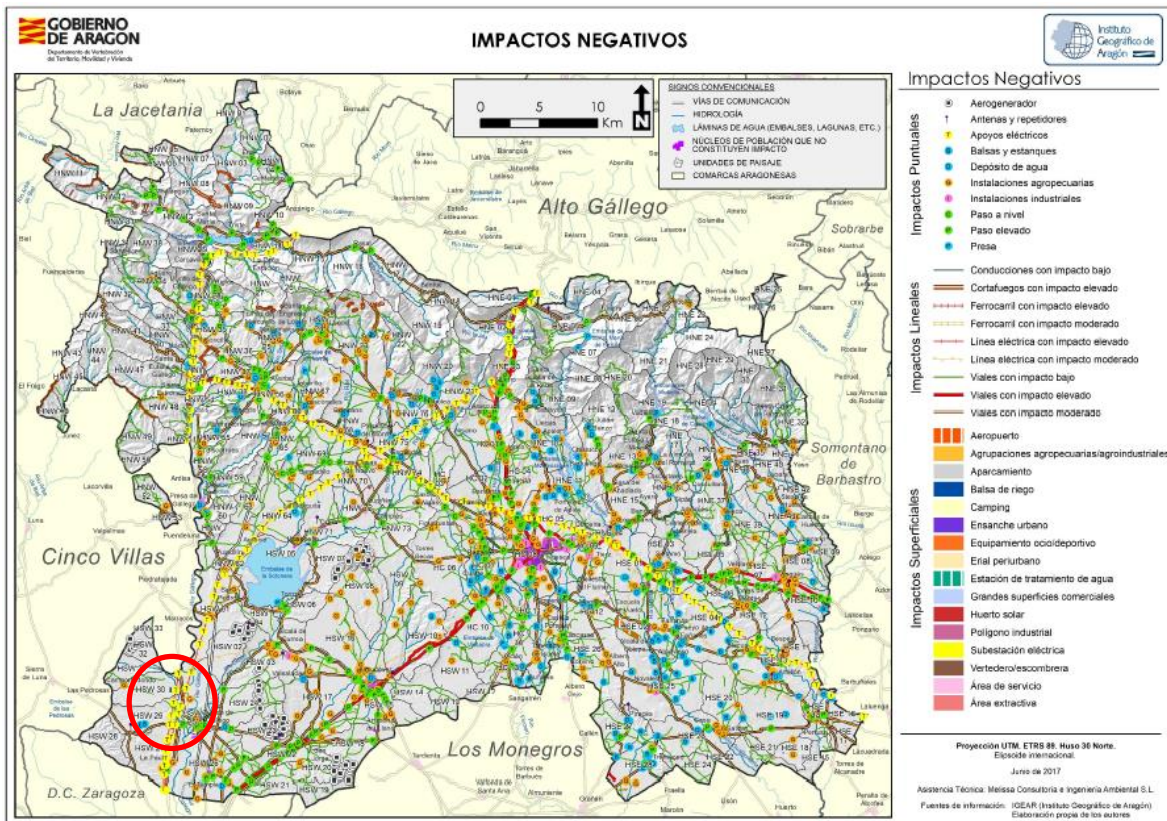
Económicamente, la estructura sectorial de producción de la Comarca de Hoya de Huesca muestra la importancia que tiene el sector servicios, ubicado principalmente en la capital comarcal, así como en otros municipios como Almodévar, Gurrea de Gállego o Ayerbe, que presentan el mayor número de afiliados a la Seguridad Social en este sector. En los pequeños municipios del noroeste comarcal predomina el sector servicios ligado al turismo natural. Por otra parte, destaca el descenso en el sector de la construcción, el cual ha pasado de ser el segundo sector económico de la comarca a convertirse en el cuarto sector en importancia tras los sectores agrícola e industrial. La agricultura, más o menos estabilizada en los últimos años, se presenta en mayor medida en los pequeños pueblos del sureste comarcal, que albergan una mayor actividad agraria.

## 5. IMPACTOS NEGATIVOS

Para los impactos negativos del ser humano sobre el territorio se clasifican los tipos de elemento en función de su representación espacial de la siguiente manera:

- Impactos puntuales. Elementos del paisaje de superficie reducida que a una distancia media se perciben como una sola unidad en el espacio
- Impactos lineales. Su dimensión longitud predomina frente a su altura y anchura. A media y larga distancia se perciben como elementos que atraviesan el paisaje.
- Impactos superficiales. Sus dimensiones predominantes son la anchura y la longitud respecto a la altura. Se perciben a una distancia media como elementos de gran magnitud que abarcan una buena parte del campo visual.

Figura 5. Impactos negativos sobre el paisaje. Fuente: Atlas del Paisaje de Aragón

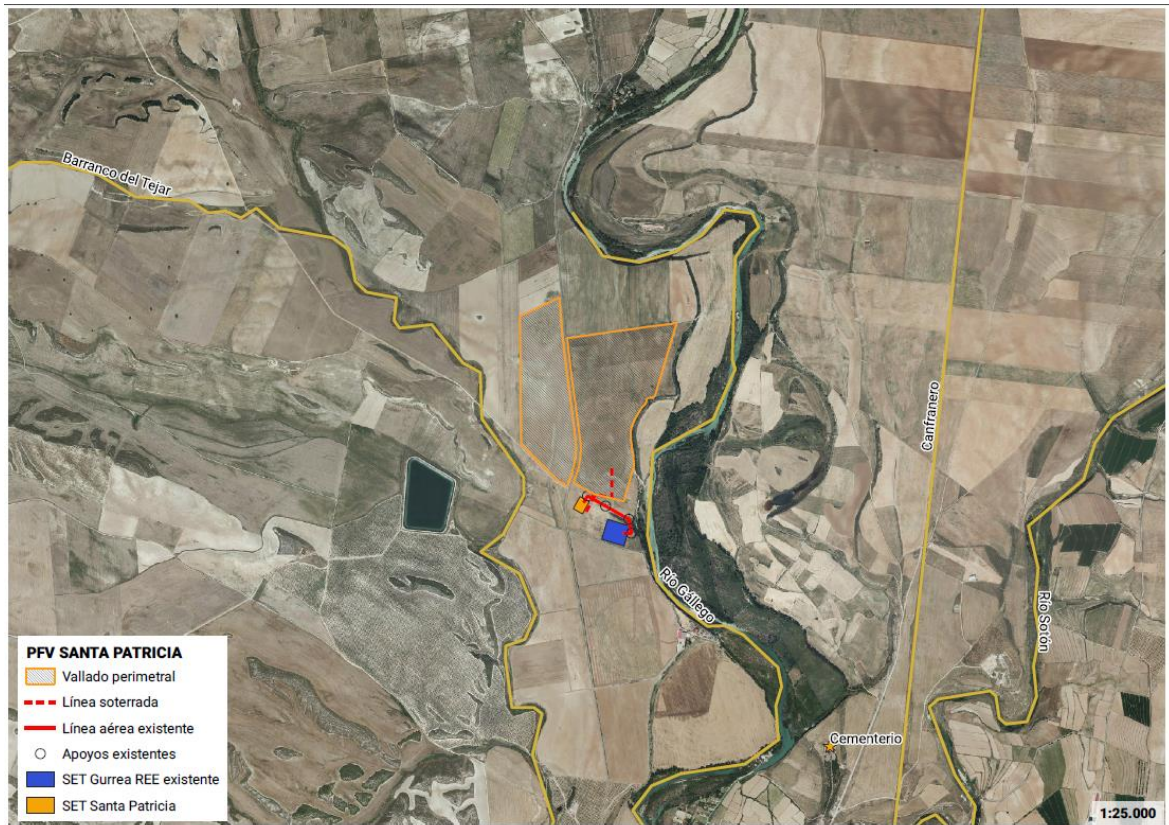


## 6. CATÁLOGO DE ELEMENTOS Y ENCLAVES SINGULARES

Incluye todos aquellos elementos singulares del paisaje que incrementan su interés y calidad pero que por su reducido tamaño no pueden representarse como tipos de paisaje. Además, también se incluyen aquellos enclaves que, aun contando con un tamaño suficiente como para aparecer en la cartografía de tipos, su especial valor y singularidad justifica que sean destacados en un documento como éste.

Dentro de las unidades de paisaje en las que se enmarca al proyecto PFV SANTA PATRICIA se encuentran distintos elementos catalogados como enclave singular. En la siguiente imagen podemos ver los más cercanos a las instalaciones proyectadas.

Figura 6. Catálogo de elementos y enclaves singulares y la ubicación del proyecto.  
Atlas Paisaje Comarcal. Fuente: SITAR



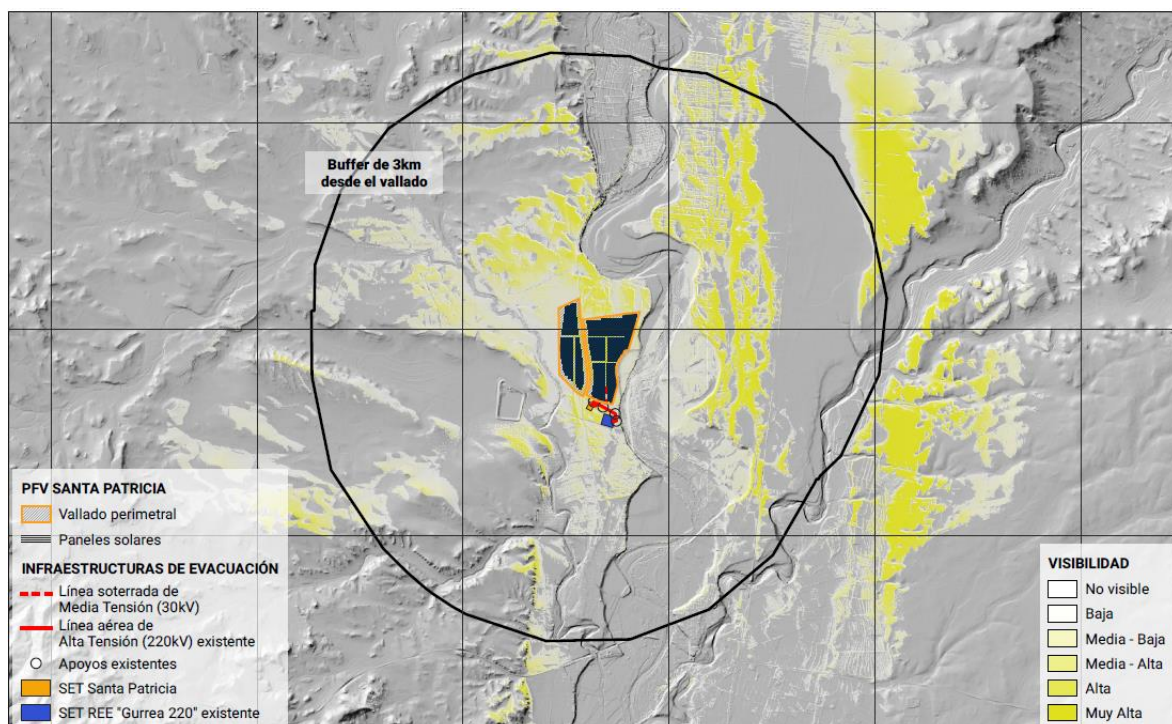
## 7. VISIBILIDAD

En el Atlas del Paisaje de Aragón se realiza el estudio de la visibilidad de cada comarca mediante la generación de los siguientes tres mapas:

- Mapa de Visibilidad intrínseca: determina, para cada punto del territorio, qué porcentaje del total del ámbito considerado se encuentra potencialmente dentro de su alcance de visión. La visibilidad intrínseca del ámbito de estudio oscila entre **valores altos y bajos**.
- Mapa de Accesibilidad visual: indica para cada punto del territorio cuantos observadores pueden verlo de forma potencial. En el ámbito de nuestro estudio la accesibilidad visual general es **entre muy alta y muy baja** relacionado con la densidad de vías de comunicación existentes en el entorno.
- Mapas de visibilidad de enclaves con impacto visual positivo y negativo: permiten conocer el aumento o la disminución de la calidad visual en un punto como consecuencia de las vistas observables desde el mismo a partir del análisis de la visibilidad de los enclaves con impacto visual positivo o negativo. Para el área de estudio la visibilidad de enclaves con impacto visual positivo es nula, y la visibilidad de enclaves con impacto visual negativo es **media**.

Por otro lado, como parte de los análisis realizados para determinar el alcance ambiental de las instalaciones proyectadas, se ha realizado un análisis de visibilidad propio de las infraestructuras del parque fotovoltaico, asignando una altura de observador de 4 metros para los módulos solares:

Figura 7. Mapa de visibilidad del parque Fotovoltaico Santa Patricia.





## 8. CALIDAD PAISAJÍSTICA

En base al Atlas del Paisaje de Aragón se define calidad del paisaje por el mérito o valor que presenta para ser conservado. Se muestra la calidad final de las unidades de paisaje relativa a la comarca, y según las unidades de paisaje del entorno.

En la siguiente tabla se muestra la valoración de la unidad de paisaje sobre la que se emplaza el proyecto, según el Atlas de Paisaje de Aragón

ID UP	UP	Clase ICI	Clase ICV	CALIDAD
HSW 25	Gurrea de Gállego	4.9	4.2	6
HSW 30	Camporredondo	3.4	3.3	3

\* Calidad de las unidades de paisaje relativa a la comarca reclasificada del 1 al 10

Como se puede comprobar, tanto el índice de Calidad Intrínseca (ICI), como el Índice de Calidad Visual Adquirida (ICV), son bajos, resultando en una calidad paisajística relativa de 1 sobre 10. Por tanto, **las actuaciones proyectadas se van a realizar sobre terrenos de baja-media calidad paisajística.**

Para el cálculo de estos valores, se emplean fórmulas intermedias que valoran los siguientes indicadores (Atlas Paisajístico de Aragón):

- Singularidades culturales (ICI.up.SC). Los elementos culturales pueden tener una ocupación superficial relativa muy baja, pero su presencia es notable como caracterizadores del paisaje y como punto de focalización visual.
- Singularidades naturales (ICI.up.SN). Tiene en cuenta la presencia de elementos de especial interés recopilados y clasificados como: recursos fisiográficos y geológicos, corrientes y láminas de agua, y recursos botánicos.
- Singularidades etnográficas tradicionales (ICI.up.P.SET). Se han catalogado enclaves etnográficos tradicionales seleccionados porque su aportación al paisaje es muy relevante, y porque su calidad visual es especialmente sobresaliente por su contenido y estructura, y porque presentan además una accesibilidad visual superior a la media.
- Singularidades por valores identitarios (ICI.up.P.SVI). Se trata de enclaves naturales o culturales que pueden integrar un conjunto de recursos de distinta naturaleza inseparables para la población, que podrían clasificarse dentro de varias de las categorías anteriores indistintamente.

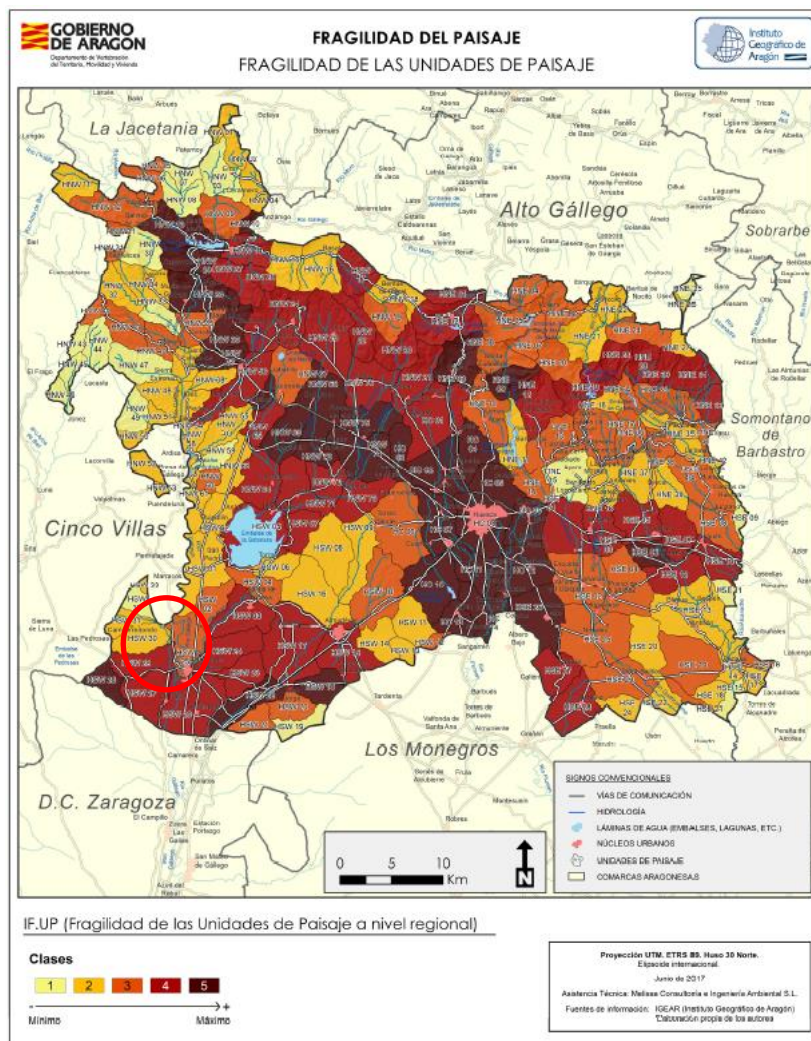
## 9. FRAGILIDAD DEL PAISAJE

La fragilidad visual de un paisaje se entiende en términos de susceptibilidad al deterioro, evaluando de esta manera la capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un determinado uso sobre el paisaje. Por ello, la fragilidad se considera inversamente proporcional al potencial del paisaje para mantener sus propiedades paisajísticas.

En la siguiente tabla, se encuadran los valores de fragilidad paisajística de la unidad de paisaje sobre la que se enmarcan las infraestructuras proyectadas.

ID UP	UP	IFI UP Índice de fragilidad intrínseca	IFA UP Índice de fragilidad visual adquirida	IF UP FINAL fragilidad de las unidades de paisaje relativa a la comarca reclasificada del 1 al 5
HSW 25	Gurrea de Gállego	2	3	3
HSW 30	Camporredondo	3	2	2

Figura 7. Clases de fragilidad del paisaje. Fuente: Atlas del Paisaje de Aragón



## 10. APTITUD PAISAJÍSTICA

La aptitud paisajística señala el grado de idoneidad de los paisajes para acoger determinadas actividades o actuaciones, tanto actuales como futuras. En el Atlas del Paisaje de Aragón se establece una propuesta de aptitud general desde la perspectiva del recuso paisaje, es decir, la condición actual intrínseca que presentan las distintas Unidades de Paisaje para acoger determinadas actividades o usos del suelo, siempre desde el punto de vista paisajístico.

La aptitud paisajística es una propiedad que depende tanto del territorio como de la actividad para la que se quiere evaluar. Los valores de calidad y fragilidad que presenta cada Unidad de Paisaje, proporcionan un binomio cuya clasificación permite una primera evaluación de la aptitud paisajística potencial de cada unidad para desarrollar en ellas dichas actividades que generan un impacto en el paisaje.

Para las unidades del paisaje donde se localiza el PFV la aptitud genérica o potencial es: MEDIA.

Tabla 1. Binomios resultantes de calidad-fragilidad

		CLASES DE FRAGILIDAD				
		Muy baja (1)	Baja (2)	Media (3)	Alta (4)	Muy alta (5)
CLASES DE CALIDAD	Muy baja (1)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)
	Baja (2)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)
	Media (3)	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)
	Alta (4)	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)
	Muy alta (5)	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)

Tabla 2. Correspondencia entre binomios de calidad-fragilidad y aptitud genérica

BINOMIO CALIDAD-FRAGILIDAD		APTITUD GENÉRICA O POTENCIAL
(1,1)	—	MUY ALTA
(1,2)	—	MUY ALTA
(1,3)	—	MUY ALTA
(1,4)	—	ALTA
(1,5)	—	MEDIA
(2,1)	—	MUY ALTA
(2,2)	—	ALTA
(2,3)	—	ALTA
(2,4)	—	MEDIA
(2,5)	—	BAJA
(3,1)	—	ALTA
(3,2)	—	MEDIA
(3,3)	—	MEDIA
(3,4)	—	BAJA
(3,5)	—	MUY BAJA
(4,1)	—	MEDIA
(4,2)	—	BAJA
(4,3)	—	BAJA
(4,4)	—	MUY BAJA
(4,5)	—	MUY BAJA
(5,1)	—	BAJA
(5,2)	—	MUY BAJA
(5,3)	—	MUY BAJA
(5,4)	—	MUY BAJA
(5,5)	—	MUY BAJA

En el Atlas del Paisaje de Aragón se han clasificado las Unidades de Paisaje en función de la aptitud que presentan para nuevos desarrollos de cada Grupo de actividades, para la implantación de un parque fotovoltaico se identifican el Grupo 6: infraestructuras lineales de transporte, energía y telecomunicaciones (lineales) y el Grupo 7: infraestructuras puntuales de energía y telecomunicaciones (puntuales).

**En la zona de estudio la aptitud es media, la calidad presenta valores medios, debido a la presencia de infraestructuras, y la fragilidad valores medios; la implantación del proyecto va a suponer un impacto paisajístico bajo.**

Se eligen emplazamientos donde su impacto visual es asumible, y se establecen unos requisitos mínimos constructivos con el objeto de no modificar ni la calidad paisajística del entorno ni el carácter de dichas Unidades.

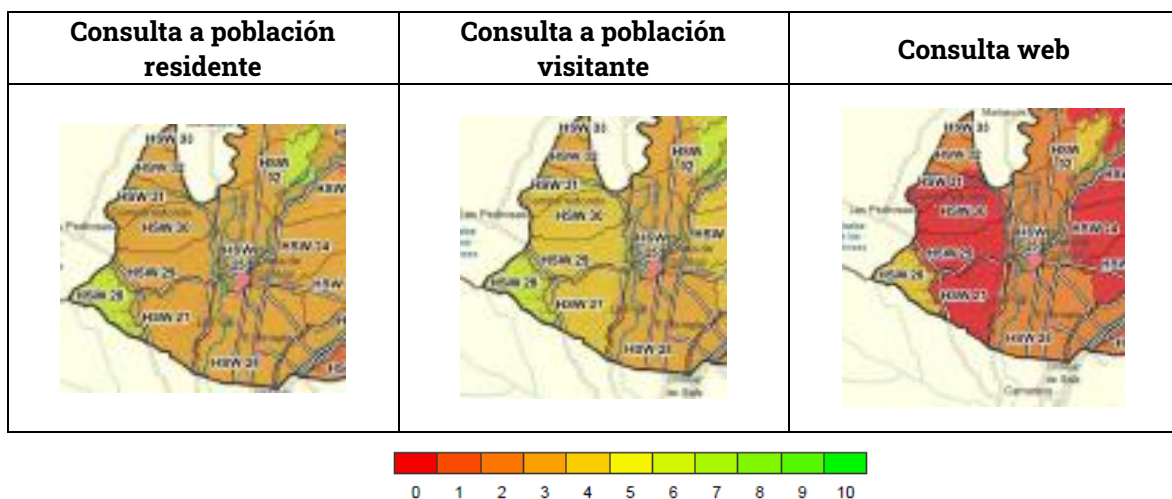
## 11. VALORACIÓN SOCIAL DEL PAISAJE

El Atlas del Paisaje Comarcal de Aragón realiza una evaluación de la calidad visual del paisaje a través de la consulta pública mediante una prueba de ordenación por rangos, a través de la cual se obtienen los porcentajes de asignación de número de orden de paisaje favorito y paisaje no deseado, sobre el total de las consultas a pie de calle, vía web y las obtenidas en el taller de participación pública. Se ha optado por obtener los tres valores independientemente, para finalmente ser comparados todos ellos junto con los resultados de la valoración técnica.

Del análisis derivado de la valoración del paisaje mediante la ordenación por rangos, se desprende que en general, los dominios más valorados son aquellos donde predominan la presencia de bosques naturales y recursos hídricos o fluviales y, por supuesto, cualquiera de la combinación de éstas.

Para el caso de las unidades del paisaje que nos competen en este, puede verse en las siguientes imágenes que los resultados ofrecen unos valores medios.

Figura 8. Valoración social del paisaje



Fuente: Atlas del paisaje comarcal de Aragón

## 12. CONCLUSIONES

La actuación se desarrolla fundamentalmente sobre “tierras de labor sobre llanuras y llanuras alomadas”. Se trata de un tipo de paisaje enmarcado en las unidades conocidas como Gurrea de Gállego y Camporredondo, que presentan unos valores de calidad bajos y medios con respecto a su entorno.

La zona de implantación del SANTA PATRICIA al situarse en una zona de baja accesibilidad visual, con presencia de múltiples elementos antrópicos y una superficie de 77 ha, presenta una capacidad **idónea** para albergar estas infraestructuras.

En cuanto a las afecciones debidas al desarrollo del proyecto PFV SANTA PATRICIA sobre las características paisajísticas del entorno y sus efectos sinérgicos y acumulativos, se puede concluir que el impacto paisajístico será BAJO en el entorno de la planta.

Consultado el valor del índice de Sensibilidad Ambiental en el Geoportal del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en la zona de estudio se asigna un valor de 9,74 (el valor numérico tiene una relación inversa con el nivel de sensibilidad ambiental), por lo tanto, la sensibilidad ambiental del área que nos compete es BAJA, es decir, que la zona tiene una excelente capacidad para acoger este tipo de proyectos.

VALOR ENERGIA EÓLICA	INDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL*	VALOR ENERGIA FOTOVOLTAICA
0	Máxima (no recomendado)	0
0 – 6.000	Muy alta	0 – 6.000
6.000 – 7.000	Alta	6.000 – 7.500+
7.000 – 8.500	Moderada	7.500 – 8.500
9.000 – 10.000	Baja	9.000 – 10.000

Fuente: MITECO