

2 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

2.1 Fase 1: Delimitación del ámbito de estudio

Para la delimitación del ámbito de estudio, localizado en la comarca de Los Monegros (provincia de Zaragoza), se realiza una envolvente de radio 3.000 metros al trazado de la línea eléctrica. Este umbral se configura como la distancia a partir de la cual los elementos que componen la línea eléctrica dejan de ser nítidos en condiciones normales de visibilidad. Por lo tanto, el análisis se centra en el territorio que queda en el interior de estos 3 km, sin obviar aquellos elementos que, aun trascendiendo este umbral, puedan ser relevantes para la elaboración del presente estudio.

2.2 Fase 2: Recopilación de información territorial

Desarrollo de trabajo de gabinete con el fin de obtener la información territorial necesaria realizar el análisis paisajístico del territorio.

2.2.1 Inventario de Tipos de paisaje

La información para realizar el inventario autonómico de recursos paisajísticos se obtiene del Atlas de los Paisajes de Aragón. Concretamente, se obtienen los principales componentes externos del paisaje, de manera homogénea, a una escala determinada. Su delimitación depende del cruce del mapa de usos del suelo y vegetación con los mapas de la componente geomorfológica en sus dos escalas: el gran dominio de paisaje y las unidades fisiogeomorfológicas.

Impactos negativos derivados de actividades humanas

En este apartado se describen los elementos que, aun ocupando una superficie reducida, sí generan un impacto negativo y significativo sobre el paisaje. Estos elementos pueden ser otras líneas eléctricas, edificaciones e impactos superficiales, carreteras, pistas forestales y cortafuegos.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

Calidad de paisaje

Se realiza la valoración de la calidad intrínseca del paisaje a nivel autonómico, la cual depende de las cualidades de cada punto según sus propias características (usos del suelo, agua, relieve, la presencia de elementos culturales, simbólicos, o impactos visuales negativos). Además, se realiza la valoración de la calidad adquirida, determinada por la visibilidad de los impactos visuales positivos y negativos que se perciben desde ese punto.

La integración de la valoración de los componentes de calidad intrínsecos y de los valores adquiridos (negativos o positivos) determina el valor integral de calidad del paisaje, que obtiene valores desde 1 (menor calidad paisajística) a 10 (mayor calidad paisajística).

La información requerida para la realización de este análisis se ha obtenido de IDEAragón.

Fragilidad paisajística

Otro pilar clave para la caracterización del paisaje es el análisis de la fragilidad paisajística, estudiada a nivel autonómico. Esta cualidad refiere a la capacidad de absorción de impactos que tiene el paisaje y determina su capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla una actividad sobre él. Para valorar esta característica se tienen en cuenta, al igual que en la calidad, criterios objetivos, científicamente contrastados.

El análisis de fragilidad se realiza en base a los factores intrínsecos del paisaje y que componen el medio biofísico del territorio (p. ej. la vegetación, los usos del suelo, el relieve, el cromatismo, etc), así como de los factores adquiridos, los cuales dependen de los observadores.

La información requerida para la realización de este análisis se ha obtenido de IDEAragón.

El resultado es cuantitativo y los valores obtenidos se encuentran en un rango de 1 a 5, de manera que un paisaje con un valor de fragilidad bajo significa que cuenta con una mayor capacidad de absorción de impactos.

Aptitud paisajística

En este apartado se establece el grado de idoneidad de los paisajes para acoger determinados usos, actividades y/o actuaciones, tanto actuales como futuras, a nivel autonómico.

Se analiza, por un lado, la aptitud genérica del territorio desde la perspectiva paisajística a partir de los valores de calidad y fragilidad, y por otro, la aptitud paisajística sectorial para cada uno de los grupos de actividad potenciales que pueden desarrollarse en la comarca según los datos del IDEAragón.

Una unidad de paisaje puede tener, en consecuencia, una aptitud muy baja, baja, media, alta y muy alta para acoger las distintas actuaciones.

2.3 Fase 3: Delimitación de unidades de paisaje

Se realiza una primera aproximación para la delimitación de los tipos de paisaje dentro del ámbito de estudio, de forma que sirva como un marco de referencia para el desarrollo del trabajo.

Los elementos del paisaje inciden de forma desigual en la delimitación y jerarquización de las unidades paisajísticas. Los factores ambientales más relevantes están estrechamente vinculados a la escala de trabajo y es por ello que el nivel de detalle y la identificación de elementos pueden variar considerablemente en función de la escala utilizada.

En este sentido y para ajustar esta primera delimitación de los tipos de paisaje, los elementos de mayor peso son la fisiografía, la litología, la vegetación y los usos del suelo y la hidrología.

Conforme se incrementa el nivel de detalle aparecen nuevos elementos paisajísticos que también intervienen en la delimitación de unidades y subunidades. Estos elementos son los siguientes:

- Infraestructuras.
- Elementos de carácter histórico-patrimonial.
- Visibilidad.
- Recursos paisajísticos.

2.4 Fase 4: Inventario de recursos paisajísticos

La información para realizar el inventario de recursos paisajísticos se obtiene a partir de la realización del trabajo de campo y la consulta de fuentes bibliográficas. Posteriormente, se valoran individualmente los recursos naturales, culturales e hitos inventariados.

2.5 Fase 5: Análisis de Visibilidad.

En esta fase se definen los puntos de observación estática y los corredores escénicos dinámicos, mediante (1) el cálculo de las cuencas visuales desde los distintos puntos de interés seleccionados previamente y (2) la accesibilidad visual del territorio municipal, calculado a partir de un modelo digital del terreno (MDT) y de la combinación de las diferentes cuencas visuales obtenidas.

La metodología empleada para la determinación de las cuencas visuales se basa en la utilización de un Sistema de Información Geográfica (SIG) como herramienta de cálculo. Las cuencas visuales parten de los puntos de observación seleccionados (p. ej. miradores, carreteras principales, ...) tienen en cuenta la topografía del área de estudio, al utilizar como base de cálculo un Modelo Digital del Terreno (MDT).

Además, para el análisis se consideran distancias cortas (500 m), medias (500-1.500 m) y largas (1.500-3.000 m) desde la línea eléctrica, a partir de la cual se trazan las líneas visuales. El mapa de accesibilidad visual muestra el grado de visibilidad del territorio en relación a la combinación de los distintos puntos de observación, según su categoría (principal o secundaria).

Además, como se ha mencionado con anterioridad, se establece un umbral de nitidez visual de 3.000 m, que se considera la distancia máxima a partir de la cual los objetos físicos de estas características dejan de ser elementos destacables en la escena paisajística en condiciones normales de visibilidad.

En la realización del cálculo, se ha tenido en cuenta la totalidad del trazado de la línea eléctrica mediante la configuración de los apoyos proyectados como los puntos de observación.

Para determinar si un punto en el terreno es visible o no, el programa calcula el perfil topográfico de la línea que une el centro del píxel con el punto de observación, mediante el método de interpolación del vecino más cercano. Ello implica que un píxel será visible si no existe ninguna altura de perfil que sobrepase la línea visual que une su altura con la del punto de observación.

En el resultado final de la cuenca visual se realiza la asignación automática de valores 1 (visible desde la línea eléctrica) o 0 (no visible) a cada uno de los píxeles que componen el MDT.

2.6 Fase 6: Valoración de la calidad escénica

En esta fase se comparan y evalúan los índices de calidad paisajística y la fragilidad visual del paisaje, con el objetivo de valorar la capacidad de absorción y la calidad escénica del área de estudio.

2.7 Fase 7: Valoración de la Integración Visual

En esta fase se tiene en cuenta específicamente potencial impacto visual que pueda generar la actuación en el paisaje, en función de la intervisibilidad entre los puntos de observación considerados en el estudio.

2.8 Fase 8: Valoración de la Integración Paisajística

Se valora la integración de la actuación en el paisaje del entorno, analizando, por un lado, los cambios introducidos en la escena, y por otro, la capacidad o fragilidad de la misma para asimilar los cambios producidos por la actuación sin perder su valor o carácter paisajístico.

2.9 Fase 9: Medidas de Integración en el Paisaje y Programa de Implementación

Se proponen las medidas de integración necesarias para evitar, reducir o compensar los posibles efectos negativos que el desarrollo de la actuación pueda generar en el paisaje. Estas medidas pretenden no sólo mitigar los efectos paisajísticos y visuales detectados, sino también mejorar el paisaje y la calidad visual del entorno.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

El programa de Implementación definirá las medidas de integración a realizar, los valores económicos, los detalles de su realización etc. quedando, por consiguiente, perfectamente definidas. De esta manera asegura su asunción por el proyecto.

2.10 Fase 9: Cartografía

Como medios de representación se adjunta un apéndice de cartografía, además de toda la información gráfica incluida en el presente documento.

3 METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE

Se determina el valor paisajístico y las fragilidades paisajística y visual de cada unidad de paisaje para su valoración.

3.1 Valor paisajístico

El valor paisajístico (VP) es el valor asignado a cada unidad y recurso, en función de su caracterización y de su visibilidad.

La caracterización se expresa mediante los parámetros de calidad, a determinar por técnicos especialistas (C), y opinión del público interesado, deducida de los procesos de participación pública (P). Ambos, C y P, se calificarán cualitativamente conforme a la escala, muy bajo (mb), bajo (b), medio (m), alto (a) y muy alto (ma).

La visibilidad se expresa mediante el coeficiente de visibilidad (v).

VP se determina entonces conforme a la expresión, $VP = [(C + P) / 2] \cdot v$, y se califica según la misma escala cualitativa empleada para C y P. En el caso de que el paisaje esté reconocido por una figura legislativa en materia de espacios naturales o patrimonio cultural, se le debe atribuir el valor máximo (muy alto).

El valor paisajístico se calculará mediante la siguiente formula: $VP = C \cdot v$.

VALOR PAISAJÍSTICO	
Intervalos	Valor asignado
De 1 a 2	MUY BAJO
De 3 a 7	BAJO
De 8 a 14	MEDIO
De 15 a 19	ALTO
De 20 a 25	MUY ALTO

Tabla 1: Determinación del valor paisajístico. Fuente: Elaboración propia.

3.2 Calidad paisajística

El valor de calidad se determina en base a la valoración de los parámetros que se describen a continuación y, posteriormente, se clasifica en base a lo establecido en la siguiente tabla.

Calidad paisajística	
Intervalos	Valor asignado
De 1 a 1,5	MUY BAJO
De 1,6 a 2,2	BAJO
De 2,3 a 2,8	MEDIO
De 2,9 a 3,4	ALTO
De 3,5 a 4	MUY ALTO

Tabla 2: Valoración de la calidad paisajística. Fuente: Elaboración propia.

3.2.1 Calidad fisiográfica

El valor de este componente describe las características fisiográficas y geomorfológicas dominantes en cada unidad de paisaje. La calidad se valora en función de dos aspectos: el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad a unidades más abruptas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas llanas. Se obtiene según los siguientes parámetros.

Desnivel (d)

Es la diferencia entre las cotas máxima y mínima de cada unidad paisajística. A mayor desnivel, mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos en función del desnivel.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	< 100 m	BAJO
	Clase 2	entre 100 y 500 m	MEDIO
	Clase 3	entre 500 y 800 m	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	> 800 m	MUY ALTO

Tabla 3: Valoración del desnivel. Fuente: Elaboración propia.

Complejidad de las formas (tp)

La calidad de la unidad paisajística es mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural. Para obtener esta clasificación se agruparon los tipos fisiográficos en función de ese parámetro:

- Formas simples: Aluvial, coluvial, cono de deyección, ladera plana, plataformas, pendiente convexa, terraza, terraza degradada, vertiente, loma residual.
- Formas complejas: Aluvial-coluvial, collado, rellano, cerro residual, vertiente irregular, escarpe de terraza, crestas, divisorias, islas, laderas, hombreras, escarpes.

Se ha realizado una clasificación en función del porcentaje con que aparecen estas formas simples o complejas en cada una de las unidades de paisaje definidas. Se valoran implícitamente parámetros como la singularidad y el desarrollo vertical.

	Clase	Tipología de las formas	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Formas simples	BAJO
	Clase 2	Espacios de transición con predominio de formas simples	MEDIO
	Clase 3	Espacios de transición con predominio de formas complejas	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Formas complejas	MUY ALTO

Tabla 4: Valoración de la complejidad de formas. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 Vegetación y usos del suelo

Se trata de un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento presente en todo el territorio. Se consideran (1) la diversidad de formaciones (Df), ya que es muy diferente desde el punto de vista paisajístico la calidad de una zona con mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad visual sea buena y (2) calidad visual de cada formación (cf), siendo mayor cuando se trate de vegetación naturalizada, o en aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el territorio.

Diversidad de formaciones (Df)

Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y matorral, que en aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de formaciones se agrupa en cuatro clases:

	Clase	Diversidad de formaciones	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Formaciones monoespecíficas.	BAJO
	Clase 2	Diversidad media.	MEDIO
	Clase 3	Uno de los estratos domina parcialmente.	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Elevada diversidad.	MUY ALTO

Tabla 5: Valoración de la diversidad de formas. Fuente: Elaboración propia.

Calidad visual de las formaciones (Cv)

Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio, se establecen cuatro clases:

	Clase	Calidad visual de las formaciones	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Vegetación degradada. Escasa cubierta vegetal natural	BAJO
	Clase 2	Etapas de degradación. Pastizales.	MEDIO
	Clase 3	Bosques y matorrales desarrollados.	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Vegetación potencial.	MUY ALTO

Tabla 6: Valoración de la calidad visual de las formaciones. Fuente: Elaboración propia.

3.2.3 Elementos artificiales

Esta variable pretende reflejar el grado de humanización. La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Sin embargo, para la valoración se considera positiva la presencia de elementos artificiales que tengan un valor

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

histórico, cultural, etnológico, o patrimonial. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se han utilizado los parámetros de densidad de carreteras, tendidos eléctricos y de telefonía, existencia de elementos puntuales negativos durante la observación y densidad de población, así como la presencia de elementos antrópicos con valor patrimonial.

	Clase	Elementos artificiales	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Núcleos urbanos. Densidad alta de carreteras, tendidos, y presencia de elementos disruptores. Ausencia de elementos artificiales de valor Patrimonial.	BAJO
	Clase 2	Densidad media de carreteras, tendidos, o presencia de algún elemento disruptor.	MEDIO
	Clase 3	Densidad baja de carreteras, tendidos, y ausencia de elementos disruptores.	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Ausencia de carreteras, tendidos o elementos disruptores Presencia de elementos artificiales de valor patrimonial.	MUY ALTO

Tabla 7: Valoración de los elementos artificiales. Fuente: Elaboración propia.

3.2.4 Masas de agua

El valor de este componente dependerá de la presencia o ausencia de agua, y de las formas en que ésta se manifiesta en el territorio. Los criterios de valoración son los siguientes:

	Clase	Tipología de las masas de agua	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Ausencia de agua	BAJO
	Clase 2	Red hidrográfica secundaria	MEDIO
	Clase 3	Red hidrográfica primaria	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Láminas de agua: Lagos y lagunas	MUY ALTO

Tabla 8: Valoración de las masas de agua. Fuente: Elaboración propia.

3.2.5 Composición

Este valor se puede definir como un elemento de síntesis, resultado de la combinación de los distintos aspectos visuales que conforman el medio físico, biótico y humano. El valor Composición surge de la agregación de interacción (i) y cromatismo (c).

El valor interacción (i)

Viene definido por el grado de complejidad (cp) o número de elementos que se combinan y el grado de armonía o naturalidad (ar), asignándose los valores más altos a las composiciones de mayor complejidad y armonía. El valor de interacción se obtiene teniendo en cuenta el peso relativo de estos dos.

Clase		Interacción	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Poco complejo Escasa diversidad Elevado carácter antrópico	BAJO
	Clase 2	Equilibrio en la interacción de valores antrópicos y naturales	MEDIO/ALTO
	Clase 3		
Mayor calidad	Clase 4	Muy complejo Elevada diversidad de elementos Elevado carácter natural	MUY ALTO

Tabla 9: Valoración de la interacción. Fuente: Elaboración propia.

El cromatismo (c)

Valora el color de la composición paisajística en función de criterios como diversidad, variabilidad estacional y contraste cromático.

Clase		Cromatismo	Valor asignado
Menor calidad	Clase 1	Escaso contraste. Monocolor	BAJO
	Clase 2	Diversidad media. Poco contraste	MEDIO
	Clase 3	Diversidad media. Cromatismos contrastados	ALTO
Mayor calidad	Clase 4	Elevada diversidad cromática Alto contraste cromático	MUY ALTO

Tabla 10: Valoración del cromatismo. Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente se establece un valor de calidad visual en base a los criterios expuestos en el listado anterior para las unidades de paisaje.

3.3 Participación pública

En este proyecto no hay encuesta de participación pública, por lo que la fórmula para la valoración del valor paisajístico se modifica y queda de la siguiente manera $VP = C \cdot v$.

3.4 Coeficiente de visibilidad

El coeficiente de visibilidad vendrá determinado por superficie en cada unidad de paisaje donde son visibles los apoyos, de acuerdo con las figuras 16, 47 y 18 de análisis de visibilidad y se les asignará un valor de 1 a 5 (muy bajo normalizado a 1, bajo normalizado a 2, medio normalizado a 3, alto normalizado a 4 y muy alto normalizado a 5).

Coeficiente de visibilidad	
Intervalos	Valor asignado
0-20% unidad de paisaje	MUY BAJO
20-40% unidad de paisaje	BAJO
40-60% unidad de paisaje	MEDIO
60-80% unidad de paisaje	ALTO
80-100% unidad de paisaje	MUY ALTO

Tabla 11: Valoración del coeficiente de visibilidad. Fuente: Elaboración propia.

3.5 Fragilidad del paisaje

Es el parámetro que mide el potencial de pérdida de valor paisajístico (VP) de las Unidades de Paisaje y recursos paisajísticos debida a la alteración del medio con respecto al estado en el que se obtuvo la valoración.

Para la valoración de la fragilidad del paisaje se emplean seis indicadores: la pendiente predominante (P), con tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 1; MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0); la orientación dominante (O) con dos opciones en la estimación: UMBRÍA, normalizada a 0 (que se corresponde con las orientaciones norte y oeste) y SOLANA o TODAS DIRECCIONES, normalizada a 1 (que se corresponde con las orientaciones este y sur); la densidad de la vegetación (D) con tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 0; MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 1); la altura de la vegetación dominante (A), con tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 0; MEDIA,

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 1); la diversidad de la vegetación (DIV) con tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 0; MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 1); y el contraste causado por la vegetación con otros elementos (suelo, roca, nieve, agua) con tres opciones en la estimación (ALTO, normalizado a 0; MEDIO, normalizado a 0,5 y BAJO, normalizado a 1).

En el presente estudio se incluye un indicador más, la naturalidad del territorio (N), que resulta de utilidad para la valoración de la fragilidad, dado que los paisajes muy humanizados con abundancia de elementos artificiales, especialmente aquellos de características similares en tamaño, forma, color y disposición espacial que los de la actuación proyectada, son menos frágiles que los paisajes con escasa presencia de elementos artificiales. Para este indicador se han considerado tres opciones en la estimación (ALTA, normalizada a 1; MEDIA, normalizada a 0,5 y BAJA, normalizada a 0).

El algoritmo modificado queda de la siguiente manera:

$$FP = 0,25 \times (1,5 \times P + 0,75 \times O + 0,1875 \times (D+A+DIV+C) + N)$$

La fragilidad se ha clasificado, finalmente, en MUY ALTA, ALTA, MEDIA, BAJA o MUY BAJA según el resultado de dicho algoritmo, con el siguiente criterio:

FRAGILIDAD DEL PAISAJE	
Intervalos	Valor asignado
0 – 0,20	MUY BAJO
0,21 – 0,4	BAJO
0,41 – 0,60	MEDIO
0,61 – 0,80	ALTO
0,81 – 1	MUY ALTO

Tabla 12: Valoración de la fragilidad del paisaje. Fuente: Elaboración propia.

3.6 Fragilidad visual

Es el parámetro que mide el potencial de las unidades de paisaje y recursos paisajísticos para integrar, o acomodarse a una determinada acción o proyecto atendiendo a la propia fragilidad del paisaje (FP) y a las características o naturaleza de la acción o proyecto de que se trate.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

Se valora según los siguientes parámetros a los que se les asigna un valor de 1 a 5 (muy bajo normalizado a 1, bajo normalizado a 2, medio normalizado a 3, alto normalizado a 4 y muy alto normalizado a 5). Se consideran los siguientes parámetros en su cálculo:

- Volumen y forma (VF). Se valora cómo afecta el volumen y forma de los elementos del proyecto en la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Proporción (P). Se valora el impacto en la proporción que resulta de la actuación respecto a la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Color y material (CM). Se valora el impacto de color y material que resulta de la actuación con respecto a la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Bloqueo de vistas (B). Se valora si la actuación bloquea las vistas principales desde algún punto de observación.
- Representatividad en la escena (R). Se valora el peso visual que tendrá la actuación en la escena general.

Por último, se aplica la siguiente fórmula para la obtención de la fragilidad visual: $(VF+P+CM+B+R) / 5$, y se asigna un valor cualitativo de acuerdo a la siguiente tabla.

FRAGILIDAD VISUAL	
Intervalos	Valor asignado
0 - 1	MUY BAJO
1,1 - 2	BAJO
2,1 - 3	MEDIO
3,1 - 4	ALTO
4,1 - 5	MUY ALTO

Tabla 13: Valoración de la fragilidad visual. Fuente: Elaboración propia.

4 METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS

Se definen los recursos paisajísticos como aquellas áreas o elementos del territorio de relevancia de interés ambiental, cultural y visual.

4.1 Valor paisajístico

Valor paisajístico (VP) es el valor asignado a cada recurso definidos en función de su caracterización.

Se expresa mediante los parámetros de calidad (a determinar por técnicos especialistas (C)), por la opinión del público interesado, deducida a partir de los procesos de participación pública (P) y de su visibilidad, expresada mediante el coeficiente de visibilidad (v). C y P se calificarán cualitativamente conforme a la escala, muy bajo (mb), bajo (b), medio (m), alto (a) y muy alto (ma). VP se determinará de acuerdo con la expresión, $VP = [(C + P) / 2] \cdot v$, y se calificará según la misma escala. En cualquier caso, deberá atribuirse el máximo valor a los paisajes ya reconocidos por una figura de la legislación en materia de espacios naturales o patrimonio cultural.

El valor paisajístico se calculará mediante la siguiente formula: $VP = C \cdot v$.

VALOR PAISAJÍSTICO	
Intervalos	Valor asignado
De 1 a 2	MUY BAJO
De 3 a 7	BAJO
De 8 a 14	MEDIO
De 15 a 19	ALTO
De 20 a 25	MUY ALTO

Tabla 14: Valoración del valor paisajístico. Fuente: Elaboración propia.

4.1.1 Calidad paisajística

Para el cálculo del valor de calidad paisajística de cada recurso, se siguen una serie de parámetros como conservación, rareza, representatividad o escala dentro de la unidad de paisaje a la que pertenece. Del cálculo de la media de estos factores se obtendrá la calidad paisajística para cada recurso.

Singularidad o rareza

El valor de este componente se basa en la excepcionalidad del recurso en el territorio, destacando aquellos de carácter único.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor singularidad	Clase 1	Forma parte de un grupo de recursos extendido en la comarca	BAJO
	Clase 2	Poco visto	MEDIO
	Clase 3	Recurso singular	ALTO
Mayor singularidad	Clase 4	Único en su registro	MUY ALTO

Tabla 15: Valoración de la rareza. Fuente: Elaboración propia.

Representatividad

El valor de este componente gira en torno a la relación existente entre recurso y el territorio en donde se asienta.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor Representativo	Clase 1	No existe relación entre el recurso y el lugar o población donde se localiza	BAJO
	Clase 2	Poco representativo	MEDIO
	Clase 3	Se asocia al recurso con el lugar	ALTO
Mayor Representativo	Clase 4	El recurso y el territorio presentan una asociación indivisible	MUY ALTO

Tabla 16: Valoración de la representatividad. Fuente: Elaboración propia.

Conservación

El valor de este componente gira en torno a la relación existente entre recurso y el territorio en donde se asienta.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor Interés	Clase 1	No necesita mantenimiento	BAJO
	Clase 2	No debería abandonarse la protección	MEDIO
	Clase 3	Necesaria la vigilancia en su conservación	ALTO
Mayor Interés	Clase 4	El recurso debe mantenerse y conservarse	MUY ALTO

Tabla 17: Valoración de la conservación. Fuente: Elaboración propia.

Funcionalidad

Se define como el peso que ejerce el recurso en la unidad de paisaje donde se ubica.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor Funcionalidad	Clase 1	No define la unidad paisajística	BAJO
	Clase 2	Forma parte de los componentes de la unidad	MEDIO
	Clase 3	Es esencial a la hora de definir la unidad	ALTO
Mayor Funcionalidad	Clase 4	El recurso constituye la propia unidad de paisaje	MUY ALTO

Tabla 18: Valoración de la funcionalidad. Fuente: Elaboración propia.

Calidad visual

Este parámetro está relacionado con la observación del conjunto de la composición paisajística del recurso, tales como textura o cromatismo.

	Clase	Desnivel	Valor asignado
Menor Calidad	Clase 1	Muy homogéneo	BAJO
	Clase 2	Combinación de uno o dos componentes	MEDIO
	Clase 3	Combinación de más de tres componentes	ALTO
Mayor Calidad	Clase 4	Gran diversidad de componentes paisajísticos	MUY ALTO

Tabla 19: Valoración de la calidad visual. Fuente: Elaboración propia.

Calidad paisajística	
Intervalos	Valor asignado
De 1 a 1,5	MUY BAJO
De 1,6 a 2,2	BAJO
De 2,3 a 2,8	MEDIO
De 2,9 a 3,4	ALTO
De 3,5 a 4	MUY ALTO

Tabla 20: Valoración de la calidad paisajística. Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Participación pública

En este proyecto no hay encuesta de participación pública, por lo que la fórmula para la valoración del valor paisajística se modifica y queda de la siguiente manera $VP = C \cdot v$.

4.1.3 Coeficiente de visibilidad

El coeficiente de visibilidad viene determinado por la superficie en cada unidad de paisaje en donde son visibles los apoyos, de acuerdo con las figuras 16, 17 y 18 de análisis de visibilidad y se les asignará un valor de 1 a 5, de la siguiente manera: Muy bajo normalizado 1, Bajo normalizado 2, Medio normalizado 3, Alto normalizado 4 y Muy alto normalizado 5.

4.2 Fragilidad del paisaje

Es el parámetro que mide el potencial de pérdida de valor paisajístico (VP) de los recursos paisajísticos debida a la alteración del medio con respecto al estado en el que se obtuvo la valoración.

Ninguno de los recursos paisajísticos se ve afectado directamente por la ejecución del proyecto, por lo que no hay pérdida de valor paisajístico de los mismos.

4.2.1 Fragilidad visual

Es el parámetro que mide el potencial de las unidades de paisaje y recursos paisajísticos para integrar, o acomodarse a una determinada acción o proyecto atendiendo a la propia fragilidad del paisaje (FP) y a las características o naturaleza de la acción o proyecto de que se trate.

Se valorará según los siguientes parámetros a los que se les asignará un valor de 1 a 5 de la siguiente manera: muy bajo normalizado 1, bajo normalizado 2, medio normalizado 3, alto normalizado 4 y muy alto normalizado 5. Se calcula a partir de las siguientes variables:

- Volumen y forma (VF). Se valora cómo afecta el volumen y forma de los elementos del proyecto en la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Proporción (P). Se valora el impacto en la proporción que resulta de la actuación respecto a la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Color y material (CM). Se valora el impacto de color y material que resulta de la actuación con respecto a la estructura de la unidad de paisaje o recurso paisajístico.
- Bloqueo de vistas (B). Se valora si la actuación bloquea vistas principales desde algún punto de observación.
- Representatividad en la escena (R). Se valora el peso visual que tendrá la actuación en la escena general.

Por último, se aplica la siguiente fórmula para la obtención de la fragilidad visual: $(VF+P+CM+B+R) / 5$, y se asigna el valor de acuerdo a la siguiente tabla.

FRAGILIDAD VISUAL	
Intervalos	Valor asignado
0 - 1	MUY BAJO
1,1 - 2	BAJO
2,1 - 3	MEDIO
3,1 - 4	ALTO
4,1 - 5	MUY ALTO

Tabla 21: Valoración de la fragilidad visual. Fuente: Elaboración propia.

5 DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA ACTUACIÓN

5.1 Antecedentes

Debido a sus características, el proyecto debe someterse al procedimiento de **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria** conforme a lo establecido en la **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (estatal) y la **Ley 11/2014**, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón (autonómica).

En cuanto a la **Ley 21/2013**, en su Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental, establece:

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- a) Los **comprendidos en el anexo I**, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.
- d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

Por lo cual el proyecto se encuentra incluido dentro del anexo I, grupo 9, apartado a) epígrafe 6º, de la **Ley 21/2013** y por lo tanto está sometido a **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria**.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

“Grupo 9. Otros proyectos

a) Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

6º. Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte total o parcialmente a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas.”

Además, haciendo referencia a la **Ley 11/2014**, el proyecto está incluido dentro del anexo I, grupo 9, epígrafe 9.1.6.

“Grupo 9. Otros proyectos

9.1. Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

9.1.6. Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte total o parcialmente a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas.”

En consecuencia, se considera necesaria la realización del estudio detallado del estado del paisaje y valorar su calidad, fragilidad y capacidad de acogida de nuevas actuaciones con el fin de proponer una serie de medidas preventivas y correctoras que permitan minimizar los impactos derivados del desarrollo del proyecto.

5.2 Características de la actuación proyectada

5.2.1 Línea aérea de media tensión

La línea eléctrica objeto del presente proyecto tiene su origen Ap. N°C3 a sustituir (LECIÑÉN), desde donde, a través de 7 alineaciones y 94 apoyos, se llegará a Ap. N°93 a sustituir (NUEZ_EBRO).

La longitud total de la línea es de 12459,28 metros, discurriendo por el T.M. de Farlete y Perdiguera.

A continuación, se indican los números de alineaciones, apoyos, longitud, ángulo y termino municipal para ambos tramos del trazado a instalar.

Nº ALINEACIÓN	APOYOS Nº	LONGITUD (m)	ÁNGULO (g)	TÉRMINO MUNICIPAL
1	Ap. C3 -Ap. 11	1405,06	207,595	Perdiguera
2	Ap. 11- Ap. 19	1160,68	203,314	Perdiguera
3	Ap. 19- Ap. 23	554,17	197,812	Perdiguera
4	Ap. 23- Ap. 31	1013,21	198,113	Perdiguera
5	Ap. 31- Ap. 87	7669,02	195,490	Prdiguera/Farlete
6	Ap. 87- Ap. 91	483,31	217,965	Farlete
7	Ap. 91- Ap. 93	174,03	98,068	Farlete
TOTAL	94 UD.	12459		

Tabla 22. Alineaciones y tramos de la línea aérea.

A continuación, se indican las coordenadas U.T.M. de ubicación de los apoyos proyectados y existentes de la línea. Asimismo, se incluyen las cotas (Z) de los apoyos referidos a nivel medio del mar en Alicante.

Nº Apoyo	Coordenadas UTM DATUM ETRS 89 HUSO 30		
	X	Y	Z
C3	696845	4624223	475,6
1	697001	4624147	478,73
2	697158	4624071	483,14
3	697279	4624012	486,2
4	697407	4623949	486,74
5	697531	4623889	492,73
6	697660	4623827	495,85
7	697755	4623780	490,5

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

Nº Apoyo	Coordenadas UTM DATUM ETRS 89 HUSO 30		
	X	Y	Z
8	697853	4623733	490,27
9	697934	4623693	496,83
10	698018	4623652	481,47
11	698108	4623608	471,88
12	698200	4623550	468,36
13	698349	4623453	470,04
14	698504	4623354	475,52
15	698643	4623264	478,74
16	698736	4623204	479,44
17	698874	4623115	475,37
18	698983	4623045	478,56
19	699084	4622980	482,62
20	699208	4622891	483,5
21	699344	4622793	486,17
22	699457	4622712	488,53
23	699534	4622656	489,77
24	699631	4622591	491,45
25	699756	4622507	491,82
26	699892	4622417	491,68
27	700032	4622323	495,56
28	700134	4622254	503,5
29	700206	4622206	512,6
30	700306	4622142	511,94
31	700376	4622093	515
32	700471	4622033	509,18
33	700570	4621971	508,82
34	700708	4621884	514,54
35	700837	4621804	525,99
36	700984	4621712	524,26
37	701126	4621623	524,17
38	701258	4621540	527,43
39	701371	4621469	530,88
40	701486	4621397	534,9
41	701588	4621332	534,81
42	701707	4621258	536,32
43	701787	4621208	531,88
44	701880	4621150	533,98
45	701989	4621081	528,8
46	702128	4620994	537,41

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

Nº Apoyo	Coordenadas UTM DATUM ETRS 89 HUSO 30		
	X	Y	Z
47	702266	4620907	529,13
48	702386	4620832	525,43
49	702482	4620772	519,3
50	702578	4620712	515,79
51	702670	4620654	519,48
52	702791	4620578	516,01
53	702931	4620490	519,35
54	703024	4620432	515,8
55	703114	4620376	505,23
56	703228	4620305	504,32
57	703354	4620225	502,69
58	703453	4620163	500,16
59	703539	4620109	497,35
60	703656	4620036	493,16
61	703735	4619986	491,75
62	703822	4619932	486,69
63	703957	4619847	484,29
64	704096	4619760	481,06
65	704198	4619696	476,3
66	704331	4619613	472,3
67	704477	4619521	466,47
68	704601	4619443	459,43
69	704715	4619372	463,72
70	704853	4619285	459,03
71	704982	4619205	456,39
72	705102	4619129	450,93
73	705206	4619064	446,63
74	705334	4618984	447,38
75	705469	4618899	442,41
76	705584	4618827	459,11
77	705727	4618737	460,33
78	705873	4618646	448,48
79	706006	4618563	462,45
80	706088	4618511	465,57
81	706225	4618425	440,01
82	706316	4618368	434,65
83	706409	4618309	432,58
84	706572	4618208	426,73

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

Nº Apoyo	Coordenadas UTM DATUM ETRS 89 HUSO 30		
	X	Y	Z
85	706700	4618127	442,81
86	706790	4618070	428,74
87	706873	4618019	420,12
88	706965	4617970	418,03
89	707073	4617912	417,26
90	707186	4617852	417,11
91	707299	4617792	417,45
92	707367	4617726	415,84
93	707424	4617670	415,23

Tabla 23. Apoyos y coordenadas de la línea aérea de media tensión.

La mayor cota del terreno se encuentra en las inmediaciones del apoyo N°46, el cual alcanza una cota de 537 m. Por tanto, y según el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RD223/2008), se deberá considerar a efectos de cálculo la zona B.

Además, se realizará un nuevo tramo de media tensión de 144 metros de longitud entre el Apoyo N°93 y el CT Z04417 "S.N.C.".

5.2.2 Descripción técnica de la línea aérea de media tensión

En este apartado se exponen las especificaciones técnicas del proyecto con respecto a los tipos de conductores, apoyos y armados, aislamiento, etc.

Conductor

En ambos tramos, el conductor será de tipo aluminio acero LA-56 (47AL1/8-ST1A), contemplado en la Norma UNE-EN 50182. Sus características generales son las que se especifican en la siguiente tabla.

LA-56	
Designación UNE	47AL1/8-ST1A
Sección total	54,6 mm ²
Sección equivalente en cobre	30 mm ²
Diámetro total	9,45 mm
Composición (Nº de alambre Al/Ac)	6 + 1
Masa del conductor	188,8 kg/m
Carga de rotura	1.629 daN
Módulo de elasticidad	7.900 daN/mm ²
Coefficiente de dilatación lineal	19,1 °C 10 ⁻⁶

Tabla 24. Características generales del conductor.

Apoyos y armados

Los apoyos a instalar serán de metálicos de celosía y cumplirán con la norma UNE 207017 y la norma AND001 "Apoyos y armados de perfiles metálicos para líneas de MT hasta 30 kV". El nivel de contaminación y salinidad ambiental de la zona en que se prevé ubicar los apoyos será normal.

Nº DE APOYO (SEGÚN PLANO)	FUNCIÓN DEL APOYO	TIPO DE APOYO	MONTAJE
C3	Estrell.	C-16-2000	TR2
1	AL-AM	C-20-2000	TB2
2	AL-SUS	C-20-1000	TB2
3	AL-SUS	C-18-1000	TB2
4	AL-SUS	C-18-1000	TB2
5	AL-SUS	C-18-1000	TB2
6	AL-SUS	C-20-1000	TB2
7	AL-ANC	C-16-2000	TB2
8	AL-ANC	C-20-2000	TB2
9	AL-SUS	C-20-1000	TB2
10	AL-ANC	C-20-2000	TB2
11	ANG-ANC	C-16-2000	TB2
12	AL-SUS	C-20-1000	TB2
13	AL-SUS	C-20-1000	TB2
14	AL-SUS	C-18-1000	TB2
15	AL-SUS	C-18-1000	TB2
16	AL-SUS	C-18-1000	TB2
17	AL-SUS	C-18-1000	TB2

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT "Leciñén" y "Nuez_Ebro" en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

Nº DE APOYO (SEGÚN PLANO)	FUNCIÓN DEL APOYO	TIPO DE APOYO	MONTAJE
18	AL-SUS	C-18-1000	TB2
19	ANG-ANC	C-18-2000	TB2
20	AL-SUS	C-20-1000	TB2
21	AL-SUS	C-20-1000	TB2
22	AL-AM	C-16-2000	TB2
23	ANG-AM	C-16-2000	TB2
24	AL-ANC	C-18-2000	TB2
25	AL-SUS	C-20-1000	TB2
26	AL-SUS	C-20-1000	TB2
27	AL-ANC	C-18-2000	TB2
28	AL-SUS	C-20-1000	TB2
29	AL-ANC	C-16-2000	TB2
30	AL-SUS	C-18-1000	TB2
31	ANG-ANC	C-18-2000	TB2
32	AL-ANC	C-18-2000	TB2
33	AL-SUS	C-18-1000	TB2
34	AL-SUS	C-20-1000	TB2
35	AL-SUS	C-20-1000	TB2
36	AL-SUS	C-20-1000	TB2
37	AL-SUS	C-20-1000	TB2
38	AL-SUS	C-20-1000	TB2
39	AL-SUS	C-20-1000	TB2
40	AL-AM	C-18-2000	TB2
41	AL-SUS	C-18-1000	TB2
42	AL-SUS	C-20-1000	TB2
43	AL-ANC	C-16-2000	TB2
44	AL-SUS	C-16-1000	TB2
45	AL-SUS	C-20-1000	TB2
46	AL-SUS	C-18-1000	TB2
47	AL-SUS	C-18-1000	TB2
48	AL-SUS	C-20-1000	TB2
49	AL-ANC	C-20-2000	TB2
50	AL-AM	C-20-2000	TB2
51	AL-SUS	C-20-1000	TB2
52	AL-SUS	C-20-1000	TB2
53	AL-SUS	C-20-1000	TB2
54	AL-SUS	C-16-1000	TB2
55	AL-AM	C-18-2000	TB2
56	AL-SUS	C-20-1000	TB2

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

Nº DE APOYO (SEGÚN PLANO)	FUNCIÓN DEL APOYO	TIPO DE APOYO	MONTAJE
57	AL-SUS	C-20-1000	TB2
58	AL-SUS	C-18-1000	TB2
59	AL-SUS	C-18-1000	TB2
60	AL-SUS	C-20-1000	TB2
61	AL-SUS	C-18-1000	TB2
62	AL-SUS	C-20-1000	TB2
63	AL-SUS	C-20-1000	TB2
64	AL-SUS	C-18-1000	TB2
65	AL-SUS	C-18-1000	TB2
66	AL-SUS	C-20-1000	TB2
67	AL-SUS	C-20-1000	TB2
68	AL-ANC	C-20-2000	TB2
69	AL-SUS	C-18-1000	TB2
70	AL-SUS	C-20-1000	TB2
71	AL-SUS	C-18-1000	TB2
72	AL-SUS	C-18-1000	TB2
73	AL-SUS	C-20-1000	TB2
74	AL-SUS	C-20-1000	TB2
75	AL-ANC	C-14-2000	TB2
76	AL-SUS	C-18-1000	TB2
77	AL-SUS	C-16-1000	TB2
78	AL-ANC	C-16-2000	TB2
79	AL-SUS	C-20-1000	TB2
80	AL-AM	C-18-1000	TB2
81	AL-ANC	C-16-2000	TB2
82	AL-SUS	C-20-1000	TB2
83	AL-SUS	C-18-1000	TB2
84	AL-ANC	C-20-2000	TB2
85	AL-SUS	C-18-1000	TB2
86	AL-ANC	C-14-2000	TB2
87	AL-AM	C-16-2000	TB2
88	AL-SUS	C-18-1000	TB2
89	AL-SUS	C-18-1000	TB2
90	AL-SUS	C-20-1000	TB2
91	ANG-ANC	C-16-2000	TB2
92	AL-ANC	C-16-2000	TB2
93	ANG-ANC	C-14-3000	TR2

Tabla 25. Tipos de apoyos y armados de la línea aérea.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

Aislamiento

Se instalarán aisladores compuestos (poliméricos a base de goma silicona) que cumplen con las normas UNE-EN 61109:2010, UNE-EN 61466 y la Norma de referencia GSCC010 Composite Insulators for Medium Voltage Lines.

Concretamente, se instalarán aisladores CS 70 EB 125/835-455 para los apoyos de suspensión y, para los apoyos de amarre, se utilizarán aisladores CS 70 EB 170/1250-1150.

Electrodos de puesta en tierra

Los electrodos de puesta a tierra serán acordes a lo indicado en el proyecto tipo AYZ10000 en función de la clasificación del apoyo como frecuentado o no frecuentado y tal y como se indica en los planos de detalle.

En los apoyos frecuentados, con objeto de asegurar el cumplimiento de las tensiones de contacto se colocará un dispositivo antiescalamiento de 2.5 metros de alto, polimérico aislante.

6 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

6.1.1 Alternativa 0

Supondría la no ejecución de un proyecto de cierre de una línea eléctrica ya existente, a la que le falta un tramo de 3,98 km, con un elevado interés público, que mejorara el suministro eléctrico en los términos municipales de Farlete y Perdiguera. Se ha procedido a la reforma de los tramos de línea existentes en sectores de la misma línea de suministro a núcleos de población.

Esta opción tendría un impacto socioeconómico negativo empeorando la calidad de vida de los habitantes de la zona. Mantener la situación actual implicaría incrementar los problemas actuales de suministro eléctrico en la zona.

6.1.2 Alternativa 1

La Alternativa 1 consiste en la creación de un tendido eléctrico con apoyos que se ajusten a la normativa vigente, mejorando la eficiencia del suministro y reduciendo el riesgo de impacto por colisión y electrocución de aves sobre esta infraestructura. Su objetivo es enlazar dos redes de distribución preexistentes en los municipios de Farlete y Perdicera, mediante la instalación de 93 apoyos nuevos, a lo largo de realizar un cierre en la red de distribución entre las poblaciones de Barrachina, El Villarejo de los Olmos, Bañón y Rubielos de la Cérida a lo largo de 12,5 km.

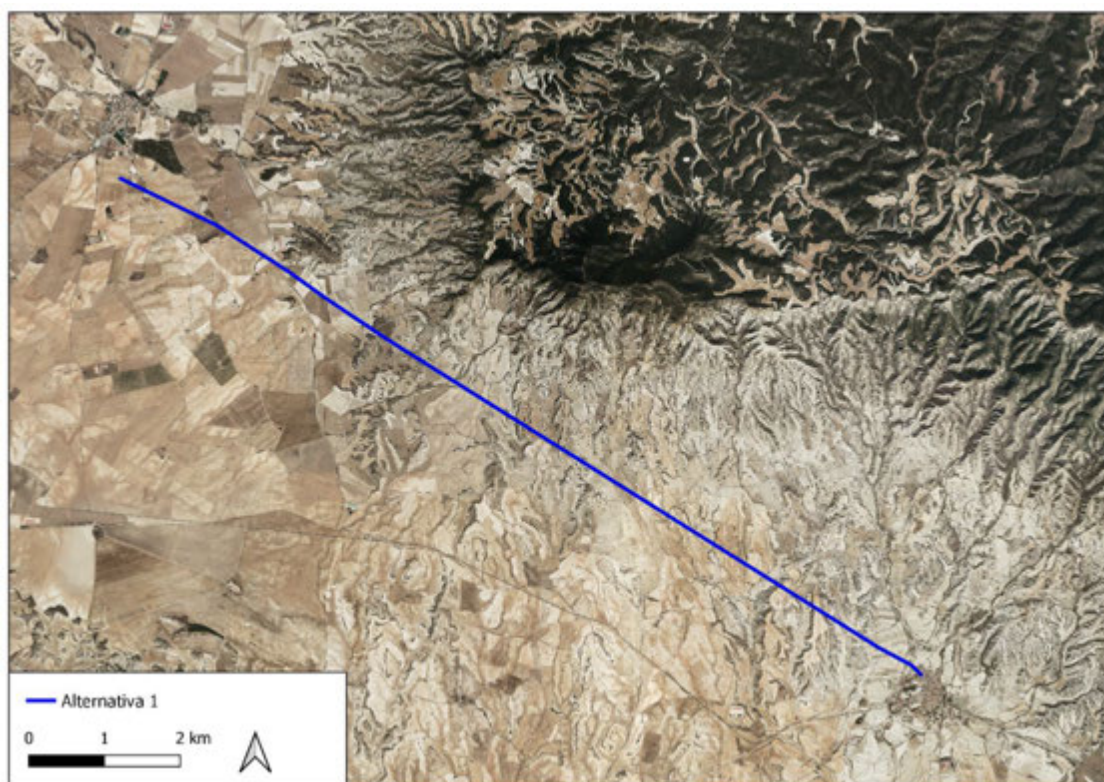


Figura 1: Localización de la alternativa 1. Fuente: elaboración propia.

La alternativa se ubica sobre suelos ocupados por:

- Tierras agrícolas (principalmente agrícolas, terrenos permanentemente regados, terrenos de labor de secano y terrenos mixtos de cultivo) (2.174 m).
- Vegetación esclerófila (270 m).
- Frutales (70 m).
- Tierras de labor en secano (9.730 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa sobre:

- Superficie no arbolada

La alternativa afecta al **HIC 1520 "Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)"**, situándose los apoyos 29, 30, 31 y 79 dentro de este espacio. La afección estimada al HIC en términos de superficie es de 0,1141 ha, mientras que en longitud de la línea eléctrica que atraviesa este hábitat es de 418 m. Además, la línea eléctrica afecta al **ZEC ES2410076 "Sierras de Alcubierre y Sigena"**, recorriéndolo durante 5 kilómetros aproximadamente y lo mismo sucede con la **ZEPA ES0000295 "Sierra de Alcubierre"**, ya que cuenta con una delimitación similar.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT "Leciñén" y "Nuez_Ebro" en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

En lo que respecta al **Plan de Protección Especial de Especies Amenazadas** del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*) y del cernícalo primilla (*Falco naumanni*), la línea eléctrica recorre estos espacios por 8,5 kilómetros y recorre unos 7 kilómetros dentro del **Área Crítica** del cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

El trazado proyectado atraviesa una superficie catalogada como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, el MUP 260 "El Vedado", en el municipio de Perdiguera, entre los apoyos N°25 y N°27, esto es, durante un kilómetro de trazado de la línea eléctrica.

En cuanto al plan de accesos, entre accesos nuevos y existentes se acondicionarán y utilizarán un total de 12 km. Los accesos discurren en su gran mayoría por caminos existentes por lo que su impacto sobre Espacios Protegidos es muy similar al de la línea. El trazado de los accesos puede consultarse en mayor detalle en el Anexo V.

		AI RE	AGUA		RELIE VE	SUE LO	FLO RA	FAUN A	PAIS AJE	ESP. PROTEGIDO			PATRI M.		M. SOCIOEC. Y OTROS
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA				FAUNA LOCAL CERNÍCALO P.		ZEC	HIC	MUP	ARQUEO	PALEO	
Fase Construcción	Ocupación de terrenos					M	M	M	M	M	M	M			
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		C	C	M	M	C	M	M	M	*	*	P
	Instalación de apoyos	C	C				M	M	C	M	M	M			P
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C					M		M	M	M			P
	Servidumbre de energía														P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		C	C	M	M	C	P	M	M	M		P

Tabla 26: Resumen de los impactos de la Alternativa 1, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

6.1.3 Alternativa 2

La Alternativa 2 también busca conectar los municipios de Perdiguera y Farlete. Además, mantiene las características constructivas de la Alternativa 1, si bien el trazado de esta alternativa discurre cerca de las vías de comunicación a lo largo de unos 23 kilómetros, de manera que se disminuiría el impacto visual al encontrarse en un medio previamente alterado.



Figura 2: Localización de la alternativa 2. Fuente: elaboración propia.

La alternativa, según Corine Land Cover 2018, se ubica sobre suelos ocupados por:

- Tierras agrícolas (principalmente agrícolas, terrenos permanentemente regados, terrenos de labor de secano y terrenos mixtos de cultivo) (631 m).
- Mosaico de cultivos (509 m).
- Terrenos de labor en secano (21.860 m).

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa sobre:

- Superficie no arbolada

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

La alternativa afecta al **Ámbito de Protección** del cernícalo primilla (10,5 kilómetros) y también a su **Área Crítica** (17,3 kilómetros).

		AI RE	AGUA		RELIE VE	SUE LO	FLO RA	FAUN A		PAIS AJE	ESP. PROTEGIDO			PATRI M.	M. SOCIOEC. Y OTROS	
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA				FAUNA LOCAL	CERNÍCALO P.		ZEC/ZEPA	HIC	MUP	ARQUEO	PALEO	
Fase Construcción	Ocupación de terrenos					M	C	M		M						
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		C	M	M	M	M	M				*	*	P
	Instalación de apoyos	C	C				M	M	S	M						P
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C					M	S	M						P
	Servidumbre de energía															P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		M	M	M	M	C	P	M	M	M			P

Tabla 27: Resumen de los impactos de la Alternativa 2, según el código de la Ley 21/2013. Impactos “compatibles” (C), “moderados” (M), “severos” (S) y “críticos” (CR), a la que nosotros añadimos “positivos” (P). (*) Pendiente de valoración.

6.1.4 Alternativa 3

La alternativa 3 también busca conectar los municipios de Farlete y Perdiguera. Además, comparte parte del trazado de la Alternativa 1, aunque para minimizar los posibles impactos sobre la fauna y la flora, la parte del trazado más cercana a Perdiguera está soterrada, siguiendo los caminos preexistentes.

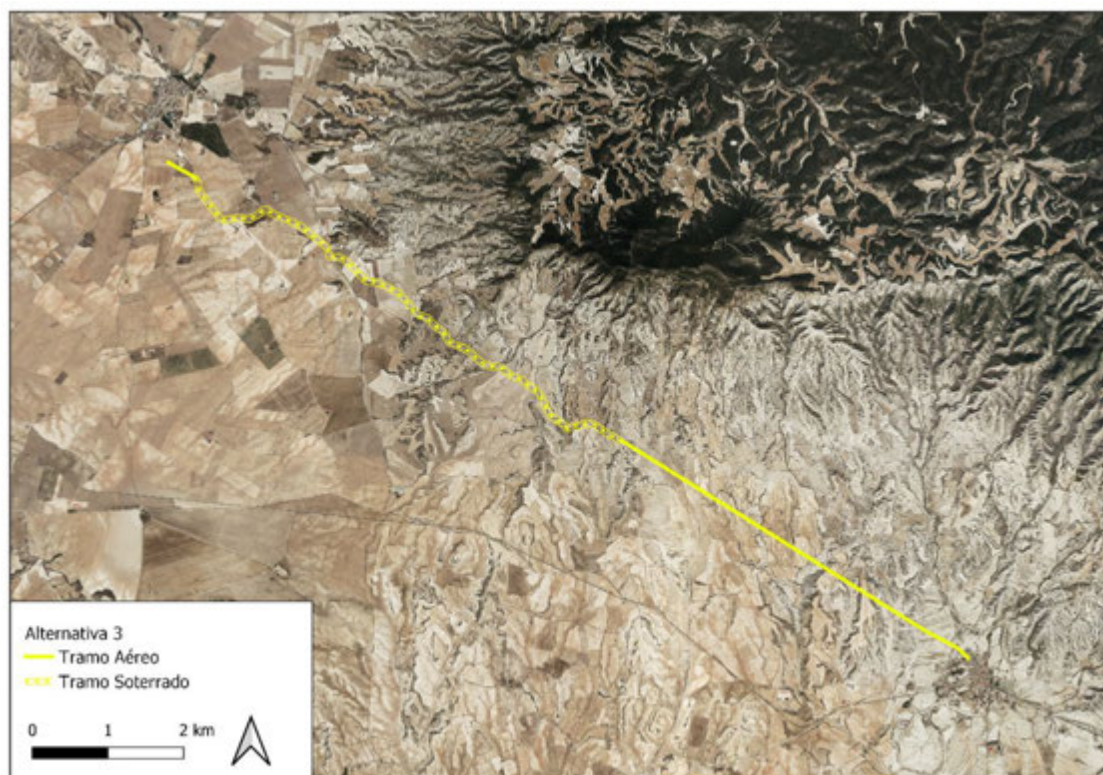


Figura 3: Localización de la alternativa 3. Fuente: elaboración propia.

La alternativa se ubica sobre suelos ocupados por:

- Tierras agrícolas (principalmente agrícolas, terrenos permanentemente regados, terrenos de labor de secano y terrenos mixtos de cultivo) (2.836 m).
- Terrenos de labor en secano (9.467 m).
- Vegetación esclerófila (270 m).
- Frutales (488 m)

Según el Mapa Forestal de España de máxima actualidad en Aragón, el área proyectada se sitúa sobre:

- Superficie no arbolada

La alternativa afecta al **HIC 1520** "*Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)*" durante 571 metros, tanto en su parte aérea como en su parte soterrada. Además, la línea eléctrica afecta al **ZEC ES2410076** "*Sierras de Alcubierre y Sigena*", recorriéndolo durante 5,2 kilómetros aproximadamente y lo mismo sucede con la **ZEPA ES0000295** "*Sierra de Alcubierre*", ya que cuenta con una delimitación similar.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT "Leciñén" y "Nuez_Ebro" en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

En lo que respecta al **Plan de Protección Especial de Especies Amenazadas** del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*) y del cernícalo primilla (*Falco naumanni*), la línea eléctrica recorre estos espacios por 8,7 kilómetros y recorre unos 7,2 kilómetros dentro del **Área Crítica** del cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

El trazado proyectado atraviesa una superficie catalogada como **Monte de Utilidad Pública (MUP)**, el MUP 260 "El Vedado", en el municipio de Perdiguera, durante 990 metros.

Finalmente, el trazado soterrado atraviesa transversalmente dos vías pecuarias y también atraviesa un campo de cultivo de frutales. Dado que el trazado soterrado sigue los caminos existentes pueden producirse limitaciones de acceso a las instalaciones agropecuarias y campos de cultivo.

		AI RE	AGUA		RELIE VE	SUE LO	FLO RA	FAUN A		PAIS AJE	ESP. PROTEGIDO			PATRI M.		M. SOCIOEC. Y OTROS
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA				FAUNA LOCAL	CERNÍCALO P.		ZEC	HIC	MUP	ARQUEO	PALEO	
Fase Construcción	Ocupación de terrenos					M	S	M		M	M	M	M			
	Movimiento de tierras y desbroces	C	C		S	C	S	S	C	M	M	S	M	*	*	P
	Instalación de apoyos	C	C				S	M	C	M	M	M	M			P
Fase Explotación	Presencia de instalaciones		C					M		M	M	M	M			P
	Servidumbre de energía															P
Fase de Desmantelamiento	Desmantelamiento y restauración	C	C		M	C	M	M	C	P	M	M	M			P

Tabla 28: Resumen de los impactos de la Alternativa 3, según el código de la Ley 21/2013. Impactos "compatibles" (C), "moderados" (M), "severos" (S) y "críticos" (CR), a la que nosotros añadimos "positivos" (P). (*) Pendiente de valoración.

6.2 Comparación de las alternativas

Alternativa	Alternativa 1	Alternativa	Alternativa
0	(seleccionada)	2	3
Uso eficiente de recursos de utilidad pública frente a la crisis climática	No	Si	Si
Longitud de explotación	-	12,5 km	23 km
Afección al HIC 1520	-	418 m	0 m
Afección ZEC ES2410076	-	5 km	0 m
Afección al Plan de Protección Especial de Especies Amenazadas	-	8,5 km	10,5 km
Afección a MUP	-	1000 m	0 m
Afección a ZEPA	-	5 km	0 m
Afección a Áreas Críticas de Especies	-	7 km	17,3 km
Afección real a áreas con presencia densa de vegetación	-	Media	Baja
Ajuste al relieve e infraestructuras del entorno	-	Buena	Buena
			Media

Tabla 29. Comparativa de las principales características de las alternativas.

En resumen, comparando los pros y contras de cada una de ellas, **la Alternativa 1 es la seleccionada** por encontrar un balance entre la afección a espacios catalogados dentro de Red Natura 2000 con la afección a comunidades vegetales existentes en el entorno.

Se recomienda elegir el trazado de la alternativa 1 por diferentes motivos:

- El trazado discurre por un ambiente modificado en el que no se esperan grandes densidades de vegetación.
- Los apoyos se ubican cerca de caminos existentes.
- El trazado de esta línea está diseñado para minimizar el consumo de materiales.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

La **Alternativa 2** tiene un recorrido mayor, siendo la que más impacto genera sobre espacios pertenecientes a Red Natura 2000 y otros espacios protegidos que el resto de alternativas.

La **Alternativa 3** discurre por un trazado similar al de la Alternativa 1, pero la afección que genera sobre los espacios y especies protegidas es mucho mayor, debido al gran volumen de tierras a movilizar. Además, al tener un tramo soterrado, esta línea si que afecta puntualmente a las vías pecuarias del entorno, aunque a largo plazo no afectaría a su funcionalidad.

7 ÁREA DE ESTUDIO

7.1 Localización

Los límites del área incluida en el presente EIP se han establecido teniendo en cuenta el marco geográfico y las características biogeográficas y socioeconómicas de la zona donde se pretende ubicar el proyecto. Este marco incluye las áreas pobladas más próximas al emplazamiento, así como una muestra representativa de los biotopos de su entorno.

De esta forma, el límite del EIP se ajusta a un espacio definido por la superficie que resulta de equidistar aproximadamente 3.000 m la envolvente que constituye el límite del proyecto, englobando terrenos de los términos municipales de Farlete y Perdiguera. Los apoyos de las líneas están situados de tal manera que comunican ambas localidades anteriormente mencionadas.

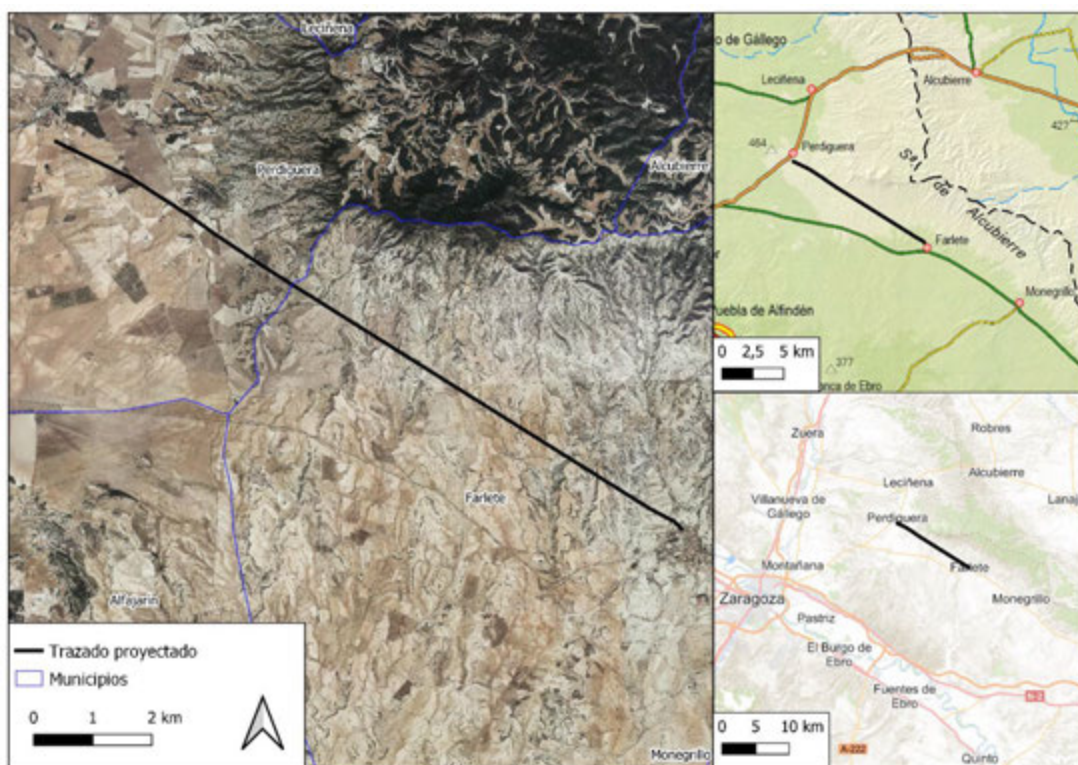


Figura 4: Localización del área de actuación. Fuente: elaboración propia.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

El **relieve** de la zona de estudio muestra una mayor complejidad en las formaciones de glaciares en los que se han ido encajando paulatinamente los cauces de los barrancos, como consecuencia de los procesos erosivos. Sin embargo, el área en el que se encuentra la línea eléctrica muestra una menor complejidad y relieves más llanos, destinados fundamentalmente a la agricultura de secano.

La **red hidrográfica** presente en el área de estudio tiene un carácter secundario y está constituido por los barrancos de carácter intermitente mencionados anteriormente, produciéndose numerosos cruzamientos a lo largo del trazado de la línea eléctrica.

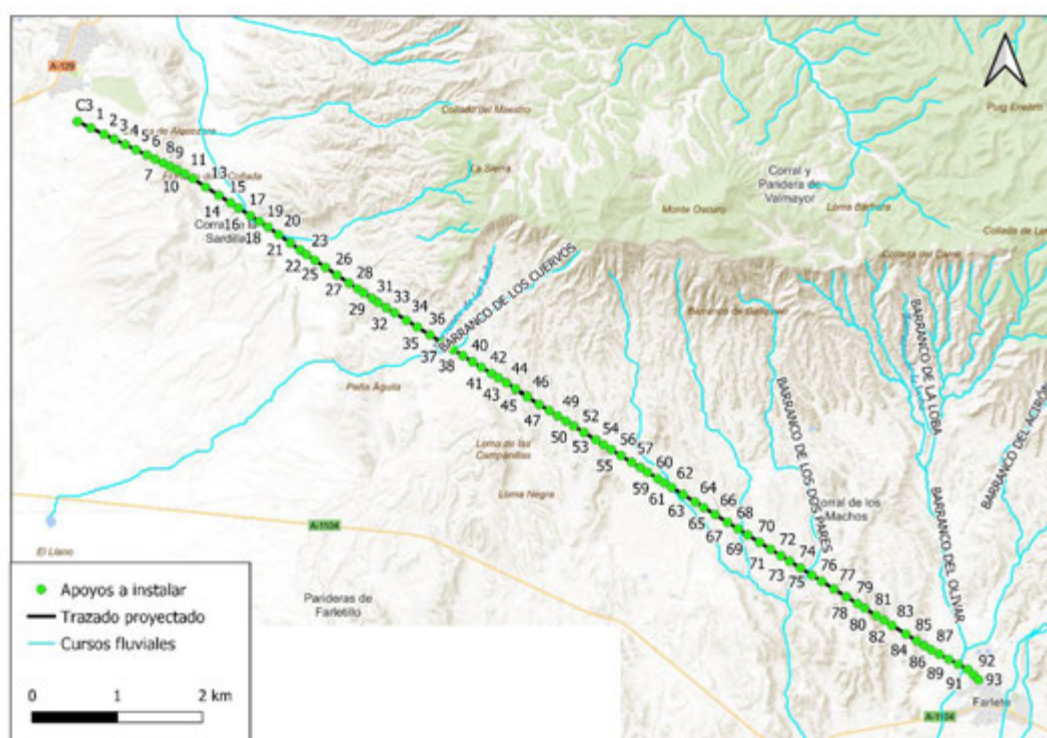


Figura 5: Hidrología de la zona de actuación. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la **vegetación**, todo el trazado discurre por una zona no arbolada, siendo predominantes los cultivos de secano.

Existen diversas **figuras de protección** en el entorno en el que se ubica la línea eléctrica y que, *de facto*, son atravesados por la misma. Concretamente, el ZEC ES2410076 “*Sierras de Alcubierre y Sigena*”, la ZEPA ES0000295 “*Sierra de Alcubierre*”, el HIC 1520 “*Vegetación*

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)", así como también se ubica dentro de la zona contemplada en el Plan de Protección Especial de Especies Amenazadas del águila azor perdicera (*Aquila fasciata*) y del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y el Área Crítica del cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

Por último, el trazado proyectado atraviesa una superficie catalogada como Monte de Utilidad Pública (MUP), el MUP 260 "*El Vedado*", en el municipio de Perdiguera.

Dentro del radio de 3.000 metros respecto al trazado proyectado podemos encontrar numerosos **elementos singulares** que componen el Patrimonio Cultural de los términos municipales de Perdiguera, Farlete y Leciñena. Se trata de elementos de arquitectura religiosa, histórica y etnográfica y son los siguientes: Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción y la Ermita de San José en Perdiguera; Iglesia de San Juan Bautista y la Ermita de Nuestra Señora de la Sabina en Farlete y el Radar de Monte Oscuro en Leciñena.

Aunque la mayor parte de la línea eléctrica se encuentra en el municipio de Farlete, es Perdiguera el que tiene mayor peso económico al tener más habitantes.

Las **vías principales de comunicación** son la carretera A-1104 y A-129.

8 UNIDADES DE PAISAJE

El paisaje expresa de forma sintética la diversidad de un territorio y su cartografía que resulta de gran utilidad, tanto para el conocimiento integrado de dicho territorio, como para su diagnóstico, planificación y gestión.

La definición de paisaje ha estado en constante evolución ya que se ha descrito desde disciplinas muy diferentes (artes, ingeniería, filosofía, biología, geografía...). Por ello, se ha seleccionado la del Consejo de Europa (2000), que entiende el paisaje como cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter es el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y humanos. Esta se trata de una visión integradora que hace referencia explícita a tres características: componente físico, percepción y recurso.

La gestión del paisaje tradicionalmente se ha centrado en la definición de dos clases de indicadores vinculados con la calidad y la fragilidad del recurso: el primero entendido como una medida de la excelencia, y el segundo como una capacidad para acoger actuaciones. La calidad paisajística, no tiene una mirada objetiva, ya que tiene que tener en cuenta tanto los factores físicos como la percepción del observador. Por otra parte, la fragilidad, debiera entenderse como la garantía del dinamismo requerido por el paisaje, teniendo en cuenta la visión de la población, y no una perspectiva meramente conservacionista. Así mismo, analizaremos la calidad y fragilidad del paisaje para realizar una valoración que tenga en cuenta los componentes: físico, percepción y recurso.

Las Unidades de Paisaje se definen a partir de la consideración de los elementos y factores naturales y/o humanos, que le proporcionan una imagen particular y lo hacen identificable o único. Estas se definen independientemente de los límites administrativos, enmarcándose en su contexto regional e integrándose con las unidades paisajísticas de las zonas adyacentes.

La identificación de unidades de paisaje constituye una herramienta muy útil para lograr una gestión sostenible del territorio. La unidad paisajística se define como una porción del territorio cuyo paisaje posee una cierta homogeneidad en sus características perceptuales, así como un cierto grado de autonomía visual.

8.1 Unidades de paisaje en un contexto general

Primeramente, se hará una descripción de las unidades de paisaje que conforman el área de estudio a distintas escalas, obteniendo los datos del Atlas de los Paisajes de España, del Atlas de los Paisajes de Aragón y de IDEAragon (Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón-Instituto Geográfico de Aragón).

8.1.1 Atlas de los Paisajes de España

El Atlas de los Paisajes de España identifica los paisajes estableciendo una escala de unidades, atendiendo al paisaje como unidad básica (Figura 27), los tipos de paisaje como unidad intermedia (conjuntos de paisajes de parecida configuración natural e historia territorial) y las asociaciones de tipos de paisajes, como unidad mayor, que reproducen la imagen física de los grandes ámbitos paisajísticos, con sus formas más evidentes y los rasgos climáticos e hidrológicos fundamentales. En el área de estudio se identifican los siguientes elementos:

- Unidades de paisaje: Glacis del suroeste de la Sierra de Alcubierre (61.19) y Sierra de Alcubierre (76.06).
- Subtipo de paisaje: Llanos y glacis del centro de la Depresión del Ebro.
- Tipos de paisaje: Llanos y glacis de la Depresión del Ebro (61) y Mesas Aragonesas.
- Asociaciones: Llanos interiores (A15) y Mesas Aragonesas (A18)

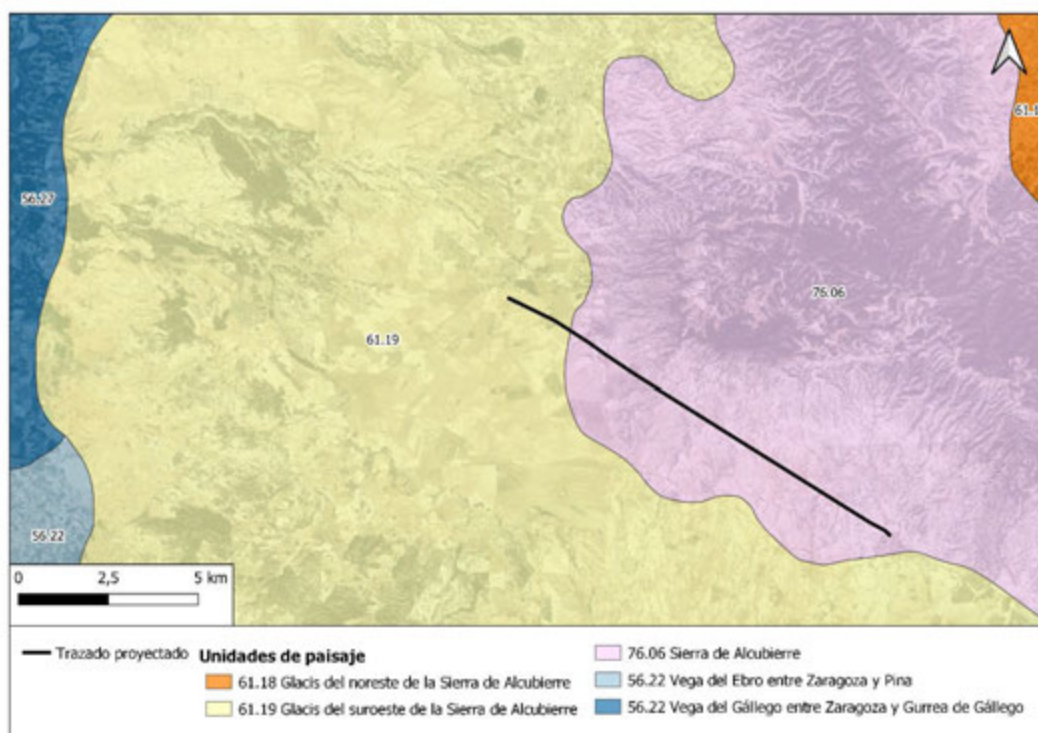


Figura 6: Unidades de paisaje del Atlas de Paisajes de España, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

El trazado está ubicado, mayoritariamente, en la unidad de paisaje de la Sierra de Alcubierre, aunque el tramo más cercano a la localidad de Perdiguera se ubica en la unidad de paisaje del Glacis del suroeste de la Sierra de Alcubierre. Otras unidades cercanas al área en que se va a desarrollar el proyecto están vinculadas a las vegas de los ríos Ebro y Gállego.

8.1.2 Atlas de los Paisajes de Aragón

Para profundizar a escala comarcal y regional, se ha utilizado el Atlas de Paisaje de Aragón. Al igual que en el Atlas de los Paisajes de España, en este atlas se emplean varias escalas de análisis. Siguiendo un enfoque deductivo (de lo general a lo particular) la primera escala de análisis es la de los dominios de paisaje, la cual se va detallando y concretando mediante la definición de regiones, macrounidades de paisaje y unidades de paisaje (unidad básica de estudio del territorio). El área de estudio se encuentra enmarcada dentro de los siguientes espacios organizados desde pequeña escala a mayor escala:

- Dominio de paisaje: Amplios fondos de valle y depresiones, Piedemontes, Relieves alomados y Sierras calcáreas de la Depresión del Ebro (Figura 7).

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

- Regiones: Monegros Norte Occidental, Monegros Sur Occidental y Monegros Norte Central (Figura 8).
- Macrounidades de Paisaje: Sierra de Alcubierre, Farlete, Leciñena-Perdiguera, Monte Oscuro-Plano Borao. En una parte del trazado de la línea no consta ninguna macrounidad (Figura 9).
- Unidades de Paisaje: El Estrecho (NW26); Farlete (SW07); Llano Burrial (NW29); Los Acampamentos (SW06); Monte de Alfajarín (SW01); Monte Oscuro (SW02); Perdiguera (NW25); San Caprasio (NC47); Santa Engracia (NW22); Val de Acebre (SW04); Valentascosa (SW03); Valmayor (NW28) y Val Zarzana (NW21), como se muestra en la Figura 10.

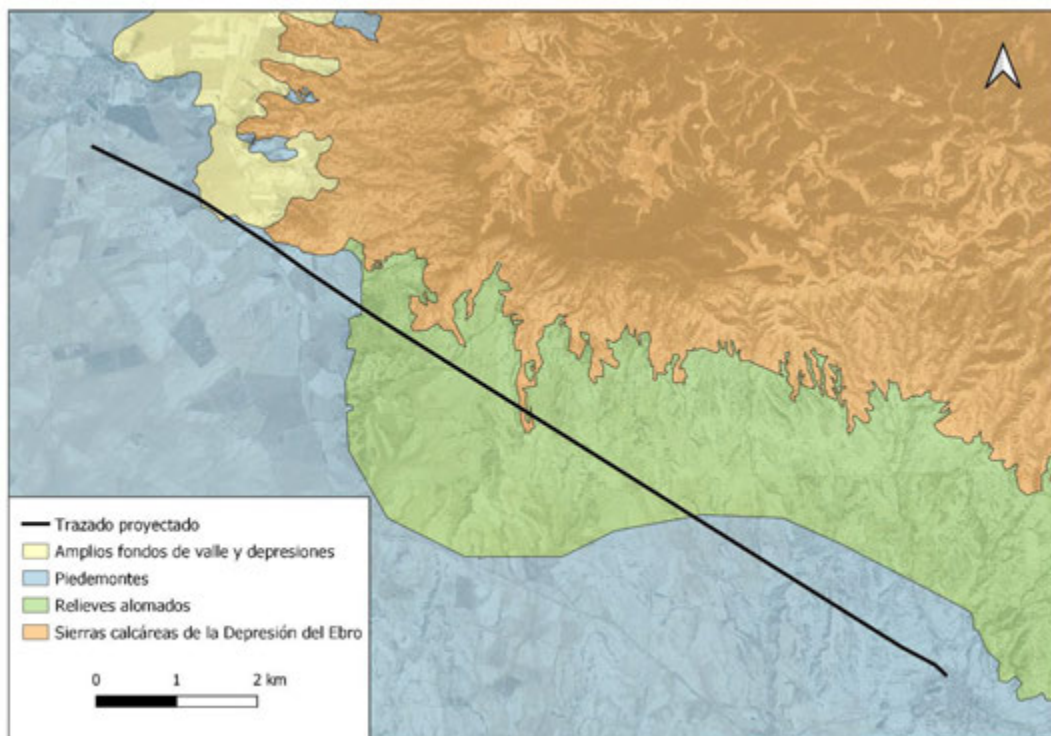


Figura 7: Dominios de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. . Fuente: elaboración propia.

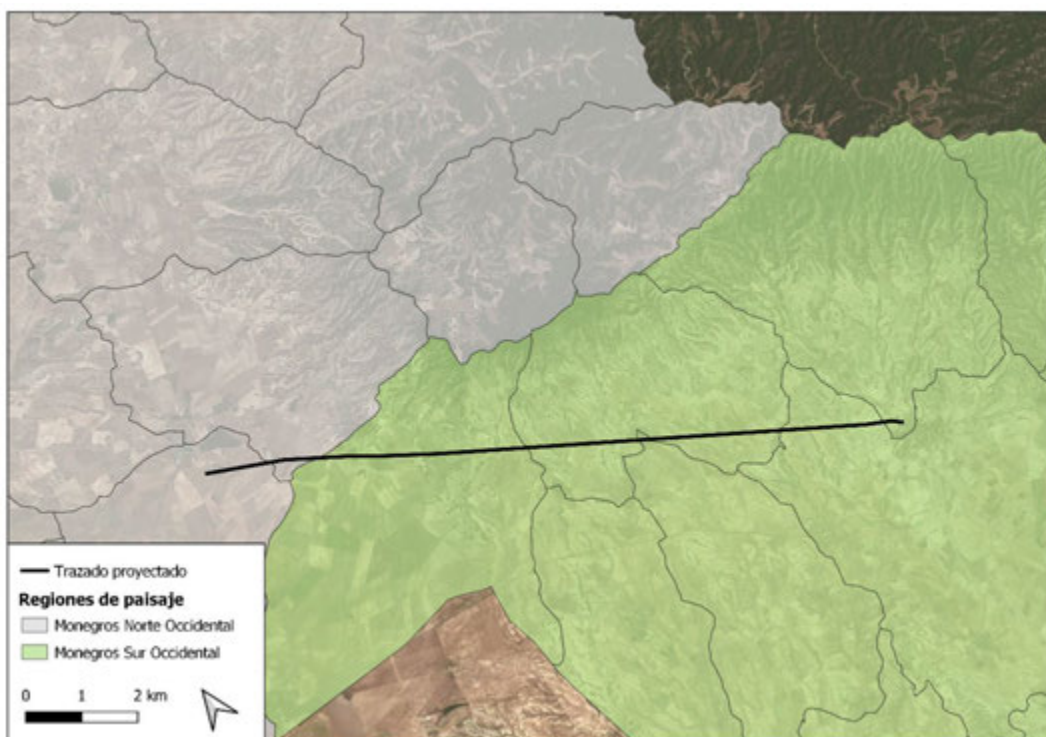


Figura 8: Regiones de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

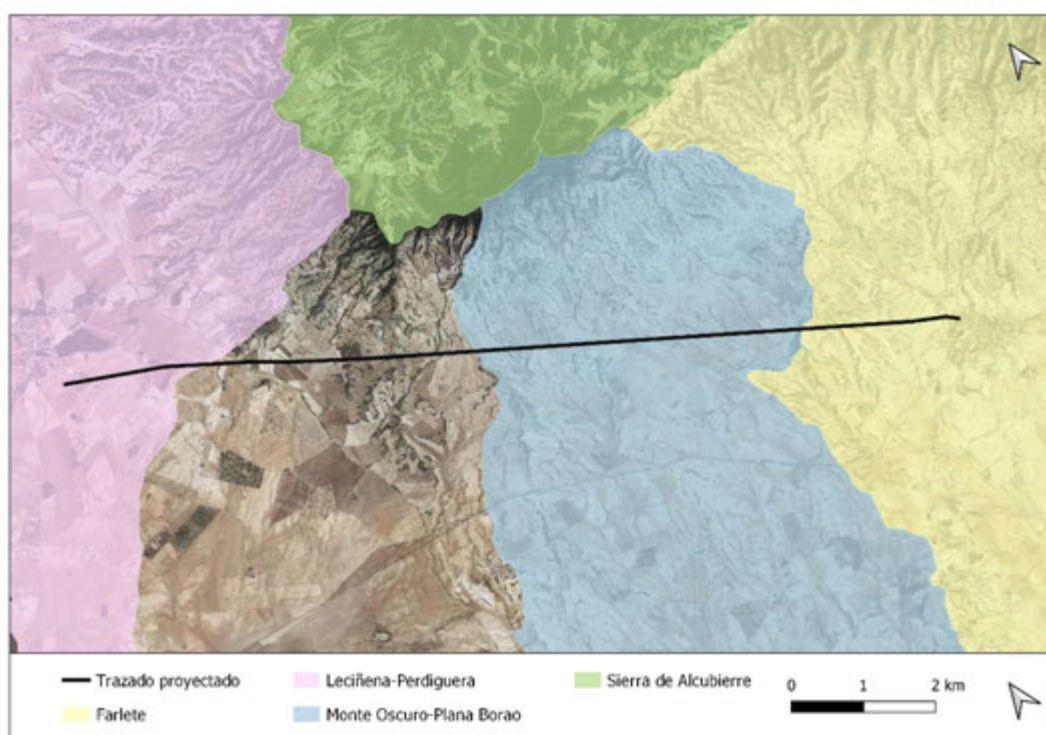


Figura 9: Macrounidades de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

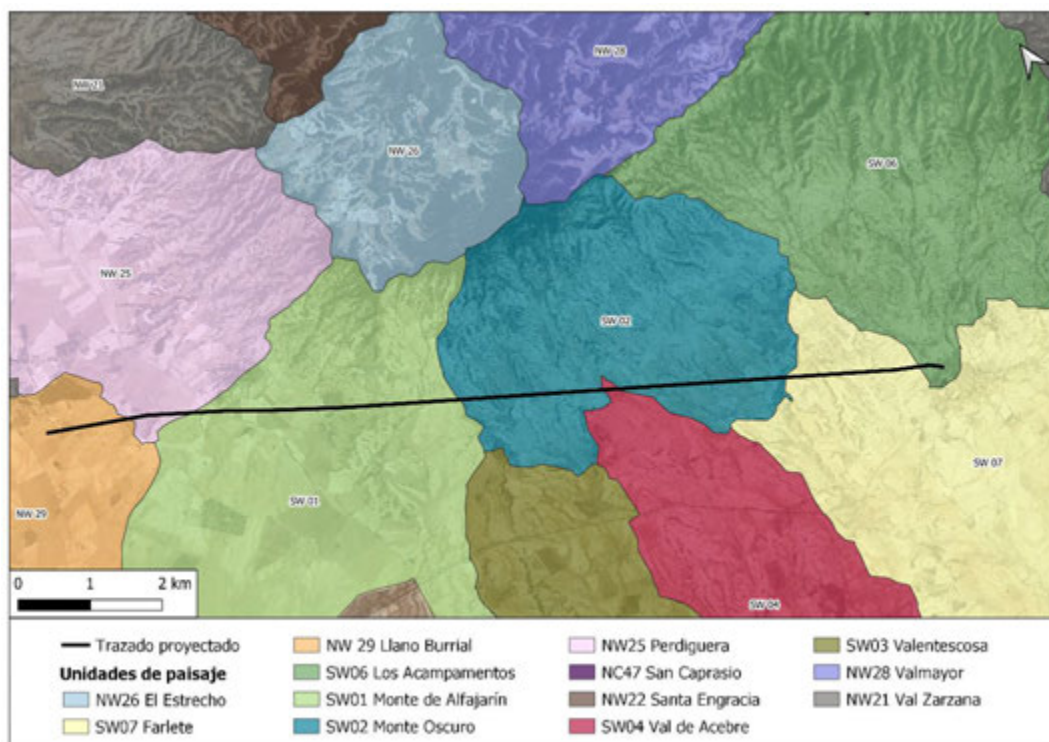


Figura 10: Unidades de paisaje del Atlas de Paisajes de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

Por último, del Atlas de los Paisajes de Aragón se obtienen aquellas regiones que, a una escala más detallada, resulta visiblemente homogénea atendiendo a la combinación particular entre el relieve, la vegetación y los usos del suelo.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

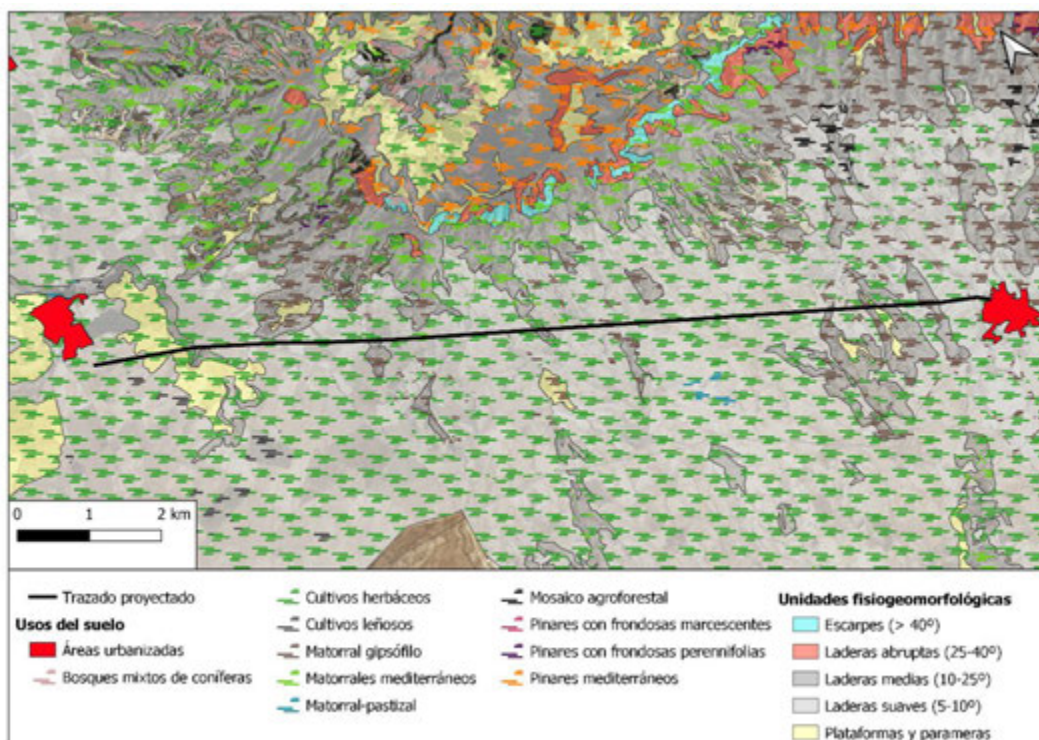


Figura 11: Tipos de paisaje de Aragón, donde se enmarca el área de estudio. Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la figura anterior, la mayor parte del trazado se emplaza sobre el tipo de paisaje dominante dentro del área de estudio. Predominan las laderas suaves, con una inclinación entre 5-10°, destinadas al cultivo de herbáceas.

Al norte es donde se encuentran los relieves más abruptos con formaciones vegetales más naturalizadas y con presencia de formaciones boscosas, como consecuencia de la menor accesibilidad a las zonas altas.

8.2 Valoración de las unidades de paisaje a nivel autonómico

En este apartado se presenta la valoración del Paisaje a nivel autonómico. Esta valoración es la actualmente vigente y de información pública del Gobierno de Aragón. Se pueden obtener los datos de IDEAragón.

Calidad paisajística

Se realiza la valoración de la calidad intrínseca del paisaje, la cual depende de las cualidades de cada punto según sus propias características (usos del suelo, agua, relieve, la presencia de elementos culturales, simbólicos, o impactos visuales negativos), y la valoración de la calidad adquirida, determinada esta última por la visión o visibilidad de los impactos visuales positivos y negativos que se perciben desde ese punto (Figura 12).

La integración de la valoración de los componentes de calidad intrínsecos, más los valores adquiridos (negativos o positivos), determinan el valor integral de calidad del paisaje que va desde 1 (menor calidad paisajística) a 10 (mayor calidad paisajística).

El trazado de la línea eléctrica proyectada atraviesa unidades con un Índice de Calidad medio-bajo, encontrándose los últimos apoyos en la localidad de Farlete en la unidad con el mayor Índice de Calidad del área de estudio, con un valor de 6.

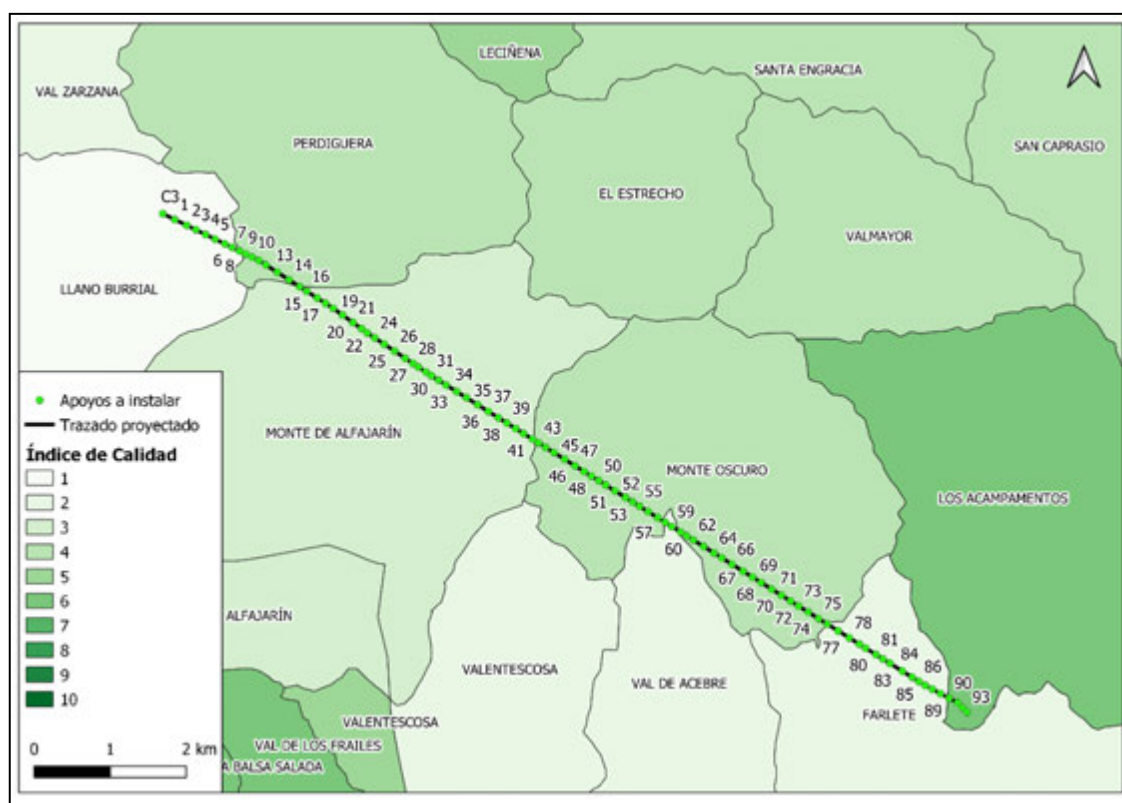


Figura 12: Calidad paisajística. Fuente: elaboración propia.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

Fragilidad paisajística

Otro pilar clave para la caracterización del paisaje es el análisis de la fragilidad visual, entendiéndose como tal, la capacidad de absorción de impactos. La fragilidad de un paisaje determina su capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Para valorar esta fragilidad se tienen en cuenta, al igual que en la calidad, criterios objetivables y científicamente contrastados.

El análisis de fragilidad se realiza a partir de factores intrínsecos que integran elementos biofísicos del territorio (características de los elementos utilizados en la determinación de los tipos de paisaje, como la vegetación-usos del suelo y el relieve, cromatismo, etc.), y de factores adquiridos, los cuales dependen de la visibilidad de los observadores.

Se han obtenido los datos de IDE Aragón, en los que se establece un rango de fragilidad de paisaje de 1 a 5, siendo los valores bajos los que mayor capacidad de absorción de impactos tienen. El área de estudio presenta una fragilidad de 2 o 4 en la mayoría del trazado, siendo el tramo comprendido entre el apoyo N°42 y N°93 (Farlete) donde existe una mayor fragilidad, con un valor de 4 (Figura 13).

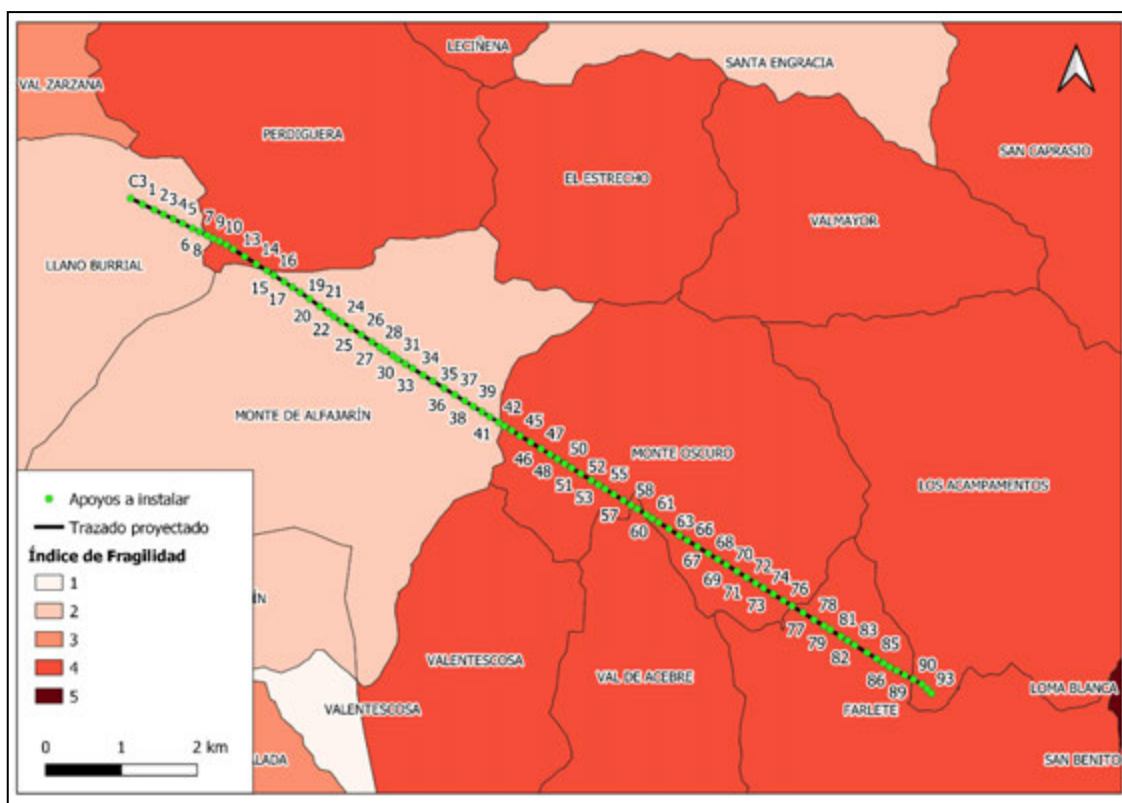


Figura 13: Fragilidad paisajística. Fuente: elaboración propia.

Aptitud paisajística

En este apartado se establece el grado de idoneidad de los paisajes para acoger determinados usos, actividades y/o actuaciones, tanto actuales como futuras. Se analiza la aptitud genérica del territorio desde la perspectiva paisajística a partir de los valores de calidad y fragilidad, y la aptitud paisajística sectorial para cada uno de los grupos de actividad potenciales que pueden desarrollarse en la comarca obtenidos del IDE Aragón (Figura 14). Una unidad de paisaje puede tener una aptitud muy baja, baja, media, alta y muy alta para acoger las actuaciones.

En el ámbito de estudio encontramos que las unidades de paisajes descritas anteriormente tienen valores medios-bajos en aquellas que se encuentran dentro del término municipal de Farlete, mientras que las unidades con una mayor aptitud se encuentran en el término municipal de Perdiguera.

En este proyecto, las unidades paisajísticas tienen una aptitud media-alta de asumir las actuaciones que se fueran a acometer.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)

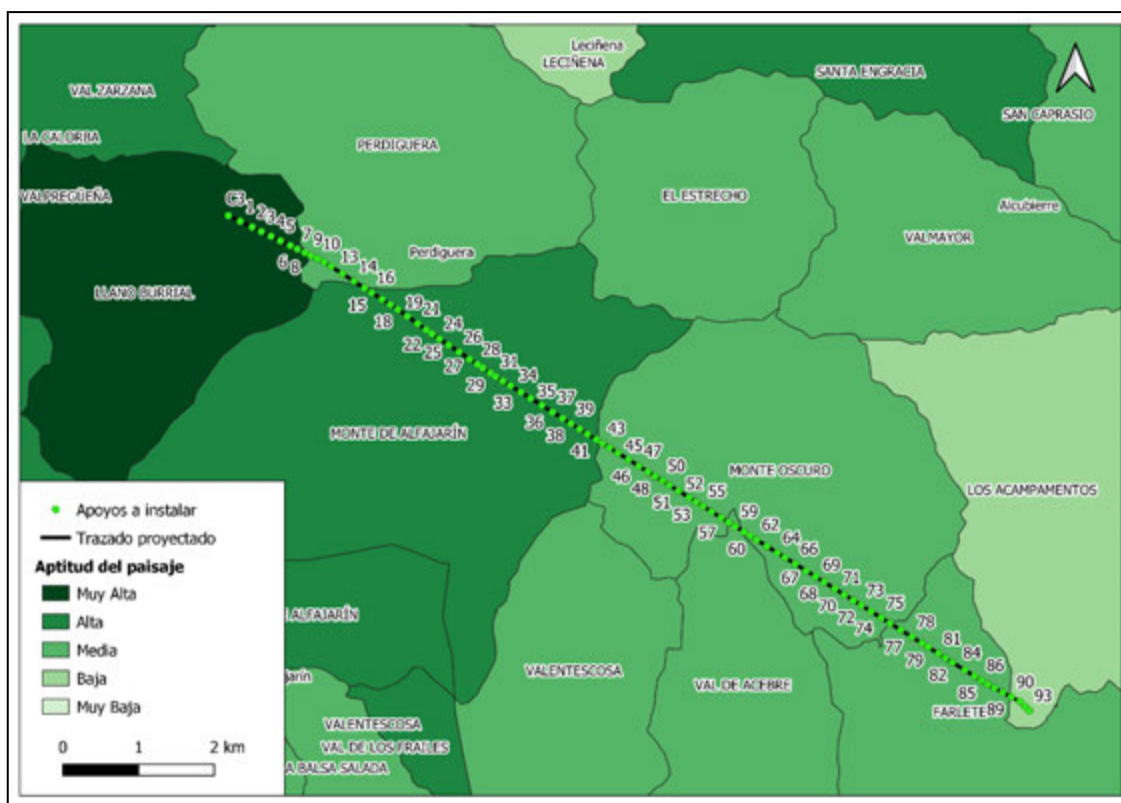


Figura 14: Aptitud paisajística. Fuente: elaboración propia.

Valoración de la calidad escénica

Los índices de calidad paisajística muestran una calidad paisajística media-baja, estando el IC comprendido entre 2-4. Además, la fragilidad visual es media-alta (IF con valores de 2 o 4), que indica una menor capacidad de absorción de impactos. Es por ello que, los valores de aptitud paisajística son “medios-altos” para casi todo el trazado, lo que es indicativo de la idoneidad para acoger nuevas actuaciones.

8.3 Unidades de paisaje en un contexto local

Los factores del medio y características visuales que se han establecido para la determinación de las unidades de paisaje en el ámbito analizado han sido:

- Configuración topográfica: relieve-suelo (terrenos llanos, alomados, laderas, etc.).
- Usos del suelo.
- Texturas y colores predominantes.
- Altura del estrato vegetal predominante y grado de cobertura.
- Estacionalidad de la vegetación.
- Presencia de masas de agua.
- Líneas, formas.
- Escala, dominancia espacial.

Se han definido 4 unidades de Paisaje, tal como se muestra en la Figura 15.

- Unidad de Paisaje 1: Núcleos urbanos.

El trazado proyectado se encuentra próximo a las localidades de Farlete y Perdiguera, de manera que esta unidad abarca la superficie urbanizada de ambos (edificios, calles, parques, ...). La representación de esta Unidad Paisajística en el área de estudio es de 72,92 hectáreas.

- Unidad de Paisaje 2: Barranquera de la Sierra de Alcubierre.

Esta unidad está conformada por los materiales más deleznable que conforman la Sierra de Alcubierre y que se encuentran modelados por la densa red de barrancos. Esta unidad supone el límite de la actividad agrícola por la complejidad de su relieve, por lo que la vegetación se encuentra más naturalizada. La representación de esta Unidad Paisajística en el área de estudio es de 1.917,55 hectáreas.

- Unidad de Paisaje 3: Vertiente septentrional de la Sierra de Alcubierre.

Esta unidad se localiza al norte del área de estudio y se corresponde con la vertiente norte de la Sierra de Alcubierre. En esta unidad se alcanzan las máximas cotas de la sierra, encumbradas por la cima de Monte Oscuro (810 m) y el radar meteorológico de Perdiguera (825 m) y es en esta zona en donde se encuentran las formaciones de vegetación con un mayor grado de desarrollo y densidad (bosques de *Pinus halepensis*, sabinares y enebrales). En cuanto a los elementos artificiales, en esta unidad se encuentra el radar meteorológico de Perdiguera y la representación de esta Unidad Paisajística en el área de estudio es de 311,3 hectáreas.

- Unidad de Paisaje 4: Cultivos en piedemonte (glacis).

Esta es la unidad de paisaje predominante en el área de estudio, abarcando 8.000 hectáreas e incluye los terrenos de escasa pendiente (menor al 10%) destinados a la agricultura de secano en ambos municipios. Es en esta unidad en donde se sitúa la totalidad de la línea eléctrica, así como también se asientan los núcleos urbanos que constituyen una unidad de paisaje en sí misma. Además, se incluyen las dos vías de comunicación principales: la A-1104 y la A-129.

Es, por tanto, la unidad paisajística más modificada como consecuencia del desarrollo de las actividades humanas.

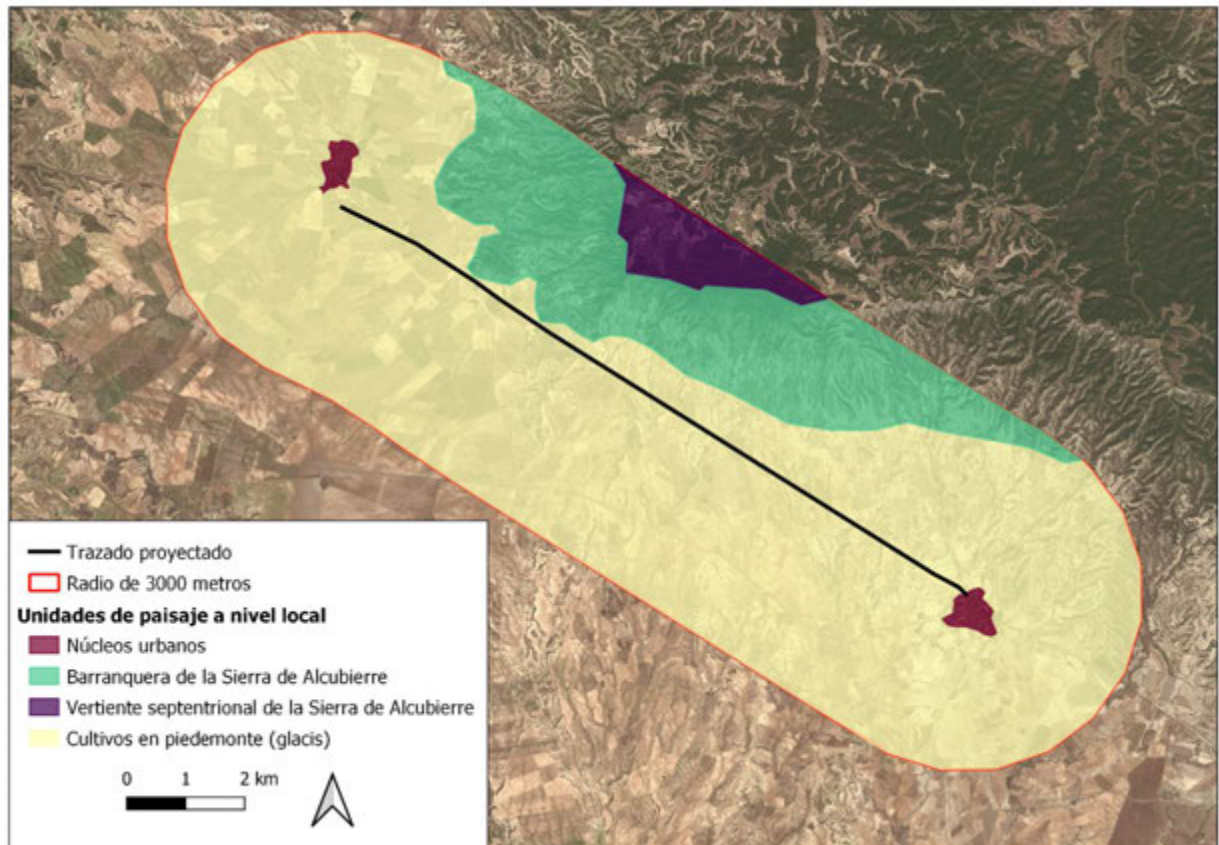


Figura 15: Unidades de Paisaje. Fuente: elaboración propia.

8.4 Resultados de la valoración de las unidades de paisaje

8.4.1 Unidad de paisaje 1: Núcleos urbanos

Unidad con relieves homogéneos, donde predominan zonas con relieves suaves, ya que esta unidad se encuentra en terrenos asociados a fondos de valle.

En cuanto a la vegetación, en la unidad se establece como ausente de vegetación, con presencia de pocas formaciones de especies herbáceas y algún individuo arbustivo y arbóreo.

En cuanto a elementos artificiales, en la unidad se localizan los núcleos del municipio de Perdiguera y de Farlete, incluyendo los elementos singulares de la Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción y la Iglesia de San Juan Bautista.

Respecto al cromatismo, en su mayoría son tonos marrones rojizos de los edificios de la zona, con tonalidades blancas y amarillas de algunas fachadas y calles.

Proyecto de ejecución de enlace de Línea Aérea de Media Tensión 15kV entre LAMT “Leciñén” y “Nuez_Ebro” en los términos municipales de Perdiguera y Farlete (provincia de Zaragoza)



Figura 16: Núcleo de Farlete. Fuente: elaboración propia.

Valor paisajístico

Calidad paisajística

Calidad paisajística			
		Valoración	
FISIOGRAFÍA (FI)	Desnivel	1	1
	Complejidad de las formas (tp)	1	
VEGETACIÓN Y USOS (VG)	Diversidad de las formaciones (df)	1	1
	Calidad visual de las formaciones (cv)	1	
ELEMENTOS ARTIFICIALES (EA)		1	
AGUA (AG)		2	
COMPOSICIÓN (CM)	Interacción (i)	1	1,5
	Cromatismo (cr)	2	
Total		1,3 (Muy Bajo)	

Tabla 30: Valoración de la calidad paisajística de la Unidad Paisajística 1: Núcleos urbanos. Fuente: Elaboración propia.

Coeficiente de visibilidad

De acuerdo con las Figuras 29, 30 y 31 de análisis de visibilidad, esta unidad presenta una visibilidad Media para distancias de 500 metros, Alta para distancias de 1500 metros y Muy Alta para 3000 metros. En consecuencia, se va a considerar (como media de los tres escenarios) una accesibilidad visual Alta (valor 4).

Valor paisajístico (VP)

Calidad Paisajística	Valor	Coeficiente de Visibilidad	Valor
Muy Baja	1,3	Alta	4
Valor Paisajístico Bajo (5,2)			

Tabla 31: Valoración de la calidad paisajística de la Unidad Paisajística 1: Núcleos urbanos. Fuente: Elaboración propia.

Fragilidad del paisaje

Fragilidad del Paisaje		
Indicador	Caracterización	Valor
Pendiente dominante	Baja	0
Orientación dominante	Umbría	0
Altura vegetación dominante	Baja	1
Densidad vegetación dominante	Baja	1
Diversidad vegetación	Baja	1
Contraste vegetación con suelo, roca, agua, nieve	Bajo	1
Naturalidad	Bajo	0
Puntuación total	0,1875	
Valoración fragilidad del paisaje	Muy Bajo	

Tabla 32: Valoración de la fragilidad paisajística de la Unidad Paisajística 1: Núcleos urbanos. Fuente: Elaboración propia.

Fragilidad visual

Fragilidad del Paisaje		
Indicador	Caracterización	Valor
Volumen y forma	Muy Baja	1
Proporción	Muy Baja	1
Color y material	Media	3
Bloqueo de vistas	Baja	2
Representatividad de la escena	Muy Baja	1
Puntuación total	1,6	
Valoración fragilidad visual	Bajo	

Tabla 33: Valoración de la fragilidad visual de la Unidad Paisajística 1: Núcleos urbanos. Fuente: Elaboración propia.

8.4.2 Unidad de paisaje 2: Barranqueras de la Sierra de Alcubierre

Unidad con un relieve complejo, ligado a la densa red secundaria de barrancos que moldean el relieve mediante la erosión. Esta unidad sólo es atravesada por caminos o pistas forestales y supone el límite de la actividad agrícola, aunque todavía pueden encontrarse terrenos cultivados en aquellas áreas con mejor accesibilidad.

En cuanto a la vegetación, en esta unidad se pueden encontrar formaciones vegetales poco densas de especies de porte arbustivo, concretamente las especies que pueden encontrarse son las siguientes: romero (*Salvia rosmarinus*), tomillo (*Thymus spp.*), artemisia y retama, así como también ejemplares de mayor porte como coscojas (*Quercus coccidefra*) y encinas (*Quercus ilex*).

Por último, en cuanto al cromatismo, destacan los colores verdes-grisáceos asociados a la vegetación y al tipo de suelo.