

**RED**  
**ELÉCTRICA**  
DE ESPAÑA

Aumento de la capacidad de  
transporte de la línea eléctrica aérea  
a 220 kV Moralets – Pont de Suert

REE-CAT-100/66



---

## DOCUMENTO AMBIENTAL

---



COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE ARAGÓN Y CATALUNYA

PROVINCIAS DE HUESCA Y LLEIDA

(Montanuy, Bonansa, Vilaller y Pont de Suert)

Abril de 2011



## ÍNDICE

---

## ÍNDICE

### I. MEMORIA

1.	INTRODUCCIÓN .....	6
2.	OBJETO .....	9
3.	NECESIDAD DE LAS INSTALACIONES .....	11
4.	ÁMBITO DE ESTUDIO .....	12
5.	CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO .....	13
5.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO .....	13
5.2.	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO .....	14
5.2.1.	NUEVOS APOYOS .....	15
5.2.2.	RECRECIDO DE APOYOS .....	15
5.2.3.	RETENSADO DE VANOS .....	15
5.2.4.	OTRAS ACTUACIONES .....	15
6.	INVENTARIO AMBIENTAL .....	18
6.1.	MEDIO FÍSICO .....	18
6.1.1.	GEOLOGÍA .....	18
6.1.2.	HIDROLOGÍA .....	22
6.1.3.	EDAFOLOGÍA .....	23
6.2.	MEDIO BIOLÓGICO .....	23
6.2.1.	VEGETACIÓN .....	23
6.2.2.	FAUNA .....	30
6.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	36
6.3.1.	SITUACIÓN POLÍTICO - ADMINISTRATIVA .....	36
6.3.2.	MINERÍA .....	36
6.3.3.	INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS .....	37
6.3.4.	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO .....	37
6.3.5.	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS .....	42
6.3.6.	VÍAS PECUARIAS .....	50
6.3.7.	PATRIMONIO CULTURAL .....	51
6.3.8.	ESPACIOS FORESTALES Y MONTES PÚBLICOS .....	52
6.4.	PAISAJE .....	53
7.	IMPACTOS POTENCIALES .....	55
7.1.	MEDIO FÍSICO .....	55
7.1.1.	SUELO .....	55
7.1.2.	AGUA .....	55

7.1.3.	ATMÓSFERA.....	56
7.2.	MEDIO BIÓTICO .....	57
7.2.1.	VEGETACIÓN.....	57
7.2.2.	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	63
7.2.3.	FAUNA.....	66
7.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	67
7.4.	PAISAJE .....	68
8.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE PROYECTO .....	69
8.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS .....	69
8.2.	CRITERIOS TÉCNICOS .....	69
8.3.	CRITERIOS AMBIENTALES.....	70
8.3.1.	SUELO .....	70
8.3.2.	VEGETACIÓN.....	70
8.3.3.	FAUNA.....	70
8.3.4.	SOCIOECONOMÍA .....	70
8.3.5.	PAISAJE.....	70
8.4.	APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS AL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	71
8.4.1.	SUELO .....	71
8.4.2.	VEGETACIÓN.....	71
8.4.3.	FAUNA.....	71
8.4.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	71
8.4.5.	PAISAJE.....	71
8.5.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS.....	72
8.5.1.	ALTERNATIVAS DE PROPUESTA DE ACTUACIONES A LO LARGO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA.....	73
8.5.2.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA SELECCIONADA.....	75
9.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS .....	91
9.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS .....	91
9.1.1.	MEDIDAS CORRECTORAS.....	94
10.	IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL .....	95
11.	PROPUESTA DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	96
12.	CONCLUSIONES.....	97

## II. ANEJOS

### ANEJO I: PLANOS

- 1.- ÁREAS DE INTERÉS NATURAL. E 1:25.000
- 2.1.- SÍNTESIS AMBIENTAL ZONA 1. E 1:15.000
- 2.2.- SÍNTESIS AMBIENTAL ZONA 2. E 1:15.000

### ANEJO II: ACCESOS

## I. MEMORIA

---

## 1. INTRODUCCIÓN

---

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con el artículo 4.2 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, tiene por objeto transportar energía eléctrica, así como construir, maniobrar y mantener las instalaciones de transporte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.

La Red de Transporte de energía eléctrica está constituida principalmente por las líneas de transporte de energía eléctrica (220 y 400 kV) y las subestaciones de transformación, existiendo en la actualidad más de 33.500 kilómetros de líneas de transporte de energía eléctrica y 220 subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Red Eléctrica es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha red de transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes y en este contexto tiene en proyecto el aumento de capacidad de transporte de la línea eléctrica aérea existente a 220 kV Moralets – Pont de Suert en las provincias de Lleida y Huesca.

La Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, incluye como de obligado sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental la construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 kilómetros; igualmente deben someterse a Evaluación de Impacto Ambiental la construcción de líneas de más de 3 km, y de aquellas de menor longitud que pudieran afectar directa o indirectamente a la Red Natura 2000, cuando así lo determine el órgano ambiental competente, que en relación con los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado será el Ministerio de Medio Ambiente, y en el resto de los casos la Comunidad Autónoma competente, decisión que se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III del Real Decreto Legislativo. A su vez contempla que el fraccionamiento de proyectos de igual naturaleza y realizados en el mismo espacio físico no impedirá la aplicación de los umbrales establecidos en los anexos de esta Ley, a cuyos efectos se acumularán las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

En Catalunya, el Decreto 308/2011 de 5 de abril, por el cual se deroga varios decretos y disposiciones reglamentarias, referidas a las materias de competencia del Departamento de Territorio y Sostenibilidad, deroga el Decreto 114/1988, de 7 de abril, referente a la Evaluación de Impacto Ambiental, motivo por el cual el trámite administrativo se supedita a las disposiciones de la Ley estatal 6/2010.

En Aragón, la Ley 7/2006, de 28 de junio, de protección ambiental de Aragón, y el Decreto 74/2011, de 22 de marzo, por el que se modifican anexos de la anterior, tiene como objetivo regular el sistema de intervención administrativa de los planes, programas, proyectos, instalaciones y actividades susceptibles de afectar al medio ambiente en el ámbito territorial de Aragón, como forma de prevención, reducción y control de la contaminación y del impacto ambiental.

Dentro del ámbito eléctrico, la presente ley contempla que los siguientes proyectos deben someterse a una evaluación de impacto ambiental:

- La construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 kilómetros.
- Las líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con una longitud superior a 3 kilómetros que se desarrollen en zonas relativas a la conservación de las aves silvestres y a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres o en humedales incluidos en la lista del Convenio de Ramsar.

Por otro lado, los proyectos de transporte de energía eléctrica mediante líneas aéreas, no contemplados en el punto anterior, cuya longitud sea superior a 3 kilómetros, sólo deberán someterse a una evolución de impacto ambiental cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso.

A su vez, deberán someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental los proyectos que tengan incidencias en las zonas ambientalmente sensibles. Considerándose éstas zonas:

- Los espacios naturales protegidos, sus zonas periféricas de protección, así como el ámbito territorial de los planes de ordenación de los recursos naturales declarados al amparo de la normativa del estado o de las Comunidades Autónomas.
- Zonas de conservación de las aves silvestres (Directiva 79/409/CEE) y zonas relativas a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (Directiva 92/43/CEE).
- Los humedales de importancia incluidos en el Convenio de Ramsar.
- Reservas de la biosfera.
- Áreas comprendidas en los planes previstos en la normativa de protección de especies amenazadas.

Con el presente documento ambiental se inicia el trámite administrativo de solicitud de pronunciamiento sobre el sometimiento a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental tal y como se contempla en el Art. 16 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos (aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, y modificado por la Ley 6/2010, de 24 de marzo).

**Artículo 16.** *Solicitud para la determinación de sometimiento o no a evaluación de impacto ambiental.*

1. *La persona física o jurídica, pública o privada, que se proponga realizar un proyecto de los comprendidos en el anexo II, o un proyecto no incluido en el anexo I y que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000, solicitará del órgano que determine cada comunidad autónoma que se pronuncie sobre la necesidad o no de que dicho proyecto se someta a evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo III. Dicha solicitud irá acompañada de un documento ambiental del proyecto con, al menos, el siguiente contenido:*

- a. *La definición, características y ubicación del proyecto.*
- b. *Las principales alternativas estudiadas.*
- c. *Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.*
- d. *Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.*
- e. *La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.*

*El documento ambiental deberá identificar a su autor o autores mediante nombre, apellidos, titulación y documento nacional de identidad.*

*2. En los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, o ser comunicados u objeto de declaración responsable a la misma, la solicitud y la documentación a que se refiere el apartado anterior se presentarán ante el órgano sustantivo. El documento ambiental deberá identificar a su autor o autores mediante nombre, apellidos, titulación y documento nacional de identidad.*

*El órgano sustantivo, una vez mostrada su conformidad con los documentos a los que se refiere el apartado anterior, los enviará al órgano ambiental al objeto de que éste se pronuncie sobre la necesidad o no de iniciar el trámite de evaluación de impacto ambiental.*

## 2. OBJETO

---

El presente documento tiene como objetivo servir de base para iniciar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante la realización del trámite de solicitud de pronunciamiento sobre el sometimiento a procedimiento de evaluación de impacto ambiental, tal como se contempla en el Art. 16 del texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos (aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, y modificado por la Ley 6/2010, de 24 de marzo).

Esta Ley tiene por objeto establecer el régimen jurídico aplicable a la evaluación de impacto ambiental de proyectos consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en sus anexos I y II, según los términos establecidos en ella. Así determina que:

Todos los proyectos incluidos en el anexo I deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en la Ley.

Los proyectos contenidos en el anexo II y aquellos proyectos no incluidos en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000, sólo deberán someterse a evaluación de impacto ambiental, en la forma prevista en esta ley, cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso. La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III. En todo caso, la normativa de las comunidades autónomas podrá establecer, analizando cada caso o estableciendo umbrales, que los proyectos a los que se refiere este apartado se sometan a evaluación de impacto ambiental.

La Ley contempla la elaboración y tramitación ante el órgano ambiental competente de un Documento Inicial de proyecto, que da inicio al trámite ambiental, para los casos sometidos a evaluación de impacto ambiental; para el resto de casos incluidos en el anexo II o que pudieran afectar a espacios de la Red Natura 2000 y que no estén sometidos a una legislación autonómica específica, la Ley contempla la elaboración y presentación de un Documento Ambiental de proyecto, en función del cual el órgano ambiental competente se pronunciará sobre la obligatoriedad de someter o no el proyecto a evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo III.

El proyecto que se evalúa tiene como objetivo el aumento de la capacidad de transporte de la línea eléctrica aérea 220 kV Moralets – Pont de Suert, el cual afecta a municipios de las provincias de Huesca y Lleida con una longitud total de 21,22 km.

El objetivo del proyecto es dotar de mayor capacidad de transporte a la línea existente mediante actuaciones que no supongan ni la modificación del trazado de la línea ni de la tensión de la misma, de modo que, en este caso, se contempla el recrecido de apoyos, el retensado de vanos, la instalación de 2 nuevos apoyos de final de línea, varios refuerzos de cimentaciones y de apoyos, y el cambio de conductores en todo el trazado.

Algunas de las actuaciones previstas se encuentran en zonas incluidas en la Red Natura 2000, concretamente la Zona de Especial Protección para las Aves y el Lugar de Interés Comunitario Turbón y Sierra de Sis. Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves establecidas en virtud de la Directiva Aves.

Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

Atendiendo a la afección de estos espacios protegidos puede considerarse que la actuación se incluye en el supuesto contemplado en el Grupo 9, letra k, apartado 5 del Anexo II del RDL 1/2008, por lo que sería necesario su sometimiento a procedimiento de evaluación de impacto ambiental si el órgano ambiental lo considera necesario y, por tanto, se elabora el presente Documento Ambiental del proyecto como base para la toma de decisión.

Conforme a lo establecido en la Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y, al tratarse el presente proyecto de una instalación de la red de transporte secundario cuyo ámbito de afección está contenido en las Comunidades Autónomas de Aragón y Catalunya, resulta órgano sustantivo el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, siendo, por tanto, órgano ambiental el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La instalación a la que hace referencia el proyecto objeto del presente documento se encuentra recogida en el documento de Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016, aprobada por el Consejo de Ministros de 30 de mayo de 2008.

Atendiendo a lo establecido en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, toda la planificación reflejada en el citado documento, elaborado por la Secretaría General de Energía del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con la participación de las Comunidades Autónomas, ha sido sometida a Evaluación Ambiental Estratégica, habiendo obtenido la Memoria Ambiental por parte del Ministerio de Medio Ambiente y del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Por tanto, las actuaciones que se incluyen en el proyecto “Aumento de la capacidad de transporte de la línea eléctrica aérea a 220 kV Moralets – Pont de Suert”, son las siguientes:

- recrecido de 8 apoyos
- montaje de 2 nuevos apoyos en cada extremo de la línea, bajo su traza, que asumirán el papel de finales de línea
- cambio de conductores a lo largo de toda la línea
- aumento de la T<sup>a</sup> máxima de operación de 50°C a 85°C
- retensado de 2 cantones
- refuerzos de 9 cimentaciones
- refuerzos estructurales en todos los apoyos a excepción del nº 1.

El Documento Ambiental contiene la siguiente información:

- Definición, características y ubicación del proyecto.
- Las principales alternativas estudiadas.
- Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.
- Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.
- La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

### 3. NECESIDAD DE LAS INSTALACIONES

---

Entre las funciones asignadas a RED ELÉCTRICA como operador del sistema se encuentra la de proponer a la Subdirección General de Planificación Energética del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la planificación de nuevas instalaciones de transporte eléctrico, líneas y subestaciones. La actuación referida en el presente documento ha sido incluida en el “Documento de los sectores de electricidad y gas, horizonte 2008-2016” aprobado por el Consejo de Ministros el 30 de mayo de 2008.

Adicionalmente, y dado el carácter mallado de la red, la infraestructura creada permite obtener importantes beneficios al conjunto del sistema nacional, por facilitar el mejor aprovechamiento de los recursos del mismo y ser posibles apoyos con el resto de sistemas europeos, aumentándose la fiabilidad y reduciéndose la necesidad de nuevos equipamientos.

Con las actuaciones previstas en la línea existente, la función que va a cumplir la instalación resultante en el sistema eléctrico es la siguiente:

#### **Evacuación de Régimen Ordinario**

En un futuro inmediato está previsto un desarrollo de nueva generación eléctrica: central hidráulica de bombeo de 396 MW en la Central de Moralets. La necesidad de evacuar esta generación, junto con la actual generación de 220 MW, hace necesaria la planificación de nuevos refuerzos de la red de transporte, en la que juega un papel fundamental la línea eléctrica aérea a 220 kV Moralets – Pont de Suert. Para evacuar esta magnitud de nueva generación, es imprescindible disponer de la capacidad de transporte eléctrico suficiente en dicha línea de transporte, que conecta la zona donde se ubica la nueva generación con la red mallada del sistema eléctrico, por lo que es necesario aumentar la capacidad de transporte de dicha línea eléctrica a fin de permitir la evacuación de generación.

## 4. ÁMBITO DE ESTUDIO

---

El área de estudio queda definida como el entorno en que se enmarca el proyecto y que es susceptible de ser afectado por el mismo en sus diversos elementos: medio físico, biológico, socioeconómico, político, administrativo, etc.

No obstante, en la caracterización de aspectos tales como la socioeconomía, el paisaje, espacios naturales, etc., se adopta una visión más genérica en la consideración del citado ámbito, de forma que el mismo se ve ampliado flexiblemente acorde al aspecto concreto de que se trate. Así, por ejemplo, la descripción socioeconómica abarca la superficie completa de los términos municipales implicados.

Atendiendo a las características de las actuaciones de proyecto, consistentes en modificaciones a lo largo del trazado existente de la L/220 kV Moralets–Pont de Suert, el ámbito de estudio considerado para el presente documento se restringe a las proximidades de la línea afectada puesto que el proyecto no prevé la variación del trazado de la línea, con lo que el acotado del área de estudio permitirá una mayor concreción de las áreas potencialmente afectadas.

Es por ello que se define una franja de estudio que abarca 2.000 metros a cada lado de la línea existente, entendiéndose que resulta una superficie suficiente, en este caso, para incluir el área de influencia de las actuaciones que se lleven a cabo a lo largo del trazado. El ámbito de estudio engloba territorios incluidos en las provincias de Lleida y Huesca, en concreto parte de los términos municipales de Pont de Suert, Vilaller, la Vall de Boí, Bonansa y Montanuy. Se trata de una línea con una longitud de 21,22 km, que junto a los 2 km de amplitud por cada lado de la línea, supone un ámbito de estudio de 84,88 km<sup>2</sup>.

El sector afectado por las actuaciones previstas en el proyecto se sitúa en el Valle de Barravés, por donde transcurre el río Noguera Ribagorçana. La mayor parte del valle pertenece al término de Vilaller, aunque algunas partes están dentro del término municipal de Montanuy. Los límites de este valle siguen las cordilleras montañosas que lo envuelven, hasta llegar a la confluencia con el Valle de Boí, por el este; y con el Valle de Castañesa, por el oeste.

La actividad económica principal se basa en el sector de servicios con un 75% del total de la ocupación. Este sector se ha ido incrementando debido al turismo que cada vez tiene más importancia, sobretodo en la temporada estival. Seguidamente, se sitúa el sector de la construcción, con un 20%. Todo ello en detrimento del sector ganadero y agrícola caracterizado por pastos, forrajes, cereales, y patatas. En los últimos años esta aumentando la superficie de hierba, debido a que la ganadería sí que se ha incrementado. Otro sector que históricamente y todavía hoy representa una actividad económica relevante es la industria hidroeléctrica. La construcción de centrales hidroeléctricas, canales, líneas de transporte, mantenimiento, conlleva un continuo movimiento y creación de puestos de trabajo.

## 5. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO

---

Al abordar un Documento Ambiental es imprescindible conocer con detalle las características de la actuación en estudio, en este caso el aumento de capacidad de transporte de la línea eléctrica a 220 kV Moralets – Pont de Suert.

La descripción de una actuación de estas características ha de realizarse de manera que su análisis permita la determinación de los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución, de una forma objetiva y correcta.

Para ello, a continuación se plasman los datos referentes a las características más relevantes de su tipología, dimensiones de sus elementos constituyentes, método constructivo, maquinaria y materiales empleados, actividades desarrolladas para el mantenimiento, etc.

### 5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto el aumento de capacidad de transporte de la línea aérea existente a 220 kV Moralets – Pont de Suert.

Con motivo del aumento de la capacidad de transporte de la línea, se ha considerado la sustitución de los actuales conductores tipo simplex ASTER 570 por otros tipo dúplex ASTER 570, así como un incremento de la temperatura máxima de operación de 50 °C hasta 85 °C. Este aumento de temperatura implica un aumento de la flecha máxima de las fases, por lo que en una serie de vanos no se cumplirían las distancias mínimas reglamentarias al terreno y a los cruzamientos con los servicios existentes bajo la línea (líneas eléctricas, carreteras, etc.). Las soluciones adoptadas consisten en la elevación de los conductores mediante el recrecido de algunos de los apoyos existentes, así como el retensado de dos cantones, con objeto de corregir estas situaciones antirreglamentarias. Igualmente, la sustitución de los conductores implica un incremento de los esfuerzos mecánicos soportados por los apoyos. Las soluciones adoptadas en este orden consisten en el refuerzo de las estructuras según las necesidades de cada caso.

A efectos de lo indicado en el Anexo II, Apartado a), del Real Decreto 2819/1998 de 23 de diciembre por el que se regulan las actividades de transporte y distribución de energía eléctrica, la capacidad teórica de transporte de la línea, conforme al citado R.D., antes de la modificación, es de 367 MVA y después de la modificación será de 1.022 MVA

La longitud de la línea en proyecto es de 21,22 km, en la cual las actuaciones contempladas para la consecución del aumento de capacidad sin que sea necesario modificar el trazado actual de la línea aérea existente consisten en lo siguiente:

- Recreido de 8 apoyos: consiste en elevar el apoyo actual respecto de la cota del terreno. El recreido de apoyos será de 5 u 8 metros según el caso.
- Refuerzo estructural de todos los apoyos excepto el nº 1.
- Refuerzo de las cimentaciones de los apoyos nº 12, 15, 30, 32, 34, 39, 40, 46 y 55.
- Montaje de 2 nuevos apoyos tipo 43A4, en cada extremo de la línea y bajo su traza que asumirán el papel de finales de línea. Estos apoyos se denominarán 1N, de 24 m de altura libre y 57N, de 19 m de altura libre.
- Desengrapado de las 2 fases inferiores.

- Desengrapado y traslado de los conductores actuales, tipo ASTER 570, de las 2 fases medias a las 2 fases inferiores
- Regulado de las 2 fases inferiores en configuración dúplex ASTER 570, a lo largo de toda la línea.
- Desengrapado y retirada de los conductores de las 2 fases superiores.
- Tendido y regulado de 4 nuevas fases ASTER 570, en configuración dúplex, a lo largo de toda la línea, en las crucetas medias y superiores.
- Sustitución de grapas y accesorios en todas las fases de todos los apoyos, para adaptarlas a la nueva configuración dúplex.
- Retensado de 2 cantones: consiste en tensionar el cableado entre aquellos vanos en que la curvatura podría transgredir la distancia de seguridad impuesta por normativa entre la vegetación y el cableado.

La decisión de aplicar un tipo de actuación u otro en cada uno de los apoyos y vanos afectados responde a criterios de facilidad de acceso a la zona, afección a espacios naturales de interés, orografía del terreno y presencia de vegetación.

## **5.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO**

Las características de la línea son las siguientes:

Inicio .....	Subestación Moralets (Huesca)
Final.....	Subestación Pont de Suert (Lleida)
Tensión de línea .....	220 kV
Altitud .....	Zona B y Zona C
Capacidad térmica de transporte por circuito para el nuevo conductor según R.D. 2819/1998 .....	1.022 MVA (85°C)
Nº de circuitos .....	El trazado discurre sobre apoyos de doble circuito
Disposición .....	Hexágono
Tipo de conductor .....	ASTER 570
Nº conductores por fase .....	2
Tipos de cable de tierra .....	2 Alumoweld 7-8 mm <sup>2</sup>
Cimentaciones .....	Macizos independientes de hormigón en masa
Aislamiento.....	Vidrio templado
Antivibradores.....	No

Apoyos ..... En la línea existen 8 tipos de apoyo: 3 tipos de suspensión (PS, PL y HZ) y 4 tipos de anclaje (PT, PA, PE e ly y un nuevo tipo que actúa como fin de línea 43A4).

La línea original fue diseñada para trabajar a 400 kV con apoyos tipo PS, PL, PT, PA y PE. Su puesta en servicio se hizo a 220 kV y se introdujeron puntualmente las estructuras tipo Hz E ly. En el proyecto actual se introducen las estructuras tipo 43A4 como nuevos finales de línea.

Medidas anticolidión de avifauna..... No se dispone de espirales salvapájaros en ningún vano.

A continuación se describen las actuaciones que se llevarán a cabo en este tramo con el objetivo de proceder al aumento de capacidad de la línea a 220 kV existente:

#### 5.2.1. NUEVOS APOYOS

Montaje de 2 nuevos apoyos tipo 43A4, en cada extremo de la línea y bajo su traza que asumirán el papel de finales de línea. Estos apoyos se denominarán 1N, de 24 m de altura libre y 57N, de 19 m de altura libre.

#### 5.2.2. RECRECIDO DE APOYOS

Se contempla el recrecido de 8 apoyos en total. Estos recrecidos podrán requerir el ensanchamiento o poda de vegetación de los accesos al existir algunos tramos de los caminos estrechos por dónde sería difícil el acceso de la maquinaria de trabajo.

Los recrecidos se realizarán con bases rectas, se contemplan metálicos, constituidos por perfiles de alas iguales, atornillados y galvanizados. Afectan a los apoyos nº 12, 15, 20, 28, 34, 46, 47 y 55.

#### 5.2.3. RETENSADO DE VANOS

Se contempla el retensado de 2 cantones, entre los apoyos 24 y 31 y entre 53 y 54.

#### 5.2.4. OTRAS ACTUACIONES

Las actuaciones previstas para la consecución del aumento de la capacidad de transporte de la L/220 kV Moralets – Pont de Suert contemplan la ejecución de otras actuaciones complementarias.

### **Caminos de acceso**

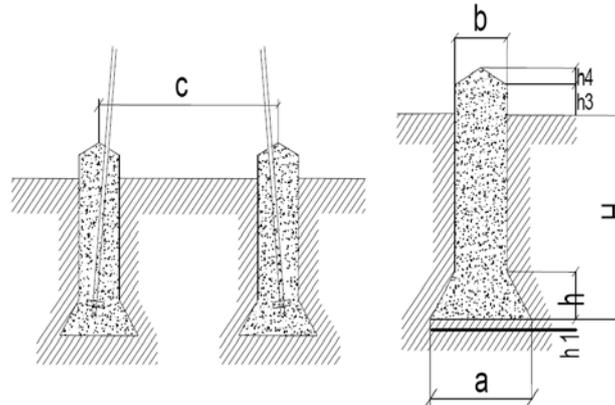
Gran parte de los apoyos implicados en el proyecto disponen de un camino existente que permite el acceso directo hasta los mismos o bien de una pista cercana que permite una aproximación. En ocasiones estos caminos requieren un acondicionamiento que permita el tránsito de la maquinaria a emplear (ampliación de la anchura, refuerzo del firme, desbroce de la vegetación que invade el camino, etc.), mientras que en otras ocasiones los caminos son totalmente aptos como acceso en su estado actual.

En el Anexo II del presente documento se adjunta un estudio detallado de los accesos para todos los apoyos.

## Refuerzo de los cimientos

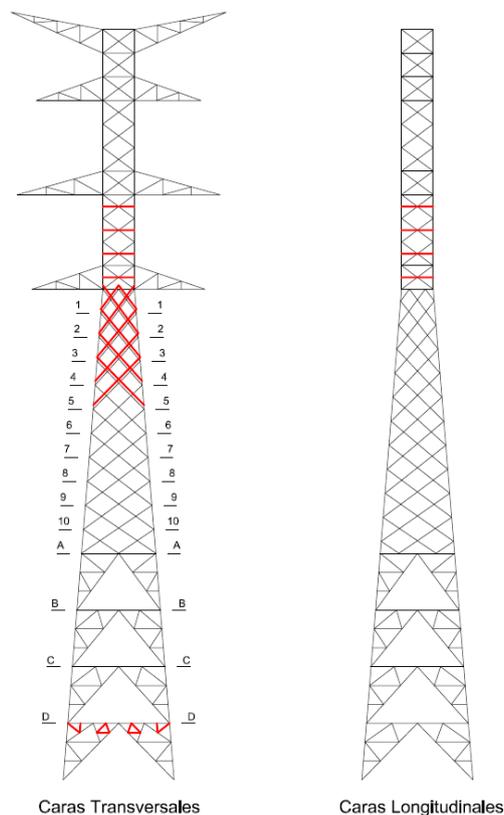
Se reforzarán aquellas cimentaciones que presenten un esfuerzo, en las nuevas condiciones de uso previstas, igual o inferior al de las condiciones de diseño originales. Por lo tanto se realizará el refuerzo en los apoyos de tipo PL Clase A (nº 30, 32, 34, 39 y 40) mediante la adición de un macizo de hormigón, en superficie de 1,7 m<sup>3</sup> y 3,8 toneladas de peso, por pata.

En el caso de los apoyos nº 12, 15, 46 y 55, es necesario recrecer las cimentaciones ya que se instala base de recrecido. A continuación se muestra un esquema de las cimentaciones por patas independientes de un apoyo de tipo Hz:



## Refuerzo estructural

Se reforzará la estructura metálica de todos los apoyos de la línea a excepción del nº 1. Las características específicas de refuerzo serán en función del tipo de apoyo. A continuación se muestra un esquema de los refuerzos en un apoyo de tipo PT (Clase A):



## Campas de tendido

A fin de poder realizar los trabajos de sustitución de conductores, se deberá disponer de una serie de campas temporales donde se ubicará la maquinaria de tiro y freno para el tendido de los conductores, los contrapesos, las bobinas de cable, etc.

Dichas campas se ubicarán a ambos lados de los extremos de cada cantón de tendido, a una distancia aproximada de una vez y media la altura del apoyo de fin de cantón. Un cantón es una serie de vanos entre apoyos de amarre, en el que se realiza el tendido de conductor.

## 6. INVENTARIO AMBIENTAL

---

La descripción del inventario ambiental que se presenta se ha estructurado en cuatro apartados: medio físico, biológico, socioeconómico y paisaje.

### 6.1. MEDIO FÍSICO

#### 6.1.1. GEOLOGÍA

##### *6.1.1.1. Marco geológico*

La característica fundamental del relieve de la zona es la irregularidad topográfica, producto de distintas épocas de formación y de los ambientes en los que se depositaron los materiales que forman el territorio. Se explica a continuación el marco geomorfológico a nivel comarcal.

##### **Alta Ribagorça**

Esta comarca forma parte de los Pirineos centrales mediterráneos. En su parte septentrional se incluye dentro de la zona axial pirenaica, y la evolución geológica de este sector ha sido la que ha modelado toda la comarca. Las imponentes sierras axiales pirenaicas se alzan durante el plegamiento herciniano. Este plegamiento puso al descubierto los materiales paleozoicos (licorellas, granitos) que forman hoy la base de las grandes sierras. A partir de estos grandes plegamientos se desarrollaron diversos procesos geológicos que han dado a la comarca su aire actual. Entre estos procesos tiene una especial relevancia el glacialismo cuaternario, que determinó la formación de los valles ribagorzanos actuales. Los materiales que arrancaban los glaciales en su descenso se fueron depositando en las zonas más meridionales y las terraplenaron, hecho que provocó la aparición de terrazas. Así, el final del glaciar de Vilaller es el origen del Pont de Suert, que pertenece a la zona nombrada depresión permotriásica o zona de las Nogueres, donde los materiales paleozoicos dejan paso a los mesozoicos, más recientes (arcillas, yesos y margas).

##### **Ribagorza**

La comarca de Ribagorza está claramente diferenciada en tres valles que discurren de norte a sur: el valle del Ésera, el valle del Isábena y el valle del Noguera Ribagorzana, con grandes congostos como los de Olvena, Campo, Ventamillo, Obarra, Escales y Monrebei.

En la zona norte se encuentran los puntos más altos del Pirineo axial, con cimas como el Aneto (3.404 m) o Posets (3.370 m).

En la zona de la depresión media, encontramos valles salpicados de sierras de menor altitud (Sierras Interiores y Exteriores), como el Cotiella y el Turbón, o el Mongay, respectivamente, que son ricas en fósiles.

##### *6.1.1.2. Materiales existentes*

Para la descripción se ha tomado como criterio la edad de los materiales, relacionándose de mayor a menor antigüedad:

## Paleozoico o Era Primaria

Silúrico: constituido fundamentalmente por pizarras y esquistos carbonosos, que en su parte superior contienen intercalaciones en lechos delgados, de calizas oscuras. Las pizarras y localmente las calizas, frecuentemente contienen graptolites (principalmente monograptus), y las calizas contienen orthocerátidos, *Cardiola interrupta* y crinoides.

Devónico: en esta área el Devónico y el Carbonífero Inferior tienen un desarrollo uniformemente característico, pero hay a menudo una marcada diferencia entre ellos. Estas áreas están normalmente separadas por importantes zonas de fractura.

Formación Aneto: Pizarras metamórficas finas, ligeramente limosas, con pocas o ninguna traza de estratificación, y en general con color gris oscuro a negro. Las intercalaciones de calizas margosas se encuentran en lechos delgados. Localmente en esta formación aparecen nódulos esféricos o elípticos, negros, con un diámetro de 3 a 20 cm., conteniendo en ocasiones restos fósiles de orthoceráticos, braquiópodos y tentaculítidos.

Permotrias: los sedimentos stephanenses son cubiertos en concordancia por una serie rojiza, principalmente constituida por lutitas consolidadas, areniscas feldespáticas con material volcánico, brechas y estratos irregulares de calizas dolomíticas, que a su vez están cubiertas discordante por el conglomerado basal del Buntsandstein.

## Mesozoico o Era secundaria

### *Triásico*

Buntsandstein: se trata de una serie detrítica, fundamentalmente roja, que se apoya discordantemente sobre los materiales paleozoicos. Su base la constituye un nivel de conglomerados cuarcíticos, raramente con elementos de pizarra. Sigue una serie alternante de areniscas de grano fino y arcillas rojas a veces verdosas. Como minerales accesorios la pirita y óxidos de hierro.

Keuper: aflora en toda la zona surpirenaica y en toda la zona de Sierras marginales. Forma el eje de los anticlinales o jalona los accidentes tectónicos, a lo largo de los cuales ha podido inyectarse y acumularse en masas importantes. Está formado por margas arcillosas abigarradas, cominadamente rojas, con yesos que llegan a predominar en la parte alta.

### *Jurásico*

Liásico: de forma general, el Liás inferior es calcáreo dolomítico, formado por dolomías negras, asociadas a calizas beige, sublitográficas o groseramente recristalizadas y localmente brechoides. Este conjunto es azoico y generalmente presenta espesores reducidos. El Liás Medio y Superior es eminentemente margoso, margas y calizas margosa, y muy fosilífero.

Dogger: sobre las calizas, calizas margosas y margas liásicas, yacen potentes bancos de dolomías negras muy cristalizadas de grano grueso y muy fétidas del Dogger.

### *Cretácico*

Urgo-Aptense: agrupa una potente serie calcárea que descansa sobre las dolomías del Dogger. Los materiales de esta serie están formados por calizas micríticas negruzcas o azuladas que al alterarse toman tonos grisáceos claros. Entre las capas calcáreas alternan delgados lechos de margas que localmente pasan a calizas margosas. En la parte inferior aparecen intercalaciones dolomíticas y brechoides.

## Cenozoico o Era terciaria

### *Paleogeno*

Terciario de la zona del Noguera-Ribagorzana: la sucesión terciaria se inicia con el Luteciense Inferior, representado por la característica caliza de Alveolinas. En la orilla derecha del Noguera-Ribagorzana, esta facies está constituida por calizas grises, oscuras, marmorizadas, con *Alveolina subpyrenaica* y *Fosculina globosa*, a las que suceden calizas margosas grises, amarillas o rojizas con *Velates*, Equínidos y numerosos *Nummulites*.

Sucede al tramo de las calizas el de las margas azules lutecienses que en la Noguera Ribagorzana son muy ricas en fósiles, especialmente *Turritella*, *Nummulites*, *Assilina* y *Operculina*. Sobre estas margas se superponen las margas arenosas y areniscas del Flysch (Luteciense-Bartonense), que pasan a veces a conglomerados.

La serie terciaria termina en toda esta región con los materiales oligocenos, constituidos por conglomerados formando un banco potente en la base y luego una alternancia de conglomerados, margas y areniscas, todo con tonos anaranjados. En general estos materiales están poco plegados y discordantes sobre las formaciones inferiores.

### *Cuaternario*

Aluvial indiferenciado y pie de monte: formaciones depositadas bruscamente al ensanchar el río su valle y los derrubios adosados en las inmediaciones de los relieves. Uno y otro tipo de materiales son muy diferentes en cuanto a su composición y disposición: mientras los primeros corresponden a cantos más o menos rodados de granito, pizarras, calizas y areniscas con cemento casi inexistente, evidenciando procesos fluviales en su formación, los segundos evidencian una sedimentación más local y están constituidos prácticamente por pizarras o granitos.

### 6.1.1.3. Puntos de interés geológico

Según la consulta realizada en el Inventario de los Espacios de Interés Geológico de Catalunya elaborado por el Departamento de Medio Ambiente y Vivienda de la Generalitat de Catalunya, en el que se reconoce una selección de afloramientos y lugares de interés geológico que en conjunto testimonian la evolución geológica del territorio catalán y que es preciso preservar como integrante del patrimonio natural, en el ámbito concreto de estudio se localizan tres geótopos con las siguientes características:

Geótopo 109: Alud de arrastres de Senet:

Alud de arrastres del barranco de la Runada, al sur de la población de Senet, es un ejemplo de la dinámica posglacial holocénica en laderas de alta montaña de antiguos valles glaciales. Las tilitas sedimentadas por los glaciares durante el Pleistoceno superior, a menudo en laderas con una fuerte pendiente, se vuelven inestables al retroceder y desaparecer los glaciares, dando lugar a un conjunto de movimientos de masa durante el Holoceno.

Este geótopo permite visualizar y explicar la evolución geomorfológica cuaternaria de los valles pirenaicos, desde la última glaciación hasta la actualidad. En esta evolución cabe destacar dos aspectos:

El período de máxima glaciación durante el que se sedimentan las tilitas. Esta localidad es excelente para entender la magnitud de los antiguos glaciares pirenaicos, con un grueso de hielo que superaba, en la transversal de Senet, los 500 metros.

La formación del alud de arrastres después de unas fuertes lluvias de verano el año 1963.

El estado de conservación del movimiento de masa es muy bueno, tanto del sector de cabecera donde afloran los arrastres, como del cono de deyección parcialmente colonizado por la vegetación.

Geótopo 111: Minas de Cierco:

El geótopo presenta un gran interés geológico y minero a escala regional por diversas razones. Es uno de los puntos de Cataluña que presenta una mineralización de plomo-zinc filoniana formada por “descensum” mejor desarrollada.

Esta mineralización tiene lugar a partir de la formación de filones que se originan por el relleno de grietas al circular fluidos supergénicos que han lixiviado las rocas ígneas y metamórficas. La abundante presencia de minerales, como la esfalerita y sobretodo la galena argentífera de donde se extraía la plata, aumentan su interés mineralógico. Por otro lado, la complejidad del encastamiento de los filones en zonas de planos de falla y la extensión de éstos, dan bastante información sobre la fracturación que tuvo lugar en la etapa post-herciniana.

Desde el punto de vista minero cabe remarcar el sistema de explotación que consistía en galerías situadas en diferentes niveles topográficos, separadas en vertical por 30 metros de desnivel, siguiendo en vertical y horizontal el filón principal, hecho que ha dejado un entramado de bocaminas y galerías de gran interés.

Geótopo 114: Depósitos glaciales de Sant Mamés de Vilaller:

En el geótopo de Sant Mamés (Vilaller) hay un ejemplo bastante bien conservado de un arco morénico frontal correspondiente a una fase de estabilización y/o avance de los glaciares poco después del último máximo glacial (Pleistoceno superior). En la mayoría de valles pirenaicos, estas morenas frontales de edad próxima a la del máximo glacial han sido fuertemente erosionadas durante el Holoceno. Por lo tanto, la morena frontal de Vilaller es interesante de cara a la caracterización de las fases glaciales de la última glaciación en los Pirineos y de cara a determinar la posición exacta del frente del antigua glaciar cuando éste tenía una longitud de 24 kilómetros, poco después del máximo glacial.

Los depósitos de Sant Mamés, situados detrás de un lindar rocoso transversal al eje de la Noguera Ribagorzana, representan un buen ejemplo de tilitas subglaciales de fusión (subglacial melt-out till), que se disponen, en contacto erosivo, sobre unos depósitos de ladera y unos depósitos glacio-fluviales.

Otro elemento de valor son las estrías y el pulimiento glacial del sustrato rocoso que se observa en algunas superficies de roca, principalmente en aquellas desprovistas de líquenes y poco meteorizadas.

#### 6.1.1.4. Rasgos geomorfológicos

Existen dos zonas diferenciadas por lo que respecta a la geomorfología, los valles fluviales y las sierras. En los primeros las pendientes se encuentran entre el 0 y el 5%, en cambio, en las segundas, la orografía se hace más pronunciada y las pendientes se encuentran entre el 10 y el 50%.

Seis de los apoyos a recrecer, 12, 15, 34, 46, 47 y 55, se encuentran en una pendiente entre el 25 y el 50%, mientras que el apoyo 20 se encuentra en un lugar con una pendiente de entre el 10 y el 25% y el apoyo 28 en una zona plana con una pendiente entre el 2 y el 5%.

#### 6.1.1.5. Problemas Geotécnicos

##### Inundabilidad

Según la información obtenida mediante consulta a la Agencia Catalana del Agua (ACA), como posibles zonas afectadas por inundaciones y/o avenidas en el ámbito de afección del proyecto destaca el cruce con el principal río de la zona, la Noguera Ribagorzana.

No obstante, el riesgo de inundación potencial en estos entornos se reduce a la ribera de su cauce, puesto que el relieve encajado no permite la existencia de una llanura de inundación muy extensa.

Por otro lado, cabe destacar que ningún apoyo de la línea a 220 kV Moralets – Pont de Suert se encuentra en zona inundable.

##### Sismicidad

En la zona de estudio se han registrado algunos movimientos sísmicos (desde 1977 hasta 1997) de entre 1 y 4 grados de magnitud en la escala de Richter (Atlas Nacional de Catalunya (Instituto Geológico de Catalunya).

#### 6.1.2. HIDROLOGÍA

La zona de estudio pertenece a la cuenca del Ebro, una cuenca intercomunitaria donde la Generalitat de Catalunya tiene competencias compartidas con la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Esta cuenca, al margen de las características especiales que se plantean en los ámbitos de las aguas subterráneas y litorales, pasa a ser sujeto principal en la gestión del ciclo integral del agua.

##### 6.1.2.1. Hidrología superficial

La red hidrográfica superficial se caracteriza por caudales regulares y de carácter nival, con un máximo en mayo debido al deshielo y un mínimo en enero. El factor pluviométrico mediterráneo motiva un máximo secundario en noviembre y un mínimo relativo (poco profundo) en verano.

El principal curso fluvial del área de estudio, la Noguera Ribagorzana, es un río pirenaico con una cuenca de 2.036 km<sup>2</sup> y un caudal de entre 5,2 m<sup>3</sup>/seg. en Vilaller y 31,3 m<sup>3</sup>/seg. en Santa Ana, según el punto de medida. Nace en el puerto de Viella, a más de 2.400 m de altitud, y atraviesa la comarca de la Alta Ribagorza de norte a sur hasta su desembocadura en el río Segre, por su derecha.

Poco antes de Pont de Suert recibe los afluentes de cabecera: por la derecha, la Valira de Castanesa, y por la izquierda, la Noguera de Tor, que con la arteria principal llevan la mayor parte del caudal. Entre los otros afluentes, solo destaca el río de Queixigar por su longitud, que dona sus aguas poco antes del desfiladero de Canelles.

Además de estos cursos principales, la zona está regada por multitud de afluentes de estos, pequeñas rieras y pequeños torrentes que recogen las aguas de las montañas para llevarlas a los valles.

### 6.1.2.2. Hidrología subterránea

El ámbito afectado por el paso de la línea eléctrica objeto del proyecto, se encuentra en la cuenca del Ebro, y más concretamente en el sector hidrogeológico primero (áreas pirenaicas).

En general es una zona con acuíferos confinados, en régimen de descarga natural. La Noguera Ribagorzana padece contaminación de los acuíferos por potencial salinización debida a los sedimentos, especialmente los acuíferos profundos.

Ninguno de los municipios del área de estudio son zonas vulnerables de contaminación por nitratos.

### 6.1.3. EDAFOLOGÍA

Según el Sistema Español de Información de Suelos, clasificado a partir del sistema de la Soil Taxonomy System, en la zona de estudio se puede distinguir distintos tipos de suelo:

- *Umbrept*: suelos que se forman en las zonas húmedas, con un epipedión úmbrico, con o sin horizonte B de alteración de tipo cámbico. Se encuentran en zonas montañosas, sobre esquistos o granito.
- *Ocrept*: suelos de color claro con un epipedión ócreo o, con un epipedión úmbrico. Son suelos bien drenados que se encuentran en distintas posiciones geomorfológicas.
- *Calcixerollic xerochrept*: bajo un epipedión pobre en materia orgánica se encuentran acumulaciones de carbonatos en forma de pseudomicelio o nódulo.

## 6.2. MEDIO BIOLÓGICO

### 6.2.1. VEGETACIÓN

Al tratarse de un proyecto que afecta una línea eléctrica aérea existente, no se ha definido un ámbito de estudio como tal si no que la vegetación potencial y actual se define en función del medio afectado por el recorrido de la línea actual y su entorno más inmediato.

#### 6.2.1.1. Vegetación potencial

La información referida se ha extraído del Mapa de vegetación potencial de Catalunya 1:250.000 de Oriol de Bolòs, Josep Vigo y Jordi Carreras.

La vegetación potencial de la zona se encuentra dentro de distintas comunidades:

## Bosques esclerófilos y pinares continentales

### Carrascales montañosos (*Quercetum rotundifoliae* subas. *buxetosum* y subas. *asplenietosum adiantinigr*)

Es un bosque generalmente bajo y poco lozano, que ha perdido la mayoría de las plantas mediterráneas sensibles al frío; la rubia (*Rubia peregrina*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*) o el rusco (*Ruscus aculeatus*) son de las pocas especies de los bosques esclerófilos que aún viven bien en estos ambientes, sobretodo en primavera. Por el contrario, este carrascal acoge algunos de los elementos de los robledales submediterráneos más resistentes a la sequía. En terreno calcáreo, se encuentra la subasociación *buxetosum* del *Quercetum rotundifoliae*, donde suele tener gran importancia el boj; sobre esquistos y otras rocas poco o muy ácidas, aparece la subasociación *Asplenietosum adianti-nigri*, especialmente pobre.

## Bosques caducifolios submontanos y montanos

### Robledales de roble pubescente (*Buxo-Quercetum pubescentis*)

En sustrato calcáreo o sobre terrenos poco ácidos. Es un bosque poco sombrío, dominado normalmente por el roble pubescente (*Quercus pubescens*) o, roble cerriode (*Quercus cerrioides*), un árbol originado presuntamente por hibridación entre el roble pubescente y el roble valenciano. El sotobosque arbustivo suele ser bastante rico, con cerecillo (*Lonicera xylosteum*), avellano (*Corylus avellana*), adelfilla (*Daphne laureola*)... pero comúnmente predomina el boj (*Buxus sempervirens*). Entre las hierbas, son frecuentes la hepática (*Hepatica nobilis*) y la primavera (*Primula veris*).

### Robledales de roble pubescente con helecho (*Pteridio-Quercetum pubescentis*)

Pertenece al grupo de los robledales calcícolas (*Quercion pubescenti-sessiliflorae*). En el sotobosque, suelen faltar plantas claramente basófilas, pero no el boj, que a veces es el dominante. Como compensación, contiene especies que tienen su óptimo en los robledales acidófilos medioeuropeos (*Quercion roboris*), en primer lugar el helecho común (*Pteridium aquilinum*) y el escordio bastardo (*Teucrium scorodonia*). También se encuentran algunas plantas propias de bosques frescales, como la estrella (*Stellaria holostea*).

### Hayedos acidófilos, oligotróficos, y bosques mixtos de haya y abeto (*Luzulo niveae-Fagetum, Scillo liliohyacinthi-Fagetum* subas. *preanthesum*)

Bosques de haya, de estructura y composición diversa, que prosperan en terrenos muy ácidos, en suelos pobres en nutrientes. Pueden contener una proporción más o menos alta de plantas típicas de los hayedos neutrófilos, pero, además poseen especies que prefieren los robledales acidófilos; de manera que estas comunidades vienen a ser intermedias entre un y otro tipo de bosque. Mezclado con la haya, puede abundar el acebo (*Ilex aquifolium*). La unidad incluye algunos bosques mixtos de haya y abeto. Se pueden distinguir dos unidades distintas:

- *Hayedos con luzula nívea (Luzulo niveae-Fagetum)*: el sotobosque puede ser exiguo o relativamente denso y variado. A veces domina el arándano (*Vaccinium myrtillus*) y la luzula nívea no falta.
- *Bosque mixto de haya y abeto (Scillo liliohyacinthi-Fagetum subas. preanthesum)*: bosque con presencia de abeto y de algunas especies que también crecen en los bosques de coníferas ácidos, como el serbal de los cazadores (*Sorbus aucuparia*) y la compuesta *Prenanthes purpurea*.

### Fresnedas, avellanares y tiledas pirenaicas (*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*, *Hepatico-Coryletum*, *Hedero-Tilietum*)

Estos bosques suelen vivir donde no existen hayedos o tienen un papel marginal, a causa del carácter poco o muy continental del clima. De las comunidades comentadas a continuación, la que ocupa la mayor parte del espacio es la fresneda, el avellanar es menos importante, y el tilo es casi anecdótico.

- *Fresneda con Brachypodium sylvaticum (Brachypodio-Fraxinetum excelsioris)*: se encuentra entre los 900 y los 1.350 m.s.n.m. El estrato arbóreo suele estar dominado por el fresno (*Fraxinus excelsior*), aunque suelen acompañar otras especies como el ciruelo silvestre (*Prunus avium*) o algún roble. Secundariamente, los árboles principales pueden ser el abedul (*Betula pendula*) o el pino silvestre (*Pinus sylvestris*).

El sotobosque no es muy diverso: en el estrato arbustivo, avellano (*Corylus avellana*), cercillo (*Lonicera xylosteum*), etc., hasta boj (*Buxus sempervirens*); en el estrato herbáceo, por ejemplo, aparece *Brachypodium sylvaticum* y, como más significativas, la estrella (*Stellaria holostea*) o helecho macho (*Dryopteris filix-mas*). En la Alta Ribagorça aparece regularmente en las bajas laderas, en las riberas de los ríos o en los fondos umbríos.

- *Avellanar del piso montano superior (Hepatico-Coryletum)*: es un bosque denso que contiene, en el sotobosque, algunas plantas comunes con los fresnedos y otras con hayedos; entre estas últimas la hierba de San Cristóbal (*Actaea spicata*). Otras especies corrientes o significativas son la astrancia (*Astrantia major*), el mezereo (*Daphne mezereum*) y la hierba de la Trinidad (*Hepatica nobilis*). A parte de los avellanos, suele existir un estrato claro de árboles (fresno, abedul, etc.).
- *Tiledas (Hedero-Tilietum)*: crecen en ambientes muy umbríos, siempre húmedos y con temperaturas moderadas. El estrato arbóreo se compone no solamente de tilo (*Tilia platyhylos*), sino también de otras especies como el olmo montano (*Ulmus glabra*) o distintos robles. Existe gran diversidad de arbustos y la hiedra (*Hedera helix*) tapiza el suelo.

### **Bosques de coníferas montanos y subalpinos**

#### Pinares calcícolas de pino silvestre pirenaicos (*Primulo-Pinetum sylvestris*, *Buxo-Quercetum pubescentis* subas. *hylocomietosum*, *Polygalo-Pinetum sylvestris*)

Bosques que ocupan umbrías de clima relativamente seco y poco o muy continental, en altitudes comprendidas entre los 800 y los 1.600 m, pero también en algunas solanas calcícolas.

- *Pinar de pino silvestre con primula (Primulo-Pinetum sylvestris)*: el sotobosque es parecido al del robledal calcícola, con boj, primula (*Primula veris*), hierba de la Trinidad (*Hepatica nobilis*), etc., pero crecen distintos musgos y gramíneas calcícolas montañosas, sobretodo *Festuca gautieri* y *Sesleria coerulea*. Como que la hojarasca del pino da un humus ácido, aparecen en el estrato herbáceo algunas plantas acidófilas.
- *Otros sintáxons*: tienen un papel marginal en el paisaje. El uno (*Buxo-Quercetum hylocomietosum*) sustituye los robledales en las laderas umbrías, sobre terrenos esquitosos o en suelos más o menos descalcificados. El *Polygalo-Pinetum sylvestris*, crece en ambientes muy umbríos, donde el topoclima más frío y la acusada acidificación del suelo permiten que vivan bastantes plantas de los pinares silicícolas de carácter boreal.

Pinares acidófilos de pino silvestre de las umbrías montanas pirenaicas (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae*)

Bosque relativamente fresco, propio de las umbrías silíceas del piso montano, entre los 1.200 m y los 1.600 m de altitud, desarrollado sobre suelos humíferos y muy ácidos. Las condiciones climáticas son demasiado secas para las especies atlánticas y de tierra baja medioeuropea y demasiado frías para muchas especies submediterráneas. Cuando está bien desarrollado es un bosque denso y umbrío. Tanto el estrato arbóreo como el inferior tienen recubrimientos muy elevados. El estrato arbustivo, en cambio, es muy variable; a veces intervienen especies del bosque caducifolio. El suelo suele estar recubierto por grandes alfombras de musgos (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*...), cosa que le ha valido la denominación de pinar musgoso de pino silvestre. También abunda la gramínea *Deschampsia flexuosa*, arándano (*Vaccinium myrtillus*) y distintos rebollos (*Pyrola sp.*).

Allí donde ha sido eliminada, aparecen matorrales de brezo (*Calluna vulgaris*), pastos de carquesia (*Chamaespartium sagittale*)... y, eventualmente, prados de siega de montaña.

Pinares de pino negro de las solanas silíceas (*Genisto-Arctostaphyletum*, *Veronico-Pinetum subas. pinetosum uncinatae*)

Las solanas del piso subalpino están sometidas a unas condiciones más desfavorables que las umbrías. Como que la nieve no aguanta tanto, los suelos y la vegetación quedan expuestos, especialmente en otoño y primavera, a situaciones térmicas extremas; el calentamiento puede ser excesivo en días serenos, las heladas nocturnas severas, y las dos pueden provocar episodios de sequía intensa o producir lesiones importantes en las plantas. Por esto los bosques que crecen en este tipo de terrenos tienen un aspecto pobre y monótono y suelen ser clareados. En terrenos silíceos este aspecto no es tan acusado.

Si el terreno no es muy pedregoso y los suelos poco o muy desarrollados, los bosques de pino negro pueden ser bastante densos, próximos a los pinares de pino silvestre de las solanas (*Veronico-Pinetum subas. pinetosum uncinatae*); aparecen siempre la verónica (*Veronica officinalis*) y la *Deschampsia flexuosa*, al lado de especies claramente nemorales y de algunas plantas de carácter subalpino; y, aún y la reacción ácida del sustrato, crece con vigor la *Festuca gautieri*.

En las laderas rocosas, estas solanas llevan a poblaciones claras de pino negro, dispersados entre un matorral formado por enebro rastrero (*Juniperus nana*), piorno (*Genista balansae*), gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) y bellomera (*Cotoneaster integerrimus*). En este caso es la asociación *Genisto-Arctostaphyletum*.

Pinares de pino negro de las solanas calcícolas (*Genisto-Arctostaphyletum subas. rhamnnetosum alpinae*)

Análogo al pinar anterior, pero claramente más pobre y seco. Como que el sustrato es permeable y el suelo básico, contiene menos plantas de carácter boreal, la mayoría de las cuales son acidófilas. Entre los arbustos cabe destacar la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*), que puede hacer grandes alfombras; también el enebro, pero falta el piorno, que no soporta los terrenos calcícolas. En cambio si crece el pudío (*Rhamnus alpina*).

Pinares de pino negro con rododendro, de las umbrías silíceas (*Saxifrago-Rhododendretum* subas. *pinetosum uncinatae*)

El pino negro no suele hacer una cubierta superior muy densa, y a veces se mezcla algún caducifolio, sobretudo el serbal de los cazadores (*Sorbus aucuparia*). En el sotobosque se hacen grandes matas de rododendro (*Rhododendron ferrugineum*), de hoja perenne, y arándano (*Vaccinium myrtillus*), que necesitan la protección de la nieve mientras dura el frío; debajo suyo y entremedias, existe una alfombra de musgos (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*...), plantas humícolas, como los rebollos, algunos helechos, especialmente *Gymnocarpium dryopteris*, y hierbas amantes de la sombra, como la aleluya (*Oxalis acetosella*). La compuesta *Homogyne alpina* es una especie muy fiel a esta asociación.

Muchos de los bosques de pino negro de las umbrías se han conservado en forma de masas forestales importantes, explotadas para madera y como fuente de productos secundarios, sobretudo setas, arándanos y frambuesas. Los claros son colonizados, inicialmente, por herbazales de *Epilobium angustifolium* y por frambuesos (*Rubus idaeus*), y más tarde por bosquetes caducifolios, fomados sobretudo por abedul y sauce cabruno (*Salix caprea*).

Pinares de pino negro de las umbrías calcícolas (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*)

Corresponde a los costeros umbríos del piso subalpino, sobre sustrato calcáreo. Bajo un dosel claro de pino negro, crecen algunas plantas corrientes en los bosques de coníferas boreoalpinos, como los musgos, rebollos o madreselvas (*Lonicera nigra*); y hasta especies acidófilas, ya que las condiciones ambientales del lugar favorecen la descalcificación superficial del suelo. De todos modos, las plantas más abundantes en el sotobosque son especies calcícolas, y en primer lugar la *Sesleria coerulea*, flor del viento (*Pulsatilla font-queri*) y valeriana montana (*Valeriana montana*)

Abetales neutrófilos o acidófilos del piso montano (*Goodyero-Abietetum*, *Scillo-Fagetum* subas. *abietetosum*, *Hylocomio-Pinetum* subas. *abietetosum*)

Se reúnen aquí los abetales más comunes en el piso montano, aún ser comunidades muy diferenciadas entre ellas.

La primera asociación (*Goodyero-Abietetum*), la más extensa, es un intermedio entre los hayedos y los bosques boreales de coníferas. Los ejemplos más maduros son bosques majestuosos, densos y uniformes, que crean un ambiente interior húmedo y fresco. Los estratos arbustivo y herbáceo, de recubrimiento irregular, contienen plantas de ambientes frescales, distintas humícolas, como los rebollos o la monótopa (*Monotropa hypopitys*), y un notable cojín de musgos.

El segundo sintáxon (*Scillo-Fagetum* subas. *abietetosum*) se decanta más, como su nombre indica, hacia los hayedos ricos, de los cuales representa una forma particular. La gramínea *Festuca altissima* suele ir asociada a esta comunidad.

El *Hylocomio-Pinetum* subas. *abietetosum* es un variación del pinar de pino silvestre de las umbrías silíceas, a la que se acerca mucho por la composición y la estructura del sotobosque. Es menos húmedo que otros abetales y se hace en altitudes más bajas.

## Bosques de laderas de ríos y rieras

### Alisedas con *Circaea*, del piso montano (*Equiseto hymnalis*-*Alnetum*)

Corresponde a las riberas del piso montano, entre los 600 y los 1.400 m.s.n.m. de mediana. Ocupan preferentemente los terrenos aluviales levantados hasta uno o dos metros sobre el nivel del agua, poco expuestos a riadas. El suelo es profundo y humífero, rico en materia orgánica, pero suele contener también una buena proporción de gravas y guijarros que lo hacen poroso y permeable. La capa freática se mantiene siempre elevada. Si hay áreas siempre mojadas, en vez de esta comunidad crece la aliseda con *Carex remota*.

En el estrato superior el aliso hace una cubierta tupida, que produce una sombra muy intensa; aún así, aparecen otros árboles amantes de ambientes húmedos, especialmente el fresno (*Fraxinus excelsior*). El estrato arbustivo tiene un desarrollo variable, pero casi nunca falta la zarza terreña (*Rubus caesius*) y el sauco (*Sambucus nigra*), este último fácilmente en forma de árbol bajo. El estrato herbáceo suele ser exuberante y denso; son especies representativas la hierba de la bruja (*Circaea lutetiana*) y la ortiga hedionda (*Stachys sylvatica*).

### Salguerales, de ríos y rieras muy irregulares (*Saponario-Salicetum purpureae*)

En las riberas donde el bosque en galería se puede desarrollar bien, los salguerales, capaces de resistir inundaciones y riadas, suelen constituir una franja forestal, más baja, situada entre el bosque en galería y el río.

Las especies más comunes en los ríos y rieras catalanes son *Salix purpurea* y *Salix eleagnos*. Las comunidades que forman suelen ser poco estructuradas, en parte a causa que las riadas las afectan y las obligan, repetidamente, a reconstruirse. A parte de las sargas, puede crecer, algún árbol alto como el chopo (*Populus nigra*) o el sauce blanco (*Salix alba*). Entre las plantas herbáceas hay distintos elementos comunes a los bosques caducifolios, como *Brachypodium sylvaticum*, algunas nitrófilas, favorecidas por los restos orgánicos que se acumulan en el cauce del río, por ejemplo, *Torilis arvensis* (torilío) o *Galium aparine* (azotalenguas) y especies que aprovechan sobretodo los claros, como *Saponaria officinalis* (jabonera).

## Ambientes muy artificializados

### Embalses

Estos reservorios artificiales crean ambientes acuáticos colonizados por plantas sumergidas. En la mayoría de los casos, los márgenes son muy abruptos y el nivel del agua fluctuante, cosa que no propicia el desarrollo de vegetación higrófila permanente. Como mucho, se pueden desarrollar prados o herbazales temporáneos, a menudo nitrófilos; sobre todo a la cola del embalse que, en épocas de sequía, puede constituir un gran espacio llano. Si el nivel de agua fluctúa poco y el embalse no se encuentra encajado en terrenos duros, en los márgenes más suaves y en la cola pueden crecer cañizos, juncales, herbazales o sargas.

### Áreas urbanas

Generalmente, en su interior se encuentra vegetación condicionada por el hombre: parques forestales, comunidades ruderales y de márgenes, etc.

### 6.2.1.2. Vegetación actual

La realidad vegetal de la zona afectada por el proyecto muestra dos zonas, las sierras y el valle de la Noguera Ribagorzana, la primera con más extensión de vegetación natural, aunque ambas zonas con una transformación de las comunidades potenciales debido, principalmente, a las actividades agrícolas que se han desarrollado históricamente y que han propiciado la desaparición o confinamiento de algunas masas forestales o arbustivas propias de la zona.

Es por ello que el paisaje vegetal existente puede describirse en los siguientes hábitats:

Los carrascales persisten casi únicamente en las laderas más abruptas y en las laderas más inhóspitas, no susceptibles de aprovechamiento agrícola ni ganadero. Las comunidades de sustitución de este bosque son sobretodo carrascales de coscoja, matorrales y prados secos.

Los robledales de roble pubescente que quedan son comunidades poco densas que incorporan plantas de matorral y de margen. Los sustituyen los retamares de escobón (*Sarothamnus scoparius*).

Los hayedos y bosques mixtos de haya y abeto se mantienen en las laderas lluviosas con rocas ácidas o greses calcáreos. También persisten las fresnedas, avellanares y tiledas pirenaicas donde no crecen las hayas.

La comunidad más extensa en la zona de estudio son los pinares de pino silvestre y pino negro, que ocupan las zonas más elevadas y con pendiente.

En las áreas fluviales donde deberían existir alisedas con *Circaea*, del piso montano, actualmente se encuentran prados de siega, cultivos o herbazales húmedos debido a la actividad humana.

### 6.2.1.3. Flora y vegetación protegida y de especial interés

A nivel estatal, la legislación referente a flora amenazada viene determinada por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas que adapta, por un lado, el anterior Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, regulado por el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo (que con el actual R.D. se deroga), y teniendo en cuenta lo dispuesto en la disposición transitoria única de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; y por otro, la clasificación de las especies, conforme al procedimiento previsto en el artículo 55.2 de la citada ley, sobre catalogación, descatalogación o cambio de categoría de especies.

El marco normativo autonómico específico a nivel de especies de flora amenazadas en Cataluña y Aragón, está integrado por el Decreto 172/2008, de 26 de agosto, de creación del Catálogo de Flora Amenazada de Cataluña; anteriormente se regía por la Orden de 5 de noviembre de 1984, sobre protección de plantas de la flora autóctona amenazada de Cataluña; y por el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, que se modifica parcialmente por el DECRETO 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón.

En ninguna de estas normativas existe ninguna especie protegida que se encuentre en la zona de estudio. No obstante, se encuentran taxones endémicos sin protección los cuales se listan a continuación:

- *Achillea chamaemelifolia*
- *Campanula jaubertiana*
- *Centaurea costae*

- *Cerastimu pyrenaicum*
- *Dianthus pyrenaicus subsp. pyrenaicus*
- *Erigon uniflorus subsp. aragonensis*
- *Festuca borderei*
- *Festuca yuesii*
- *Galeopsis purenaica*
- *Gentiana lutea subsp. montserratii*
- *Hieracium cordifolium*
- *Hieracium phlomoides*
- *Knautia lebrunii*
- *Pilosella breviscapa*
- *Ramonda myconi*
- *Ranunculus ruscinoensis*
- *Saxifraga acuatica*
- *Saxifraga geranioides*
- *Saxifraga media*
- *Teucrium pyrenaicum subsp. guarensis*

Existen dos decretos para declarar árboles como monumentales en Catalunya, ya sea a nivel autonómico (Decreto 214/1987) como a nivel comarcal y local (Decreto 47/1988). Esta información se encuentra disponible online (<http://www.gencat.cat/mediamb/pn/arbres/carbre01.htm>).

A nivel autonómico existe un árbol monumental en la zona de estudio, este es:

Olmo de Vilaller (*Ulmus minor*) en el municipio de Vilaller.

A nivel comarcal y local no existe ningún árbol monumental en la zona de estudio.

En la comunidad autónoma de Aragón se encuentra la Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (BOA nº 151, 27/12/2004), que modifica la ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, a partir de la cual se crea, el año 2009, el Catálogo de Árboles Singulares de Aragón (Decreto 34/2009, de 24 de febrero) y una web de consulta de dicho catálogo (<http://alba.aragon.es/asa/asa?>). En el no existe ningún árbol singular situado en la zona de estudio.

## 6.2.2. FAUNA

La fauna propia del ámbito del trazado de la línea es considerablemente diversa, debido a la gran longitud y gradiente altitudinal del mismo y de su entorno, y a la diversidad de hábitats presentes. Este gradiente altitudinal y longitudinal supone la afección de espacios naturales protegidos bajo el amparo de Red Natura 2000 (a nivel comunitario). El buen estado de estos espacios y las actuaciones de protección y conservación que se realizan permiten el establecimiento, permanencia y uso por parte de un buen número de poblaciones faunísticas, incluso de aquellas con ciertos requerimientos de calidad de hábitat. Asimismo, algunos de estos espacios se consideran Z.E.P.A.'s (Zona de Especial Protección para las Aves), con lo que se confirma la importancia de estos enclaves como áreas necesarias para la conservación y preservación de las poblaciones de determinadas especies.

Bajo el punto de vista faunístico, los ambientes principales del ámbito de estudio serían las áreas de vegetación natural –arbórea, arbustiva-, los pastos (a efectos prácticos, asimilables a cultivos al tratarse de espacios abiertos), el medio acuático (cursos fluviales y charcas estacionales), y el medio urbano (poblaciones e infraestructuras). Los roquedos constituyen también un ambiente diferenciado, pero su presencia en la zona es muy localizada.

### 6.2.2.1. Medio urbano y agrícola

El medio urbano es un ambiente artificial en el que no falta la fauna vertebrada. Los representantes más destacados de este medio son aves como la paloma bravía (*Columba livia*), la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), el gorrión común (*Passer domesticus*), el vencejo común (*Apus apus*), el avión común (*Delichon urbicum*) y los estorninos (*Sturnus unicolor* y *S. vulgaris*). Parte de estas aves se alimenta en otros ambientes (cultivos, etc.) y, de hecho, existe un tipo de fauna, vinculada tanto a los cultivos como a las construcciones aisladas, donde suelen criar y refugiarse, que se encuentra bastante en crisis debido a la evolución del medio rural. Puede citarse a especies como la golondrina común (*Hirundo rustica*) y la abubilla (*Upupa epops*), que antes eran mucho más abundantes que en la actualidad. En los ambientes agrícolas las especies más abundantes son los fringílidos, gorriones, estorninos, urracas (*Pica pica*), etc.

En cuanto a mamíferos, habitan los campos el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), la rata topera (*Arvicola terrestris*), el topo común (*Talpa europea*), el armiño (*Mustela erminea*), la comadreja (*Mustela nivalis*) (aunque esta también puede habitar los bosques de la zona)

Los cultivos favorecen la presencia del conejo (*Oryctolagus cuniculus*), y en los prados alpinos se encuentra la marmota alpina (*Marmota marmota*).

### 6.2.2.2. Medio rupícola (roquedos)

El número de especies de rapaces es considerable, atendiendo a la existencia de zonas montañosas, con salientes rocosos, a la amplia zona de cultivos en las que pueden alimentarse debido a la presencia de presas que utilizan estos espacios, a la cantidad de ganado existente en la zona y a los programas de recuperación de especies de interés como el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el buitre negro (*Aegypius monachus*), el buitre común (*Gyps fulvus*), el alimoche (*Neophron percnopterus*) o el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*). La antropización del territorio y la presencia humana son los factores que contribuyen negativamente al desarrollo y establecimiento de estas especies.

Otras rapaces habituales son el águila real (*Aquila chrysaetos*), el halcón peregrino (*F. peregrinus*) y el cernícalo común (*F. tinnunculus*), que crían en paredones rocosos y tienen carácter territorial y cazador. Otras especies rupícolas son el vencejo común (*Apus apus*), el avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), el roquero rojo (*Monticola saxatilis*) y el cuervo (*Corvus corax*).

Los reptiles prefieren, en general, zonas abiertas y bien soleadas, aunque algunos habitan zonas frescas y húmedas; no les favorece la densa red viaria (también con multitud de pistas rurales), ni la presencia humana, ni la progresiva artificialización del paisaje agrícola y el intenso uso de productos fitosanitarios. Algunas especies habituales son la víbora áspid (*Vipera aspis*), la lagartija ibérica (*Podarcis liolepis*) y el lagarto ocelado (*Timon lepidus*).

### 6.2.2.3. Medio arbóreo (bosque y matorral)

El grupo más diverso de fauna vertebrada es el de las aves. Las más numerosas y algunas de las de mayor interés estarían vinculadas a los ambientes de carácter más natural: bosques, áreas de matorral y medio acuático.

Dominan especies de amplia distribución, aunque otras son plenamente pirenaicas o de distribución reducida, como la perdiz nival (*Lagopus mutus*), el mochuelo boreal (*Aegolius funereus*) o el urogallo (*Tetrao urogallus*). Muchas de las aves de esta comunidad son total o parcialmente insectívoras: páridos, currucas, turdidos, petirrojo (*Erithacus rubecula*), tarabilla común (*Saxicola torquatus*), agateador común (*Certhia brachydactyla*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), reyezuelo listado (*Regulus ignicapilla*), mosquitero papialbo (*Phylloscopus bonelli*), etc. Los fringílidos crían también en los bosques pero tienden más bien a alimentarse en cultivos y eriales.

Entre las rapaces de carácter más forestal se encuentran el azor común (*Accipiter gentilis*), el gavilán común (*Accipiter nisus*) y el cárabo común (*Strix aluco*), mientras que el busardo ratonero (*Buteo buteo*), el alcotán europeo (*Falco subbuteo*) y la culebrera europea (*Circaetus gallicus*) cazan mayoritariamente en zonas abiertas.

La fauna de mamíferos acoge un buen número de especies típicas de la región pirenaica y mediterránea, la mayoría de ellas de amplia distribución. Las especies de mayor interés y con mayores exigencias se concentran más bien en las zonas de vegetación natural: carnívoros como el lirón careto (*Elyomys quercinus*), el lirón gris (*Glis glis*), la garduña (*Martes foina*), la marta (*Martes martes*), la gineta (*Genetta genetta*), el gato montés europeo (*Felis silvestris*), el jabalí (*Sus scrofa*), etc., o herbívoros como el corzo (*Capreolus capreolus*), el rebeco (*Rupicapra pirenaica*), el ciervo rojo (*Cervus elaphus*) o el gamo (*Dama dama*). También puebla este medio la liebre europea (*Lepus europaeus*), que a veces también se desplaza a campo abierto.

Los microvertebrados no son muy abundantes: el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y el topillo rojo (*Myodes glareolus*). Vertebrados presentes de mayores dimensiones serían el tejón (*Meles meles*), el zorro (*Vulpes vulpes*) la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) y el oso pardo (*Ursus arctos*) manteniendo una población de 13 a 15 ejemplares en el Pirineo español y francés, algunos de ellos reintroducidos.

No es destacable la presencia de quirópteros, ya que únicamente se encuentra una especie en la zona, el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*).

#### 6.2.2.4. Medio acuático

Además de los cursos principales que se incluyen en el ámbito de estudio –Noguera Ribagorçana y Noguera de Tor– existen numerosos torrentes, rieras y barrancos que drenan los relieves de la zona. Se puede observar fauna piscícola autóctona como el reo (*Salmo trutta*), el barbo de Graells (*Barbus graellsii*), el barbo colirrojo (*Barbus haasi*), la madrilla (*Chondrostoma miegii*) o la anguila (*Anguilla anguilla*) y otras alóctonas como la carpa común (*Cyprinus carpio*), la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), el piscardo (*Phoxinus phoxinus*), el gardí (*Scardinius erythrophthalmus*) y el salvelino (*Salvelinus fontinalis*).

Estos medios son también propicios para los anfibios, cuya supervivencia requiere de ámbitos húmedos, aunque se encuentran pocas especies en esta zona. La especie de mayor interés es el tritón pirenaico (*Calotriton asper*), endémico de los Pirineos y en declive por la desaparición de su hábitat. Se encuentra en torrentes de montaña media-alta con fuerte desnivel, aguas frías y, fuerte o moderada corriente. Los ejemplares adultos se encuentran bajo piedras o entre los restos vegetales acumulados en los pequeños saltos de agua. Las larvas ocupan las zonas más remansadas de los torrentes y sombreadas, con el lecho de arenas y gravas. Altitudinalmente, se localiza desde los 175 m a los 2.500 m siendo mucho más abundante entre los 1.000 y 2.000 m. Destacan como habituales el sapo común (*Bufo bufo*), la rana común (*Pelophylax perezi*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) y la rana bermeja (Rana temporaria).

En cuanto a mamíferos vinculados al medio acuático, se destaca la nutria (*Lutra lutra*) - especie bioindicadora de la calidad de las aguas, objeto de un programa de reintroducción-, mientras que entre los reptiles se destaca la culebra viperina (*Natrix maura*).

#### 6.2.2.5. Fauna y especies protegidas y de especial interés

El marco normativo autonómico a nivel de especies de fauna amenazadas está integrado en Cataluña por el Decreto Legislativo 2/2008, de 15 de abril, por el cual se aprueba el Texto refundido de la Ley de Protección de los Animales, y en Aragón por el Decreto 49/1995. Se encuentra actualmente a exposición pública el Catálogo de Fauna Amenazada de Cataluña. Éste, se complementa con el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (L.E.S.R.P.E.) y con el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011, de 4 de febrero) (de ahora en adelante C.N.E.A.).

El Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (C.I.T.E.S.), fue firmado en Washington el 3 de marzo de 1973 por 21 países y entró en vigor en 1975. Actualmente se han adherido 172 países. La adhesión de España al Convenio se efectuó mediante el Instrumento de 16 de mayo de 1986.

Se citan a continuación aquellas especies que de forma probable pudieran localizarse en el ámbito de estudio, diferenciándose distintos niveles de categorías de protección según cada norma:

Nombre común	Nombre científico	L.E.S.R.P.E.	C.N.E.A.	C. Aragón	C. Cataluña	C.I.T.E.S.	BERNA	BONN
AVES								
Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	X			C		II	II
Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	X			C		II	II
Mochuelo boreal	<i>Aegolius funereus</i>	X	C		B	II	II	
Buitre negro	<i>Aegypius monachus</i>	X	C		A			
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	X			D		II	
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>			D			III	
Martín pescador común	<i>Alcedo atthis</i>	X			C		II	
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>						III	
Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>						III	II
Bisbita alpino	<i>Anthus spinoletta</i>	X			D		II	
Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>				D		II	
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	X			D		III	
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	X			B			
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	X			C		II	
Búho chico	<i>Asio otus</i>	X			C	II	II	II
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	X			C		II	II
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>			D	D		II	
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>			D	D		II	
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>			D	D		II	
Lúgano	<i>Carduelis spinus</i>	X		D	D		II	
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	X			D		II	
Agateador norteño	<i>Certhia familiaris</i>	X			D		II	
Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	X			D		II	
Mirlo acuático europeo	<i>Cinclus cinclus</i>	X			C		II	
Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	X			C			
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>						III	
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>							
Cuervo	<i>Corvus corax</i>			D			III	
Corneja común	<i>Corvus corone</i>							
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>							
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>						III	II
Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	X			D		III	
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	X			D		III	
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	X			D		II	
Pito negro	<i>Dryocopus martius</i>	X			C		II	
Triguero	<i>Dryocopus martius</i>	X					II	
Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	X			D		II	
Escribano soteño	<i>Emberiza cirius</i>	X			D		II	

Nombre común	Nombre científico	L.E.S.R.P.E.	C.N.E.A.	C. Aragón	C. Cataluña	C.I.T.E.S.	BERNA	BONN
Escribano cerillo	<i>Emberiza citrinella</i>	X			D		II	
Escribano hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>	X			D		II	
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	X			D		II	
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	X			B	I	II	II
Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	X			C		II	II
Cernícalo común	<i>Falco tinnunculus</i>	X			C		II	II
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelbs</i>				D		III	
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>							
Quebrantahuesos	<i>Gypaetus barbatus</i>	X	A	A	A			
Buitre común	<i>Gyps fulvus</i>	X			B			
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	X			D		III	
Torcecuello euroasiático	<i>Jynx torquilla</i>	X			C		II	
Perdiz nival	<i>Lagopus mutus</i>			C	B			
Alcaudón dorsirojo	<i>Lanius collurio</i>	X			D		II	
Piquituerto común	<i>Loxia curvirostra</i>	X			D		II	
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarinchos</i>				D		II	
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	X			C			
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	X	A	B	B			
Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>	X			D		II	II
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	X			D		II	
Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	X			D		II	
Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	X			D		II	II
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	X	C	C	B		II	
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X			D		II	II
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	X			D		II	
Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	X			C		II	
Carbonero garrapinos	<i>Parus ater</i>	X			D		II	
Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>				D		II	
Herrerillo capuchino	<i>Parus cristatus</i>				D		II	
Carbonero común	<i>Parus major</i>	X			D		II	
Carbonero palustre	<i>Parus palustris</i>				D		II	
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>							
Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>						III	
Perdiz pardilla	<i>Perdix perdix</i>			C				
Halcón abejero	<i>Pernis apivorus</i>	X			C	I	II	II
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	X					II	
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X			D		II	
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	X			D		II	
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	X			D		II	
Urraca	<i>Pica pica</i>							
Pito real	<i>Picus viridis</i>	X			D		II	
Acentor alpino	<i>Prunella collaris</i>	X			D		II	
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	X			D		II	
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	X			D		II	
Chova piquigualda	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	X			C			
Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	X			C		II	
Camachuelo común	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	X			D		II	
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>				D		II	
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus</i>	X			D		II	
Tarabilla norteña	<i>Saxicola rubetra</i>	X			D		II	
Tarabilla común	<i>Saxicola torquatus</i>				D		II	
Verderón serrano	<i>Serinus citrinella</i>	X			D		II	
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>			D	D		II	
Trepador azul	<i>Sitta europaea</i>	X			D		II	
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>						III	
Cáрабо común	<i>Strix aluco</i>	X			C		II	
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>						II	
Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>							
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	X			D		II	
Curruca	<i>Sylvia borin</i>	X			D		II	

Nombre común	Nombre científico	L.E.S.R.P.E.	C.N.E.A.	C. Aragón	C. Cataluña	C.I.T.E.S.	BERNA	BONN
mosquera								
Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	X			D		II	
Curruca zarzera	<i>Sylvia communis</i>	X			D		II	
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	X			D		II	
Urogallo	<i>Tetrao urogallus</i>	X	C	B	A		III	
Treparriscos	<i>Tichodroma muraria</i>	X			C			
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X			D		II	
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>						III	
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>						III	
Mirlo capiblanco	<i>Turdus torquatus</i>	X			D			
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>						III	
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	X			D	X	II	
ANFIBIOS Y REPTILES								
Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>	X			D		II	
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>			D	D		III	
Tritón pirenaico	<i>Calotriton asper</i>				C		III	
Culebra verdiamarilla	<i>Coluber viridiflavus</i>	X			D		III	
Lagarto verde occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	X			D		III	
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	X			D		III	
Rana común	<i>Pelophylax perezi</i>						III	
Lagartija ibérica	<i>Podarcis liolepis</i>				D		III	
Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>	X			D		III	
Rana bermeja	<i>Rana temporaria</i>	X			D		III	
Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>	X			C		II	
Aspid	<i>Vipera aspis</i>						III	
PECES								
Anguila	<i>Anguilla anguilla</i>			D		II		
Barbo de Graells	<i>Barbus graellsii</i>							
Barbo colirrojo	<i>Barbus haasi</i>							
Madrilla	<i>Chondrostoma miegii</i>							
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>							
Trucha arcoiris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>							
Piscardo	<i>Phoxinus phoxinus</i>							
Reo	<i>Salmo trutta</i>							
Salvelino	<i>Salvelinus fontinalis</i>							
Gardí	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>							
MAMÍFEROS								
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>							
Rata topera	<i>Arvicola terrestris</i>							
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>						III	
Ciervo rojo	<i>Cervus elaphus</i>						III	
Gamo	<i>Dama dama</i>						III	
Lirón careto	<i>Elyomis quercinus</i>						III	
Gato montés europeo	<i>Felis silvestris</i>	X			B		III	
Gineta	<i>Genetta genetta</i>			D			III	
Lirón gris	<i>Glis glis</i>			D	D		III	
Liebre europea	<i>Lepus europaeus</i>						III	
Nutria	<i>Lutra lutra</i>	X		B	A	I	II	
Marmota alpina	<i>Marmota marmota</i>			D			III	
Garduña	<i>Martes foina</i>			D			III	
Marta	<i>Martes martes</i>			D	B		III	
Tejón	<i>Meles meles</i>			D			III	
Armiño	<i>Mustela erminea</i>	X			B			
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>				D		III	
Topillo rojo	<i>Myodes glareolus</i>							
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>							
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X		C	C		II	II
Rebeco	<i>Rupicapra pyrenaica</i>						III	
Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>				D		III	
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>						III	
Topo común	<i>Talpa europaea</i>							
Oso pardo	<i>Ursus arctos</i>	X	A	A	A	II	II	

Nombre común	Nombre científico	L.E.S.R.P.E.	C.N.E.A.	C. Aragón	C. Cataluña	C.I.T.E.S.	BERNA	BONN
Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>							

Dónde L.E.S.R.P.E. = X: presente en la lista, En blanco: no presente en la lista.

C.N.E.A., C. Aragón y C. Cataluña = A: en peligro de extinción, B: sensibles a la alteración de su hábitat, C: vulnerable, D: de interés especial.

C.I.T.E.S. = I: especies sobre las que pesa un mayor peligro de extinción, II: especies que podrían estar en peligro de extinción si no se controla su comercio, III: incluye las especies sujetas a reglamentación dentro del territorio de un país Parte el cual necesita la cooperación de otros países con el fin de impedir o restringir su explotación.

BERNA= II: especies estrictamente protegidas y III: especies protegidas.

BONN= I: especies migratorias amenazadas, II: especies migratorias con un estado de conservación desfavorable que necesitan de acuerdos para su conservación, cuidado y aprovechamiento.

## 6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 6.3.1. SITUACIÓN POLÍTICO - ADMINISTRATIVA

El ámbito de estudio abarca el entorno inmediato de la línea eléctrica existente a 220 kV Moralets – Pont de Suert; ello implica la afectación a terrenos de los términos municipales de Pont de Suert, Vilaller, la Vall de Boí (Cataluña) y Montanuy y Bonansa (Aragón).

A continuación, se muestra una tabla con la relación de municipios afectados por la línea, su superficie y los habitantes que alberga (DESCAT, 2008).

Comarca	Municipio	Superficie (km <sup>2</sup> )	Habitantes (2009)
Alta Ribagorça	El Pont de Suert	141,8	2.570
	Vilaller	59,2	715
	La Vall de Boí	219,5	1.076
Ribagorza	Montanuy	174,2	296
	Bonansa	37,3	96

Desde el punto de vista demográfico los municipios catalanes (Pont de Suert, Vilaller y la Vall de Boí) han experimentado un aumento progresivo, mientras que los municipios aragoneses (Montanuy y Bonansa) han visto declinar el número de pobladores.

En cuanto a la economía, todos los municipios de esta zona viven básicamente del sector servicios, y en segundo lugar de la industria energética. En los servicios, destacan la hostelería y los servicios personales.

### 6.3.2. MINERÍA

El trazado de la línea existente a 220 kV Moralets – Pont de Suert, en terrenos de las provincias de Lleida y Huesca, se aproxima a las siguientes actividades extractivas:

Nombre	Código	Estado	Municipio
Sobrefont	2265	Permiso de investigación caducado	Bonansa
El Solas	2326	En trámite	Bonansa
Conchita	1456	Concesión de explotación caducado	Montanuy
Pont de Senet	180-301	Abandonada	Montanuy
Les Collades	213-301	Abandonada	Pont de Suert
La Gessera	213-302	Abandonada	Pont de Suert
Sifó Ribagorçana	231-303	Abandonada	Pont de Suert
Ribagorza	93/1832	Abandonada	Pont de Suert
Les Terres Forques	180-302	Abandonada	Vilaller
Benito Arnó e Hijos	95/2229	Actividad restaurada en período de garantía	Vilaller

### 6.3.3. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

#### 6.3.3.1. Infraestructuras de comunicación

El trazado de la línea eléctrica objeto de proyecto afecta las siguientes infraestructuras de comunicación:

- Carretera N-230 Lleida – Bausen entre los apoyos 5-6, 9BIS-10, 11-12, 20-21 y 25-26
- Carretera N-260 Portbou – N-330 entre los apoyos 43 y 44.

#### 6.3.3.2. Infraestructuras energéticas

Energía eléctrica: se localizan las siguientes líneas eléctricas:

- 15 Líneas de baja tensión entre los apoyos 6-7, 9BIS-10, 11-12, 20-21, 25-26, 36-37 y 43-44.
- 13 L/20 kV de simple circuito, entre los apoyos 4-5, 5-6, 6-7, 9BIS-10, 10-11, 13-14, 15-16, 17-18, 21b-22, 25-26, 37-38, 44-45 y 54-55.
- L/ 132 kV Pont de Suert - Senet, entre los apoyos 21-21B y 28-29.
- L/132 kV Argone – Pont de Suert, coinciden en la S.E. Pont de Suert.
- L/132 kV Escales – Pont de Suert, coinciden en la S.E. Pont de Suert.
- L/220 kV Mediano – Pont de Suert, entre los apoyos 53 y 54.
- L/220 kV Pont de Suert – Pobla de Segur, coinciden en la S.E. Pont de Suert.
- L/220 kV Pont de Suert – Rubí, coinciden en la S.E. Pont de Suert.

#### 6.3.3.3. Otras infraestructuras

- 5 Líneas telefónicas entre los apoyos 4-5, 5-6 y 27-28.
- Acequias y canales entre los apoyos 9BIS-10, 25-26, 28-29 Y 38-39.

### 6.3.4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

#### 6.3.4.1. Planeamiento Supramunicipal

El Plan Territorial de Catalunya, aprobado por la Ley 1/1995, establece seis ámbitos de aplicación de Planes territoriales parciales. El territorio que nos ocupa se incluye dentro del ámbito del Plan Territorial Parcial del Alto Pirineo y Aran.

#### **Plan Territorial Parcial del Alto Pirineo y Aran**

Fue aprobado definitivamente el 27 de julio de 2006 y se publicó en el DOGC (Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya) nº 4714 el 7 de septiembre de 2006.

El Plan considera como asentamientos las ocupaciones humanas del territorio de una cierta entidad, ya sea por su urbanización y edificación efectiva en la actualidad o por su futuro desarrollo. Básicamente el plan reconoce dos categorías de asentamiento, que recogen las formas fundamentales de la organización actual de la población y actividades humanas: los núcleos y áreas urbanas y las áreas especializadas. Los núcleos y áreas urbanas son asentamientos de naturaleza compleja y multifuncional formados por núcleos históricos y por sus extensiones por continuidad.

El proyecto en estudio pasa por dos zonas consideradas tejido asentamiento: el norte del núcleo de Senet y la zona suroeste del núcleo de Pont de Suert, donde se ubica la subestación.

El Plan Territorial reconoce como espacios abiertos los terrenos que actualmente tienen, de acuerdo con el planeamiento urbanístico vigente, el régimen de suelo no urbanizable. Este suelo, en el Alto Pirineo y Aran es absolutamente dominante, representa el 99,3% del territorio cuando en el conjunto de Cataluña es del 94,7%.

Si se descarta el suelo topográficamente inadecuado para el desarrollo urbanístico y se considera solo el suelo llano, el porcentaje de suelo no urbanizable es del 96,5%.

El Plan Territorial del Alto Pirineo y Aran clasifica el suelo según el grado de protección que se les otorga frente a las transformaciones:

- Suelo de protección especial
- Suelo de protección territorial
- Suelo de protección preventiva

En el área de estudio solo se encuentran dos de estas tipologías, el suelo de protección especial y el de protección preventiva (ver Figura 2).

#### Suelo de protección especial:

Aquel suelo que se protege principalmente por su interés natural y ecológico –en el cual el uso agrícola y ganadero juega un papel relevante a preservar- y aquel que lo es principalmente por su elevado valor agrícola productivo.

Estos espacios tendrán obligatoriamente el régimen de suelo no urbanizable, a no ser que conviniera incluir alguna pieza en sectores o polígonos para garantizar definitivamente la permanencia como espacio abierto a través de la cesión y la incorporación al patrimonio público que pueden resultar del proceso de gestión urbanística correspondiente. En estos espacios no se podrá realizar ninguna actuación de edificación o transformación del suelo que pueda afectar de manera clara el sistema ecológico o el paisaje.

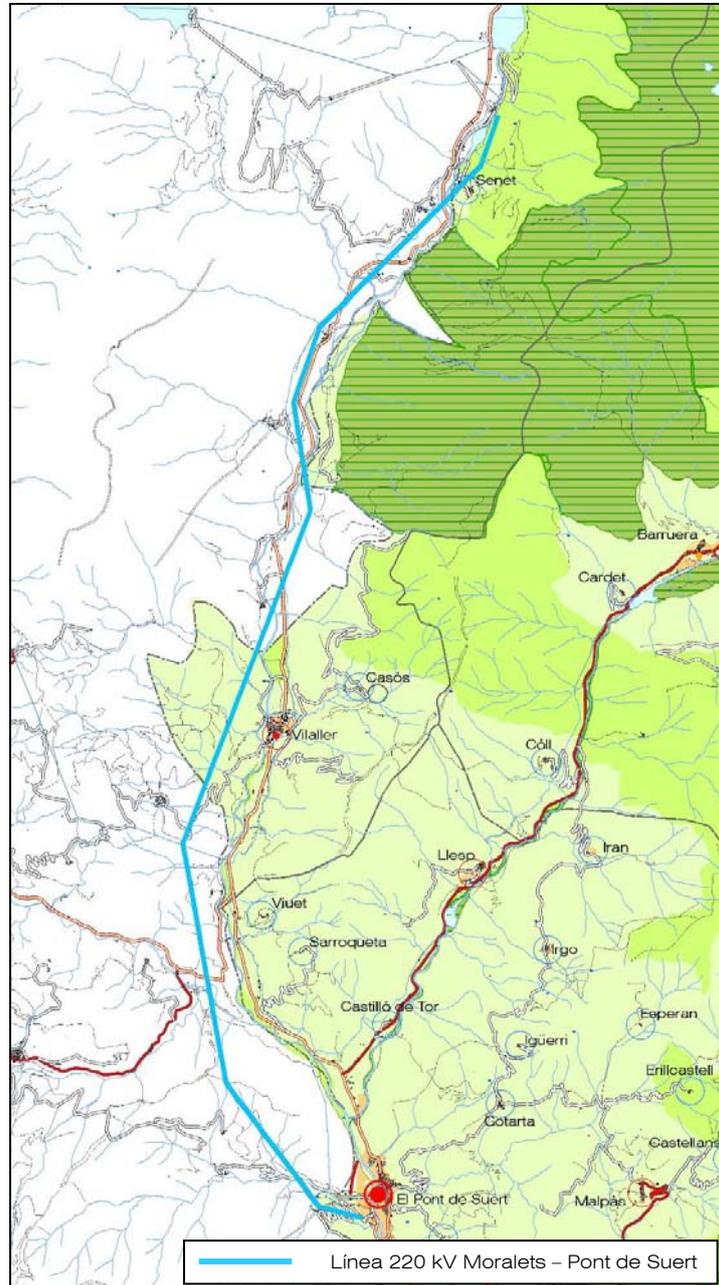
Se podrán autorizar las edificaciones de nueva planta que tengan la finalidad de conocimiento o la potenciación de los valores objeto de protección o la mejora de la gestión del suelo en el marco de los objetivos de preservación que establece el Plan, entre las cuales las necesarias para la agricultura a cielo abierto y la ganadería extensiva, tal como las barracas para almacenar temporalmente las cosechas, para la ganadería o la maquinaria agrícola y similares. El Plan considera las instalaciones necesarias para la actividad agraria, imprescindibles para una correcta gestión del territorio, de especial interés.

#### Suelo de protección preventiva:

Constituida por aquellos suelos, clasificados como no urbanizables en el planeamiento urbanístico vigente, que no han sido incluidos en la protección especial o en la protección territorial.

El Plan considera que se debe proteger preventivamente este suelo, sin perjuicio que mediante el planeamiento de ordenación urbanística municipal y en el marco de las estrategias que el plan establece para cada asentamiento, se puedan delimitar áreas para ser urbanizadas y edificadas, si aplica.

Figura 1. Información del Plan Territorial del Alto Pirineo y Aran.



SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS: CATEGORÍAS DEL SUELO	SISTEMA DE ASENTAMIENTOS: ESTRATÉGIAS DE DESARROLLO
SUELO DE PROTECCIÓN ESPECIAL	● Crecimiento potencial
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Suelo de valor natural y de conexión</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #32CD32; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> PFIN y otros espacios protegidos</li> </ul>	● Crecimiento mediano
SUELO DE PROTECCIÓN PREVENTIVA	● Crecimiento moderado
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #C8E6C9; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Suelo de protección preventiva</li> </ul>	● Crecimiento de reequilibrio
	● Cambios de uso y reforma
	● Mejora y completación

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya

## Plan Director Urbanístico de las Áreas Residenciales Estratégicas del Ámbito del Alto Pirineo – Aran

El ámbito del Plan Director Urbanístico de las áreas residenciales estratégicas del Alto Pirineo y Aran, viene definido por las A.R.E.s emplazadas en municipios situados en las comarcas del Vall d'Aran, Pallars Jussà y Cerdanya. En las comarcas de la Alta Ribagorça (donde se encuentra el área de estudio), Pallars Sobirà y Alt Urgell no se ha creído necesario prever el desarrollo de ninguna ARE.

### 6.3.4.2. Planeamiento Municipal

La Ordenación del Territorio y el Urbanismo se configuran hoy en día como una de los principales instrumentos para las políticas de desarrollo regional, poniendo en juego sus recursos, oportunidades y potencialidades a fin de mejorar su posición e inserción en los contextos suprarregionales. Sus objetivos se sitúan en el medio-largo plazo, dirigiendo la actuación de las Administraciones Públicas bajo los principios de planificación, participación, coordinación y cooperación.

La Ordenación territorial de los municipios que se encuentran en la zona de estudio se rige por distintas figuras de planeamiento urbanístico:

Municipio	Figura de planeamiento	Aprobación definitiva
El Pont de Suert	Normas Subsidiarias de Planeamiento	08/06/2005
Vilaller	Plan de Ordenación Urbanística Municipal	25/09/1985
La Vall de Boí	Normas Subsidiarias de Planeamiento	13/10/2005
Bonansa	Sin planeamiento	--
Montanuy	Plan General de Ordenación Urbana	23/12/2008

Los municipios que no disponen en la actualidad de ninguna figura de planeamiento urbanístico vigente, como Bonansa, se rigen por la Ley 3/2009, de 17 de junio, de urbanismo de Aragón. Esta ley cita:

...

#### *Artículo 284.*

*1.- Los municipios con población inferior a mil habitantes podrán ejercer sus competencias urbanísticas de conformidad con las especialidades establecidas en el título séptimo "Régimen urbanístico simplificado".*

*2.- Los municipios con población inferior a dos mil habitantes podrán acogerse a lo establecido en el artículo 286.2 a 6.*

*3. El régimen urbanístico simplificado regulado en este título no será de aplicación en los siguientes municipios:*

*Los municipios con población inferior a dos mil habitantes incluidos en la delimitación comarcal de Zaragoza o las comarcas de Alto Gállego, Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragó-Casp, Comunidad de Teruel, Gúdar-Javalambre, Hoya de Huesca/Plana de Huesca, Jacetania, Maestrazgo, Matarraña/Matarranya, Ribagorza y Sobrarbe, salvo que, mediante Orden del Consejero competente en materia de urbanismo, adoptada de oficio o a iniciativa del correspondiente municipio, se autorice la aplicación del régimen urbanístico simplificado por razones tales como la escasa intensidad y dinamismo de la actividad urbanística o la ausencia acreditada de incrementos relevantes en los precios del suelo y la vivienda en los mismos.*

*Los municipios con población inferior a dos mil habitantes que, mediante Orden del Consejero competente en materia de urbanismo, adoptada de oficio o a iniciativa del correspondiente municipio, se señalen expresamente por su relevancia territorial, turística, cultural o de otro orden, por razones tales como la especial intensidad y dinamismo de la actividad urbanística, un notable incremento acreditado de los precios del suelo o de la vivienda o su cercanía a municipios de más de ocho mil habitantes.*

...

*Artículo 285.*

*1. En los municipios sujetos al régimen urbanístico simplificado sin plan general, el suelo se clasificará como urbano y no urbanizable conforme a lo establecido en esta Ley. Las zonas de borde del suelo urbano clasificadas como suelo no urbanizable, que no tenga la condición legal de suelo no urbanizable especial, se regirán por lo establecido en este artículo, salvo acuerdo en contra del Ayuntamiento Pleno.*

*2. En las zonas de borde del suelo urbano de estos municipios podrá autorizarse, sin perjuicio del régimen general de autorización de usos en el suelo no urbanizable y con objeto de potenciar el poblamiento tradicional de los núcleos, evitando la proliferación de usos constructivos dispersos en el territorio que no se correspondan con los autorizables en esta clase de suelo, la construcción de una vivienda unifamiliar, que podrá conectarse a las redes generales municipales, por parcela de superficie superior a tres mil metros cuadrados o superficie superior fijada por el Ayuntamiento Pleno, previo informe del Consejo Provincial de Urbanismo.*

*Artículo 286.*

*1. Los municipios sujetos al régimen urbanístico simplificado podrán dotarse de un plan general de ordenación urbana conforme a lo establecido en el título segundo de esta Ley o de un plan general de ordenación urbana simplificado conforme a lo establecido en este título y en la directriz especial de urbanismo.*

*2. El plan general simplificado de estos municipios tendrá las siguientes determinaciones mínimas:*

*Clasificación del suelo, determinando el ámbito territorial de cada una de las distintas clases del suelo. No podrán clasificar suelo urbanizable no delimitado.*

*Establecimiento de la ordenación pormenorizada del suelo urbano, el régimen de protección del suelo no urbanizable y, en su caso, las condiciones de urbanización del suelo urbanizable.*

*3. Los planes generales simplificados podrán acogerse facultativamente a las siguientes reglas:*

*Podrán clasificar como suelo urbano los terrenos integrados en áreas ya ocupadas por la edificación al menos en las dos terceras partes del espacio servido efectiva y suficientemente por las redes de los servicios generales enumerados en el artículo 12.a.*

*Podrán no clasificar ningún terreno como suelo urbanizable justificando tal circunstancia únicamente en la ausencia de necesidad de desarrollo urbanístico en función de circunstancias tales como la evolución demográfica del municipio o parámetros que revelen una escasa actividad urbanística tales como el número de licencias por año. En estos supuestos, y en tanto no se clasifiquen suelos urbanizables, los planes generales podrán establecer la aplicación del régimen de zona de borde regulado en el artículo anterior.*

*Podrán no atenerse, justificadamente y en función de las necesidades del municipio de que se trate, a los módulos de reserva de terrenos destinados a parques, jardines y espacios libres públicos.*

*Podrán prescindir del cálculo del aprovechamiento medio del conjunto del suelo urbanizable delimitado.*

*4. Los planes generales simplificados podrán omitir total o parcialmente las normas urbanísticas remitiéndose a lo dispuesto en la directriz especial de urbanismo en aquellos aspectos regulados en la misma sobre contenidos propios del planeamiento urbanístico que no sean de obligado cumplimiento. En tales casos, sus determinaciones y documentación se limitarán a aquellos aspectos que no hayan sido objeto de remisión.*

5. Los planes generales simplificados de municipios que cuenten con varios núcleos de población diferenciados cuya población, individualmente considerada para cada núcleo, sea inferior a mil habitantes podrán someter a alguno o algunos de ellos al régimen establecido para municipios sin plan general regulado en el artículo anterior.

6. Las determinaciones y documentación de los planes generales simplificados tendrán el nivel de detalle adecuado a sus características. La exigencia, extensión y nivel de detalle de los mismos podrá modularse, en los términos establecidos reglamentariamente, atendidas las características del plan general correspondiente y las superficiales, demográficas y de complejidad territorial, urbanística, ambiental o de otro orden del municipio. En todo caso, deberán contar con el correspondiente catálogo, aunque podrán remitir el régimen de protección a la directriz especial de urbanismo.

...

*Disposiciones adicionales. Primera. Suelo no urbanizable especial en municipios sin planeamiento.*

*En los municipios que carezcan de plan general de ordenación urbana, tendrán la consideración de suelo no urbanizable especial, siempre que no tengan la condición de suelo urbano:*

- *Los cauces de corrientes naturales continuas o discontinuas.*
- *Las riberas y la zona de policía de cien metros de anchura de las márgenes en los cauces de corrientes continuas.*
- *Los terrenos situados en una zona de doscientos metros de anchura desde la cota correspondiente al mayor nivel ordinario de las aguas en las lagunas, estanques naturales y embalses superficiales.*
- *Los terrenos situados en una zona de diez metros de anchura a cada lado de las áreas arboladas que formen un ribazo o hilera de arbolado de longitud superior a cien metros.*
- *Las áreas arboladas compactas con densidades de arbolado superiores a un árbol por cada treinta metros cuadrados, siempre que no sean objeto del cultivo agrícola.*
- *Los terrenos con pendiente media superior al veinticinco por ciento.*
- *Las áreas destinadas a pastos en alturas superiores a mil metros.*
- *Los terrenos situados en alturas superiores a dos mil metros.*
- *Las áreas delimitadas por el Gobierno de Aragón.*
- *Los espacios naturales protegidos declarados conforme a su legislación reguladora.*
- *Los que resulten de la aplicación de los criterios contenidos en directrices de ordenación del territorio.*
- *Los terrenos que integran el dominio público forestal conforme a su legislación reguladora.*
- *Los terrenos que integran el dominio público pecuario conforme a su legislación reguladora.*

#### 6.3.5. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La zona objeto de estudio incluye dos espacios naturales de protección especial (ENPE), el Parque Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici y el Parque Natural Posets - Maladeta. A su vez también se encuentran como espacios protegidos las respectivas zonas periféricas de protección.

#### 6.3.5.1. Red Natura 2000

La Directiva Hábitats crea la red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación: Red Natura 2000. En esta red se incluyen Zonas Especiales de Conservación (Z.E.C.), previamente designadas por la Comisión como Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.) y Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.)

En la zona delimitada de ámbito de estudio se encuentran los siguientes Lugares de Interés Comunitario (L.I.C.):

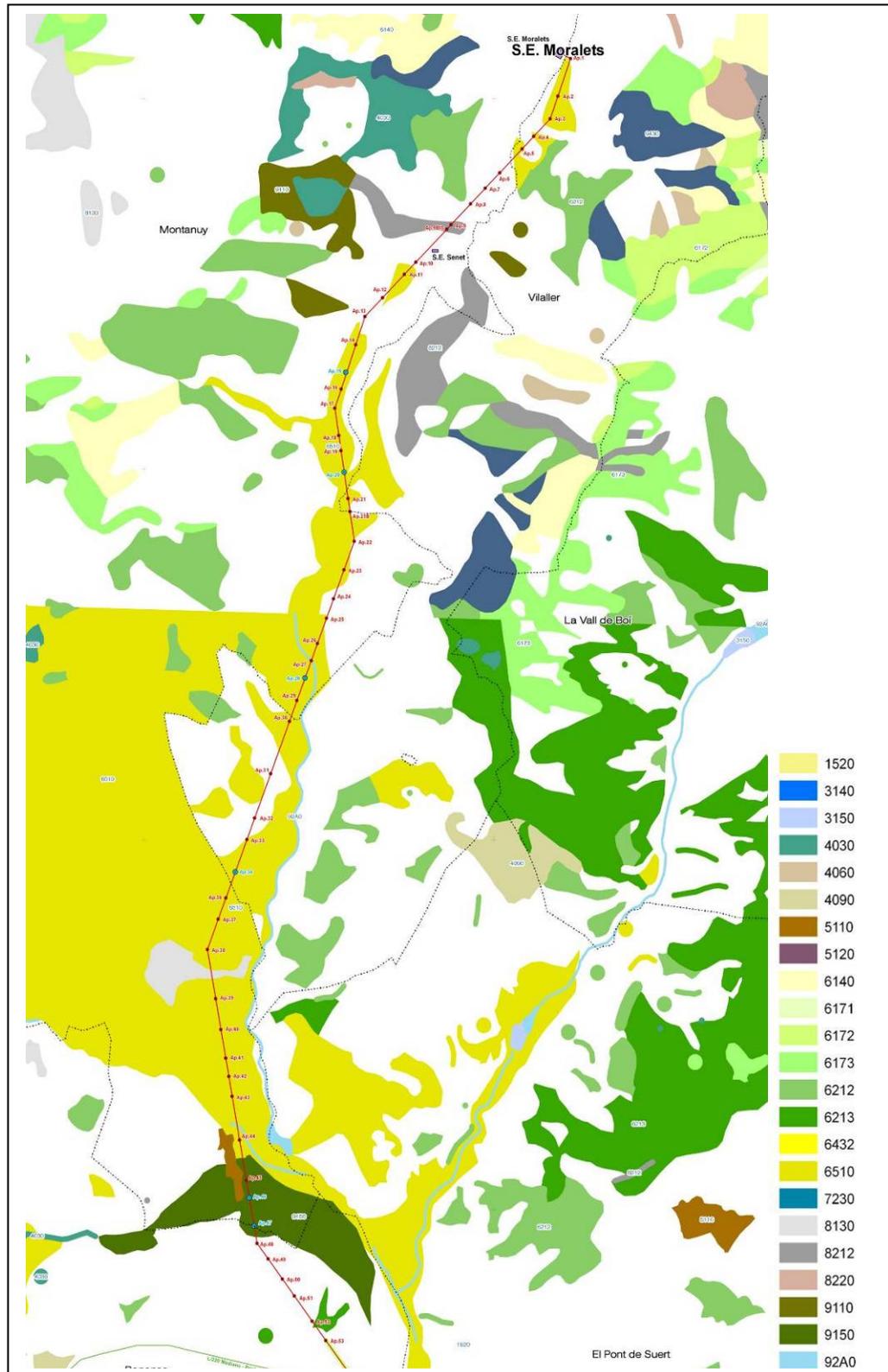
- Aigüestortes (Código ES00000222)
- La Faiada de Malpàs i Combatiri (ES5130024)
- Posets – Maladeta (Código ES0000149)

Respecto a las Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.), en la zona de estudio se encuentran las siguientes:

- Aigüestortes (Código ES00000222)
- La Faiada de Malpàs i Combatiri (ES5130024)
- El Turbón y la Sierra de Sis (ES0000281)
- Posets – Maladeta (Código ES0000149)

6.3.5.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

Figura 2. Hábitats de Interés Comunitario presentes en el área de estudio.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

El paso de la línea existente y las actuaciones previstas por el proyecto no supondrán la incidencia sobre ningún Hábitat de Interés Comunitario Prioritario, aunque existe uno de estos hábitats a 1000 metros al noreste de la Subestación de Pont de Suert, en el Serrat de la Gessera. Se describe a continuación:

Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) [Código UE 1520]: vegetación de los suelos yesíferos, extremadamente rica en elementos endémicos. Formaciones ligadas a suelos con algún contenido en sulfatos, desde yesos más o menos puros hasta margas yesíferas y otros sustratos mixtos. Suelen actuar como matorrales de sustitución de formaciones forestales. La vegetación típica se compone de matorrales y tomillares dominados por una gran cantidad de especies leñosas, de portes medios o bajos, casi siempre endémicas de determinadas regiones peninsulares o de la Península en su conjunto. Entre las más extendidas están *Gypsophila struthium* subsp. *hispanica*, *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum*, *Jurinea pinnata*, *Launaea pumila*, etc.

En cuanto a los No Prioritarios, se citan a continuación aquellos hábitats afectados por el trazado de la línea:

Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (Berberidion p.p.) (Código UE 5110): Matorrales de boj que resultan de la sustitución de distintos tipos de bosque, pudiendo actuar como vegetación permanente en laderas abruptas, crestas y espolones. En las montañas levantinas y catalanas y en los Pirineos la bojeda es más bien pobre, con especies como *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Lonicera peryclimenum*, especies de Rosa, etc.

Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (\*parajes con notables orquídeas) [Código UE 6213]: prados perennes desarrollados en la montaña media sobre sustratos calcáreos secos profundos procedentes de la alteración de matorrales y formaciones forestales. Presentan una riqueza florística considerable, comúnmente con gramíneas como *Bromus erectus*, *Helictotrichon cantabricum* o *Festuca nigrescens*. También se encuentran especies como *Potentilla montana*, *Seseli montanum*, *Avenula pratensis*, etc. En ocasiones, llevan poblaciones de orquídeas de diversos géneros, especialmente *Ophrys*, *Orchis*, *Dactylorrhiza*, etc., en cuyo caso, el tipo de hábitat se considera prioritario.

Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) [Código UE 6510]: prados de interés ganadero desarrollados sobre suelos fertilizados y regados artificialmente en grado variable, y sometidos a una o dos siegas al año, a veces pastoreados directamente, propios de zonas medias y bajas. Prados densos, que cubren todo el suelo, con alturas de varios decímetros. La elevada diversidad específica les confiere una vistosa y espectacular floración. El fondo dominante es de gramíneas como *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Agrostis spp.*, etc. a las que acompañan otras herbáceas de porte medio como *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, etc.

Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica [Código UE 8212]: roquedos (farallones, cantiles, paredones, escarpes, cortados, riscos, peñas...) de naturaleza calcárea que alojan comunidades vegetales abiertas de plantas perennes enraizadas en las fisuras y grietas. La variación en la composición florística se debe a diferencias de altitud, exposición (solana/umbría), disponibilidad de humedad o naturaleza de la roca, incluidos su modo de fisura y su pendiente. Sin embargo, la mayor parte de la notable heterogeneidad de estas comunidades es debida al aislamiento que supone la discontinuidad espacial de estos medios.

Entre los géneros más comunes destacan: *Androsace*, *Alchemilla*, *Antirrhinum*, *Chaenorhinum*, *Campanula*, *Draba*, *Sedum*, *Saxifraga*, *Sarcocapnos*, *Petrocoptis*, *Rhamnus*, *Potentilla*, *Jasonia*, *Hieracium*, *Linaria*, *Silene*, *Hypericum*, *Centaurea*, *Hormatophylla* o *Teucrium*. La riqueza conjunta en especies raras o endémicas es de las más altas de todos los hábitats.

Hayedos calcícolas mediterráneos del *Cephalanthero-Fagion* [Código UE 9150]: son bosques que representan el límite de tolerancia ambiental del haya. Se presentan en condiciones de clima submediterráneo o en posiciones subrupícolas, sobre sustratos calcáreos de escaso desarrollo y la disponibilidad de agua es menor a la de otros hayedos. La estructura es más abierta y luminosa que la de otros hayedos, consecuencia de la dificultad para colonizar los sustratos en los que crece. Es frecuente la presencia de algunos arbustos como *Rhamnus catharticus*, *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera xylosteum*, *Amelanchier obalis* o el boj (*Buxus sempervirens*), que suele dominar el sotobosque en las localidades de tendencia más mediterránea. Una serie de elementos submediterráneos o subrupícolas dan carácter muy distinto a estos hayedos, entre ellos diversas orquídeas (*Epipactis*, *Cephalanthera*) u otros como *Helleborus foetidus*, *Brachypodium pinnatum*, *Coronilla emerus*, etc.

Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* [Código UE 92A0]: bosques en galería de los márgenes de los ríos y lagos o en lugares con suelo temporalmente encharcado o húmedo, siempre en altitudes basales o medias, nunca en áreas de alta montaña.

Idealmente, en el borde del agua crecen saucedas arbustivas en las que se mezclan varias especies del género *Salix*. La segunda banda la forman alamedas y choperas, con especies de *Populus*, sauces arbóreos, fresnos, alisos, etc. En las vegas más anchas y en la posición más alejada del cauce, ya en contacto con el bosque climatófilo, crece la olmeda.

El sotobosque de estas formaciones lleva arbustos generalmente espinosos, sobre todo en los claros, herbáceas nemorales y numerosas. La fauna de los bosques de ribera es rica como corresponde a un medio muy productivo.

#### 6.3.5.3. Plan de Espacios de Interés natural (PEIN)

La Ley autonómica catalana 12/1985, de 13 de junio, de espacios naturales crea y regula la figura del Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN), entendiéndose como un instrumento de planificación territorial con categoría de plan territorial sectorial. Ello significa que abarca todo el territorio de Catalunya y que sus disposiciones normativas son de obligatorio cumplimiento tanto para las administraciones públicas como para los particulares. El Plan fue aprobado por el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 14 de diciembre de 1992, mediante el Decreto 328/1992, de 14 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Espacios de Interés Natural. Posteriormente se han aprobado, por Decreto, modificaciones puntuales de las normas y límites e incorporaciones de nuevos espacios.

De acuerdo con la Ley 12/1985, la declaración de espacio natural de protección especial implica su inclusión automática en el PEIN, lo que significa que éste incluye los parques nacionales, los parques naturales, los parajes naturales de interés nacional y las reservas naturales. Asimismo, y de acuerdo con la Ley 12/2006, de medidas en materia de medio ambiente, la inclusión de un espacio a la Red Natura 2000 como Zona de Especial Conservación (Z.E.C.) o como Zona de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.) implica su integración automática en el PEIN.

Los espacios incluidos en el PEIN que se ven afectados por el paso de la línea eléctrica o que están cerca de ésta son los siguientes:

- Cabecera de la Noguera Ribagorzana
- Gelada
- La Faiada de Malpàs
- Aigüestortes

#### 6.3.5.4. Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Aragón

El Plan de Ordenación de los Recursos Naturales es un instrumento de planeamiento territorial recogido en el ordenamiento jurídico español que persigue adecuar la gestión de los recursos naturales, y en especial de los espacios naturales y de las especies a proteger, según la conservación de la naturaleza establecida por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

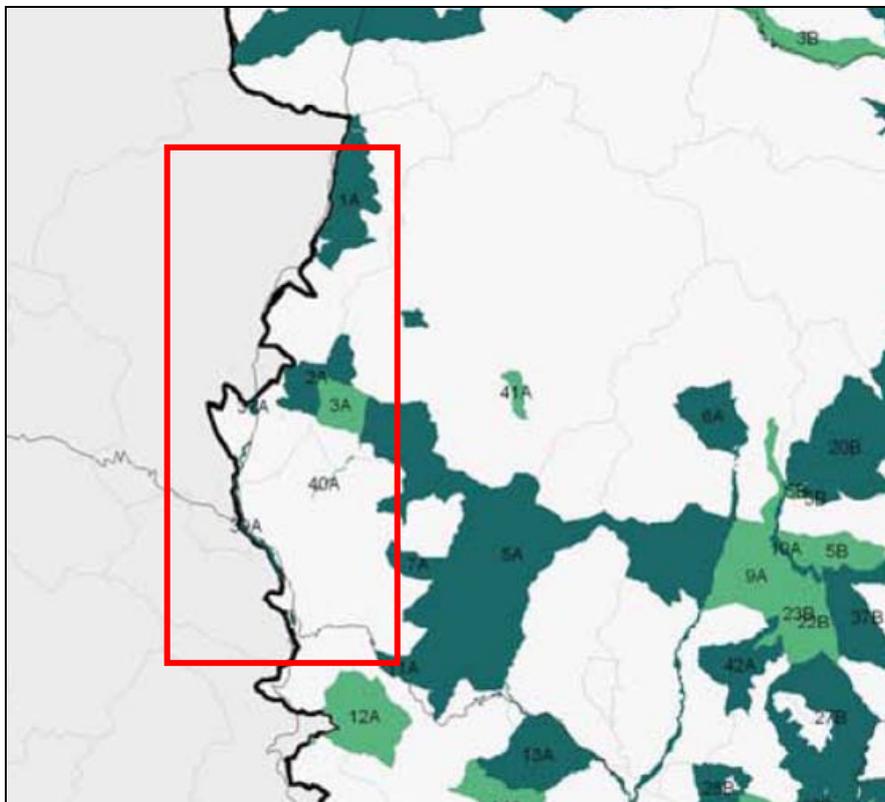
Los P.O.R.N. son el instrumento específico para la delimitación, tipificación, integración en red y determinación de su relación con el resto del territorio, de los sistemas que integran el patrimonio y los recursos naturales de un determinado ámbito espacial, con independencia de otros instrumentos que pueda establecer la legislación autonómica.

En este sentido, en el área de estudio se afecta a un espacio incluido en el P.O.R.N de Aragón, el Parque Natural Posets-Maladeta, regulado a partir del Decreto autonómico aragonés 77/2000, de 11 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se inicia el procedimiento de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Posets-Maladeta y de su área de influencia socioeconómica.

#### 6.3.5.5. Espacios naturales de valor regional

El Plan territorial del Alto Pirineo y Aran, crea una red de suelo no urbanizable de protección especial que tiene como objeto la conectividad territorial y ecológica entre los espacios PEIN y Red Natura 2000. Estos son espacios naturales de valor regional y conectores territoriales.

En la zona de estudio existen 8 espacios naturales de valor regional y 1 conector, que son los siguientes:



Espacios regionales:

- 1A – Senet-Beciberri
- 2A – Pinar de Erill Roies de Cardet - Bosques de Casós
- 5A – Manyanet-Filià – Peñascos de la Torre de Cabdella–Corrunco-Bosque de Durro
- 7A – Ignimbritas de Erillcastell
- 11A – Barranco de Erta y Tossal de Gironella – Barranco de Viu y Solà de Viu
- 38A – Cuenca del Barranco de Enseu – Río Major
- 39A – Riberas de la Noguera Ribagorzana
- 40A – Riberas de la Noguera de Tor

Conectores:

- 3A – Loma de la Moixera-Saraís

#### 6.3.5.6. Áreas de Importancia para las Aves (I.B.A.'s).

Las I.B.A.'s forman una red de espacios naturales que deben ser preservados con objeto de conservar los hábitats en los que sobreviven aves amenazadas y representativas de los mismos.

Se trata de zonas identificadas mediante criterios científicos, si bien no ostentan ningún grado de protección vinculante, siendo únicamente referentes de espacios dignos de reconocimiento en relación a la conservación de especies de avifauna. Se trata de un programa de ámbito europeo gestionado por la asociación BirdLife.

Una parte de la línea eléctrica en estudio se encuentra dentro de tres áreas de importancia para las aves (IBA) y cinco de las seis actuaciones previstas entran dentro de estas.

Posets – La Maladeta (nº 128)

Área de mayor altitud del Pirineo, con grandes superficies por encima de los 3.000 m y el pico más alto a 3.404 m (Aneto). Algunos glaciares (el de Aneto con más de 100 ha de superficie) y numerosos pequeños lagos de montaña. Abundante roquedo, sobre todo silíceo. Bosques de pino albar, abetos y de hayas, destacando el de Vallibierna y los de la cuenca del río Joeu (Valle de Arán).

Caza mayor (numerosos rebecos). Ganadería vacuna en verano. Explotación forestal. Excursionismo y esquí.

El abandono de la agricultura de montaña afecta a las poblaciones de perdiz pardilla, entre otras, que dependen en parte de los pastos cultivados. Gran uso turístico de todo el área, especialmente en la zona de las estaciones de esquí nórdico y alpino (Hospital y Cerler) y la zona del Aneto en época estival.

Alto uso turístico de la zona susceptible de provocar molestias. Existe una reivindicación histórica de realizar un túnel para la conexión de Benasque con Francia. También proyectos de ampliación de la estación de esquí de Cerler.

Su importancia ornitológica reside en la presencia de avifauna de alta montaña muy bien conservada, que incluye quebrantahuesos, águila real, lagópodo alpino (sbsp. *pyrenaicus*) y perdiz pardilla (sbsp. *hispaniensis*). En los bosques, abejero europeo (mín. 6 pp.), milano real (abundante), urogallo común (sbsp. *aquitanicus*), pito negro, pico mediano (mín. 2 pp.) y lechuza de Tengmalm. Son abundantes las especies ligadas al bioma alpino, con acentor alpino, treparriscos, chova piquigualda, gorrión alpino y verderón serrano. También cría el alcaudón dorsirrojo (mín. 15 pp.).

Turbón – Espés - Sis (nº 129)

Conjunto de sierras prepirenaicas (altitud máx. 2.492 m, Turbón). Rocas calizas con grandes acantilados y gargantas (desfiladeros de los ríos Esera e Isábena). Extensos pinares de pino albar, monte bajo de quejigos, matorrales y pastos.

Muy baja densidad de población. Ganadería ovina.

Su importancia ornitológica se encuentra en la presencia de rapaces rupícolas, que incluyen quebrantahuesos, buitre leonado (mín. 20 pp.) y alimoche común (mín. 5 pp.). En los bosques urogallo común (sbsp. *aquitanicus*) y pito negro. También perdiz pardilla (sbsp. *hispaniensis*) y chova piquirroja.

San Maurici-Boí-Beret (nº 130)

Extensa área de alta montaña del Pirineo axial, en el noroeste de la provincia de Lérida, con numerosos picos entre los 2.600 y 2.900 m. Rocas graníticas o calizas, con grandes peñas y cantiles, y gran número de pequeños lagos de montaña. Aunque predominan los prados alpinos, existen buenos bosques de pino negro y abetales (Bonabé, Mata de Valencia, Sant Joan de Toran son especialmente importantes). Pastos de verano.

Caza mayor (rebeco). Explotación forestal. Ganadería vacuna, caballo y ovina en verano. Turismo y esquí.

Graves molestias a las aves causadas por el esquí, el turismo rural, los vehículos fuera de los caminos que afectan de modo crítico a las especies de aves alpinas. La caza furtiva afecta especialmente al urogallo común. La gestión forestal en bosques subalpinos (Mata, Bonabé) afecta al hábitat y a las especies nidificantes. Peligro de explotación del bosque de Aneu.

Su importancia ornitológica es que es una de las áreas de mayor importancia en España para la avifauna pirenaica, especialmente para el urogallo común. Además, quebrantahuesos, culebrera europea, águila real, lagópodo alpino (sbsp. *pyrenaicus*), perdiz pardilla (sbsp. *hispaniensis*). En los bosques es común el pito negro y se encuentra la lechuza de Tengmalm. Muy abundante chova piquirroja, mirlo capiblanco (mín. 100 pp.), chocha perdiz (mín. 40 pp.). Buenas poblaciones de las especies ligadas al bioma alpino (criterio A3), con acentor alpino (mín. 400 pp.), treparriscos (mín. 4 pp.), chova piquigualda (mín. 400 pp.) y verderón serrano. Segunda mejor población de milano negro de Cataluña (aunque sin estimas).

Serra de Sant Gervàs (nº 131)

Sierra del Prepirineo interior, en la provincia de Lérida. Rocas calizas, con abundantes escarpes y cantiles. Predominio del matorral y los pastos, con algunos bosquetes de *Quercus spp.* y hayedos.

Embalse para energía eléctrica. Ganadería ovina. La propiedad del terreno corresponde en su mayoría al gobierno catalán y algunos propietarios privados. Está permitida la caza.

Las amenazas principales son la presencia incontrolada de gente y el abandono de la actividad ganadera tradicional.

Su importancia ornitológica reside en la presencia de aves de presa, entre ellas quebrantahuesos, buitre leonado, alimoche común, águila real (5 pp.) y halcón peregrino (5 pp.). Numerosas chovas piquirrojas. Presencia invernal de chova piquigualda y treparriscos.

#### 6.3.5.7. Plan de recuperación del Quebrantahuesos

Todo el ámbito de estudio se encuentra dentro de la zona de recuperación del Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), aprobada por el Decreto 184/1994, de 31 de agosto de 1994.

#### 6.3.5.8. Zonas de Interés para la Avifauna.

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la Zona de Interés para la Avifauna.

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el cual se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, es una norma de carácter básico que tiene por objeto establecer pautas de carácter técnico de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores nulos situadas en las zonas de protección.

En Cataluña, se desarrolla a través de la resolución MAH/3627/2010, de 25 de octubre, por la cual se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión, y concentración local de las especies de aves amenazadas de Cataluña, y se da publicidad de las zonas de protección para la avifauna con la finalidad de reducir el riesgo de electrocución y colisión con las líneas eléctricas de alta tensión.

#### 6.3.5.9. Áreas de Interés Faunístico y Florístico

En la zona se encuentran diversas áreas de interés faunístico y florístico. Actualmente sólo se dispone de un mapa elaborado con la suma de las áreas más críticas de todas las especies de fauna y flora amenazadas de las cuales se tiene una información especialmente detallada y más precisa que la publicada en los diferentes libros y atlas de distribución de las especies en todo el territorio catalán.

Se está tramitando la obtención de información más concreta con el Departamento de Agricultura, Ramaderia, Pesca i Medi Ambient con el objetivo de detallar qué especies afecta i qué consideraciones se deberán tener en cuenta a fin de preservar el estado de conservación de las especies amenazadas.

### 6.3.6. VÍAS PECUARIAS

Se entienden por vías pecuarias aquellas rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discuriendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

La Ley estatal 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias establece la normativa básica aplicable a las vías pecuarias con el fin de acentuar el carácter protector de este patrimonio natural y cultural. Se trata de bienes de dominio público de las comunidades autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables. La comunidad autónoma de Catalunya se rige por esta ley, aunque solo algunos de sus municipios tienen catalogadas sus vías pecuarias. En la actualidad la comarca de la Alta Ribagorça no cuenta con vías pecuarias o, “camins ramaders” como se les conoce en Cataluña.

La Ley autonómica 10/2005, de 11 de noviembre, de Vías Pecuarias de Aragón establece la normativa básica aplicable en esta comunidad. En la zona de estudio perteneciente a Aragón se encuentran cuatro vías pecuarias catalogadas como veredas:

Vereda de Els Clots y Vereda del Valle de Aran, en el municipio de Montanuy.

Vereda del Prat de Campo y Vereda de Buida, en el municipio de Bonansa.

### 6.3.7. PATRIMONIO CULTURAL

La legislación en materia de protección del patrimonio cultural viene determinada por la Ley 16/1985, de 25 de junio, del patrimonio histórico español, de carácter estatal que se ve así complementada y desarrollada por la normativa autonómica, Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del patrimonio cultural catalán.

La Ley del patrimonio cultural catalán establece tres categorías distintas de bienes culturales:

- Bienes Culturales de Interés Nacional (B.C.I.N.), cuya declaración es competencia de la Generalitat,
- Bienes catalogados incluidos en el Catálogo del Patrimonio Cultural Catalán, la declaración de los cuales es competencia de los municipios implicados, y,
- Bienes integrantes del concepto de patrimonio cultural que no ostentan las categorías anteriores: a título de ejemplo se citan las colecciones y ejemplares singulares de zoología, botánica, mineralogía, anatomía y objetos de interés paleontológico, mobiliario, instrumentos musicales, inscripciones, monedas y sellos, patrimonio científico, técnico e industrial y, finalmente, el patrimonio documental y el bibliográfico.

De la Ley 9/1993 autonómica se deriva el Decreto 78/2002, de 5 de marzo, del Reglamento de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico que pretende regular específicamente la protección del patrimonio arqueológico. La aplicación de este Reglamento tiene por objeto la potenciación de la búsqueda, la protección y la conservación del patrimonio arqueológico y paleontológico de Catalunya, contribuyendo así al mejor conocimiento de la historia y que la ciudadanía disfrute de un patrimonio colectivo.

En cuanto a la protección a nivel municipal, la protección y conservación de elementos con interés desde el punto de vista cultural es el que establecen las Normas Subsidiarias o el Plan General de Ordenación Urbana de algunos de los municipios incluidos en el área de estudio. En caso de carecer de instrumentos de Ordenación, la protección y conservación de los elementos culturales se registrarán en base a lo dispuesto en la Ley 16/1985, del patrimonio histórico español y en la Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del patrimonio cultural catalán.

#### 6.3.7.1. Bienes de Interés Cultural (B.I.C)

Atendiendo a la concreción en el territorio de la línea eléctrica objeto del proyecto, la afección sobre los elementos del patrimonio cultural que se enumeran a continuación resulta altamente improbable; no obstante, a título informativo, se recogen todos aquellos elementos catalogados como Bien Cultural de Interés Nacional (B.C.I.N.), incluidos dentro del término de los municipios afectados.

Municipio	Elementos culturales	
	Arquitectónico	Arqueológico
Pont de Suert	Iglesia de Santa Maria de Viu de Llevata Castillo de Ericastell Castelló de Tor Castillo de Viu de Llevata Iglesia de Santa Maria de las Neus de Irgo Iglesia de Sant Climent de Iran Iglesia de Sant Salvador de Irgo	Castillo de Castelló de Tor Castillo de Viu de Levata
Vilaller	Restos de muros y fortificación	
Bonansa	Casa Navarri	
Montanuy	Castillo Palacio de Casterné Castillo de Estrada Torre de Casa Livernal	Dolmen de Aneto

### 6.3.8. ESPACIOS FORESTALES Y MONTES PÚBLICOS

La información obtenida en cuanto a montes de utilidad pública localizados en el ámbito de estudio procede de la información disponible en la web del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda de la Generalitat de Catalunya y del Sistema de Información Territorial de Aragón (S.I.T.A.R.) del Gobierno de Aragón. En este caso se ha detectado 24 montes de utilidad pública:

Número M.U.P.	Nombre M.U.P.	Municipio	Propiedad
1	Gavarrero	Bonansa	Privada
2	La Sierra	Montanuy	Privada
3	La Caseta	Montanuy	Privada
4	La Sierra	Montanuy	Privada
5	Seu de Abajo	Montanuy	Privada
6	Selva de Estet y Feyxes	Montanuy	Privada
7	Batall, Montanyeta y Calva	Montanuy	Ayuntamiento
8	Ribera del río Noguera Ribagorzana	Montanuy	Gobierno de Aragón
9	Comunales de Aneto Partida Llauset	Montanuy	Privada
10	Evanchelis, La Sarronera y La Sierra	Montanuy	Ayuntamiento
11	Comunal	Montanuy	Privada
12	Piquera, Rigueño y otros	Montanuy	Privada
13	Fenerui / Beciberri i Xelada	Vilaller / Montanuy	Ayuntamiento
14	Ribera del río Noguera Ribagorzana	Vilaller	Generalitat de Catalunya
15	Canals i Ginestarre	Vall de Boí / Vilaller	Privada
16	Tinabre / Pinaret i Obaga	Vilaller	Privada
17	Comunals Sarroqueta i Viuet	Pont de Suert	Privada
18	Pinaret del Rei i les Comes	Vilaller	Ayuntamiento
19	Pinaret del Rei i les Comes	Vilaller	Ayuntamiento
20	Pinaret del Rei i les Comes	Vilaller	Ayuntamiento
21	Comunals Gotarta i Iguerri	Pont de Suert	Privada
22	Gessera	Pont de Suert	Ayuntamiento
23	Combatiri / Barranc Yessera	Pont de Suert	Privada
24	Comunals i Solà	Pont de Suert	Privada

## 6.4. PAISAJE

En Cataluña, la integración de directrices de paisaje en el planeamiento urbanístico se rige por la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, desarrollada por el Decreto 343/2006, de 19 de septiembre y por la cual se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística. Así se crean los catálogos de paisaje como documentos que determinan la tipología de paisajes de Cataluña y sus valores actuales y potenciales y los objetivos de calidad para cada uno de ellos.

La zona de estudio se incluiría dentro del Catálogo del Paisaje del Alto Pirineo y Aran, actualmente en elaboración.

Por otro lado, existen las Cartas de Paisaje, un instrumento de conciliación de acuerdos entre agentes de un territorio para promover acciones y estrategias de mejora y valoración del paisaje. Las cartas pueden ser impulsadas por la Generalitat de Catalunya, por las administraciones locales y/o por entidades.

En la actualidad no existe ninguna Carta del Paisaje en la zona de estudio.

En Aragón, el Gobierno autónomo está elaborando los mapas de paisaje de la comunidad. Estos documentos permitirán valorar el paisaje y utilizar el territorio de modo que sea posible la conservación o la menor afección de aquellos paisajes más valiosos. La realización de estos estudios ya se contempló en las Directrices Parciales de Ordenación Territorial del Pirineo Aragonés (Decreto 291/2005, de 13 de diciembre (BOA 153, 28/12/2005), modificado por el Decreto 26/2010, de 23 de febrero (BOA 46, 08/03/2010)), en cuyo Título IV ya se incluyeron un conjunto de artículos dedicados a la protección del paisaje. Así, en el artículo 81 se hacía referencia a la realización de dichos mapas.

Además estas actuaciones se recogen en la Ley 4/2009, de 22 de junio, de Ordenación del Territorio de Aragón (LOTA) (BOE 170, 15/07/2009) que establece que una de las estrategias para conseguir los objetivos de la ordenación del territorio (Artículo 3) es la protección activa del medio natural y cultural con particular atención a la gestión de los recursos hídricos y al paisaje.

Según el Atlas de los Paisajes de España elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, el ámbito de estudio se enmarca, a grandes rasgos, en el contexto de distintas unidades del paisaje.

Por lo general en el paisaje de la zona se distinguen tres unidades paisajísticas relacionadas con unidades orográficas: sierras pirenaicas, valles pirenaicos y macizos montañosos pirenaicos.

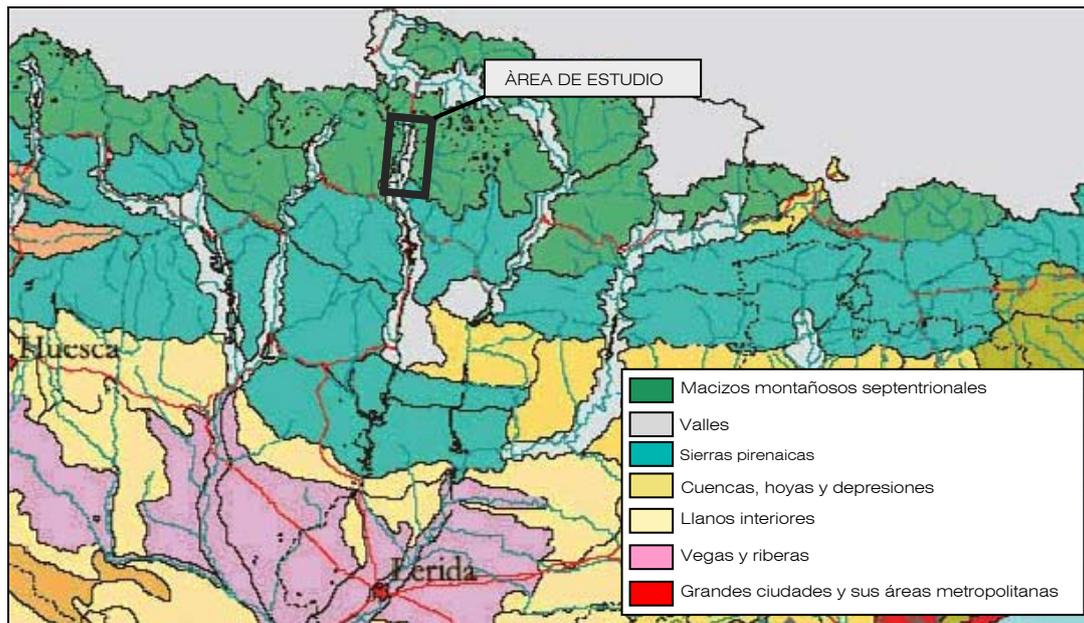
Se describen a continuación las unidades de paisaje detectadas en el ámbito de estudio:

Sierras pirenaicas: conjunto de montañas de diversa altitud y caracteres que forman parte del Pirineo español. Dominan en estas sierras los materiales sedimentarios de la cobertura que envuelven por el sur los macizos paleozoicos del Pirineo axial. Esta cobertura está formada fundamentalmente por litologías resistentes de origen marino y naturaleza calcárea (calizas, conglomerados, areniscas), en las que la red hidrográfica ha tallado valles profundos y estrechos desfiladeros al atravesar estos relieves para salir a la depresión meridional del Ebro.

Valles pirenaicos: en este caso del subtipo valles medios, que discurren en los sectores periféricos del área axial, lejos o al pie de los grandes macizos graníticos. El valle de la Noguera Ribagorzana, el de mayor recorrido, se diferencia de los altos por no poseer valles de la entidad de Benasque o Arán. No obstante atraviesa prácticamente todos los grandes complejos litológicos pirenaicos, formando constantes estrechamientos al hendir perpendicularmente las serranías (Llauset, Sis, Berganuy, etc.).

Estos valles no tienen solamente una importancia morfológica e hidrológica en el paisaje; han sido también los ejes de la organización territorial histórica, basada en la autosuficiencia, debido al aislamiento por grandes murallas montañosas; en ellos se concentra la población en pequeños núcleos.

Macizos montañosos pirenaicos: constituyen el Alto Pirineo, eje de la cordillera pirenaica, y en ellos se localizan, en gran medida, la frontera con Francia y con el país andorrano. El rasgo definidor de este tipo de paisaje son los grandes y elevados volúmenes montañosos, labrados sobre rocas antiguas de zócalo o sobre las resistentes calizas mesozoicas, divididos, entallados y modelados por las cabeceras de los barrancos. El área de estudio se encuentra en el subtipo de los macizos centrales.



A modo de resumen puede concluirse que el área de estudio presenta un paisaje de gran calidad paisajística en casi todo su ámbito, que conjuga valores naturales y culturales, y de mediana calidad en otras, que conjuga elementos naturales con urbanísticos, viarios y energéticos.

En cuanto a la línea eléctrica objeto del proyecto, cabe recordar que se trata de una infraestructura existente sobre la que se realizarán una serie de actuaciones de menor o mayor impacto paisajístico. Existirán dos tipologías de impacto paisajístico, la inclusión de nuevos elementos (dos apoyos nuevos) y la modificación de la instalación existente (refuerzo de apoyos, refuerzo de cimentaciones, retensados y cambio de cableado).

La exposición de la línea varía en función de su recorrido, siendo mayor cuanto más cerca de poblaciones o carreteras está; en términos generales la mayor parte de la línea se encuentra a la vista de observadores potenciales al situarse en zonas llanas o en pendientes con poca vegetación y con zonas más o menos frecuentadas (núcleos de población o carreteras). Los núcleos poblacionales son pequeños en general (Senet, Aneto, Bono, Estet, Obagues de la Mina, Forcat, Vilaller, Montanuy y, destacando como el más poblado, El Pont de Suert), y las carreteras principales de la zona: la N-230, y la N-260, son muy transitadas ya que son el acceso al Valle de Aran, muy concurrido en invierno por las distintas estaciones de esquí existentes.

## 7. IMPACTOS POTENCIALES

---

En general, los efectos asociados a la instalación de infraestructuras eléctricas están directamente relacionados con la magnitud de las instalaciones y con los valores naturales, sociales y económicos que alberga el medio donde se proyectan las mismas.

No obstante, en el caso del proyecto objeto del presente documento, la generación de impactos difiere en número e intensidad de los habituales al tratarse de un aumento de la capacidad de transporte de una línea existente que se soluciona con una serie de actuaciones *in situ* y localizadas que no requieren la modificación del trazado de la línea, con lo que se reducen sustancialmente los impactos que potencialmente podrían generarse si se tratase de una nueva instalación o de una modificación del trazado.

El proyecto contempla un tipo de actuación a realizar en determinados puntos de la línea eléctrica existente a 220 kV Moralets – Pont de Suert, el recrecido de apoyos, la construcción de dos nuevos apoyos, el refuerzo estructural del resto de apoyos de la línea y el cambio de conductor en todo el trazado.

### 7.1. MEDIO FÍSICO

#### 7.1.1. SUELO

Se trata de alteraciones superficiales derivadas de los refuerzos de las cimentaciones de aquellos apoyos que serán recrecidos junto con otros cuatro apoyos que también se reforzaran, así como del tránsito de la maquinaria y de los procesos erosivos derivados de la creación de accesos, máximos si éstos se encuentran en zonas de pendientes acusadas. Los efectos más importantes para el sustrato y la morfología del terreno se producen durante la fase de construcción.

Existen numerosas medidas preventivas y correctoras que permiten minimizar e incluso anular los previsibles impactos que se pueden producir en este sentido cuando se ejecuta el proyecto de construcción. Estas medidas son una práctica habitual por parte de las empresas que abordan su construcción. Algunas de ellas son la determinación técnica de los apoyos que deben recrecer y el aprovechamiento al máximo de la red de caminos existente, la recuperación de la vegetación denudada en el proceso de la apertura de los caminos, y la minimización de superficie temporalmente ocupada durante las tareas de refuerzo de los apoyos.

#### 7.1.2. AGUA

Se puede producir acumulación de materiales o vertidos de materiales de las obras de manera accidental en los cursos fluviales. En ambos casos se trata de actuaciones que se prohíben a las empresas constructoras y se reducen a los casos accidentales.

Al igual que en el caso del suelo, las posibles afecciones tendrían lugar durante el recrecido de los apoyos y refuerzos de obra civil, ya que se trata de una instalación industrial que por sus características no produce residuos que pudieran interaccionar con la red de drenaje existente.

Únicamente se advierte de la precaución de no abandonar los residuos vegetales procedentes de la poda para que no puedan alcanzar los cauces y causar obturaciones en los mismos, así como de la prohibición de realizar vertidos incontrolados de hormigón fuera de los lugares habilitados para ello.

Las especificaciones medioambientales de acuerdo al sistema de gestión medioambiental que se realizan de forma concreta para cada instalación, así como la estricta supervisión de las actuaciones de todos los agentes que intervienen en la obra, aseguran que la conducta de los contratistas es responsable desde el punto de vista medioambiental y así la probabilidad de aparición de accidentes es mínima.

### 7.1.3. ATMÓSFERA

Durante la fase de obra se producirá un aumento del ruido debido al tráfico de maquinaria y personal, limitados a un entorno cercano a los apoyos y las campas de trabajo. Este tráfico rodado también podrá significar un incremento de emisiones atmosféricas procedentes de los vehículos de obra y partículas en suspensión por el tráfico rodado.

En la fase de funcionamiento, el efecto más significativo es el ruido por el efecto corona que se produce en el entorno de los conductores. Sin embargo, no es un efecto muy significativo, como se aprecia en la siguiente tabla, en la que los valores medidos a una distancia de 25 m de la línea son comparados con otros generados en la vida cotidiana.

Actividad	dB (A)
Discoteca	115
Camiones pesados	95
Camiones de basura	70
Conversación normal	60
Lluvia moderada	50
Bibliotecas	30
Línea eléctrica con buen tiempo (25 m)	25-40
Línea eléctrica con niebla o lluvia (25 m)	40-45

*Ruido por efecto corona en distintas situaciones*

El incremento de capacidad de transporte de la línea puede comportar un incremento del ruido de manera puntual, pero siempre dentro de los márgenes establecidos, por la cual cosa el impacto sería compatible.

En cuanto a los campos eléctricos y magnéticos generados por este tipo de instalaciones, cabe destacar que es posiblemente el efecto sobre la salud más estudiado del mundo. La comunidad científica internacional está de acuerdo en que la exposición a los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública.

Así lo han expresado los numerosos organismos científicos de reconocido prestigio que en los últimos años han estudiado sobre este tema. En realidad, a lo largo de más de tres décadas de investigación ningún organismo científico internacional ha afirmado que exista una relación demostrada entre la exposición a campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión y enfermedad alguna.

A continuación se muestran los valores obtenidos para líneas de 220 kV a diferentes distancias. Hay que tener en cuenta que la recomendación del Consejo de la Unión Europea es de 5 kV/m para el campo eléctrico y 100  $\mu$ T para el campo magnético.

Situación	Campo eléctrico	Campo magnético
Debajo de los conductores	3-5 kV/m	1- 15 $\mu$ T
A 30 metros de distancia	0,2-2 kV/m	0,1-3 $\mu$ T
A 100 metros de distancia	<0,2 kV/m	<0,3 $\mu$ T

*Campos eléctrico y magnético*

En los aumentos de capacidad de transporte de energía eléctrica, el campo eléctrico no variará ya que este parámetro es función de la diferencia de potencial de la línea, que se mantiene a 220 kV, mientras que el campo magnético puede aumentar ligeramente en los momentos en que la línea vaya más cargada, pero siempre dentro de los límites establecidos en la tabla, por la cual cosa el impacto es compatible.

## 7.2. MEDIO BIÓTICO

### 7.2.1. VEGETACIÓN

Las actuaciones en las que la vegetación se podrá ver afectada son debidas a la apertura y condicionamiento de accesos, refuerzo de cimientos de los apoyos y campas de trabajo.

En función del tipo de acceso y las actuaciones a realizar se ha determinado la superficie por la cual transcurrirá cada tramo o campas.

Tipo	Actuación	Área implicada
1	Camino de nueva construcción	Se deberá abrir un nuevo trazado sobre el terreno. El área de transcurso del acceso o campas se calcula a partir del total de la superficie de anchura por la longitud de cada acceso.
2	Camino en buen estado	Se utiliza sólo el camino existente con lo que no se afecta nuevas zonas.
3	Campas a través	Se calcula a partir del total de la superficie ocupada (4 m de anchura media) por la longitud de cada acceso.
4	Camino a acondicionar	Se utiliza parte del camino ya existente y, por tanto, se reduce la superficie de ocupación. Se considera una media de 1 m de ancho de ampliación respecto al camino existente.

A continuación se detallan las superficies vegetales que se verán afectadas por los accesos a los apoyos y las campas. Los accesos *tipo 2* se han omitido en esta tabla ya que como se ha dicho anteriormente, no se prevé ninguna afectación.

#### Accesos a apoyos:

Apoyo	Tipo	Código CORINE	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
T1.1	4	31210	Bosques de coníferas	35,20
T1.1	4	23100	Praderas	91,29
T1N.0	4	23100	Praderas	39,08
T2.0	4	23100	Praderas	208,07
T2.1	3	23100	Praderas	556,32
T3A.0	4	33100	Espacios abiertos con poca o sin vegetación. Dunas y arenales	215,99
T3B.0	4	33100	Espacios abiertos con poca o sin vegetación. Dunas y arenales	58,93
T3.1	4	33100	Espacios abiertos con poca o sin vegetación. Dunas y arenales	9,43
T3.1	4	23100	Praderas	200,13

Apoyo	Tipo	Código CORINE	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
T4.0	3	33100	Espacios abiertos con poca o sin vegetación. Dunas y arenales	133,21
T4.0	3	23100	Praderas	107,74
T5.0	4	23100	Praderas	145,49
T5.1	3	23100	Praderas	157,12
T6.0	3	23100	Praderas	290,67
T6.0	3	11100	Zonas urbanas	422,97
T7.0	3	23100	Praderas	572,37
T7.0	3	11100	Zonas urbanas	194,65
T9.0	3	23100	Praderas	513,97
T9.1	4	23100	Praderas	735,52
T9.2	3	23100	Praderas	161,10
T9.3	4	31120	Bosques de frondosas	28,79
T9.3	4	23100	Praderas	41,37
T10.0	3	23100	Praderas	793,75
T11.1	3	23100	Praderas	499,87
T12.0	4	23100	Praderas	255,43
T12.1	3	23100	Praderas	602,04
T12.2	4	31120	Bosques de frondosas	26,14
T12.2	4	23100	Praderas	12,12
T13.0	4	31120	Bosques de frondosas	7,96
T13.0	4	23100	Praderas	129,25
T14.0	3	23100	Praderas	310,92
T15.1	3	23100	Praderas	209,17
T16.1	3	23100	Praderas	449,36
T17.0	3	23100	Praderas	986,80
T18.0	3	23100	Praderas	462,55
T19.0	4	23100	Praderas	52,55
T19.1	3	23100	Praderas	193,62
T20.0	3	23100	Praderas	254,91
T20.1	4	23100	Praderas	62,66
T21.1	4	23100	Praderas	241,78
T21.2	3	23100	Praderas	405,95
T21B.1	4	31111	Bosques de frondosas	171,24
T21B.1	4	23100	Praderas	174,97
T22.0	3	31111	Bosques de frondosas	574,54
T22.1	3	31111	Bosques de frondosas	699,89
T22.2	4	31111	Bosques de frondosas	360,33
T22.2	4	31210	Bosques de coníferas	144,62
T23.0	4	23100	Praderas	603,91
T23.1	3	23100	Praderas	923,27
T24.0	4	23100	Praderas	194,30
T24.1	3	31111	Bosques de frondosas	190,75
T24.1	3	23100	Praderas	192,74
T24.2	4	31111	Bosques de frondosas	438,48
T24.2	4	31210	Bosques de coníferas	134,28
T26.1	3	23100	Praderas	306,19
T28.0	4	23100	Praderas	174,09
T28.0	4	11100	Zonas urbanas	1,44
T28.1	3	23100	Praderas	618,71
T29.1	3	31111	Bosques de frondosas	127,68
T29.1	3	23100	Praderas	285,59
T29.2	4	31111	Bosques de frondosas	106,09
T29.2	4	23100	Praderas	168,68

Apoyo	Tipo	Código CORINE	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
T30.1	4	23100	Praderas	356,05
T30.2	3	23100	Praderas	507,17
T30.3	4	23100	Praderas	57,32
T30.4	3	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	242,71
T30.4	3	23100	Praderas	291,88
T30.5	4	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	63,26
T30.5	4	23100	Praderas	70,44
T31.1	3	31120	Bosques de frondosas	85,48
T31.1	3	23100	Praderas	282,24
T31.2	4	31120	Bosques de frondosas	403,02
T32.1	4	31120	Bosques de frondosas	226,86
T32.1	4	31210	Bosques de coníferas	12,97
T32.1	4	23100	Praderas	125,59
T33.1	4	31120	Bosques de frondosas	188,35
T34A.0	3	23100	Praderas	590,79
T34B.0	4	23100	Praderas	227,61
T35.1	3	23100	Praderas	193,51
T36.0	3	23100	Praderas	536,89
T38.0	4	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	206,85
T38.0	4	23100	Praderas	526,38
T38.1	4	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	145,95
T39.1	4	23100	Praderas	450,09
T39.2	3	31210	Bosques de coníferas	535,15
T39.2	3	23100	Praderas	110,01
T39.3	4	31111	Bosques de frondosas	9,40
T39.3	4	31210	Bosques de coníferas	113,57
T39.3	4	23100	Praderas	93,24
T39.4	3	31111	Bosques de frondosas	53,46
T39.4	3	23100	Praderas	188,66
T39.5	4	31210	Bosques de coníferas	142,54
T39.5	4	23100	Praderas	23,22
T40.0	4	31111	Bosques de frondosas	305,08
T40.0	4	31210	Bosques de coníferas	223,55
T41.0	4	31210	Bosques de coníferas	204,48
T41.1	3	31210	Bosques de coníferas	280,58
T41.2	4	31210	Bosques de coníferas	136,89
T42.0	4	31111	Bosques de frondosas	185,14
T42.0	4	31210	Bosques de coníferas	56,64
T43.0	4	31111	Bosques de frondosas	742,58
T44.0	4	23100	Praderas	732,19
T44.1	3	23100	Praderas	175,09
T45.0	4	23100	Praderas	269,79
T45.1	4	31210	Bosques de coníferas	462,99
T45.1	4	31300	Bosque mixto	616,04
T45.1	4	23100	Praderas	307,85
T46.0	4	31210	Bosques de coníferas	399,83
T46.0	4	31300	Bosque mixto	283,96
T46.1	4	31120	Bosques de frondosas	55,64
T46.1	4	31210	Bosques de coníferas	168,86
T46.1	4	31300	Bosque mixto	694,58

Apoyo	Tipo	Código CORINE	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
T47.0	4	31300	Bosque mixto	258,26
T48.0	4	31300	Bosque mixto	91,19
T48.0	4	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	994,55
T48.0	4	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	1.088,42
T49.0	4	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	55,84
T50.0	4	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	115,05
T51.0	4	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	622,04
T52.0	4	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	765,06
T53.0	4	31111	Bosques de frondosas	232,23
T53.0	4	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea	214,61
T54.0	4	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	105,40
T55.0	4	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	21,27
T56.0	4	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	41,72
T56.0	4	23100	Praderas	37,62
T57.0	4	23100	Praderas	40,80
T57N.0	3	11100	Zonas urbanas	158,14

Accesos a campas:

Campa	Tipo	Código CORINE	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
C1N.0	3	23100	Praderas	109,36
C3A.0	3	23100	Praderas	481,11
C3B.0	3	23100	Praderas	188,98
C10A.0	3	23100	Praderas	165,43
C10B.0	3	23100	Praderas	269,27
C10C.0	3	23100	Praderas	256,77
C17A.0	3	23100	Praderas	284,36
C17B.0	3	23100	Praderas	348,93
C22A.0	4	23100	Praderas	311,61
C22A.1	3	23100	Praderas	479,45
C22B.0	4	23100	Praderas	111,79
C22B.1	3	31111	Bosques de frondosas	663,66
C22B.1	3	23100	Praderas	416,42
C23A.0	3	31111	Bosques de frondosas	23,84
C23A.0	3	23100	Praderas	469,02
C23B.0	4	31111	Bosques de frondosas	10,24
C23B.0	4	23100	Praderas	97,05
C23B.1	3	23100	Praderas	709,53
C31A.0	3	23100	Praderas	333,77
C31B.0	3	23100	Praderas	1.355,46
C39A.0	1	31210	Bosques de coníferas	100,94
C44A.0	1	23100	Praderas	64,41
C44B.0	3	23100	Praderas	411,21
C48B.0	1	31300	Bosque mixto	101,30
C48C.0	1	31300	Bosque mixto	43,15

En la siguiente tabla se detallan las formaciones vegetales y usos del suelo según código CORINE en las que se ubicarán los dos nuevos apoyos y las campas temporales de trabajo:

Tipo de campa	Código CORINE	Descripción	Área
Apoyo nuevo Ap. 1N	23100	Praderas	60,00
Apoyo nuevo Ap. 57N	11100	Tejido urbano continuo	60,00
Campa de tendido Ap. 1	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 1N	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 3 A	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 3 B	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 10 A	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 10 B	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 10 C	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 17 A	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 17 B	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 22 A	23100	Praderas	140,19
Campa de tendido Ap. 22 A	31111	Bosques de frondosas	13,09
Campa de tendido Ap. 22 B	31111	Bosques de frondosas	150,00
Campa de tendido Ap. 23 A	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 23 B	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 31 A	23100	Praderas	131,49
Campa de tendido Ap. 31 A	31120	Bosques de frondosas	20,16
Campa de tendido Ap. 31 B	23100	Praderas	85,48
Campa de tendido Ap. 31 B	31120	Bosques de frondosas	66,17
Campa de tendido Ap. 36	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 39	31210	Bosques de coníferas	150,00
Campa de tendido Ap. 44 A	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 44 B	23100	Praderas	150,00
Campa de tendido Ap. 48 A	31300	Bosque mixto	150,00
Campa de tendido Ap. 48 B	31300	Bosque mixto	150,00
Campa de tendido Ap. 48 C	31300	Bosque mixto	150,00
Campa de tendido Ap. 54 A	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	150,00
Campa de tendido Ap. 54 B	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	150,00
Campa de tendido Ap. 57	11100	Tejido urbano continuo	150,00
Explanada de obra Ap1	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap1N	23100	Praderas	200,00
Explanada de obra Ap. 2	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 3	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 4	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 5	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 6	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 7	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 8	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 9	31120	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 9B	31120	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 10	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 11	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 12	31120	Bosques de frondosas	100,00
Explanada de obra Ap. 13	23100	Praderas	36,88
Explanada de obra Ap. 13	31120	Bosques de frondosas	3,14

Tipo de campa	Código CORINE	Descripción	Área
Explanada de obra Ap. 14	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 15	23100	Praderas	100,00
Explanada de obra Ap. 16	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 17	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 18	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 19	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 20	23100	Praderas	100,00
Explanada de obra Ap. 21	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 21B	31111	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 22	31111	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 23	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 24	31210	Bosques de coníferas	40,00
Explanada de obra Ap. 25	31111	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 26	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 27	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 28	23100	Praderas	100,00
Explanada de obra Ap. 29	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 30	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 31	31120	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 32	31120	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 33	31120	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 34	23100	Praderas	100,00
Explanada de obra Ap. 35	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 36	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 38	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	40,00
Explanada de obra Ap. 39	31210	Bosques de coníferas	40,00
Explanada de obra Ap. 40	31111	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 41	31210	Bosques de coníferas	40,00
Explanada de obra Ap. 42	31210	Bosques de coníferas	40,00
Explanada de obra Ap. 43	31111	Bosques de frondosas	40,00
Explanada de obra Ap. 44	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 45	31210	Bosques de coníferas	40,00
Explanada de obra Ap. 46	31120	Bosques de frondosas	100,00
Explanada de obra Ap. 47	31300	Bosque mixto	100,00
Explanada de obra Ap. 48	31300	Bosque mixto	40,00
Explanada de obra Ap. 49	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	40,00
Explanada de obra Ap. 50	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	40,00
Explanada de obra Ap. 51	32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	40,00
Explanada de obra Ap. 52	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	40,00
Explanada de obra Ap. 53	31111	Bosques de frondosas	1,43
Explanada de obra Ap. 53	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	38,60
Explanada de obra Ap. 54	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	40,00
Explanada de obra Ap. 55	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	100,00

Tipo de campa	Código CORINE	Descripción	Área
Explanada de obra Ap. 56	32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	40,00
Explanada de obra Ap. 57	23100	Praderas	40,00
Explanada de obra Ap. 57N	11100	Tejido urbano continuo	200,00

Parte de estas superficies ya ha sido considerada en la afectación calculada para los accesos, ya que se procura que las explanadas de obra se ubiquen aprovechando parte de los accesos calculados anteriormente, como se puede observar en las fichas de detalle del Anexo 2.

El estudio técnico de la línea actual ha permitido determinar qué apoyos deben ser objeto de actuación para que el aumento de la capacidad no sea incompatible con la cobertura vegetal desarrollada debajo de la línea, concluyendo en ocho apoyos a recrecer a lo largo de todo el recorrido, sin realizar otras actuaciones que crearían una mayor afección sobre la vegetación.

Existen medidas preventivas y correctoras que sirven para minimizar, en fase de proyecto, los impactos generados sobre la vegetación durante la fase de construcción y operación, como pueden ser la tala selectiva de la vegetación, minimización de la apertura de accesos, etc.

### 7.2.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

En función del tipo de acceso y las actuaciones a realizar se ha determinado la superficie por la cual transcurrirá cada tramo o campa.

Tipo	Actuación	Área implicada
1	Camino de nueva construcción	Se deberá abrir un nuevo trazado sobre el terreno. El área de transcurso del acceso o campa se calcula a partir del total de la superficie de anchura (4m de media), por la longitud de cada acceso.
2	Camino en buen estado	Se utiliza sólo el camino existente con lo que no se afecta nuevas zonas.
3	Campo a través	Se calcula a partir del total de la superficie ocupada (4 m de anchura media) por la longitud de cada acceso.
4	Camino a acondicionar	Se utiliza parte del camino ya existente y, por tanto, se reduce la superficie de ocupación. Se considera una media de 1 m de ampliación respecto al camino existente.

En la siguiente tabla se detallan las superficies ocupadas por los accesos a apoyos y campas y por las campas temporales de trabajo que se encuentren en zonas catalogadas como Hábitats de Interés Comunitario. Los accesos *tipo 2* se han omitido ya que como se ha dicho anteriormente, no se prevé ninguna afectación.

Accesos a apoyos:

Apoyo	Tipo	Código H.I.C.	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
T1.1	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	4,76
T1N.0	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	34,57
T2.0	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	208,07
T2.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	556,32
T3.1	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	123,31
T4.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	221,69
T5.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	105,67
T9.3	4	8212	Vegetación casmofítica: subtipos calcícolas	43,89
T11.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	499,87

Apoyo	Tipo	Código H.I.C.	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
T14.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	310,92
T15.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	209,17
T16.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	449,36
T17.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	745,69
T18.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	462,55
T19.0	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	52,55
T19.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	193,62
T20.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	254,91
T20.1	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	62,66
T21.1	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	188,50
T21.2	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	405,95
T21B.1	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	276,13
T22.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	250,48
T22.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	699,89
T22.2	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	58,37
T23.0	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	603,91
T23.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	923,27
T24.0	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	194,30
T24.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	383,49
T24.2	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	308,64
T26.1	3	6510	<i>Arrhenatherion</i>	306,19
T28.0	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	175,53
T28.1	3	6510	<i>Arrhenatherion</i>	618,71
T29.1	3	6510	<i>Arrhenatherion</i>	413,27
T29.2	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	274,77
T30.1	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	356,05
T30.2	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	507,17
T30.3	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	57,32
T30.4	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	534,59
T30.5	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	133,71
T31.1	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	127,37
T32.1	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	112,70
T33.1	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	51,53
T34A.0	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	590,79
T34B.0	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	227,61
T35.1	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	193,51
T36.0	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	536,89
T38.0	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	463,89
T38.0	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	269,34
T38.1	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	145,95
T39.1	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	92,03
T39.1	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	358,07
T39.2	3	6510	<i>Arrhenatherion</i>	645,16
T39.3	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	216,21
T39.4	3	6510	<i>Arrhenatherion</i>	242,12
T39.5	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	165,76
T40.0	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	528,63
T41.0	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	122,24
T41.0	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	82,23
T41.1	3	6510	<i>Arrhenatherion</i>	280,58
T41.2	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	136,89
T42.0	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	241,78
T43.0	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	742,58
T44.0	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	322,17
T44.0	4	6510	<i>Arrhenatherion</i>	29,60
T44.0	4	5110	Formaciones estables de Buxus	101,08
T44.1	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	175,09
T45.0	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	269,79
T45.1	4	9150	<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i>	366,39
T45.1	4	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	139,88
T45.1	4	5110	Formaciones estables de Buxus	880,62

Apoyo	Tipo	Código H.I.C.	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
T46.1	4	9150	<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i>	371,20
T46.1	4	5110	Formaciones estables de Buxus	3,28
T47.0	4	9150	<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i>	150,79
T53.0	4	6213	<i>Xerobromenion</i>	197,76

Accesos a campas:

Campa	Tipo	Código H.I.C.	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
C1N.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	109,36
C3A.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	481,11
C3B.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	188,98
C17A.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	284,36
C17B.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	348,80
C22A.0	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	311,61
C22A.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	479,45
C22B.0	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	111,79
C22B.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	965,02
C23A.0	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	492,86
C23B.0	4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	107,29
C23B.1	3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	709,53
C31A.0	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	314,78
C31B.0	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	1.314,05
C39A.0	1	6510	<i>Arrhenatherion</i>	100,94
C44A.0	1	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	64,41
C44B.0	3	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	411,21

Campas de trabajo:

Tipo de campas	Código H.I.C.	Concepto	Área (m <sup>2</sup> )
Apoyo nuevo Ap. 1N	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Campa de tendido Ap. 1N	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	150,00
Campa de tendido Ap. 3 A	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	150,00
Campa de tendido Ap. 3 B	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	150,00
Campa de tendido Ap. 17 A	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	150,00
Campa de tendido Ap. 17 B	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	150,00
Campa de tendido Ap. 22 A	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	150,00
Campa de tendido Ap. 23 A	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	150,00
Campa de tendido Ap. 23 B	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	150,00
Campa de tendido Ap. 31A	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	44,26
Campa de tendido Ap. 31B	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	15,00
Campa de tendido Ap. 36	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	150,00
Campa de tendido Ap. 39	6510	<i>Arrhenatherion</i>	150,00
Campa de tendido Ap. 44 A	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	150,00
Campa de tendido Ap. 44 B	6510	<i>Rhynantho-Trisetetum flavescens</i>	150,00
Explanada de obra Ap1N	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	200,00
Explanada de obra Ap. 2	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 3	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 4	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 5	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 9	8212	Vegetación casmofítica: subtipos calcícolas	40,00
Explanada de obra Ap. 9B	8212	Vegetación casmofítica: subtipos calcícolas	40,00
Explanada de obra Ap. 11	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 14	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 15	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	100,00
Explanada de obra Ap. 16	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00

Tipo de campa	Código H.I.C.	Concepto	Área (m <sup>2</sup> )
Explanada de obra Ap. 17	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 18	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 19	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 20	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	100,00
Explanada de obra Ap. 21	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 23	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	40,00
Explanada de obra Ap. 26	6510	<i>Arrhenatherion</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 27	92A0	<i>Salicion triandro-neotrichae</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 28	6510	<i>Arrhenatherion</i>	100,00
Explanada de obra Ap. 29	6510	<i>Arrhenatherion</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 30	6510	<i>Rhinantho-Trisetetum flavescens</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 33	6510	<i>Rhinantho-Trisetetum flavescens</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 34	6510	<i>Rhinantho-Trisetetum flavescens</i>	100,00
Explanada de obra Ap. 35	6510	<i>Rhinantho-Trisetetum flavescens</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 36	6510	<i>Rhinantho-Trisetetum flavescens</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 38	6510	<i>Arrhenatherion</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 39	6510	<i>Arrhenatherion</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 40	6510	<i>Arrhenatherion</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 41	6510	<i>Arrhenatherion</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 42	6510	<i>Arrhenatherion</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 43	6510	<i>Arrhenatherion</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 44	6510	<i>Rhinantho-Trisetetum flavescens</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 45	9150	<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i>	40,00
Explanada de obra Ap. 46	9150	<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i>	100,00
Explanada de obra Ap. 47	9150	<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i>	100,00

Parte de estas superficies ya ha sido considerada en la afectación calculada para los accesos, ya que se procura que las explanadas de obra se ubiquen aprovechando parte de los accesos calculados anteriormente, como se puede observar en las fichas de detalle del Anexo 2.

### 7.2.3. FAUNA

Las principales molestias generadas sobre todos los grupos faunísticos en general, son debidas a las actuaciones durante la obra, especialmente por el tránsito de maquinaria pesada que genera ruido y polvo y aumenta el riesgo de atropellos, por la apertura de accesos y eliminación de la vegetación, etc.

Si bien en las líneas eléctricas de distribución existe riesgo de electrocución y colisión para la avifauna, en las de transporte sólo se han detectado casos de colisión, ya que para que se electrocute un ave es necesario que entren en contacto con dos conductores o un conductor y un elemento puesto a tierra (p.ej. la cruceta de un apoyo) y en las líneas de 220 kV esa distancia es muy superior a la envergadura de cualquier especie.

El único riesgo para la avifauna durante la fase de operación es la colisión, que se produce con el cable de tierra al tener un diámetro menor que los conductores. Habitualmente son las especies más grandes y pesadas las que son más sensibles a este factor por su poca maniobrabilidad, ya que las pequeñas y ligeras pueden modificar el rumbo de su vuelo al ver el cable y así evitarlo. La poca visibilidad por lluvia o niebla aumenta el riesgo. En ningún caso existe riesgo de electrocución en las líneas eléctricas a 220 kV.

Cabe destacar que la línea objeto de proyecto es existente con lo que las actuaciones previstas no suponen un nuevo impacto sobre la fauna ni, de hecho, incrementan el que ya se produce en la actualidad.

No obstante, la proximidad a áreas de importancia para aves amenazadas obliga a considerar medidas preventivas que minimicen al máximo las posibles incidencias sobre la ornitofauna en relación al riesgo de colisiones principalmente, aunque también por molestias y alteración del hábitat de diferentes especies.

Ello supone el establecimiento de un calendario de obras que eluda el período reproductor de la mayor parte de estas especies. El trazado de la línea eléctrica transcurre por diferentes zonas de interés para la avifauna como Zonas de Especial Protección para las Aves, y se encuentra dentro de la zona delimitada en el Plan de recuperación del Quebrantahuesos por lo que se recomienda la **instalación de salvapájaros a lo largo de toda la línea**.

En los trabajos de poda por la apertura de nuevos accesos, pueden afectarse nidos y madrigueras con lo que se deberá realizar una inspección previa para detectar estos posibles enclaves y establecer las medidas correctoras necesarias.

### **7.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO**

Los efectos más significativos sobre el medio socioeconómico son positivos ya que este tipo de actuaciones contribuyen al desarrollo de la región en la que se encuentran al suponer una mejora en la calidad y garantía del suministro eléctrico.

Los efectos negativos desde el punto de vista socioeconómico se deben a que hay actividades que por su naturaleza presentan ciertas incompatibilidades que, si bien no tienen que ser excluyentes, pueden interactuar de forma negativa. Un ejemplo de estas actividades pueden ser las concesiones mineras en general, la presencia de otras infraestructuras que, por motivos de seguridad, deben respetar ciertas distancias (carreteras, líneas de ferrocarril, gaseoductos, etc.) y otras como los aeropuertos que presentan servidumbres físicas y radiométricas incompatibles con las líneas eléctricas.

Otro efecto a considerar es el que se produce sobre el patrimonio cultural. La principal afección es en la apertura de accesos y especialmente en el refuerzo de obra civil de los apoyos. Durante la ejecución de los proyectos se siguen las recomendaciones realizadas por las autoridades competentes por parte de un arqueólogo acreditado. Durante la fase de planificación no existe información sobre estos elementos que sí es recabada durante el proyecto de las nuevas instalaciones.

Desde el punto de vista social las infraestructuras de transformación y transporte de energía eléctrica no presentan una aceptación social como lo pueden tener otro tipo de infraestructuras lineales (ferrocarriles, carreteras o líneas de distribución), ya que el beneficio que aporta no es percibido por los ciudadanos a nivel particular.

Cabe añadir que el proyecto objeto del documento consiste en actuaciones *in situ* y localizadas a lo largo de una línea a 220 kV existente con lo que la afección se reduce, en cualquier caso, a unos puntos muy concretos del trazado de la línea con lo que no se generarán nuevos impactos sobre el medio distintos a los que ya se producen en la actualidad.

#### 7.4. PAISAJE

El efecto sobre el paisaje se debe a la modificación de un elemento existente en el medio. La magnitud del efecto es función de la calidad y fragilidad del entorno, que definen el valor intrínseco del medio en el que se encuentra. También influye el número potencial de observadores de las instalaciones modificadas.

Durante la fase de proyecto se establecen medidas preventivas y correctoras que permiten disminuir estos efectos. Es por ello que las actuaciones previstas para la consecución de los objetivos del proyecto priorizan el recrecimiento de apoyos, el retensado de cables y la poda de vegetación antes que la modificación del trazado de la línea existente o la instalación de una nueva.

A pesar de que actuaciones como el recrecido y refuerzo de apoyos, refuerzo de cimentaciones y la instalación de dos nuevos apoyos tienen consecuencias sobre la calidad del paisaje, la afección global sobre el paisaje se ve notablemente reducida si se compara con el efecto que la adopción de otras soluciones posibles para el aumento de la capacidad de transporte de la línea a 220 kV Moralets – Pont de Suert pudiera ocasionar.

## 8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE PROYECTO

---

### 8.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El proyecto previsto en la Planificación Energética contempla el aumento de la capacidad de transporte de la L/220 kV Moralets – Pont de Suert. En concreto, el presente documento únicamente afecta a los municipios de Pont de Suert, Vilaller, Montanuy y Bonansa. La consecución de este objetivo supone la generación de una serie de incumplimientos en cuanto al mantenimiento de distancias de seguridad respecto a infraestructuras y vegetación que el proyecto pretende subsanar.

La premisa sobre la que se ha planteado el proyecto descarta de inicio el cambio de trazado de la línea actual, lo que implica el mantenimiento de los apoyos en los puntos actuales. Cabe destacar que la línea transcurre por un entorno de elevado valor natural y paisajístico, de relieve irregular y acusado en algunos puntos y con enclaves considerados de especial interés para la fauna, principalmente aves.

Atendiendo a las características del proyecto, el planteamiento de alternativas se basa en la consideración de distintas actuaciones a realizar *in situ* en la línea eléctrica existente a 220 kV Moralets – Pont de Suert. Estas actuaciones constan en el recrecimiento de algunos apoyos, en la sustitución de cableado de la línea y retensado de vanos y en la instalación de dos nuevos apoyos que actuarán como final de línea. A su vez, estas actuaciones llevan asociadas otro tipo de acciones subsidiarias necesarias para la ejecución del proyecto tal y como el refuerzo de las bases de los apoyos en los casos de recrecido y en otros cuatro apoyos, el refuerzo de hierro estructural así como la adecuación o apertura de accesos en los casos necesarios, así como la instalación de campas de para la maquinaria que realizará el tendido de los conductores.

La elección de un tipo de actuación u otro sobre la línea responde a criterios de idoneidad que conjugan varios factores, es decir, una vez realizado un estudio técnico de las características de la línea a lo largo de todo el trazado afectado, se han seleccionado las torres y vanos en los que necesariamente debe realizarse una actuación y se ha adjudicado un tipo u otro en función de la opción menos impactante o la que simplifique cuantitativa y técnicamente las actuaciones a realizar.

De tal manera, no se considera que una actuación es en términos absolutos menos impactante que otra si no que su efecto variará en función de las condiciones del medio en que se ubique el apoyo o transcurra el vano y que será éste el que determine qué tipo de actuación resulta más adecuada para consensuar los intereses técnicos con los condicionantes ambientales.

### 8.2. CRITERIOS TÉCNICOS

Los criterios técnicos que se han tenido en consideración en el caso del aumento de transporte de la L/220 kV Moralets – Pont de Suert son los siguientes:

Cumplimiento de las distancias previstas en el Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, teniendo en cuenta las nuevas condiciones de capacidad de transporte que deberá garantizar la línea.

Existencia de acceso directo a los apoyos a través de caminos y pistas practicables actuales o con posibilidad de adecuación y acondicionamiento para que permitan el tránsito de la maquinaria necesaria para la ejecución de las actuaciones (grúas, vehículos todo terreno, camión pluma, retroexcavadora, etc.).

### 8.3. CRITERIOS AMBIENTALES

Los criterios ambientales que se han tenido en consideración en el caso del aumento de transporte de la L/220 kV Moralets – Pont de Suert son los siguientes:

#### 8.3.1. SUELO

Existencia de acceso directo a los apoyos y vanos a través de caminos y pistas practicables actuales o con posibilidad de adecuación y acondicionamiento para que permitan el tránsito de la maquinaria necesaria para la ejecución de las actuaciones (grúas, vehículos todo terreno, camión pluma, retroexcavadora, etc.).

#### 8.3.2. VEGETACIÓN

Las actuaciones tendrán en cuenta la necesidad de apertura de caminos de acceso hasta los apoyos y campas con posibilidad de eliminación de vegetación.

Consideración de las prescripciones contempladas en la normativa autonómica. En Cataluña, el Decreto 268/1996, de 23 de julio, por el que se establecen medidas de tala periódica y selectiva de vegetación y de los Decretos 64/1995, de 7 de marzo, por el que se establecen medidas de prevención de incendios forestales, y el 206/2005, de 27 de septiembre, de modificación del anterior. En Aragón, la Orden de 14 de enero de 2010, del Vicepresidente del Gobierno, por la que se dispone la publicación del Convenio marco de colaboración, entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Comunidad Autónoma de Aragón, para la realización de planes de mejora de la calidad del servicio eléctrico, planes de control de tensión y de limpieza de márgenes en la Comunidad Autónoma, y el Decreto 178/1994, de 8 de agosto, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Plan de Actuaciones Preventivas de Defensa contra Incendios Forestales.

#### 8.3.3. FAUNA

En las cercanías de zonas con interés para las aves (Z.E.P.A) se evitará la realización de actuaciones que supongan una transformación, alteración o inclusión de elementos foráneos en el hábitat y se tendrá en cuenta la época de nidificación de las especies más sensibles.

Se tendrá en consideración las prescripciones contempladas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

#### 8.3.4. SOCIOECONOMÍA

Cumplimiento de las distancias previstas en el Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

#### 8.3.5. PAISAJE

Aprovechamiento de la línea existente considerando actuaciones que eviten la modificación del trazado y que minimicen los efectos sobre la vegetación (preferible recrecido de apoyos que evite una tala de vegetación a lo largo de un vano).

## 8.4. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS AL ÁMBITO DE ESTUDIO

### 8.4.1. SUELO

Presencia de accesos ya existentes, con la posibilidad de adaptarlos para el paso de la maquinaria necesaria para realizar la actuación.

### 8.4.2. VEGETACIÓN

La vegetación natural predominantemente afectada son pinares de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), robledales, avellanares y campos de cultivo.

Presencia de Hábitats de Interés Comunitario No Prioritarios según la Directiva 92/43.

### 8.4.3. FAUNA

El tramo establecido entre los apoyos 43 y 54 transcurre por la Zona de Especial Protección para las Aves El Turbón y Sierra de Sis (ES0000281), Zona importante para grandes rapaces incluyendo a *Gypaetus barbatus*, con varios territorios. Área de alto interés para *Tetrao urogallus* en las áreas boscosas. El resto de línea no afecta directamente ningún otro espacio de la Red Natura 2000 considerados L.I.C. y/o Z.E.P.A., aunque algunos de ellos se encuentran cerca:

- a) Aigüestortes (L.I.C. y Z.E.P.A. ES0000022)
- b) Posets – Maladeta (L.I.C. y Z.E.P.A. ES0000149)
- c) La Faiada de Malpàs i Combatiri (L.I.C. y Z.E.P.A. ES5130024)
- d) El Turbón y Sierra de Sis (Z.E.P.A. ES0000281)

El proyecto se encuentra dentro de distintas áreas de importancia para las aves (IBA): Posets–La Maladeta (nº 128), Turbón–Espés–Sis (nº 129) y San Maurici–Boí–Beret (nº 130).

Además, toda el área de estudio se encuentra dentro del Plan de Recuperación del Quebrantahuesos aprobado por el Decreto 184/1994, de 31 de agosto de 1994.

### 8.4.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Infraestructuras viarias: N-230 y N-260, además de otras carreteras locales.

Infraestructuras energéticas: líneas aéreas de alta y baja tensión, líneas telefónicas.

Se afecta la Zona de Especial Protección para las Aves El Turbón y Sierra de Sis (ES0000281). Un área del Plan de Ordenación de Recursos Naturales Posets – Maladeta se encuentra dentro del trazado de la línea eléctrica. Existen otros espacios de interés natural cerca de la zona de estudio pero no se ven afectados.

### 8.4.5. PAISAJE

Gran irregularidad orográfica con alternancia de montañas, desfiladeros, pedregales, campos de cultivo, valles fluviales y núcleos urbanos de pequeña entidad.

Presencia de vegetación arbolada representada por distintos tipos de bosques, según la altimetría, el tipo de suelo (calcáreo o silíceo) y según la irradiación solar (umbría o solana): carrascales, pinares, robledales, hayedos y abetales. Bosques en galería en los ríos, rieras y torrentes que drenan el área. Alternancia con campos de cultivo herbáceo, prados y pastos.

Presión urbana baja y presencia de infraestructuras lineales existentes y en construcción muy visibles (carreteras, puentes, líneas eléctricas, etc.).

Elevada calidad paisajística en casi toda el área de estudio y zonas con valores paisajísticos inalterados.

## **8.5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS**

Tal y como se ha apuntado en el apartado 8.1 Consideraciones previas, se toman como posibles alternativas las diferentes actuaciones factibles a realizar a lo largo del recorrido de la línea con el objetivo de llevar a cabo el proyecto del aumento de la capacidad de transporte de la L/220 kV Moralets – Pont de Suert garantizando el cumplimiento de las distancias de seguridad establecidas por normativa.

Se prevén las actuaciones que se describe a continuación:

Sustitución de conductores: Se sustituyen los actuales conductores tipo Aster 570 en configuración simplex por conductores tipo Aster 570 en configuración dúplex.

Incremento de temperatura máxima de funcionamiento. Actualmente es de 50°C, pasando a ser de 85°C.

Instalación de apoyos: montaje de 2 nuevos apoyos tipo 43A4, en cada extremo de la línea y bajo su traza que asumirán el papel de finales de línea. Estos apoyos se denominarán 1N, de 24 m de altura libre y 57N, de 19 m de altura libre. Para cada apoyo se determina una zona de 200 m<sup>2</sup> de ocupación temporal para el montaje del soporte. También se prevé una zona de 65 m<sup>2</sup> de ocupación permanente que será el área ocupada por el apoyo nuevo.

Recrecimiento de apoyos: incremento de la altura de algunos apoyos (entre 5 y 8 m) con el objetivo de aumentar la distancia respecto del suelo, la vegetación u otras infraestructuras. Esta actuación implica el refuerzo de los cimientos de algunos apoyos actuales para aumentar su resistencia. Se deberá disponer de accesos hasta la base de los apoyos que permitan el paso de la maquinaria de obra a emplear para esta tarea (grúas, vehículos 4x4, camión pluma, retroexcavadora, etc.). Para realizar esta actuación se prevé un área de 100 m<sup>2</sup> de ocupación temporal.

Refuerzo de obra civil: en cuatro apoyos, a parte de los que serán recrecidos, se reforzará la cimentación. Se deberá disponer de accesos hasta la base de los apoyos que permitan el paso de la maquinaria de obra a emplear para esta tarea. Para realizar esta actuación se prevé un área de 40 m<sup>2</sup> de ocupación temporal.

Retensado de vanos: tensado del cableado existente entre algunos vanos concretos con el objetivo de aumentar la distancia respecto del suelo, la vegetación u otras infraestructuras. Esta actuación únicamente requiere un acceso que permita la llegada de vehículos todo terreno puesto que no se emplea maquinaria pesada para llevar a cabo la actuación, de modo que tan sólo se procura que los accesos faciliten el trabajo de los operarios.

Refuerzo de hierro: en el resto de apoyos en los cuales no se hará ninguna de las actuaciones anteriores, se reforzará su estructura metálica. Para esta labor se requerirá un acceso que permita la llegada de vehículos todoterreno a la torre, o bien se accederá vía helicóptero. Para realizar esta actuación se prevé un área de 40 m<sup>2</sup> de ocupación temporal.

Caminos de acceso: gran parte de los apoyos implicados en el proyecto disponen de un camino existente que permite el acceso directo hasta los mismos o bien de una pista cercana que permite una aproximación. En ocasiones estos caminos requieren un acondicionamiento que permita el tránsito de la maquinaria a emplear (ampliación de la anchura, refuerzo del firme, desbroce de la vegetación que invade el camino, etc.), mientras que en otras ocasiones los caminos son totalmente aptos como acceso en su estado actual.

En el Anexo II del presente documento se adjunta un estudio detallado de los accesos para todos los apoyos.

Campas de tendido: a fin de poder realizar los trabajos de sustitución de conductores, se deberá disponer de una serie de campas temporales de 150 m<sup>2</sup> donde se ubicará la maquinaria de tiro y freno para el tendido de los conductores, los contrapesos, las bobinas de cable, etc.

Dichas campas se ubicarán a ambos lados de los extremos de cada cantón de tendido, a una distancia aproximada de 1 vez y media la altura del apoyo de fin de cantón. Un cantón es una serie de vanos entre apoyos de amarre, en el que se realiza el tendido de conductor.

La adjudicación de una actuación concreta viene respaldada por el estudio previo del trazado de la línea existente, así como del cálculo teórico de los vanos una vez se haya producido el aumento de la capacidad de transporte. Las conclusiones extraídas se consideran las óptimas, puesto que intentan determinar qué tipo de actuación es la más adecuada para minimizar la afeción sobre el medio.

En el Anexo II del presente documento se adjunta un estudio detallado de los accesos y campas para todos los apoyos.

### 8.5.1. ALTERNATIVAS DE PROPUESTA DE ACTUACIONES A LO LARGO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

Teniendo en cuenta el trazado y la nueva potencia que transportará la línea, que requiere de un aumento de temperatura máxima de funcionamiento (85 °C), lo que comportará un descenso del cableado debido al aumento de temperatura, se analizan los puntos críticos de distancia del cable respecto a carreteras, líneas eléctricas y telefónicas, terreno, arbolado, etc.

En los casos en que la distancia calculada respecto a cualquiera de estos elementos resulte inferior a la reglamentaria, se estudian las alternativas a llevar a cabo: subir el cable (recreciendo los apoyos o retensando el cableado), o eliminar el obstáculo inferior (poda de vegetación).

Así, si el elemento inferior es una carretera, calle, línea eléctrica o el propio terreno, solo existe la posibilidad de recrecer o retensar. Entonces se analiza cual de los soportes es más conveniente recrecer y en qué altura. Si el retensado es suficiente (y los apoyos pueden resistir la tensión), se efectúa esta acción debido a que implica un menor impacto ambiental al evitar el movimiento de tierras, paso de maquinaria pesada, etc.

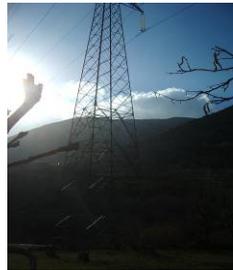
Si el elemento inferior es la propia vegetación, existen dos alternativas: subir el cable o podar el arbolado.

En la siguiente tabla se especifican las actuaciones en cada apoyo o vano y la justificación de la decisión tomada.

Apoyo	Actuación	Justificación
1N	Nuevo apoyo	Actuar como final de línea, para soportar con seguridad los esfuerzos a que estará sometida la línea. Reducirá los esfuerzos del apoyo núm. 1.
12	Recrecido 5m y cimentación	El apoyo tipo PL Clase A no soporta la demanda de esfuerzos de la nueva configuración de la línea, por ese motivo se refuerza la cimentación. El recrecido se justifica para mantener las distancias a la línea de 20 kV en vano 12-13 y evitar talas en vano 11-12 y 12-13.
15	Recrecido 5m y cimentación	El apoyo tipo PL Clase A no soporta la demanda de esfuerzos de la nueva configuración de la línea, por ese motivo se refuerza la cimentación. El recrecido se justifica para mantener las distancias a la línea de 20 kV en vano 15-16 y evitar talas en vano 14-15.
20	Recrecido 5m	Distancias respecto a líneas eléctricas de baja y evitar talas en vano 19-20.
28	Recrecido 5m	Distancias a línea 132 kV en vano 28-29
24-31	Retensado cantón	Distancias respecto a líneas eléctricas de baja y media tensión y telefonía
30	Cimentación	El apoyo tipo PL Clase A no soporta la demanda de esfuerzos de la nueva configuración de la línea, por ese motivo se refuerza la cimentación.
32	Cimentación	El apoyo tipo PL Clase A no soporta la demanda de esfuerzos de la nueva configuración de la línea, por ese motivo se refuerza la cimentación.
34	Recrecido 5m y cimentación	El apoyo tipo PL Clase A no soporta la demanda de esfuerzos de la nueva configuración de la línea, por ese motivo se refuerza la cimentación. El recrecido se justifica para evitar talas de arbolado en vano 34-35
39	Cimentación	El apoyo tipo PL Clase A no soporta la demanda de esfuerzos de la nueva configuración de la línea, por ese motivo se refuerza la cimentación.
40	Cimentación	El apoyo tipo PL Clase A no soporta la demanda de esfuerzos de la nueva configuración de la línea, por ese motivo se refuerza la cimentación.
46	Recrecido 8 m y cimentación	El apoyo tipo PL Clase A no soporta la demanda de esfuerzos de la nueva configuración de la línea, por ese motivo se refuerza la cimentación. El recrecido se justifica para evitar talas de arbolado en vanos 45-46-47
47	Recrecido 8 m	Evitar talas de arbolado en vano 46-47
53-54	Retensado cantón	Actuación suficiente para mantener distancias en cruzamiento con línea eléctrica a 220 kV
55	Recrecido 5 m y cimentación	El apoyo tipo PL Clase A no soporta la demanda de esfuerzos de la nueva configuración de la línea, por ese motivo se refuerza la cimentación. El recrecido se justifica para mantener distancias a línea 20 kV en vano 54-55.
57N	Nuevo apoyo	Actuar como final de línea, para soportar con seguridad los esfuerzos a que estará sometida la línea. Reducirá los esfuerzos del apoyo nº 57.

### 8.5.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA SELECCIONADA

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
1	Refuerzo hierro	Vilaller	<p>El acceso se inicia pasado el puente de la carretera que conduce a Senet de Barravés.</p> <p>Cruzamos a la izquierda y seguimos paralelos al río Noguera Ribagorzana. Al llegar a nivel de la subestación de Moralets el camino asciende a mano derecha hasta alcanzar el apoyo.</p>	
1N	Instalación apoyo nuevo	Vilaller	<p>Se utiliza parte del acceso al apoyo 1. El último tramo transcurre por prados.</p> <p>Zona de pastos. No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Directiva 92/43.</p>	
2	Refuerzo hierro	Vilaller	<p>El apoyo se localiza el valle de la Noguera Ribagorzana, en una zona de pastos en la vertiente izquierda, aguas abajo, del río Noguera Ribagorzana.</p> <p>Se utiliza parte del acceso al apoyo número 3. Una vez alcanzado este apoyo seguimos por la pista unos 40 metros y cruzamos a la izquierda. Encontramos un camino en no muy buen estado hasta llegar a una valla. Cruzada la valla el acceso sigue campo a través.</p>	
3	Refuerzo hierro	Vilaller	<p>El apoyo se localiza entre el barranco de la Baixada y el barranco de Munyidor. En una zona entre un camino y una zona de pastos abiertos denominada Es Pagues.</p> <p>Iniciamos este acceso pasado el puente de Senet de Barravés. Antes de cruzar el barranco de la Baixada cruzamos a mano derecha por un camino en un estado precario. Este camino lleva directamente hasta el apoyo.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
4	Refuerzo hierro	Vilaller	<p>El apoyo esta situado en un prado colindante con la carretera que llega a Senet de Barravés por el norte.</p> <p>El acceso es campo a través de la carretera hasta la torre con una distancia de 50 metros.</p>	
5	Refuerzo hierro	Vilaller	<p>El apoyo se localiza en un prado al sur del pueblo de Senet.</p> <p>Llegando al pueblo de Senet de Barravés, justo a su entrada, encontramos un cruce a mano derecha que nos conduce a una granja. Antes de llegar a la granja hay una puerta que nos permite el acceso a un prado donde se encuentra el apoyo.</p>	
6	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en una zona de prados con cierta pendiente.</p> <p>Se accede al apoyo por unos prados. La entrada al acceso está vallada y se sitúa justo en el pueblo de Aneto.</p>	
7	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo está una zona de prados situado entre bancales.</p> <p>Se necesita entrar en el pueblo de Aneto. El acceso empieza al sur del pueblo, por la calle Mayor. Desde su inicio transcurre entre prados.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
8	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se encuentra ubicado en una zona con una fuerte pendiente denominada Los Faros, bajo la Sierra dels Evangelis. La vegetación se caracteriza por carrascales con boj.</p> <p>No existe acceso rodado. Se prevé el acopio de material necesario por medios aéreos, realizados con helicóptero. Los empleados pueden llegar a pie desde la carretera de que sube al "Estany de Llauset".</p>	
9	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza bajo la Sierra dels Evangelis al borde de la ladera, junto a una zona de pastos.</p> <p>Desde el inicio de la pista que nos lleva hasta el lago de Llauset, cruzamos a la izquierda y nos introducimos en una zona de pastos. Una vez atravesados nos introducimos en una pequeña pista que nos lleva hasta la zona del apoyo.</p>	
9B	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo está ubicado en medio de la ladera en una zona predominada por matorrales de boj y brezo.</p> <p>No existe acceso rodado. Se prevé el acopio de material necesario por medios aéreos, realizados con helicóptero. Los empleados pueden llegar a pie desde el canal que sale del pueblo de Aneto.</p>	
10	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza al lado del Río de Llauset, en un ambiente bastante antrópico cercano a la S.E.</p> <p>El inicio del acceso se encuentra en la carretera N230 dirección Vielha. Antes de llegar al río de Llauset encontramos un cruce a mano derecha, que a través de unos prados nos conduce a la zona del apoyo.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
11	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en medio de un prado cerca de una granja.</p> <p>Aproximadamente en el punto kilométrico 139,5 de la N-230, una vez cruzado el pueblo de Bono y dirección Vielha, cruzamos a mano derecha y cogemos una pista que nos conduce hasta una granja. Si seguimos por el lado de la granja y por unos prados llegamos al apoyo.</p>	
12	Recrecido 5 m refuerzo obra civil	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en una zona de bosque denso (Robles, encinas, pinos y avellanos) cerca de pastos.</p> <p>En el punto kilométrico 139 de la carretera N-230, pasado el pueblo de Bono cruzamos a la izquierda. El camino empieza en una granja y la rodea por detrás. El camino sigue de forma irregular hasta unos prados y de aquí directamente al apoyo.</p>	
13	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>Zona próxima al pueblo de Bono. Zona mixta de prados y bosques de Robles y encinas. Cerca del Barranco de Bono.</p> <p>El acceso empieza en el pueblo de Bono.</p>	
14	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se encuentra en una zona de pastos denominada El Plano.</p> <p>Se accede por el kilómetro 138,5 de la carretera N-230, cruzando a mano izquierda (dirección Vielha) y accediendo al apoyo campo a través.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
15	Recrecido 5 m refuerzo obra civil	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en el valle de la Noguera Ribagorzana, en una zona nombrada Les Inglaes.</p> <p>El predominio vegetal es arbóreo representado por avellano y boj, con sotobosque de zarzaparrilla y rodeado de pastos.</p> <p>El acceso se realiza desde la carretera A-14 por un camino existente, aunque existe un segundo tramo que se debe realizar campo a través.</p>	
16	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza el valle de la Noguera Ribagorzana, en una zona nombrada Les Priminyanes, en una zona de prados con algunos enclaves de avellano y boj.</p> <p>En el kilómetro 138 de la carretera N-230 (dirección Vielha), cruzamos a mano izquierda y accedemos al apoyo por una pista en buen estado y por último campo a través.</p>	
17	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se ubica en el kilómetro 138 de la carretera N-230 (dirección Vielha) en una zona de prados.</p> <p>Se accede desde la misma carretera por una pista en buen estado y por último campo a través.</p>	
18	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza cerca de la carretera que llega a Estet, en una zona de pastos denominada la Borda de Fondevila.</p> <p>Se accede desde la misma carretera campo a través.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
19	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza cerca de la carretera que llega a Estet, en una zona de pastos denominada Ribalta</p> <p>Se accede desde la carretera que llega a Estet por un camino que se deberá acondicionar.</p>	
20	Recrecido 5 m	Montanuy	<p>El apoyo se localiza cerca de la carretera la carretera N-230 en una zona de pastos llamada els Barranyers.</p> <p>Se accede desde la carretera N-230 en el kilómetro 136,5 (dirección Vielha), cruzando a mano izquierda campo a través. El último tramo necesita acondicionamiento del firme.</p>	
21	Refuerzo hierro	Vilaller	<p>El apoyo se localiza en una zona de pastos cercana a la confluencia del Barranco de Tresfonts con el río Noguera Ribagorzana.</p> <p>Se accede desde la carretera N-230, cerca del kilómetro 137 donde se encuentra un cruce que nos lleva a la casa de Cierco. Se cruza el río Noguera Ribagorzana y a continuación se adentra a mano derecha, en una pista en no muy buen estado</p>	
21B	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en una zona donde se intercalan los pastos con zonas boscosas de pino, avellanos y boj.</p> <p>Se accede desde la carretera N-230 en el Kilómetro 136,5. El primer tramo se trata de una pista en buen estado, que cruza el río por un puente suficientemente amplio. Pasado éste, se gira a la izquierda por un camino que llega directamente al apoyo, el cual deberá ser acondicionado.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
22	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en una zona elevada denominada el Arenal donde predomina la vegetación de bosque de pino y roble.</p> <p>El acceso al apoyo 22 aprovecha el acceso anterior hasta el apoyo 21bis. Una vez alcanzamos este apoyo seguimos en dirección sureste cruzando una zona de dehesas. A continuación cruzamos unos prados y nos dirigimos a la antigua pista de acceso al apoyo.</p>	
23	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en una zona de prados denominada Els Espois, cerca del barranco de la Obaga.</p> <p>Seguimos el acceso al apoyo 21bis. Una vez hemos cruzado el puente nos dirigimos a mano derecha, paralelos al río Noguera Ribagorzana. Aquí empieza un tramo que necesita acondicionamiento. Este tramo nos conduce a unos prados donde accedemos por una rampa.</p>	
24	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en una zona elevada llamada Obaga de Viñal donde la vegetación predominante es el bosque de pino silvestre.</p> <p>El acceso se inicia desde la carretera N-230 por un camino que llega a los prados de zonas bajas. De allí, se coge una pista forestal de fuerte pendiente que llega hasta el apoyo. Ambas partes del acceso deben ser acondicionadas.</p>	
25	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en la Obaga de Viñal en una zona con un fuerte desnivel con vegetación densa de pino silvestre.</p> <p>No existe acceso rodado. Se prevé el acopio de material necesario por medios aéreos, realizados con helicóptero. Los empleados pueden llegar a pie desde la carretera N-230.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
26	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en una zona de pastos muy cercana a la carretera N-230.</p> <p>Se accede por la carretera N-230 pasado el kilómetro 133 y dirección Vielha, a mano izquierda, cerca de la parada del autobús. Desde aquí sale un camino en buen estado dirección Ginasté. Seguimos unos 20 metros y nos introducimos, a la derecha, en un prado y campo a través.</p>	
27	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en una zona de pastos tocando a una granja.</p> <p>Se utiliza parte del acceso al apoyo 26. Seguimos por camino público dirección Ginasté. Antes de cruzar el río nos desviamos a la izquierda por una pista amplia y en buen estado hasta llegar al pie del apoyo.</p>	
28	Recrecido 5 m	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en el valle de la Noguera Ribagorzana, a 250 m. al sur del núcleo de Ginasté. Se encuentra situado en un pasto con algún ejemplar de avellano.</p> <p>El acceso se realiza desde la carretera A-14 por la carretera al núcleo de Ginasté, aunque existe un segundo tramo, después de éste, que se debe realizar campo a través.</p>	
29	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se ubica en una zona de prados denominada Reperós, al sur de Ginasté.</p> <p>Aprovecha el acceso al apoyo 28. Seguimos por el camino que nos lleva a "la Vinya", este tramo necesita un acondicionamiento y poda puntual. El apoyo se localiza al inicio del prado.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
30	Refuerzo obra civil	Vilaller	<p>El apoyo se ubica en una zona mixta de prados y bosques de roble y pino silvestre.</p> <p>El acceso empieza justo en el pueblo de Vilaller. Empezamos cruzando un puente de 2,5 metros de anchura aproximadamente (también se podría acceder a este punto pasando por la "Borda de Joaniquet"). Seguimos por camino público y en buen estado hacia el "Barranc de Riupedrós" hasta llegar a una granja. A partir de allí el acceso transcurre por un camino de tierra a condicionar que lleva hasta los prados más elevados, zona llamada Xerbursté. Allí, el acceso es campo a través hasta llegar al camino que llega al apoyo.</p>	
31	Refuerzo hierro	Vilaller	<p>El apoyo se ubica en una zona montañosa de bosques espesos de roble y pino silvestre, llamada El Solano,</p> <p>Desde la carretera de Vilaller a Montanuy cruzamos a mano derecha y seguimos el camino de Vilaller a Seu (Pista en muy buen estado). Seguimos hasta el prado de Llaünes y el de Curioso (puerta de acceso al prado). Desde este último se inicia el antiguo camino de acceso a la torre que deberá ser acondicionado.</p>	
32	Refuerzo obra civil	Vilaller	<p>El apoyo se ubica en una ladera junto al Valle de Barravés en una zona montañosa de bosques espesos de roble y pino silvestre.</p> <p>Se utiliza parte del acceso al apoyo 31. Antes de llegar al prado de Llaünes cruzamos a la izquierda y nos dirigimos hacia las Bordes de Taüll. El último tramo a acondicionar sale a mano izquierda hasta llegar al apoyo.</p>	
33	Refuerzo hierro	Vilaller	<p>El apoyo se ubica en una ladera junto al Valle de Barravés cerca de la ermita de Sant Urbà, en una zona montañosa de bosques espesos de roble y pino silvestre.</p> <p>Utilizamos el acceso al apoyo 32. Seguimos por una pista en buen estado hasta un girador de grandes dimensiones. Desde este punto empieza una pista que una vez acondicionada nos lleva hasta el pie del apoyo.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
34	Recrecido 5 m y refuerzo obra civil	Vilaller	<p>El apoyo se localiza anejo a la carretera de Vilaller a Montanuy, en la zona de El Senyadero. Se encuentra situado en un pasto rodeado de avellanos y robles. Es visible desde la carretera de Vilaller a Montanuy y desde la granja Borda de Janot.</p> <p>El acceso se realiza desde la carretera de Vilaller a Montanuy y en su último tramo campo a través.</p>	
35	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se ubica en un prado cerca de Montanuy.</p> <p>Se accede a través de la carretera de Vilaller a Montanuy. A unos 1500 metros antes de llegar a Montanuy está la pista de acceso a mano derecha. Pista en muy buen estado, que cruza un riachuelo y campo a través nos conduce hasta el apoyo.</p>	
36	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se ubica en un prado cerca de Montanuy, en zona de prados llamada Les Mosqueres.</p> <p>Seguimos por la carretera de Vilaller a Montanuy y unos 1100 metros antes de llegar a Montanuy encontramos una finca privada con una puerta de entrada. Se accede al apoyo a través de prados de esta finca.</p>	
38	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo se ubica en una zona montañosa de bosques de pinos silvestre alternado robles con carrascales de boj.</p> <p>Se accede desde el pueblo de Montanuy, concretamente desde su plaza principal nos dirigimos por una pista que nos lleva a la zona sud del pueblo (les Feixes). El camino que lleva hasta el pie de apoyo se tiene que acondicionar.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
39	Refuerzo obra civil	Montanuy	<p>El apoyo está situado a la derecha del barranco de Nyil, en una zona boscosa de pino silvestre y robles.</p> <p>El acceso cruza el río Noguera Ribagorzana por el puente de la N-260. Seguidamente, se dirige, a mano derecha, hasta llegar a la "Mare de Déu dels Dolors". Campo a través de prados y pistas en mal estado llegamos al último tramo del acceso que conduce al apoyo que deberá ser acondicionado.</p>	
40	Refuerzo obra civil	Montanuy	<p>El apoyo está situado en una zona boscosa denominada robleda de Campolins</p> <p>Se utiliza el acceso del apoyo 39. El tramo que llega hasta el apoyo 40 se encuentra en mal estado y se deberá acondicionar.</p>	
41	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo está situado dentro de la robleda de Campolins, bajo el collado de Causes. Ambiente caracterizado por bosques densos de pino silvestre y roble.</p> <p>Se accede desde el apoyo 42, por un camino que requiere el acondicionamiento del firme.</p>	
42	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo está situado dentro de la robleda de Campolins, bajo el collado de Causes.</p> <p>Se accede desde el apoyo 43, por un camino que requiere el acondicionamiento del firme.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
43	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo está situado dentro de la robleda de Campolins, bajo el collado de Causes, cerca de una zona denominada El Vedat de María. Ambiente de bosque denso de pino silvestre y robles</p> <p>Desde el restaurante "Ribagorza" en la Carretera N-230 nos desviamos a la derecha por la N-260. Después de 1,5 kilómetros nos desviamos por una pista a mano derecha. Esta pista nos conduce, después de algún viraje hasta el Vedat de María donde encontramos un cruce. A la izquierda se encuentra el tramo final del acceso al apoyo 43.</p>	
44	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>El apoyo está situado dentro de un prado con cierta pendiente, en el Tossal de Puiabous.</p> <p>Desde la Carretera N-260 se coge el cruce que llevaría a Bonansa. Después de 200 metros hay un camino a la izquierda que rodea el camping y lleva hasta una granja. Esta pista necesita un arreglo puntual del firme. Pasada la granja y campo a través se accede al apoyo.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	
45	Refuerzo hierro	Montanuy	<p>La vegetación que rodea el ambiente del apoyo es de bosque denso de roble y pino silvestre.</p> <p>Sigue del apoyo 44. Seguimos por la pista rodeando el Tossal de Puiabous. La pista continua a mano derecha y de forma sinuosa y larga nos conduce hasta el apoyo. El último tramo necesita un profundo acondicionamiento.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	
46	Recrecido 8 m refuerzo de obra civil	Montanuy	<p>El apoyo se localiza en el Bosque de Casterner, a 1.320 m de altura. Se encuentra situado en un hayedo con sotobosque de boj.</p> <p>El acceso sigue del apoyo 48. Tramos con pendientes puntuales superiores al 40%. Se sigue por el camino antiguo que llega hasta el apoyo.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
47	Recrecido 8 m	Bonansa	<p>El apoyo se localiza en el Bosque de Casterner, a 1.370 m de altura. Se encuentra situado en un hayedo con sotobosque de boj.</p> <p>Se accede siguiendo el acceso por el que se llega al apoyo 48. Se sigue por el camino antiguo que llega hasta el apoyo. Tramo que necesita acondicionamiento.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	
48	Refuerzo hierro	Bonansa	<p>El apoyo se localiza en una zona boscosa poco densa caracterizada por pino negro y roble situada en el Cap del Bosc.</p> <p>El acceso comienza desde Pont de Suert dirigiéndose hacia el pueblo de Sirés. Antes de llegar al pueblo encontramos un cruce a mano izquierda en dirección a las ruinas de Gavarret. Antes de llegar a Gavarret encontramos otro cruce a la derecha y desde aquí sale una pista que llega al apoyo. Dicha pista debe ser acondicionada.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	
49	Refuerzo hierro	Bonansa	<p>El apoyo se localiza en una zona boscosa poco densa caracterizada por pino negro y roble situada bajo el Cap del Bosc.</p> <p>Para acceder al apoyo se utiliza el acceso al apoyo 48. Unos 220 metros antes de llegar al apoyo hay un desvío a mano derecha donde se coge una pista en mal estado que lleva al apoyo 49.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	
50	Refuerzo hierro	Bonansa	<p>El apoyo se localiza en una zona boscosa poco densa caracterizada por la presencia de roble y boj. Está situado a la izquierda del barranco de Puntillo a una altura de 1.235 m.</p> <p>Aprovecha el acceso del apoyo 51. Antes de llegar al apoyo 51 salimos por una pista a mano derecha que nos conduce hasta la base del apoyo 50. Necesario un acondicionamiento general de la pista.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
51	Refuerzo hierro	Bonansa	<p>El apoyo se localiza en una zona boscosa poco densa caracterizada roble y boj. Esta situado a la derecha del barranco de Puntillo a una altura de 1.180 m.</p> <p>A unos 1.500 metros del comienzo del acceso al apoyo 48 hay un desvío que conduce al apoyo 51. Es necesario un acondicionamiento general de la pista.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	
52	Refuerzo hierro	Bonansa	<p>El apoyo se localiza en una zona boscosa poco densa caracterizada por roble y boj nombrada Lo Coscollar.</p> <p>Se accede mediante el acceso utilizado para llegar al apoyo 48. Después de 200 metros cruzamos a la derecha y encontramos una pista muy deteriorada que nos conduce hasta el apoyo.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	
53	Refuerzo hierro	Bonansa	<p>El apoyo se localiza en una zona boscosa poco densa caracterizada por roble y boj a la izquierda del barranco de Puntillo y a una altura de 1.065 m.</p> <p>El acceso al apoyo sigue del apoyo 52. Pista en mal estado, necesita acondicionamiento del firme y poda lateral.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	
53-54	Retensado	Bonansa – Pont de Suert	<p>El vano se localiza encima de la carretera de Pont de Suert a Sirès y del Barranco de Sirès. Se encuentra situado en un matorral boscoso de frondosas de transición.</p> <p>Es visible desde la carretera de Pont de Suert a Sirès y desde el núcleo de Sirès.</p> <p>El acceso se realiza desde la carretera de Pont de Suert a Sirès.</p> <p>Se encuentra dentro de la Z.E.P.A El Turbón y la Sierra de Sis.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
54	Refuerzo hierro	Pont de Suert	<p>El apoyo se ubica a la derecha del barranco de Llassina, a una altura de 1.000 m. en una zona donde la vegetación predominante es el matorral de boj poco denso.</p> <p>Desde Pont de Suert se coge la carretera que conduce a Buirá. Para acceder al apoyo se necesita desmontar la valla de seguridad de la carretera. Desde este punto tan solo se tendría que acondicionar el firme para llegar hasta la base.</p>	
55	Recrecido 5 m y refuerzo obra civil	Pont de Suert	<p>El apoyo esta situado en una zona llamada Les Pedroses d'Esperança, al lado de la carretera que conecta Pont de Suert y Buirá. La vegetación existente en la zona es matorral de boj con algunos ejemplares de roble.</p> <p>Se accede desde Pont de Suert cogiendo la carretera que conduce a Buirá. Tan solo seria necesario un arreglo del firme para acceder con garantías hasta el pie del apoyo.</p>	
56	Refuerzo hierro	Pont de Suert	<p>El apoyo esta situado en una zona llamada El Faro de Panel, al lado de la carretera que conecta Pont de Suert y Buirá. La vegetación existente en la zona es matorral de boj con algunos ejemplares de roble.</p> <p>Se accede desde Pont de Suert cogiendo la carretera que conduce a Buirá. Tan solo seria necesario un arreglo del firme para acceder con garantías hasta el pie del apoyo.</p>	
57	Refuerzo hierro	Pont de Suert	<p>El apoyo esta ubicado dentro de un matorral poco denso de boj en una zona llamada el Garravero.</p> <p>Se accede desde Pont de Suert cogiendo la carretera que conduce a Buirá. Tan solo seria necesario un arreglo del firme para acceder con garantías hasta el pie del apoyo.</p>	

Nº apoyo	Actuación	Término municipal	Tipo de medio afectado/necesidad de accesos	Fotografía
57N	Instalación apoyo nuevo	Pont de Suert	<p>El apoyo estará situado en una parcela adyacente a la subestación eléctrica.</p> <p>Se accede desde Pont de Suert cogiendo la carretera que conduce a Buirá. Tan solo sería necesario un arreglo del firme para acceder con garantías hasta el pie del apoyo.</p>	

## 9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

---

En este capítulo se resumen las principales medidas preventivas y correctoras aplicadas o a aplicar en la ejecución del proyecto Aumento de la capacidad de transporte de la L/220 kV Moralets – Pont de Suert, dentro de las provincias de Lleida y Huesca, afectando los municipios de Pont de Suert, Vilaller, Bonansa y Montanuy.

Cabe destacar que la principal medida preventiva adoptada para la consecución del objetivo planteado por el proyecto es el aprovechamiento íntegro del trazado de la línea existente, concibiendo actuaciones generales como la sustitución de los conductores y refuerzo estructural en los apoyos, y otras específicas como el recrecido de algunos apoyos y el refuerzo de cimentaciones.

La otra medida preventiva fundamental ha sido la determinación de las actuaciones a llevar a cabo, tanto en gabinete como en campo, teniendo en cuenta las condiciones ambientales del entorno (pendientes, hábitats, etc.) y de la disponibilidad de accesos existentes. Esta definición ha permitido minimizar las actuaciones de tala y poda de arbolado para accesos, campos de trabajo y bajo los conductores.

### 9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En la fase de anteproyecto se han establecido las siguientes medidas a nivel general.

- Será necesaria la delimitación y marcaje de las zonas de actuación al pie de cada apoyo mediante cintas con tal de restringir el área de ocupación por parte de la maquinaria y personal de obra, buscando la preservación de la cobertura vegetal perimetral. Asimismo deberán limitarse las zonas de actuación sobre la vegetación mediante el marcaje preciso de las superficies con vegetación que hayan de ser objeto de talas selectivas u otro tipo de actuaciones.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos.
- Se controlarán de forma rigurosa los trabajos para evitar posibles vertidos, accidentales o provocados, o depósitos incontrolados de pinturas, aceites, etc., de acuerdo a las especificaciones medioambientales de la obra que serán entregadas a los contratistas y supervisores de obra de acuerdo al sistema de gestión medioambiental de Red Eléctrica.
- Siempre que sea posible se intentará proceder a la separación de la tierra vegetal con el fin de poderla reutilizar en las labores de restauración de las zonas de ocupación temporal y parque de maquinaria.
- Se contará con la supervisión ambiental por parte del personal del departamento de medio ambiente de Red Eléctrica en la obra para asegurar el cumplimiento de las especificaciones medioambientales.
- Se limitará la velocidad de la circulación rodada a 30 km/h, especialmente durante las obras, y se evitará la circulación por zonas no habilitadas para el acceso a la obra, con la finalidad de no alterar la estructura edáfica del suelo, prevenir los procesos erosivos, la degradación y/o pérdida de suelo y la generación de polvo y ruido.
- Se recomienda que en períodos secos se realicen riegos periódicos de los accesos para evitar la generación de polvo.

- En el caso de aparición de nidos en los apoyos se procederá a la identificación de las especies que los ocupan antes de realizar trabajos de mantenimiento, y si pertenecen a especies protegidas se retrasará el inicio de dichos trabajos hasta que los pollos abandonen el nido.
- Para evitar molestias a la fauna, se recomienda ejecutar las obras fuera del período reproductivo de éstas, que se encuentra entre enero y junio.
- Se redactará un Programa de Vigilancia Ambiental específico para supervisar la obra desde el punto de vista ambiental.
- Debe establecerse un sistema de advertencia y regulación del tránsito de visitantes con el fin de evitar accidentes y minimizar las molestias que las obras puedan causar.

A parte de las medidas citadas anteriormente se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones en función de los casos:

#### Recrecido de los apoyos:

- El Estudio Técnico previo que ha determinado qué puntos requieren una actuación para adecuarse a las distancias de seguridad reglamentarias respecto de la vegetación.
- Se procurará que la superficie de ocupación temporal para el establecimiento de la maquinaria de obra y de los elementos de recrecido de los apoyos, así como para el refuerzo de los cimientos de los mismos y el refuerzo estructural, sea la menor posible y se concentre en el entorno inmediato del apoyo afectado.
- En el desarrollo del proyecto se han de incluir las medidas precisas para evitar la contaminación del suelo, el agua o el aire por vertidos de aceites, grasas y gases.
- Adecuado diseño de los accesos maximizando el uso de los existentes. En el caso de requerirse la apertura de nuevos accesos:
  - o Pendiente (%): en los casos de nueva construcción se intenta no superar el 8% de pendiente media, dónde técnicamente sea posible, así evitamos la erosión que se podría ocasionar. Excepcionalmente, dependiendo de las características de cada acceso, se podrá superar este porcentaje para evitar impactos mayores en el terreno. En los lugares dónde ésta pendiente ha sido superada se justifica por el menor impacto que implica respeto su alternativa, es decir, sobre una apertura de una pista más larga y con menos pendiente. Se aconseja no construir nuevos accesos en zonas con pendientes transversales elevadas, superiores al 40%.
  - o Anchura útil del la pista (m): se propone una anchura útil de la pista de 3-4 metros. Solo en casos aislados se replantea esta anchura.
  - o Estado del firme: valoración del estado general del firme. Se valora que tipo de vehículo podría transitar por él sin tener problemas considerables. En caso de necesitar algún tipo de arreglo se respetará el trazado original, solo en casos excepcionales se variará parcialmente para evitar algún tramo complicado.
  - o Estado de los laterales de la pista (vegetación): se valorará si la vegetación lateral de la pista puede influir en el tránsito de vehículos.

- o Valoración del radio de giro de las curvas (m): se ha considerado un radio de giro de 15 metros o inferior. Pueden llegar a los 7 metros cuando se trata de curvas de 180°. Para accesos de nueva construcción se plantea realizar sobreanchos en curvas ya existentes que no cumplan con el radio mínimo propuesto.
- Se deberá determinar el drenaje adecuado en cada caso. El sistema de drenaje garantizará el control de la erosión de la vertiente inferior donde se canalizarían las aguas. En cualquier caso, se evitará la obstrucción de torrentes u otros cursos de agua. Se deberán disponer drenajes transversales que canalicen el agua fuera de la calzada para evitar la erosión en el sentido longitudinal. La distancia entre drenajes será determinada en función de la pendiente.
- Diseño de nuevos accesos: en el caso que sea necesario se planteará la construcción de un nuevo acceso. Este se diseñará teniendo en cuenta los posibles impactos que puede ocasionar en el territorio.
- Serán de aplicación las prescripciones técnicas señaladas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Estas medidas se aplicarán en Z.E.P.A.s y en las Zonas para la protección de la avifauna delimitadas en base al RD 1432/2008 aprobadas por las CC.AA. de Aragón y Cataluña. Todo el ámbito de estudio está incluido en estas zonas, por lo que los requisitos de colocación de dispositivos anticolidión en los cables de tierra serán preceptivos en todo el trazado.

#### Construcción de nuevos apoyos:

- Se inicia con la apertura de la explanada de maniobra, en la que un tratamiento mínimo facilita la regeneración posterior.
- En zonas agrícolas se realiza el montaje del apoyo en el suelo, para proceder posteriormente al izado mediante grúa. En este caso, y para evitar un mayor deterioro superficial, el apoyo se debe sustentar con unos tacos de madera. En caso de producirse un daño constatable, la restauración la puede realizar el propietario, una vez finalizada la obra y previa indemnización por los daños producidos.
- En zonas forestales, en las que el método anterior podría provocar unos efectos indeseables, se debería proceder al montaje e izado en una sola operación, realizándolos mediante la pluma, método que supone que la ocupación y los efectos sobre el suelo sean mínimos.
- Con este sistema de izado mediante pluma los posibles efectos sobre el entorno se reducirán al mínimo, dado que la ocupación y por tanto los efectos sobre la vegetación se reducen a poco más que la ocupación de cada una de las cimentaciones y no se precisan para estas labores movimientos de tierras de ningún tipo. Esto supone que el único efecto que se generaría sobre el suelo se centraría en una compactación superficial imputable al movimiento de maquinaria ligera, básicamente vehículos todo terreno, y por tanto fácilmente subsanable, posibilitándose la restauración, y hasta la regeneración natural del medio.
- En el desarrollo del proyecto se han de incluir las medidas precisas para evitar la contaminación del suelo, el agua o el aire por vertidos de aceites, grasas y gases.

## Tendido y retensado de conductores

- El estudio técnico previo del trazado ha determinado qué puntos requieren una actuación para adecuarse a las distancias de seguridad reglamentarias respecto de la vegetación.
- Se han definido las campas de tendido evitando su ubicación en zonas de pendiente elevada o en zonas forestales. En el momento de llevar a cabo los trabajos, se delimitarán y balizarán en campo las áreas de las campas de trabajo a fin de evitar actuaciones fuera de las mismas.

### 9.1.1. MEDIDAS CORRECTORAS

- Una vez finalizadas las obras, en los casos en que exista compactación de suelos por haber circulado la maquinaria, se procederá a la descompactación mediante ripado, escarificado ligero o arado en función de los daños provocados.
- En el supuesto que se haya podido separar la tierra vegetal durante los movimientos de tierra, ésta se empleará para su disposición sobre las áreas afectadas como zonas de ocupación temporal.
- En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables al recrecido de los apoyos o de los accesos que puedan obstaculizar las vaguadas y zonas de drenaje, se limpiarán y retirarán.
- Si se estimara oportuno como complemento de la adición de tierra vegetal, se procedería a la revegetación de las zonas afectadas temporalmente y que no se requieran para el mantenimiento de la línea o apoyos. Las especies deberán ser autóctonas y de crecimiento rápido.
- Los daños causados en los terrenos atravesados por la realización y acondicionamiento de accesos para llegar a los apoyos o por su recrecido, quedarán indemnizados con el importe correspondiente.
- Se conservarán los caminos que, siendo existentes, puedan aprovecharse para tareas de mantenimiento.
- Durante la fase de operación y mantenimiento, en el caso de aparición de nidos en los apoyos se procederá a la identificación de las especies que los ocupan antes de realizar trabajos de mantenimiento, y si pertenecen a especies protegidas se retrasará el inicio de dichos trabajos hasta que los pollos abandonen el nido.
- Durante la fase de operación y mantenimiento, serán de aplicación las prescripciones técnicas señaladas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

## 10. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL

A continuación se presenta el cuadro resumen de los impactos generados por las actuaciones previstas para el aumento de la capacidad de transporte de la L/220 kV Moralets – Pont de Suert.

	Fase de construcción/ejecución					Fase de operación y mantenimiento
	Recrecido de apoyos	Tendido y retensado de conductores	Construcción nuevos apoyos	Refuerzo de cimentaciones	Refuerzo de apoyos	
Aumento de los procesos erosivos	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Ocupación del suelo por apertura de nuevos accesos	No se prevé	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Alteración de las características físicas del suelo por apertura de nuevos accesos	No se prevé	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Incremento partículas en suspensión	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Eliminación de la vegetación	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Molestias a la fauna	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Riesgo de colisión sobre la avifauna	Compatible	Compatible	Compatible	No se prevé	No se prevé	Compatible / Positivo
Afección sobre la propiedad	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Mejora de las infraestructuras y servicios	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Impactos sobre Espacios Protegidos	Compatible	Compatible	No se prevé	Compatible	Compatible	Compatible
Impactos sobre el paisaje	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Contaminación acústica	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Campos electromagnéticos	No se prevé	No se prevé	No se prevé	No se prevé	No se prevé	Compatible

Los impactos globales que generará el proyecto sobre el medio ambiente se resumen como sigue:

Fase de construcción/ejecución: COMPATIBLE.

Fase de operación y mantenimiento: COMPATIBLE.

Globalmente este proyecto puede ser clasificado como de impacto **COMPATIBLE** tanto en la fase de construcción/ejecución como en la de operación y mantenimiento.

## 11. PROPUESTA DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

---

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en lo sucesivo PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, tanto las contenidas en el Documento Ambiental como las que aparezcan posteriormente durante la evaluación del mismo. Por ello de momento se define como propuesta de PVA, ya que será tras la Resolución al presente Documento Ambiental, cuando se integren en el mismo los condicionados que esta recoja y se elabore el PVA definitivo, momento en que se describirán los recursos humanos destinados al mismo y un presupuesto del total de las actividades.

El cumplimiento del PVA se considera fundamental, dado que en este tipo de obras es habitual que se trabaje en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con un rigor diferente las condiciones que se establezcan en las especificaciones medioambientales para la obra acordes al sistema de gestión medioambiental de Red Eléctrica para la protección del medio ambiente.

Se ha supuesto que la falta de inspección ambiental incrementa la probabilidad de que aumenten los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la mayor parte de las actuaciones para minimizarlos son de tipo preventivo, debiéndolas asumir esencialmente quien está ejecutando los trabajos.

El objetivo del PVA consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, su frecuencia y su período de emisión.

El PVA no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (construcción/ejecución, operación y mantenimiento) que faltan por acometer en las actuaciones previstas en el proyecto, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El PVA tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Es el caso, por ejemplo, de los efectos debidos a la construcción de caminos de acceso, ya que en la fase de proyecto no es posible evaluar los efectos reales que su ejecución puede provocar. Es por ello que se hace necesario la visita de supervisores de medio ambiente para comprobar *in situ* los posibles problemas de diversa índole que pudieran surgir.

Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios de impacto ambiental de líneas y subestaciones.

Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

Evitar los impactos que son evitables con la actitud y las acciones definidas en el estudio de impacto ambiental.

El PVA se divide en dos fases: construcción, por un lado, y operación y mantenimiento, por otro.

## 12. CONCLUSIONES

---

El objetivo del proyecto es el aumento de la capacidad de transporte de la línea eléctrica aérea a 220 kV Moralets – Pont de Suert (pasando de 367 MVA actuales a 1.022 MVA). Dicha línea transcurre entre las provincias de Lleida y Huesca (términos municipales de Pont de Suert, Vilaller, Montanuy y Bonansa), y la actuación prevista permitirá garantizar la evacuación de los nuevos grupos de generación hidráulica previstos en la Central de Moralets.

Para ello, sin modificar la tensión de 220 kV, se prevé una sustitución de conductores en toda la traza de la línea (pasando de Aster 570 simplex a Aster 570 dúplex) y un aumento de la temperatura máxima de funcionamiento, pasando de los 50 °C actuales a 85 °C. Dichas actuaciones genéricas se complementan con la instalación de dos nuevos apoyos de final de línea bajo la traza existente; el recrecido de entre 5 y 8 m de 8 apoyos; el refuerzo de cimentaciones en 9 apoyos y el refuerzo estructural de todos los apoyos menos uno; así como el retensado de conductor en varios vanos. Estas actuaciones permitirán el aprovechamiento de una infraestructura existente evitando, por tanto, la necesidad de nuevas líneas eléctricas en el territorio.

Esta actuación se encuentra incluida en el documento editado por la Subdirección General de Planificación Energética del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio denominado “Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016. Desarrollo de las Redes de Transporte” de mayo de 2008, aprobada por el Consejo de Ministros el 30 de junio de 2008.

El presente documento tiene como objetivo servir de base para iniciar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante la realización del trámite de solicitud de pronunciamiento sobre el sometimiento a procedimiento de evaluación de impacto ambiental, tal como se contempla en el Art. 16 del texto refundido de la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos (aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, y modificado por la Ley 6/2010, de 24 de marzo), ya que parte de las actuaciones contempladas se encuentran dentro de espacios englobados en la Red Natura 2000 (en concreto, la S.E. Moralets y la salida de la línea a 220 kV Moralets-Pont de Suert se encuentran dentro de la Z.E.P.A. “Posets-Maladeta” y entre los apoyos 43 y 54, una longitud de 4.150 m de línea se ubica en la Z.E.P.A. “El Turbón y Sierra de Sís”), quedando la actuación recogida en el supuesto contemplado en el Grupo 9, letra k, apartado 5 del Anexo II del RDL 1/2008, por lo que sería necesario su sometimiento a procedimiento de evaluación de impacto ambiental si el órgano ambiental lo considera necesario.

El documento ambiental recoge todas las actuaciones necesarias para llevar a cabo el aumento de capacidad, de manera que también puedan ser evaluadas las actuaciones auxiliares (accesos, campas de trabajo en apoyos y para el tendido de conductores).

Las afecciones más destacables que pueden suponer las actuaciones previstas para la consecución del aumento de capacidad son:

1. Aumento puntual del impacto visual en el caso del recrecido y de construcción de apoyos.
2. Afección del medio circundante (suelo, vegetación y fauna) en la base de los apoyos que se pretende recrecer, por almacenamiento de material y circulación de vehículos y personas.
3. Afección del medio (suelo, vegetación) en la apertura o acondicionamiento de accesos necesarios para alcanzar los apoyos, campas y vanos objeto de alguna de las actuaciones.

4. Afección directa sobre la vegetación, alguna perteneciente a Hábitats de Interés Comunitario No Prioritario, en las tareas de poda de vegetación contemplada en algunos accesos. A continuación se muestran las tablas donde se resumen las áreas de HIC y CORINE por donde transcurren los accesos a apoyos y campas.

Hábitats de Interés Comunitario:

Hábitats de Interés Comunitario (H.I.C.)					
Acceso apoyos			Acceso a campas		
Código	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )	Código	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
5110	Formaciones estables de <i>Buxus sp.</i>	984,98	6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	6.795,53
6213	<i>Xerobromenion</i>	197,76		<i>Rhinantho-Trisetetum flavescens</i>	
6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	19.676,30		<i>Arrhenatherion</i>	
	<i>Rhinantho-Trisetetum flavescens</i>				
	<i>Arrhenatherion</i>				
8212	Vegetación casmofítica: subtipos calcícolas	43,89			
9150	<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i>	888,38			
		<b>21.791,31</b>			<b>6.795,53</b>
<b>TOTAL</b>					<b>28.586,84</b>

Del total de la superficie englobada en los hábitats de interés comunitario más del 92% pertenece a la tipología de prados (código 6510). Las intervenciones que se deben realizar para acondicionar los accesos son de una afectación muy baja ya que por las características que tiene no es necesario podar ni talar vegetación. La comunidad *Xerobromenion* también se caracteriza por presentar prados de vegetación basófila, seca y de montaña media con lo que la afectación es muy reducida. En las comunidades con formaciones estables de boj, roble y haya, donde hay presencia de vegetación arbustiva y arbórea, las intervenciones consistirán en podas o talas de vegetación en los márgenes de los caminos existentes, para permitir el paso de maquinaria. Cabe decir que la superficie afectada por estas comunidades sólo representa 6,5% de la superficie total, y que los accesos a los apoyos requerirán actuaciones de pequeña envergadura, ya que actualmente se usan en el mantenimiento de la línea en servicio.

Las superficies de Hábitats de Interés Comunitario en los que se ubicarán los nuevos apoyos y las campas temporales de trabajo se resumen en la siguiente tabla:

Afectación Hábitats de Interés Comunitario por Campas y Apoyos		
Código H.I.C.	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
6510	Prados de siega atlántico-centroeuropeos	3.499,27
	<i>Arrhenatherion</i>	
	<i>Rhinantho-Trisetetum flavescens</i>	
8212	Vegetación casmofítica: subtipos calcícolas	80,00
9150	<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i>	240,00
92A0	<i>Salicion triandro-neotrichae</i>	40,00
	<b>TOTAL</b>	<b>3.859,27</b>

Las áreas afectadas por la ubicación de campas temporales de trabajo y apoyos nuevos son principalmente praderas (código 6510), ocupando más del 90% del total de la superficie.

El total de afectación a Hábitats de Interés Comunitario por los accesos a apoyos y campos y por la ubicación de las campos de trabajo y apoyos nuevos es de 32.446,11 m<sup>2</sup>, el 92% de los cuales son hábitats de tipo pradera, por lo que su afectación será muy limitada.

Estas superficies totales presentadas en esta tabla resumen se deberían considerar a modo indicativo, ya que parte de las superficies calculadas para las campos de trabajo temporal coinciden con superficies calculadas para accesos, ya que se procurará aprovechar en obra parte de los accesos como campo de trabajo temporal.

Vegetación CORINE:

Afectación a la vegetación (CORINE)								
Acceso apoyos			Acceso campos					
Código	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )	Código	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )			
11100	Tejido urbano continuo	777,19	23100	Praderas	6.863,91			
23100	Praderas	19.579,83	31111	Bosques de frondosas. Caducifolias	697,73			
31111	Bosque de frondosas. Caducifolias	4.196,90	31210	Bosques de coníferas	100,94			
31120	Bosque de frondosas. Pináceas	1.022,23	31300	Bosque mixto	144,45			
31210	Bosque de coníferas	3.052,15						
31300	Bosque mixto	1.944,03						
32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	2.446,26						
32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	2.236,49						
33100	Espacios abiertos con poca o sin vegetación. Dunas y arenales	417,55						
		<b>35.672,63</b>						<b>7.807,03</b>
						<b>TOTAL</b>		<b>43.479,66</b>

Según las clasificaciones establecidas por el CORINE (Coordination of Information on the Environment) más del 60% de la ocupación de terreno por campos y accesos pertenece a praderas. Como ya se ha dicho anteriormente, la afectación en éste tipo de hábitats es muy reducida debido a sus características. Los bosques representan un 21% del área ocupada. Se debe mencionar que la última edición del CORINE se remonta al año 2000 por lo que los valores pueden diferir ligeramente de la realidad actual. El detalle de cada actuación queda reflejado en el anejo de accesos y campos.

Las superficies de vegetación y usos del suelo en los que se ubicarán los nuevos apoyos y las campas temporales de trabajo se resumen en la siguiente tabla:

Afectación a la vegetación (CORINE) por campas y apoyos		
Código CORINE	Descripción	Área (m <sup>2</sup> )
11100	Tejido urbano continuo	410,00
23100	Praderas	4.154,04
31111	Bosque de frondosas	364,52
31120	Bosque de frondosas	489,46
31210	Bosque de coníferas	350,00
31300	Bosque mixto	590,00
32210	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Landas y matorrales	160,00
32400	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Matorral boscoso de transición	558,60
<b>TOTAL</b>		<b>7.076,62</b>

La principal tipología de vegetación afectada por la implantación de campas de trabajo temporales y instalación de apoyos nuevos son las praderas, con casi un 60% de la ocupación total. Las áreas boscosas representan el 20% del total.

El total de afectación a Hábitats de Interés Comunitario por los accesos a apoyos y campas y por la ubicación de las campas de trabajo y apoyos nuevos es de 50.556,28 m<sup>2</sup>.

Las superficies totales presentadas en esta tabla resumen se deberían considerar a modo indicativo, ya que parte de las superficies calculadas para las campas de trabajo temporal coinciden con superficies calculadas para accesos, ya que se procurará aprovechar en obra parte de los accesos como campas de trabajo temporal.

5. Riesgo de afección sobre la fauna por molestias generadas durante la fase de construcción.
6. Reducción de la afección sobre la avifauna en relación al riesgo de colisión, gracias a la aplicación del R.D. 1432/2008, que comporta la señalización con salvapájaros del cable de tierra de la línea eléctrica.

Cabe tener en cuenta que las afecciones que ocasionarán las actuaciones de proyecto no supondrán un impacto nuevo en el medio puesto que se llevan a cabo sobre una línea eléctrica aérea ya existente, con lo que vendrán a contribuir o mantener la afección que ya se da en la actualidad.

En la definición de las actuaciones se han tenido en cuenta criterios ambientales, minimizando las necesidades de tala y poda, y adaptando los medios previstos para llevarlas a cabo a la situación actual del medio (formaciones vegetales, disponibilidad de accesos, pendientes, etc.).

El proyecto no provoca impactos críticos, severos, ni moderados sobre el medio ambiente. Tras aplicar las medidas preventivas y correctoras, se considera que todos los impactos residuales resultantes de las actuaciones proyectadas son **COMPATIBLES**.

## II. ANEJOS

---

## ANEJO I. PLANOS

---

- 1.- ÁREAS DE INTERÉS NATURAL. E 1:25.000
- 2.1- SÍNTESIS AMBIENTAL ZONA 1. E 1:15.000
- 2.2- SÍNTESIS AMBIENTAL ZONA 2. E 1:15.000

## ANEJO II. ACCESOS

---