



# RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

## DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Aumento de la capacidad de transporte de la  
Línea Eléctrica a 220 kV

OLITE-LA SERNA

(Comunidad Foral de Navarra)

(REE-NA-100/3)

Octubre de 2012



### Garantía de Calidad de Servicio

**Applus+**, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: [satisfaccion.cliente@appluscorp.com](mailto:satisfaccion.cliente@appluscorp.com)

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. OBJETO DE ESTUDIO</b> .....	<b>4</b>
<b>3. NECESIDAD DE LAS INSTALACIONES</b> .....	<b>6</b>
<b>4. ÁMBITO DE ESTUDIO</b> .....	<b>7</b>
<b>5. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO</b> .....	<b>8</b>
5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO .....	8
5.2. RECRECIDO DE APOYOS.....	9
5.3. INSTALACIÓN DE CONTRAPESOS.....	11
5.4. INSTALACIÓN DE POLEAS.....	12
5.5. OTRAS ACTUACIONES .....	14
<b>6. INVENTARIO AMBIENTAL</b> .....	<b>15</b>
6.1. MEDIO FÍSICO.....	15
6.1.1. <i>GEOLOGÍA</i> .....	15
6.1.2. <i>HIDROLOGÍA</i> .....	17
6.2. MEDIO BIOLÓGICO .....	20
6.2.1. <i>VEGETACIÓN</i> .....	20
VEGETACIÓN POTENCIAL.....	20
VEGETACIÓN ACTUAL .....	23
ESPECIES AMENAZADAS.....	24
MONUMENTOS NATURALES.....	25
6.2.2. <i>FAUNA</i> .....	25
ESPECIES DE MAYOR INTERÉS FAUNÍSTICO .....	33
6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	33
6.3.1. <i>SITUACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA</i> .....	33
6.3.2. <i>MINERÍA</i> .....	34
6.3.3. <i>AGRICULTURA, GANADERÍA Y ACTIVIDAD FORESTAL</i> .....	35
6.3.4. <i>INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS</i> .....	35
INFRAESTRUCTURA VIARIA .....	35
INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA .....	36
INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS .....	36
INFRAESTRUCTURAS AERONAÚTICAS Y MILITARES.....	39
INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS.....	39
ANTENA .....	39
ESTACIONES METEOROLÓGICAS.....	39
VERTEDEROS Y ESCOMBRERAS .....	40
POLÍGONOS INDUSTRIALES/INDUSTRIA AISLADA .....	40
6.3.5. <i>ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO</i> .....	40
6.3.6. <i>ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS</i> .....	42
RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS .....	42
RED NATURA 2000.....	43
HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE .....	44
6.3.7. <i>VIAS PECUARIAS</i> .....	47
6.3.8. <i>PATRIMONIO CULTURAL</i> .....	48

6.4.	PAISAJE.....	51
<b>7.</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES.....</b>	<b>53</b>
7.1.	MEDIO FÍSICO.....	53
7.1.1.	SUELO.....	53
7.1.2.	AGUA.....	54
7.1.3.	ATMÓSFERA.....	54
7.2.	MEDIO BIÓTICO .....	55
7.2.1.	VEGETACIÓN.....	55
7.2.2.	FAUNA .....	55
7.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	56
7.4.	PAISAJE.....	56
<b>8.</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE PROYECTO .....</b>	<b>57</b>
8.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	57
8.2.	CRITERIOS TÉCNICOS.....	57
8.3.	CRITERIOS AMBIENTALES .....	58
8.3.1.	SUELO.....	58
8.3.2.	VEGETACIÓN.....	58
8.3.3.	FAUNA .....	58
8.3.4.	SOCIOECONOMÍA.....	59
8.3.5.	PAISAJE.....	59
8.4.	APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS AL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	59
8.4.1.	SUELO.....	59
8.4.2.	VEGETACIÓN.....	59
8.4.3.	FAUNA .....	59
8.4.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	60
8.4.5.	PAISAJE.....	60
8.5.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS .....	60
8.5.1.	ALTERNATIVAS DE PROPUESTA DE ACTUACIONES A LO LARGO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA.....	61
8.5.2.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA SELECCIONADA.....	65
<b>9.</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....</b>	<b>74</b>
9.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	74
9.2.	MEDIDAS CORRECTORAS.....	75
<b>10.</b>	<b>IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL.....</b>	<b>77</b>
<b>11.</b>	<b>PROPUESTA DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>78</b>
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>80</b>
<b>13.</b>	<b>EQUIPO REDACTOR .....</b>	<b>82</b>

## **ANEXOS**

- I. ESPECIES DE MAYOR INTERÉS FAUNÍSTICO
- II. INFORME DE CAMINOS DE ACCESO
- III. INFORME DE AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000

## **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 400 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. En este contexto tiene en proyecto el aumento de capacidad de transporte de la línea eléctrica aérea existente a 220 kV Olite - La Serna en la Comunidad Foral de Navarra.

El Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, incluye como de obligado sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental la construcción de líneas eléctricas para el transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220kV y una longitud superior a 15 kilómetros; igualmente debe someterse a Evaluación de Impacto Ambiental la construcción de líneas eléctricas 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.

Respecto a la legislación autonómica, la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental, en su anexo 3B, pto. 5 somete al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental "*cualquier cambio o ampliación de los proyectos que figuran en los Anejos 3.B y C, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución que puedan tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, es decir, cuando se produzca alguna de las incidencias siguientes:*

*e) Afección a zonas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, o a humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar".*

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, del 11 de Enero y modificado por la Ley 6/2010, del 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.*

*2. En los proyectos que deban ser autorizados o aprobados por la Administración General del Estado, la solicitud y la documentación a que se refiere el apartado anterior se presentarán ante el órgano sustantivo.*

*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 DE ESTUDIO**

---

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 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).

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.

La Ley contempla la elaboración y tramitación ante el órgano ambiental competente de un Documento Inicial del 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 y que no estén sometidos a una legislación autonómica específica que imponga la Evaluación Ambiental, 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.

El proyecto tiene como objeto el aumento de la capacidad de transporte de la línea eléctrica aérea 220 kV "Olite-La Serna", la cual afecta a municipios de la Comunidad Foral de Navarra, con una longitud total de 36,48 km.

El objetivo del proyecto es dotar de mayor potencia a la línea existente mediante actuaciones que no supongan la modificación del trazado de la línea o de los apoyos existentes, de modo que se contempla el recrecido de apoyos, refuerzo de las cimentaciones, la instalación de poleas y contrapesos.

A pesar de que no se prevé la modificación significativa de la línea aérea existente puesto que las actuaciones que se contemplan resultan puntuales y, en ningún caso, afectan a la totalidad del tramo considerado, cabe puntualizar que el apoyo Nº 200 se localiza en espacio considerado dentro de la Red Natura 2000 "Río Ebro" (código ES2200040). Atendiendo a la afección de este espacio protegido puede considerarse que la actuación se incluye en el supuesto contemplado en el Grupo 9, letra k, apartado 5 del Anejo II del RDL 1/2008, por lo que es 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 primario o secundario cuyo ámbito de afección está contenido únicamente dentro de la Comunidad Foral de Navarra, resulta órgano sustantivo para el desarrollo de las instalaciones eléctricas objeto del presente documento el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra.

El Documento Inicial contiene la siguiente información:

- a) 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.

### **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 la planificación de nuevas instalaciones de transporte eléctrico, líneas y subestaciones y que son contempladas en el "Documento de los Sectores de Electricidad y Gas, horizonte 2007-2016" que aprueba el Congreso de los Diputados.

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

La función que va a cumplir la nueva instalación en el sistema eléctrico es la siguiente:

Mallado de la Red de Transporte: la repotenciación de línea eléctrica existente a 200 kV "Olite-La Serna" es fundamental para asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema, puesto que contribuye notablemente a mejorar el mallado de la red de transporte obteniéndose una mayor fiabilidad y calidad en el suministro de la demanda, especialmente en las zonas que malla.

Evacuación de Régimen Especial: La necesidad del aumento de la capacidad de la línea eléctrica tiene también como objeto facilitar la evacuación de la generación de Régimen Especial, prevista en el plan eólico regional. Es imprescindible disponer de la capacidad de transporte eléctrico suficiente en dicha línea de transporte, para permitir dicha evacuación.

La línea eléctrica proporciona una vía natural para la evacuación, transporte y alimentación de las demandas de electricidad en la región. Con la ejecución del proyecto de repotenciación de la LE a 220 kV, el nivel de calidad del suministro eléctrico en la zona mejorará notablemente.

## **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, 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 puntuales a lo largo del trazado existente de la L/220 kV Olite-La Serna, 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 ni de ninguno de sus apoyos, con lo que el acotado del área de estudio permitirá una mayor concreción de las áreas potencialmente afectadas.

El ámbito de estudio abarca un área de 95 km<sup>2</sup>, ocupando superficie de las comarcas Navarra Media, Ribera Alta y Ribera Baja. Los términos municipales incluidos en este ámbito de estudio son: Olite, Caparros, Villafranca, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela además del monte facero Bárdenas Reales.

## 5. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO

Al abordar un Estudio de Impacto Ambiental es imprescindible conocer con detalle las características de la actuación en estudio, en este caso la ejecución del proyecto de la línea eléctrica.

La descripción de una infraestructura 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 Olite-La Serna, la cual tiene su origen en la Subestación de Olite y finaliza en la subestación de La Serna. La longitud total de la línea es de 36,48 km.

Para ello, y con la voluntad de no practicar ningún cambio de trazado o traslado de apoyos, se prevén una serie de actuaciones que afectan únicamente algunos apoyos concretos y algunos vanos puntuales a lo largo del trazado de la línea implicada. Con estas actuaciones se consigue que el cableado entre vanos mantenga las distancias de seguridad establecidas por la normativa, las cuales, de no realizarse dichas actuaciones, se verían comprometidas como consecuencia del aumento de potencia.

Las características de la línea son las siguientes:

Origen	OLITE
Fin	LA SERNA
Tensión (kV)	220
Conductores instalados	HAWK Dx
Cables de tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 OPGW desde el Ap. 128 al Ap.130</li> <li>- 1 Ac-83 y 1 OPGW 15 entre el Ap. 130 y Al. 224</li> <li>- 1 OPGW 15 entre el Ap. 224 y TUD</li> </ul>
Longitud (km)	36,48

CdT a 85°C	553 y 640 (según REE para verano e invierno a 85°C)
Provincias	Navarra
Términos municipales	Olite, Caparroso, Bárdenas Reales, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela

Las actuaciones contempladas para la consecución del aumento de capacidad sin que sea necesario alterar la trayectoria actual de la línea aérea existente consisten en lo siguiente:

- Recrecido de 15 apoyos: consiste en elevar el apoyo actual respecto de la cota del terreno. El recrecido de apoyos será de 4 a 5 metros según el caso.
- Refuerzo de las cimentaciones de los apoyos en los que se realiza el recrecido, es decir, apoyos nº 147, 186, 188, 191, 192, 194, 200, 202, 204, 206, 210, 216, 217, 223, 224-1.
- Instalación de poleas en 32 apoyos.
- Instalación de contrapesos en 22 apoyos.
- Tala de vegetación de ribera (Chopos) del apoyo 149 al 150 por incumplimiento de distancias.

## 5.2. RECRECIDO DE APOYOS

En el proyecto de repotenciación de la línea 220 kV Olite-La Serna se contempla el recrecido de quince (15) apoyos en total. Estos recrecidos podrán requerir la apertura de accesos en algunos casos al no existir en la actualidad un camino que conduzca hasta los mismos.

A continuación se relacionan en el cuadro adjunto las actuaciones a realizar. En esta relación se indica el término municipal donde se encuentran cada uno de los apoyos afectados.

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Recrecido (m)</b>	<b>Motivo de la actuación</b>	<b>Refuerzo de cimentaciones</b>	<b>Observaciones</b>
Caparroso	Ap. 147	22	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS+4
Cadreita	Ap. 186	16	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS-2
Valtierra	Ap. 188	16	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS-2

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Recrecido (m)</b>	<b>Motivo de la actuación</b>	<b>Refuerzo de cimentaciones</b>	<b>Observaciones</b>
Valtierra	Ap. 191	18	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS
	Ap. 192	18	5	Recrecido por distancia a carretera. Instalación de poleas.	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23ARS
	Ap. 194	24	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS+6
	Ap. 200	20	5	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS+2
Castejón	Ap. 202	20	5	Recrecido distancia al terreno y Cruzamiento con FFCC. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23BS+2
	Ap. 204	20	5	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS+2
	Ap. 206	18	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23BS
Tudela	Ap. 210	24	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23BS+6
	Ap. 216	18	5	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS
	Ap. 217	18	5	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS
Tudela	Ap. 223	18	5	Recrecido por distancia a farola. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23ARS
	Ap. 224-1	22	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	22EC+4(SSU1R14-AR)

### 5.3. INSTALACIÓN DE CONTRAPESOS

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Contrapesar</b>	<b>Observaciones</b>
Caparroso	Ap. 146	21	130	22ARS+2
	Ap. 148	20	150	23AS+2
Cadreita	Ap. 186 bis	26	80	23ARS+8
Valtierra	Ap. 188	16	110	23AS-2
	Ap. 189	22	50	23AS+4
	Ap. 190	18	190	23AS
	Ap. 191	18	70	23AS
	Ap. 194	24	10	23AS+6
	Ap. 195	20	190	23AS+2
	Ap. 199	18	190	23AS
	Ap. 200	20	40	23AS+2
Castejón	Ap. 201	18	200	23AS
Castejón	Ap. 203	20	80	23ARS+2
	Ap. 204	20	80	23AS+2
	Ap. 205	20	90	23AS+2
Tudela	Ap. 209	20	50	23AS+2
	Ap. 211	18	110	23AS
	Ap. 215	18	170	23AS

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Contrapesar</b>	<b>Observaciones</b>
Tudela	Ap. 216	18	180	23AS
	Ap. 218	22	80	23AS+4
	Ap. 222	18	180	23AS
	Ap. 224-2	24	30	22EC+2(SSU1R14-AR)

#### 5.4. INSTALACIÓN DE POLEAS

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Observaciones</b>
Caparroso	Ap. 146	21	22ARS+2
	Ap. 147	22	23AS+4
	Ap. 148	20	23AS+2
Cadreita	Ap. 185	17	23ASN-2
	Ap. 186	16	23AS-2
	Ap. 186 bis	26	23ARS+8
Valtierra	Ap. 188	16	23AS-2
	Ap. 189	22	23AS+4
	Ap. 190	18	23AS
	Ap. 191	18	23AS
	Ap. 192	18	23ARS
	Ap. 194	24	23AS+6

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Observaciones</b>
Valtierra	Ap. 195	20	23AS+2
	Ap. 199	18	23AS
	Ap. 200	20	23AS+2
Castejón	Ap. 201	18	23AS
	Ap. 202	20	23BS+2
	Ap. 203	20	23ARS+2
	Ap. 204	20	23AS+2
	Ap. 205	20	23AS+2
	Ap. 206	18	23AS
Tudela	Ap. 209	20	23AS+2
	Ap. 210	24	23BS+6
	Ap. 211	18	23AS
Tudela	Ap. 215	18	23AS
	Ap. 216	18	23AS
	Ap. 217	18	23AS
	Ap. 218	22	23AS+4
	Ap. 222	18	23AS
	Ap. 223	18	23ARS
	Ap. 224-1	22	22EC+4(SSU1R14-AR)

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Observaciones</b>
Tudela	Ap. 224-2	24	22EC+2(SSU1R14-AR)

## 5.5. OTRAS ACTUACIONES

Las actuaciones previstas para la consecución del aumento de la capacidad de transporte de la L/220 kV Olite-La Serna contemplan la ejecución de otras actuaciones complementarias.

### **Caminos de acceso**

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.

Para los apoyos que no disponen de acceso directo debe preverse la apertura de uno nuevo con unos parámetros que permitan la transitabilidad y faciliten el paso de la maquinaria; del mismo modo deben procurar causar el mínimo impacto sobre el medio que lo acoge.

En el caso del vano afectado por una poda de vegetación, la necesidad de un acceso no resulta un condicionante puesto que de no existir un camino directo hasta la base del apoyo, podrán utilizarse sendas pedestres que existan y que permitan alcanzar la zona de actuación sin necesidad de abrir accesos.

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

## **6. INVENTARIO AMBIENTAL**

---

Para la elaboración del Inventario Ambiental se han extraído los datos principalmente del servicio de descargas de IDENA (Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra) y de IDBD (Infraestructura de Datos de Biodiversidad de Navarra). Además, se han consultado las páginas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, del Instituto Geológico y Minero de España y del Sistema de Información Urbanística de Navarra, entre otros.

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**

##### **Marco geológico**

El ámbito de estudio se enmarca en el contexto de la unidad conocida como Depresión del Ebro, la cual está rodeada de grandes alineaciones montañosas como los Pirineos al norte, la Cordillera Ibérica al suroeste y la Cadena Costero-Catalana al este. La zona de estudio abarca las Hojas 206-Peralta, 244-Alfaro y 282-Tudela del Mapa Geológico de España (Escala 1:50.000) del Instituto Geológico y Minero de España.

Los materiales que están representados en la zona de estudio pertenecen todos al Terciario Continental o al Cuaternario.

Los depósitos del Terciario Continental son fundamentalmente yesos, arcillas y en menor proporción areniscas y calizas del Oligoceno y Mioceno.

El Cuaternario que se encuentra muy bien desarrollado en las Hojas de Alfaro y Tudela está constituido por gravas, arenas y arcillas,

La formación de la Depresión del Ebro tiene su origen a finales del Eoceno, posteriormente a las primeras fases de plegamiento pirenaico que en episodios más tardíos se rellena por materiales procedentes de estas zonas elevadas en un régimen endorreico continental de tipo sebja dando en las zonas más centrales potentes depósitos evaporíticos. Este régimen parece que permaneció hasta finales del Mioceno, llegándose prácticamente a la colmatación.

Más tarde la cuenca se convirtió de endorreica a exorreica debido a diferentes episodios tectónicos, pasando a un régimen erosivo que se ha mantenido hasta el presente. La acción de las aguas encauzadas y torrenciales ha modelado el paisaje actual.

Este encajamiento de la red fluvial ha dado lugar al desarrollo de sistemas de terrazas y glaciares en los principales cauces y al desarrollo de formaciones cuaternarias de diversa índole.

### **Caracteres litológicos**

#### Hoja de Peralta

Desde el punto de vista geológico la hoja de Peralta está encuadrada en el borde Norte de la Depresión del Ebro. Los materiales que la constituyen son de origen continental, de edades comprendidas entre el Oligoceno y el Mioceno. También se han distinguido una gran variedad de depósitos cuaternarios que fosilizan en parte los sedimentos anteriores.

#### Hoja de Alfaro

La hoja de Alfaro se sitúa en la zona donde el río Ebro recibe las aguas de sus afluentes Arga y Aragón. Los depósitos del Terciario Continental son fundamentalmente yesos, arcillas y en menor proporción areniscas y calizas, y en la escala cronológica van desde el Stampiense hasta el Burdigaliense.

#### Hoja de Tudela

En la hoja de Tudela los materiales del Terciario Continental presentan todo el rango de depósitos de borde, formados por conglomerados y areniscas, hasta los de centro de cubeta, constituidos por arcillas con calizas y con yesos pasando por las facies fluviales y fluvio-lacustres intermedias de arcillas y limos y canales de arenisca y conglomeráticos.

### **Puntos de interés geológico**

Según la consulta realizada al Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España del Ministerio de Educación y Ciencia, en el entorno del ámbito de estudio se localizan los siguientes espacios:

- PIG 283001: Corte del Balcón de Pilatos. Localizado en el paraje Balcón de Pilatos, en el T.M. de Tudela. Coordenadas UTM: 625.000, 4.665.000.
- PIG 283009: Fallas normales miocenas en el T.M. de Cabanillas. Coordenadas UTM: 623.500, 4.654.200.

Estos puntos se encuentran en zonas cercanas al ámbito de estudio pero no van a verse afectados por las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de este estudio.

### Rasgos geomorfológicos

Hay que destacar en primer lugar la existencia de unos importantísimos depósitos de terrazas ligados a la red fluvial que ocupan la mayor parte de la hoja confiriéndole una morfología característica. En la zona podemos distinguir dos dominios claramente definidos, el de los sedimentos terciarios aflorantes y, por otra parte, el dominio deposicional de origen fluvial, relacionado con los ríos Arga, Cidacos y Aragón. En el primer dominio el volumen de relieve es escaso. El conjunto se resuelve con un modelado en suaves colinas y valles que, en la zona más occidental, donde las capas están afectadas por un plegamiento notable, dan lugar a la aparición de formas producidas por la distinta resistencia a la acción de los agentes externos modeladores del relieve. Así, se han reconocido *líneas de capas duras*, que dan lugar a *barras*, *hog-backs* y *cuestas* que, frecuentemente, presentan en su reverso morfologías en *chevron*.

## 6.1.2. HIDROLOGÍA

### Hidrología superficial

El ámbito de estudio pertenece a la vertiente mediterránea. En la siguiente tabla se resumen los principales cursos fluviales:

Cuenca hidrográfica	Subcuenca	Tipo	Nombre	Longitud dentro del ámbito de estudio (km)	Cruza la línea eléctrica entre los apoyos
Aragón	Zidacos	Afluente terciario	Barranco de Parralla	2,54	—
	Aragón	Río principal	Aragón	3,42	149 y 150
		Afluente terciario	Barrancosalado	2,85	170 y 171
		Canales y acequias	Río del Saso	2,89	143 y 144
		Afluente terciario	Barranco de la Plana	0,77	—
Ebro	Ebro	Río principal	Ebro	4,51	200 y 201

Cuenca hidrográfica	Subcuenca	Tipo	Nombre	Longitud dentro del ámbito de estudio (km)	Cruza la línea eléctrica entre los apoyos
Ebro	Ebro	Canales y acequias	Río Tudela*	2,72	190 y 191
		Canales y acequias	Canal de Lodosa**	5,13	207 y 208; 209 y 210; 210 y 211
Alhama	Alhama	Afluente terciario	Barranco del Sasillo	0,94	210 y 211
		Afluente terciario	Barranco de Valdelafuente	1,79	
Queiles	Queiles	—	—	—	—

\* El canal Río Tudela transcurre en el ámbito de estudio únicamente por la subcuenca del Ebro.

\*\* El Canal de Lodosa transcurre en el ámbito de estudio por las subcuencas del Ebro y del Alhama.

Entre los apoyos 210 y 211 en el Barranco del Sasillo hay una extensión de 0,037 km<sup>2</sup> de lo que el mapa de ocupación de suelos denomina como lagos y lagunas. Al norte, en el término municipal de Valtierra al oeste del apoyo 198 en las proximidades del Río Ebro también existe una zona clasificada como lagos y lagunas con una extensión de 0,019 km<sup>2</sup>.

#### Zonas inundables: áreas de riesgo y periodos de retorno

En el mapa de riegos de inundabilidad obtenido en la web cartográfica de IDENA las zonas con riesgo de inundabilidad de la zona de estudio se concentran en los márgenes del río Aragón. En este mapa no están incluidas las zonas inundables correspondientes al eje del Ebro ya que el estudio fue abordado por la Confederación Hidrográfica del Ebro en 2005.

Teniendo en cuenta el mapa de IDENA, el único apoyo incluido dentro de la zona de riesgo es el 149 y se localiza en la zona de riesgo alto (zonas en donde cabe esperar inundaciones con un periodo de retorno inferior a 100 años y un calado intermedio (entre 0'4 y 1 m) o un calado alto (superior a 1 m), o con un periodo de retorno de entre 100 y 500 años y un calado alto (superior a 1 m). En cualquier caso, sea cual sea el calado esperado, se considerará también zona de riesgo alto cuando la velocidad del agua sea igual o superior a 1m/s).

Sin embargo, el mapa de periodos de retorno descargado de la web de IDENA sí que incluye las zonas del eje del Ebro.

Respecto a los periodos de retorno, en la siguiente tabla se detallan los apoyos incluidos en zonas inundables:

Periodo de retorno (años)	Apoyo afectado	Localización
2,33	200	Al norte del río Ebro.
5	149	Al norte del río Aragón.
25	193 a 199	Entre el río Tudela y el Ebro.
50	190	Al norte del río Tudela.
	191 y 192	Al sur del río Tudela.
100	189	Al norte del río Tudela.
1.000	148	Al norte del río Aragón.

Las zonas de riesgo se pueden clasificar según calados y periodos de retorno (Fuente: Gobierno de Navarra. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente) en:

Calado (en metros)	Periodo de retorno (en años)		
	≤ 50	> 50 a ≤ 100	> 100 a ≤ 500
> 1	Alto	Alto	Alto
> 0,4 a ≤ 1	Alto	Alto	Medio
0 a ≤ 0,4	Medio	Bajo	Bajo

### Hidrología subterránea

Desde el punto de vista de la hidrogeología, son muy interesantes la llanura aluvial y las terrazas bajas del Ebro, Aragón, Arga, Alhama y Queiles.

Las terrazas superiores presentan pocas posibilidades, debido a que las gravas suelen estar muy cementadas, y, además, la presencia de una costra calcárea en la parte alta dificulta la infiltración, aparte de que al quedar colgadas pierden el agua acumulada con relativa rapidez.

El ámbito de la zona de estudio se encuentra situado en la unidad hidrogeológica nº 49 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela.

Está constituida por los materiales cuaternarios del aluvial del río Ebro junto con los de sus afluentes Cidacos, Alhama, Arga, Ega y Aragón. Los espesores oscilan entre 10 m en los afluentes y hasta 35 m en el sector central del Ebro.

La recarga de la unidad se realiza por infiltración del agua de lluvia y retornos de riego. Otros mecanismos son el almacenamiento en riberas en épocas de avenida, aportes de barrancos laterales y aportes subterráneos del aluvial, aguas arriba de la unidad.

El flujo de las aguas subterráneas coincide grosso modo con el de las aguas superficiales, modificado local y temporalmente por las extracciones y durante las crecidas, que invierten el sentido de la relación río-acuífero.

Las salidas de la unidad se verifican por flujo subterráneo a los ríos que la surcan y lateralmente a los aluviales aguas abajo de la unidad. Otro mecanismo de salida lo constituyen los bombeos, dispersos por toda la unidad.

Se ha registrado una contaminación por nitratos, con concentraciones superiores a 100 mg/l en los límites laterales del aluvial del Ebro, zona de menor tasa de renovación y alta recarga por retornos de riego. Afecta a los aluviales del río Aragón y Ega, las terrazas del Ebro junto al límite lateral de la margen derecha del Ebro. El resto del aluvial del Ebro, como es el caso de la cuenca de estudio, registra contenidos de nitrato por debajo de los 25 mg/l.

También es posible la presencia contaminación de origen urbana e industrial. Existe un total de 32 industrias IPPC y 24 puntos de vertido de aguas residuales sin depurar a lo largo del aluvial.

El volumen total de extracción es alto. Dadas las características del acuífero y su conexión con la red fluvial esta cantidad no pone en riesgo a la masa de agua. Son principalmente explotaciones con caudales muy elevados para abastecimiento y regadío. La masa de agua está en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales.

## 6.2. MEDIO BIOLÓGICO

### 6.2.1. VEGETACIÓN

#### VEGETACIÓN POTENCIAL

Desde el punto de vista biogeográfico, el área de estudio se enmarca en el piso mesomediterráneo de la región Mediterránea, sector Bardenero-Monegrino, distrito Bardenero.

Las unidades de vegetación potencial presentes en la zona de estudio son:

- **Carrascales y encinares de la serie de los carrascales mesomediterráneos, seco-subhúmedos, riojanos y bardeneros.** Ocupa principalmente el norte y la zona central del ámbito de estudio.

La etapa climática de esta serie es un carrascal poco diverso, del que apenas sí quedan ejemplos en Navarra dado el intenso uso agrario de su territorio potencial. Algunas muestras de este tipo de carrascal pueden observarse en Baigorri, Monte Plano de Tafalla, Miranda de Arga y La Negra. Las etapas de sustitución más extendidas son diversos tipos de matorral bajo (romerales, aliagares o tomillares, matorrales gipsófilos, sisallares u ontinares) generalmente acompañados de pastos xerófilos de *Brachypodium retusum*, espartales o pastos de anuales. Los matorrales altos son coscojares, sabinares o lentiscales. Los pinares de carrasco (*Pinus halepensis*) son también una etapa de sustitución en las facitaciones más xerófilas. La serie presenta siete facitaciones relacionadas con características litológicas y climáticas particulares. A diferencia de las demás series de carrascal, habitualmente localizadas sobre relieves abruptos, el territorio sobre el que se asienta se caracteriza por relieves suaves.

Esta serie se encuentra en el piso mesomediterráneo, 260-850 m de altitud con ombrotipo seco (localmente subhúmedo). Suelos casi siempre carbonatados situados sobre calizas, areniscas, conglomerados, margas, yesos, limos o arcillas y terrazas altas y glacis.

- **Coscojares, sabinares y pinares de pino carrasco de la geoserie gipsófila aragonesa de carrascales y coscojares.** Ocupa principalmente el sur y parte de la mitad septentrional de la zona de estudio.

La etapa climática de esta serie es un matorral alto (coscojar, sabinar, lentiscar) que puede presentar un dosel arbóreo de *Pinus halepensis*, en ocasiones tan denso que da lugar a un pinar de carrasco. Las etapas de sustitución son varios tipos de matorral bajo (romerales, tomillares o aliagares, matorrales de asnallo, sisallares y ontinares) y pastizales (pastos xerófilos de *Brachypodium retusum*, espartales y pastos de anuales calcícolas o gipsícolas). El carácter climático de esta serie parece estar condicionado, más que por la precipitación, por la continentalidad del clima y las limitaciones edáficas. En la Ribera tudelana gran parte del territorio potencial de la serie se encuentra en regadío eventual o permanente, y en algunos casos los suelos han sufrido procesos de salinización, especialmente en terrenos de las facitaciones de suelos arcillo-limosos o de yesos.

Este serie se encuentra en el piso mesomediterráneo, 270-600 m con ombrotipo seco-semiárido y suelos sobre calizas, arcillas y limos, areniscas, terrazas, glaciares, conglomerados y yesos.

- **Lagunas, balsas, embalses y complejos de vegetación acuática o freatófila.** Presente en tres pequeñas zonas del ámbito de estudio. Se trataría de zonas con vegetación ausente o escasa
- **Tamarizales y saladares de la serie halohigrófila aragonesa de saladares.** Este tipo de vegetación potencial se encontraría representada en la zona en pequeñas extensiones. Una de ellas la encontraríamos al norte de la zona de estudio en el Barranco de Parralla y Corral de Laberria en el término municipal de Olite y más al sur en La Val Ancha en Caparros y en el Barranco de Las Mesas y en Apagacandiles en las Bardenas Reales.

La etapa climática son bosquetes de tamariz (*Tamarix canariensis*). Sin embargo, lo más habitual es que sólo queden ejemplares aislados de este arbolillo acompañando a los matorrales de sosa que ocupan gran parte del territorio de la serie. También son frecuentes los espartales halófilos, las comunidades de *Limonium sp.* o las de orgaza, junto a juncales y pastizales que conforman los complejos de vegetación halófila. También se encuentra entorno a lagunas de origen endorreico o con suelos salinizados, como Pitillas y El Pulguer, y junto a la serie de los coscojares y sabinares bardeneros forma la geoserie de los sabinares y vegetación halonitrófila.

Esta serie se encuentra en el piso mesomediterráneo con ombrotipo semiárido a seco y sobre suelos aluviales arcillo-limosos con alto contenido en sales y nivel freático elevado.

- **Vegetación de ribera de las geoserias de ríos y arroyos bardeneras y riojanas.** Este tipo de vegetación estaría representada principalmente en el ámbito de estudio en las zonas comprendidas entre los ríos Saso y Aragón y entre los ríos Tudela y Ebro. También se daría pero en extensiones mucho más reducidas en el Barranco del Sasillo y en el de Valdefuente.

Esta geoserie incluye las series de vegetación que acompañan a los ríos que discurren por La Ribera y buena parte de la zona media, encabezadas por alamedas, choperas, saucedas y en ocasiones por tamarizales.

## VEGETACIÓN ACTUAL

Debido a la acción humana la vegetación real de la zona de estudio es muy diferente a la potencial. A continuación se enumeran las comunidades de mayor a menor presencia en el ámbito de estudio:

- **Cultivos herbáceos en regadío:** ocupa la mayor extensión en la zona de estudio. Este tipo de vegetación la podemos encontrar principalmente entre los apoyos 137 y 149, 169 y 172, 188 y 198, 202 y 208, 213 y 216 y entre los apoyos 218 y 220. Entre los apoyos 176 y 187 los cultivos herbáceos en regadío se intercalan con cultivos herbáceos en secano, matorral mediterráneo, cultivos leñosos en regadío, pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y con cultivos leñosos en secano (almendros y viñas).
- **Cultivos herbáceos en secano:** se trata del segundo tipo de vegetación en cuanto a extensión ocupada en el ámbito de estudio. Se puede ver este tipo de cultivos principalmente al norte y al sur de la zona de estudio. Entre los apoyos 150 y 162 también hay importantes extensiones de cultivos herbáceos en secano pero intercalados por zonas forestales no arboladas. Estos cultivos también se dan en otras zonas pero se trata de parcelas de menor extensión.
- **Coníferas:** Se trata en general de pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*). Las principales manchas de esta vegetación las encontramos entre los apoyos 162 y 166, en el apoyo 173, entre los apoyos 174 y 176 y entre los apoyos 183 y 184. También recorre una franja de NE a SO del apoyo 221 y en ambos márgenes de la carretera N-121 Pamplona-Tudela también se observa una extensa área.
- **Cultivos leñosos en regadío:** Existen numerosas parcelas de este tipo de cultivos aunque la mayor parte de ellas son de reducidas extensiones. Por el contrario, al norte del ámbito de estudio podemos observar 2 grandes cultivos de vid, una al norte del apoyo 129 y la otra entre los apoyos 134 y 137. Las parcelas de este tipo se dedican principalmente al cultivo de vid, aunque también podemos encontrar olivares (al oeste entre los apoyos 148 y 149 y en el apoyo 206 por ejemplo), cultivos de nogal (al este de los apoyos 148 y 149), viveros forestales (en el apoyo 199 y al este del apoyo 201) o melocotoneros (al oeste de los apoyos 219 y 220)
- **Forestal no arbolado:** Dentro de esta categoría podemos encontrar los siguientes tipos de vegetación:
  - o **Pastizales:** Como por ejemplo, en los márgenes del río Ebro y zonas próximas al sur del mismo, al NE del río del Saso, en los márgenes del Barranco de Valdelafuente o al este de los apoyos 214 a 216 entre otros.
  - o **Carrizales:** Podemos ver este tipo de vegetación en la zona denominada "El Ramalete" en Valtierra o junto a pastizales como al norte del río del Saso junto

al polígono industrial. Lo componen las especies *Phragmites australis*, *Typha latifolia* y *Arundo donax*.

- **Matorral mediterráneo:** Ocupa la mayor parte de las zonas forestales no arboladas. En ocasiones se puede ver compartiendo espacio con pastizales, coscojares y/o junciales.
- **Junciales:** Este tipo de vegetación está asociada a los cursos fluviales o zonas donde el agua queda estancada. Podemos encontrarlo junto con los carrizales en el extremo oriental del Barranco del Sasillo dentro del ámbito de estudio.
- **Frondosas:** La mayor parte de las zonas señaladas como frondosas en la zona de estudio estarían formadas por masas de chopos y sauces con presencia de espinos en algunas zonas. Este tipo de vegetación lo podemos encontrar en los márgenes del río Aragón y Ebro.
- También podemos encontrar pequeñas extensiones de **tamarizales** (*Tamarix sp.*). Normalmente se encuentran en los barrancos donde se concentran sales procedentes de los afloramientos de yesos y en el borde de algunas balsas. Actualmente quedan pequeños reductos de tamarizales bien conservados. En la zona de estudio se puede ver en el margen de la carretera N-121 Pamplona-Tudela al este de los apoyos 172 a 173. También se puede observar compartiendo espacio con chopos y pinos carrascos.
- **Cultivos leñosos de secano:** Escasamente representados en la zona de estudio. Se trata principalmente de cultivos de almendros, chopos (plantación al norte del río Ebro) y viñas.

#### ESPECIES AMENAZADAS

A continuación se detallan las especies florísticas presentes en las cuadrículas XM06, XM07, XM08, XM09, XM16, XM17, XM18 y XM19 en las cuales se ubica el ámbito de estudio, según la información disponible en la Web del Servicio de Infraestructuras de datos de biodiversidad del Gobierno de Navarra. Ninguna de ellas está catalogada según el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra.

- **Senecio auricula** (*Senecio auricula*): Esta especie está presente en el Parque Natural y LIC Bardenas Reales y LIC Yesos de la Ribera Estellesa. En la actualización de la Lista Roja de Flora Vasculares Española se propone la categoría VU B2ab(iii, iv); D2.
- **Narcissus dubius Gouan** (*Narcissus dubius*): Grado de abundancia en Navarra: rara.
- **Sabina albar** (*Juniperus thurifera*): Grado de abundancia en Navarra: muy rara.
- **Brusco** (*Ruscus aculeatus*).

- **Siempreviva** (*Limonium ruizii*): Esta especie se encuentra en el LIC de la Laguna de Pitillas y en el Parque Natural de las Bardenas Reales. Es posible que también se encuentre en el LIC del Embalse de las Cañas y en el LIC Yesos de la Ribera Estellesa.
- **Moricandia moricandioides** (*Moricandia moricandioides cavanillesiana*): Grado de abundancia en Navarra: rara.
- **Puccinelia fasciculata** (*Puccinelia fasciculata*): Grado de abundancia en Navarra: muy rara.

### MONUMENTOS NATURALES

Dentro del ámbito de estudio no hay ninguna especie de flora en la categoría de Monumento Natural.

### 6.2.2. FAUNA

Según la información disponible en la Web del Servicio de Infraestructuras de datos de biodiversidad del Gobierno de Navarra para las cuadrículas XM06, XM07, XM08, XM09, XM16, XM17, XM18 y XM19 en las cuales se ubica el ámbito de estudio, las especies faunísticas que se distribuyen son las siguientes (se incluye clasificación en su caso según el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra):

Identificador de especie	Especie	Nombre común	Clasificación según el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas*
<b>Aves</b>			
720	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo, Chotacabras pardo	IE
721	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	VU
730	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	IE
731	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	VU
733	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	IE
745	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán Grande	
746	<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	IE
747	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo Lavanco	SAH
748	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín Cuellinegro	SAH
749	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín Común, Zampullín chico	VU

Identificador de especie	Especie	Nombre común	Clasificación según el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas*
766	<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro Común	PE
767	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo Común	SAH
768	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete Común	SAH
769	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta Común	SAH
770	<i>Ardea purpurea</i>	Garza Imperial	SAH
772	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña Blanca	IE
773	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla Calzada. Águila calzada	IE
777	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	
778	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	VU
780	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	VU
781	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado. Buitre común	IE
782	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea. Águila culebrera	IE
783	<i>Circus cyaneus</i>	Águilucho pálido	VU
784	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	VU
785	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho Lagunero Occidental, Aguilucho lagunero	VU
786	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho Cenizo	VU
788	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	VU
790	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	IE
792	<i>Porzana pusilla</i>	Polluela Chica	IE
794	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU
795	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	PE
796	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela Común	SAH
797	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	IE
798	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	SAH
799	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica, Ganga	PE
800	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	
801	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	IE
803	<i>Alcedo atthis</i>	Martín Pescador	IE
804	<i>Asio flammeus</i>	Búho Campestre, Lechuza Campestre	

Identificador de especie	Especie	Nombre común	Clasificación según el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas*
805	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo. Chotacabras gris	IE
806	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca	
810	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria Común	
811	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera Común	
812	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada Montesina	
813	<i>Lullula arborea</i>	Alondra Totovía. Totovía	IE
814	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	
815	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba Negra	IE
816	<i>Sylvia undata</i>	Curruca Rabilarga	
818	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	Chova Piquirroja	IE
819	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano Hortelano	
821	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga Ortega, Ortega	SAH
828	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	IE
1336	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	
3886	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla Bueyera	IE
3887	<i>Ardea cinerea</i>	Garza Real	IE
3889	<i>Anas strepera</i>	Ánade Friso	IE
3890	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade Azulón	
3891	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara Común, Pato cuchara	IE
3892	<i>Netta rufina</i>	Pato Colorado	IE
3893	<i>Aythya ferina</i>	Porrón Europeo	IE
3895	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor Común	IE
3896	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán Común	IE
3897	<i>Buteo buteo</i>	Busardo Ratoneo	
3898	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	
3899	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán Europeo	IE
3900	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz Común	
3902	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta Común	
3903	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón Común	IE
3904	<i>Fulica atra</i>	Focha Común	

Identificador de especie	Especie	Nombre común	Clasificación según el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas*
3905	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo Chico	IE
3906	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría Europea	
3908	<i>Larus michahellis</i>	Gaviota Patiamarilla	
3909	<i>Columba livia</i>	Paloma Bravía	
3911	<i>Columba oenas</i>	Paloma Zurita	
3912	<i>Columba palumbus</i>	Paloma Torcaz	
3913	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola Turca	
3914	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo Europeo	IE
3915	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco Común	
3916	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común	
3917	<i>Otus scops</i>	Autillo Europeo	
3918	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo Europeo	
3920	<i>Asio otus</i>	Búho Chico	
3921	<i>Apus apus</i>	Vencejo Común	
3923	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco Común	IE
3924	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	
3925	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello Euroasiático	IE
3926	<i>Picus viridis</i>	Pito Real	
3927	<i>Dendrocopos major</i>	Pico Picapinos	
3928	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada Común	
3929	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra Común	
3930	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión Roquero	
3931	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Común	
3932	<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina Dáurica	
3933	<i>Delichon urbicum</i>	Avión Común	
3936	<i>Motacilla flava</i>	Lavandera Boyera	
3937	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera Cascadeña	
3938	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera Blanca	
3939	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín Común	
3941	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo Europeo	

Identificador de especie	Especie	Nombre común	Clasificación según el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas*
3942	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor Común	
3943	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo Tizón	
3944	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla Común	
3945	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba Gris	
3946	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba Rubia	
3948	<i>Turdus merula</i>	Mirlo Común	
3949	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal Común	
3951	<i>Cettia cetti</i>	Cetia Ruiseñor (Ruiseñor Bastardo)	
3952	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola Buitrón	
3956	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero Común	
3957	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero Tordal	
3959	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero Políglota (Zarcero Común)	
3960	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca Tomillera	
3961	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca Carrasqueña	
3962	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca Cabecinegra	IE
3963	<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca Mirlona	
3964	<i>Sylvia communis</i>	Curruca Zarcera	
3965	<i>Sylvia borin</i>	Curruca Mosquitera	
3966	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca Capirotada	
3967	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero Papialbo	
3968	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero Común	
3969	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero Ibérico	
3971	<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo Listado	
3972	<i>Panurus biarmicus</i>	Bigotudo	
3973	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	
3977	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo Común	
3978	<i>Parus major</i>	Carbonero Común	
3982	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador Común	
3983	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro Moscón	IE
3984	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	

Identificador de especie	Especie	Nombre común	Clasificación según el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas*
3985	<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón Meridional	
3986	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón Común	
3987	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	
3988	<i>Pica pica</i>	Urraca	
3990	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	
3991	<i>Corvus corone</i>	Corneja Negra	
3992	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	
3994	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino Negro	
3995	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Común	
3997	<i>Passer montanus</i>	Gorrión Molinero	
3998	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión Chillón	
3999	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón Vulgar	
4000	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	
4002	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón Común	
4003	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero (Cardelina)	
4005	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo Común	
4010	<i>Emberiza cirius</i>	Escribano Soteño	
4011	<i>Emberiza cia</i>	Escribano Montesino	
4012	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	
<b>Anfibios</b>			
697	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	
698	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	
699	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	IE
700	<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antonio	IE
715	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	IE
3865	<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común	
3866	<i>Bufo bufo</i>	Sapo común	
3867	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	
<b>Invertebrados</b>			
3852	<i>Proserpinus proserpina</i>	Esfinge	
3854	<i>Unio mancus</i>	Mejillón de río	

Identificador de especie	Especie	Nombre común	Clasificación según el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas*
<b>Mamíferos</b>			
722	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés europeo	IE
723	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	SAH
761	<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque, Barbastella	IE
762	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	IE
764	<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica, Nutria común	PE
765	<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	VU
831	<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	PE
834	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	VU
4013	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	
4014	<i>Talpa europaea</i>	Topo común	
4015	<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano	
4018	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	
4020	<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera	
4025	<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	
4026	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	
4027	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	
4029	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	
4031	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	
4032	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	
4033	<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris, Orejudo meridional	IE
4034	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	
4035	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	
4040	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	
4044	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo agreste	
4047	<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste	
4050	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	
4051	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	
4052	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	
4053	<i>Mus domesticus</i>	Ratón casero	
4054	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	

Identificador de especie	Especie	Nombre común	Clasificación según el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas*
4056	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	
4058	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	
4059	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	
4060	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo	
4064	<i>Mustela putorius</i>	Turón	IE
4066	<i>Martes foina</i>	Guarduña	
4067	<i>Meles meles</i>	Tejón	
4068	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	
<b>Peces</b>			
696	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila, Angula	
708	<i>Cobitis calderoni</i>	Lamprehuela	IE
709	<i>Barbus haasi</i>	Barbo culirroyo, Barbo de cola roja	
710	<i>Squalius laietanus</i>	Bagre	IE
711	<i>Barbatula quignardi</i>	Locha. Lobo de río	
712	<i>Salaria fluviatilis</i>	Blenio de río, Fraile	
739	<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla	
740	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	
758	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	
3856	<i>Salmo trutta</i>	Trucha	
3857	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Chipa. Piscardo	
3858	<i>Tinca tinca</i>	Tenca	
3859	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Barbo de Graells	
3860	<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio gobio	IE
<b>Reptiles</b>			
825	<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	SAH
826	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	IE
3869	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	
3870	<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo ibérico	
3871	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	IE
3872	<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	
3874	<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	

Identificador de especie	Especie	Nombre común	Clasificación según el Catálogo Navarro de Especies Amenazadas*
3876	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	
3877	<i>Anguis fragilis</i>	Lución	
3878	<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	
3879	<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	
3880	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	
3881	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	
3882	<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	
3883	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	

\*PE = En Peligro de Extinción

SAH = Sensibles a la Alteración de su Hábitat

V = Vulnerables

IE = Interés Especial

#### ESPECIES DE MAYOR INTERÉS FAUNÍSTICO

En el Anexo I se incluye la información disponible de las especies en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat, vulnerables y de interés especial presentes en las cuadrículas XM06, XM07, XM08, XM09, XM16, XM17, XM18 y XM19.

### 6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

#### 6.3.1. SITUACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

La zona de estudio se encuentra íntegramente en la Comunidad Foral de Navarra abarcando municipios de 3 comarcas distintas: Navarra Media, Ribera Alta y Ribera Baja.

Los Términos Municipales incluidos en el área delimitada, junto con su agrupación en comarcas, se presentan en la siguiente tabla. Los datos de población están expresados en habitantes, la superficie en km<sup>2</sup> y la densidad en habitantes/km<sup>2</sup>.

Comarca	Municipio	Población total (2010)	Superficie total (1)	Superficie dentro del ámbito de estudio (2)	% (2/1)	Densidad de población
Navarra Media	Olite	3.722	84,0	13,1	15,6	44,3
Ribera Alta	Caparroso	2.763	80,7	31,2	38,7	34,2
	Villafranca	2.997	46,8	2,9	6,2	64,0
	Cadreita	2.141	27,3	10,0	36,6	78,4
Ribera Baja	Valtierra	2.562	49,9	9,7	19,4	51,3
	Castejón	4.306	18,4	6,3	34,2	234,0
	Tudela	35.268	215,7	16,8	7,8	163,5

Asimismo, el ámbito de estudio también discurre por las Bârdenas reales (monte facero) que tiene una superficie total de 418,5 km<sup>2</sup>. La superficie incluida dentro del ámbito de estudio perteneciente a las Bârdenas es de 5,1 km<sup>2</sup>, un 1,2% de su área total.

### 6.3.2. MINERÍA

En el ámbito de estudio hay diversas explotaciones mineras que se detallan a continuación:

Sección	Nombre	Municipio	Recurso explotado	Superficie (km <sup>2</sup> )	Superficie dentro del ámbito de estudio (km <sup>2</sup> )
A	Corraliza del Pozo	Castejón	Gravas	0,06	0,06
	Cuarto Olivar	Cadreita	Gravas	0,085	0,02
	La Corraliza	Tudela	Gravas	0,161	0,05
	La Sarda II B	Castejón	Gravas	0,19	0,08
C	Corraliza Baja	Caparroso, Olite, Falces, Peralta, Marcilla, Murillo el Fruto		40,65	10,76

### 6.3.3. , GANADERÍA Y ACTIVIDAD FORESTAL

El paisaje predominante es el correspondiente a zona de cultivos herbáceos en regadío tal y como se ha descrito en el apartado sobre la vegetación real existente en la zona de estudio aunque los cultivos herbáceos en secano también están presentes principalmente al norte y al sur del ámbito de estudio.

La zona se enmarca en tres comarcas agrarias:

- Comarca Agraria V: Navarra Media. Se localiza al norte de la zona de estudio en el que se incluye el término municipal de Olite.
- Comarca Agraria VI: Ribera Alta. Al sur de comarca Navarra Media. Abarca los municipios de Caparroso, Villafranca y Cadreita.
- Comarca Agraria VII: Ribera Baja. Se localiza al sur de la zona de estudio en los términos municipales de Valtierra, Castejón y Tudela aunque también se incluye la zona central del ámbito de estudio que se corresponde con las Bardenas Reales.

En la zona de estudio existen diversas vías pecuarias que se detallan en el apartado correspondiente a las infraestructuras presentes.

Respecto a la actividad forestal, en el apartado de vegetación real se han descrito los distintos tipos de cultivos leñosos y zonas forestales presentes en la zona.

En el ámbito de estudio existen dos demarcaciones de guarderío forestal:

- Demarcación de Tafalla-Sangüesa en la comarca Zona Media en el que se incluye el municipio de Olite.
- Demarcación de Tudela en la Ribera en el que se encuentran el resto de municipios presentes en la zona: Caparroso, Villafranca, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela.

### 6.3.4. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

#### INFRAESTRUCTURA VIARIA

Las principales infraestructuras viarias presentes en el área de estudio son:

- NA-128 PERALTA-CARCASTILLO-LTE ZARAGOZA. Origen: PK 21,78 de NA-115 y final PK 55,55 de N-121. Esta carretera atraviesa el ámbito de estudio entre los apoyos 146 y 147 en el término municipal de Caparroso. Distancia que transcurre dentro del ámbito de estudio: 2,85 km.

- N-121 PAMPLONA-TUDELA. Origen: Tafalla Sur y final: Cruce Los Abetos. Transcurre de norte a sur desde el este del apoyo 164 hasta el este del apoyo 188 sin cruzar el tendido eléctrico. Pasa por Caparroso, Bárdenas reales, Cadreita y Valtierra. La longitud transcurrida dentro del ámbito de estudio es de 6,36 km.
- AP-15 AUTOPISTA DE NAVARRA. Origen: PK 208,53 de AP-68 y final: PK 83,13 de A-15. Transcurre de norte a sur desde el oeste del apoyo 179 hasta el oeste de los apoyos 207-208 sin cruzar el tendido eléctrico. Pasa por Cadreita, Valtierra y Castejón. La longitud transcurrida dentro del ámbito de estudio es de 10,31 km.
- NA-134 EJE DEL EBRO. Origen: PK 98,81 de AP-68 y final: LTE LA RIOJA. Esta carretera atraviesa el ámbito de estudio entre los apoyos 187 y 188 en los términos municipales de Cadreita y Valtierra. Distancia que transcurre dentro del ámbito de estudio: 2,33 km.
- N-113 PAMPLONA-MADRID I/II. Origen: Cruce Los Abetos y final: LTE LA RIOJA. Esta carretera atraviesa el ámbito de estudio entre los apoyos 192 y 193 en el término municipal de Valtierra. Distancia que transcurre dentro del ámbito de estudio: 2,53 km.
- A-68 AUTOVÍA DEL EBRO. Origen: PK 84,10 de N-232 y final: PK 116,54 de N-232. Esta carretera atraviesa el ámbito de estudio entre los apoyos 223 y 224 en el término municipal de Tudela. Distancia que transcurre dentro del ámbito de estudio: 3,33 km.
- NA-8711 TRAVESÍA DE CADREITA. Origen: PK 25,03 de NA-134 y final: PK 26,71 de NA-134. Se localiza en el término municipal de Cadreita, en el límite del ámbito de estudio al este de los apoyos 186B y 187. Distancia que transcurre dentro del ámbito de estudio: 0,014 km.

#### INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA

Respecto a la infraestructura ferroviaria, en el término municipal de Caparroso transcurre el tramo Castejón-Altsasu/Alsasua de la línea Zaragoza-Altsasu/Alsasua cruzando la línea eléctrica entre los apoyos 143 y 144 y en Castejón el tramo Cortes-Castejón de la misma línea, atravesando la línea eléctrica entre los apoyos 202 y 203.

Asimismo el trazado del futuro Tren de Alta Velocidad (TAV) entre Castejón y Olite discurrirá muy próximo a la línea objeto de estudio entre los apoyos 187 y 200.

#### INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

##### **Líneas eléctricas**

En la zona de estudio se localizan un total de 3 subestaciones eléctricas, la de Olite al norte en la carretera NA-115 km 10, la de Castejón en la N-113 Soria a Pamplona, km 77 en el polígono industrial de Castejón y la de La Serna en Tudela en la Carretera Logroño-Zaragoza km 88,5.

Además de la línea eléctrica objeto de estudio las principales líneas eléctricas existentes en el ámbito de estudio son las siguientes:

- Línea de 220 kV Olite-Tafalla en el término municipal de Olite.
- Línea de 400 kV Castejón-Muruarte 1 en el término municipal de Castejón, Valtierra, Cadreita y Villafranca que discurre en gran parte del trazado paralelo hacia el oeste de la línea de 220 kV Olite-Serna objeto de estudio y Castejón-Muruarte 2.
- Línea de 400 kV Castejón-Serna 2 en el término municipal de Castejón.
- Línea de 400 kV Serna-Magallón que cruza la línea objeto de estudio entre los apoyos 223 y 224 en el término municipal de Tudela.
- Línea de 400 kV Santa Engracia-Serna en el término municipal de Tudela.
- Línea de 400 kV Castejón-Serna 1 en el término municipal de Tudela.
- Línea de 220 kV Quel-Serna en el término municipal de Tudela.
- Línea de 220 kV La Serna-Tudela 1 en el término municipal de Tudela.
- Línea de 220 kV La Serna-Tudela 2 en el término municipal de Tudela

Además de las líneas eléctricas detalladas existen otras líneas eléctricas en el ámbito de estudio. Se detallarán únicamente aquellas que se cruzan con la línea objeto de estudio.

- Línea de 30 kV que cruza la línea al norte del apoyo 129 y que parte de la subestación eléctrica de Olite.
- Línea de 13,2 kV que cruza la línea entre los apoyos 147 y 148.
- Línea de 13,2 kV que cruza la línea entre los apoyos 187 y 188.
- Línea de 13,2 kV que cruza la línea entre los apoyos 188 y 189.
- Línea de 13,2 kV que cruza la línea entre los apoyos 192 y 193.
- Línea de 30 kV que cruza la línea entre los apoyos 193 y 194.
- Línea de 13,2 kV que cruza la línea entre los apoyos 216 y 217.
- Línea de 13,2 kV que cruza la línea entre los apoyos 224 y 224-1.
- Línea de 30 kV que cruza la línea entre los apoyos 224-1 y 224-2.

Actualmente hay una línea eléctrica de Gamesa que está en tramitación y que cruzaría la línea entre los apoyos 193 y 194 y a la altura del apoyo 203.

### **Gasoductos y oleoductos**

Dentro del ámbito de estudio existen diversos gasoductos así como un oleoducto. A continuación se describen aquellos que cruzan la línea eléctrica o pasan muy cerca de la misma.

En el término municipal de Caparrosos existe una conducción de gas que cruza la línea entre los apoyos 146 y 147.

En el término municipal de Valtierra al oeste del apoyo 193 existe una estación de oleoducto de la cual parte una conducción que cruza la línea entre el apoyo 193 y 194 más próximo al 193.

En el mismo término municipal hay una conducción de gas que cruza la línea entre los apoyos 189 y 190 y otra entre los apoyos 192 y 193.

En el término municipal de Castejón existe otra conducción de gas (Gasoducto-Hidrocantábrico) dentro del ámbito de estudio que circula casi en paralelo a la línea por el oeste desde el apoyo 202 hasta el 207 aproximadamente. Entre los apoyos 205 y 206 la conducción se aproxima más a la línea sin llegar a cruzarla.

Más al sur, en el término municipal de Tudela hay otra conducción de gas de Enagas que no cruza la línea pero que se aproxima llegando hasta el noroeste del apoyo 215 y que parte de la estación de gas ubicada al oeste del apoyo 217 fuera del ámbito de estudio.

### **Parques eólicos**

Al sur de la zona de estudio, en el término municipal de Tudela, al norte y oeste de la subestación La Serna existe el parque eólico Montes de Cierzo con una potencia instalada de 60 MW. Concretamente, dentro del ámbito de estudio estarían incluidos los 13 aerogeneradores situados más al este del parque.

### **Parques solares**

Dentro del ámbito de estudio existen diversas plantas solares que se detallan a continuación:

En el término municipal de Villafranca hay una instalación solar "Parque Solar Villafranca" al oeste de los apoyos 170 y 171 con una extensión dentro del ámbito de estudio de 0,23 km<sup>2</sup>. La potencia instalada de este parque es de 12 MWp, la empresa relacionada es Parques Solares de Navarra y la construcción y mantenimiento es de Guascor Solar-Guascor Foton Muy cerca, al este de los apoyos 168 a 171 en las Bardenas Reales hay otro parque solar "Parque Solar Bardenas" con una superficie de 0,5 km<sup>2</sup>. La potencia instalada del parque es de 10,11 MW e integra a un total de 859 propietarios. La empresa encargada del parque es Acciona Solar.

En Castejón al este de los apoyos 206 y 207 hay un parque solar "Parque Solar Castejón" con una extensión de 0,13 km<sup>2</sup>. La potencia instalada del parque es de 2,642 MWp y la empresa encargada es Acciona Solar. También en Castejón, aunque parte del parque queda dentro del término municipal de Tudela, también se encuentra el "Parque Solar Castejón" cuya superficie dentro del ámbito de estudio es de 0,009 km<sup>2</sup>.

Al oeste de los apoyos 208 y 209 en Tudela en el límite municipal con Castejón hay un parque solar "Parque Solar Ojo de Valdefuente" cuya extensión es de 0,27 km<sup>2</sup>. La potencia instalada de este parque es de 2MWp, está dotado de 350 seguidores solares de doble eje y la empresa encargada es Canaliza Energía. También en Tudela, al este del apoyo 221 queda dentro del ámbito de estudio parte de la "Planta Solar Fotovoltaica de Tudela", concretamente 0,015 km<sup>2</sup>. La potencia instalada de este parque es de 2,262 MWp, con 201 instalaciones de 11 kWp y la empresa encargada es OPDE. Al este de la subestación eléctrica de La Serna en Tudela también, se localiza otro parque solar "Parque Solar Tudela" con una extensión de 0,14 km<sup>2</sup>, una potencia instalada de 1,6 MWp y la empresa encargada es Tudela Solar.

### **Centrales térmicas**

Junto a la subestación de Castejón en el límite del ámbito de estudio está la central térmica de gas natural de ciclo combinado de Iberdrola.

### INFRAESTRUCTURAS AERONAÚTICAS Y MILITARES

Al oeste de los apoyos 212 a 213 se encuentra el antiguo aeródromo de Castejón.

### INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

Además de los principales canales que se han incluido en el apartado correspondiente a la hidrología superficial, en el ámbito de estudio existen numerosas acequias para el regadío de los cultivos existentes. Principalmente se localizan al norte del Río Aragón entre los apoyos 144 y 149 aproximadamente. Entre los apoyos 168 y 172 también en la subcuenca del Aragón y entre los apoyos 188 y 199 al norte del Río Ebro.

Además se localizan diversas balsas como la Balsa de los Toros ubicada entre los apoyos 164 y 165, la Balsa de Morante al noreste del apoyo 175 y la Balsa de Melenas al oeste entre los apoyos 188 y 189.

En el término municipal de Tudela al oeste de los apoyos 209 a 210 se localiza el Embalse del Ojo según el mapa topográfico de la cuadrícula 282-3. Según el mapa de ocupación del suelo de la Ribera Baja esta zona se clasifica como "forestal no arbolado" estando ocupada en su totalidad por carrizo.

### ANTENA

Al este del apoyo 220, en Coraza, existe una antena.

### ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Dentro del ámbito de estudio se localizan 2 estaciones meteorológicas automáticas:

- Estación Bárdenas Reales (Barranco) RN. Altitud: 298 m. Coord.: X: 610980; Y: 4680207. Al este de los apoyos 171 a 172.
- Estación Tudela-Montes del Cierzo GN. Altitud: 314 m. Coord.: X: 611394; Y: 4665525. Al este de los apoyos 212 a 213.

#### VERTEDEROS Y ESCOMBRERAS

Dentro de la zona de estudio se localizan 4 zonas clasificadas como vertederos y escombreras.

- En el término municipal de Caparroso al este de los apoyos 162 y 163. Extensión: 0,018 km<sup>2</sup>.
- En Valtierra al este de los apoyos 187 y 188. Extensión: 0,096 km<sup>2</sup>.
- En Castejón entre los apoyos 201 y 202. Extensión: 0,07 km<sup>2</sup>. En el mismo término municipal al sur y suroeste del apoyo 205. Extensión: 0,03 km<sup>2</sup>.

#### POLÍGONOS INDUSTRIALES/INDUSTRIA AISLADA

En el ámbito de estudio existen diversos polígonos industriales que se detallan a continuación:

- En el término municipal de Caparroso. Al este de los apoyos 141 a 143. Extensión: 0,195 km<sup>2</sup>
- En el término municipal de Cadreita. Al sureste del apoyo 187. Extensión: 0,005 km<sup>2</sup>
- En el término municipal de Valtierra. "Planasa". Desde el sureste del apoyo 186B al noreste del apoyo 188. Extensión: 0,070 km<sup>2</sup>
- En el término municipal de Castejón. Extensión: 0,030 km<sup>2</sup>. Al oeste de los apoyos 201 a 202. También existe en este municipio una pequeña extensión de 220 m<sup>2</sup> de polígono industrial dentro del ámbito de estudio al oeste del apoyo 200.
- En el término municipal de Tudela. "Polígono industrial de Montes de Gério". Al oeste de los apoyos 214 y 215. Extensión: 0,403 km<sup>2</sup>.

En cuanto a la industria aislada en el término municipal de Olite al noreste del ámbito de estudio se localizan las Bodegas Pagos de Araiz.

### 6.3.5. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Navarra, al igual que el resto de las Comunidades Autónomas, tiene competencia exclusiva en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo, y es la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra la que se lo atribuye en su Artículo 44.1.

Navarra ejerce sus competencias mediante la aprobación de Leyes Forales, que son las que establecen qué se debe o puede hacer y determinan las condiciones de cómo hacerlo. La Ley 10/1994, de 4 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo fue la primera que consiguió una regulación completa y sistemática de estas materias en Navarra.

Esta fue sustituida por la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo, (LFOTU 35/2002) que es la normativa actualmente en vigor.

Los instrumentos de Ordenación del Territorio creados por la LFOTU 35/2002 con incidencia en la zona de estudio son:

- **Estrategia Territorial de Navarra (ETN):** Es un instrumento que planifica el desarrollo del conjunto de la Comunidad Foral a largo plazo.
- **Planes de Ordenación Territorial (POT).** Son cinco instrumentos de ámbito supramunicipal: Pirineo (POT 1), Navarra Atlántica (POT 2), Área Central (POT 3), Zonas Medias (POT 4), Eje del Ebro (POT 5), que establecen determinaciones o normas sobre los aspectos fundamentales para la estructura orgánica del territorio en sus áreas de actuación. Tienen como objetivo lograr un desarrollo coordinado y equilibrado en cada una de ellas y, por consiguiente, en el conjunto navarro. En concreto, la zona objeto de estudio estaría integrada en el POT 4 Zonas Medias, aprobado por el Decreto Foral 46/2011, de 16 de mayo N° BON: 145, de 21 de julio de 2011 (zona norte correspondiente al término municipal de Olite) y POT 5 Eje del Ebro, aprobado por el Decreto Foral 47/2011, de 16 de mayo N° BON: 145, de 21 de julio de 2011 (resto de la zona de estudio exceptuando la zona correspondiente a las Bârdenas Reales al tratarse de un territorio no adscrito).

Respecto a los instrumentos de planeamiento urbanístico, a continuación se detallan los distintos instrumentos en los municipios incluidos en la zona de estudio:

- **Cadreita:** Orden Foral 291/1997, de 26 de marzo, de la Consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, por la que se aprueba definitivamente el Plan Municipal de Cadreita, promovido por el Ayuntamiento de dicha localidad. N° BON: 45, de 14 de abril de 1997.
- **Caparroso:** Resolución 365/2011, de 17 de marzo, del Director General de Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se dispone la publicación, en el Boletín Oficial de Navarra, de la Orden Foral 209/2010, de 17 de diciembre, de la Consejera de Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba definitivamente el Plan General Municipal de Caparroso, promovido por el Ayuntamiento de dicha localidad. N° BON: 70.

- **Castejón:** Normas subsidiarias. Aprobación definitiva del instrumento: 22/04/1991.
- **Olite:** Orden Foral 449/2006, de 30 de noviembre, del Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del territorio y Vivienda, por la que se aprueba definitivamente el Plan General Municipal de Olite, promovido por el Ayuntamiento de dicha localidad. Nº BON: 4, Año 2007.
- **Tudela:** Plan General de Ordenación Urbana (PGOU). Aprobación definitiva del instrumento: 27/09/1991.
- **Valtierra:** Acuerdo de 22 de junio de 1999, de la Comisión de Ordenación del Territorio (Subcomisión de Urbanismo), por el que se aprueba definitivamente el Plan Municipal de Valtierra, promovido por el Ayuntamiento. Nº BON:95, del 30 de julio de 1999.
- **Villafranca:** Normas Subsidiarias. Aprobación definitiva del instrumento: 23/09/1992.

### 6.3.6. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

#### RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS

En el ámbito de estudio existen los siguientes espacios protegidos:

#### **Reservas Naturales:**

- El Sotillo (RN 29). Conjunto de sotos del río Aragón dominado por cortados de yeso y fauna asociada de grandes ríos. Extensión: 1,10 km<sup>2</sup>. Al norte pero principalmente al sur del río Aragón en el término municipal de Caparroso cruzando la línea entre los apoyos 149 y 150 aunque ambos quedan excluidos de esta reserva natural. Certificación: Ley Foral 6/87, de 10 de abril. Normativa de uso público: Decreto Foral 138/1991, de 11 de abril.
- Soto de la Lobera (RN-29). Conjunto de sotos del río Aragón dominado por cortados de yeso y fauna asociada de grandes ríos. Extensión: 0,37 km<sup>2</sup>. Al norte del río Aragón en el término municipal de Caparroso. Certificación: Ley Foral 6/87, de 10 de abril. Normativa de uso público: Decreto Foral 138/1991, de 11 de abril.
- Soto del Ramalete (RN-32). Complejo fluvial del río Ebro con bosque de ribera con madre y canales de inundación y fauna asociada. Extensión incluida en la zona de estudio: 0,0022 km<sup>2</sup>. Se localiza al sur del río Ebro en el término municipal de Castejón al este de los apoyos 203 a 204. Certificación: Ley Foral 6/87, de 10 de abril. Normativa de uso público: PRUG, Decreto Foral 164/1991, de 25 de abril.

### **Parques Naturales:**

- Parque Natural de las Bardenas Reales (PN-3). Espacio representativo de las estepas del valle medio del Ebro. Extensión en el ámbito de estudio: 2,38 km<sup>2</sup>. Los apoyos 166 y 167 se localizan en este Parque Natural que también está presente entre los apoyos 172 y 173. Certificación: Ley Foral 10/1999, de 6 de abril y Ley Foral 16/2000, de 29 de diciembre. Normativa de uso público: PORN, Decreto Foral 266/1998, de 7 de septiembre.

### **Enclaves Naturales:**

- Soto Alto (EN-24). En el término municipal de Valtierra al norte del río Ebro. Extensión: 0,24 km<sup>2</sup>. Dentro de esta zona queda incluido el apoyo 200. Se trata de una saucedada con álamos y fresnos aislados; antiguo cauce del río Ebro con carrizal. Se pueden encontrar aves acuáticas y forestales. Decreto Foral 97/1991 de 21 de marzo.
- Soto Girdelli (EN-25). En el término municipal de Castejón al sur del río Ebro. Extensión: 0,39 km<sup>2</sup>. Ribera diversificada del Ebro, con canales de inundación e islas, sometida a la dinámica del río. Hay presencia de fauna diversificada. Decreto Foral 97/1991 de 21 de marzo.

### **Áreas de Importancia para la Conservación de la Avifauna Esteparia:**

- Agua Salada- Montes del Cierzo- Plana Santa Ana. Al sur de la zona de estudio en el término municipal de Tudela. Abarca una extensión de 5,75 km<sup>2</sup>. Los apoyos incluidos dentro de esta zona van del 221 al 224-4.
- Estepas cerealistas de la Merindad de Olite. Ubicadas al norte de la zona de estudio en los términos municipales de Olite y Caparros, abarcando una extensión de 8,8 km<sup>2</sup> y 1,35 km<sup>2</sup> respectivamente. Los apoyos incluidos dentro de esta zona van del 129 al 133 aunque se extiende también a ambos lados de los apoyos 134 a 137 y al oeste de los apoyos 139 a 142.

### RED NATURA 2000

En el marco legislativo de la Unión Europea, existen dos Directivas Comunitarias de gran importancia cuyo desarrollo parece estar orientado a fines de conservación precisos en relación con la protección del patrimonio natural, la Directiva, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres (147/2009) y la Directiva 92/43/CEE, del Consejo de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Esta última obligaba a todos los Estados Miembros de la UE a entregar una Lista Nacional de Lugares, la cual en fases sucesivas se transformará en lista de Lugares de Importancia

Comunitaria (LIC) y después en Zonas de Especial Conservación (ZEC). Tales zonas, junto con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Directiva 147/2009 conformarán la Red Natura 2000.

A continuación se detallan los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) presentes en el ámbito de estudio:

- ES2200035 Tramos bajos del Aragón y del Arga. Este espacio protegido atraviesa la línea entre los apoyos 149 y 150 en el término municipal de Caparrosa. Superficie presente en el ámbito de estudio: 1,36 Km<sup>2</sup>.
- ES2200037 Bárdenas Reales. Este espacio protegido atraviesa la línea entre los apoyos 151 y 158, 166 y 167 y 172 y 173 en el término municipal de Caparrosa y en el Monte Facero Bardenas Reales. Superficie presente en el ámbito de estudio: 8,58 Km<sup>2</sup>.
- ES2200040 Río Ebro. Este espacio protegido atraviesa la línea entre los apoyos 199 y 201 quedando incluido el apoyo 200 (a recrecer) dentro del LIC. Está presente en el ámbito de estudio en los términos municipales de Valtierra y Castejón. Superficie presente en el ámbito de estudio: 1,53 Km<sup>2</sup>.

#### HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE

Mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la Directiva hábitat queda traspuesta al ordenamiento jurídico estatal y en su Anexo I hace referencia a los hábitats de especial interés y hace referencia a su carácter de prioritario o no prioritario.

#### **Prioritarios**

- Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces. (ID: 6220) (*Ruto angustifoliae-Brachypodium retusi*. Br. -Bl. & O. Bolòs 1958). Superficie total ocupada en el ámbito de estudio: 0,38 Km<sup>2</sup>. Este tipo de hábitat lo encontramos al norte del ámbito de estudio (al oeste de los apoyos 129 a 131, quedando este último apoyo incluido en el límite del hábitat prioritario. También se extiende un poco hacia el sureste del apoyo 131) en el término municipal de Olite y al sur y principalmente sureste (al este de los apoyos 217 a 224) en el término municipal de Tudela. Este tipo de hábitat también aparece compartiendo recinto con otros tipos de hábitats no prioritarios como son los matorrales halonitrófilos (extensión del recinto en el ámbito de estudio: 197 m<sup>2</sup>. Ubicado al sureste del ámbito de estudio en el término municipal de Tudela); matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genistas y matorrales halonitrófilos (extensión del recinto en el ámbito de estudio: 0,054 Km<sup>2</sup>. El recinto se extiende desde el oeste del apoyo 151 hacia el

noreste del apoyo 150 en el término municipal de Caparroso); y fruticedas y arboledas de *Juniperus* (extensión del recinto en el ámbito de estudio: 0,083 Km<sup>2</sup>. Ubicado al este de los apoyos 129 a 131 en el término municipal de Olite).

Se trata de pastos dominados por *Brachypodium retusum* al que acompañan otras gramíneas como *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Koeleria vallesiana* y *Avenula bromoides*, la labiada *Phlomis lychnitis* o la compuesta *Atractylis humilis*. Estos pastizales suelen presentarse en mosaico con romerales, tomillares y aliagares riojanos o bardeneros, existiendo formaciones matorral-pasto de carácter transicional entre ambos tipos de comunidad. Cuando el pastizal presenta claros suele haber pastos de anuales.

- Matorrales gipsícolas ibéricos (estepas yesosas). (ID: 1520) (*Ononidetum tridentatate*. Br. –Bl & O. Bolòs 1958). Superficie total ocupada en el ámbito de estudio: 5,89 Km<sup>2</sup>. Se localiza en el término municipal de Caparroso. Los apoyos que quedan dentro de este hábitat van desde el 151 al 158. También podemos encontrar este tipo de hábitat aunque en menor extensión al este de los apoyos 159 a 164.

Se trata de matorrales caracterizados por la presencia plantas indicadoras de yesos como el asnallo (*Ononis tridentata*), que suele ser la especie predominante, y en los que participan numerosas especies comunes en tomillares y romerales mediterráneos. Si el suelo es somero o inexistente el matorral es ralo, con aspecto de tomillar, se forman costras liquénicas y abundan los pastos de anuales; cuando hay más suelo la cobertura del matorral es mayor y la gramínea *Brachypodium retusum* abunda.

### De interés

- Arbustedas, tarayares y espinares de ríos, arroyos, ramblas y lagunas. (ID: 92D0) (*Tamaricetum gallicae*. Br. –Bl. & O. Bolòs 1958). Existen dos recintos con este tipo de hábitat en el ámbito de estudio. Uno se localiza entre los apoyos 163 y 164 y se extiende hacia el noreste del apoyo 163 en el término municipal de Caparroso y el otro al este de los apoyos 203 a 204 en el término municipal de Castejón. La extensión que abarcan ambos recintos en el ámbito de estudio es de 0,025 Km<sup>2</sup>.

Se trata de bosquetes dominados por el tamariz, al que acompaña casi siempre la sosa (*Suaeda vera* var. *braun-blanquetii*) y otras plantas halófilas. Se encuentran en los barrancos donde se concentran sales procedentes de los afloramientos de yesos y en el borde de algunas balsas.

- Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos. (ID: 1420) (*Suaedetum Braun-blanquetii*. Br. –Bl. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991). La extensión ocupada por este hábitat es de 0,054

Km<sup>2</sup> y se localiza al oeste de los apoyos 163 a 166 en el término municipal de Caparroso quedando una reducida extensión en el límite de las Bárdenas Reales.

Se trata de matorrales bajos y abiertos dominados por la sosa (*Suaeda vera* var. *braun-blanquetii*), mata de hojas suculentas que constituye formaciones casi monoespecíficas. En los claros de estos matorrales se suelen encontrar numerosas anuales halófilas que forman pastos menudos, como *Sphenopus divaricatus* y *Bupleurum semicompositum*.

- Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genistas. (ID: 4090) (*Salvia lavandulifoliae-Ononidetum fruticosae*. Fernández-González, Loidi & A. Molina 1986). Existen diversos recintos ocupados por este hábitat abarcando en total 2,41 Km<sup>2</sup>. Encontramos este hábitat en Caparroso al este de los apoyos 152 a 156, 159 y 160 y 164 a 166 (parte quedaría incluido en las Bárdenas Reales), así como ocupando una franja desde el noroeste del apoyo 165 pasando por el apoyo 166 extendiéndose por el límite de Caparroso con las Bárdenas Reales. Al oeste de los apoyos 172 y 173 en el término municipal de Villafranca extendiéndose también en las Bárdenas Reales se localiza otro recinto y entre estos dos apoyos también en Villafranca extendiéndose hacia el sureste llegando al término municipal de Cadreita también se localiza otro recinto ocupado por este tipo de hábitat de interés. Entre los apoyos 176 y 186 también se localizan diversos que se localizan principalmente en Cadreita (la parte del recinto que queda al oeste y suroeste del apoyo 176 están dentro de los límites de Villafranca).
- Praderas juncuales halófilas mediterráneas. (ID: 1410) (*Juncion maritimi*. Br. -Bl. 1931, marjales mediterráneos). Podemos encontrar este hábitat a ambos lados del río del Barranco de Parralla compartiendo recinto con el hábitat de interés "matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos" al noreste del ámbito de estudio. Abarca una extensión de 0,075 Km<sup>2</sup>.
- Saucedas y choperas mediterráneas. (ID: 92A0) (*Rubio tinctorum-Populetum albae*. Br. -Bl. & O. Bolòs 1958). Existen diversos recintos de este tipo de hábitat en el ámbito de estudio ocupando en total una extensión de 1,41 Km<sup>2</sup>. En los márgenes del río Aragón al este de los apoyos 149 y 150 así como al oeste de los apoyos 149 a 151 en el término municipal de Caparroso, se localizan dos recintos de este tipo de hábitat de interés. También se localiza una extensa área en los márgenes del río Ebro entre los apoyos 199 y 201 y al este de los mismos en los términos municipales de Castejón y Valtierra, así como un pequeño recinto al oeste de los apoyos 198 a 199 en el término municipal de Castejón.

### 6.3.7. VIAS PECUARIAS

La Ley Foral 19/1997, de 15 de diciembre, de Vías Pecuarias de Navarra define las vías pecuarias como las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

Dentro del ámbito de estudio se distinguen las siguientes vías pecuarias:

<b>Nombre*</b>	<b>Categoría</b>	<b>Municipio</b>	<b>Longitud dentro del ámbito de estudio (km)</b>	<b>Cruza la línea entre los apoyos</b>
CRTUA-CRMS	Travesía	Olite	3,27	--
CRTUA	Cañada Real	Caparroso	3,19	143 y 144
T-5-T-4 Marcilla	Pasada	Villafranca y Bardenas Reales	3,05	168 y 169
CRTUA-PPE en Cadreita y Villafranca	Travesía	Villafranca, Bardenas Reales y Cadreita	3,39	176 y 177
PPE	Cañada Real	Cadreita, Valtierra y Castejón	8,09	188 y 189; 192 y 193; 202 y 203
CRTUA-Ramal a Valtierra-PPE	Pasada	Valtierra	1,10	--
401C_RP	Ramal	Castejón	2,29	205 y 206
PCA	Pasada	Tudela	3,47	222 y 223

Nombre*	Categoría	Municipio	Longitud dentro del ámbito de estudio (km)	Cruza la línea entre los apoyos
CR Rioja portillo Sta. Margarita-R-6-PPE	Pasada	Tudela	4,17	223 y 224; 224 y 224-1

\*CRTUA: Cañada Real Tauste a Sierras de Urbasa y Andía  
CRMS: Cañada Real de Murillo el Fruto al Valle de Salazar  
PPE: Pasada Principal del Ebro  
PCA: Pasada de la Carretera de Alfaro

### 6.3.8. PATRIMONIO CULTURAL

El 17 de agosto la Sección de Arqueología del Gobierno de Navarra responde a la consulta realizada sobre los yacimientos arqueológicos catalogados en el Inventario Arqueológico de Navarra, según lo dispuesto en el art. 32 de la Ley Foral 14/2005 del Patrimonio Cultural de Navarra.

La relación de yacimientos situados en la traza y entorno del tendido eléctrico es la siguiente:

Ubicación	Código	Nombre	Descripción	Coordenadas	
Bárdenas Reales	0931502166	LA MESA I	Asentamiento al aire libre de la Edad del Bronce. Categoría 2.	609.230/4.682.230	609.238/4.682.228
				609.238/4.682.214	609.226/4.682.215
	0931502167	LA MESA II	Asentamiento al aire libre de la Edad del Bronce. Categoría 3.	609.668/4.682.092	609.683/4.682.086
				609.672/4.682.065	609.662/4.682.070
	0931502168	LA MESA III	Asentamiento al aire libre de la Edad del Bronce. Categoría 2.	609.822/4.681.945	609.838/4.681.941
				609.838/4.681.921	609.829/4.681.891
609.813/4.681.890					

Ubicación	Código	Nombre	Descripción	Coordenadas				
Bárdenas Reales	0931502169	LA MESA IV	Asentamiento al aire libre de la Edad del Bronce. Categoría 3.	609.433/4.682.107	609.445/4.682.102			
				609.444/4.682.091	609.428/4.682.096			
				608.888/4.682.321	608.902/4.682.311			
	0931502170	LA MESA V	Asentamiento al aire libre de la Edad del Bronce. Categoría 2.	608.901/4.682.283	608.892/4.682.275			
				608.885/4.682.290				
				609.259/4.679.817		609.280/4.679.763		
Villafranca	09312540006	CORRALIZA DE MORANTE I	Asentamiento al aire libre de la Edad del Bronce. Categoría 3.	609.271/4.679.725	609.239/4.679.682			
				609.206/4.679.685	609.186/4.679.720			
				609.195/4.679.788				
				609.907/4.678.720		609.894/4.678.663		
Cadreita	09310640001	VALCARDERA I	Asentamiento al aire libre del Eneolítico. Categoría 3.	609.967/4.678.634	610.017/4.678.651			
Cadreita				09310640021	CUARTOCHICO V	Asentamiento al aire libre del Eneolítico. Categoría 3.	609.990/4.678.687	609.948/4.678.720
							609.969/4.675.100	609.937/4.675.091
							609.925/4.675.064	609.956/4.675.033
							609.986/4.675.044	610.004/4.675.078
							609.992/4.675.098	
	609.845/4.675.531	609.827/4.675.518						
Tudela	09312320049	OJO DE VALDELAFUENTE	Asentamiento al aire libre del Eneolítico. Categoría 3.	609.828/4.675.489	609.854/4.675.478			
				609.885/4.675.487	609.888/4.675.523			
				610.281/4.666.907	610.314/4.666.908			
				610.347/4.666.889	610.347/4.666.868			
	09312320053	VALDELAFUENTE	Asentamiento al aire libre del Eneolítico. Categoría 3.	610.320/4.666.861	610.272/4.666.878			
				610.271/4.666.898				
610.210/4.666.269				610.232/4.666.249				
610.229/4.666.210				610.200/4.666.181				
610.140/4.666.176	610.109/4.666.186							
610.108/4.666.219	610.127/4.666.248							
610.169/4.666.266								

Ubicación	Código	Nombre	Descripción	Coordenadas
	093123264	EL SANTICO I	Horno de cal de cronología indeterminada. Categoría 3.	610.948/4.663.348

Las medidas a aplicar para los citados yacimientos serán:

En los yacimientos de grado 2:

Su espacio de protección deberá comprender no sólo la delimitación del propio yacimiento sino la de su entorno inmediato. Por tanto, se considera un área de protección mínima de 50 metros medidos a partir del perímetro exterior del yacimiento. En dicho yacimiento y su entorno de protección no se autorizará ningún tipo de actividad constructiva, como tampoco aquellas no constructivas de carácter extractivo u otras que impliquen movimientos de tierras, tales como canteras; vertederos y escombreras; explanaciones; nivelaciones y conducciones; tendidos aéreos y subterráneos de redes eléctricas o de telecomunicaciones; repoblaciones forestales o sistemas de riego por aspersión.

Los bienes integrantes de esta categoría son inseparables de su entorno, por lo que no se autorizará el desmontado o desplazamiento de los mismos, salvo por causa de fuerza mayor o interés social.

En los yacimientos de grado 3:

Se podrá autorizar cualquier uso, previa redacción de un estudio de alternativas que deberá ser informado por el órgano cultural competente en Navarra (Sección de Arqueología de la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana). Para la redacción de dicho estudio se deberá efectuar una intervención arqueológica que determine:

- Delimitación y evaluación precisa del estado de conservación del yacimiento, estratigrafía, secuencia cultural y de los posibles impactos patrimoniales que se puedan derivar con la realización del proyecto.
- Dictamen sobre las medidas preventivas y/o correctivas más adecuadas para la salvaguarda de los restos o de medidas compensatorias en caso de afección a los mismos, en función de las obras que se vayan a realizar.

## 6.4. PAISAJE

El compromiso del Gobierno Español con el Convenio Europeo del Paisaje se ha traducido, entre otras acciones, en la elaboración de un "Atlas de los Paisajes de España" 1, documento que responde a los objetivos del Convenio de Florencia, que en su art. 6, apartado C, insta a la identificación y cualificación de los paisajes, y, en su subapartado a), a analizar sus características, así como las dinámicas y presiones que los modifican, y a seguir sus transformaciones.

Aunque no constituya propiamente un marco legal, e incluso, su contenido pueda exigir modificaciones, en su caso, derivadas de estudios y/o planes paisajísticos como los que se proponen en desarrollo del POT, se ha considerado pertinente la consideración del Atlas de los Paisajes de España como un primer referente en el que situar la protección paisajística de Navarra.

Según el Atlas de los Paisajes de España en la zona de estudio encontraríamos dos tipos de unidades de paisaje:

- **Vegas y riegos de la cuenca del Ebro:** Abarca un amplio conjunto de paisajes (37 unidades) que tienen como elemento común la capacidad del agua de riego para organizar territorios, en marcado contraste con secanos y estepas. Ocupa buena parte de la tierra llana de la depresión del Ebro.

Estos paisajes de vega definen y organizan la imagen de las tierras aluviales de los grandes y pequeños ríos de la depresión. Son importantes las infraestructuras hidráulicas. Albergan viejas tramas hidráulicas y parcelarias, con un valor cultural notable, pero también nuevas y modernas infraestructuras. Estructuras parcelarias y de explotación muy atomizadas, que dejan su huella en el mosaico de cultivos, con interesantes elementos lineales de vegetación natural y algunos bosques de ribera.

Añejo proceso de urbanización, con un sistema de núcleos jerarquizados y plenamente integrados en el paisaje. Se han identificado siete subtipos, por diferencias fisionómicas y funcionales de los viejos y modernos regadíos:

- Vegas y regadíos riojanos;
- Vegas del Jalón y del Somontano Ibérico;
- Pequeños regadíos del centro de la depresión del Ebro;
- Vegas de la ribera del Ebro en Navarra, Zaragoza y Tarragona;
- Vegas del Gállego y del Huerva;

- Regadíos de Los Monegros y las Bardenas;
  - Regadíos y Vegas del Cinca, la Noguera y el Segre.
- **Llanos y glacis del Ebro:** Es el paisaje de mayor presencia territorial en la Depresión del Ebro, constituyendo una de las imágenes más habituales del centro de la cuenca. Se trata, en general, de dilatadas planicies más o menos accidentadas, con suave inclinación hacia el centro de la depresión o hacia los valles de los principales afluentes del Ebro. Son unidades que aparecen dentro de los dos grandes conjuntos naturales de la depresión: el somontano pirenaico y el piedemonte ibérico, por un lado, y la tierra llana del centro por otro.

Tienen en común una serie de rasgos fisiográficos y rurales, que otorgan un indudable carácter a este tipo de paisaje. Las litologías superficiales influyen decisivamente: el color (ocres, bermejos, grises blanquecinos sobre conglomerados, areniscas y materiales margo-yesíferos) y el contenido en sales, elevado en muchos casos, que limita el uso agrícola.

Hay zonas con formas estratificadas en posición vertical con crestas muy llamativas en paisajes dominados por la horizontalidad. Los elementos de la trama física del paisaje están en la base de las formas tradicionales de los usos del suelo y de la distribución de la cubierta vegetal. Presencia de abancalamientos en amplias parcelas. La organización tradicional del paisaje se ha visto intensamente modificada por la amplia difusión del regadío, que contrastan con los modestos y austeros pueblos de adobe y las dilatadas soledades de muchas de estas planicies.

Se han identificado siete subtipos, en función de diferencias litológicas y de modelado, por matizados contrastes climáticos, de cubierta vegetal, usos del suelo u organización histórica del territorio:

- Llanos y Glacis navarros;
- Somontanos del Pirineo;
- Llanos y Glacis de la depresión central catalana;
- Llanos y Glacis del centro de la depresión del Ebro;
- Glacis y Llanos del Somontano Ibérico;
- Llanos, Glacis y Valles del Jalón Medio;
- Llanos endorreicos de Gallocanta.

## **7. IMPACTOS POTENCIALES**

---

Los efectos o posibles impactos asociados a la instalación de infraestructuras eléctricas están directamente relacionados con la magnitud de las instalaciones, de las obras a acometer y con los valores naturales, sociales y económicos del medio donde se proyectan las mismas. No obstante, en el caso del proyecto objeto del presente documento, la generación de impactos previsibles difiere en número e intensidad de los habituales ya que se trata de un aumento de la capacidad de transporte de una línea existente que se soluciona con una serie de actuaciones en un número limitado de apoyos que no requieren ni la modificación del trazado de la línea ni el traslado de apoyos. Por tanto se reducen sustancialmente los impactos que potencialmente podrían generarse si se tratase de una nueva instalación o de una modificación del trazado y apoyos.

El proyecto contempla dos tipos de actuaciones principales a realizar en determinados puntos de la línea eléctrica existente a 220 kV "Olite-La Serna": recrecido de apoyos y excavación del terreno para el refuerzo de las cimentaciones.

### **7.1. MEDIO FÍSICO**

#### **7.1.1. SUELO**

Se trata de alteraciones superficiales derivadas del reforzado de las cimentaciones de aquellos apoyos que experimenten un recrecido, así como del tránsito de la maquinaria y de los procesos erosivos derivados de la creación de accesos, máxime 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 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

Al igual que en el caso del suelo, las posibles afecciones tendrían lugar durante el recrido de los apoyos y el refuerzo de sus cimientos, ya que se trata de una instalación industrial que por sus características no produce residuos que pudieran interaccionar con la red de drenaje existente. Se pueden producir interrupciones accidentales por la acumulación de materiales o vertidos de los materiales de las obras.

Únicamente se advierte la prohibición de realizar vertidos incontrolados de hormigón fuera de los lugares habilitados para ello. La 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

El ruido es el efecto más significativo en el caso de la línea tanto en la fase de obras como en la de explotación por el efecto corona que se produce en el entorno de los conductores. En el primer caso se trata de un impacto temporal y reversible, si bien se debe reducir al máximo. El ruido causado por el funcionamiento de la línea no es significativo y en todo caso ya se produce en la actualidad.

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 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.

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.

Para líneas de 220 kV debajo de los conductores el campo eléctrico es de 1-3 kV/m y el campo magnético 1- 6  $\mu$ T, a 30 metros de distancia son 0,1-0,5 kV/m y 0,1-1,5  $\mu$ T respectivamente y a 100 metros de distancia <0,1 kV/m <0,2  $\mu$ T.

## 7.2. MEDIO BIÓTICO

### 7.2.1. VEGETACIÓN

Las actuaciones que pueden revertir efectos sobre la vegetación serían la apertura y condicionamiento de accesos a los apoyos allá donde fuera necesario y el refuerzo de cimientos de los apoyos que se prevé recrecer. Además se requiere la tala de 3.530 m<sup>2</sup> de vegetación de ribera por incumplimiento de distancias entre los apoyos 149 a 150.

Exceptuando la tala a realizar entre los apoyos 149 a 150, se trataría por tanto de una afección ligada a la ya comentada sobre el suelo y que puede minimizarse mediante medidas preventivas y correctoras durante la fase de construcción como, la apertura de accesos mediante medios no mecanizados, minimización de la apertura de accesos, etc.

### 7.2.2. 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, 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 (ge. la cruceta de un apoyo) y en las líneas de 220 y 400 kV esa distancia es muy superior a la envergadura de cualquier especie.

El único riesgo para la avifauna durante la fase de explotación es de colisión, que al parecer se produce con el cable de tierra al tener un diámetro menor que los conductores y ser menos visible. 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 evitarlo.

La poca visibilidad por lluvia o niebla aumenta el riesgo. Sin embargo también se ha detectado una mortalidad de cierta importancia en pequeños passeriformes durante las migraciones nocturnas, si bien esta mortalidad puede considerarse como no significativa biológicamente al tratarse de especies por lo general numerosas.

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, al tratarse de acciones puntuales y de poca magnitud que no afectan ni a las características de los conductores ni de los aislantes.

### 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, gasoductos, 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 las cimentaciones de los apoyos a recrecer. 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.

### 7.4. PAISAJE

Por lo general, el efecto sobre el paisaje se debe a la intromisión de un nuevo elemento en el medio, sin embargo en el caso que nos ocupa el elemento ajeno al paisaje se encuentra ya de hecho ahí, por lo que el único efecto sería un aumento de la visibilidad de los apoyos recrecidos, prácticamente imperceptible. La magnitud del efecto es función de la calidad y fragilidad del entorno, que definen el valor intrínseco del medio en el que se encuentre. También influye el potencial número de observadores de las nuevas instalaciones. Es por ello que las actuaciones previstas para la consecución de los objetivos del proyecto priorizan el recrecimiento de apoyos que la modificación del trazado de la línea existente o la instalación de una nueva.

También inciden sobre la calidad del paisaje la apertura de nuevos caminos de acceso, en especial aquellos situados en zonas con pendiente acusada. La red de caminos existente en la zona así como el estudio de accesos del Anexo II que detalla este aspecto, parece indicar que no se producirían afecciones en este sentido en la mayoría de los casos.

## **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 Olite-La Serna. 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.

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 Olite-La Serna. Estas actuaciones se reducen al recrecimiento de apoyos, excavación del terreno e instalación de poleas y contrapesos. A su vez, cada una de estas actuaciones lleva asociadas otro tipo de acciones subsidiarias necesarias para la ejecución del proyecto como la adecuación o apertura de accesos en los supuestos que se crea necesario, etc.

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 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 sino que su efecto variará en función de las condiciones del medio en que se ubique el apoyo 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 Olite- La Serna son los siguientes:

- Cumplimiento de las distancias previstas en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de

seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITCLAT 01 a 09.

- Existencia de acceso directo a los apoyos y vanos a través de caminos y pistas practicables actuales o con posibilidad de adecuación y acondicionamiento y 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 Olite- La Serna 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 y que permitan el tránsito de la maquinaria necesaria para la ejecución de las actuaciones (grúas, vehículos todo terreno, camión pluma, retroexcavadora, etc.), evitando así la apertura de nuevos accesos y la afección sobre la geomorfología y la edafología.

#### **8.3.2. VEGETACIÓN**

- Las actuaciones tendrán en cuenta la necesidad de apertura de caminos de acceso hasta los apoyos que impliquen la eliminación de vegetación y el acondicionamiento de la base de algunos apoyos.
- Las actuaciones tendrán en cuenta la presencia de Hábitats de Interés Comunitario, en algunos casos prioritarios, y de la figura de Lugar de Interés Comunitario.
- Consideración de las prescripciones contempladas en 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.

#### **8.3.3. FAUNA**

- Reducir en lo posible la realización de actuaciones en las Áreas de Importancia para la Conservación de la Avifauna Esteparia.

#### 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, así como en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITCLAT 01 a 09 en referencia a los cruzamientos de infraestructuras.

#### 8.3.5. PAISAJE

- Aprovechamiento de la línea existente considerando actuaciones que eviten la modificación del trazado y que se realicen en puntos concretos a lo largo de la línea.

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

#### 8.4.1. SUELO

- Presencia de accesos ya existentes, exceptuando algunos apoyos concretos en los que deberá practicarse uno nuevo a través de campos de cultivo.

#### 8.4.2. VEGETACIÓN

- La vegetación afectada es:
  - Cultivos herbáceos en regadío: Apoyos 147, 186, 191, 192, 194, 202, 204, 216 y 217.
  - Forestal no arbolado: pastizal en apoyo 200.
  - Cultivos leñosos en regadío: olivar en apoyo 206.
  - Cultivos herbáceos en secano: Apoyos 210, 217 y 224-1.
  - Vegetación de ribera (Chopos) del apoyo 149 al 150 debido a la tala a realizar por incumplimiento de distancias.
- Presencia de Hábitats de Interés Comunitario según la Directiva 92/43: hábitat de interés *Saucedas y choperas mediterráneas*. (ID: 92A0).
- Afección a LIC *Río Ebro* (ES2200040) en el caso del apoyo 200.
- Afección al Enclave Natural *Soto Alto* (EN24) en el caso del apoyo 200.

#### 8.4.3. FAUNA

- Afección a Área de Importancia para la Conservación de la Avifauna Esteparia *Agua Salada- Montes del Cierzo- Plana Santa Ana* en los apoyos 223 y 224-1.

#### 8.4.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Infraestructuras viarias: NA-128, NA-134, N-113 y A-68, carreteras locales, pistas, Cañada Real PPE.
- Trazados de líneas ferroviarias: FFCC línea Zaragoza-Altsasu y futuro TAV.
- Infraestructuras energéticas: líneas aéreas de media tensión.

#### 8.4.5. PAISAJE

- Terrazas y llanuras cerealistas.
- Presencia de campos de cultivo de regadío y olivar. Alternancia de vegetación arbustiva y pastizales.
- Presión urbana y existencia de infraestructuras lineales previas muy visibles.
- Calidad paisajística media y zonas con valores paisajísticos antropizados.

### 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 Olite-La Serna garantizando el cumplimiento de las distancias de seguridad establecidas por normativa.

Se prevén las actuaciones que se describen a continuación:

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

Recrecimiento de apoyos: incremento de la altura de algunos apoyos (15 en total, entre 4 y 5 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 todo terreno, 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: Se reforzará la cimentación de los apoyos a recrecer. 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.

Instalación de contrapesos: Se prevé la instalación de contrapesos en 6 de los apoyos a recrecer, así como en otros apoyos. En total esta actuación se llevará a cabo en 22 apoyos.

Instalación de poleas: Para el cumplimiento de los objetivos se prevé la instalación de poleas en los apoyos en los que se instalen contrapesos, así como en otros 8 apoyos donde no es necesaria la instalación de contrapesos pero en los que se llevará a cabo el recrecido.

Poda de vegetación: Para el cumplimiento de las distancias de seguridad se prevé la tala de 3.530 m<sup>2</sup> de vegetación de ribera (chopos) entre los apoyos 149 y 150.

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 cambios 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 recrecido de los apoyos y del refuerzo de las cimentaciones, se deberá disponer de una serie de campas temporales de 100 m<sup>2</sup> y 40 m<sup>2</sup> respectivamente. Como el refuerzo de las cimentaciones sólo se llevará a cabo en aquellos apoyos a recrecer, las campas de trabajo establecidas para el recrecimiento serán suficientes para llevar a cabo las tareas de refuerzo.

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 óptimas puesto que intentan determinar qué tipo de actuación es la más adecuada en orden a minimizar la afección sobre el medio.

### 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, 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 eliminar el obstáculo inferior (poda de vegetación).

Así, si el elemento inferior es una carretera, calle, línea eléctrica o el propio terreno, sólo existe la posibilidad de recrecer o retensar. Entonces se analiza cuál de los soportes es más conveniente y qué altura.

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, así como el motivo de la actuación.

Término Municipal	Apoyo nº	Contrapesos Kg	Tipo	Altura Recrecido	Motivo
Caparroso	Ap. 146	130	22ARS+2	-	Instalación de poleas y contrapesos
Caparroso	Ap. 147	-	23AS+4	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.
Caparroso	Ap. 148	150	23AS+2	-	Instalación de poleas y contrapesos
Caparroso	Del apoyo 149 al 150	-	-	-	Tala en arbolado por incumplimiento de distancias. 3.530 m <sup>2</sup> de vegetación de ribera (Chopos)
Cadreita	Ap. 186	-	23AS-2	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.
Cadreita	Ap. 186 bis	80	23ARS+8	-	Instalación de poleas y contrapesos.
Valtierra	Ap. 188	110	23AS-2	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas y contrapesos
Valtierra	Ap. 189	50	23AS+4	-	Instalación de poleas y contrapesos
Valtierra	Ap. 190	190	23AS	-	Instalación de poleas y contrapesos
Valtierra	Ap. 191	-	23AS	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos
Valtierra	Ap. 192	-	23ARS	5	Recrecido por distancia a carretera. Instalación de poleas.

Término Municipal	Apoyo nº	Contrapesos Kg	Tipo	Altura Recrecido	Motivo
Valtierra	Ap. 194	10	23AS+6	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos
Valtierra	Ap. 195	190	23AS+2	-	Instalación de poleas y contrapesos
Valtierra	Ap. 199	190	23AS	-	Instalación de poleas y contrapesos
Valtierra	Ap. 200	-	23AS+2	5	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos
Castejón	Ap. 201	200	23AS	-	Instalación de poleas y contrapesos
Castejón	Ap. 202	-	23BS+2	5	Recrecido distancia al terreno y Cruzamiento con FFCC. Instalación de poleas
Castejón	Ap. 203	80	23ARS+2	-	Instalación de poleas y contrapesos
Castejón	Ap. 204	-	23AS+2	5	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos
Castejón	Ap. 205	90	23AS+2	-	Instalación de poleas y contrapesos
Castejón	Ap. 206	-	23AS	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas
Tudela	Ap. 209	50	23AS+2	-	Instalación de poleas y contrapesos
Tudela	Ap. 210	-	23BS+6	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas.
Tudela	Ap. 211	110	23AS	-	Instalación de poleas y contrapesos
Tudela	Ap. 215	170	23AS	-	Instalación de poleas y contrapesos
Tudela	Ap. 216	-	23AS	5	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas y contrapesos
Tudela	Ap. 217	-	23AS	5	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas

Término Municipal	Apoyo nº	Contrapesos Kg	Tipo	Altura Recrecido	Motivo
Tudela	Ap. 218	80	23AS+4	-	Instalación de poleas y contrapesos
Tudela	Ap. 222	180	23AS	-	Instalación de poleas y contrapesos
Tudela	Ap. 223	-	23ARS	5	Recrecido por distancia a farola. Instalación de poleas
Tudela	Ap. 224-1	-	22EC+4 (SSU1R14-AR)	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.
Tudela	Ap. 224-2	30	22EC+2 (SSU1R14-AR)	-	Instalación de poleas y contrapesos

### 8.5.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA SELECCIONADA

Nº Apoyo	Actuación	Término municipal	Necesidad de accesos	Fotografía
147	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas	Caparroso	El acceso se inicia directamente desde la carretera NA-128 y discurre únicamente a través de campo de cultivo de secano. No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.	
186	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.	Cadreita	El acceso se inicia directamente desde la carretera NA-134 y discurre únicamente a través de caminos existentes en buen estado entre fincas de cultivo en regadío, fundamentalmente maíz. No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.	
188	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas y contrapesos	Valtierra	El acceso se inicia directamente desde la carretera NA-134 y discurre únicamente a través de caminos existentes en buen estado por el interior de la gravera propiedad de Hormavasa. No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.	

Nº Apoyo	Actuación	Término municipal	Necesidad de accesos	Fotografía
191	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	Valtierra	<p>El acceso se inicia directamente desde la carretera N-113 y discurre inicialmente a través de un camino existente en buen estado y paralelo a dicha carretera a través de cultivos herbáceos en regadío y una vez alcanzada la perpendicular del apoyo, discurre campo a través hasta la base del apoyo.</p> <p>No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.</p> <p>El tramo de la carretera N-113 desde el cual se inicia el acceso al apoyo coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro.</p>	
192	Recrecido por distancia a carretera. Instalación de poleas.	Valtierra	<p>El acceso se inicia directamente desde el vial asfaltado de acceso a AUDENASA (Área de Servicio Valtierra de la AP-15) durante escasos 34 metros por camino existente de firme terroso hasta la misma base del apoyo que se encuentra en la margen de dicho camino en proximidades de cultivos de regadío.</p> <p>No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.</p> <p>El tramo de la carretera N-113 desde el cual se inicia el acceso al apoyo coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro</p>	
194	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	Valtierra	<p>El acceso se efectúa en su práctica totalidad a través de caminos de las fincas de regadío de la zona en una zona en la que el maíz es el cultivo dominante. El último tramo es campo a través hasta la base del apoyo en un maizal.</p> <p>No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.</p> <p>El tramo de la carretera N-113 desde el cual se inicia el acceso al apoyo coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro</p>	

Nº Apoyo	Actuación	Término municipal	Necesidad de accesos	Fotografía
200	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	Castejón	<p>El acceso se efectúa en su práctica totalidad a través de caminos acondicionados recientemente a través de fincas ocupadas mayoritariamente por maizales.</p> <p>El último tramo es campo a través hasta la base del apoyo en el ámbito del LIC "Río Ebro" (ES2200040) en zona definida como "uso forestal no arbolado", pastizal. También se encuentra catalogado como "Enclave Natural" con el código EN24 "Soto Alto".</p> <p>Además en este último tramo se afecta a zona cartografiada como hábitat no prioritario 92A0 "Saucedas y choperas mediterráneas" o bien "Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>", si bien a priori no se verá afectado por el acceso ningún ejemplar arbóreo.</p> <p>El tramo de la carretera N-113 desde el cual se inicia el acceso al apoyo coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro</p>	
202	Recrecido distancia al terreno y Cruzamiento con FFCC. Instalación de poleas	Castejón	<p>El acceso se efectúa en su práctica totalidad a través de caminos existentes y el mismo se encuentra ubicado en una zona de cultivos hortícolas de regadío</p>	

Nº Apoyo	Actuación	Término municipal	Necesidad de accesos	Fotografía
204	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	Castejón	<p>El acceso se efectúa en su práctica totalidad a través de caminos existentes y el mismo se encuentra ubicado en una zona de cultivos de regadío.</p> <p>No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.</p> <p>Una parte del acceso (parte del tramo 204.0 y gran parte del tramo 204.2) coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro.</p>	
206	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas	Castejón	<p>Desde el casco urbano de Castejón se toma la carretera del cementerio y se continúa por la misma hasta una balsa que hay junto a la AP-15 que es donde finaliza el tramo asfaltado y se inicio el acceso. Desde ahí se toma un camino de zahorra en buen estado, para posteriormente cruzar la AP-15 por un paso superior que se encuentra asfaltado. Una vez cruzada la AP-15 se continúa por un camino existente en buen estado de firme terroso y tras pasar sobre un paso existente sobre una acequia se accede a una finca en la que existe un vivero de olivos en la que se encuentra el apoyo. Se propone el acceso hasta el mismo campo a través utilizando una de las calles de aproximadamente 3,5 metros de anchura para evitar la realización de talas.</p> <p>No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.</p> <p>Una parte del acceso (en el tramo 204.1) coincide el Ramal de la vía pecuaria 401C_RP.</p>	

Nº Apoyo	Actuación	Término municipal	Necesidad de accesos	Fotografía
210	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas.	Tudela	<p>Desde el casco urbano de Castejón se toma la carretera del cementerio y se continúa por la misma hasta una balsa que hay junto a la AP-15 que es donde finaliza el tramo asfaltado y se inicia el acceso. Desde ahí se toma un camino de zahorra en buen estado, para posteriormente cruzar la AP-15 por un paso superior que se encuentra asfaltado. Una vez cruzada la AP-15 se continúa por un camino existente entre fincas de labor en buen estado con firme de zahorra. Tras este camino se encuentra uno más estrecho (apenas 3 metros) que será necesario acondicionar en una longitud de 274 metros desbrozando la vegetación herbácea en ambas márgenes y ampliando la anchura del mismo. Pasada esta zona más estrecha el camino es de anchura suficiente durante 605 metros. A continuación se gira a la izquierda tomando un camino existente en buen estado con base de zahorra y perteneciente a la Confederación Hidrográfica del Ebro y que discurre paralelo al Dique de Valdelafuente, por el que se recorren 1.131 metros, hasta llegar a una zona de fácil acceso a las fincas de labor para acceder hasta la base del apoyo campo a través durante 157 metros. No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007. Una parte del acceso (en el tramo 204.1) coincide el Ramal de la vía pecuaria 401C_RP.</p>	

Nº Apoyo	Actuación	Término municipal	Necesidad de accesos	Fotografía
216	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas y contrapesos	Tudela	<p>Desde la rotonda de acceso al Polígono Industrial Montes del Cierzo en Tudela, se toma una salida hacia el sureste por un vial que en primer tramo se encuentra asfaltado. El final de la zona asfaltada se considera el inicio del acceso. Desde ahí se toma un camino existente en buen estado de firme de zahorra y anchura considerable. Al llegar a una intersección se toma el ramal de la izquierda, por un camino existente en buen estado y de firme de zahorra hasta llegar a una nueva intersección en la que se toma el ramal de la derecha, para circular nuevamente por un camino existente en buen estado y de firme de zahorra hasta llegar a un acceso existente a la finca en la que se ubica el apoyo y que salva una cuneta existente. Desde el mismo se accederá hasta la base del apoyo campo a través y bajo línea.</p> <p>Los accesos previstos no afectan a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.</p> <p>Una parte del trazado (216.0) coincide con la vía pecuaria "Pasada de la Carretera de Alfaro (Tudela)".</p>	

Nº Apoyo	Actuación	Término municipal	Necesidad de accesos	Fotografía
217	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas	Tudela	<p>Desde la rotonda de acceso al Polígono Industrial Montes del Cierzo en Tudela, se toma una salida hacia el sureste por un vial que en primer tramo se encuentra asfaltado. El final de la zona asfaltada se considera el inicio del acceso. Desde ahí se toma un camino existente en buen estado de firme de zahorra y anchura considerable. Al llegar a una intersección se continúa de frente hasta llegar a una nueva intersección en la que se toma el ramal de la izquierda. Se trata nuevamente de un camino existente en buen estado con firme de zahorra, por el que se circula hasta llegar a un límite entre fincas desde el cual se accede campo a través hasta la base del apoyo.</p> <p>Los accesos previstos no afectan a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.</p> <p>Una parte del trazado (216.0, 217.0) coincide con la vía pecuaria "Pasada de la Carretera de Alfaro (Tudela)".</p>	

Nº Apoyo	Actuación	Término municipal	Necesidad de accesos	Fotografía
223	Recrecido por distancia a farola. Instalación de poleas	Tudela	<p>Tomar la salida en el cambio de sentido que existe entre los P.K. 68 y 69 de la A-68 y en la rotonda del lado este, se toma la salida hacia el norte de la misma y a través de un vial asfaltado. Cuando se termina la zona asfaltada se accede campo a través hasta la base del apoyo, si bien hay que tener en cuenta que el mismo se encuentra en el interior del vallado de la A-68 en la zona de servidumbre de la misma.</p> <p>Los accesos previstos no afectan a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007. Tanto el apoyo como los accesos hasta el mismo se encuentran ubicados en el área de importancia para la conservación de la Avifauna Esteparia "Agua Salada – Montes del Cierzo – Plana Santa Ana".</p> <p>Una parte del trazado (223.0) coincide con la vía pecuaria "CR Rioja portillo Sta. Margarita-R-6-PPE".</p>	

Nº Apoyo	Actuación	Término municipal	Necesidad de accesos	Fotografía
224-1	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.	Tudela	<p>Tomar la salida en el cambio de sentido que existe entre los P.K. 68 y 69 de la A-68 y en la rotonda del lado oeste, se toma la salida hacia el sur de la misma y a través de un vial asfaltado se circula durante 318 metros, hasta tomar a la derecha un camino existente en buen estado de base terrosa durante 187 metros, para posteriormente acceder al apoyo bajo línea y campo a través durante 42 metros. El apoyo se ubica en zona de uso forestal no arbolado, con matorral mediterráneo de muy bajo porte, fundamentalmente pies aislados de tomillo (<i>Thymus vulgaris</i>).</p> <p>Los accesos previstos no afectan a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007. Tanto el apoyo como los accesos hasta el mismo se encuentran ubicados en el área de importancia para la conservación de la Avifauna Esteparia "Agua Salada – Montes del Cierzo – Plana Santa Ana".</p> <p>Una parte del trazado (223.0) coincide con la vía pecuaria "CR Rioja portillo Sta. Margarita-R-6-PPE".</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 Olite-La Serna.

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 únicamente actuaciones específicas sobre los apoyos y vanos que lo requieran y manteniendo intacto el resto de trazado.

Las actuaciones previstas consisten en: recrecimiento de apoyos y refuerzo de sus cimientos así como la instalación de poleas y contrapesos y la tala de vegetación entre dos apoyos.

### 9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En la fase de proyecto se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- Estudio técnico previo del trazado para determinar 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, 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 la fase de construcción se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- Se almacenarán y gestionarán adecuadamente los residuos.
- En los accesos que discurran por prados o terrenos cultivados, se procurará que todos los vehículos utilicen una sola rodada, de manera que se minimicen las afecciones sobre el suelo y los cultivos.
- Se balizarán temporalmente los accesos en zonas con masas forestales a preservar, presencia de especies amenazadas o hábitats de interés comunitario. Así como, en aquellas zonas donde la fauna puede verse especialmente molestanda para evitar la afección sobre superficies anexas a las obras.

- 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.
- Siempre que sea posible se utilizará maquinaria ligera para el acopio y traslado de materiales, se evitara la apertura de plataformas para las grúas y con carácter general se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de los apoyos.
- En el caso de que en los trabajos de excavación necesarios para la cimentación de los apoyos se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente.
- 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.
- 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.
- Una vez finalizada la construcción, se inutilizarán, obstaculizarán o restaurarán, según los casos, los caminos y pistas que se determinen.
- Se redactará un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) específico para supervisar la obra desde el punto de vista medioambiental.

## 9.2. 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 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.

Se considerará la revegetación de las zonas afectadas temporalmente y que no sean necesarias para el mantenimiento de la línea o apoyos. Las especies deberán ser autóctonas, de crecimiento rápido y con bajo requerimiento hídrico.

Los daños causados en los terrenos atravesados por la realización 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 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 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 Olite-La Serna.

	Fase de construcción/ejecución			Fase de operación y mantenimiento
	Recrecido de apoyos	Refuerzo de cimentaciones	Instalación de poleas y contrapesos	
Aumento de los procesos erosivos	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Ocupación del suelo (nuevos accesos)	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Alteración características del suelo (nuevos accesos)	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Incremento partículas en suspensión	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Eliminación de la vegetación	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Molestias a la fauna	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Riesgo de colisión sobre la avifauna	Compatible	No se prevé	No se prevé	Compatible
Afección sobre la propiedad	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Mejora de las infraestructuras y servicios	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Impactos sobre Espacios Protegidos	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Impactos sobre el paisaje	Compatible	No se prevé	No se prevé	Compatible
Contaminación acústica	Compatible	Compatible	Compatible	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 Estudio de Impacto Ambiental, como las que vayan apareciendo a lo largo del procedimiento de información pública del proyecto de la subestación y de las líneas de entrada y salida.

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 establecidas 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 tendentes a 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, operación y mantenimiento) que faltan por acometer en la implantación de la subestación y de las líneas, 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.
- 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.

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

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 L/220 kV Olite – La Serna. Para ello, se prevén una serie de actuaciones a realizar en la línea existente de manera que únicamente se afecte apoyos y vanos concretos y se evite, así, la modificación del trazado o el traslado de apoyos. Las actuaciones previstas son el recrecido de apoyos con el correspondiente refuerzo de los cimientos, así como la instalación de poleas y contrapesos.

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 objeto 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 englobado en la Red Natura 2000, en concreto el apoyo 200 queda incluido en el LIC Río Ebro (ES2200040), 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.

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

- Aumento puntual del impacto visual puntual en el caso del recrecido de apoyos.
- 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.
- Afección del medio (suelo y vegetación) en la apertura o acondicionamiento de accesos necesarios para alcanzar los apoyos y vanos objeto de alguna de las actuaciones.
- Afección directa sobre la vegetación en las tareas de apertura de accesos.
- Riesgo de afección sobre la fauna por molestias generadas durante la fase de construcción.

- Mantenimiento de la afección sobre la avifauna en relación al riesgo de colisión.

Cabe tener en cuenta que las afecciones que ocasionarán las actuaciones de proyecto no supondrán un impacto nuevo en el medio puesto que, además de ser actuaciones localizadas y de poca magnitud, inciden sobre una línea eléctrica aérea ya existente, con lo que vendrán a mantener la afección que ya se da en la actualidad.

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.

## **13. EQUIPO REDACTOR**

---

El presente documento ha sido redactado por un equipo multidisciplinar de Licenciados en Biología, Ciencias Ambientales y Geólogos.

Los miembros del equipo redactor son:

**Juan Manuel García Bringas**

Doctor en Ciencias, Sección Biológicas

DNI: 20.179.932-P

**Cristina García Linares**

Licenciada en Ciencias, Sección Geológicas

DNI: 78.891.823-Y

**Esther Notario Crespo**

Licenciada en Ciencias Ambientales

DNI: 44.556.477-A

**Oiane Zaldúa García**

Licenciada en Ciencias Ambientales

DNI: 72.314.727-J

# ANEXO I: ESPECIES DE MAYOR INTERÉS FAUNÍSTICO

---

## ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Aves					
Avetoro común	La especie se distribuye por ciertas lagunas, balsas y embalses de la zona Sur de Navarra (Lekuona, 2006), destaca entre ellas la Laguna de Pitillas. En 2006 se censaron en Navarra 10 ejemplares invernantes y 7 parejas nidificantes y 20 parejas nidificantes en 2008 (Lekuona, 2006 y 2008).	<u>ES2200037</u> : Bárdenas Reales (LIC). <u>PN-3</u> : Bárdenas Reales (PN).	<b>4.1</b> Zonas húmedas continentales <b>5.1.2</b> Láminas de agua	<u>3150</u> Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Caza Carreteras y autopistas Tendidos eléctricos La contaminación del agua Los cambios hidrológicos inducidos por el hombre
Avutarda común	En Navarra la especie está presente en el Centro y Oeste de la Comunidad. Los últimos datos estiman en 30 individuos la población navarra (Alonso et al., 2005) y se aprecia un lento y progresivo aumento hasta fechas recientes	<u>ES2200037</u> : Bárdenas Reales (LIC). <u>PN-3</u> : Bárdenas Reales (PN).	<b>2.1.1</b> .Tierras de labor en seco		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Ganga ibérica	La zona Sur de Navarra, en concreto Bárdenas y las zonas de secano de Tudela y Ablitas son los lugares más apropiados para la observación de las gangas. La tendencia en Navarra es preocupante, ya que en 1997 la población se estima en 450 aves (Astrain & Etxeberria, 1997) y los últimos censos la sitúan en 200-250 ejemplares (Suárez et al., 2005). A la par, se constata la desaparición en sus áreas más norteñas de distribución y su rarefacción en otras.	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>2.1.1</b> Tierras de labor en secano</p> <p><b>2.4.2.1.1</b> Mosaico de cultivos anuales con prados y praderas</p>		<p>Modificación de las prácticas de cultivo.</p> <p>Regadío</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Mamíferos					
Murciélago ratonero mediano	En la península Ibérica parece ser una especie de abundancia media, aunque esto pueda deberse más a la dificultad de su identificación que a su propia abundancia. En Navarra se distribuye por el centro de la región y únicamente se conocen dos colonias de reproducción situadas en la mitad meridional. Prospecciones llevadas a cabo en todo el territorio navarro sugieren que no deben existir muchas más colonias de reproducción	PN-3: Bárdenas Reales (PN).	<p><b>1.3.1</b> Zonas de extracción minera</p> <p><b>2.4</b> Zonas agrícolas heterogéneas</p> <p><b>3.1.1.6</b> Bosque de ribera</p> <p><b>3.2.3.</b> Matorrales esclerófilos</p> <p><b>3.2.4</b> Matorral con arbolado disperso o en grupos</p>	8310 Cuevas no explotadas por el turismo	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Nutria paleártica, Nutria común	Del muestreo de 2002 se confirmó la presencia estable y distribución de nutria en los ríos Baztán, Bidasoa, Esca, Irati, Aragón, Arga y Ebro (GAVRN, 2002). No existen estudios sobre el tamaño poblacional de nutrias, pero las densidades reportadas oscilan entre 0.05 y 1.0 ejemplares/km de río. Además, en Navarra, en 2002 se muestrearon un total de 109 estaciones (presencia en 42 de ellas), con lo que se confirmó su distribución y el hecho de que continua su expansión en Navarra.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p> <p><u>RN-32</u>: Soto del Ramalete (RN).</p> <p><u>EN-24</u>: Soto Alto (EN).</p> <p><u>EN-25</u>: Soto Girdelli (EN).</p>	<p><b>4.1.1</b> Humedales y zonas pantanosas</p> <p><b>5.1.1.1</b> Ríos y cauces naturales</p> <p><b>5.1.2</b> Láminas de agua</p>	<p><u>91E0</u> Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion-incanae</i>, <i>Salicion-Albae</i>)</p> <p><u>92A0</u> Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i></p>	<p>Caza</p> <p>Contaminación del agua.</p> <p>Drenaje</p> <p>Canalización</p> <p>Alteración del funcionamiento hidrológico en general</p>

## ESPECIES SENSIBLES A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Aves					
Somormujo lavanco	Se distribuye por las mejores zonas húmedas de la mitad sur de Navarra. Los efectivos navarros rondan las 77 parejas reproductoras. Se ha observado un ligero aumento poblacional y del número de enclaves que ocupan en los últimos años, en total 25. Destacan por su número Pitillas, Alloz y Tesa (Lekuona, 2008)	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p> <p><u>RN-32</u>: Soto del Ramalete (RN).</p> <p><u>EN-25</u>: Soto Girdelli (EN).</p>	5.1.2 Láminas de agua	<p><u>3240</u> Ríos alpinos con vegetación leñosa de sus orillas de Salix elaeagnos</p> <p><u>3250</u> Ríos mediterráneos de caudal permanente con Glaucium flavum</p>	<p>Molestias por ruido.</p> <p>Cambios hidrológicos inducidos por el hombre.</p> <p>Deseccación.</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Zampullín cuellinegro	Se distribuye por lagunas del Sur de Navarra y en el censo realizado en 2008 la Laguna de Pitillas y la del Juncal fueron las únicas localidades en las que se citó la especie (Lekuona, 2008). En el año 2005 se censaron 12 parejas nidificantes y 5 en 2008 (Lekuona, 2006 y 2008). La poblaciones invernantes y los ejemplares de paso cada vez son más abundantes, pero las poblaciones locales son muy exiguas, fluctuantes y muy dependientes del estado de conservación de los humedales, especialmente del nivel de agua y de la cantidad de alimento disponible durante el período reproductor.		5.1.2 Láminas de agua	<p><u>3140</u> Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de Chara spp.</p> <p><u>3150</u> Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition</p>	Cambios hidrológicos inducidos por el hombre.

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Avetorillo común	En Navarra se distribuye por zonas palustres del centro y Sur de la Comunidad. Hay citas en varios humedales de la geografía foral: Pitillas, Juncal, Las Cañas... pero no se reproduce de forma constante en todos los humedales. En Navarra, en 2008 se censaron 4 parejas nidificantes en 3 lugares, en Pitillas se censaron 2 parejas (Lekuona, 2008).	<u>PN-3</u> : Bárdenas Reales (PN).	<b>5.1.2</b> Láminas de agua	<u>3150</u> Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	Cambios hidrológicos inducidos por el hombre.

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Martinete común	<p>Siguiendo el río Ebro, la especie se distribuye por el Suroeste de Navarra. La importancia de la colonia de la Laguna de las Cañas ha disminuido, apareciendo otras en lagunas del Sur de Navarra. También hay citas esporádicas de reproducción en los ríos Aragón y Arga. Históricamente ha criado la mayor colonia navarra en la Laguna de Salobre o de Las Cañas en Viana, con un máximo histórico para Navarra de 471 parejas en 1994; sin embargo, tras la disminución de la lámina de agua por razones de seguridad en el dique, esta colonia ha ido a menos y la población Navarra se estimó en 2006 en 62 parejas y en 2008 en 103 parejas.</p>	<p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p>	<p><b>3.1.1.6</b> Bosque de ribera <b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p>		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Garceta común	En Navarra puede verse en paso en sus hábitats propicios. Particularmente nidifica en Cardete, Las Cañas, Pitillas y El Juncal. La población reproductora navarra ha ido aumentando en los últimos años, con un máximo de 57 parejas en el año 2001, 27 en 2006 y 41 en 2008. En los pasos pre y postnupcial es más común en lagunas y ríos. En Navarra la población invernante es más escasa.		<p><b>2.1.3</b> Arrozales</p> <p><b>5.1.1.1</b> Ríos y cauces naturales</p> <p><b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p>	<p><u>3150</u> Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition</p>	
Garza imperial	Se distribuye por el Centro y Sur de Navarra, fundamentalmente en Badina de Escudera, carrizal de Valdefuente, Pitillas, Cardete, Rada, Dos Reinos y Las Cañas, además de en algunos enclaves en zonas de carrizal del río Aragón y Arga, y la Laguna del Juncal. Los arrozales de Arguedas son un punto importante de alimentación. La población actual de Navarra es reducida, en 2008 se censaron 146 parejas.	<u>ES2200035</u> : Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).	<p><b>5.1.1.1</b> Ríos y cauces naturales</p> <p><b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p>	<p><u>3140</u> Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de Chara spp.</p> <p><u>3150</u> Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition</p>	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Cigüeñuela común	El principal núcleo reproductor se concentra en los arrozales de Arguedas, Rada, Dos Reinos, Murillo de las Limas y Tudela, en la Laguna de Pitillas, Laguna de Zolina y en la Badina de Escudera, aunque en menor número. La población navarra supera en la actualidad las 100 parejas reproductoras, con 117 parejas en 2008. La principales zonas de cría habitual son los arrozales de Arguedas y en la Badina de Escudera. Se ha apreciado una importante expansión de la especie asociada al aumento y extensión de los arrozales, aunque con importantes fluctuaciones interanuales de los efectivos reproductivos.	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>2.1.3</b> Arrozales</p> <p><b>4.1.1</b> Humedales y zonas pantanosas</p> <p><b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p>	<p><u>1310</u> Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas</p> <p><u>1410</u> Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)</p>	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Archibebe común	Fuera de la época reproductora la especie está ausente en el norte de Navarra, y en cambio, ampliamente distribuida en el sur, con presencia mínima en Loza, Badina de Escudera, Zolina, El Ferial, Agua Potable, Bajabón, El Pulguer, La Estanca (Corella), Pitillas, Arrozales de Arguedas, Las Cañas, Lor, Prado Bajo, Agua Potable, Agua Salada y el río Aragón (Santacara). Se reproduce esporádicamente en Pitillas y, tal vez, en Las Cañas y los arrozales de Arguedas. Existe una cita antigua no confirmada en Eugi. En Navarra, la población reproductora se estima en 15-20 parejas, aunque el número de nidificantes suele ser inferior o nulo, dependiendo de los años. La tendencia poblacional es desconocida para Navarra, con importantes cambios regionales y complejas fluctuaciones temporales ligadas aparentemente a modificaciones del hábitat (Hortas et al., 2004). En el año 2008 se censaron dos parejas en dos de las localidades habituales.	<u>ES2200037</u> : Bárdenas Reales (LIC).	<p><b>2.1.3</b> Arrozales</p> <p><b>2.3.1</b> Prados y Praderas</p> <p><b>4.1.1</b> Humedales y zonas pantanosas</p> <p><b>5.1.1.1</b> Ríos y cauces naturales</p> <p><b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p>		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Ganga ortega, Ortega	La especie se distribuye a lo largo de la Ribera de Navarra. En años anteriores la especie podía encontrarse en la hoya de Lumbier, pero en los últimos censos realizados no se han encontrado evidencias de reproducción. La población navarra se estima entre 300-400 individuos. Todas las informaciones y las observaciones de las personas que trabajan con la especie apuntan a una disminución importante de la población, con una reducción del área de distribución y una disminución generalizada de la densidad.	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>2.1.1</b> Tierras de labor en seco</p> <p><b>2.4.3.1</b> Mosaico de cultivos agrícolas en seco con espacios significativos de vegetación natural y seminatural</p>	<p><u>1510</u> Estepas salinas (<i>Limnietalia</i>)</p> <p><u>1520</u> Estepas yesosas (<i>Gypsophiletalia</i>)</p>	<p>Modificación de las prácticas de cultivo.</p> <p>Uso de pesticidas.</p> <p>Regadío.</p> <p>Abandono de sistemas pastorales.</p> <p>Concentración parcelaria.</p> <p>Plantaciones forestales</p> <p>Plantaciones artificiales</p> <p>Reforestaciones</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Mamíferos					
Murciélago de cueva	<p>El murciélago de cueva es uno de los mamíferos que, de forma natural, presenta un área de distribución más extensa en el mundo. En Navarra la especie está presente en áreas montañosas del centro y norte de la región, y asociada generalmente a la existencia de macizos calizos con presencia de cuevas. (Así, la especie se encuentra en Lóquiz, Urbasa, Leitza, Etxauri, Zugarramurdi, Alaiz, Quinto Real y Aezkoa. También se encuentra en las sierras de San Pedro y Ujué). Son escasas las citas meridionales, siempre en cuevas, aunque su naturaleza no sea caliza sino arenisca. Se desconoce por completo la situación demográfica de la población navarra y sólo se conocen 10 colonias que soportan una gran presión turística que en alguna ocasión ha originado cambios en el comportamiento de las agrupaciones (Alcalde, 1997).</p>	<p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>3.1.1.1</b> Perennifolias</p> <p><b>3.1.1.2</b> Caducifolias, marcescentes y quejigales</p> <p><b>3.1.1.6</b> Bosque de ribera</p>		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Reptiles					
Galápago europeo	La especie se distribuye principalmente por zonas de las cuencas de los ríos Aragón y Ebro, y de forma más puntual en otras zonas de las cuencas del Arga, Cidacos y Ega. Además, está también presente en algunos valles prepirenaicos así como en el área de influencia atlántica. Aunque se mantienen algunos núcleos con cierta densidad el deterioro de las poblaciones es constante debido a la contaminación genética por individuos soltados y a la destrucción del hábitat.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p> <p><u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p>	<p><b>5.1.1.1</b> Ríos y cauces naturales</p> <p><b>5.1.1.2</b> Canales artificiales</p> <p><b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p>		<p>Uso de pesticidas</p> <p>Uso de fertilizantes</p> <p>Tala de la masa forestal sin replantación</p> <p>Quema</p> <p>Captura de animales</p> <p>Contaminación del agua</p> <p>Vandalismo</p> <p>Cambio hidrológicos inducidos por el hombre (zonas húmedas y ambientes marinos)</p>

## ESPECIES VULNERABLES

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Aves					
Andarríos chico	Aunque no muy abundante, en época de reproducción se distribuye ampliamente por la zona media y sobre todo por el sur de la comunidad, valle del Ebro y tramos bajos de Arga y Aragón. Especie nidificante con 82 parejas nidificantes y 61 ejemplares invernates (Lekuona, 2006). La población nidificante fue de 10 parejas en 8 localidades diferentes para el 2008 (Lekuona, 2008).	<u>ES2200040</u> : Río Ebro (LIC). <u>RN-32</u> : Soto del Ramalete (RN). <u>EN-24</u> : Soto Alto (EN). <u>EN-25</u> : Soto Girdelli (EN).	5.1.1.1 Ríos y cauces naturales 5.1.1.2 Canales artificiales 5.1.2.1 Lagos y lagunas 5.1.2.2 Embalses		Contaminación del agua Manejo de vegetación acuática o ribereña con propósito de drenaje. Canalización. Alteración del funcionamiento hidrológico (general)

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Avión zapador	En Navarra, las colonias de avión zapador se distribuyen a lo largo de los principales ríos. Las colonias más nutridas (de más de 300 parejas) se localizan en el río Ebro y el curso bajo del Ega y el Aragón. En Navarra se conocen cerca de 80 colonias, con una población estimada de 8.000-8.500 parejas reproductoras. La especie posiblemente se encuentre en ligero descenso en esta Comunidad, debido a la destrucción de algunas colonias y a la desaparición de taludes terrosos por la canalización de los cursos bajos de los ríos.		3.3.1.2 Ramblas con poca o sin vegetación 5.1.1.1 Ríos y cauces naturales		Uso de pesticidas. Extracción de áridos de playa. Canalización

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Zampullín común, Zampullín chico	El Zampullín común es una especie nidificante en Navarra cuyas poblaciones invernantes pueden encontrarse distribuidas por balsas y humedales a lo largo de toda la Comunidad. Aunque es más habitual en la zona media y sur, destaca en número de parejas en las lagunas de Pitillas y el Juncal. El tamaño poblacional experimenta importantes variaciones interanuales debidas al flujo de poblaciones invernantes y al nivel de agua en las zonas húmedas. En 2008, se censó la población nidificante con 115 parejas distribuidas en 55 zonas húmedas (Lekuona, 2008). Se han producido ligeros aumentos en la población reproductora en los últimos años gracias a la mejora y protección de las zonas húmedas que ocupan, sin embargo, las poblaciones fluviales posiblemente se hayan reducido debido a la degradación del hábitat.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p> <p><u>RN-32</u>: Soto del Ramalete (RN).</p> <p><u>EN-25</u>: Soto Girdelli (EN).</p>	<b>5.1</b> Aguas continentales	<p><u>3140</u> Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de Chara spp.</p> <p><u>3150</u> Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition</p>	Manejo de vegetación acuática o ribereña con propósito de drenaje

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Milano real	<p>Presenta durante el período reproductor diferencias muy marcadas en sus índices de abundancia comarcales, con una fuerte variación desde el Pirineo hacia la cuenca del Ebro. Resulta más abundantes en la zona norte mientras que se rarifica hacia el sur, siendo habitual en la Ribera encontrarlos ligados a cursos de agua donde se desarrolla vegetación arbórea adecuada para la nidificación. Durante la invernada es posible verlo a largo de todo el territorio, siempre de forma más numerosa en el entorno de zonas de alimentación y dormideros. El número aproximado de ejemplares se estima que puede alcanzar unas 263 parejas reproductoras en 2004 frente a 270 del censo anterior (Cardiel, 2006); mientras que los efectivos invernantes son importantes llegando a 2.667 ejemplares censados en dormideros en 2006 (Deán, 2006), en el año 2008 se censaron 1951 ejemplares (Deán, 2008).</p>	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>			

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Alimoche común	La mitad oriental de la provincia cuenta con la mayor parte de la población de alimoches, debido a que en ella existe todavía una nutrida cabaña ganadera cuyas carroñas, ovinos especialmente, aprovecha la rapaz. Bárdenas Reales ocupa el primer lugar con un censo cercano a las 35 parejas. Zona Media Oriental y Pirineos son, por este orden, las siguientes áreas más ricas en estas aves. Tierra Estella alberga una población dispersa mientras que la Zona Cantábrica mantiene contadas parejas quizás debido a que el clima, prolijo en lluvias y nieblas, es poco propicio para una rapaz que se desplaza mediante el vuelo a vela. Los cortados fluviales que bordean los ríos de la Ribera son muy frecuentados habiendo nidos a pocos centenares de metros de los núcleos de población (Elosegui, 1985). En Navarra se estimaron en 1983-84 unas 140 parejas distribuidas en cortados de entre 300 y 1.300 metros de altitud (Elosegui, 1985). El número de parejas reproductoras resultado del censo de rapaces nidificantes en Navarra en el año	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p> <p><u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p>	<b>3.3.2.1</b> Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc.)	<u>8210</u> Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	<p>Caza. Trampeo, cebos envenenados, caza furtiva</p> <p>Molestias por ruido</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
	2000 es de 151 (Fernández et al., 2000).				
Aguilucho pálido	En Navarra aparece normalmente en sus hábitats favorables al Norte del río Aragón, ya que las altas temperaturas y falta de precipitaciones en época árida parece que condicionan su expansión hacia el Sur por la zona mediterránea. Sin embargo, en épocas de abundancia de presas (explosiones demográficas de topillos) puede aparecer incluso al sur del Ebro. Presenta buenas densidades en la Zona Media y Tierra Estella, haciéndose más escaso a medida que ascendemos hacia el Pirineo y la vertiente cantábrica. En 1991 se estimaron entre 55-65 parejas reproductoras en Navarra, en 2006 se censaron un 52-81 parejas (Arroyo, 2006).	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>2.1.1</b> Tierras de labor en seco</p> <p><b>2.3</b> Prados y Praderas</p> <p><b>2.4.1.1</b> en seco</p> <p><b>2.4.2.1</b> Mosaico de cultivos en seco</p> <p><b>2.4.3.1</b> Mosaico de cultivos agrícolas en seco con espacios significativos de vegetación natural y seminatural</p> <p><b>2.4.3.3</b> Mosaico de prados y praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural</p> <p><b>2.4.4</b> Sistemas agroforestales</p> <p><b>3.2.1</b> Pastizales naturales</p> <p><b>3.2.2</b> Landas y matorrales mesófilos</p>		<p>Modificación de las prácticas de cultivo</p> <p>Siega/corta</p> <p>Uso de pesticidas</p> <p>Uso de fertilizantes</p> <p>Regadío</p> <p>Concentración parcelaria</p> <p>Eliminación de setos y sotos</p> <p>Actividad forestal en general</p> <p>Plantaciones forestales</p> <p>Plantaciones artificiales</p> <p>Reforestaciones</p> <p>Urbanización, industrialización y actividades similares</p> <p>Contaminación</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
			<p><b>3.2.4</b> Matorral con arbolado disperso o en grupos</p> <p><b>3.3.3</b> Espacios con vegetación escasa</p>		
Águila real	<p>La distribución en Navarra se encuentra muy condicionada por la existencia de lugares de nidificación seguros, alejados de los núcleos de población y poco frecuentados. En Navarra se distribuye por toda la Comunidad, a excepción de la vertiente cantábrica, donde es más rara. En el año 2000, la población navarra se censó en torno a las 41 parejas reproductoras. Respecto a la tendencia poblacional, después de un largo período de regresión, se ha comprobado en la última década un ligero aumento del número de parejas reproductoras (Fernández et al., 2000).</p>	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>3.3.2.1</b> Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc.)</p>	<p><u>8210</u> Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica</p>	<p>Modificación de las prácticas de cultivo</p> <p>Uso de pesticidas</p> <p>Regadío</p> <p>Abandono de sistemas pastorales</p> <p>Eliminación de setos y sotos</p> <p>Caza. Trampeo, cebos envenenados, caza furtiva</p> <p>Tendidos eléctricos</p> <p>Montañismo, escalada y espeleología</p> <p>Molestias por ruido</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Aguilucho lagunero	La especie se distribuye por la mitad sur de Navarra de forma bastante homogénea, principalmente ligada a zonas húmedas, como lagunas o embalses, siempre que dispongan de vegetación adecuada, principalmente carrizales. También es posible encontrar parejas en pequeños carrizales de barrancos siempre que tengan cierta entidad. En el censo de 2008 se estimaron un total de 136 parejas ubicadas en 32 zonas húmedas (Lekuona, 2008). Para un censo global se estimaron 153-168 parejas en 2006 (Molina, B., Martínez, F., 2008).	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>4.1.1</b> Humedales y zonas pantanosas</p> <p><b>5.1</b> Aguas continentales</p>		<p>Uso de pesticidas.</p> <p>Caza.</p> <p>Otros tipos de actuaciones urbanas, industriales y similares.</p> <p>Contaminación del agua.</p> <p>Relleno de diques, recintos, estanques, marismas o bajíos.</p> <p>Drenaje.</p> <p>Manejo de los niveles hídricos.</p> <p>Desecación</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Aguilucho cenizo	Si bien hay citas de reproducción en la zona Norte, a través de sus hábitats favorables se distribuye en toda la zona mediterránea de la provincia. Su área de nidificación está condicionada por la presencia de hábitats de cría (cultivos de cereal) y abundancia de alimento (micromamíferos). Al ser una especie semi-colonial, su distribución es bastante irregular, con zonas muy densas y otras áreas donde no nidifica. En 1991 se censaron 65-70 parejas en Navarra, 29-40 en 2006 (Arroyo, 2006), hay que tener en cuenta que el último censo la cobertura fue menor.	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<b>2.1.1</b> Tierras de labor en secano		<p>Modificación de las prácticas de cultivo.</p> <p>Siega/corta.</p> <p>Uso de pesticidas.</p> <p>Uso de fertilizantes.</p> <p>Regadío.</p> <p>Abandono de sistemas pastorales.</p> <p>Eliminación de setos y sotos.</p> <p>Plantaciones forestales.</p> <p>Plantaciones artificiales</p> <p>Reforestaciones.</p> <p>Urbanización, industrialización y actividades similares.</p> <p>Contaminación.</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Halcón peregrino	Se distribuye por toda la provincia. Las mayores densidades se registran en los valles prepirenaicos, sierras exteriores y cortados fluviales de la Ribera. El aumento de su área de distribución está limitado por las dificultades que la especie encuentra para la nidificación (Elósegui, 1985). En Navarra, en el censo realizado en el año 2000 se contabilizaron 69 parejas reproductoras, cifra que constató el aumento de la especie respecto a los anteriores censos y estimaciones (Fernández et al., 2000).	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p> <p><u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p>	<b>3.3.2.1</b> Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc.)	<u>8210</u> Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	<p>Uso de pesticidas.</p> <p>Trampeo, cebos envenenados, caza furtiva.</p> <p>Sendas, pistas y carriles para bicicletas.</p> <p>Tendidos eléctricos.</p> <p>Montañismo, escalada y espeleología.</p> <p>Molestias por ruido</p>
Sisón común	Se encuentra en la mitad sur, donde nidifica de forma cada vez más escasa. En esta zona falta especialmente en sus límites oriental y meridional. En el periodo 1985-1997 el sisón ha desaparecido en el 22,85% de las cuadrículas 10x10 Km en las que estaba presente, en los 9 años siguientes ha desaparecido en otras 5 cuadrículas UTM y ya son pocas las zonas al sur del río Aragón donde está presente la especie.	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>2.1.1</b> Tierras de labor en secano</p> <p><b>2.4.2.1.1</b> Mosaico de cultivos anuales con prados y praderas</p>		<p>Modificación de las prácticas de cultivo.</p> <p>Uso de pesticidas.</p> <p>Regadío.</p> <p>Plantaciones forestales</p> <p>Reforestaciones</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Mamíferos					
Visión europeo	La población navarra de visones ronda en torno a los 350 ejemplares (2007) y aparentemente se encuentra en expansión hacia el sur y el este. En Navarra la especie se distribuye en todas las cuencas a excepción de la del río Esca. Los tramos bajos de los ríos Arga y Aragón acogen la mayor cantidad de visones.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p> <p><u>RN-32</u>: Soto del Ramalete (RN).</p> <p><u>EN-24</u>: Soto Alto (EN).</p> <p><u>EN-25</u>: Soto Girdelli (EN).</p>	<p><b>5.1.1.1</b> Ríos y cauces naturales</p> <p><b>5.1.1.2</b> Canales artificiales</p> <p><b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p> <p><b>5.1.2.2</b> Embalses</p>	<p><u>92A0</u> Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i></p>	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Murciélago grande de herradura	Especie presente en toda Navarra, a excepción del extremo pirenaico y gran parte de la zona media. Es poco frecuente en la Ribera y en general es más fácil de encontrar en la mitad norte donde son más comunes los refugios apropiados y el medio está menos humanizado. Las 11 agrupaciones halladas en los últimos años, son, por lo general, de pequeño tamaño. Las poblaciones de reproducción (10) incluyen algo menos de 300 hembras adultas y las hibernantes (4) reúnen unos 200 ejemplares (conviene recordar que los individuos de esta especie suelen hibernar en solitario). Debido a la escasa información de la que se dispone hay que sospechar de la presencia de otras agrupaciones no localizadas hasta la fecha. No obstante, parece que en Navarra, la especie está en regresión (Alcalde, 1997).	<u>PN-3</u> : Bárdenas Reales (PN).			Molestias por ruido

## ESPECIES DE INTERÉS ESPECIAL

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Aves					
Chotacabras cuellirrojo, Chotacabras pardo	La especie tiene una distribución muy limitada. Ha sido detectada únicamente en algunos pinares de la Ribera y de Bárdenas. Las localidades de cría en Navarra constituyen el límite septentrional de su área de distribución específica. Posiblemente se encuentre muy amenazada en nuestra Comunidad, pero no existen datos fiables sobre su población, evolución y tendencia local. En todo caso, la población regional es muy vulnerable, dada su escasez numérica y las numerosas amenazas que se ciernen sobre la especie.	<u>ES2200037</u> : Bárdenas Reales (LIC). <u>PN-3</u> : Bárdenas Reales (PN).	<b>3.1.2.1</b> Pináceas y abetales		Modificación de las prácticas de cultivo. Uso de pesticidas Carreteras y autopistas

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Escribano palustre	La especie nidifica en Navarra en los mejores humedales, como las lagunas de Pitillas, Las Cañas, El Juncal y Loza y tal vez en algunos sotos del Ebro. Como invernante se distribuye por toda la mitad sur de nuestra Comunidad. Se estima que la población es de menos de 15 parejas reproductoras, de las cuales un mínimo de 3-5 parejas se encuentran en Las Cañas y, al menos, 2 parejas en Pitillas. La tendencia poblacional es desconocida tanto para Navarra como el resto de la Península. Es abundante como invernante.		<p><b>2.1.</b> Tierras de labor</p> <p><b>5.1.1.1</b> Ríos y cauces naturales</p> <p><b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p>		<p>Quema.</p> <p>Desecación.</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Roquero solitario	La especie aparece en Navarra de manera local e irregular, distribuida por los tramos medios y bajos de los valles pirenaicos, Zona media y sur de nuestra Comunidad, pero no de modo continuo de modo que sólo se presenta esporádicamente en el tercio sur. Aparentemente el área de distribución de la especie en Navarra ha disminuido. La población estimada para Navarra no superaría las 100 parejas reproductoras y la tendencia poblacional es desconocida en el territorio.		<b>3.3.2.1</b> Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc.)	<u>8210</u> Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Pico menor	La especie presenta en Navarra una distribución irregular, apareciendo de forma dispersa, escasa y muy localizada en comarcas tan dispares como: Baztán, Bértiz, Regata del Bidasoa, Sakana, Valdorba y ribera del Ebro. Falta principalmente en la zona pirenaica. El tamaño poblacional se estimó en 347-417 parejas en 2002 (Martí, 2003); aunque no existen datos precisos sobre la tendencia poblacional, se estima que la especie puede encontrarse en una ligera expansión, principalmente por la sotos ribereños de la zona sur.		<p><b>3.1.1.2</b> Caducifolias, marcescentes y quejigales</p> <p><b>3.1.1.6</b> Bosque de ribera</p>		<p>Eliminación de setos y sotos.</p> <p>Eliminación de árboles muertos o deteriorados</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Cigüeña blanca	La especie se distribuye por la mitad sur de Navarra. La pareja de Pamplona es la más septentrional. En las zonas de la ribera es común como nidificante en las torres de edificios, siendo las más numerosas las colonias de Corella, San Adrián, Tudela, Lodosa, Cortes y Marcilla. La población reproductora navarra está teniendo un crecimiento mantenido durante las dos últimas décadas. El último censo estimó 743 parejas para 2007 y superan ligeramente las 800 para 2008.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p>	<p><b>1.1</b> Zonas urbanas</p> <p><b>2.1.3</b> Arrozales</p> <p><b>5.1.1.1</b> Ríos y cauces naturales</p> <p><b>5.1.2</b> Láminas de agua</p>		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Aguililla calzada, Águila calzada	Aparece regularmente en los bosques de los valles prepirenaicos, zona media y Bárdenas. Se distribuye ocasionalmente en la cuenca del Bidasoa y las zonas pirenaicas. La población navarra se estima que puede ser de alrededor de 60 parejas reproductoras, aunque es difícil de calcular dado su carácter esquivo y forestal. En Navarra, la población nidificante parece mantenerse estable, al menos localmente, aunque no existe suficiente información global al respecto.	<u>ES2200037</u> : Bárdenas Reales (LIC). <u>PN-3</u> : Bárdenas Reales (PN).	<b>3.1</b> Bosques <b>3.2.4</b> Matorral con arbolado disperso o en grupos	<u>9110</u> Hayedos del <i>Luzulo-Fagetum</i> <u>9120</u> Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)</i> <u>9150</u> Hayedos calcícolas medioeuropeos del <i>Cephalanthero-Fagion</i> <u>9160</u> Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del <i>Carpinion betuli</i> <u>9180</u> Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del <i>Tilio-Acerion</i> <u>91E0</u> Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion-incanae,</i>	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
				<p><i>Salicion-Albae</i></p> <p><u>9230</u> Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i></p> <p><u>9240</u> Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i></p> <p><u>9260</u> Bosques de <i>Castanea sativa</i></p> <p><u>92A0</u> Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i></p> <p><u>92D0</u> Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)</p> <p><u>9340</u> Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i></p> <p><u>9540</u> Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos</p>	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Buitre leonado. Buitre común	Ave que se ve en todos los cielos de nuestros paisajes, desde la alta montaña pirenaica a las tierras bajas del valle del Ebro. No obstante, su área de nidificación se restringe a los cortados y acantilados. Es abundante en los valles pirenaicos y en las montañas que rodean la cuenca de Pamplona, sierras occidentales y Lumbier. Es más escaso en la ribera estellesa, donde parece reocupar antiguas colonias abandonadas. En el área de influencia cantábrica es también escasa, con pocas colonias y pequeñas, excepto una importante, en Baztán (Elósegui, 1985). En la zona Sur presenta importantes colonias en los cortados de los grandes ríos y zonas de Bárdenas Reales. La actual población de buitre leonado en Navarra ronda las tres mil parejas reproductoras; los censos quinquenales realizados en Navarra desde 1979 muestran una tendencia ascendente: 1979: 312 parejas; 1984: 517 pp; 1989: 948 pp; 1994: 1.457 pp; 1999: 2.004 pp y 2004:	<u>ES2200037</u> : Bárdenas Reales (LIC). <u>PN-3</u> : Bárdenas Reales (PN). <u>RN-29</u> : Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).	<b>3.3.2.1</b> Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc.)	<u>8210</u> Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	Caza Trampeo, cebos envenenados, caza furtiva Montañismo, escalada y espeleología Molestias por ruido

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
	2.751 pp. Sin embargo en los últimos años y tras la disminución de la disponibilidad de alimento, se está detectando un retroceso en el número de parejas nidificantes, bastante acusado para algunas colonias, a la vez que la productividad ha caído de forma considerable.				
Culebrera europea. Águila culebrera	En Navarra la especie se distribuye por toda la comunidad, tanto por los bosques de la zona media y pinares de las Bardenas como por los valles pirenaicos, si bien es más escasa en la Navarra húmeda (Elósegui, 1985). El tamaño de la población es desconocido, habiéndose estimado en unas 50 parejas reproductoras.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bardenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bardenas Reales (PN).</p>	<p><b>2.3.1</b> Prados y Praderas</p> <p><b>2.4.3</b> Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural</p> <p><b>2.4.4</b> Sistemas agroforestales</p> <p><b>3.1</b> Bosques</p> <p><b>3.2.1</b> Pastizales naturales</p> <p><b>3.2.2</b> Landas y matorrales mesófilos</p> <p><b>3.2.4</b> Matorral con arbolado disperso o en grupos</p>		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Rascón europeo	El rascón ocupa las zonas húmedas de buena parte de Navarra, siendo más escasa en la Vertiente cantábrica y en los Valles pirenaicos y abundante en las lagunas ribereñas. Debido a sus hábitos reservados es difícil de precisar con exactitud el tamaño de la población, aunque se estiman en 167 parejas en 2008.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p> <p><u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p>			
Polluela chica	La única localidad conocida para Navarra era la laguna de Pitillas (Elosegui, 1985) y en el atlas realizado por SEO en el año 2003 se localizó en otras manchas de vegetación adecuada de la zona de la ribera (Dies & Dies, 2003). El tamaño y la densidad poblacionales son desconocidas en Navarra y en base a datos parciales, se supone que la población se encuentra en regresión.			<p><u>3150</u> Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition</p>	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Alcaraván común	La especie se distribuye por la mitad Sur de Navarra, llegando de forma puntual hasta la cuenca de Pamplona (una cita de cría reciente). No hay constancia de que haya disminuido recientemente su área de distribución. Se estima que deben de existir unas 1.000-1.500 parejas en Navarra, frente a algunas decenas de millares de individuos en España. Respecto a la tendencia poblacional, los informes apuntan a una disminución de la población sin que sea posible cuantificar esta reducción.	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>2.1.</b> Tierras de labor</p> <p><b>2.1.1</b> Tierras de labor en seco</p> <p><b>2.2.1</b> Viñedos</p> <p><b>2.2.3</b> Olivares</p> <p><b>2.4.1.1</b> en seco</p> <p><b>2.4.2.1</b> Mosaico de cultivos en seco</p> <p><b>2.4.3.1</b> Mosaico de cultivos agrícolas en seco con espacios significativos de vegetación natural y seminatural</p> <p><b>3.3.3.1</b> Xeroestepa subdesértica</p>	<p><u>1510</u> Estepas salinas (Limonietalia)</p> <p><u>1520</u> Estepas yesosas (Gypsophiletalia)</p>	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Búho real	Se distribuye principalmente por las zonas rocosas de la Navarra media y Bardenas. Está presente también en el resto de la Ribera y no ocupa la montaña por encima de Codés, Lókiz, Andía y de las cuencas de Pamplona y Lumbier. Penetra en la parte baja de los valles pirenaicos. La población se cifra en unas 40-50 parejas y la tendencia poblacional es estable o en ligero aumento.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bardenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bardenas Reales (PN).</p>	<b>3.3.2.1</b> Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc.)	<u>8210</u> Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	
Martín pescador	El martín pescador se reparte regularmente por todos los ríos de Navarra. La población navarra se ha estimado en 200-500 parejas y debido a que las poblaciones se encuentran en descenso en toda Europa y a la gran alteración que han sufrido los biotopos fluviales en Navarra en las últimas décadas, se cree que la especie se encuentra en regresión.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p> <p><u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p>	<p><b>5.1.1.1</b> Ríos y cauces naturales</p> <p><b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p>		<p>Recolección (insectos, reptiles, anfibios,...).</p> <p>Contaminación del agua.</p> <p>Canalización</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Chotacabras europeo. Chotacabras gris	La especie se encuentra repartida de forma irregular por todo el territorio, no apareciendo en buena parte de la Ribera baja. Parece tener sus mayores densidades en la zona central. El tamaño y la densidad poblacionales son desconocidos para Navarra, pero siempre aparece de forma irregular y en reducido número, excepto en la época de migración donde aumenta el número de ejemplares	<u>ES2200037</u> : Bárdenas Reales (LIC). <u>PN-3</u> : Bárdenas Reales (PN).	<b>2.4.3</b> Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural <b>2.4.4</b> Sistemas agroforestales <b>3.1</b> Bosques		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Alondra totovía. Totovía	Aunque la especie está presente tanto en los límites septentrionales como meridionales de Navarra, la mayor parte de las totovías se distribuyen por la zona central, en hábitats adecuados. Como nidificante escasea en el Valle del Ebro, la alta montaña y la zona atlántica. No hay estimaciones de la población navarra, que debe estar situada en algunos millares de individuos repartidos de forma regular ya que no es especialmente abundante en ninguna zona. Parece que la especie está en regresión, pues se nota su ausencia en sitios donde antes era regular. Es sensible a cambios de usos agrícolas que conlleven una simplificación del paisaje vegetal.	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p> <p><u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p>	<p><b>2.2.2.1</b> Frutales en secano</p> <p><b>2.2.3.1</b> Olivares en secano</p> <p><b>2.4.2.1.3</b> Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes</p> <p><b>2.4.2.3.2</b> Mosaico de cultivos permanentes</p> <p><b>2.4.2.3.3</b> Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes</p> <p><b>2.4.3.1</b> Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural</p> <p><b>2.4.4</b> Sistemas agroforestales</p> <p><b>3.2.4</b> Matorral con arbolado disperso o en grupos</p>		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Collalba negra	En Navarra la especie está presente en la Bardena Blanca, en algunos cortados de los ríos Ebro, Arga y Aragón, y en Fitero. Al norte la especie llega hasta la Valdorba, con una única cita en Maquirriain (Elósegui, 1985, modificado). Escasa, la población navarra se estimó en 25 parejas reproductoras (Elósegui, 1985), no se tiene datos más actualizados pero la población podría ser algo superior.	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p> <p><u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p>	<p><b>3.3.2.1</b> Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc.)</p> <p><b>3.3.2.2</b> Afloramientos rocosos y canchales</p>		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Chova piquirroja	La especie aparece bien distribuida por todo el territorio, principalmente por la zona mediterránea donde se reparte de forma bastante homogénea, en la vertiente cantábrica aparece de forma puntual. En algunas zonas coincide con la chova piquigualda donde forman bandos mixtos. No existen datos concretos sobre el tamaño y la evolución de las poblaciones en nuestra región. Según los atlas regionales las poblaciones peninsulares parecen encontrarse en declive	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>2.1.1</b> Tierras de labor en secano</p> <p><b>2.2.1.1</b> Viñedos en secano</p> <p><b>2.2.2.1</b> Frutales en secano</p> <p><b>2.2.3.1</b> Olivares en secano</p> <p><b>2.3.1</b> Prados y Praderas</p> <p><b>2.4.1.1</b> en secano</p> <p><b>2.4.2.1</b> Mosaico de cultivos en secano</p> <p><b>2.4.3</b> Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural</p> <p><b>2.4.4</b> Sistemas agroforestales</p> <p><b>3.2.1</b> Pastizales naturales</p> <p><b>3.2.2</b> Landas y matorrales mesófilos</p> <p><b>3.2.4</b> Matorral con</p>	<p><u>8210</u> Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica</p>	

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
			arbolado disperso o en grupos <b>3.3.2.1</b> Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc.)		
Papamoscas gris	La especie está irregularmente repartida por zonas montañosas, los valles pirenaicos, la cabecera del Arga, Ulzama, Sakana, Sierras de Urbasa y Andía, Sierra de Codés, llegando a la zona media y ribera de forma puntual asociada a los sotos. Aunque no existen datos globales sobre el tamaño de la población en Navarra, es una especie más bien escasa para el conjunto del territorio y sólo relativamente común en la Vertiente cantábrica. Aunque sin datos contrastables, las poblaciones regionales y las del resto de la Península Ibérica parecen haber disminuido notablemente en los últimos años		<b>1.1.2.2</b> Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas <b>1.4.1</b> Zonas verdes urbanas <b>3.1.1.6</b> Bosque de ribera		
Garcilla bueyera		<u>ES2200040</u> : Río Ebro (LIC).			

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Garza real	<p>La población reproductora no supera por poco las 400 parejas, pero la población invernal supera ampliamente dicha cifra. Las poblaciones peninsulares y del resto de Europa se encuentran en expansión, habiendo aumentado en las dos últimas décadas el número y tamaño de las colonias. En el año 1994 el número de parejas reproductoras ascendió por primera vez a 31 y en la actualidad son 392 parejas, y el número de individuos invernantes se estimó en 695 en 2006.</p>	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p>			<p>Las molestias en las colonias durante la cría y la colisión con tendidos eléctricos son las dos causas de mortalidad de la especie inducidas por el hombre. La especie se encuentra catalogada como Sensible a la Alteración de su Hábitat, ya que, a pesar de su reciente expansión, la especie sólo ha nidificado hasta el momento en Pitillas y Las Cañas, tal vez por la ausencia de vegetación arbórea; lo que limita la expansión de la especie y la hace vulnerable a los cambios estacionales de estas lagunas.</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Ánade friso	<p>El ánade friso ocupa algunas zonas húmedas de la mitad sur de Navarra en las balsas de Pitillas, Las Cañas y el Pulguer, así como ciertos sotos. En Navarra la población suele estar reducida a unas diez parejas reproductoras, que pueden pasar fácilmente desapercibidas. La población parece estable y con una cierta tendencia en los últimos años a la expansión, aunque se mantiene siempre con efectivos muy reducidos. En el 2008 se censaron 6 parejas reproductoras, localizadas en la laguna de Pitillas y Juncal. En las lagunas navarras, es frecuente como invernante y también en los pasos migratorios, que coinciden con los meses de marzo y noviembre aproximadamente</p>				<p>Las variaciones del nivel de agua en los embalses, la destrucción de los humedales y la caza han sido los principales factores limitantes de la especie</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Cuchara común, Pato cuchara	El pato cuchara es una especie que nidifica en algunas de nuestras mejores zonas húmedas: Pitillas, Las Cañas, Cardete y Valdelafuente y Lor. Actualmente su área de distribución se encuentra en general en expansión. La población navarra no supera las 10 parejas reproductoras, presenta siempre poblaciones muy reducidas y la tendencia de la población es estable o en ligero ascenso. Como invernante es más numeroso y puede encontrarse en un número mayor de humedales. La expansión de la especie parece ser debida al proceso de eutrofización de las aguas por el uso de fertilizantes. En el año 1994 se produjo un gran descenso en el número de individuos. En el año 2008 se censaron 2 parejas (4 parejas reproductoras y 357 ejemplares invernantes en 2006).				Es una especie muy sensible a las modificaciones del hábitat. Entre las posibles causas de regresión se citan la destrucción del hábitat y la caza. Dado su carácter filtrante puede verse afectado por la contaminación de las aguas. Dada su exigua población y el reducido número de enclaves donde nidifica la especie es muy sensible a las modificaciones del hábitat
Pato colorado	No se dispone de información				
Porrón europeo	No se dispone de información				

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Azor común	La especie se distribuye en el territorio de forma irregular siguiendo las zonas más boscosas y montañosas de la mitad norte de la Comunidad y no se ha detectado su presencia en la vertiente cantábrica y en las zonas arboladas de la Ribera, donde, esta presente, pero resulta muy escaso. El tamaño de la población y su tendencia son desconocidos en Navarra y las estimas son poco fiables debido a la escasa detectabilidad de la especie y en 1994 la población se cifró en unas 40 parejas.				

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Gavilán común	En Navarra se distribuye de forma irregular por todo el territorio, siendo más abundante en las áreas más arboladas del centro y este. Es muy escaso en la vertiente cantábrica, con sólo dos cuadrículas registradas, y también escasea en las riberas muy desarboladas, donde ocupa los sotos fluviales. Fuera de la época de cría, en invierno, se produce una dispersión de las poblaciones hacia algunas zonas de la Navarra Media y de la Ribera que no ocupa durante el periodo reproductor. No hay datos fiables sobre su abundancia. Es muy probable que la población haya disminuido mucho, pero no hay datos concretos para certificarlo (Elósegui, 1985).				
Alcotán europeo	No se dispone de información				
Calamón común		ES2200040: Río Ebro (LIC).			
Chorlitejo chico	No se dispone de información				

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Críalo europeo		ES2200037: Bárdenas Reales (LIC).			
Abejaruco común	No se dispone de información				
Torcecuello euroasiático	No se dispone de información				
Curruca cabecinegra	No se dispone de información				
Pájaro moscón	No se dispone de información				

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Anfibios					
Sapo de espuelas	Aunque el tamaño poblacional de la especie en Navarra es desconocido, se considera una especie común. Al ser una especie caracterizadora de los ambientes más xéricos, se distribuye por la Zona Media y Sur de Navarra.	<p><u>ES2200037</u>: Bárdenas Reales (LIC).</p> <p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN).</p>	<p><b>2.1.</b> Tierras de labor</p> <p><b>2.1.1</b> Tierras de labor en seco</p> <p><b>2.4.2</b> Mosaico de cultivos</p> <p><b>2.4.3</b> Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural</p> <p><b>3.2.1.2.2</b> Otros pastizales mediterráneos</p> <p><b>3.3.3.1</b> Xeroestepa subdesértica</p> <p><b>4.1.1</b> Humedales y zonas pantanosas</p> <p><b>5.1.2.1</b> Lagos y lagunas</p>		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Ranita de San Antonio	Está presente preferentemente en la región centroccidental de la provincia. Las poblaciones están desigualmente distribuidas y se desconocen el tamaño y tendencias poblacionales, aunque se considera una especie común.		5.1.2.1 Lagos y lagunas		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Tritón jaspeado	<p>La distribución encontrada refleja el comportamiento de la especie, alejada de los extremos más húmedos (dominio del hayedo), fríos (Pirineo) y secos (Bárdenas). El máximo de altitud lo consigue en Andía (1.160 m), muy parecido al de la vertiente norte de los Pirineos (1.035 m), mientras que en la cuenca media del Bidasoa desciende a 140 m. En el extremo sur, la ribera del Ebro parece ser el hábitat más apropiado. No se ha encontrado en las Bárdenas -región relativamente abundante en balsas-, en donde la aridez del medio (300 a 400 mm anuales de precipitación) puede ser el factor limitante para la instalación estable de poblaciones, que estarían probablemente obligadas a estivaciones prolongadas y en duras condiciones. El hábitat pirenaico puede ser una barrera en la expansión septentrional de la especie, que le impediría remontar los valles con pluviometrías superiores a 1000mm. Por el contrario, supera las</p>	<p><u>PN-3</u>: Bárdenas Reales (PN). <u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p>	<p><b>4.1</b> Zonas húmedas continentales <b>5.1</b> Aguas continentales</p>		<p>Uso de pesticidas Uso de fertilizantes Pastoreo Contaminación del agua. Cambios hidrológicos inducidos por el hombre</p>

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
	condiciones imperantes en las estribaciones de Aralar, que reciben unos 1500 mm anuales.				
<b>Mamíferos</b>					
Gato montés europeo	La población de hembras adultas en Navarra ha sido estimada a través de la capacidad de carga en la región para el gato montés, con un resultado de entre 1277-1431 ejemplares (Urrea, 2003). La especie está presente en toda Navarra aunque parece ser que la distribución es más regular en la mitad norte, mientras que en la mitad sur de Navarra se limita a los sotos fluviales y a las manchas de monte.		<b>3.1.1.2</b> Caducifolias, marcescentes y quejigales <b>3.1.2.1</b> Pináceas y abetales		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Murciélago de bosque, Barbastela	De carácter centroeuropeo, aunque está ampliamente distribuido, en Europa parece ser uno de los murciélagos más escasos. Se considera que está en regresión y se sugieren como principales causas la desaparición de refugios en los árboles debido a las actuales explotaciones forestales y el uso de pesticidas que disminuye la disponibilidad de alimento y aumenta las posibilidades de envenenamiento de las poblaciones. En Navarra se considera una especie rara, aunque se desconocen el tamaño y tendencia de sus poblaciones. Los factores de su regresión en Europa también se dan en nuestra región. La especie se distribuye por los macizos montañosos de la mitad norte (Urbasa, Andía, Quinto Real y Salazar) aunque se ha localizado esporádicamente en la Ribera, en sotos del río Aragón.	<u>ES2200035</u> : Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).	<p><b>3.1.1.2</b> Caducifolias, marcescentes y quejigales</p> <p><b>3.1.1.6</b> Bosque de ribera</p>		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Murciélago ratonero grande	Se tiene constancia de la presencia de murciélago ratonero grande en diversos puntos del centro y norte de la región (Urbasa, Aralar, Sierra de Alaiz, Montes de Areta) así como en Pitillas, Bárdenas, Ablitas y Fitero), que son lugares en los que se ha encontrado de forma aislada. No se conocen colonias de cría en nuestra región, aunque sí que se han observado unas pocas hembras reproductoras. Es una especie ampliamente distribuida por la Península ibérica y aunque la tendencia poblacional sea desconocida en Navarra, está altamente amenazada en Europa y extinguida en Inglaterra.	<u>ES2200037</u> : Bárdenas Reales (LIC).	<b>3.1.1.2</b> Caducifolias, marcescentes y quejigales		

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Orejudo gris, Orejudo meridional	Esta especie ha sido localizada por diversos puntos de toda Navarra aunque también falta del área pirenaica, el extremo septentrional, gran parte de la ribera y de la zona media occidental. Se conocen 4 colonias de cría de unos 10-15 individuos cada una y se sospecha de la presencia de más colonias repartidas por toda la geografía, dado que se han capturado machos y hembras en otras zonas. No se conoce casi nada de la tendencia poblacional, aunque sí se sabe de la desaparición de una colonia de Petilla de Aragón, así como de la muerte de al menos 11 animales (adultos y crías) en Milagro y Ujué. Cabe sospechar por tanto, una regresión de las poblaciones.				El uso de edificios para el establecimiento de colonias de cría y harenos hace que individuos de esta especie sufran a menudo molestias y muertes por acciones humanas. En Navarra se conocen las molestias en la colonia de Petilla de Aragón, que fue expulsada de una borda, así como en una colonia de Torrano. El hallazgo de animales muertos en edificios de Milagro y Ujué podría deberse a envenenamientos por tratamientos de las maderas
Turón	No se dispone de información				

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Peces					
Lamprehuela	El área de distribución de la lamprehuela es amplia dentro de los ríos que presentan un hábitat óptimo para su presencia. No obstante, se trata de una especie escasa y difícil de observar.	<p><u>ES2200035</u>: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).</p> <p><u>ES2200040</u>: Río Ebro (LIC).</p> <p><u>RN-29</u>: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).</p>	5.1.1.1 Ríos y cauces naturales		<p>Extracción de áridos de playa</p> <p>Contaminación del agua</p> <p>Canalización</p> <p>Estructuras que modifican los cursos de agua interiores</p> <p>Antagonismo a consecuencia de la introducción de una especie</p>
Bagre	Si bien anteriormente se trataba de una especie relativamente frecuente en Navarra, actualmente es muy rara y las pocas localizaciones halladas han sido siempre de cantidades muy escasas. Prácticamente podría decirse que la especie no está presente en la Comunidad.		5.1.1 Cursos de agua		
Gobio gobio	No se dispone de información				

Especie	Distribución en Navarra	Lugares relacionados	Hábitats		Principales amenazas
			CORINE	DIRECTIVA HÁBITAT	
Reptiles					
Galápago leproso	La población autóctona de esta especie sólo se encuentra en la cuenca del Río Urdax. Existen en otros ríos observaciones dispersas en el centro, Sur y Oeste de Navarra, que coinciden con lugares típicos de introducción, o registros sin determinación o identificación específica que deberán ser objeto de estudio. El tamaño y densidad poblacionales son desconocidas.		<b>5.1.1</b> Cursos de agua <b>5.1.2</b> Láminas de agua	<u>3150</u> Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition  <u>92D0</u> Galerias y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)	Captura de animales Contaminación del agua Deseccación
Lagartija colirroja	No se dispone de información				

**ANEXO II: INFORME DE CAMINOS DE  
ACCESO A APOYOS 147, 186, 188, 191,  
192, 194, 200, 202, 204, 206, 210, 216,  
217, 223 Y 224-1**

---

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. OBJETO DE ESTUDIO</b> .....	<b>4</b>
2.1. DEFINICIÓN DE ACCESO.....	4
2.2. DIVISIÓN DE UN ACCESO EN TRAMOS .....	4
2.3. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS SEGÚN TIPOS DE TRAMO .....	5
2.4. CRITERIOS AMBIENTALES PARA LA ELECCIÓN O EL DISEÑO DE TRAMOS DE ACCESO.....	6
<b>3. CONDICIONANTES AMBIENTALES</b> .....	<b>8</b>
<b>4. ENTORNO DE LA LÍNEA</b> .....	<b>10</b>
<b>5. FICHAS INFORMATIVAS DE LOS CAMINOS DE ACCESO</b> .....	<b>11</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

---

El presente documento recoge las fichas informativas de los caminos de acceso a los apoyos 147, 186, 188, 191, 192, 194, 200, 202, 204, 206, 210, 216, 217, 223 Y 224-1 de la línea eléctrica Olite-La Serna a 220 kV.

Los caminos de acceso son infraestructuras de acceso para la maquinaria durante la fase de construcción de la línea, una mejora que supondrá la puesta en servicio de una infraestructura viaria durante todo el año.

## 2. OBJETO DE ESTUDIO

---

Aunque los accesos se realizan aprovechando al máximo la red de caminos existentes, es necesario llegar hasta la base del apoyo para acopiar la maquinaria y materiales precisos así como permitir que llegue el personal encargado de montarlo e izarlo. Por tal motivo, en algunos casos, es necesario abrir caminos de nueva construcción con una anchura de 4 metros para permitir el paso de los camiones que trasladan los materiales y especialmente el hormigón.

### 2.1. Definición de acceso

Acceso a un apoyo se define como el recorrido seguido por la maquinaria necesaria para el transporte, cimentación, izado e instalación de cables de un apoyo. Se considerará como inicio del acceso el punto en el que se abandona una vía interurbana de cualquier orden o una vía urbana asfaltada por Administración Local.

### 2.2. División de un acceso en tramos

En función del estado de conservación del acceso y su aptitud para soportar el tránsito de la maquinaria requerida en las operaciones anteriormente citadas, se han establecido distintas categorías de tramos dentro de un mismo acceso:

- 1. **Nuevo a construir:** Caminos permanentes o no cuya creación es necesaria para el acceso a algún o algunos apoyos. Su justificación se basa en diversos condicionantes, especialmente los topográficos, geológico-geotécnicos y de control de erosión.
- 2. **Camino existente en buen estado:** Caminos ya construidos, de distinta titularidad, cuya capacidad es óptima para soportar el tráfico exigido en la construcción del apoyo o apoyos a los que se adscriben. Pueden presentar firmes bituminosos, bases de zahorra o firme terrizo y no se requieren actuaciones de acondicionamiento de los mismos.
- 3. **Campo a través:** Trochas no permanentes despejadas para el acceso puntual, empleándose generalmente para la aproximación final al emplazamiento del apoyo.
- 4. **Camino existente a acondicionar:** Caminos ya construidos, de distinta titularidad, cuyo trazado es adecuado para acceder al apoyo o apoyos a los que se

adscriben, pero que necesitan de actuaciones diversas para obtener su plena funcionalidad, como refuerzos de firme, aumento de anchura o conformación de drenajes.

- **5. Tramo con actuación:** Corresponde al caso concreto de tener la necesidad de actuar sobre cualquier tipo de construcción (muro, pozo, verja, acequias, conducciones subterráneas, etc...).

### 2.3. Características geométricas según tipos de tramo

En función de las definiciones anteriormente expuestas y del tipo de vehículos que van a transitar por los accesos, se definen unas características geométricas para los mismos, que se reflejan en la siguiente tabla:

Características	Tipos de tramo				
	1	2	3	4	5
Tráfico	Permanente	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal
Velocidad media (Km/h)	5-25	25-50	1-10	5-25	1-10
Sobreechanco en curvas (m)	<1	<0,5	<2,5	<1	<2,5
Longitud de empalme (m)	12-25	>25	10-12	12-25	10-12
Pendientes máximas aconsejables	10%	8%	15%	10%	15%
Pendiente máxima permitida en tramos menores de 50 m	18%	12%	25%	18%	25%
Pendiente máxima en curvas	5%	5%	6%	5%	6%
Radio mínimo curvas (m)	12	25	10	12	10

Características	Tipos de tramo				
	1	2	3	4	5
Anchura mínima explanada (m)	3	4	2,5	3	2,5
Gálibo (m)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8

Estas características son comprobadas para los tipos 2 y 4, y aplicadas en el diseño de los tipos 1,3 y 5.

### **Alternativas geométricas**

Generalmente, para cada apoyo es posible definir varias alternativas geométricas perfectamente válidas para alcanzar el mismo, ajustadas a los criterios técnicos anteriormente expuestos. La elección de dichas alternativas no debe basarse exclusivamente en criterios de tipo económico, sino que deben tenerse en cuenta criterios ambientales, que seguidamente se exponen.

## **2.4. Criterios ambientales para la elección o el diseño de tramos de acceso**

Con carácter general, se han seguido los siguientes criterios para la elección y diseño de los accesos a los apoyos:

- Utilizar al máximo la red de caminos existentes (tipos 2 y 4).
- Reducir al máximo la longitud de los nuevos caminos a construir (tipo 1) y tramos con actuación (tipo 5).

Para la protección de atmósfera, suelo e hidrología:

- En zonas de topografía suave, mantener en lo posible la curva de nivel.
- Evitar las zonas con pendientes acusadas.
- En laderas, discurrir por la parte más alta posible.
- Reducir los movimientos de tierra. En cualquier caso, ajustar desmontes y terraplenes, evitando perfiles transversales muy acusados en trinchera o terraplén.

- En campos de labor seguir líneas de arado. Evitar la intercepción directa de cursos de agua intermitentes o permanentes.

Para la protección de flora y fauna:

- Reducir el recorrido por bosques y masas arbóreas y la afección directa a pies.
- Minimizar el trazado por zonas sensibles o biotopos singulares.
- Evitar la afección a comunidades pascícolas o de matorral especialmente sensibles o singulares.
- Evitar el vado de cursos de agua permanentes, atravesar turberas y zonas encharcadas.
- Ajustar el calendario de los trabajos a los periodos de menor sensibilidad de la fauna, evitando especialmente las épocas de cría.

Para la protección del medio socioeconómico:

- En campos de labor, efectuar el tránsito por los linderos.
- Se evitará la injerencia con otras obras, prestando especial cuidado a conducciones subterráneas.
- Reducir el tránsito por Espacios Naturales Protegidos y de la Red Natura 2000, así como por otras zonas de interés natural
- Garantizar la mínima afección a Hábitats protegidos por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Minimizar los movimientos de tierras en terrenos catalogados como BIC, especialmente en zonas paleontológicas o arqueológicas.
- Minimizar el número de tramos con actuación (tipo5).

### 3. Condicionantes ambientales

---

Para el diseño del trazado de los accesos propuestos en este documento se han tenido en cuenta los datos ambientales plasmados en el inventario detallado del trazado definitivo, poniendo especial cuidado a la hora del diseño del trazado en aquellos elementos del medio de mayor relevancia que han constituido la síntesis ambiental del inventario. Estos condicionantes son los siguientes:

#### MEDIO ABIÓTICO

- Rasgos y puntos interés geológico

#### MEDIO BIÓTICO

- Frondosas caducifolias autóctonas
- Zonas sensibles para la flora
- Zonas sensibles para la avifauna
- Zonas sensibles para comunidades asociadas a ríos

#### MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Concesiones mineras vigentes y en tramitación
- Antenas
- Líneas eléctricas
- Montes públicos

#### ESPACIOS PROTEGIDOS

- Espacios Naturales Protegidos (Reservas Naturales, Parques Naturales, Enclaves Naturales, Áreas de Importancia para la Conservación de la Avifauna Esteparia)
- LICs
- Hábitats
- Otros espacios de interés natural

#### PLANEAMIENTO

- Suelo urbano y urbanizable

PATRIMONIO

- Áreas de interés arqueológico
- Bienes de Interés Cultural
- Yacimientos arqueológicos catalogados en el Inventario Arqueológico de Navarra.

A la hora de diseñar los accesos más adecuados, se realizará de manera que produzcan sobre el medio ambiente el menor impacto posible, teniendo en cuenta rigurosamente cada uno de los aspectos anteriormente señalados.

## 4. ENTORNO DE LA LÍNEA

---

El ámbito de estudio abarca un área de 95 km<sup>2</sup>, ocupando superficie de las comarcas Navarra Media, Ribera Alta y Ribera Baja. Los términos municipales incluidos en este ámbito de estudio son: Olite, Caparroso, Villafranca, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela.

La línea se dispone en dirección norte-sur, siendo los términos municipales afectados por los accesos a los apoyos a recrecer Caparroso (147), Cadreita (186), Valtierra (188, 191, 192, 194 y 200) Castejón (202, 204 y 206) y Tudela (210, 216, 217, 223 y 224-1).

Las principales vías de comunicación para el acceso a los apoyos son la carretera N-121, la carretera N-113 y la A-68.

La red de caminos existentes cubre la mayor parte de las necesidades de acceso a los apoyos. Sin embargo, para completar la aproximación a los mismos, se requerirá la utilización de caminos nuevos, si bien no se prevé la tala de vegetación, tan solo algún desbroce en la propia base de algunos de los apoyos.

Las principales unidades de vegetación potencial presentes en la zona de estudio son:

- **Carrascales y encinares de la serie de los carrascales mesomediterráneos, seco-subhúmedos, riojanos y bardeneros.** Ocupa principalmente el norte y la zona central del ámbito de estudio.
- **Coscojares, sabinares y pinares de pino carrasco de la geoserie gipsófila aragonesa de carrascales y coscojares.** Ocupa principalmente el sur y parte de la mitad septentrional de la zona de estudio.

Debido a la acción humana la vegetación real de la zona de estudio es muy diferente a la potencial. Los cultivos herbáceos en regadío ocupan la mayor parte de la extensión, seguidos de los cultivos herbáceos en secano

El relieve de la zona es generalmente llano, si bien en algunos casos sí que existen desniveles que pueden afectar a los accesos a los apoyos, pero se trata en todos los casos de caminos existentes con cierto desnivel. Las particularidades de cada uno de dichos accesos son especificadas en las fichas informativas de la presente memoria.

## **5. FICHAS INFORMATIVAS DE LOS CAMINOS DE ACCESO**

---

**Ficha del apoyo**

**147**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	147	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Caparroso
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Olite, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.014, UTM Y 4.689.610
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.009, UTM Y 4.689.715
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

**Longitud desde camino público:** 101 metros

**Anchura:** 4 metros

**Características del trazado:**

Desde la carretera NA-128 Peralta-Carcastillo, en el P.K. 10,300, se accede directamente al apoyo a través de campo de cultivo de secano.

**2.2. Descripción de tramos**

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
147.0	Tramo con actuación	6	4	<5%	<5%	Rellenar temporalmente cuneta carretera
147.1	Campo a través	95	4	0%	0%	

**3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO**

El acceso se inicia directamente desde la carretera NA-128 y discurre únicamente a través de campo de cultivo de secano.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

#### **4. IMPACTOS**

##### **4.1. Impactos positivos**

Medio Natural

Medio Socioeconómico

##### **4.2. Impactos negativos**

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

##### **4.3. Observaciones**

En el inicio del recorrido al acceso hay que rellenar temporalmente la cuneta de la carretera para salvar del desnivel existente (ver imagen "Incidencia 1"). Se ha seleccionado este trazado puesto que si se intenta acceder desde el sur a través de caminos existentes entre fincas, si bien la longitud a recorrer campo a través sería menor, la dificultad a salvar sería mayor puesto que existe una acequia para riego sin paso existente.

#### **5. MEDICIONES**

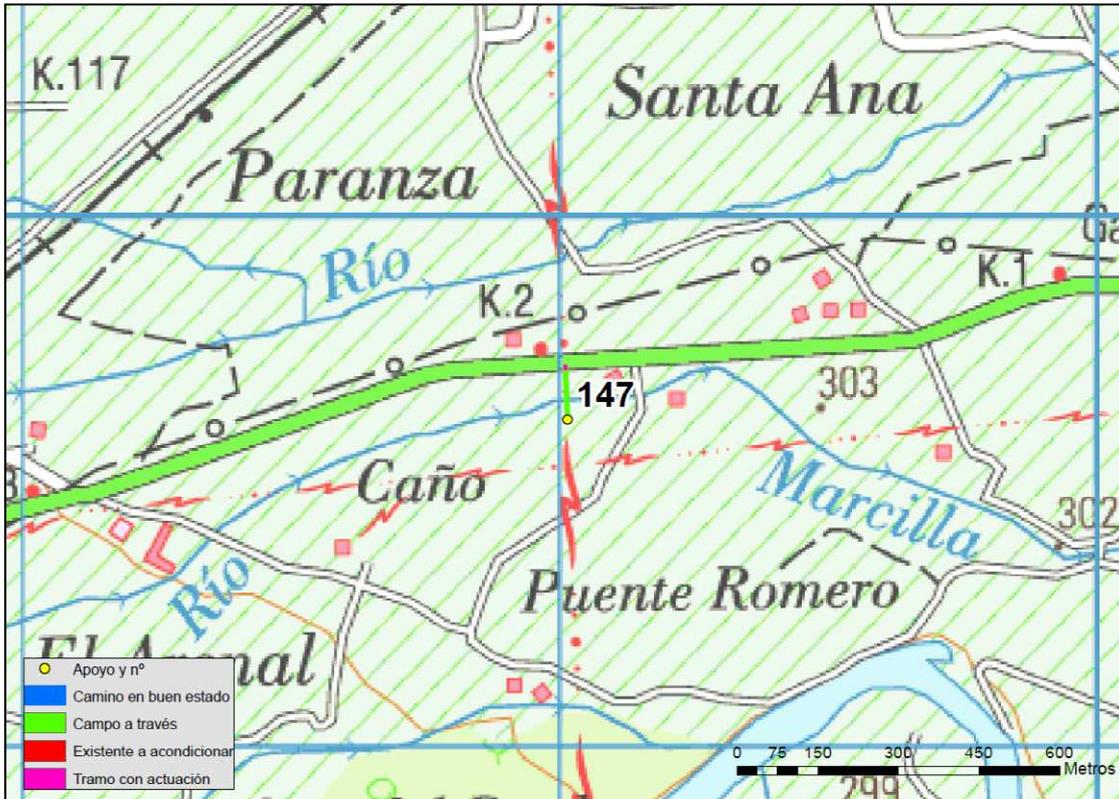
##### **Residuos a generar (volúmenes):**

Se prevé que sean necesarios pequeños movimientos de tierra para el relleno temporal de la cuneta que serán compensados localmente.

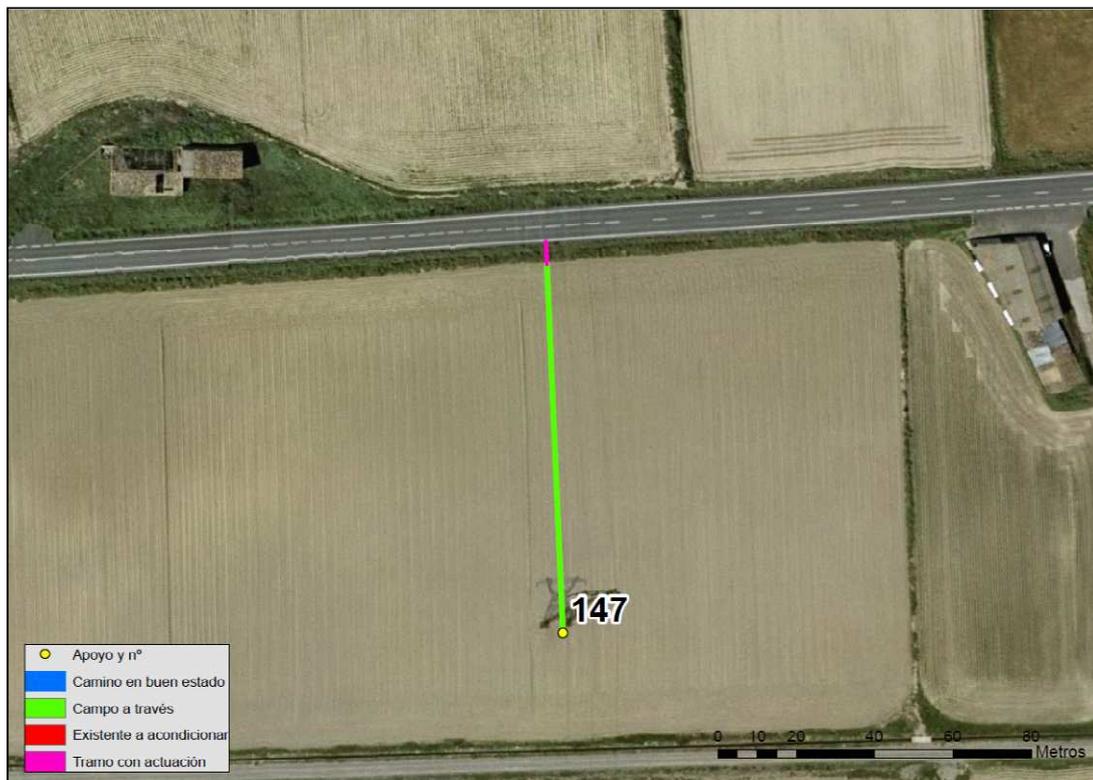
##### **Tala y desbroce (inventario de tala):**

No será necesario talar ni desbrozar vegetación.

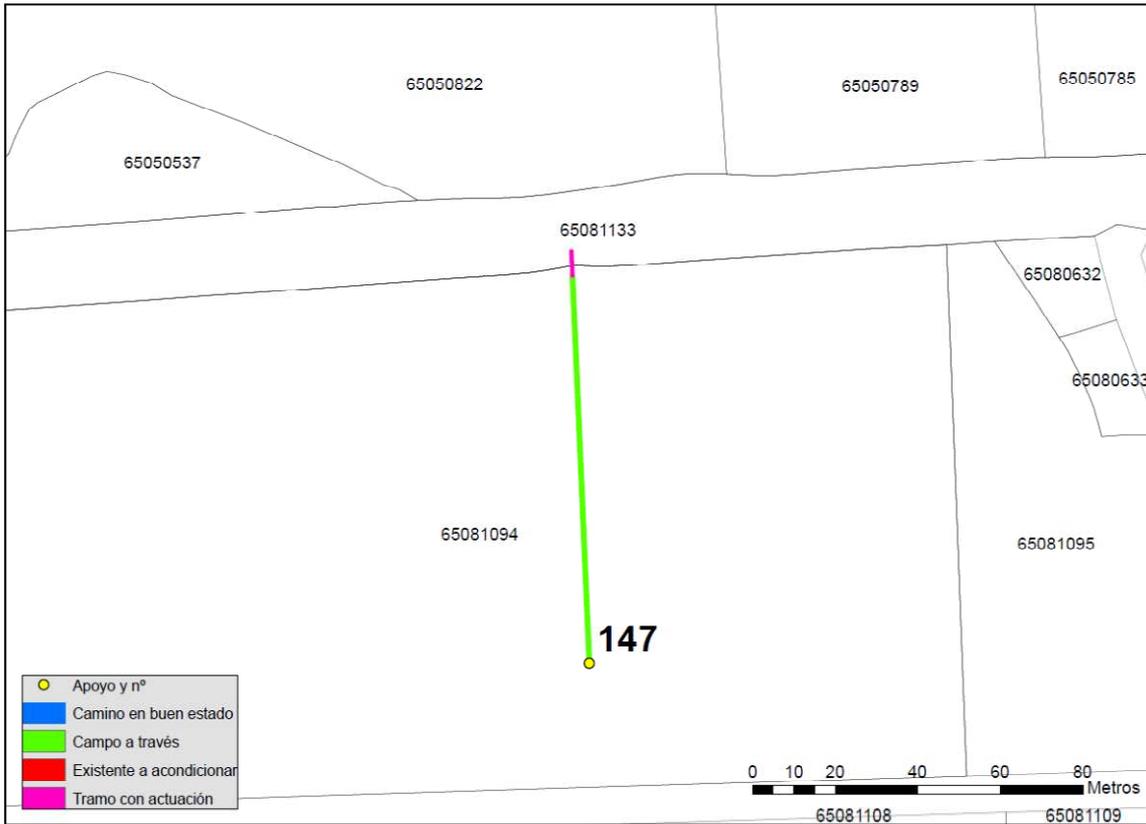
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:15.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:2.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:2.000)**



**9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

*Punto de inicio*



*Punto final*



*Incidencia 1: Cuneta de la carretera*



*Vista general del apoyo y su entorno*



**Ficha del apoyo**

**186**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	186	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Cadreita
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.658, UTM Y 4.674.770
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.397, UTM Y 4.674.280
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

**Longitud desde camino público:** 766 metros

**Anchura:** 4,5 metros

**Características del trazado:**

Desde la carretera N-121 Pamplona-Tudela, en el P.K. 72,5 se toma el desvío hacia la derecha por la NA-134 Eje del Ebro. Dejando a la derecha un polígono industrial, tomar un camino de zahorra a la derecha pasado el P.K.24,3 y justo antes del paso sobre la AP-15 Autopista de Navarra. El camino a transitar, de firme de zahorra, se encuentra en buen estado y llega hasta el propio apoyo que se encuentra en la margen del mismo tras recorrer 757 metros.

**2.2. Descripción de tramos**

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
186.0	Camino existente en buen estado	757	4,5	28%	<5%	

### 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El acceso se inicia directamente desde la carretera NA-134 y discurre únicamente a través de caminos existentes en buen estado entre fincas de cultivo en regadío, fundamentalmente maíz.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

### 4. IMPACTOS

#### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

#### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

#### 4.3. Observaciones

Se puede dividir en dos subtramos debido a la pendiente, el primero de los mismos es prácticamente llano y discurre paralelo a la autopista AP-15, mientras que discurridos 365 metros se gira a la derecha y hay pendiente, sobre todo en el subtramo final más próximo al apoyo en el que la pendiente máxima supera los valores recomendados en el apartado de *Características geométricas según el tipo de tramo*. A pesar de ello, se ha seleccionado este trazado por tratarse de un camino existente, lo que supone maximizar al máximo la red de caminos existentes y evitar afecciones a la vegetación.

### 5. MEDICIONES

#### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

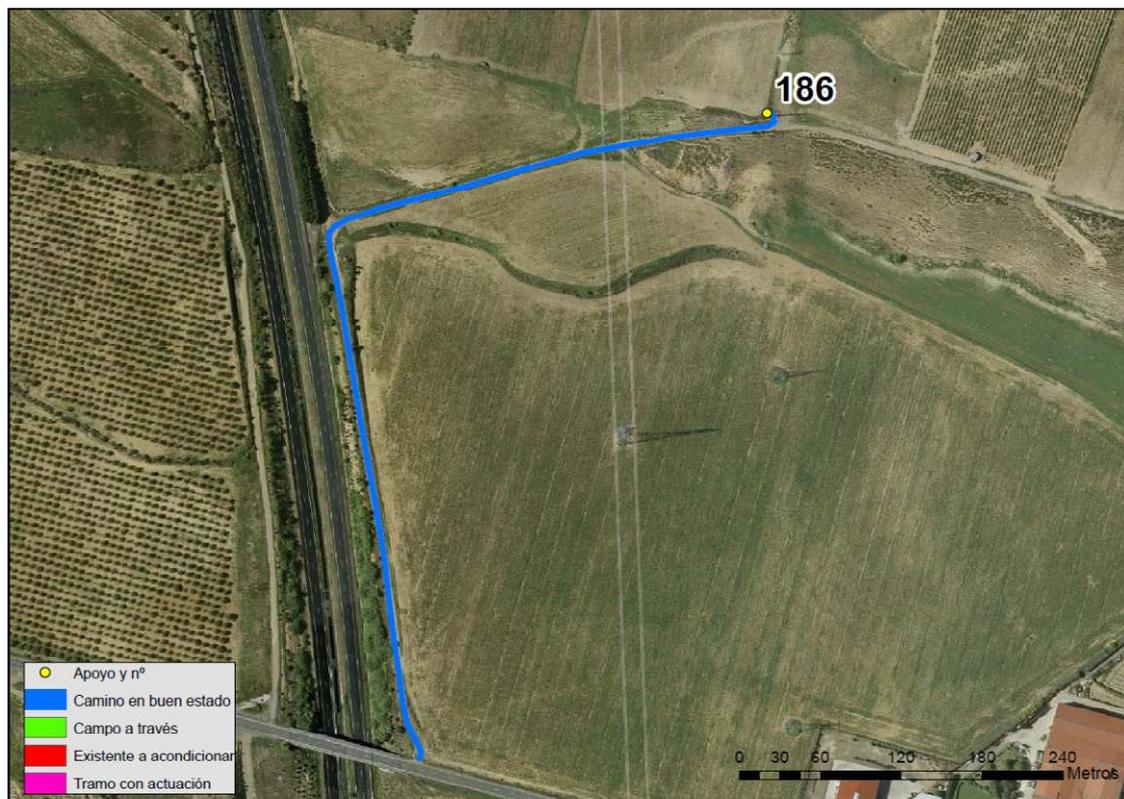
#### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar y desbrozar vegetación para la apertura de accesos, únicamente en la base del propio apoyo que hay matorral a eliminar zarzas (*Rubus sp.*) y dos olivos (*Olea europaea*) que han brotado espontáneamente entre las mismas).

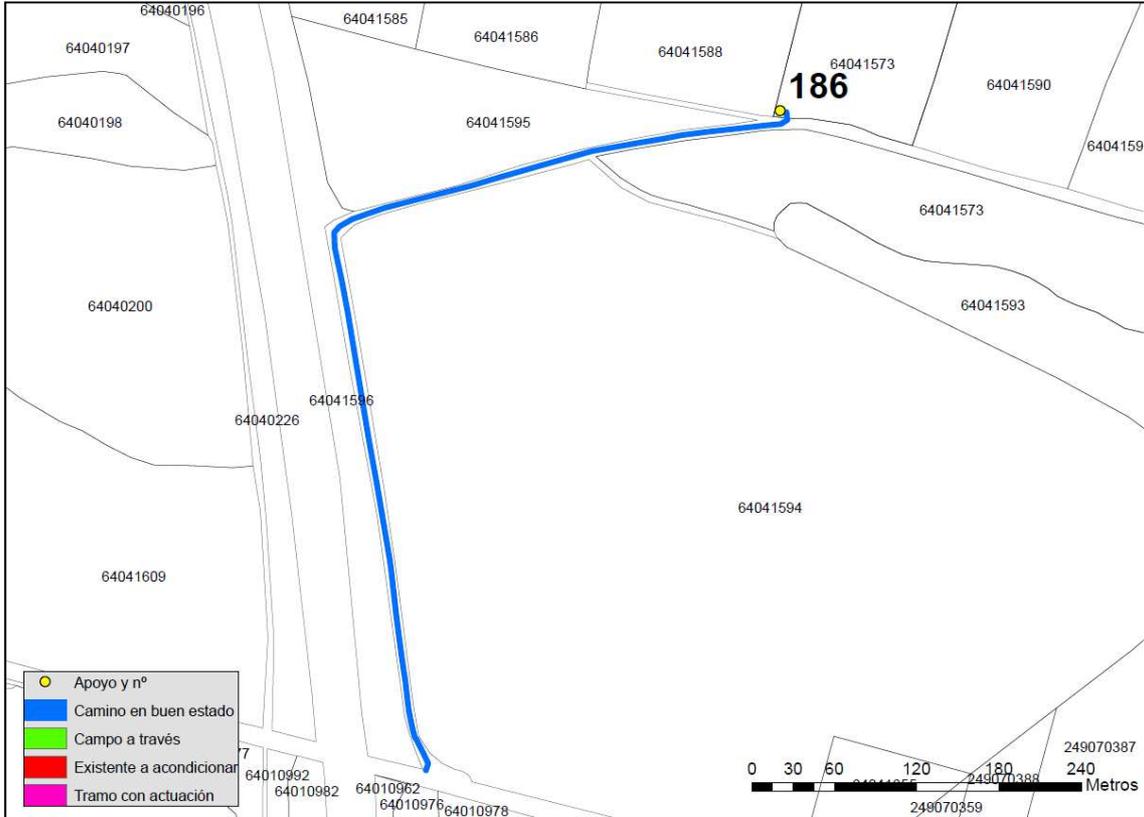
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:6.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:6.000)**



## 9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

*Punto de inicio*



*Punto final*



*Vista general del apoyo y su entorno*



*186.0 Primer subtramo*



*186.1 Segundo subtramo*



*Vegetación a desbrozar en la base del apoyo*



**Ficha del apoyo**

**188**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	188	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Valtierra
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Baja
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.687, UTM Y 4.674.080
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.938, UTM Y 4.674.127
<b>Zona transitada:</b>			Gravera
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

**Longitud desde camino público:** 311 metros

**Anchura:** 4 metros

**Características del trazado:**

Desde la carretera N-121 Pamplona-Tudela, en el P.K. 72,5 se toma el desvío hacia la derecha por la NA-134 Eje del Ebro. Se propone el acceso al apoyo a través de la Gravera propiedad de Hormavasa a la altura del P.K. 23,75 puesto que se accede con facilidad a través de los viales interiores de la misma.

**2.2. Descripción de tramos**

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
188.0	Camino existente en buen estado	298	4	12%	<5%	
188.1	Campo a través	13	4	<5%	<5%	

**3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO**

El acceso se inicia directamente desde la carretera NA-134 y discurre únicamente a

través de caminos existentes en buen estado por el interior de la gravera propiedad de Hormavasa.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

#### 4. IMPACTOS

##### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

##### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

#### 5. MEDICIONES

##### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

##### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar y desbrozar vegetación para la apertura de accesos, únicamente en la base del propio apoyo que hay matorral a eliminar (*Cytisus sp*).

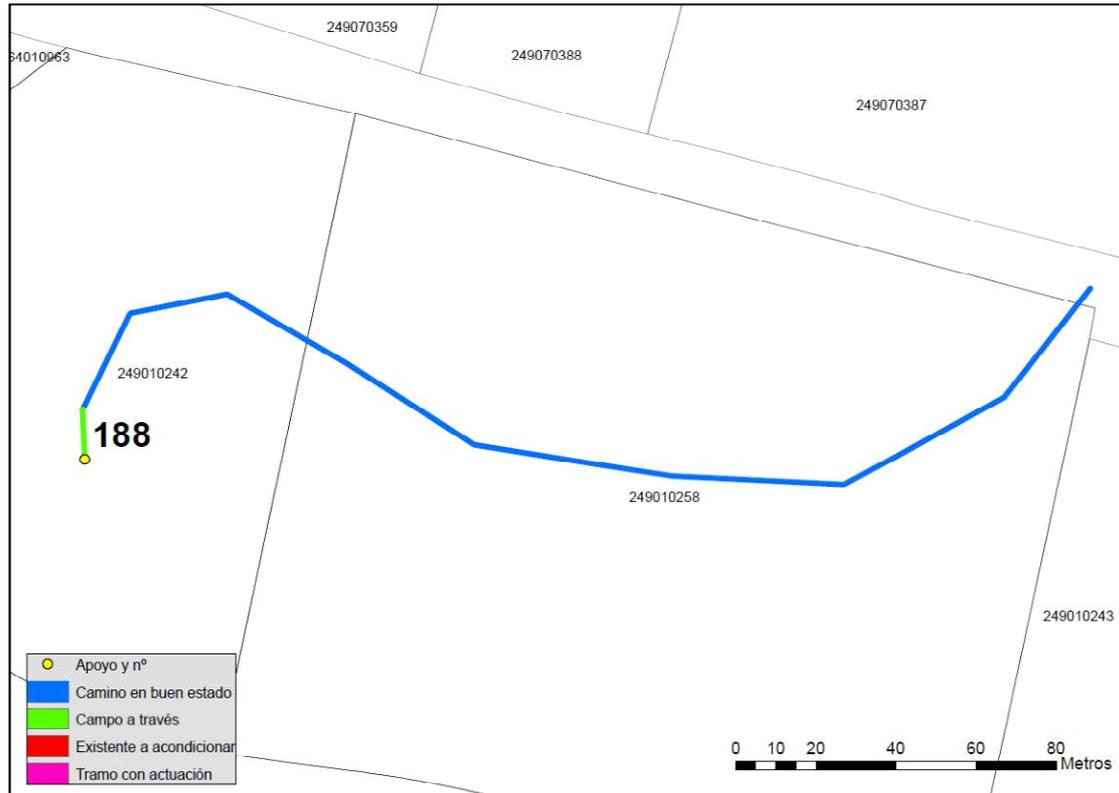
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:2.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:2.000)**



## 9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

*Punto de inicio*



*Punto final*



*Vista general del apoyo y su entorno*



*188.0*



**Ficha del apoyo**

**191**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	191	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Valtierra
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.731, UTM Y 4.673.070
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.986, UTM Y 4.673.242
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

**Longitud desde camino público:** 357 metros

**Anchura:** 4 metros

**Características del trazado:**

Desde la carretera N-113 Pamplona-Madrid pasado el P.K. 73,2 en sentido Madrid tomar un camino existente de firme de zahorra a la derecha y transitar por el mismo, para después de 172 metros ir campo a través hasta el apoyo durante 185 metros.

**2.2. Descripción de tramos**

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
191.0	Camino existente en buen estado	172	4	<5%	<5%	
191.1	Campo a través	185	4	<5%	<5%	

**3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO**

El acceso se inicia directamente desde la carretera N-113 y discurre inicialmente a través de un camino existente en buen estado, de reciente construcción y paralelo a

dicha carretera a través de cultivos herbáceos en regadío. Una vez alcanzada la perpendicular del apoyo, discurre campo a través hasta la base del mismo.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

El tramo de la carretera N-113 desde el cual se inicia el acceso al apoyo coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro.

#### **4. IMPACTOS**

##### **4.1. Impactos positivos**

Medio Natural

Medio Socioeconómico

##### **4.2. Impactos negativos**

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

#### **5. MEDICIONES**

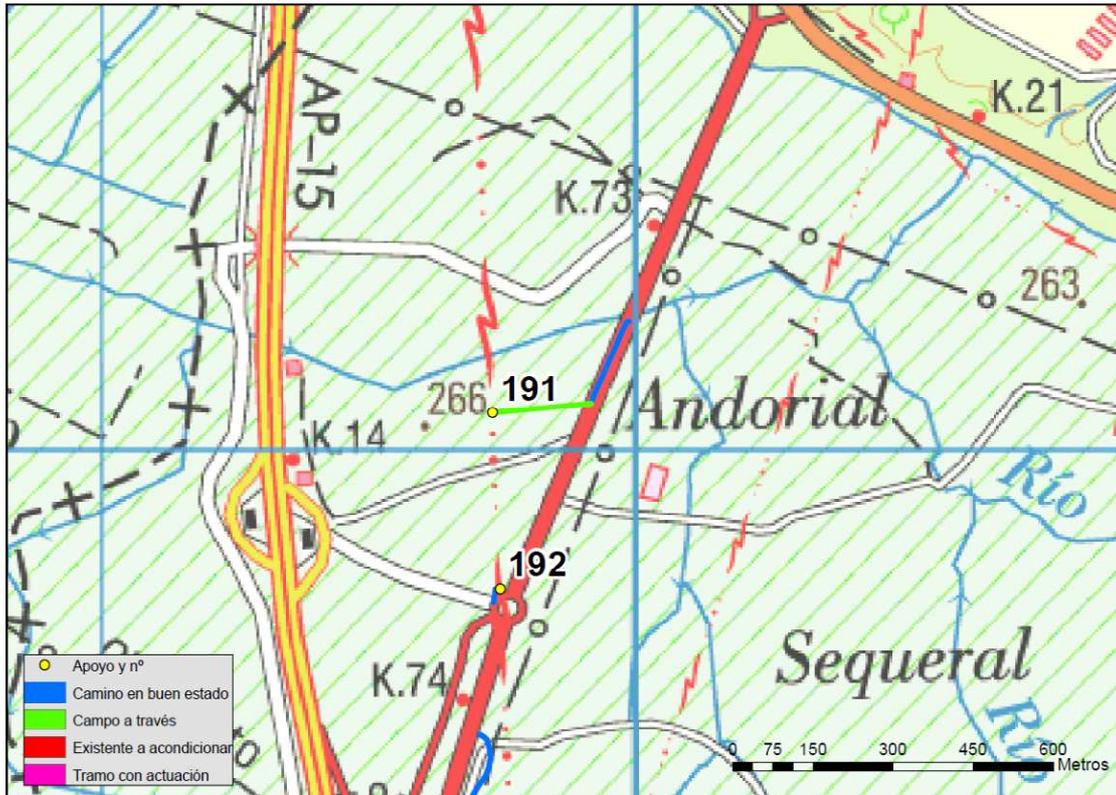
##### **Residuos a generar (volúmenes):**

No se requieren movimientos de tierra.

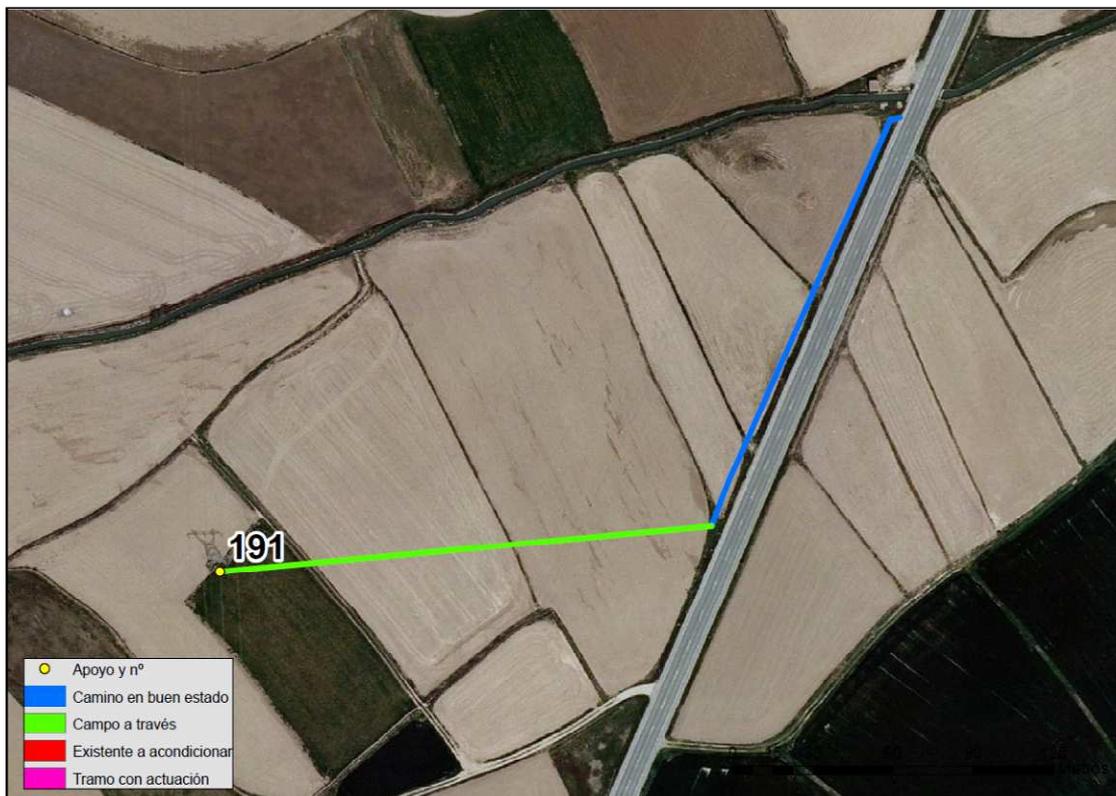
##### **Tala y desbroce (inventario de tala):**

No será necesario talar ni desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

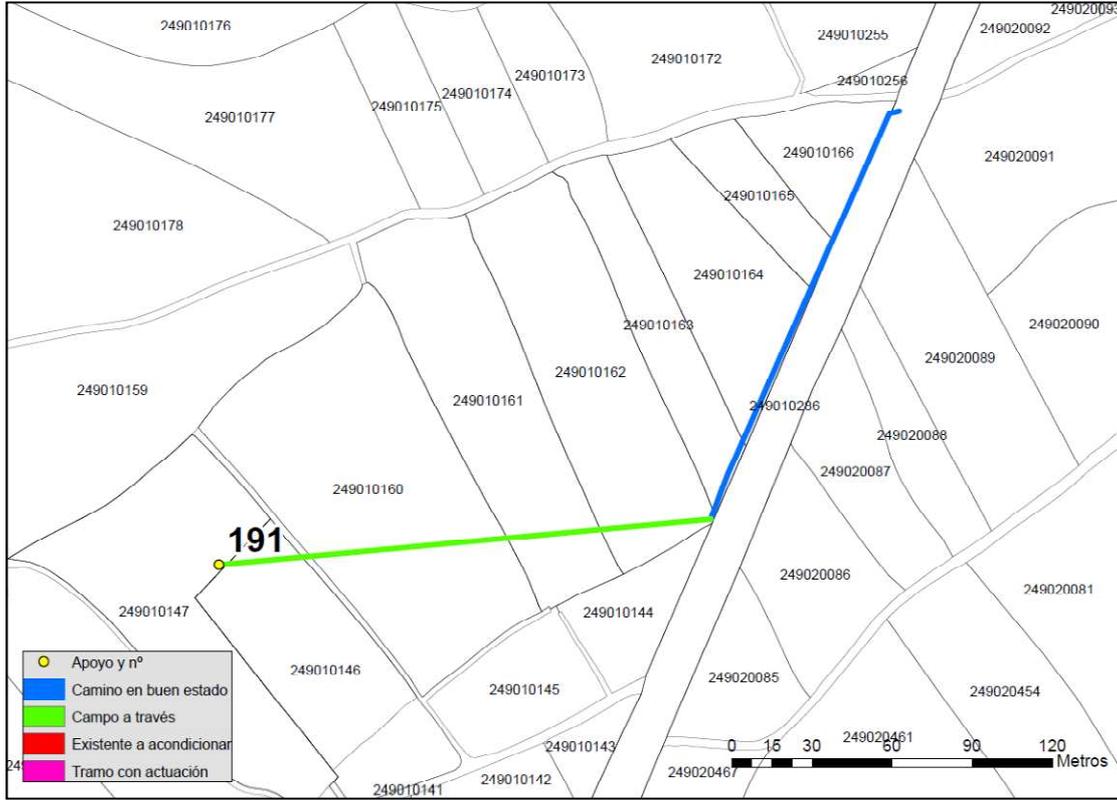
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:15.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:3.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:3.000)**



**9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

*Punto de inicio*



**191.0**

*Punto final*



**191.1**



**Ficha del apoyo**

**192**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	192	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Valtierra
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.746, UTM Y 4.672.740
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.733, UTM Y 4.672.711
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

**Longitud desde camino público:** 34 metros

**Anchura:** 4 metros

**Características del trazado:**

Desde la rotonda existente en el P.K. 74 de la carretera N-113 Pamplona-Madrid y tomando la salida "Acceso AUDENASA", se transcurre por vial asfaltado durante 245 metros y a la altura de la curva de izquierdas se toma un camino existente de firme terroso en buen estado durante escasos 34 metros hasta la base del apoyo.

**2.2. Descripción de tramos**

Id Tramo	Tipo de tramo	Longitud (metros)	Anchura (metros)	Pendiente máxima	Pendiente media	Actuaciones
192.0	Camino existente en buen estado	34	4	<5%	<5%	

**3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO**

El acceso se inicia directamente desde el vial asfaltado de acceso a AUDENASA (Área de Servicio Valtierra de la AP-15) durante escasos 34 metros por camino existente de firme

terroso hasta la misma base del apoyo que se encuentra en la margen de dicho camino en proximidades de cultivos de regadío.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

El tramo de la carretera N-113 desde el cual se inicia el acceso al apoyo coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro.

#### **4. IMPACTOS**

##### **4.1. Impactos positivos**

Medio Natural

Medio Socioeconómico

##### **4.2. Impactos negativos**

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

#### **5. MEDICIONES**

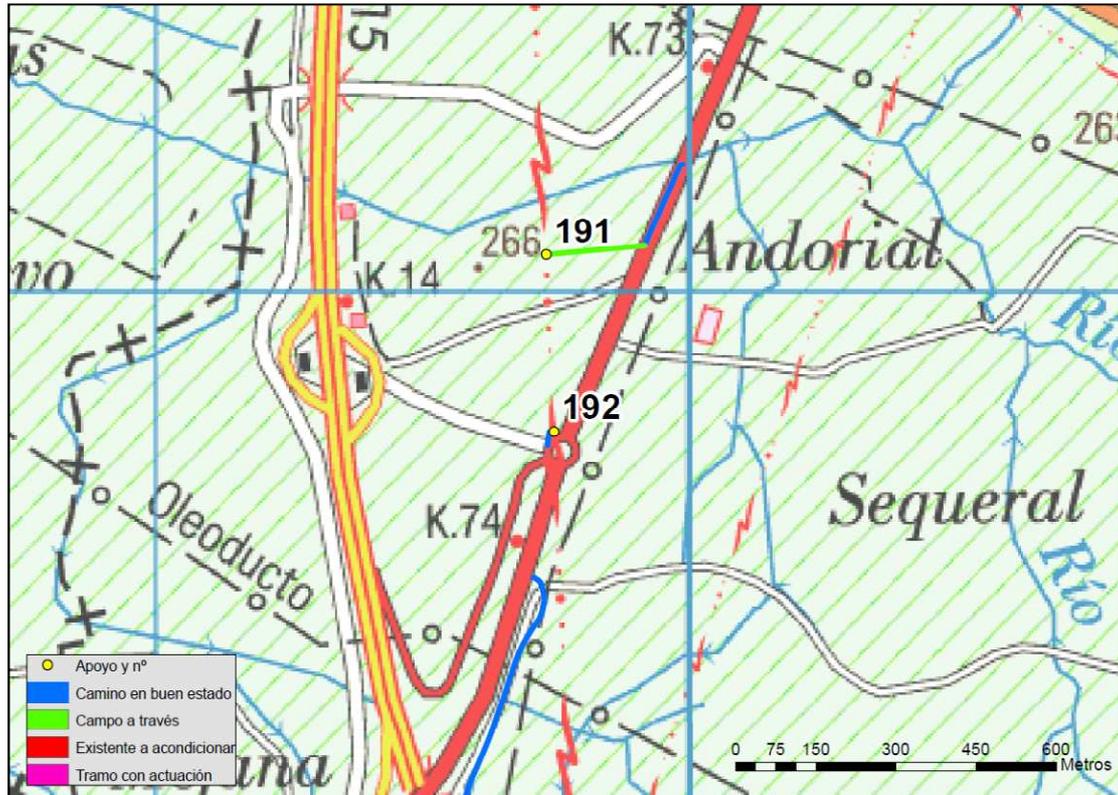
##### **Residuos a generar (volúmenes):**

No se requieren movimientos de tierra.

##### **Tala y desbroce (inventario de tala):**

No será necesario talar ni desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

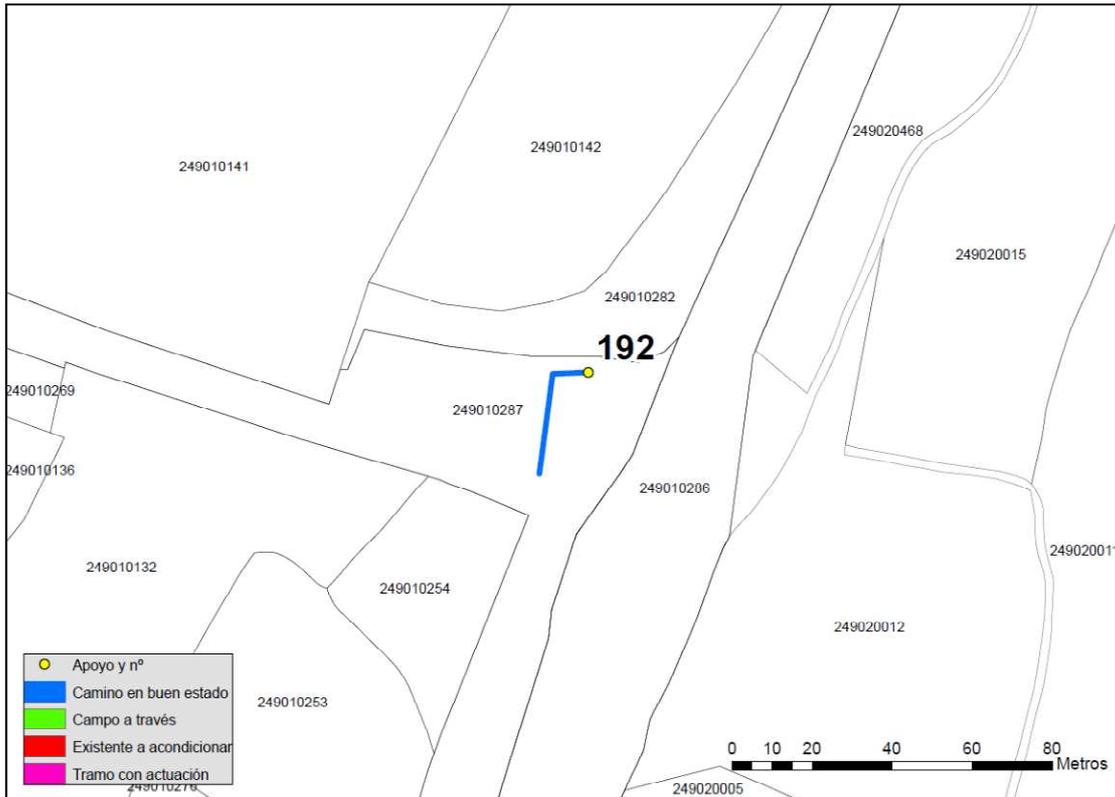
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:15.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:2.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:2.000)**



**9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

*Punto de inicio*



*Punto final*



*192.0*



*Apoyo*



**Ficha del apoyo**

**194**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	194	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Valtierra
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.779, UTM Y 4.671.970
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.709, UTM Y 4.672.459
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

<b>Longitud desde camino público:</b>	720 metros
<b>Anchura:</b>	4 - 7 metros

**Características del trazado:**

Desde la rotonda existente en el P.K. 74 de la carretera N-113 Pamplona-Madrid y tomando la salida hacia el este, se toma un camino existente en buen estado y de firme terroso que discurre en un primer tramo paralelo a la N-113 hacia el sur, el cual recorreremos durante 453 metros hasta que tomamos una desviación a la izquierda por un camino existente en buen estado y de firme terroso durante 200 metros. Desde ahí se accede campo a través hasta la base del apoyo que se encuentra en un maizal.

**2.2. Descripción de tramos**

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
194.0	Camino existente en buen estado	453	7	<5%	<5%	
194.1	Camino existente en buen estado	200	5	<5%	<5%	

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
194.2	Campo a través	67	4	<5%	<5%	

### 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El acceso se efectúa en su práctica totalidad a través de caminos de las fincas de regadío de la zona en una zona en la que el maíz es el cultivo dominante. El último tramo es campo a través hasta la base del apoyo en un maizal.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

El tramo de la carretera N-113 desde el cual se inicia el acceso al apoyo coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro.

### 4. IMPACTOS

#### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

#### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

### 5. MEDICIONES

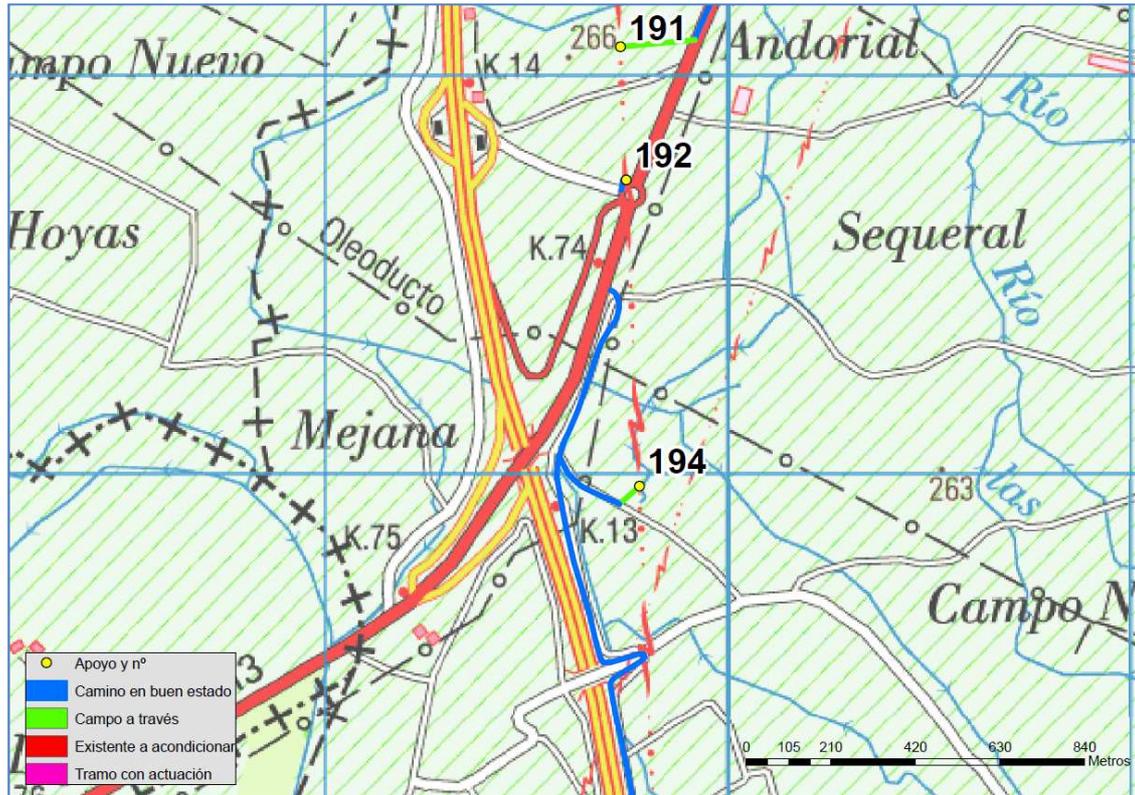
#### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

#### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar y desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

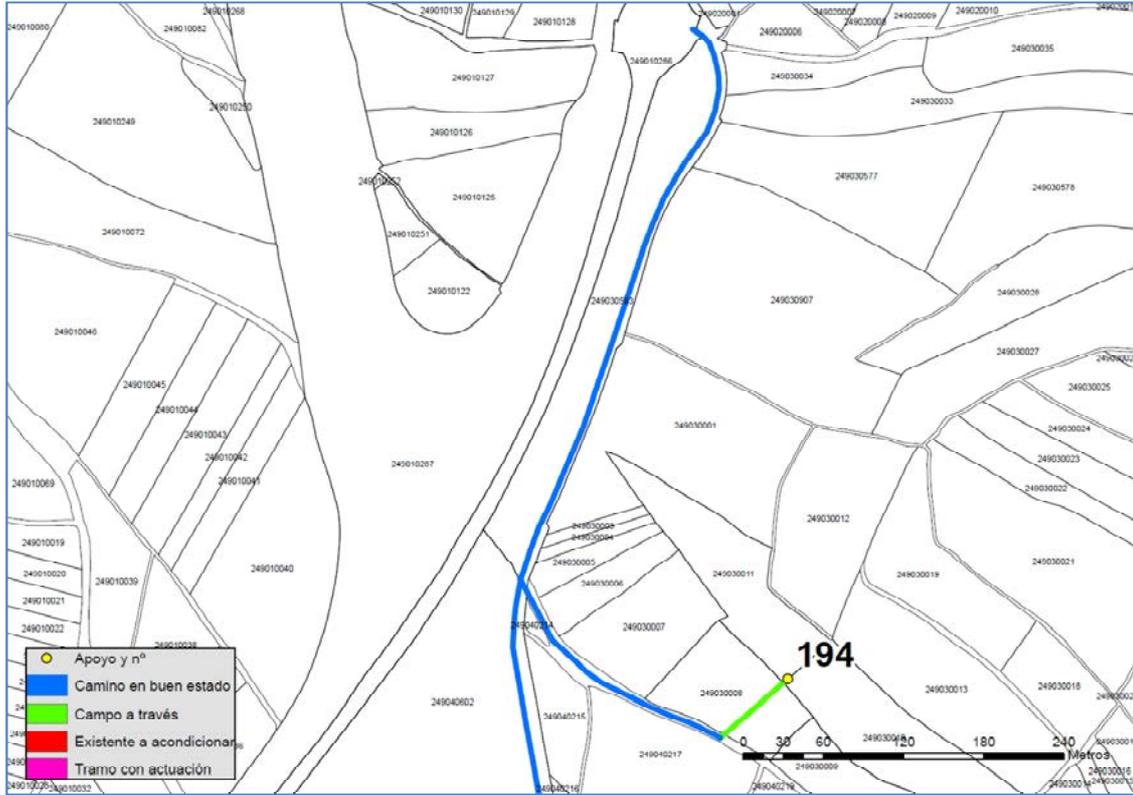
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:6.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:6.000)**



## 9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

*Punto de inicio*



*Vista del camino en el punto de inicio*

*Punto final*



*Vista del último tramo de camino  
existente próximo al apoyo*



**Ficha del apoyo**

**200**

## 1. SITUACIÓN

<b>Apoyo número:</b>	200	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Valtierra
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.871, UTM Y 4.666.850
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.709, UTM Y 4.672.459
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO

### 2.1. Descripción del acceso

**Longitud desde camino público:** 2.941 metros

**Anchura:** 4 - 7 metros

#### Características del trazado:

Desde la rotonda existente en el P.K. 74 de la carretera N-113 Pamplona-Madrid y tomando la salida hacia el este, se toma un camino existente en buen estado y de firme terroso que discurre en un primer tramo paralelo a la N-113 hacia el sur, el cual recorreremos durante 453 metros (este primer tramo es compartido con el primer tramo del acceso al apoyo 194, 194.0).

Continuamos a través del mismo camino que discurre paralelo a la AP-15 en sentido sur durante 2.374 metros, para recorrer los últimos 114 metros serpenteando campo a través para evitar la tala de dos ejemplares de *Populus nigra* hasta llegar a la base del apoyo que se localiza en medio de un pastizal.

### 2.2. Descripción de tramos

Id Tramo	Tipo de tramo	Longitud (metros)	Anchura (metros)	Pendiente máxima	Pendiente media	Actuaciones
194.0	Camino existente en buen estado	453	7	<5%	<5%	

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
200.1	Camino existente en buen estado	2.374	5	<12%	<5%	
200.2	Campo a través	114	4	<5%	<5%	

### 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El acceso se efectúa en su práctica totalidad a través de caminos existentes en proximidad de fincas ocupadas mayoritariamente por maizales y otros cultivos de regadío.

El último tramo es campo a través hasta la base del apoyo en el ámbito del LIC "Río Ebro" (ES2200040) en zona definida como "uso forestal no arbolado", pastizal. También se encuentra catalogado como "Enclave Natural" con el código EN24 "Soto Alto".

Además en este último tramo se afecta a zona cartografiada como hábitat no prioritario 92A0 "Saucedas y choperas mediterráneas" o bien "Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*", si bien a priori no se verá afectado por el acceso ningún ejemplar arbóreo.

El tramo de la carretera N-113 desde el cual se inicia el acceso al apoyo coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro.

### 4. IMPACTOS

#### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

#### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

### 5. MEDICIONES

#### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

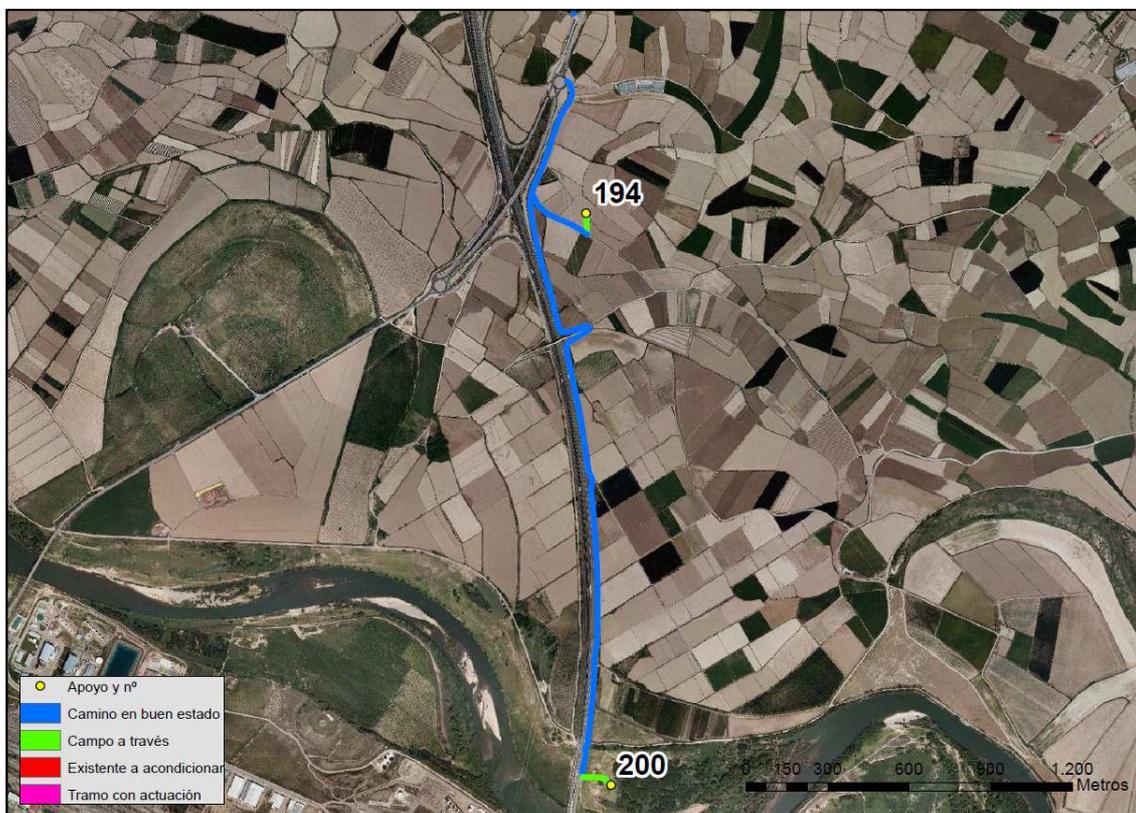
#### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar ni desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

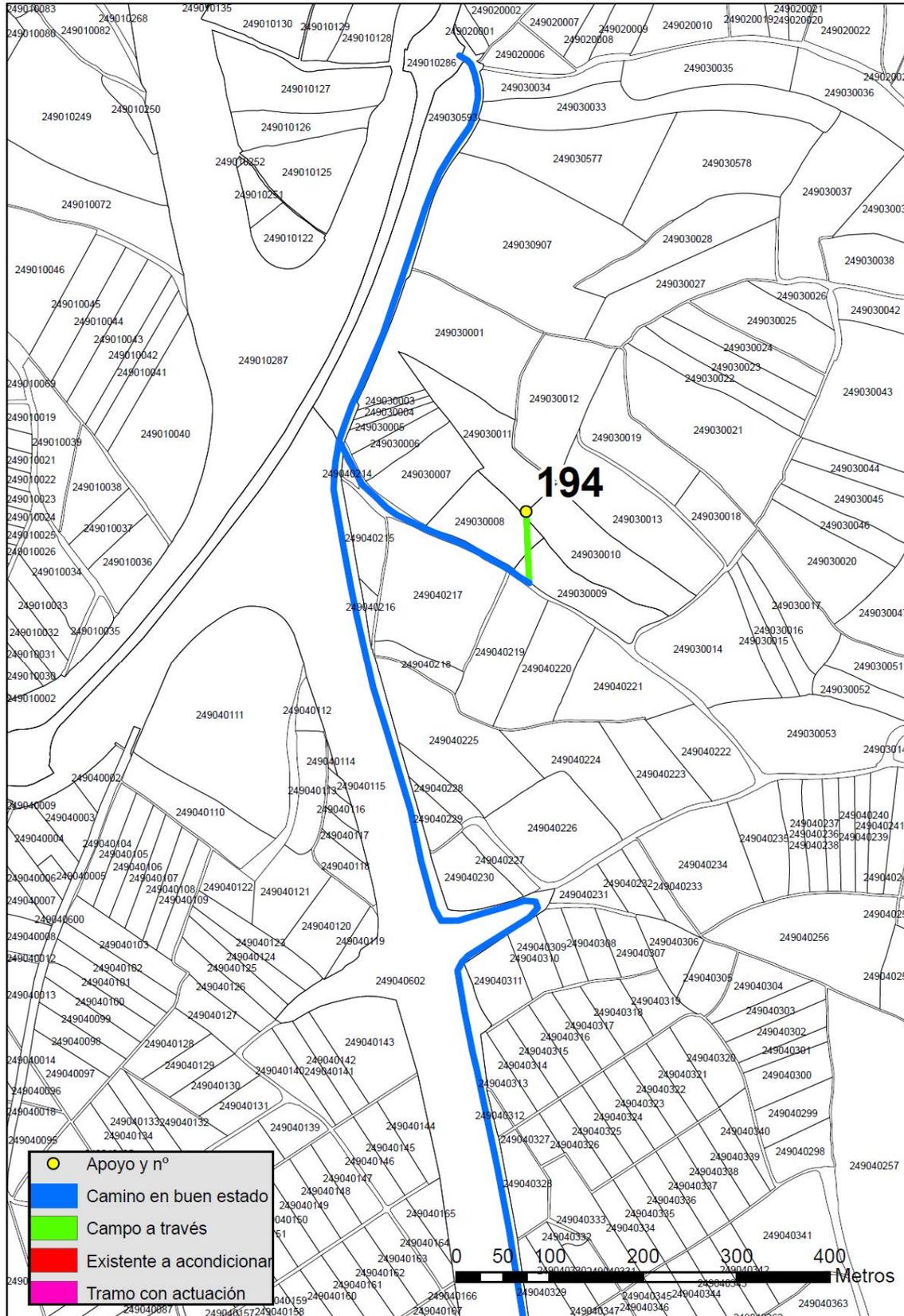
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:30.000)**

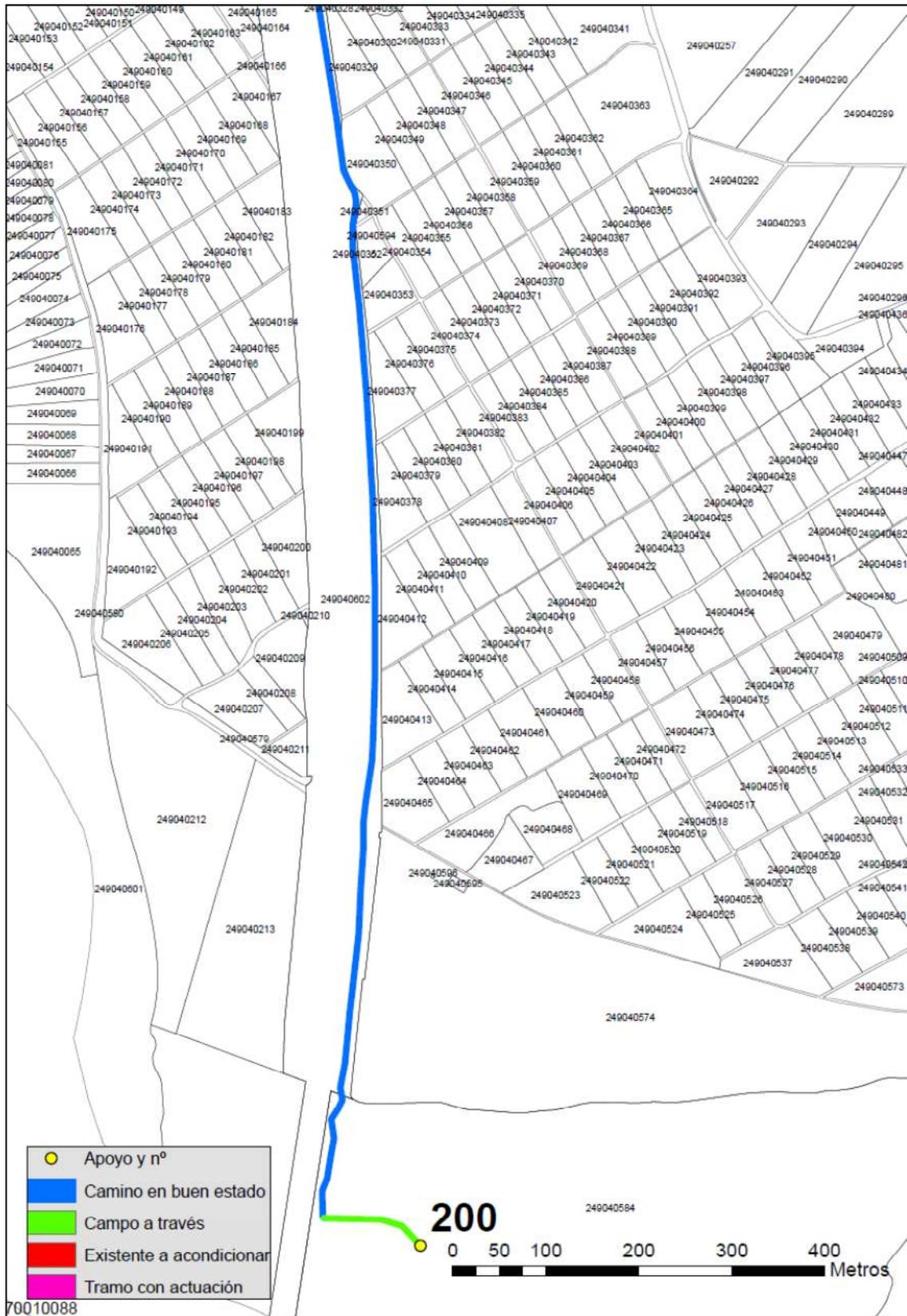


**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:30.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:10.000)**





**9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

*Punto de inicio*



*Punto final*



*Vista Bajo línea, apoyo 199 al fondo*



*Vista del último tramo de acceso hasta el  
apoyo "campo a través" y ejemplares de  
Populus nigra a respetar*



*Vista general del apoyo*



**Ficha del apoyo**

**202**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	202	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Castejón
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.903, UTM Y 4.669.210
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 608.742, UTM Y 4.669.489
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

**Longitud desde camino público:** 1.461 metros

**Anchura:** 4 - 8 metros

**Características del trazado:**

Desde la Avenida Hilario Tejada de Castejón tomamos un vial que discurre en paralelo a la línea de Ferrocarril Zaragoza-Alsasua en sentido este. Se trata de un camino existente de base de zahorra y de aproximadamente 8 metros de anchura que se recorre durante 1.010 metros. Tras abandonar este camino tomamos otro camino existente hacia la izquierda de firme de zahorra durante 222 metros. El último tramo por camino existente discurre durante 118 por un camino de firme terroso, para finalmente acceder al apoyo campo a través durante 11 metros, el cual se encuentra en el margen de una finca de labor en regadío.

**2.2. Descripción de tramos**

Id Tramo	Tipo de tramo	Longitud (metros)	Anchura (metros)	Pendiente máxima	Pendiente media	Actuaciones
202.0	Camino existente en buen estado	1.110	8	<5%	<5%	

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
202.1	Camino existente en buen estado	222	4	<5%	<5%	
202.2	Camino existente en buen estado	118	4	<5%	<5%	
202.3	Campo a través	11	4	<5%	<5%	

### 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El acceso se efectúa en su práctica totalidad a través de caminos existentes y el mismo se encuentra ubicado en una zona de cultivos hortícolas de regadío.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

Una parte del acceso en el tramo 202.0 coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro.

### 4. IMPACTOS

#### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

#### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

### 5. MEDICIONES

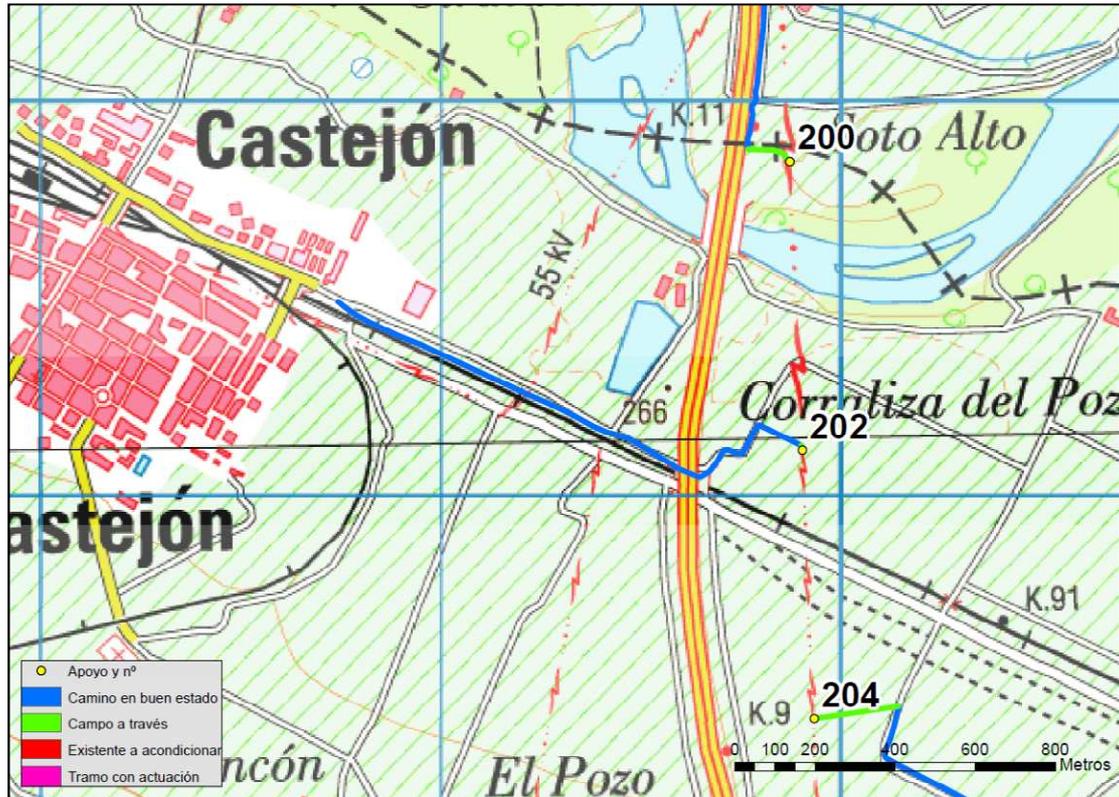
#### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

#### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar ni desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

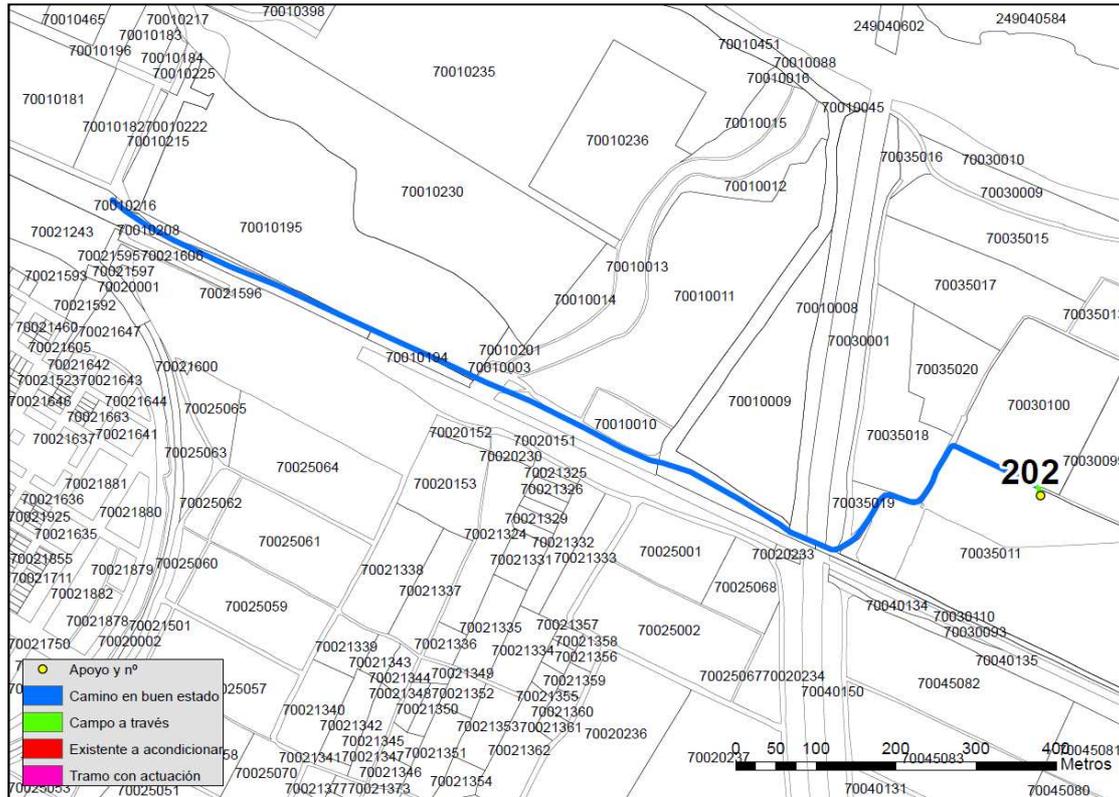
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:10.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:10.000)**



## 9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

*Punto de inicio*



**202.0**

*Punto final*



**202.1**



**202.2**



**Ficha del apoyo**

**204**

## 1. SITUACIÓN

<b>Apoyo número:</b>	204	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Castejón
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.932, UTM Y 4.668.440
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.434, UTM Y 4.667.901
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO

### 2.1. Descripción del acceso

**Longitud desde camino público:** 2.619 metros

**Anchura:** 4 metros

#### **Características del trazado:**

Desde el casco urbano de Castejón se toma la carretera del cementerio y se continúa por la misma hasta una balsa que hay junto a la AP-15 que es donde finaliza el tramo asfaltado y se inicia el acceso. Desde ahí se toma un camino de zahorra en buen estado, para posteriormente cruzar la AP-15 por un paso superior que se encuentra asfaltado. Una vez cruzada la AP-15 se continúa por un camino existente en buen estado de firme de zahorra hacia la izquierda, en dirección norte y serpenteando entre las parcelas de regadío hasta llegar a un camino tras recorrer 1.806 metros desde el que se accede campo a través hasta la base del apoyo que se encuentra en un maizal (en vez de entrar en perpendicular a la parcela se avanza algo más para poder acceder a la finca por una zona en la que no existe desnivel entre ésta y el camino).

## 2.2. Descripción de tramos

Id Tramo	Tipo de tramo	Longitud (metros)	Anchura (metros)	Pendiente máxima	Pendiente media	Actuaciones
204.0	Camino existente en buen estado	366	4	<20%	<5%	
204.1	Camino existente en buen estado	236	4	<25%	<5%	
204.2	Camino existente en buen estado	1.806	4	<5%	<5%	
204.3	Campo a a través	211	4	<5%	<5%	

## 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El acceso se efectúa en su práctica totalidad a través de caminos existentes y el mismo se encuentra ubicado en una zona de cultivos de regadío.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

Una parte del acceso (parte del tramo 204.0 y gran parte del tramo 204.2) coincide con la Cañada Real Pasada Principal del Ebro.

## 4. IMPACTOS

### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

### 4.3. Observaciones

La pendiente máxima en los dos primeros tramos supera puntualmente los valores

recomendados en el apartado de *Características geométricas según el tipo de tramo*. A pesar de ello, se ha seleccionado este trazado por tratarse de un camino existente, lo que supone maximizar al máximo la red de caminos existentes y evitar afecciones a la vegetación.

## 5. MEDICIONES

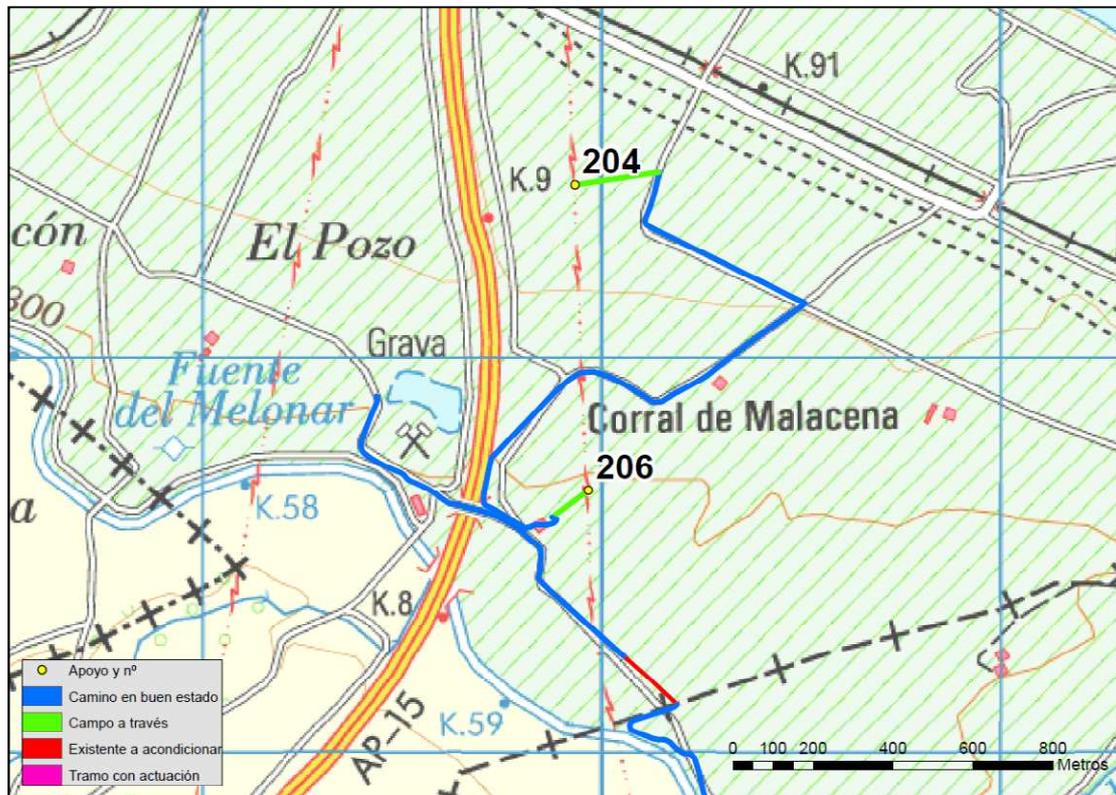
### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar y desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

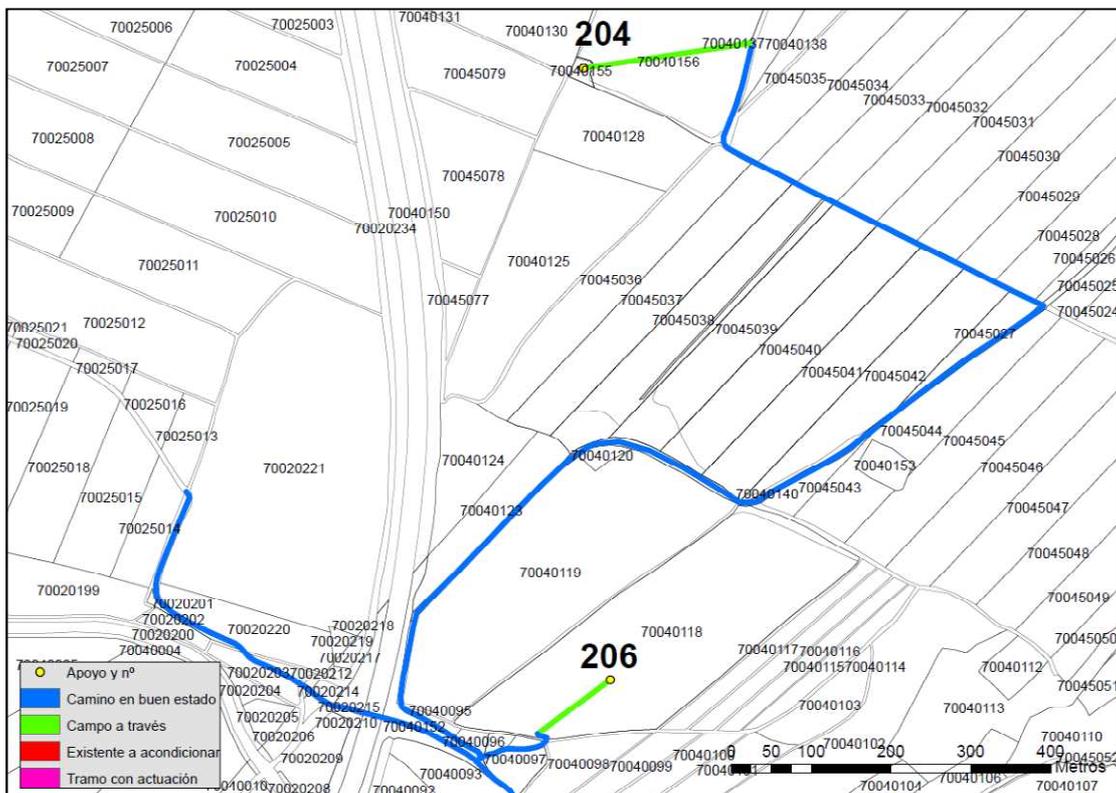
## 6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:10.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:10.000)**



## 9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

*Punto de inicio*



**204.1**

*Punto final*



**204.2**



**Ficha del apoyo**

**206**

## 1. SITUACIÓN

<b>Apoyo número:</b>	206	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Castejón
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 609.966, UTM Y 4.667.660
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.434, UTM Y 4.667.901
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO

### 2.1. Descripción del acceso

<b>Longitud desde camino público:</b>	855 metros
<b>Anchura:</b>	3,5 - 4 metros

#### Características del trazado:

Desde el casco urbano de Castejón se toma la carretera del cementerio y se continúa por la misma hasta una balsa que hay junto a la AP-15 que es donde finaliza el tramo asfaltado y se inicia el acceso. Desde ahí se toma un camino de zahorra en buen estado, para posteriormente cruzar la AP-15 por un paso superior que se encuentra asfaltado. Una vez cruzada la AP-15 se continúa por un camino existente en buen estado de firme terroso y tras pasar sobre un paso existente sobre una acequia se accede a una finca en la que existe un vivero de olivos en la que se encuentra el apoyo. Se propone el acceso hasta el mismo campo a través utilizando en la medida de lo posible una de las calles entre hileras de olivos de aproximadamente 3,5 metros de anchura para evitar la realización de talas.

## 2.2. Descripción de tramos

Id Tramo	Tipo de tramo	Longitud (metros)	Anchura (metros)	Pendiente máxima	Pendiente media	Actuaciones
204.0	Camino existente en buen estado	366	4	<20%	<5%	
204.1	Camino existente en buen estado	236	4	<25%	<5%	
206.0	Camino existente en buen estado	139	4	<5%	<5%	
206.1	Campo a través	114	3,5	<5%	<5%	

## 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El apoyo se ubica en una parcela dedicada al cultivo de olivos, en medio de los mismos, si bien en torno al mismo existe una superficie libre suficiente para que se ubique y trabaje la maquinaria evitando talas. El entorno es eminentemente agrícola.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

Una parte del acceso (en el tramo 204.1) coincide el Ramal de la vía pecuaria 401C\_RP.

## 4. IMPACTOS

### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

### 4.3. Observaciones

La pendiente máxima en los dos primeros tramos supera puntualmente los valores

recomendados en el apartado de *Características geométricas según el tipo de tramo*. A pesar de ello, se ha seleccionado este trazado por tratarse de un camino existente, lo que supone maximizar al máximo la red de caminos existentes y evitar afecciones a la vegetación.

## 5. MEDICIONES

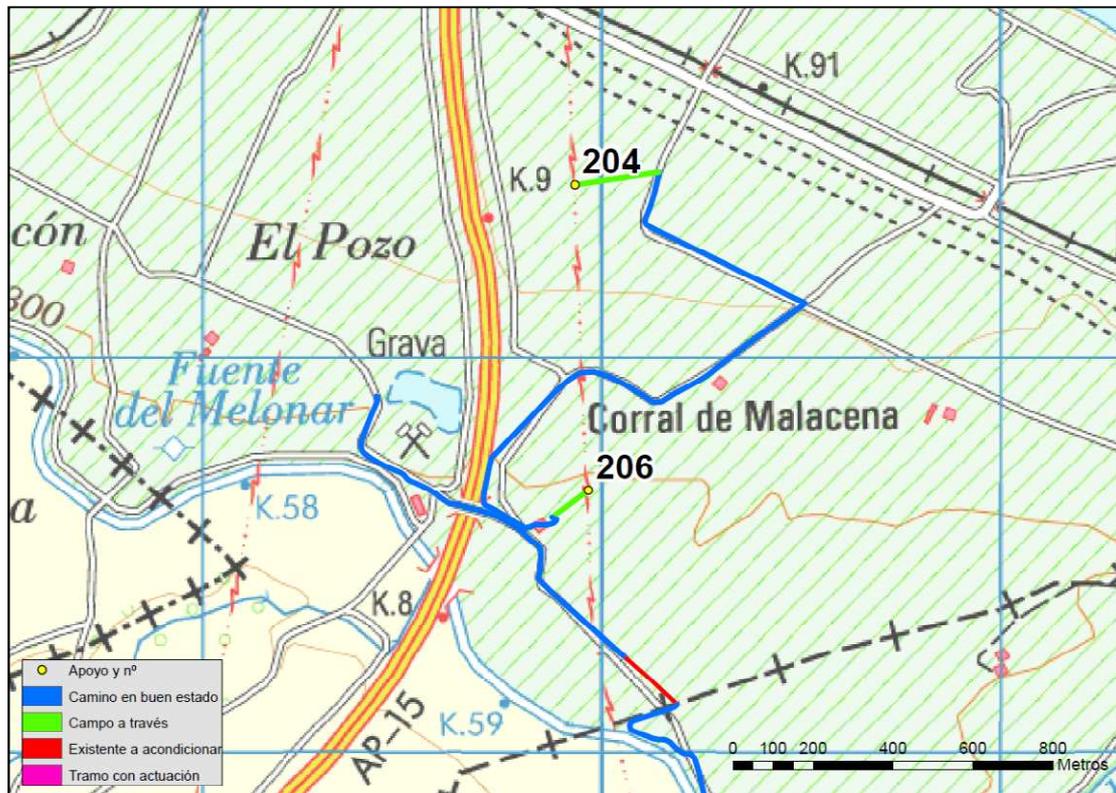
### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

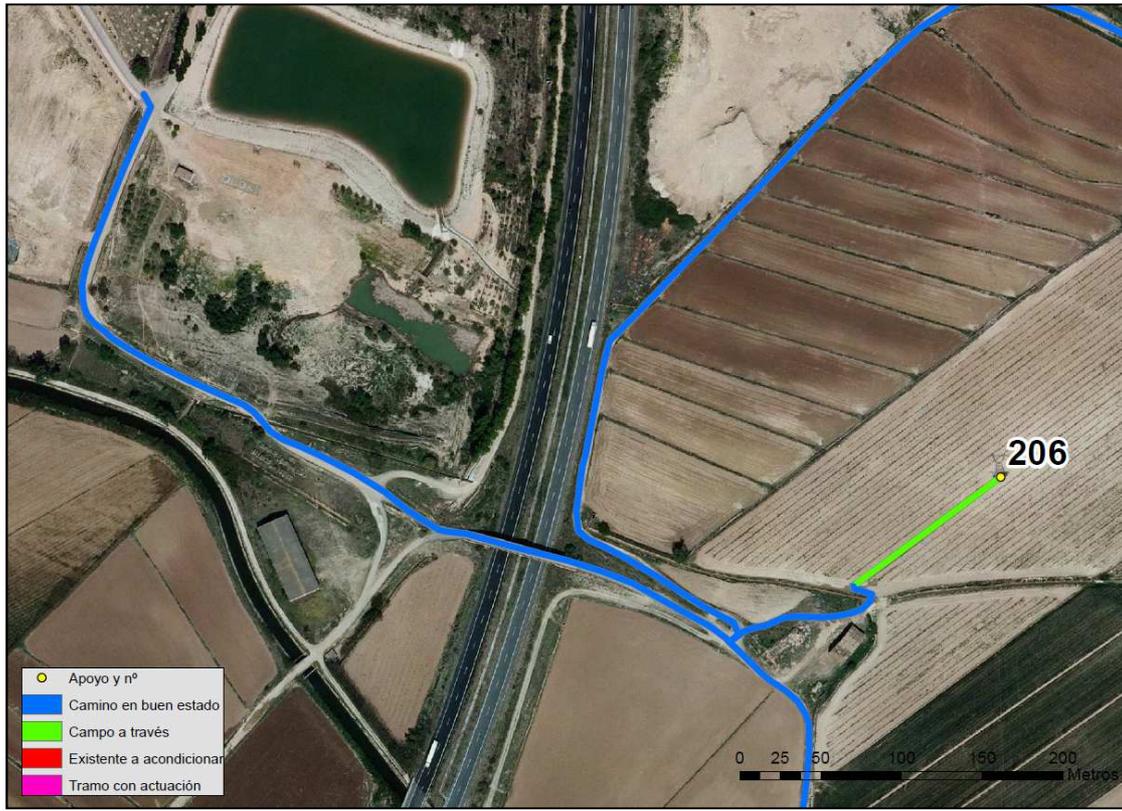
### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar ni desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

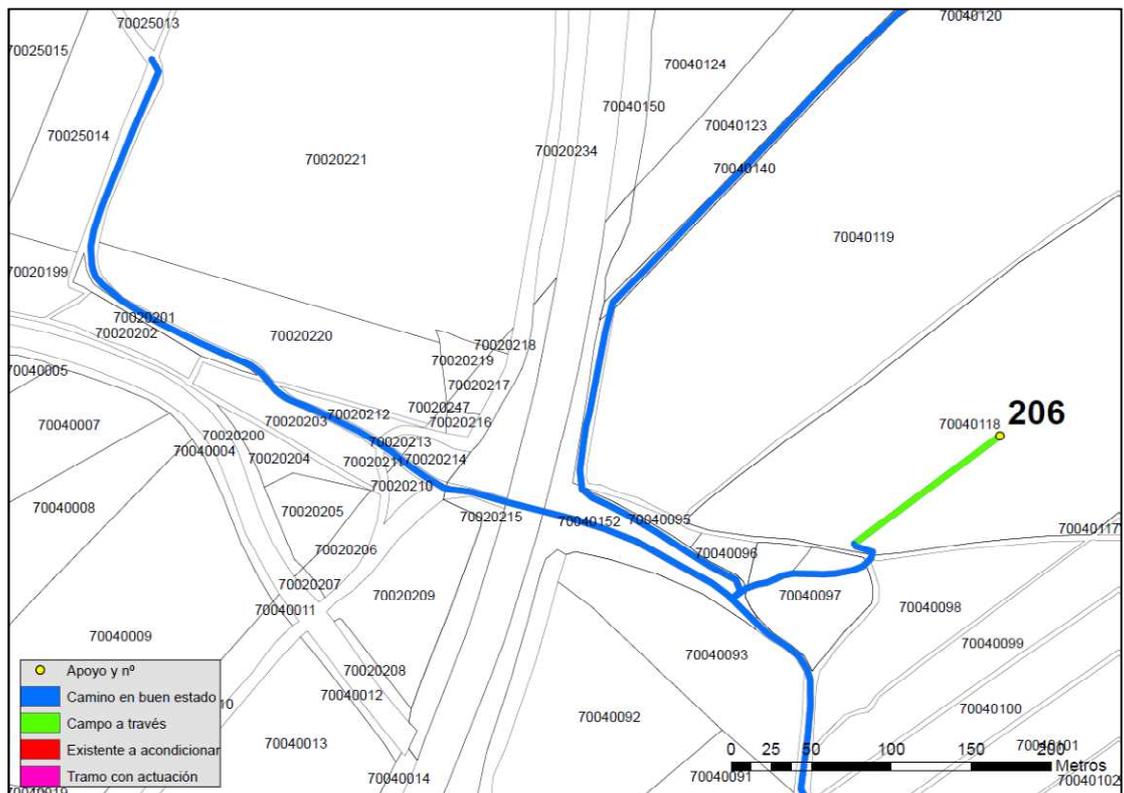
## 6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:5.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:5.000)**



## 9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

*Punto de inicio*



*Punto final*



*Paso sobre la AP-15*



*Camino terroso tras el paso sobre la AP-15*



**Paso existente sobre acequia**



**Calle entre olivos para el acceso  
hasta la base del apoyo**



**Ficha del apoyo**

**210**

## 1. SITUACIÓN

<b>Apoyo número:</b>	210	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Tudela
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 610.228, UTM Y 4.666.180
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 609.434, UTM Y 4.667.901
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO

### 2.1. Descripción del acceso

**Longitud desde camino público:** 3.104 metros

**Anchura:** 3 - 4 metros

#### Características del trazado:

Desde el casco urbano de Castejón se toma la carretera del cementerio y se continúa por la misma hasta una balsa que hay junto a la AP-15 que es donde finaliza el tramo asfaltado y se inicia el acceso. Desde ahí se toma un camino de zahorra en buen estado, para posteriormente cruzar la AP-15 por un paso superior que se encuentra asfaltado. Una vez cruzada la AP-15 se continúa por un camino existente entre fincas de labor en buen estado con firme de zahorra durante 439 metros. Tras este camino se encuentra uno más estrecho (apenas 3 metros) que será necesario acondicionar en una longitud de 274 metros desbrozando la vegetación herbácea en ambas márgenes y ampliando la anchura del mismo. Pasada esta zona más estrecha el camino es de anchura suficiente durante 605 metros. A continuación se gira a la izquierda tomando un camino existente en buen estado con base de zahorra y perteneciente a la Confederación Hidrográfica del Ebro y que discurre paralelo al Dique de Valdelafuente, por el que se recorren 1.131 metros, hasta llegar a una zona de fácil acceso a las fincas de labor para acceder hasta la base del apoyo campo a través durante 157 metros.

## 2.2. Descripción de tramos

Id Tramo	Tipo de tramo	Longitud (metros)	Anchura (metros)	Pendiente máxima	Pendiente media	Actuaciones
204.0	Camino existente en buen estado	363	4	<20%	<5%	
204.1	Camino existente en buen estado	235	4	<25%	<5%	
210.0	Camino existente en buen estado	439	4	<5%	<5%	
210.1	Camino existente a acondicionar	174	3	<5%	<5%	Desbrozar márgenes y acondicionar por medios mecánicos
210.2	Camino existente en buen estado	605	4	<5%	<5%	
210.3	Camino existente en buen estado	1.131	4	<5%	<5%	
210.4	Campo a través	157	4	5%	<5%	

## 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El apoyo se ubica en una parcela dedicada a cultivos herbáceos en secano.

No afecta a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

Una parte del acceso (en el tramo 204.1) coincide el Ramal de la vía pecuaria 401C\_RP.

## 4. IMPACTOS

### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

### 4.3. Observaciones

La pendiente máxima en los dos primeros tramos supera puntualmente los valores recomendados en el apartado de *Características geométricas según el tipo de tramo*. A pesar de ello, se ha seleccionado este trazado por tratarse de un camino existente, lo que supone maximizar al máximo la red de caminos existentes y evitar afecciones a la vegetación.

## 5. MEDICIONES

### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

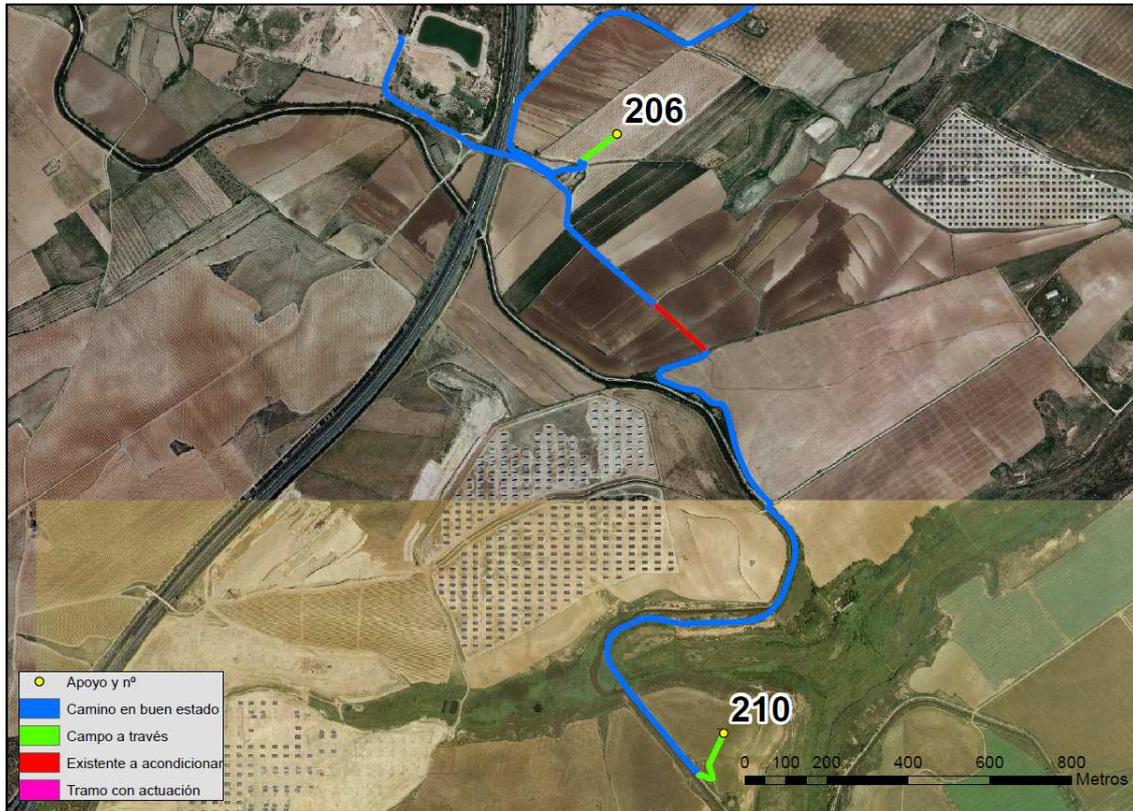
### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar y desbrozar vegetación para la apertura de accesos, salvo vegetación herbácea en las márgenes del tramo 210.1.

## 6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:30.000)



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:20.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:14.000)**



***Punto de inicio***



***Camino existente. 210.0***

***Punto final***



***210-1. Camino existente***



***210.2 Existente a acondicionar***



***210.3***



***210.4 Camino de la CHE***



**Ficha del apoyo**

**216**

## 1. SITUACIÓN

<b>Apoyo número:</b>	216	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Tudela
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 610.666, UTM Y 4.664.160
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 619.370, UTM Y 4.663.994
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO

### 2.1. Descripción del acceso

<b>Longitud desde camino público:</b>	2.031 metros
<b>Anchura:</b>	4 – 4,5 metros

#### Características del trazado:

Desde la rotonda de acceso al Polígono Industrial Montes del Cierzo en Tudela, se toma una salida hacia el sureste por un vial que en primer tramo se encuentra asfaltado. El final de la zona asfaltada se considera el inicio del acceso. Desde ahí se toma un camino existente en buen estado de firme de zahorra y anchura considerable durante 379 metros. Al llegar a una intersección se toma el ramal de la izquierda, por un camino existente en buen estado y de firme de zahorra durante 1.223 metros, hasta llegar a una nueva intersección en la que se toma el ramal de la derecha, para circular nuevamente por un camino existente en buen estado y de firme de zahorra durante 364 metros hasta llegar a un acceso existente a la finca en la que se ubica el apoyo y que salva una cuneta existente (paso de 5,5 metros de anchura). Desde el mismo se accederá hasta la base del apoyo campo a través y bajo línea durante 65 metros.

## 2.2. Descripción de tramos

Id Tramo	Tipo de tramo	Longitud (metros)	Anchura (metros)	Pendiente máxima	Pendiente media	Actuaciones
216.0	Camino existente en buen estado	379	4	<12%	<5%	
216.1	Camino existente en buen estado	1.223	4	<25%	<5%	
216.2	Camino existente en buen estado	364	4,5	<5%	<5%	
216.3	Campo a través	65	4	<5%	<5%	

## 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El apoyo se ubica en una parcela dedicada a cultivos herbáceos en secano.

Los accesos previstos no afectan a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

Una parte del trazado (216.0) coincide con la vía pecuaria "Pasada de la Carretera de Alfaro (Tudela)".

## 4. IMPACTOS

### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

### 4.3. Observaciones

La pendiente máxima en el segundo tramo supera puntualmente los valores recomendados en el apartado de *Características geométricas según el tipo de tramo*. A pesar de ello, se ha seleccionado este trazado por tratarse de un camino existente, lo que supone maximizar al

máximo la red de caminos existentes y evitar afecciones a la vegetación.

## 5. MEDICIONES

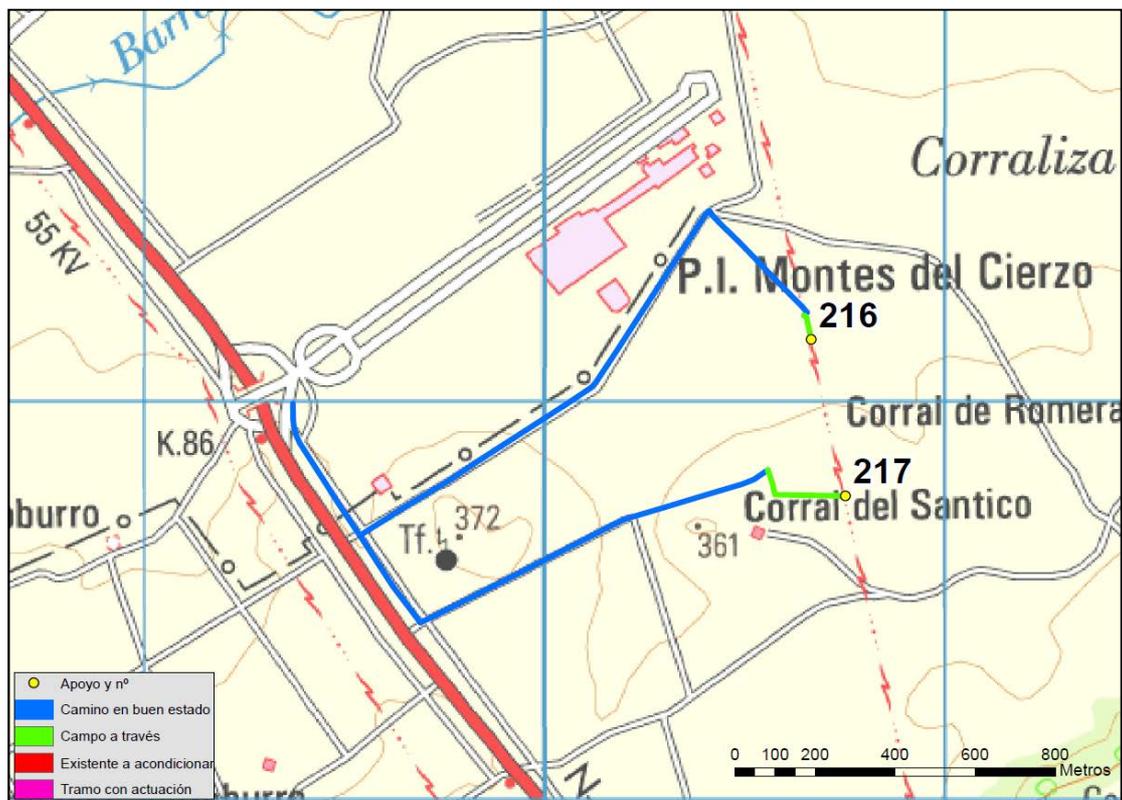
### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

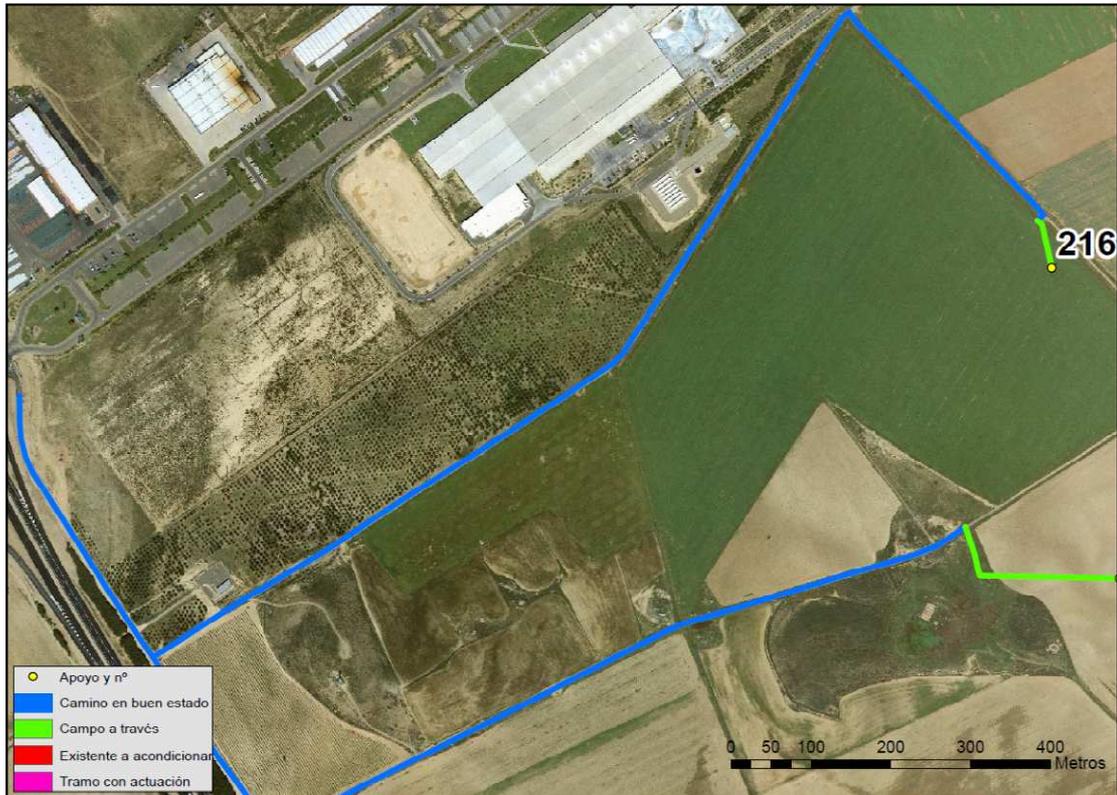
### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar ni desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

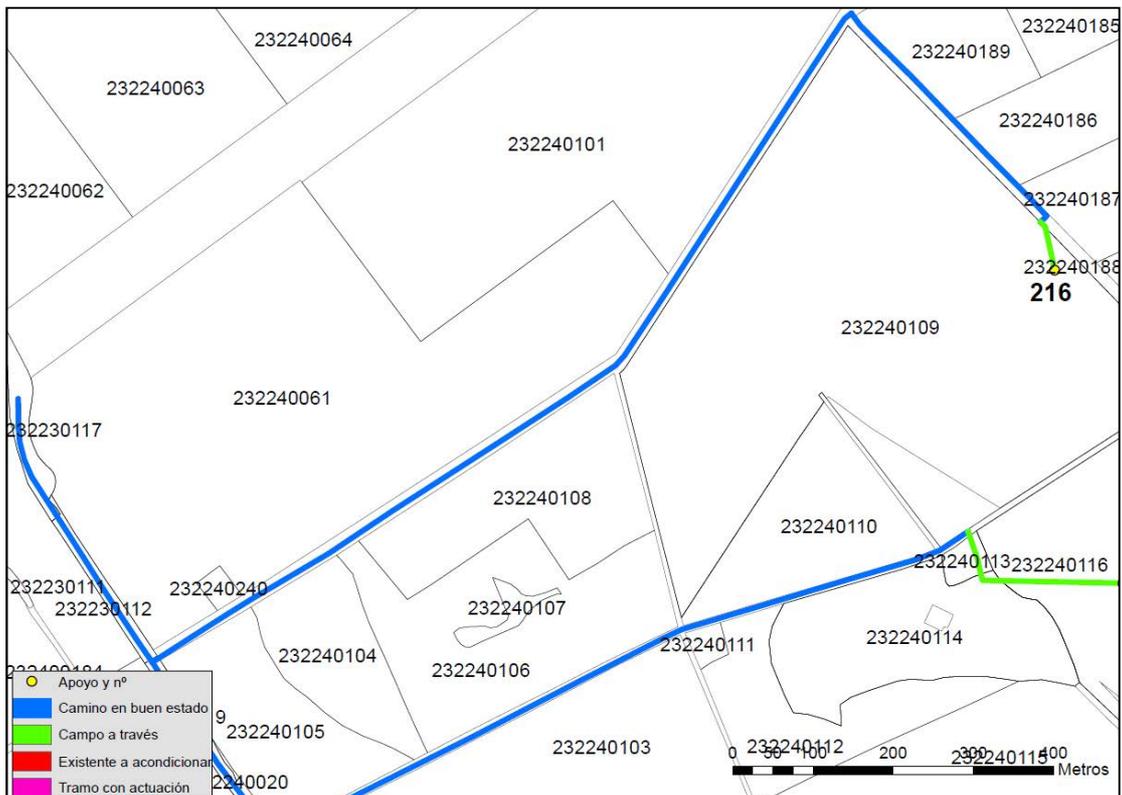
## 6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:10.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:10.000)**



## 9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

*Punto de inicio*



*Camino existente. 216.0*

*Punto final*



*Camino existente 216-1*



*Camino existente 216-2*



*Acceso a la finca*



**Ficha del apoyo**

**217**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	217	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Tudela
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 610.751, UTM Y 4.663.760
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 619.370, UTM Y 4.663.994
<b>Zona transitada:</b>			Zona agrícola
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

<b>Longitud desde camino público:</b>	1.840 metros
<b>Anchura:</b>	4 – 5,5 metros

**Características del trazado:**

Desde la rotonda de acceso al Polígono Industrial Montes del Cierzo en Tudela, se toma una salida hacia el sureste por un vial que en primer tramo se encuentra asfaltado. El final de la zona asfaltada se considera el inicio del acceso. Desde ahí se toma un camino existente en buen estado de firme de zahorra y anchura considerable durante 379 metros. Al llegar a una intersección se continúa de frente durante 267 metros hasta llegar a una nueva intersección en la que se toma el ramal de la izquierda. Se trata nuevamente de un camino existente en buen estado con firme de zahorra, por el que se circula durante 954 hasta llegar a un límite entre fincas desde el cual se accede campo a través hasta la base del apoyo, durante 240 metros.

**2.2. Descripción de tramos**

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
216.0	Camino existente en buen estado	379	4	<12%	<5%	

Id Tramo	Tipo de tramo	Longitud (metros)	Anchura (metros)	Pendiente máxima	Pendiente media	Actuaciones
217.0	Camino existente en buen estado	267	5,5	<5%	<5%	
217.1	Camino existente en buen estado	954	4	<20%	<8%	
217.2	Campo a través	240	4	<15%	<8%	

### 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El apoyo se ubica en una parcela dedicada a cultivos herbáceos en secano.

Los accesos previstos no afectan a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007.

Una parte del trazado (216.0, 217.0) coincide con la vía pecuaria "Pasada de la Carretera de Alfaro (Tudela)".

### 4. IMPACTOS

#### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

#### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

#### 4.3. Observaciones

La pendiente máxima en el tercer tramo supera puntualmente los valores recomendados en el apartado de *Características geométricas según el tipo de tramo*. A pesar de ello, se ha seleccionado este trazado por tratarse de un camino existente, lo que supone maximizar al máximo la red de caminos existentes y evitar afecciones a la vegetación.

### 5. MEDICIONES

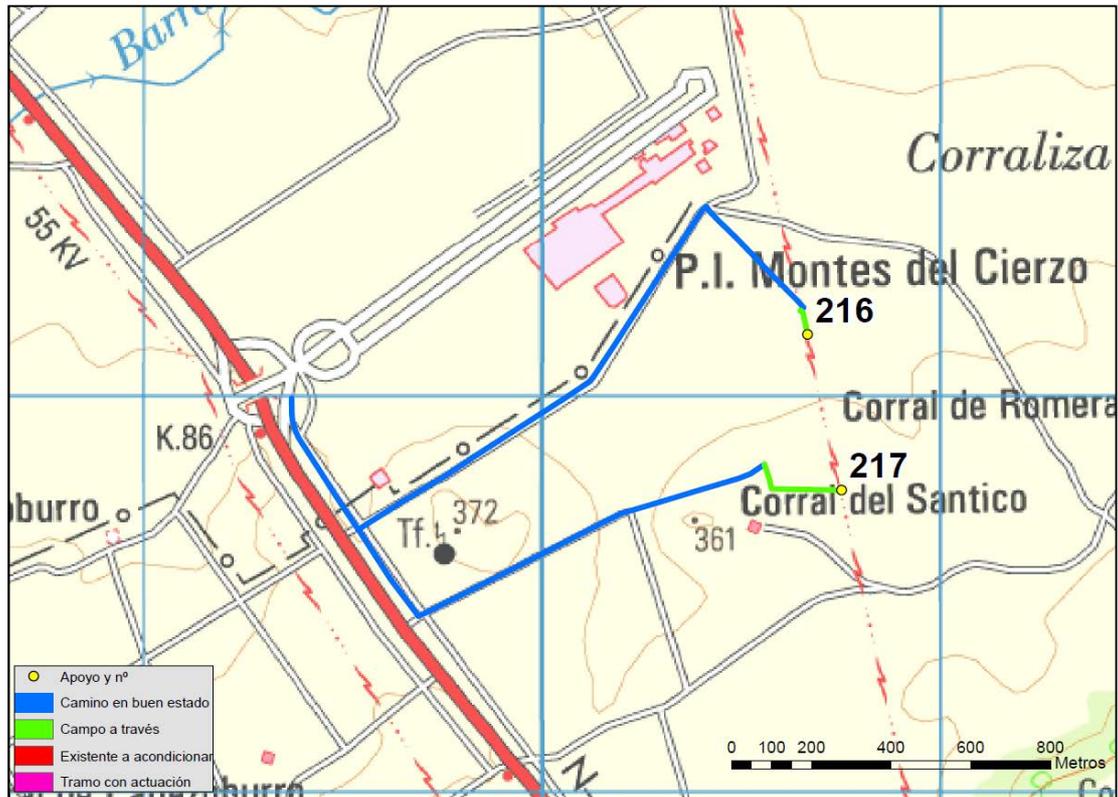
#### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

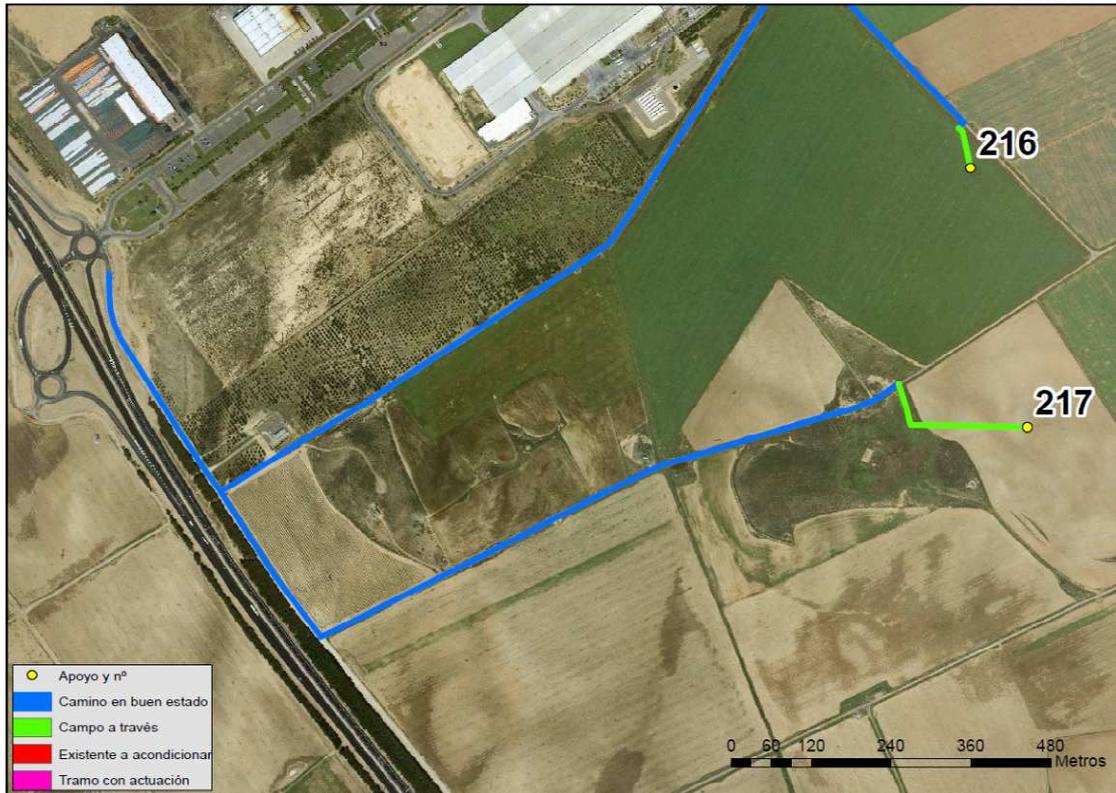
**Tala y desbroce (inventario de tala):**

No será necesario talar ni desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

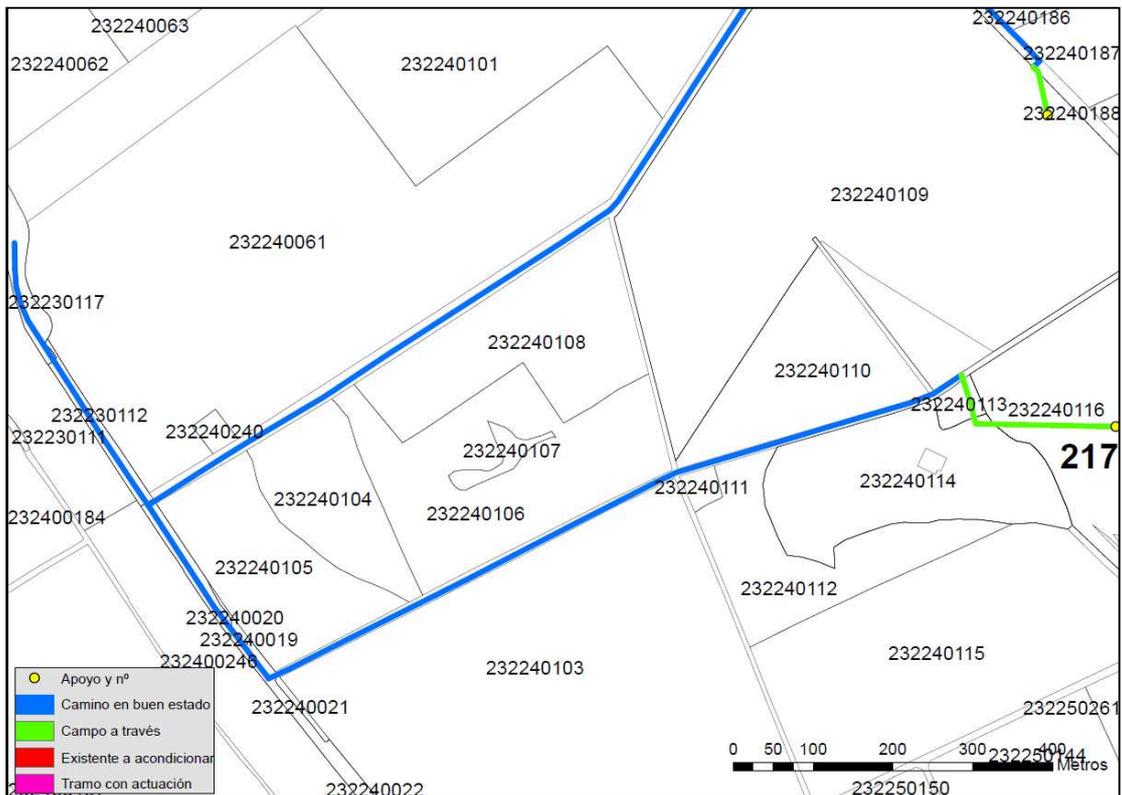
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:12.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:10.000)**



**9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

*Punto de inicio*

*Punto final*



***Camino existente. 216.0***

***Camino existente 217-0***



***Camino existente 217-1***

***217-2 Campo a través***



**Ficha del apoyo**

**223**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	223	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Tudela
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 611.219, UTM Y 4.661.600
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 611.139, UTM Y 4.661.842
<b>Zona transitada:</b>			Zona improductiva, uso forestal no arbolado
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

<b>Longitud desde camino público:</b>	508 metros
<b>Anchura:</b>	4 – 5,8 metros

**Características del trazado:**

Tomar la salida en el cambio de sentido que existe entre los P.K. 68 y 69 de la A-68 y en la rotonda del lado este, se toma la salida hacia el norte de la misma y a través de un vial asfaltado se circula durante 466 metros. Cuando se termina la zona asfaltada (se tiene en cuenta la misma como acceso a pesar de estar asfaltada para evitar confusiones), se accede campo a través hasta la base del apoyo durante 37 metros, si bien hay que tener en cuenta que el mismo se encuentra en el interior del vallado de la A-68 en la zona de servidumbre de la misma, por lo que los metros finales se corresponden con un tramo con actuación de 5 metros.

**2.2. Descripción de tramos**

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
223.0	Camino existente en buen estado	466	5,80	<5%	<5%	
223.1	Campo a través	37	4	<5%	<5%	

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
223.2	Tramo con actuación	5	4	<5%	<5%	Eliminación y sustitución posterior vallado autovía

### 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El apoyo se ubica en zona de terreno improductivo en la zona de servidumbre de la A-68.

Los accesos previstos no afectan a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007. Tanto el apoyo como los accesos hasta el mismo se encuentran ubicados en el área de importancia para la conservación de la Avifauna Esteparia "Agua Salada – Montes del Cierzo – Plana Santa Ana".

Una parte del trazado (223.0) coincide con la vía pecuaria "CR Rioja portillo Sta. Margarita-R-6-PPE".

### 4. IMPACTOS

#### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

#### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

### 5. MEDICIONES

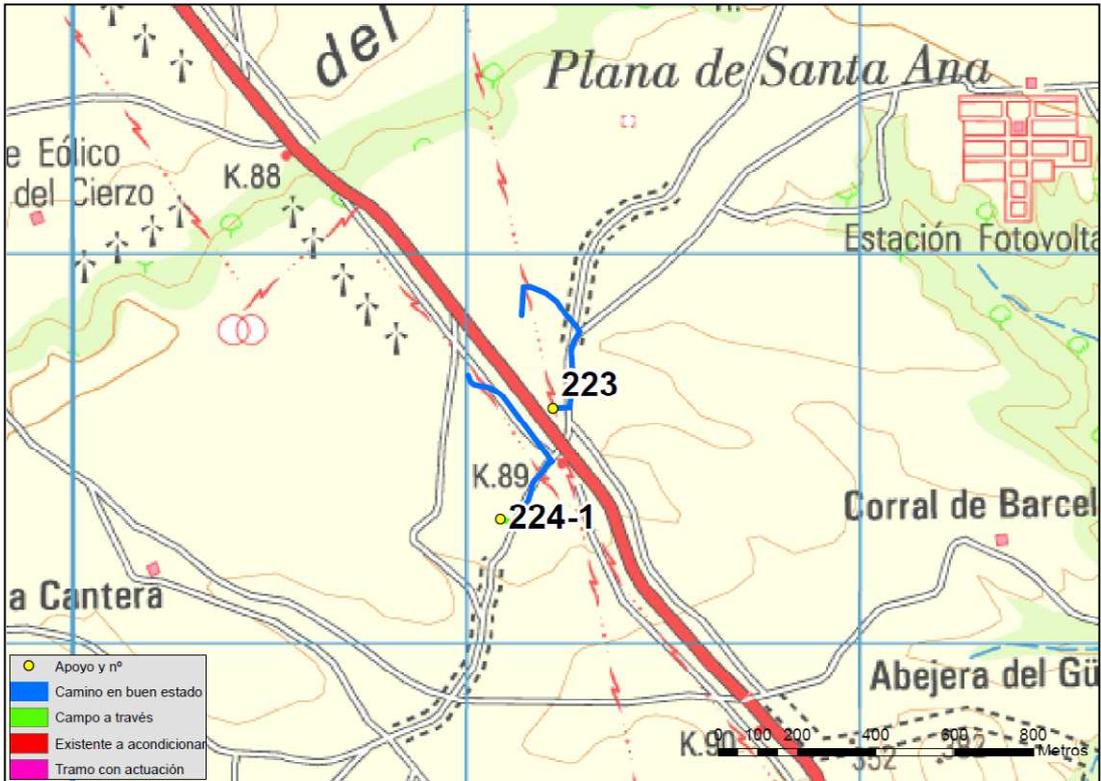
#### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

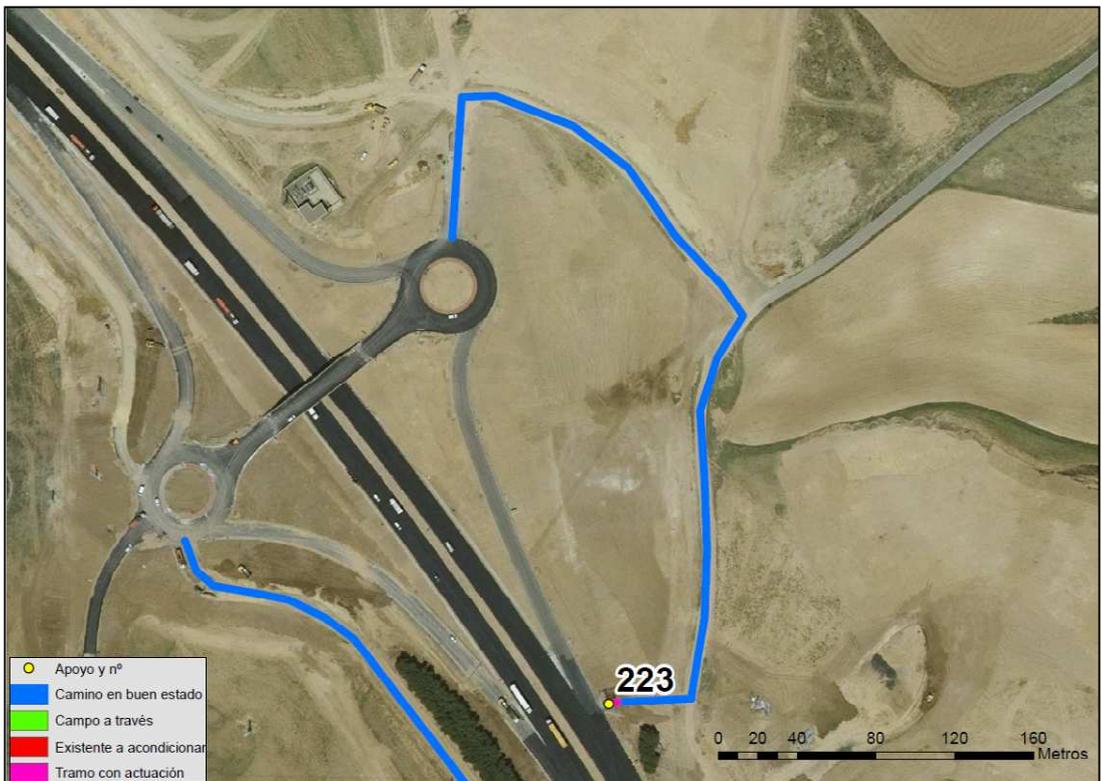
#### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar ni desbrozar vegetación para la apertura de accesos.

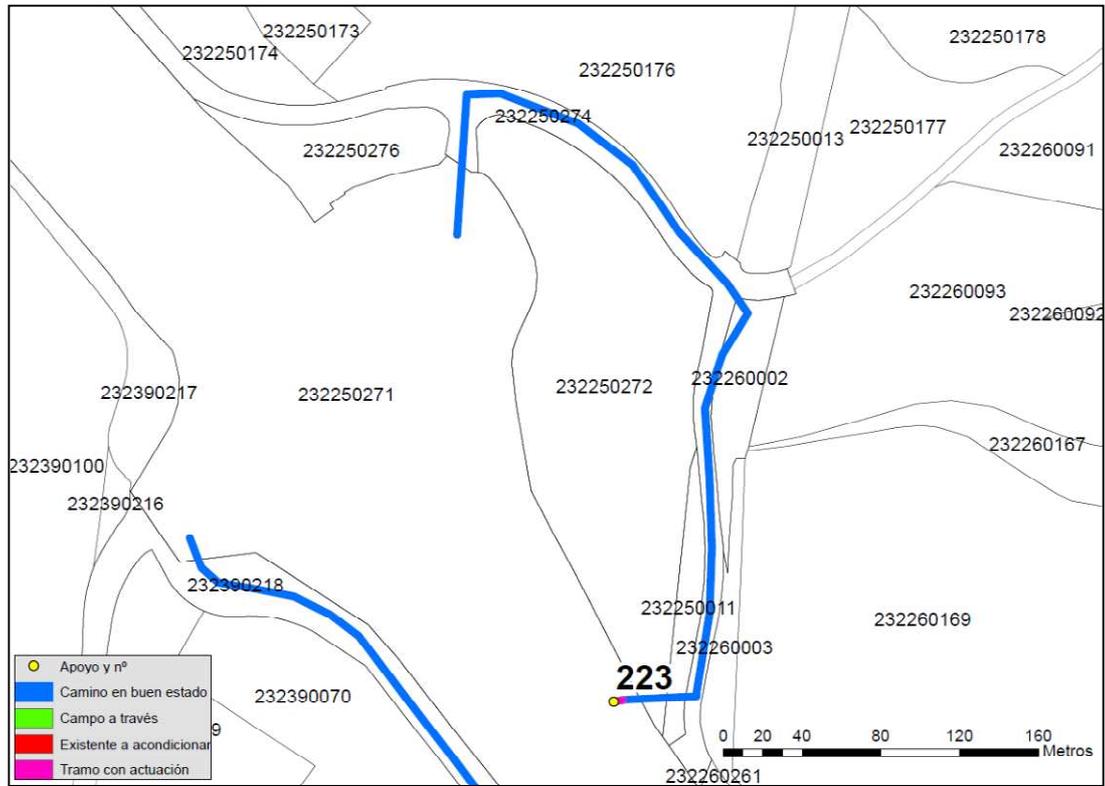
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:4.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:4.000)**



## 9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

*Punto de inicio*



*Punto final*



*Vial existente. 223.0*



*Vallado servidumbre A-68*



**Ficha del apoyo**

**224-1**

**1. SITUACIÓN**

<b>Apoyo número:</b>	224-1	<b>Tipo de apoyo:</b>	Suspensión
<b>Provincia:</b>	Navarra	<b>Tº municipal:</b>	Tudela
<b>Merindad/Comarca:</b>			Merindad de Tudela, Ribera Alta
<b>Coordenadas del apoyo (H30, ETRS89):</b>			UTMX 611.085, UTM Y 4.661.320
<b>Acceso:</b>			Rodado
<b>Coordenadas inicio acceso:</b>			UTMX 611.003, UTM Y 4.661.686
<b>Zona transitada:</b>			Uso forestal no arbolado, tomillar.
<b>Tipo de terreno en que se ubica el apoyo:</b>			Excavar con medios normales

**2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESO**

**2.1. Descripción del acceso**

<b>Longitud desde camino público:</b>	547 metros
<b>Anchura:</b>	4 – 9 metros

**Características del trazado:**

Tomar la salida en el cambio de sentido que existe entre los P.K. 68 y 69 de la A-68 y en la rotonda del lado oeste, se toma la salida hacia el sur de la misma y a través de un vial asfaltado se circula durante 318 metros, hasta tomar a la derecha un camino existente en buen estado de base terrosa durante 187 metros, para posteriormente acceder al apoyo bajo línea y campo a través durante 42 metros.

**2.2. Descripción de tramos**

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
224-1.0	Camino existente en buen estado	318	9	<3%	<1%	
224-1.1	Camino existente en buen estado	187	4	<2%	<1%	

<b>Id Tramo</b>	<b>Tipo de tramo</b>	<b>Longitud (metros)</b>	<b>Anchura (metros)</b>	<b>Pendiente máxima</b>	<b>Pendiente media</b>	<b>Actuaciones</b>
224-1.2	Campo a través	42	4	<3%	<1%	Eliminación y sustitución vallado autovía

### 3. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO

El apoyo se ubica en zona de uso forestal no arbolado, con matorral mediterráneo de muy bajo porte, fundamentalmente pies aislados de tomillo (*Thymus vulgaris*).

Los accesos previstos no afectan a espacios naturales protegidos, Red Natura 2000 o hábitats de la Ley 42/2007. Tanto el apoyo como los accesos hasta el mismo se encuentran ubicados en el área de importancia para la conservación de la Avifauna Esteparia "Agua Salada – Montes del Cierzo – Plana Santa Ana".

Una parte del trazado (223.0) coincide con la vía pecuaria "CR Rioja portillo Sta. Margarita-R-6-PPE".

### 4. IMPACTOS

#### 4.1. Impactos positivos

Medio Natural

Medio Socioeconómico

#### 4.2. Impactos negativos

Suelo  Agua  Aire  Vegetación  Fauna  Socioeconomía  Paisaje

### 5. MEDICIONES

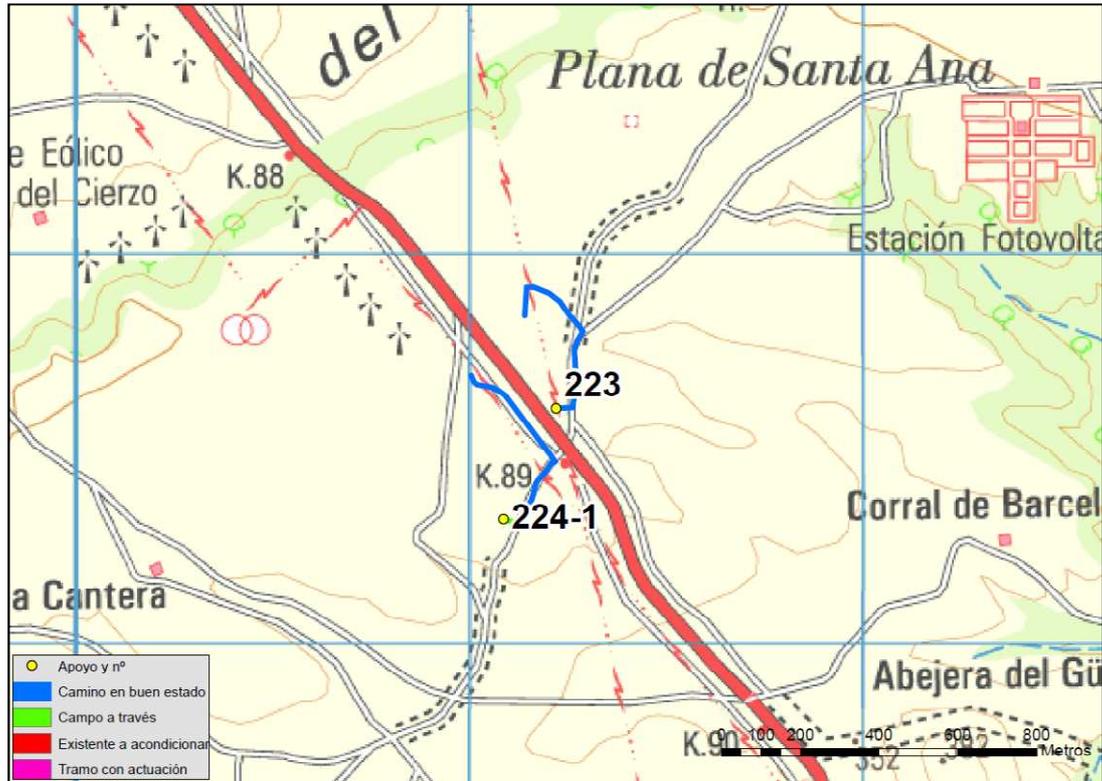
#### Residuos a generar (volúmenes):

No se requieren movimientos de tierra.

#### Tala y desbroce (inventario de tala):

No será necesario talar ni desbrozar vegetación para la apertura de accesos. Se afectará en el último tramo a ejemplares aislados de tomillo (*Thymus vulgaris*).

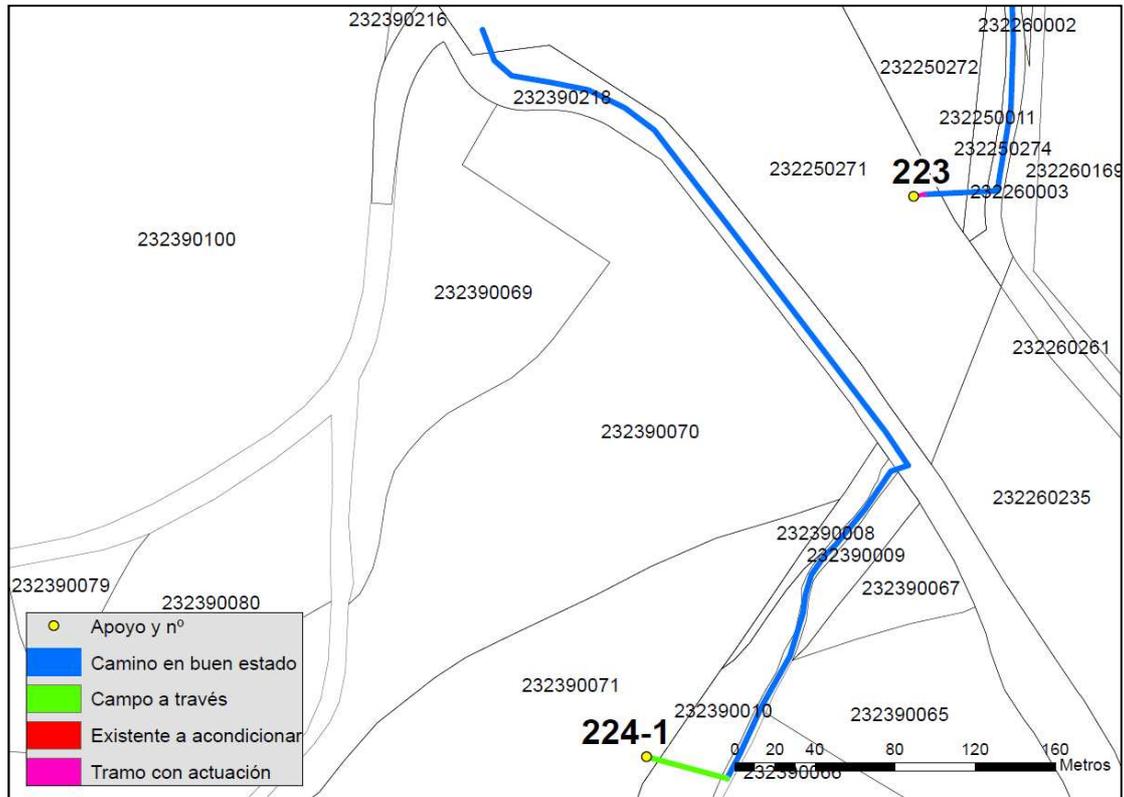
**6. PLANO DE SITUACIÓN (Escala 1:20.000)**



**7. FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:4.000)**



**8. CATASTRAL (Escala 1:4.000)**



**9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

*Punto de inicio*



**224-1.0**

*Punto final*



**224-1.1**



**224-1.2 Tomillar**



# ANEXO III: INFORME DE AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000

---

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. ANTECEDENTES .....	3
3. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO.....	5
3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO.....	5
3.2. RECRECIDO DE APOYOS.....	6
3.3. INSTALACIÓN DE CONTRAPESOS .....	8
3.4. INSTALACIÓN DE POLEAS .....	9
3.5. OTRAS ACTUACIONES.....	11
3.6. EXPLANADAS DE OBRA.....	11
4. AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000 .....	12
4.1. ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE MENOR IMPACTO SOBRE RED NATURA.....	13
4.1.1. CONSIDERACIONES PREVIAS .....	13
4.1.2. CRITERIOS TÉCNICOS .....	14
4.1.3. CRITERIOS AMBIENTALES .....	14
SUELO .....	14
VEGETACIÓN .....	15
FAUNA.....	15
SOCIOECONOMÍA .....	15
PAISAJE.....	15
4.1.4. ALTERNATIVA DE NO ACTUACIÓN.....	15
4.2. VALORACIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE ESPACIOS RED NATURA 2000 .....	16
4.2.1. LIC RÍO EBRO (ES2200040) .....	17
5. CATEGORÍA DE INTERÉS PÚBLICO DE PRIMER ORDEN .....	56
6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS .....	57
6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	57
6.2. MEDIDAS CORRECTORAS .....	59
7. RESTAURACIÓN .....	61
8. CALENDARIO DE ACTUACIONES.....	61
9. CONCLUSIONES .....	64

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe se desarrolla con el fin de proporcionar al Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra, la información necesaria para el análisis de la afección que provoca el aumento de la capacidad de transporte de la L/220 kV Olite – La Serna sobre los espacios incluidos en la Red Natura 2000.

La elaboración y presentación del informe se realiza de acuerdo con las disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats y la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que la traspone al ordenamiento jurídico español, de 13 de diciembre de 2007, a través de las disposiciones contempladas en el artículo 45 apartados 4, 5, 6, 7 y 8:

- *4. Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las Comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 5 de este artículo, los órganos competentes para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos solo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.*
- *5. Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan, programa o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, las Administraciones Públicas competentes tomarán cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida.*

*La concurrencia de razones imperiosas de interés público de primer orden sólo podrá declararse para cada supuesto concreto:*

- *a) Mediante una ley.*

- *b) Mediante acuerdo del Consejo de Ministros, cuando se trate de planes, programas o proyectos que deban ser aprobados o autorizados por la Administración General del Estado, o del órgano de Gobierno de la Comunidad autónoma. Dicho acuerdo deberá ser motivado y público.*

*La adopción de las medidas compensatorias se llevará a cabo, en su caso, durante el procedimiento de evaluación ambiental de planes y programas y de evaluación de impacto ambiental de proyectos, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa aplicable. Dichas medidas se aplicarán en la fase de planificación y ejecución que determine la evaluación ambiental.*

*Las medidas compensatorias adoptadas serán remitidas, por el cauce correspondiente, a la Comisión Europea.*

- *6. En caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o una especie prioritaria, señalados como tales en los anexos I y II, únicamente se podrán alegar las siguientes consideraciones:*
  - Las relacionadas con la salud humana y la seguridad pública.
  - Las relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente.
  - Otras razones imperiosas de interés público de primer orden, previa consulta a la Comisión Europea.
- *7. La realización o ejecución de cualquier plan, programa o proyecto que pueda afectar negativamente a especies incluidas en los anexos II o IV que hayan sido catalogadas como en peligro de extinción, únicamente se podrá llevar a cabo cuando, en ausencia de otras alternativas, concorra alguna de las causas citadas en el apartado anterior. La adopción de las correspondientes medidas compensatorias se llevará a cabo conforme a lo previsto en el apartado 5.*
- *8. Desde el momento en que el lugar figure en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria aprobada por la Comisión Europea, éste quedará sometido a lo dispuesto en los apartados 4, 5 y 6 de este artículo.*

En este caso la afección potencial se plantea sobre el LIC Río Ebro ya que el apoyo 200 en el que está previsto realizar el recrecido para el incremento de la capacidad de transporte de la línea se ubica en el citado LIC.

De acuerdo con todo ello se presenta este documento incorporando los apartados específicamente reseñados en el mencionado artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE y en el artículo 45 de la Ley 42/2007, y que son:

- Justificación de que la alternativa elegida es la que plantea una menor afección sobre el medio ambiente y en concreto sobre la Red Natura.
- Justificación sobre el interés público de primer orden que hace necesaria la ejecución del proyecto.
- Valoración de la afección sobre objetivos de conservación del espacio.
- Medidas preventivas y correctoras.

Finalmente, cabe significar que este documento se configura a todos los efectos única y exclusivamente como un documento de evaluación de la afección sobre la Red Natura y los objetivos de conservación de la misma asociados a taxones o hábitats. Esto quiere decir que la valoración de las afecciones sobre hábitats o taxones recogidos en la Directiva 92/43 pero fuera de espacios Red Natura o sobre cualesquiera otros elementos del medio susceptibles de ser afectados no serán objeto de estudio, análisis y valoración por parte de este informe, ya que han sido abordados en el Documento Ambiental del Proyecto al que acompaña este estudio.

Por lo tanto la valoración de la afección a Red Natura, directa o indirecta, se entiende exclusivamente a efectos de los objetivos de conservación de la misma, obtenidos de los datos incluidos en los formularios Red Natura más actualizados descargados de la página oficial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

## **2. ANTECEDENTES**

Red Eléctrica de España, S.A.U. (Red Eléctrica), en virtud de lo establecido en la disposición transitoria novena de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, tiene encomendadas las funciones de operador del sistema y de gestor de la red de transporte de energía eléctrica, siendo por tanto, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 35.2, responsable del desarrollo y ampliación de la red de transporte en alta tensión, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes.

De conformidad con el artículo 35.1 de la citada Ley 54/1997, la red de transporte de energía eléctrica está constituida por las líneas eléctricas, parques, transformadores, y otros elementos eléctricos con tensiones iguales o superiores a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplan funciones de transporte o de interconexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos españoles insulares y extrapeninsulares, existiendo en la actualidad más de 33.000 km de circuitos de transporte de energía eléctrica distribuidas a lo largo del territorio nacional.

En el ejercicio de las citadas funciones Red Eléctrica está estudiando el aumento de la capacidad de transporte de línea eléctrica (LE) a 220 kV Olite-La Serna, localizadas en los términos municipales (TT.MM.) de Olite, Caparros, Villafranca, Cadreita, Bárdenas Reales, Valtierra, Castejón y Tudela en la Comunidad Foral de Navarra.

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 Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos en el supuesto contemplado en el Grupo 9, letra k, apartado 5 del Anexo II establece la necesidad de someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental si el órgano ambiental lo considera necesario en el caso de cualquier cambio o ampliación de los proyectos que figuran en los anexos I y II, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución cuando afecten a áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, o a humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar. Las actuaciones contempladas se encuentran dentro de espacios englobados en la Red Natura 2000, en concreto el apoyo 200 queda incluido en el LIC Río Ebro (ES2200040), quedando la actuación recogida en el supuesto anteriormente mencionado por lo que se redacta el Documento Ambiental del Proyecto al que acompaña este Anexo. El objeto del citado documento es 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.

Las funciones que va a cumplir la nueva instalación en el sistema eléctrico es la siguiente:

Mallado de la Red de Transporte: la repotenciación de línea eléctrica existente a 200 kV "Olite-La Serna" es fundamental para asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema, puesto que contribuye notablemente a mejorar el mallado de la red de transporte obteniéndose una mayor fiabilidad y calidad en el suministro de la demanda, especialmente en las zonas que malla.

Evacuación de Régimen Especial: La necesidad del aumento de la capacidad de la línea eléctrica tiene también como objeto facilitar la evacuación de la generación de Régimen Especial, prevista en el plan eólico regional. Es imprescindible disponer de la capacidad de transporte eléctrico suficiente en dicha línea de transporte, para permitir dicha evacuación.

Para identificar las afecciones sobre Red Natura 2000 de este proyecto, es imprescindible conocer con detalle las características de la actuación en estudio, en este caso la repotenciación de la LE.

Por ello, a continuación se plasman las actuaciones a llevar a cabo para el incremento de la capacidad de transporte.

## 3. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO

### 3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto el aumento de capacidad de transporte de la línea aérea existente a 220 kV Olite-La Serna, la cual tiene su origen en la Subestación de Olite y finaliza en la subestación de La Serna. La longitud total de la línea es de 36,48 km.

Para ello, y con la voluntad de no practicar ningún cambio de trazado o traslado de apoyos, se prevén una serie de actuaciones que afectan únicamente algunos apoyos concretos y algunos vanos puntuales a lo largo del trazado de la línea implicada. Con estas actuaciones se consigue que el cableado entre vanos mantenga las distancias de seguridad establecidas por la normativa, las cuales, de no realizarse dichas actuaciones, se verían comprometidas como consecuencia del aumento de potencia.

Las características de la línea son las siguientes:

Origen	OLITE
Fin	LA SERNA
Tensión (kV)	220
Conductores instalados	HAWK Dx
Cables de tierra	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2 OPGW desde el Ap. 128 al Ap.130</li><li>- 1 Ac-83 y 1 OPGW 15 entre el Ap. 130 y Al. 224</li><li>- 1 OPGW 15 entre el Ap. 224 y TUD</li></ul>
Longitud (km)	36,48
CdT a 85°C	553 y 640 (según REE para verano e invierno a 85°C)

Provincias	Navarra
Términos municipales	Olite, Caparros, Bárdenas Reales, Cadreita, Valtierra, Castejón y Tudela

Las actuaciones contempladas para la consecución del aumento de capacidad sin que sea necesario alterar la trayectoria actual de la línea aérea existente consisten en lo siguiente:

- Recrecido de 15 apoyos: consiste en elevar el apoyo actual respecto de la cota del terreno. El recrecido de apoyos será de 4 a 5 metros según el caso.
- Refuerzo de las cimentaciones de los apoyos en los que se realiza el recrecido, es decir, apoyos nº 147, 186, 188, 191, 192, 194, 200, 202, 204, 206, 210, 216, 217, 223, 224-1.
- Instalación de poleas en 32 apoyos.
- Instalación de contrapesos en 22 apoyos.
- Tala de vegetación de ribera (Chopos) del apoyo 149 al 150 por incumplimiento de distancias.

### 3.2. RECRECIDO DE APOYOS

En el proyecto de repotenciación de la línea 220 kV Olite-La Serna se contempla el recrecido de 15 apoyos en total. Estos recrecidos podrán requerir la apertura de accesos en algunos casos al no existir en la actualidad un camino que conduzca hasta los mismos.

A continuación se relacionan en el cuadro adjunto las actuaciones a realizar. En esta relación se indica el término municipal donde se encuentran cada uno de los apoyos afectados.

Término Municipal	Apoyo	Altura libre (m)	Recrecido (m)	Motivo de la actuación	Refuerzo de cimentaciones	Observaciones
Caparroso	Ap. 147	22	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS+4
Cadreita	Ap. 186	16	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS-2
Valtierra	Ap. 188	16	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS-2

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Recrecido (m)</b>	<b>Motivo de la actuación</b>	<b>Refuerzo de cimentaciones</b>	<b>Observaciones</b>
Valtierra	Ap. 191	18	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS
	Ap. 192	18	5	Recrecido por distancia a carretera. Instalación de poleas.	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23ARS
	Ap. 194	24	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS+6
	Ap. 200	20	5	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS+2
Castejón	Ap. 202	20	5	Recrecido distancia al terreno y Cruzamiento con FFCC. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23BS+2
	Ap. 204	20	5	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS+2
	Ap. 206	18	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23BS
Tudela	Ap. 210	24	4	Recrecido por distancia al terreno. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23BS+6
	Ap. 216	18	5	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas y contrapesos	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS
	Ap. 217	18	5	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23AS
	Ap. 223	18	5	Recrecido por distancia a farola. Instalación de poleas	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	23ARS
	Ap. 224-1	22	4	Recrecido por cruzamiento con LMT. Instalación de poleas.	5m <sup>3</sup> de excavación y 5m <sup>3</sup> de refuerzo de cimentación	22EC+4(SSU1R14-AR)

### 3.3. INSTALACIÓN DE CONTRAPESOS

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Contrapesar</b>	<b>Observaciones</b>
Caparroso	Ap. 146	21	130	22ARS+2
	Ap. 148	20	150	23AS+2
Cadreita	Ap. 186 bis	26	80	23ARS+8
Valtierra	Ap. 188	16	110	23AS-2
	Ap. 189	22	50	23AS+4
	Ap. 190	18	190	23AS
	Ap. 191	18	70	23AS
	Ap. 194	24	10	23AS+6
	Ap. 195	20	190	23AS+2
	Ap. 199	18	190	23AS
	Ap. 200	20	40	23AS+2
Castejón	Ap. 201	18	200	23AS
	Ap. 203	20	80	23ARS+2
	Ap. 204	20	80	23AS+2
	Ap. 205	20	90	23AS+2
Tudela	Ap. 209	20	50	23AS+2
	Ap. 211	18	110	23AS
	Ap. 215	18	170	23AS
	Ap. 216	18	180	23AS

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Contrapesar</b>	<b>Observaciones</b>
Tudela	Ap. 218	22	80	23AS+4
	Ap. 222	18	180	23AS
	Ap. 224-2	24	30	22EC+2(SSU1R14-AR)

### 3.4. INSTALACIÓN DE POLEAS

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Observaciones</b>
Caparroso	Ap. 146	21	22ARS+2
	Ap. 147	22	23AS+4
	Ap. 148	20	23AS+2
Cadreita	Ap. 185	17	23ASN-2
	Ap. 186	16	23AS-2
	Ap. 186 bis	26	23ARS+8
Valtierra	Ap. 188	16	23AS-2
	Ap. 189	22	23AS+4
	Ap. 190	18	23AS
	Ap. 191	18	23AS
	Ap. 192	18	23ARS
	Ap. 194	24	23AS+6
	Ap. 195	20	23AS+2
	Ap. 199	18	23AS

<b>Término Municipal</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Altura libre (m)</b>	<b>Observaciones</b>
Valtierra	Ap. 200	20	23AS+2
Castejón	Ap. 201	18	23AS
	Ap. 202	20	23BS+2
	Ap. 203	20	23ARS+2
	Ap. 204	20	23AS+2
	Ap. 205	20	23AS+2
	Ap. 206	18	23AS
Tudela	Ap. 209	20	23AS+2
	Ap. 210	24	23BS+6
	Ap. 211	18	23AS
	Ap. 215	18	23AS
	Ap. 216	18	23AS
	Ap. 217	18	23AS
	Ap. 218	22	23AS+4
	Ap. 222	18	23AS
	Ap. 223	18	23ARS
	Ap. 224-1	22	22EC+4(SSU1R14-AR)
	Ap. 224-2	24	22EC+2(SSU1R14-AR)

### 3.5. OTRAS ACTUACIONES

Las actuaciones previstas para la consecución del aumento de la capacidad de transporte de la L/220 kV Olite-La Serna contemplan la ejecución de otras actuaciones complementarias.

#### **Caminos de acceso**

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.

Para los apoyos que no disponen de acceso directo debe preverse la apertura de uno nuevo con unos parámetros que permitan la transitabilidad y faciliten el paso de la maquinaria; del mismo modo deben procurar causar el mínimo impacto sobre el medio que lo acoge.

En el caso del vano afectado por una poda de vegetación, la necesidad de un acceso no resulta un condicionante puesto que de no existir un camino directo hasta la base del apoyo, podrán utilizarse sendas pedestres que existan y que permitan alcanzar la zona de actuación sin necesidad de abrir accesos.

En el Anejo II del Documento Ambiental se adjunta un estudio detallado de los accesos para los diferentes apoyos.

### 3.6. EXPLANADAS DE OBRA

Dependiendo de la actuación que se realiza se necesita una superficie de trabajo distinta:

**Refuerzo estructural y cimentación:** Es necesaria una superficie de 40 m<sup>2</sup>. Lo mínimo para poder hacer el acopio de material y trabajar con comodidad.

**Recrecido:** Se necesita una superficie de unos 100 m<sup>2</sup> para poder realizar la colocación de la grúa con garantías.

Los parámetros principales que se han de tener en cuenta para el diseño de las explanadas son:

Pendiente: Intentar localizar zonas óptimas y sin pendiente. En caso de no existir se realizará una explanación del terreno. Esta condición es muy estricta para explanadas de obra en los

recrecidos. Las explanadas de obra necesarias para la cimentación y refuerzo estructural pueden presentar cierta pendiente.

Superficie necesaria: Teniendo en cuenta los trabajos a realizar es suficiente con una explanada de 140 m<sup>2</sup>.

Diseño: la explanada de obra debe estar lo más cercana posible al apoyo. No precisan una adecuación compleja

## 4. Afección a la Red Natura 2000

De cara a la evaluación de la afección sobre RED NATURA la Comisión Europea viene desarrollando distintos documentos con los que pretende marcar las pautas que debe seguir la evaluación de la afección que proyectos, planes o programas pueden suponer sobre la futura red de espacios europea. Los documentos sobre los que se ha apoyado la base metodológica para la redacción de este anejo son los siguientes:

- "Gestión de Espacios Natura 2000. Disposiciones del Artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitat".
- "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC".
- "Documento orientativo sobre el apartado 4 del artículo 6 de la "Directiva sobre hábitat" 92/43/CEE", (enero de 2007).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio Natural y de la Biodiversidad

De acuerdo a lo que establece la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en su artículo 41, considera que, tanto los LIC como las ZEC y las ZEPA tendrán la consideración de espacios protegidos, con la denominación de espacio protegido Red Natura 2000, con el alcance y las limitaciones que las Comunidades Autónomas establezcan en su legislación y en los correspondientes planes de planificación. Esta ley establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del Patrimonio Natural y de Biodiversidad española.

Los anexos en los que se relacionan especies en la Ley 42/2007 agrupan a las especies de acuerdo con los siguientes criterios:

- Anexo II: especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

- Anexo IV: especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
- Anexo V: especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- Anexo VI: especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Previamente a cualquier otra valoración hay que hacer notar que la propuesta de la región biogeográfica atlántica y mediterránea en el marco de la Unión se da por cerrada en la actualidad para el Estado Español con pequeñas excepciones en el caso de algunos hábitats y taxones en los que la Comisión considera insuficiente la superficie propuesta para su inclusión en Red Natura.

En el Documento Ambiental del Proyecto ya se han reseñado los efectos sobre los componentes del medio presente que harían referencia como conjunto a la integridad de los espacios. En su descripción se aprecia que los impactos que se van a provocar son compatibles.

#### **4.1. ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE MENOR IMPACTO SOBRE RED NATURA**

##### 4.1.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El proyecto previsto en la Planificación Energética contempla el aumento de la capacidad de transporte de la L/220 kV Olite-La Serna. 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.

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 Olite-La Serna. Estas actuaciones se reducen al recrecimiento de apoyos, excavación del terreno e instalación de poleas y contrapesos. A su vez, cada una de estas actuaciones lleva asociadas otro tipo de acciones subsidiarias necesarias para la ejecución del proyecto como la adecuación o apertura de accesos en los supuestos que se crea necesario, etc.

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 en las 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 y que será éste el que determine qué tipo de actuación resulta más adecuada para consensuar los intereses técnicos con los condicionantes ambientales.

#### 4.1.2. CRITERIOS TÉCNICOS

Los criterios técnicos que se han tenido en consideración en el caso del aumento de transporte de la L/220 kV Olite- La Serna son los siguientes:

- Cumplimiento de las distancias previstas en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITCLAT 01 a 09.
- Existencia de acceso directo a los apoyos y vanos a través de caminos y pistas practicables actuales o con posibilidad de adecuación y acondicionamiento y que permitan el tránsito de la maquinaria necesaria para la ejecución de las actuaciones (grúas, vehículos todo terreno, camión pluma, retroexcavadora, etc.).

#### 4.1.3. CRITERIOS AMBIENTALES

Los criterios ambientales que se han tenido en consideración en el caso del aumento de transporte de la L/220 Olite- La Serna son los siguientes:

##### 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 y que permitan el tránsito de la maquinaria necesaria para la ejecución de las actuaciones (grúas, vehículos todo terreno, camión pluma, retroexcavadora, etc.), evitando así la apertura de nuevos accesos y la afección sobre la geomorfología y la edafología.

## VEGETACIÓN

- Las actuaciones tendrán en cuenta la necesidad de apertura de caminos de acceso hasta los apoyos que impliquen la eliminación de vegetación y el acondicionamiento de la base de algunos apoyos.
- Las actuaciones tendrán en cuenta la presencia de Hábitats de Interés Comunitario, en algunos casos prioritarios, y de la figura de Lugar de Interés Comunitario.
- Consideración de las prescripciones contempladas en 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.

## FAUNA

- Reducir en lo posible la realización de actuaciones en las Áreas de Importancia para la Conservación de la Avifauna Esteparia.

## 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, así como en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITCLAT 01 a 09 en referencia a los cruzamientos de infraestructuras.

## PAISAJE

- Aprovechamiento de la línea existente considerando actuaciones que eviten la modificación del trazado y que se realicen en puntos concretos a lo largo de la línea.

### 4.1.4. ALTERNATIVA DE NO ACTUACIÓN

La alternativa cero supone la no realización de este proyecto manteniendo la situación actual del sistema eléctrico de la región.

Dentro de esta alternativa se debe valorar claramente a favor de la no actuación el peso de los valores ambientales de la zona. Estos valores están relacionados con la vegetación natural del

área analizada, formaciones geológicas de interés, la avifauna presente en el ámbito de estudio...

La infraestructura descrita es de necesidad primordial al revelarse como fundamental para asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema y por dicho motivo, la instalación objeto del presente proyecto se encuentra incluida en el documento de Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016 aprobado por el Consejo de Ministros el día 30 de mayo de 2008.

La no realización del proyecto supondría ir en contra de los principios de optimización del sistema eléctrico nacional como un objetivo de interés estatal directamente vinculado al desarrollo y progreso. Este objetivo busca satisfacer por una parte, el incremento nacional de demanda, y de otro lado, incrementar la calidad del suministro eléctrico. Esta garantía de calidad disminuye la probabilidad de interrupción y evita las restricciones al mercado de generación. Ambos principios están inspirados en la Ley 49/1984 que define y establece el marco de servicio público del suministro de energía eléctrica.

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

- Coste cero, la alternativa más económica de todas.
- No representa ningún beneficio social.
- No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, puesto que se opta por no actuar.
- No se prevén mejoras en la infraestructura.
- La situación en cuanto a la gestión del sistema eléctrico de transporte no cambia, continúa con el modelo actual y por tanto con los mismos problemas.

Por todo ello la Alternativa Cero no puede adoptarse en este caso como posible solución ya que se mantienen y tienden a perpetuarse los problemas técnicos.

#### **4.2. VALORACIÓN DE LA AFECCIÓN SOBRE ESPACIOS RED NATURA 2000**

En este apartado se analizará la afección que supone el incremento de la capacidad de transporte de la línea sobre espacios de la Red Natura. En concreto, el recrecido del apoyo 200 que se ubica en el LIC Río Ebro.

A continuación se valorará la afección sobre el mencionado LIC. Se determinará la afección sobre cada uno de los valores del formulario normalizado Red Natura que posee este espacio y que han dado lugar a su declaración.

#### 4.2.1. LIC RÍO EBRO (ES2200040)

##### **Descripción general del LIC**

Se trata de un LIC con una altitud media de 240 metros y una superficie de 2.395 hectáreas que se ubica en su totalidad en la Comunidad Foral de Navarra.

Se corresponde con el tramo del río Ebro en el que se encuentran algunos de los sotos de mayor valor de conservación en el discurrir de este cauce fluvial por Navarra, como el de La Remonta. Se trata de sotos pertenecientes a la asociación *Rubio-Populetum albae*, en general con alto recubrimiento, en los que predominan *Populus alba*, *Salix alba* a los que puede acompañar el aliso (*Alnus glutinosa*). Quedan escasos restos de olmedas en la zona, siempre con ejemplares en estadios juveniles, y algunos tamarizales.

El ecosistema fluvial resulta muy diverso por los distintos espacios que configuran las islas, madres, meandros abandonados y la desembocadura de algunos barrancos salinos como el del Barranco de las Limas. En las orillas del Ebro, en suelos temporalmente inundados, limosos, se desarrollan las comunidades nitrófilas de fenología estivo-otoñal (*Paspalo-Polypogonetum semiverticillati*) y en las cascajeras sólo sumergidas durante las fuertes avenidas, las comunidades de *Andryala ragusina* (*Andryaletum ragusinae*).

El tramo incluye tres reservas y seis enclaves naturales declarados. Todos ellos albergan bosques riparios que se distribuyen aislados a lo largo de ambos cauces y que con la actual propuesta quedan integrados en una unidad funcional.

Dentro de este LIC están representados 4 hábitats de la Directiva:

- 3250 Vegetación de guijarrales de lechos fluviales mediterráneos. Porcentaje de Cobertura: 1%.
- 3280 Vegetación de céspedes vivaces decumbentes de ríos mediterráneos con caudal permanente. Porcentaje de Cobertura: 1%.
- 92A0 Saucedas y choperas mediterráneas. Porcentaje de Cobertura: 17%.
- 92D0 Tamarizales. Porcentaje de Cobertura: 3%.

Concretamente el apoyo 200 donde se prevé realizar el recrecido se ubica sobre el hábitat de interés "Saucedas y choperas mediterráneas". Este tipo de hábitat se caracteriza por bosques

riberaños pluriestratificados en los que abundan el sauce blanco (*Salix alba*), los chopos negro y blanco (*Populus nigra*, *P. alba*), el fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) y ejemplares jóvenes de olmo (*Ulmus campestris*). Forman galerías más o menos amplias, a orillas de cursos de agua caudalosos, con régimen hídrico mediterráneo.

En los cursos de agua la vegetación forma bandas paralelas al cauce según el gradiente de humedad del suelo.

Idealmente, en el borde del agua crecen saucedas arbustivas en las que se mezclan varias especies del género *Salix* (*S. atrocinerea*, *S. triandra*, *S. purpurea*), con *Salix salviifolia* preferentemente en sustratos silíceos, *Salix eleagnos* en sustratos básicos, y *S. pedicellata* en el sur peninsular. La segunda banda la forman alamedas y choperas, con especies de *Populus* (*P. alba*, *P. nigra*), sauces arbóreos (*S. alba*, *S. fragilis*), 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 (*Ulmus minor*). En los ríos del norte peninsular la vegetación de ribera suele quedar reducida a la saucedada arbustiva, con especies semejantes a las citadas y alguna propia (*S. cantabrica*), si bien a veces se presenta una segunda banda de aliseda (91E0), chopera negra o fresneda.

El sotobosque de estas formaciones lleva arbustos generalmente espinosos, sobre todo en los claros (*Rubus*, *Rosa*, *Crataegus*, *Prunus*, *Sambucus*, *Cornus*, etc.), herbáceas nemorales (*Arum* sp. pl., *Urtica* sp. pl., *Ranunculus ficaria*, *Geum urbanum*, etc.) y numerosas lianas (*Humulus lupulus*, *Bryonia dioica*, *Cynanchum acutum*, *Vitis vinifera*, *Clematis* sp. pl., etc.).

A continuación se detallan las especies faunísticas presentes en el LIC a las que se les aplica el artículo 4 de la Directiva 79/409/CEE y que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, así como la evaluación del lugar en función de éstas:

- Aves que figuran en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE:

Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>			630-940		C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>			1		D			
A031	<i>Ciconia ciconia</i>			1		D			
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		1p	1-3		D			
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>			11		D			

- Aves migratorias de presencia regular que no figuran en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE:

Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
A025	<i>Bubulcus ibis</i>			336		C	B	C	B
A028	<i>Ardea cinerea</i>			28-50		D			
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			3		D			
A005	<i>Podiceps cristatus</i>			4		D			
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>			733		C	B	C	B
A125	<i>Fulica atra</i>			14		D			
A123	<i>Gallinula chloropus</i>			31		D			
A118	<i>Rallus aquaticus</i>			11-20		D			
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>			1		D			

- Mamíferos que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE:

Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
1356	<i>Mustela lutreola</i>	P				C	B	C	C

- Anfibios y reptiles que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE:

Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
1220	<i>Emys orbicularis</i>	P				D			

- Peces que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE:

Código	Nombre	Residen.	Reproduc.	Invern.	Migrat.	Pob.	Cons.	Aislam.	V.Glob.
1126	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	C				C	B	C	C
1127	<i>Rutilus arcasii</i>	R				C	B	C	C

- Otras especies importantes de flora y fauna:

Grupo	Nombre	Población	Motivo
Peces	<i>Barbus graelsii</i>	C	B
Peces	<i>Cobitis calderoni</i>	R	C
Peces	<i>Blennius fluviatilis</i>	R	C

Los campos de la tabla se explican a continuación:

Información de la Población: diferenciando entre sedentaria (Residentes), nidificante (Reproduct.), invernante y de paso (Migrat.) Por lo que se refiere a los contingentes, indican siempre datos exactos de la población si se conocen. Si no se conoce el número exacto, la gama de valores poblacionales en la que se encuentra (1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1.000, 1.001-10.000, >10.000). Si no se conocen los valores poblacionales, pero se dispone de datos sobre los contingentes mínimos y máximos, éstos estarán registrados mediante < (menos de) o > (más de). Se indica con un sufijo si el valor poblacional se ha calculado en parejas (p) o en individuos (i). En el caso de algunas especies con comportamientos reproductores especiales, se contabilizan los machos y las hembras por separado con los sufijos (m) para los machos y (f) para las hembras. Puede ocurrir que no se disponga de valores sobre la población de mamíferos, anfibios, reptiles y peces. En tal caso, se hace referencia al tamaño o densidad de la población indicando si la especie es común (C), escasa (R) o muy escasa (V). En ausencia total de datos sobre la población, sólo se indica que la especie está presente (P) en el lugar.

Criterios de evaluación: este criterio sirve para evaluar el tamaño o densidad relativos de la población presente en el lugar con respecto a la población nacional. Indica una estimación o intervalo de clase según el modelo progresivo siguiente:

- *Para la población:*
  - A: 100% > p > 15%
  - B: 15% > p > 2%
  - C: 2% > p > 0%

Además, si la población de la especie está presente en el lugar de forma no significativa, se proporciona una cuarta categoría:

- D: Población no significativa
- *Para la conservación de la especie:*

- A: Conservación excelente: elementos en excelentes condiciones, independientemente de la categorización de la posibilidad de restauración.
  - B: Conservación buena: elementos bien conservados, independientemente de la categorización de la posibilidad de restauración o elementos en condición mediana o parcialmente degradada y restauración fácil.
  - C: Conservación media o reducida: todas las demás combinaciones.
- *Para el aislamiento de la especie:* este criterio sirve para medir de forma aproximada, por una parte, la contribución de una población a la diversidad genética de la especie y, por otra, la fragilidad de esa población. Simplificando, puede decirse que cuanto más aislada está una población (con respecto a su área de distribución natural), mayor es su contribución a la diversidad genética de la especie. En consecuencia, el término "aislamiento" debe entenderse en el sentido amplio de la palabra y aplicarse igualmente a las especies estrictamente endémicas, a las subespecies, variedades y razas y a las subpoblaciones de metapoblaciones. A este respecto, se siguió la siguiente categorización:
- A: Población (casi) aislada.
  - B: Población no aislada pero al margen de su área de distribución.
  - C: Población no aislada integrada en su área de distribución.
- *Para el valor global de la especie:* este criterio sirve para evaluar el valor global del lugar desde el punto de vista de la conservación de la especie. Constituye el resultado de todos los anteriores criterios y tiene en cuenta, además, otras características del lugar que puedan ser relevantes para la conservación de la especie. Tales características pueden variar de una especie a otra, pero cabe mencionar las siguientes: actividades humanas en el lugar o en sus proximidades que puedan influir sobre el estado de conservación de la especie, gestión del suelo, figuras de protección del lugar, relaciones ecológicas entre los distintos tipos de hábitats y especies, etc. Se describe según la categorización siguiente:
- A: Valor excelente.
  - B: Valor bueno.
  - C: Valor significativo.

Se han catalogado en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE: 1 especie de mamífero, 14 especies de aves, 1 especie de reptil y 2 de peces dentro del LIC.

## Valores naturales recogidos en el formulario Red Natura 2000

A continuación se realiza una descripción de las especies recogidas en el formulario de la Red Natura 2000.

### AVES

Son 14 las especies de aves incluidas en el formulario Red Natura correspondiente al LIC Río Ebro. A continuación se describen las especies de aves más relevantes (anexo I Directiva Aves) presentes en el LIC:

#### **Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*):**

Descripción: Es un ave acuática, de plumaje negro con cuello relativamente largo y pico robusto y curvado. La cara es blanca y en primavera los adultos pueden poseer manchas de plumaje blanco en muslos y cabeza. Los juveniles son más achocolatados y blanco sucio en las partes inferiores. Su vuelo es rectilíneo, muy directo, con un batido rápido de alas y llevando el grueso cuello algo curvado, con la cabeza ligeramente elevada. Se posa siempre muy erguido y a veces con las alas extendidas.

Existen dos subespecies de cormorán grande en la península ibérica, la subespecie *Phalacrocorax carbo* subsp. *carbo* y *P. c.* subsp. *sinensis*, ésta es la que habitualmente se observa en Navarra y ha llegado a criar en los sotos fluviales. En el año 2008 en cambio fue la subespecie *carbo* la que nidificó en Pitillas.

#### Lugares relacionados:

- ES0000133: Laguna de Pitillas (ZEPA).
- RN-30: Sotos Gil y Ramal Hondo (RN).
- EN-8: Badina Escudera (EN).
- EN-10: Sotos de Murillo de las Limas (EN).

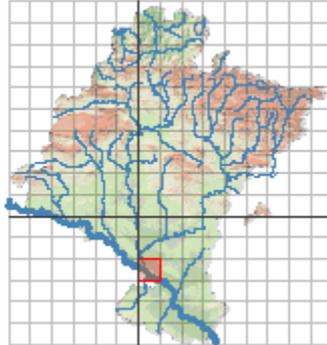
#### Hábitats relacionados:

#### CORINE:

- 5.1.1.1 Ríos y cauces naturales
- 5.1.2.1 Lagos y lagunas
- 5.1.2.2 Embalses

Distribución en Navarra: Inverna en embalses, lagunas y grandes ríos de Navarra. La especie se concentra en dormideros invernales, principalmente en la zona ribera y cuencas de los grandes ríos. Es muy escaso y raro como nidificante limitándose a nidificaciones puntuales en el río Ebro

y en Pitillas. En 2008 se censaron 27 parejas en Pitillas (Lekuona, 2008). En invernada sin embargo, es común a lo largo del territorio, siendo más abundante en la mitad sur.



Grado de abundancia en Navarra: Común

Estatus de protección: Convenio de Berna: Anexo III; Lista Roja Mundial UICN: Preocupación menor; Lista Roja Española UICN: Taxón no evaluado.

Legislación:

- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: [BOE 235, 1/10/1986](#)
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: [BOE 74, 28/05/1989](#)
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: [BON 34, 19/05/1993](#)
- **Ley 43/2003** de 21 de noviembre, de Montes (Modifica la Ley 4/1989). Publicado en: [BOE 280, 22/11/2003](#)
- **ORDEN MAM/2784/2004** de 28 de mayo, por la que se excluye y cambian de categoría determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Publicado en: [BOE 197, 16/8/2004](#)

**Martín pescador (*Alcedo atthis*):**

Descripción: El martín pescador (*Alcedo atthis*) se caracteriza por su plumaje verde-azulado brillante. Es un ave rechoncha, de cola y alas cortas. El pico es apuntado, largo, fuerte, de color negro y grande, como lo es la cabeza. La garganta y los lados del cuello son blancos. Los carrillos y la parte ventral del cuerpo son castaño-anaranjados y las patas cortas y rojas.

Lugares relacionados:

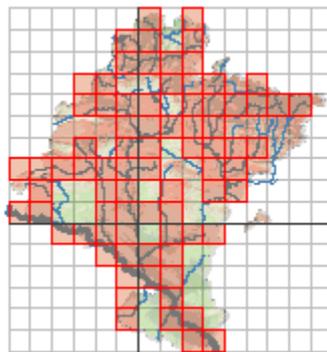
- ES0000122: Aritzakun-Urritzate-Gorramendi (ZEPA).
- ES0000124: Sierra de Illón y Foz de Burgui (ZEPA).
- ES0000126: Roncesvalles-Selva de Irati (ZEPA).
- ES0000129: Sierra de Artxuga, Zarikieta y Montes de Areta (ZEPA).
- ES2200010: Artikutza (LIC).
- ES2200012: Río Salazar (LIC).
- ES2200013: Río Areta (LIC).
- ES2200014: Río Bidasoa (LIC).
- ES2200015: Regata de Orabidea (LIC).
- ES2200017: Señorío de Bertiz (ZEC).
- ES2200018: Belate (LIC).
- ES2200019: Monte Alduide (ZEC).
- ES2200020: Sierra de Aralar (LIC).
- ES2200024: Ríos Ega-Urederra (LIC).
- ES2200025: Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro (LIC).
- ES2200030: Tramo medio del río Aragón (LIC).
- ES2200035: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- ES2200043: Robledales de Ultzama (ZEC).
- PP-2: Robledales de Ultzama y Basaburua (PP).
- ES2200002: Roncesvalles-Selva de Irati (ZEC).
- ES0000132: Arabarko (LIC).
- ES0000129: Sierra de Artxuga, Zarikieta y Montes de Areta (LIC).
- RN-16: Foz de Arbayun (RN).
- RN-18: Foz de Burgui (RN).
- RN-25: Foz de Lumbier (RN).
- RN-29: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).
- EN-6: Sotos Lopez - Val (EN).
- EN-10: Sotos de Murillo de las Limas (EN).
- EN-11: Sotos de Traslapiente (EN).
- ES0000122: Aritzakun-Urritzate (LIC).
- ES0000124: Sierra de Illón y Foz de Burgui (LIC).
- ES0000130: Sierra de Arrigorrieta y Peña Ezkaurre (ZEC).
- ES0000133: Laguna de Pitillas (LIC).
- ES0000134: Embalse de las Cañas (LIC).
- ES2200019: Monte Alduide (LIC).
- ES2200043: Robledales de Ultzama y Basaburua (LIC).

### Hábitats relacionados:

CORINE:

- **5.1.1.1** Ríos y cauces naturales
- **5.1.2.1** Lagos y lagunas

Distribución en Navarra: El martín pescador se reparte regularmente por todos los ríos de Navarra. La población navarra se ha estimado en 200-500 parejas y debido a que las poblaciones se encuentran en descenso en toda Europa y a la gran alteración que han sufrido los biotopos fluviales en Navarra en las últimas décadas, se cree que la especie se encuentra en regresión.



Grado de abundancia en Navarra: Escasa

Estatus de protección: Anexo I de la Directiva de Aves; Anexo II del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; de Interés Especial en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Casi Amenazado en la Lista Roja Española UICN.

Legislación:

- **Directiva 79/409/CEE del Consejo** de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (Traspuesta por Ley 4/1989 y Ley 43/2003). Publicado en: Diario Oficial de la Comisión nº L 103 de 25/04/1979
- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989
- **Real Decreto 439/1990** de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Publicado en: BOE 82, 5/4/1990

- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: BON 156, 20/11/1995
- **Ley 43/2003** de 21 de noviembre, de Montes (Modifica la Ley 4/1989). Publicado en: BOE 280, 22/11/2003

Actividades humanas que puedan afectarle: La recolección (insectos, reptiles, anfibios,...), la contaminación del agua, la canalización.

**Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*):**

Descripción: Además de por su gran tamaño, la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) es fácilmente distinguible por su forma y colores. Las patas y el pico son alargados, estrechos y de color rojo. Negros en los juveniles. La cabeza, el cuello y el resto del cuerpo son blancos, a excepción de la parte exterior de las alas, que es negra.

Lugares relacionados:

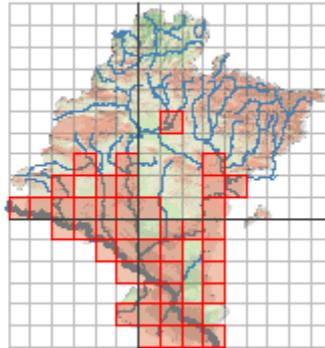
- ES0000133: Laguna de Pitillas (ZEPA).
- ES0000135: Estanca de los Dos Reinos (ZEPA).
- ES2200033: Laguna del Juncal (LIC).
- ES2200035: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- ES2200041: Balsa del Pulguer (LIC).
- ES2200043: Robledales de Ultzama (ZEC).
- RN-30: Sotos Gil y Ramal Hondo (RN).
- EN-7: Sotos de la Recueja (EN).
- EN-8: Badina Escudera (EN).
- EN-9: Soto de Granjafría (EN).
- ES0000135: Estanca de los Dos Reinos (LIC).

Hábitats relacionados:

CORINE:

- **1.1** Zonas urbanas
- **2.1.3** Arrozales
- **5.1.1.1** Ríos y cauces naturales
- **5.1.2** Láminas de agua

Distribución en Navarra: La especie se distribuye por la mitad sur de Navarra. La pareja de Pamplona es la más septentrional. En las zonas de la ribera es común como nidificante en las torres de edificios, siendo las más numerosas las colonias de Corella, San Adrián, Tudela, Lodosa, Cortes y Marcilla. La población reproductora navarra está teniendo un crecimiento mantenido durante las dos últimas décadas. El último censo estimó 743 parejas para 2007 y superan ligeramente las 800 para 2008.



Grado de abundancia en Navarra: Común

Estatus de protección: Anexo I de la Directiva de Aves; Anexo II del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; de Interés Especial en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

Legislación:

- **Directiva 79/409/CEE del Consejo** de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (Traspuesta por Ley 4/1989 y Ley 43/2003). Publicado en: Diario Oficial de la Comisión nº L 103 de 25/04/1979
- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989
- **Real Decreto 439/1990** de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Publicado en: BOE 82, 5/4/1990
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: BON 156, 20/11/1995

- **Ley 43/2003** de 21 de noviembre, de Montes (Modifica la Ley 4/1989). Publicado en: BOE 280, 22/11/2003

### **Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*):**

Descripción: El aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) es un ave similar al milano negro (*Milvus migrans*). Sin embargo, su perfil y forma de vuelo son típicos de los aguiluchos. El macho es pardo oscuro por encima, con una banda gris a través de las alas, que son de color gris claro o casi blancas y tienen los extremos negros. La cabeza, cuello, garganta y partes inferiores del cuerpo son pardo rojizas, lo que le diferencia de las otras especies de aguiluchos.

La hembra adulta es marrón oscuro, con una zona variable de pardo claro a amarillento en la cabeza, garganta y hombros.

Los inmaduros son similares a las hembras, pero muy oscuros. Sin embargo, a menudo sucede que los sexos y edades son difíciles de separar por el color del plumaje.

Vuela a baja altura, como el resto de aguiluchos, con actitud característica, mirando al suelo.

### Lugares relacionados:

- ES0000133: Laguna de Pitillas (ZEPA).
- ES0000134: Embalse de las Cañas (ZEPA).
- ES0000135: Estanca de los Dos Reinos (ZEPA).
- ES2200031: Yesos de la Ribera Estellesa (LIC).
- ES2200033: Laguna del Juncal (LIC).
- ES2200035: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).
- ES2200037: Bárdenas Reales (LIC).
- ES2200039: Badina Escudera (LIC).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- ES2200041: Balsa del Pulguer (LIC).
- PN-3: Bárdenas Reales (PN).
- RN-20: Embalse de las Cañas (RN).
- RN-23: Laguna del Juncal (RN).
- RN-27: Laguna de Pitillas (RN).
- RN-30: Sotos Gil y Ramal Hondo (RN).
- RN-34: Balsa de Agua Salada (RN).
- RN-35: Balsa del Pulguer (RN).
- EN-8: Badina Escudera (EN).
- EN-10: Sotos de Murillo de las Limas (EN).
- EN-13: Estanca de los Dos Reinos (EN).
- EN-23: Soto de Santa Eulalia (EN).
- RAMSAR-1: Laguna de Pitillas (RAMSAR).
- ES0000133: Laguna de Pitillas (LIC).

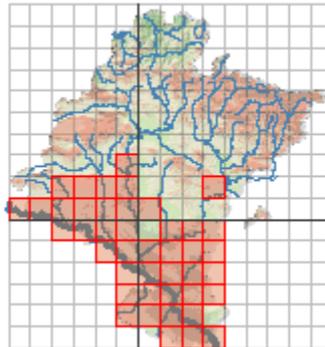
- ES0000134: Embalse de las Cañas (LIC).
- ES0000135: Estanca de los Dos Reinos (LIC).
- ES2200032: Montes de la Valdorba (LIC).

Hábitats relacionados:

CORINE:

- **4.1.1** Humedales y zonas pantanosas
- **5.1** Aguas continentales

Distribución en Navarra: La especie se distribuye por la mitad sur de Navarra de forma bastante homogénea, principalmente ligada a zonas húmedas, como lagunas o embalses, siempre que dispongan de vegetación adecuada, principalmente carrizales. También es posible encontrar parejas en pequeños carrizales de barrancos siempre que tengan cierta entidad. En el censo de 2008 se estimaron un total de 136 parejas ubicadas en 32 zonas húmedas (Lekuona, 2008). Para un censo global se estimaron 153-168 parejas en 2006 (Molina, B., Martínez, F., 2008).



Grado de abundancia en Navarra: Común

Estatus de protección: Anexo I de la Directiva de Aves; Anexo II del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; Vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

Legislación:

- **Directiva 79/409/CEE del Consejo** de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (Traspuesta por Ley 4/1989 y Ley 43/2003). Publicado en: Diario Oficial de la Comisión nº L 103 de 25/04/1979
- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986

- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989
- **Real Decreto 439/1990** de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Publicado en: BOE 82, 5/4/1990
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: BON 156, 20/11/1995
- **ORDEN de 10 de marzo de 2000** por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo. Publicado en: BOE 72, 24/3/2000
- **Ley 43/2003** de 21 de noviembre, de Montes (Modifica la Ley 4/1989). Publicado en: BOE 280, 22/11/2003

Actividades humanas que pueden afectarle: uso de pesticidas; pesca deportiva; caza; actuaciones urbanas industriales y similares; la contaminación del agua; relleno de diques, recintos, estanques, marismas o bajíos; drenaje; manejo de los niveles hídricos; desecación.

**Martinete común (*Nycticorax nycticorax*):**

Descripción: De aspecto rechoncho y patas cortas y amarillentas, el martinete (*Nycticorax nycticorax*) es una pequeña garza del tamaño de un pato azulón. De cabeza y dorso negros, su vientre es blanco y las alas de color gris ceniza. Los adultos tienen la frente blanca, el pico es corto y robusto y los ojos rojos y grandes. En la nuca tiene tres plumas blancas y largas que adornan su espalda. Los jóvenes son muy diferentes, de un color pardusco con un moteado claro evidente por encima, y la zona del vientre es blanquizca, en este caso los ojos son amarillentos.

El reclamo en vuelo recuerda a un cuervo, vuela en pequeñas bandadas en fila india.

Lugares relacionados:

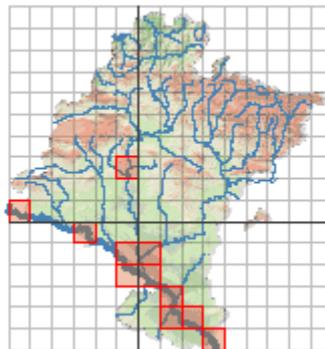
- ES0000134: Embalse de las Cañas (ZEPA).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- RN-20: Embalse de las Cañas (RN).
- RN-33: Soto de la Remonta (RN).
- EN-10: Sotos de Murillo de las Limas (EN).
- RAMSAR-2: Embalse de las Cañas o el Salobre (RAMSAR).
- ES0000134: Embalse de las Cañas (LIC).

### Hábitats relacionados:

CORINE:

- **3.1.1.6** Bosque de ribera
- **5.1.2.1** Lagos y lagunas

Distribución en Navarra: Siguiendo el río Ebro, la especie se distribuye por el Suroeste de Navarra. La importancia de la colonia de la Laguna de las Cañas ha disminuido, apareciendo otras en lagunas del Sur de Navarra. También hay citas esporádicas de reproducción en los ríos Aragón y Arga. Históricamente ha criado la mayor colonia navarra en la Laguna de Salobre o de Las Cañas en Viana, con un máximo histórico para Navarra de 471 parejas en 1994; sin embargo, tras la disminución de la lámina de agua por razones de seguridad en el dique, esta colonia ha ido a menos y la población Navarra se estimó en 2006 en 62 parejas y en 2008 en 103 parejas.



Grado de abundancia en Navarra: Escasa.

Estatus de protección: Anexo I de la Directiva de Aves; Anexo II del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; Sensible a la Alteración de su Hábitat en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

Legislación:

- **Directiva 79/409/CEE del Consejo** de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (Traspuesta por Ley 4/1989 y Ley 43/2003). Publicado en: Diario Oficial de la Comisión nº L 103 de 25/04/1979
- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989

- **Real Decreto 439/1990** de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Publicado en: BOE 82, 5/4/1990
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: BON 156, 20/11/1995
- **Ley 43/2003** de 21 de noviembre, de Montes (Modifica la Ley 4/1989). Publicado en: BOE 280, 22/11/2003

### **Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*):**

#### Lugares relacionados:

- ES2200039: Badina Escudera (LIC).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- ES0000134: Embalse de las Cañas (LIC).

Estatus de protección: Anexo II del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; de Interés Especial en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

### **Garza real (*Ardea cinerea*):**

Descripción: Ave grande, robusta, de plumaje gris, blanco y negro y con el pico muy fuerte y largo; de aspecto desgarrado y actitud somnolienta y perezosa, a menudo lleva el cuello encogido entre los hombros; de carácter muy tímido, la garza real (*Ardea cinerea*) no permite la aproximación a menos de 100 metros.

De vuelo pausado y lento batir de las anchas alas, llevando el cuello recogido; vuela en círculos ascendentes para ganar altura y emite un graznido característico en vuelo.

Las molestias en las colonias durante la cría y la colisión con tendidos eléctricos son las dos causas de mortalidad de la especie inducidas por el hombre. La especie se encuentra catalogada como Sensible a la Alteración de su Hábitat, ya que, a pesar de su reciente expansión, la especie sólo ha nidificado hasta el momento en Pitillas y Las Cañas, tal vez por la ausencia de vegetación arbórea; lo que limita la expansión de la especie y la hace vulnerable a los cambios estacionales de estas lagunas.

Lugares relacionados:

- ES2200012: Río Salazar (LIC).
- ES2200014: Río Bidasoa (LIC).
- ES2200024: Ríos Ega-Urederra (LIC).
- ES2200025: Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro (LIC).
- ES2200027: Ríos Eska y Biniés (LIC).
- ES2200029: Sierra de Codés (LIC).
- ES2200030: Tramo medio del río Aragón (LIC).
- ES2200033: Laguna del Juncal (LIC).
- ES2200035: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).
- ES2200037: Bárdenas Reales (LIC).
- ES2200039: Badina Escudera (LIC).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- ES2200041: Balsa del Pulguer (LIC).
- ES0000133: Laguna de Pitillas (LIC).
- ES0000134: Embalse de las Cañas (LIC).
- ES0000135: Estanca de los Dos Reinos (LIC).

Distribución en Navarra: La población reproductora no supera por poco las 400 parejas, pero la población invernal supera ampliamente dicha cifra. Las poblaciones peninsulares y del resto de Europa se encuentran en expansión, habiendo aumentado en las dos últimas décadas el número y tamaño de las colonias. En el año 1994 el número de parejas reproductoras ascendió por primera vez a 31 y en la actualidad son 392 parejas, y el número de individuos invernantes se estimó en 695 en 2006.

Estatus de protección: Anexo III del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; de Interés Especial en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

**Zampullín común, zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*):**

Descripción: El Zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*) es un ave muy pequeña, de unos 200 g. de peso, rechoncha y de colores pardos, poco llamativos.

La cabeza es marrón y los carrillos, cuello y garganta de tonos castaño rojizos. Los ojos son rojos y el pico, fuerte y corto, es negro con la punta blanca y en su base tiene una mancha amarilla característica. De cuello encogido y dedos lobulados, no tiene cola y en invierno viste un plumaje más pálido (Elósegui, 1985 & Noval, 2001).

### Lugares relacionados:

- ES0000133: Laguna de Pitillas (ZEPA).
- ES2200014: Río Bidasoa (LIC).
- ES2200029: Sierra de Codés (LIC).
- ES2200035: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).
- ES2200037: Bardenas Reales (LIC).
- ES2200039: Badina Escudera (LIC).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- PN-3: Bardenas Reales (PN).
- RN-20: Embalse de las Cañas (RN).
- RN-23: Laguna del Juncal (RN).
- RN-27: Laguna de Pitillas (RN).
- RN-28: Sotos del Arquillo y Barbaraces (RN).
- RN-32: Soto del Ramalete (RN).
- RN-33: Soto de la Remonta (RN).
- RN-34: Balsa de Agua Salada (RN).
- RN-35: Balsa del Pulguer (RN).
- EN-6: Sotos Lopez - Val (EN).
- EN-8: Badina Escudera (EN).
- EN-11: Sotos de Traslpuente (EN).
- EN-12: Soto de la Mejana de Santa Isabel (EN).
- EN-13: Estanca de los Dos Reinos (EN).
- EN-25: Soto Giraldelli (EN).
- EN-26: Soto de la Mora (EN).
- ES0000133: Laguna de Pitillas (LIC).
- ES0000134: Embalse de las Cañas (LIC).

### Hábitats relacionados:

CORINE:

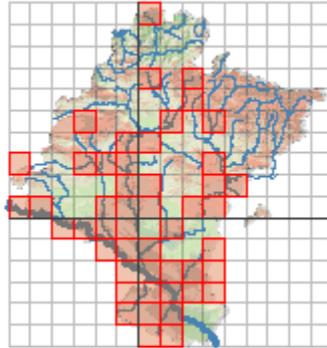
- **5.1** Aguas continentales

Directiva Hábitats:

- 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara spp.*
- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Distribución en Navarra: El Zampullín común es una especie nidificante en Navarra cuyas poblaciones invernantes pueden encontrarse distribuidas por balsas y humedales a lo largo de toda la Comunidad. Aunque es más habitual en la zona media y sur, destaca en número de parejas en las lagunas de Pitillas y el Juncal. El tamaño poblacional experimenta importantes variaciones interanuales debidas al flujo de poblaciones invernantes y al nivel de agua en las

zonas húmedas. En 2008, se censó la población nidificante con 115 parejas distribuidas en 55 zonas húmedas (Lekuona, 2008). Se han producido ligeros aumentos en la población reproductora en los últimos años gracias a la mejora y protección de las zonas húmedas que ocupan, sin embargo, las poblaciones fluviales posiblemente se hayan reducido debido a la degradación del hábitat.



Estatus de protección: Anexo II del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; Vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

Legislación:

- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989
- **Real Decreto 439/1990** de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Publicado en: BOE 82, 5/4/1990
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: BON 156, 20/11/1995

Actividades humanas que pueden afectarle: manejo de la vegetación acuática o ribereña con propósito de drenaje.

### **Somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*):**

Descripción: El Somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*) es un ave acuática buceadora que tiene un pico largo, fino y afilado, en general de tono rosado, adaptado a la captura de presas.

Su aspecto es cambiante a lo largo del año; en primavera, época de cría, viste tonos pardos grisáceos por encima, con flancos rojizos y dos cuernos negros de plumas, o moño, en la cabeza, además de golas castañas en el cuello. Sin embargo, en otoño e invierno, es parduzco por encima y blanco por debajo, desaparecen los adornos y mantiene en la cabeza un reducido moño mientras que el cuello es blanco (Elósegui, 1985 & Noval, 2001).

#### Lugares relacionados:

- [ES0000133](#): Laguna de Pitillas (ZEPA).
- [ES2200029](#): Sierra de Codés (LIC).
- [ES2200037](#): Bárdenas Reales (LIC).
- [ES2200040](#): Río Ebro (LIC).
- [ES2200041](#): Balsa del Pulguer (LIC).
- [PN-3](#): Bárdenas Reales (PN).
- [RN-20](#): Embalse de las Cañas (RN).
- [RN-27](#): Laguna de Pitillas (RN).
- [RN-32](#): Soto del Ramalete (RN).
- [RN-33](#): Soto de la Remonta (RN).
- [RN-35](#): Balsa del Pulguer (RN).
- [EN-6](#): Sotos Lopez - Val (EN).
- [EN-11](#): Sotos de Traslapiente (EN).
- [EN-25](#): Soto Giraldelli (EN).
- [ES0000133](#): Laguna de Pitillas (LIC).
- [ES0000134](#): Embalse de las Cañas (LIC).
- [ES0000135](#): Estanca de los Dos Reinos (LIC).

#### Hábitats relacionados:

##### CORINE:

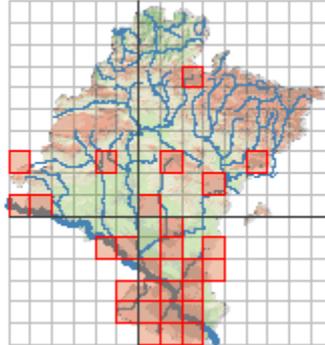
- **5.1.2** Láminas de agua

##### Directiva Hábitats:

- [3240](#) Ríos alpinos con vegetación leñosa de sus orillas de *Salix elaeagnos*
- [3250](#) Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*

Distribución en Navarra: Se distribuye por las mejores zonas húmedas de la mitad sur de Navarra. Los efectivos navarros rondan las 77 parejas reproductoras. Se ha observado un ligero

aumento poblacional y del número de enclaves que ocupan en los últimos años, en total 25. Destacan por su número Pitillas, Alloz y Tesa (Lekuona, 2008).



Grado de abundancia en Navarra: Escasa

Estatus de protección: Anexo III del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; Sensible a la Alteración de su Hábitat en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

Legislación:

- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989
- **Real Decreto 439/1990** de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Publicado en: BOE 82, 5/4/1990
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: BON 156, 20/11/1995

Actividades humanas que puedan afectarle: Molestias por ruido; cambios hidrológicos inducidos por el hombre; desecación;

### **Ánade azulón (*Anas platyrhynchos*):**

Estatus de protección: Anexo II y III de la Directiva de Aves; Anexo III del Convenio de Berna; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

### **Focha común (*Fulica atra*):**

Estatus de protección: Anexo II de la Directiva de Aves; Anexo III del Convenio de Berna; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

### **Gallineta común (*Gallinula chloropus*):**

Estatus de protección: Anexo II de la Directiva de Aves; Anexo III del Convenio de Berna; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

### **Rascón europeo (*Rallus aquaticus*):**

Descripción: Es un ave de pequeño tamaño, parda y con manchas negras por encima. La cabeza, garganta y pecho son de color gris pizarra. El pico es largo y delgado, de color rojo y con el extremo negro. Las plumas interiores, de color blanco, quedan visibles ya que suele llevar la cola levantada.

Los jóvenes son más oscuros, con el pecho y vientre de color marrón.

### Lugares relacionados:

- [ES0000133](#): Laguna de Pitillas (ZEPA).
- [ES0000134](#): Embalse de las Cañas (ZEPA).
- [ES0000135](#): Estanca de los Dos Reinos (ZEPA).
- [ES2200029](#): Sierra de Codés (LIC).
- [ES2200033](#): Laguna del Juncal (LIC).
- [ES2200035](#): Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).
- [ES2200037](#): Bárdenas Reales (LIC).
- [ES2200039](#): Badina Escudera (LIC).
- [ES2200040](#): Río Ebro (LIC).
- [ES2200041](#): Balsa del Pulguer (LIC).
- [PN-3](#): Bárdenas Reales (PN).
- [RN-20](#): Embalse de las Cañas (RN).
- [RN-23](#): Laguna del Juncal (RN).
- [RN-27](#): Laguna de Pitillas (RN).
- [RN-28](#): Sotos del Arquillo y Barbaraces (RN).
- [RN-29](#): Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).
- [RN-30](#): Sotos Gil y Ramal Hondo (RN).

- EN-11: Sotos de Traslapunte (EN).
- EN-13: Estanca de los Dos Reinos (EN).
- EN-22: Sotos de la Muga (EN).
- EN-23: Soto de Santa Eulalia (EN).
- EN-26: Soto de la Mora (EN).
- ES0000133: Laguna de Pitillas (LIC).
- ES0000134: Embalse de las Cañas (LIC).
- ES0000135: Estanca de los Dos Reinos (LIC).

Hábitats relacionados:

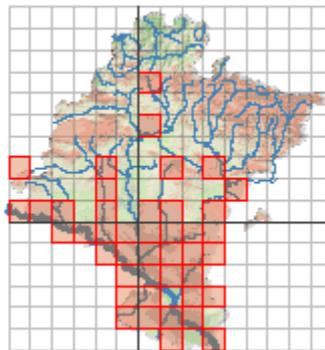
CORINE:

- **4.1.1** Humedales y zonas pantanosas
- **5.1.2.1** Lagos y lagunas

Directiva Hábitats:

- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Distribución en Navarra: El rascón ocupa las zonas húmedas de buena parte de Navarra, siendo más escasa en la Vertiente cantábrica y en los Valles pirenaicos y abundante en las lagunas ribereñas. Debido a sus hábitos reservados es difícil de precisar con exactitud el tamaño de la población, aunque se estiman en 167 parejas en 2008.



Grado de abundancia en Navarra: Escasa

Estatus de protección: Anexo II de la Directiva de Aves; Anexo III del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

### Legislación:

- **Directiva 79/409/CEE del Consejo** de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (Traspuesta por Ley 4/1989 y Ley 43/2003). Publicado en: Diario Oficial de la Comisión nº L 103 de 25/04/1979
- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: BON 156, 20/11/1995

### **Andarríos chico (*Actitis hypoleucos*):**

Descripción: El Andarríos chico (*Actitis hypoleucos*) es un ave que en vuelo alterna un rápido batir de alas con planeos en los que quedan visibles sus franjas alares de color blanco. Posado se distingue por sus partes superiores de color gris-pardo y por su pecho y vientre blancos, con manchas laterales pardo-oscuras en el lateral del pecho. Las patas son cortas y verdosas y el pico es medianamente largo (Elósegui, 1985 & Noval, 2001).

### Lugares relacionados:

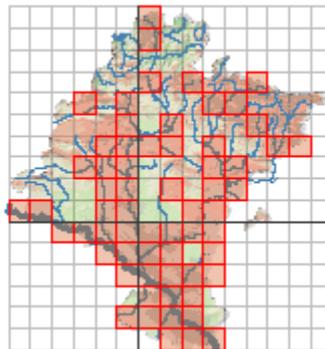
- ES0000133: Laguna de Pitillas (ZEPA).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- RN-30: Sotos Gil y Ramal Hondo (RN).
- RN-32: Soto del Ramalete (RN).
- RN-33: Soto de la Remonta (RN).
- RN-38: Soto del Quebrado, El Ramilloy La Mejana (RN).
- EN-10: Sotos de Murillo de las Limas (EN).
- EN-11: Sotos de Traslpuente (EN).
- EN-12: Soto de la Mejana de Santa Isabel (EN).
- EN-15: Soto de la Biona (EN).
- EN-17: Soto Sequedo (EN).
- EN-23: Soto de Santa Eulalia (EN).
- EN-24: Soto Alto (EN).
- EN-25: Soto Giraldelli (EN).
- ES0000133: Laguna de Pitillas (LIC).

### Hábitats relacionados:

#### CORINE:

- **5.1** Aguas continentales
- **5.1.1** Cursos de agua
- **5.1.1.1** Ríos y cauces naturales
- **5.1.1.2** Canales artificiales
- **5.1.2** Láminas de agua
- **5.1.2.1** Lagos y lagunas
- **5.1.2.2** Embalses

Distribución en Navarra: Aunque no muy abundante, en época de reproducción se distribuye ampliamente por la zona media y sobre todo por el sur de la comunidad, valle del Ebro y tramos bajos de Arga y Aragón. Especie nidificante con 82 parejas nidificantes y 61 ejemplares invernantes (Lekuona, 2006). La población nidificante fue de 10 parejas en 8 localidades diferentes para el 2008 (Lekuona, 2008).



Grado de abundancia en Navarra: Común

Estatus de protección: Anexo II del Convenio de Berna; de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; Vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón No Evaluado en la Lista Roja Española UICN.

#### Legislación:

- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989

- **Real Decreto 439/1990** de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Publicado en: BOE 82, 5/4/1990
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: BON 156, 20/11/1995

Actividades humanas que pueden afectarle: Contaminación del agua; manejo de vegetación acuática o ribereña con propósito de drenaje; canalización; alteración del funcionamiento hidrológico en general.

## **MAMÍFEROS**

### **Visión europeo (*Mustela lutreola*):**

Descripción: El visón europeo (*Mustela lutreola*) es un mustélido de pequeño tamaño y adaptado a la vida semiacuática. El pelo es corto, vistoso, brillante, de color marrón chocolate uniforme y se caracteriza por tener manchas blancas en los labios superior e inferior, no así en los ojos. Las orejas apenas sobresalen del pelo y presenta membranas interdigitales incompletas en manos y pies.

Las patas son cortas y robustas y la cola corta.

Muestra un acusado dimorfismo sexual en el tamaño, siendo los machos mayores que las hembras.

En el campo puede confundirse con el turón (*Mustela putorius*), pero éste presenta un antifaz blanco en la cara y una estrecha mancha blanca en el borde de las orejas. Es casi idéntico al visón americano (*Mustela visón*), si bien éste es algo mayor y no tiene el labio superior de color blanco.

### Lugares relacionados:

- ES2200014: Río Bidasoa (LIC).
- ES2200015: Regata de Orabidea (LIC).
- ES2200017: Señorío de Bertiz (ZEC).
- ES2200018: Belate (LIC).
- ES2200023: Desembocadura del arroyo de Artesiaga (LIC).
- ES2200024: Ríos Ega-Urederra (LIC).
- ES2200035: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).

- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- RN-9: Foz de Iñarbe (RN).
- RN-10: Poche de Txintxurrenea (RN).
- RN-11: Gaztelu (RN).
- RN-14: Nacedero del Urederra (RN).
- RN-16: Foz de Arbayun (RN).
- RN-20: Embalse de las Cañas (RN).
- RN-25: Foz de Lumbier (RN).
- RN-28: Sotos del Arquillo y Barbaraces (RN).
- RN-30: Sotos Gil y Ramal Hondo (RN).
- RN-32: Soto del Ramalete (RN).
- RN-33: Soto de la Remonta (RN).
- EN-5: Soto de Campo Allende (EN).
- EN-6: Sotos Lopez - Val (EN).
- EN-7: Sotos de la Recueja (EN).
- EN-8: Badina Escudera (EN).
- EN-9: Soto de Granjafría (EN).
- EN-10: Sotos de Murillo de las Limas (EN).
- EN-11: Sotos de Traslapuenta (EN).
- EN-14: Soto de Campo Llano (EN).
- EN-15: Soto de la Biona (EN).
- EN-16: Soto de Escueral (EN).
- EN-17: Soto Sequedo (EN).
- EN-18: Soto Artica (EN).
- EN-19: Soto Arenales (EN).
- EN-20: Soto Valporrés - Soto Bajo (EN).
- EN-21: Sotos de Rada (EN).
- EN-22: Sotos de la Muga (EN).
- EN-23: Soto de Santa Eulalia (EN).
- EN-24: Soto Alto (EN).
- EN-25: Soto Girdelli (EN).

#### Hábitats relacionados:

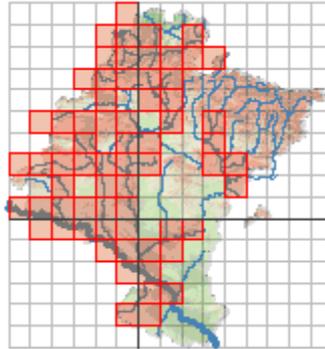
#### CORINE:

- **5.1.1.1** Ríos y cauces naturales
- **5.1.1.2** Canales artificiales
- **5.1.2.1** Lagos y lagunas
- **5.1.2.2** Embalses

#### Directiva Hábitats:

- 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

Distribución en Navarra: La población navarra de visones ronda en torno a los 350 ejemplares (2007) y aparentemente se encuentra en expansión hacia el sur y el este. En Navarra la especie se distribuye en todas las cuencas a excepción de la del río Esca. Los tramos bajos de los ríos Arga y Aragón acogen la mayor cantidad de visones.



Grado de abundancia en Navarra: Común

Estatus de protección: Anexo II y III de la Directiva Hábitats; Vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; en Peligro (A1ace) en la Lista Roja Mundial UICN y Taxón en Peligro (A4e) en la Lista Roja Española UICN.

Legislación:

- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: [BOE 74, 28/05/1989](#)
- **Real Decreto 439/1990** de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Publicado en: [BOE 82, 5/4/1990](#)
- **Directiva 92/43/CEE del Consejo** de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Traspuesta por Real Decreto 1997/1995). Publicado en: [Diario Oficial de la Comisión nº L 206 de 22/07/1992](#)
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: [BON 34, 19/05/1993](#)
- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: [BON 156, 20/11/1995](#)
- **Real Decreto 1997/1995** de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestre. Publicado en: [BOE 310, 28/12/1995](#)

- **ORDEN de 9 de junio de 1999** por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de cetáceos, de invertebrados marinos y de flora y por la que otras especies se excluyen o cambian de categoría. Publicado en: BOE 148, 22/6/1999
- **ORDEN MAM/2231/2005** de 27 de junio, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas las especies *Astragalus nitidiflorus* y el Lagarto gigante de La Gomera y cambian de categoría el Urogallo cantábrico y el Visón europeo. Publicado en: BOE 165, 12/7/2005

## REPTILES

### **Galápago europeo (*Emys orbicularis*):**

Descripción: El galápago europeo (*Emys orbicularis*) es una tortuga pequeña, de menos de 184mm de longitud, y con una coloración general variable desde negruzca, olivácea, hasta castaña o amarillenta. La coloración oscura de fondo del caparazón está cubierta de dibujos radiales de color amarillo y generalmente la coloración en los machos es más contrastada que en las hembras.

La cabeza, cuello, cola y extremidades están manchadas de un punteado amarillo sobre fondo negro. Los machos presentan la cola más larga y el orificio cloacal más alejado de su base.

### Lugares relacionados:

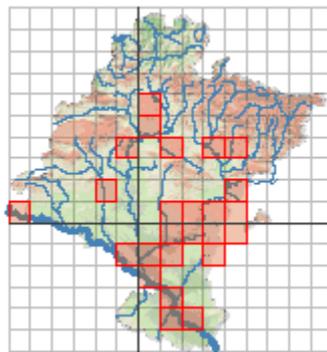
- ES2200030: Tramo medio del río Aragón (LIC).
- ES2200035: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).
- ES2200039: Badina Escudera (LIC).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- RN-16: Foz de Arbayun (RN).
- RN-20: Embalse de las Cañas (RN).
- RN-27: Laguna de Pitillas (RN).
- RN-29: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).
- RN-30: Sotos Gil y Ramal Hondo (RN).
- EN-7: Sotos de la Recueja (EN).
- EN-8: Badina Escudera (EN).
- ES0000133: Laguna de Pitillas (LIC).
- ES0000134: Embalse de las Cañas (LIC).
- ES0000135: Estanca de los Dos Reinos (LIC).

### Hábitats relacionados:

#### CORINE:

- **5.1.1.1** Ríos y cauces naturales
- **5.1.1.2** Canales artificiales
- **5.1.2.1** Lagos y lagunas

Distribución en Navarra: La especie se distribuye principalmente por zonas de las cuencas de los ríos Aragón y Ebro, y de forma más puntual en otras zonas de las cuencas del Arga, Cidacos y Ega. Además, está también presente en algunos valles prepirenaicos así como en el área de influencia atlántica. Aunque se mantienen algunos núcleos con cierta densidad el deterioro de las poblaciones es constante debido a la contaminación genética por individuos soltados y a la destrucción del hábitat.



Grado de abundancia en Navarra: Rara

Estatus de protección: Anexo II y IV de la Directiva de Hábitats; Anexo II del Convenio de Berna; Sensible a la Alteración de su Hábitat en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra; Vulnerable (A 2ac) en la Lista Roja Española UICN.

#### Legislación:

- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989
- **Directiva 92/43/CEE del Consejo** de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Traspuesta por Real Decreto 1997/1995). Publicado en: Diario Oficial de la Comisión nº L 206 de 22/07/1992
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993

- **Decreto Foral 563/1995** de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Publicado en: BON 156, 20/11/1995
- **Real Decreto 1997/1995** de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestre. Publicado en: BOE 310, 28/12/1995

Actividades humanas que pueden afectarle: uso de pesticidas; uso de fertilizantes; tala de la masa forestal sin replantación; quema; captura de animales; contaminación del agua; vandalismo; cambios hidrológicos inducidos por el hombre.

## PECES

### **Madrilla (*Chondrostoma toxostoma*):**

Descripción: La madrilla (*Chondrostoma miegii* o *Chondrostoma toxostoma*) es un pez alargado y de tamaño medio que no suele sobrepasar los 30cm de longitud total.

El cuerpo es fusiforme, alargado y de color gris, más oscuro en el dorso y plateado en la parte ventral. Las escamas se notan con claridad, al igual que la línea lateral, que es completa y separa las dos regiones del cuerpo.

Las aletas son largas y más claras que el resto del cuerpo, translúcidas. La cabeza es relativamente pequeña, con la boca situada en su parte inferior. En ella, el labio inferior es grueso.

A machos y hembras les aparecen en época de celo numerosos tubérculos nupciales por el cuerpo.

Los machos pueden vivir hasta cinco años y las hembras hasta siete.

### Lugares relacionados:

- ES2200012: Río Salazar (LIC).
- ES2200013: Río Areta (LIC).
- ES2200017: Señorío de Bertiz (ZEC).
- ES2200024: Ríos Ega-Urederra (LIC).
- ES2200025: Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro (LIC).
- ES2200027: Ríos Eska y Biniés (LIC).
- ES2200030: Tramo medio del río Aragón (LIC).
- ES2200032: Montes de la Valdorba (ZEC).
- ES2200035: Tramos Bajos del Aragón y del Arga (LIC).

- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- ES2200043: Robledales de Ultzama (ZEC).
- RN-13: Barranco de Lasia (RN).
- RN-28: Sotos del Arquillo y Barbaraces (RN).
- RN-29: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).
- RN-32: Soto del Ramalete (RN).
- RN-33: Soto de la Remonta (RN).
- EN-5: Soto de Campo Allende (EN).
- EN-6: Sotos Lopez - Val (EN).
- EN-7: Sotos de la Recueja (EN).
- EN-9: Soto de Granjafría (EN).
- EN-11: Sotos de Traslapiente (EN).
- EN-14: Soto de Campo Llano (EN).
- EN-15: Soto de la Biona (EN).
- EN-16: Soto de Escueral (EN).
- EN-17: Soto Sequedo (EN).
- EN-18: Soto Artica (EN).
- EN-20: Soto Valporrés - Soto Bajo (EN).
- EN-21: Sotos de Rada (EN).
- EN-25: Soto Girdelli (EN).
- EN-28: Soto de los Tetones (EN).
- PP-1: Montes de Valdorba (PP).
- ES0000135: Estanca de los Dos Reinos (LIC).

Hábitats relacionados:

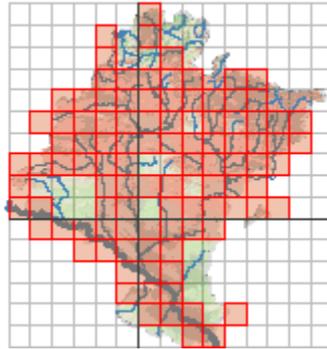
CORINE:

- **5.1.1** Cursos de agua

Directiva Hábitats:

- 3260 Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitriche-Batrachión*

Distribución en Navarra: Con un área de distribución que abarca la práctica totalidad del territorio navarro, la madrilla es una especie de presencia muy común y abundante en nuestros ríos.



Grado de abundancia en Navarra: Muy común.

Estatus de protección: Anexo II de la Directiva de Hábitats; Anexo III del Convenio de Berna; de Preocupación Menor en la Lista Roja Mundial UICN y de Preocupación Menor en la Lista Roja Española UICN.

Legislación:

- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989
- **Directiva 92/43/CEE del Consejo** de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Traspuesta por Real Decreto 1997/1995). Publicado en: Diario Oficial de la Comisión nº L 206 de 22/07/1992
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Real Decreto 1997/1995** de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestre. Publicado en: BOE 310, 28/12/1995

**Bermejuela (*Rutilus arcasii*):**

Descripción: La bermejuela (*Chondrostoma arcasii* o *Rutilus arcasii*) es un ciprínido muy similar a la madrilla, con la que frecuentemente se confunde. Es más pequeña, con ejemplares adultos que no superan los 15cm de longitud total y con el cuerpo menos alargado y esbelto que la madrilla. Presenta una línea lateral muy marcada que separa la coloración gris oscura de la

parte dorsal y el color blanquecino uniforme de la parte ventral. La inserción de las aletas pares es rojiza, carácter más intenso en la época de celo.

Las escamas del cuerpo son patentes y la cabeza es pequeña con respecto al cuerpo, con el hocico redondeado y la boca algo subterminal.

Se ha estimado que los machos no viven más de 4 años y las hembras más de 6 (Zaldívar, 2006).

Endemismo de la Península Ibérica

#### Lugares relacionados:

- ES2200024: Ríos Ega-Urederra (LIC).
- ES2200025: Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro (LIC).
- ES2200040: Río Ebro (LIC).
- RN-13: Barranco de Lasia (RN).
- RN-18: Foz de Burgui (RN).
- RN-29: Sotos de la Lobera y Sotillo (RN).
- EN-7: Sotos de la Recueja (EN).
- EN-11: Sotos de Traslpuente (EN).
- EN-12: Soto de la Mejana de Santa Isabel (EN).
- EN-19: Soto Arenales (EN).
- EN-21: Sotos de Rada (EN).
- EN-26: Soto de la Mora (EN).
- EN-28: Soto de los Tetones (EN).

#### Hábitats relacionados:

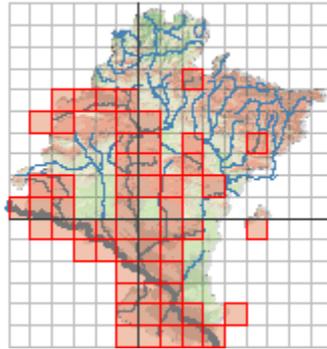
CORINE:

- **5.1.1.1** Ríos y cauces naturales

Directiva Hábitats:

- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa de sus orillas de *Salix elaeagnos*
- 3260 Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitriche-Batrachion*

Distribución en Navarra: Si bien el área de distribución de la bermejuela en Navarra es amplia, presenta una distribución discontinua, ya que la mayor parte de su población se concentra en varios puntos de pequeños ríos mediterráneos, donde puede ser frecuente. No habita los grandes ríos ni los ríos pirenaicos.



Grado de abundancia en Navarra: Escasa

Estatus de protección: Anexo II de la Directiva Hábitats; Anexo III del Convenio de Berna; Vulnerable (A3ce) en la Lista Roja Mundial UICN y Vulnerable (A2ce) en la Lista Roja Española UICN.

Legislación:

- **Instrumento de ratificación de 13 de mayo de 1986 del convenio de 19 de septiembre de 1979** relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna. Publicado en: BOE 235, 1/10/1986
- **Ley 4/1989** de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Publicado en: BOE 74, 28/05/1989
- **Directiva 92/43/CEE del Consejo** de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Traspuesta por Real Decreto 1997/1995). Publicado en: Diario Oficial de la Comisión nº L 206 de 22/07/1992
- **Ley Foral 2/1993** de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. Publicado en: BON 34, 19/05/1993
- **Real Decreto 1997/1995** de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestre. Publicado en: BOE 310, 28/12/1995

## **Resumen**

Lo primero que se debe destacar a la hora de evaluar la afección del presente proyecto sobre el LIC Río Ebro, es que no se van a realizar nuevas instalaciones sino que se van a modificar determinados apoyos de la línea. Para la selección de los apoyos a recrecer se ha tenido en cuenta, entre otros aspectos, la menor afección posible a espacios protegidos, por lo que únicamente se afectará a un apoyo incluido en la Red Natura. Teniendo en cuenta que la línea

ya existe, no se prevé la generación de nuevos impactos salvo en la fase de construcción y que serán compatibles y temporales.

Además, el apoyo afectado se ubica en el extremo noroccidental del LIC, muy próximo al límite del mismo. De esta forma, la apertura de un nuevo acceso o la acumulación del material excavado para el refuerzo de la cimentación no supondrán un impacto significativo para la integridad del LIC como se analizará posteriormente. Por lo tanto, tampoco se produce una afección significativa al hábitat de interés presente dentro del LIC, puesto que no se prevé la tala de ningún ejemplar arbóreo ni para el acceso ni para la campa de trabajo necesaria.

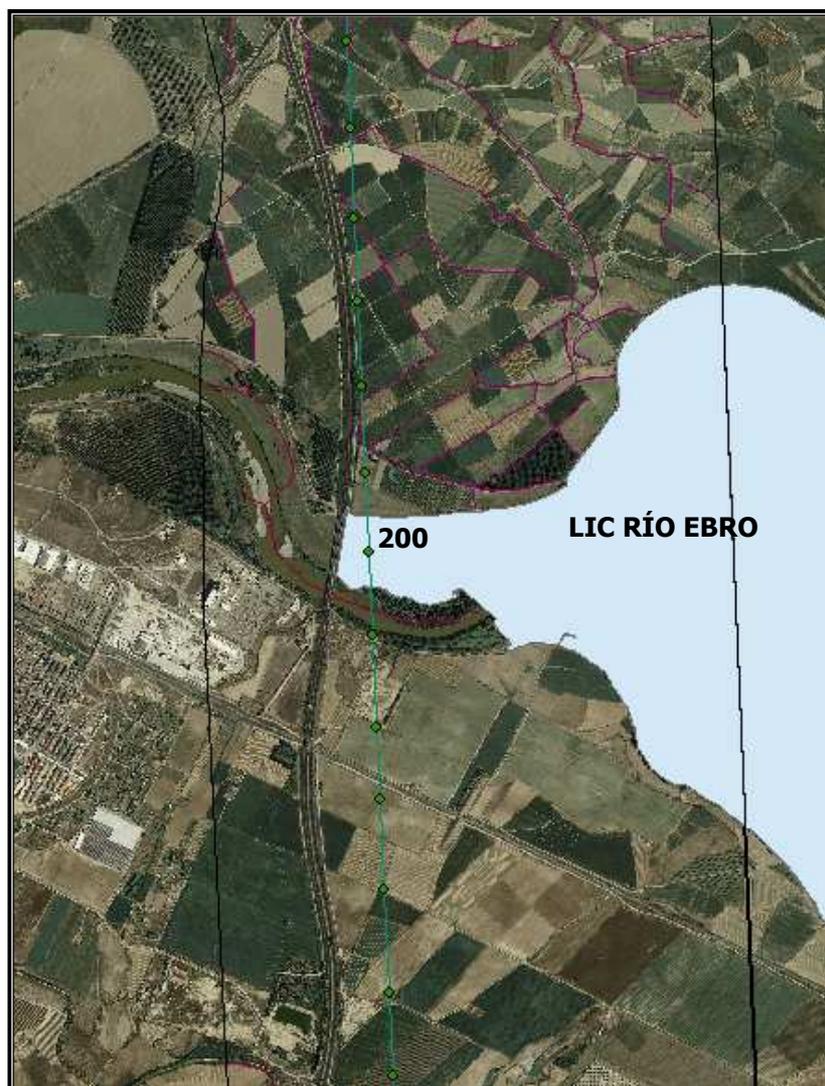


Imagen 1: Ubicación del apoyo afectado en el LIC Río Ebro.

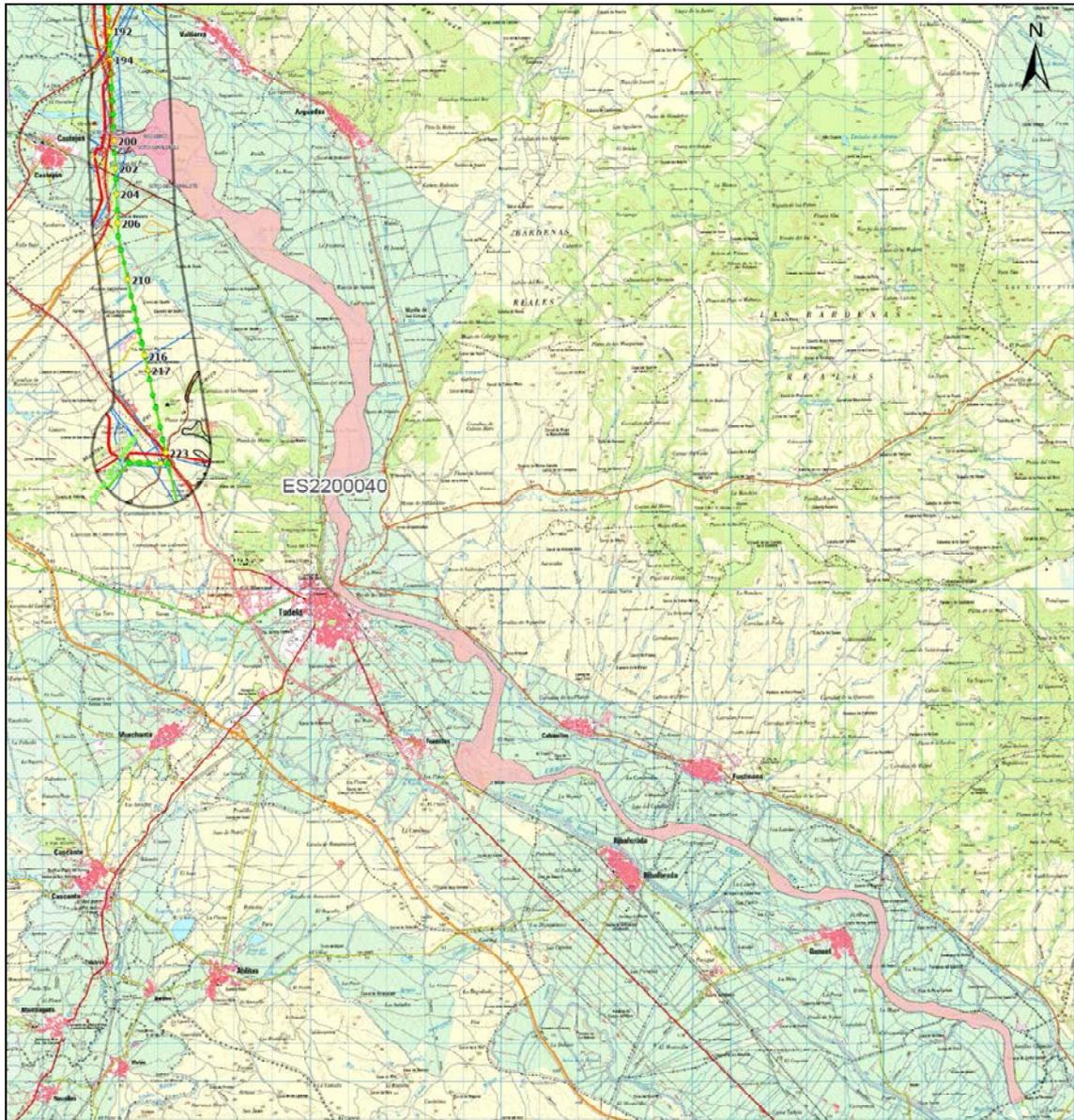


Imagen 2: Localización de la LE (En amarillo se identifican los apoyos en los que se realizarán las actuaciones). La línea negra delimita la zona de estudio del Documento Ambiental del Proyecto) respecto al LIC Río Ebro (rosa).

Las principales afecciones que se pueden producir sobre alguna de las especies relevantes presentes en el LIC (especies presentes en el formulario normalizado de datos del LIC Río Ebro) se deben por un lado a la excavación de tierras (en ningún caso significativas ya que para el refuerzo de la cimentación se excavarán  $5\text{m}^3$  de material y no se prevé el movimiento de tierras para la creación del acceso) y a las molestias originadas por el tránsito de personas y maquinaria durante la fase de obras, ya que en la fase de operación no se prevé ningún impacto nuevo ya que la línea eléctrica ya existe.

Se debe de indicar que en el formulario normalizado de datos del LIC no se incluye ninguna especie de flora relevante por lo que la excavación de tierras así como la creación del acceso

hasta el apoyo no producirían impactos significativos sobre la flora. En cuanto a la fauna, para minimizar las molestias que le pudieran originar las obras, éstas se llevarán a cabo en unas fechas que en ningún caso coincidirán con la época de reproducción de las especies más sobresalientes. Además, al tratarse de una línea eléctrica ya existente los nuevos impactos se originarían en la fase de construcción por lo que la afección es de carácter temporal. No se prevén variaciones en las colisiones de la avifauna con diferentes partes del tendido eléctrico. Por lo tanto, se puede valorar la afección en fase de construcción sobre las especies como **no significativa**.

Respecto a la fase de operación, la principal afección que pueden ocasionar las líneas eléctricas sobre la avifauna se produce por la colisión y electrocución de las aves con distintas partes del tendido eléctrico. Como se ha comentado anteriormente, la línea objeto de estudio ya existe y el aumento de la altura del apoyo en 5 m no se prevé que sea un factor determinante para producir variaciones en la mortalidad aviar, de forma que se estima que no se producirán nuevos impactos en este sentido. Además el tramo entre los apoyos 199 y 201 cuenta con balizas salvapájaros que se mantendrán tras la actuación.

A continuación se resumen las afecciones que se pueden causar sobre cada especie de fauna y las medidas que se proponen en este estudio para prevenirlas o corregirlas:

<b>Especie</b>	<b>Posible afección</b>	<b>Medidas</b>
Aves		
Cormorán grande ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	Colisiones.	Correctoras; salvapájaros. Preventivas; Vigilancia Ambiental.
Martín pescador ( <i>Alcedo atthis</i> )	Colisiones.	Correctoras; salvapájaros. Preventivas; Vigilancia Ambiental.
Cigüeña blanca ( <i>Ciconia ciconia</i> )	Colisiones.	Correctoras; salvapájaros. Preventivas; Vigilancia Ambiental.
Aguilucho lagunero ( <i>Circus aeruginosus</i> )	Molestias en época de cría. Colisiones	Correctoras; salvapájaros. Preventivas, Calendario de actuaciones; Vigilancia Ambiental. Recorridos por especialista en fauna
Martinete común ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	Colisiones.	Correctoras; salvapájaros. Preventivas; Vigilancia Ambiental.
Garcilla bueyera ( <i>Bubulcus ibis</i> )	Colisiones.	Correctoras; salvapájaros. Preventivas; Vigilancia Ambiental.

<b>Especie</b>	<b>Posible afección</b>	<b>Medidas</b>
Garza real ( <i>Ardea cinerea</i> )	Colisiones.	Correctoras;salvapájaros. Preventivas;Vigilancia Ambiental.
Zampullín común, zampullín chico ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	Colisiones.	Correctoras;salvapájaros. Preventivas;Vigilancia Ambiental.
Somormujo lavanco ( <i>Podiceps cristatus</i> )	Colisiones.	Correctoras;salvapájaros. Preventivas;Vigilancia Ambiental.
Ánade azulón ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	Colisiones.	Correctoras;salvapájaros. Preventivas;Vigilancia Ambiental.
Focha común ( <i>Fulica atra</i> )	Colisiones.	Correctoras;salvapájaros. Preventivas;Vigilancia Ambiental.
Gallineta común ( <i>Gallinula chloropus</i> )	Colisiones.	Correctoras;salvapájaros. Preventivas;Vigilancia Ambiental.
Rascón europeo ( <i>Rallus aquaticus</i> )	Colisiones.	Correctoras;salvapájaros. Preventivas;Vigilancia Ambiental.
Andarríos chico ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	Colisiones.	Correctoras;salvapájaros. Preventivas;Vigilancia Ambiental.
<b>Mamíferos</b>		
Visón europeo ( <i>Mustela lutreola</i> )	Molestias en época de cría.	Preventivas; Vigilancia ambiental, calendario de actuaciones. Recorridos por especialista en fauna
<b>Reptiles</b>		
Galápago europeo ( <i>Emys orbicularis</i> )	Molestias en época de cría.	Preventivas; Vigilancia ambiental, calendario de actuaciones. Recorridos por especialista en fauna
<b>Peces</b>		
Madrilla ( <i>Chondrostoma toxostoma</i> )	No se prevén afecciones	Preventivas;Vigilancia Ambiental.
Bermejuela ( <i>Rutilus arcasi</i> )	No se prevén afecciones	Preventivas; Vigilancia Ambiental.

## 5. CATEGORÍA DE INTERÉS PÚBLICO DE PRIMER ORDEN

La categoría de Interés Público de Primer Orden se sustenta en que el proyecto de la L/220 kV Olite-La Serna, está incluido en la Planificación Estatal de los Sectores de Electricidad y Gas (2008-2016) aprobado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC).

La optimización del sistema eléctrico nacional es un objetivo de interés estatal directamente vinculado con su espíritu de desarrollo y progreso, que busca satisfacer por una parte, el incremento nacional de demanda. Por otra parte, busca incrementar la calidad del suministro disminuyendo la probabilidad de interrupción y evitando las restricciones al mercado de generación. Este estímulo lo inspira la Ley 54/1997, modificada por la Ley 17/2007, que define y establece el marco de servicio público del suministro de energía eléctrica.

Por tanto esta línea puede considerarse de Interés Público de Primer Orden, el cual se sustenta en que la línea eléctrica está comprendida en la planificación de la Red Nacional de Transporte, como un elemento básico para:

### Mallado de la Red de Transporte

La repotenciación de línea eléctrica existente a 200 kV "Olite-La Serna" es fundamental para asegurar la calidad del suministro de la demanda del sistema, puesto que contribuye notablemente a mejorar el mallado de la red de transporte obteniéndose una mayor fiabilidad y calidad en el suministro de la demanda, especialmente en las zonas que malla.

### Evacuación de Régimen Especial

La necesidad del aumento de la capacidad de la línea eléctrica tiene también como objeto facilitar la evacuación de la generación de Régimen Especial, prevista en el plan eólico regional. Es imprescindible disponer de la capacidad de transporte eléctrico suficiente en dicha línea de transporte, para permitir dicha evacuación.

La línea eléctrica proporciona una vía natural para la evacuación, transporte y alimentación de las demandas de electricidad en la región. Con la ejecución del proyecto de repotenciación de la LE a 220 kV, el nivel de calidad del suministro eléctrico en la zona mejorará notablemente.

## **6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS**

En el desarrollo de los trabajos y de acuerdo con las Administraciones competentes se tendrán en cuenta las medidas preventivas y correctoras para minimizar los impactos sobre los elementos del medio y en concreto sobre el LIC afectado por la LE a 220 kV Olite-La Serna.

En este apartado se recogen aquellas medidas que son más relevantes para la conservación global de este espacio así como de los valores ambientales por los cuales han sido incluidos dentro de esta Red.

Previo al inicio de las obras se deberá realizar un diseño de los caminos de acceso (ver Anexo II de este informe). En el diseño de los caminos se tendrá en cuenta en todo momento la distribución de hábitats de interés comunitario y de taxones de flora y fauna catalogada.

### **6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS**

#### **Suelo**

- Utilizar al máximo la red de caminos existentes, evitando las zonas con pendientes acusadas y manteniendo en lo posible la curva de nivel. También se aconseja reducir los movimientos de tierras, evitando generar perfiles transversales muy acusados en trinchera o terraplén. En el ámbito de estudio existe una red bastante desarrollada de caminos.

#### **Agua**

- Siempre que sea posible se procurará alejar los accesos de los cursos de agua, captaciones, fuentes y manantiales, para evitar que sean afectados y preservar la calidad de sus aguas.
- Para no alterar la red de drenaje, ni modificar las condiciones de escorrentía, no se abrirán nuevos accesos cruzando arroyos, incluidos los de carácter temporal.
- Deberán evitarse todo tipo de zonas húmedas: ríos, arroyos, lagunas, charcas, pozas y barranqueras, de interés para la fauna. Esto implica que los accesos deberán respetar una distancia mínima de 10 metros de estas zonas.

#### **Vegetación**

- Cuando la vegetación de interés se encuentre próxima al trazado de la línea o a los accesos, se balizarán estas formaciones o enclaves donde puedan encontrarse las

especies protegidas o hábitats prioritarios, para evitar que sean dañadas accidentalmente.

- Se balizarán las zonas con vegetación de interés, con objeto de evitar que sean dañadas accidentalmente (hábitats prioritarios, vegetación arbórea y arbustiva y zonas con vegetación de ribera)

## **Fauna**

- En el caso de los accesos que pudieran pasar próximos a zonas de interés para la fauna, se pondrá especial cuidado en no molestar a las especies durante la fase de obras.
- Dado que el Aguilucho lagunero se reproduce durante la primavera, se recomienda desplazar la mayor parte de la actividad a finales del verano - otoño - invierno, siempre y cuando sea compatible con la posibilidad real de ejecutar las obras teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas.
- El periodo de reproducción del Visón europeo, mamífero presente en el LIC Río Ebro, comienza en febrero-abril con la época de celo y para mayo-junio se produce el parto. Las crías no salen de la madriguera hasta cumplido el mes, por lo que se deberá evitar la realización de obras en primavera y verano.
- Otra de las especies presentes en el LIC es el Galápago europeo. La temporada de apareamiento empieza enseguida después de la hibernación a finales de marzo y termina alrededor de mayo. Las puestas de los huevos se producen hasta julio y el periodo de incubación varía entre 57 y 90 días y los juveniles salen en otoño. Teniendo en cuenta esto, se deberá evitar la realización de obras hasta noviembre.
- Teniendo en cuenta que para la realización de las obras en el apoyo y para el acceso al mismo no se afectaría a ningún curso fluvial, no se producirán afecciones en la reproducción de las especies piscícolas incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE.
- Cuando no sea posible evitar el recrecido del apoyo en las épocas de cría, previo al inicio de las obras, se hablará con la Administración competente y un técnico deberá de recorrer la zona en busca de nidos de las principales especies aquí mencionadas, en concreto, de Aguilucho lagunero, única ave de interés nidificante en el LIC Río Ebro. Si existieran áreas de nidificación de las especies incluidas en las máximas categorías de protección en la zona de obras, se procurará pararlas hasta que finalice la época de cría. Lo mismo en el caso de encontrar madrigueras de Visón europeo y nidos de Galápago europeo.

- Se debe eludir afectar a las zonas sensibles para la fauna, como madrigueras, nidos y en particular las zonas de nidificación, porque si bien las especies de aves poseen una gran movilidad, las necesidades de enclaves particulares para la cría son muy específicas, con lo que una posible pérdida de una zona especial puede tener consecuencias no deseadas.

## **6.2. MEDIDAS CORRECTORAS**

### **Suelo y paisaje**

- 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 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.

### **Agua**

- Si a pesar de las correspondientes medidas preventivas recogidas en este informe se producen vertidos accidentales a los cursos de agua, se llevarán a cabo las correspondientes analíticas de parámetros físico-químicos y biológicos aguas arriba y abajo del punto de vertido. Así mismo y con la mayor premura, el técnico encargado de la vigilancia ambiental de la obra establecerá las medidas correctoras de acuerdo al tipo de vertido, a la afección producida y según las indicaciones de la Administración, a la que se deberá de informar inmediatamente de lo sucedido.

### **Vegetación**

- No se prevé realizar podas ni talas de arbolado para el recrecido del apoyo ni para el acceso al mismo. Sin embargo, si se produjera alguno de estos hechos, se deberán llevar a cabo tratamientos vegetales mediante siembras y plantaciones, como complemento de las medidas preventivas (control y rehabilitación de daños producidos al arbolado, talas y podas selectivas, tendido a pie del cableado, uso de motosierra, etc.). Estas sólo se realizarán en aquellas zonas en las que no se pueda producir un rápida recolonización natural por parte de las especies presentes en la zona de estudio o en aquellas zonas que debido a los problemas de erosión las siembras los mitiguen.

La importancia de las siembras y plantaciones radica en que además constituyen medidas correctoras de los efectos producidos en otros elementos del medio, como:

- Suelo: Sujeción de taludes, protección de la superficie edáfica, etc.
- Agua: Restauración de riberas y protección de márgenes que pudieran haber sido afectados por las obras.
- Fauna: Rehabilitación de hábitats para las especies faunísticas.
- Paisaje: Restauración del paisaje vegetal.

## **Fauna**

- Entre los apoyos 199 y 201 los cables de tierra están señalizados con salvapájaros: espirales de polipropileno (material no degradable) de colores vivos, de aproximadamente 1 m de longitud y 45 cm de diámetro. Dichas espirales se colocan con una separación de 10 m entre los extremos de espirales consecutivas a fin de aumentar la visibilidad de los mismos disminuyendo así la probabilidad de colisión.

Estos dispositivos constituyen la solución más eficaz de las probadas hasta el momento (REE, Sevillana de Electricidad e Iberdrola, 1996) habiéndose constatado una importante reducción, respecto del número de colisiones en tramos señalizados, para la mayoría de las aves estudiadas y cumplen las especificaciones técnicas recogidas en el Decreto 34/205 de 8 de febrero del Gobierno de Aragón y en el Real Decreto 1432/2008 de 29 de agosto relativos ambos al establecimiento de medidas de carácter técnico para proteger a la avifauna.

Como se ha indicado actualmente la línea ya dispone de salvapájaros en el tramo objeto de estudio (Apoyos 199 a 201) por lo que no supone una medida correctora más a implementar.

- En caso de producirse, en el futuro, la instalación de nidos de especies protegidas sobre los apoyos, se estudiará la viabilidad de su permanencia de acuerdo con el correcto funcionamiento de la infraestructura, existiendo la posibilidad de trasladarlos a un nido artificial colocado en la propia torre, o la instalación de elementos disuasorios que impidan la nidificación en las partes de las torres que dificulten las labores de mantenimiento. Estas operaciones siempre se realizarán de acuerdo con la Administración competente en materia de medio ambiente.
- Para proteger la fauna de interés que cría en el ámbito de estudio, se establecerá un calendario de actuaciones para evitar molestias en la época de cría. La época a evitar en la mayoría de los casos es la primavera-verano y parte del otoño.

## 7. RESTAURACIÓN

La base del apoyo 200 se ubica en un pastizal y para el acceso al mismo se utilizan las carreteras y caminos existentes salvo en el último tramo en el que hay que recorrer los últimos 114 metros serpenteando campo a través para evitar la tala de dos ejemplares de *Populus nigra*, por lo que a priori no se verá afectado por el acceso ningún ejemplar arbóreo.

Al estar ubicado el apoyo en un pastizal y no tener que realizar talas ni desbroces para llegar al mismo, ni movimientos de tierras para acondicionar el acceso, no se prevé necesaria la restauración de la zona. Únicamente se deberán tener en cuenta las medidas correctoras generales.

## 8. CALENDARIO DE ACTUACIONES

Como se ha comentado anteriormente, se debe tener en cuenta la presencia de especies de fauna presentes en la Directiva 79/409/CEE que se reproducen en el LIC Río Ebro para minimizar la afección que se pudiera ocasionar sobre las mismas durante la fase de obras.

Para ello, se establece un calendario con el periodo de cría de cada una de las mismas para evitar realizar actuaciones en esos periodos.

A continuación se describen los periodos de reproducción y cría de las especies mencionadas:

**Aguilucho lagunero:** La puesta de los huevos suele tener lugar en los primeros días de abril en un nido que el macho construye casi en su totalidad. Dos o tres semanas antes de la puesta, y como obrando por impulsos repentinos que duran escasos minutos, el macho aporta los materiales que la hembra arregla y entrelaza sobre los carrizos. La proximidad de la puesta se nota en estos aguiluchos como en los demás porque unos días antes la hembra permanece posada casi siempre en las proximidades del nido y se resiste a volar, siendo durante este tiempo alimentada por el macho que aporta una o dos presas diarias y faltando dos días, tres o cuatro presas diarias.

Normalmente los nidos están situados, en medios acuáticos y formados por una pequeña plataforma de 40 cm. de diámetro y 2-3 cm. de espesor.

La puesta puede ser de tres a ocho huevos que son dejados a intervalos de dos o tres días y en ocasiones parece que hasta de cinco días. Las puestas usuales en la Península Ibérica oscilan entre cuatro y seis huevos, siendo cinco la más común. Su color es blanco azulado pálido sin brillo y con frecuencia están marcados con puntos oscuros.

La incubación dura de 33 a 38 días, a menudo 36 días para cada huevo. En los nidos hay una gran diferencia en el tamaño de los pollos sobre todo extraordinario entre el más joven y el más viejo, pero no existe agresividad entre ellos y pueden criarse todos con éxito. Los cañones de las plumas de las alas, comienzan a salir por entre el plumón a los siete días. A los 21 días ya están muy cubiertos con plumas y casi totalmente a los 28 días. Comienzan a realizar sus primeros vuelos entre los 35 y 40 días. La hembra es muy solícita con los pollos no abandonando más que rara vez el nido, normalmente por la tarde si el macho tarda en aportar presas y no contesta a sus llamadas. Los jóvenes no pueden volar bien y seguir a los adultos hasta los 55-60 días de edad, pero durante este corto período posnido se alimentan con las presas aportadas por ambos adultos.

**Visión europeo:** El celo se produce entre febrero y abril y los partos tienen lugar en mayo y junio. Tras una gestación de 41-43 días, nacen entre dos y seis crías, ciegas, sin dientes y sin pelos. Permanecen en la madriguera y son amamantadas durante 30 días, momento en el que abren los ojos, adquieren la dentición completa y el pelo cubre completamente su cuerpo. Alcanzan el tamaño adulto a los tres meses de vida, por lo que los jóvenes se independizan en torno al mes de septiembre, alcanzando la madurez sexual a los nueve o diez meses. En cautividad puede vivir entre siete y diez años, pudiendo criar hasta los cinco o seis años de edad.

**Galápago europeo:** La temporada de apareamiento empieza enseguida después de la hibernación a fines de Marzo y termina alrededor de Mayo, dependiendo de la latitud. Las tortugas macho "se despiertan" más temprano y buscan activamente una pareja hembra, usando unas feromonas solubles en agua que secretan las hembras receptivas como indicador posicional. Ponen de 3 a 16 huevos, generalmente 9 ó 10, en 1-3 ovoposiciones separadas en Mayo y Junio (pero hasta Julio) en pequeños agujeros que cavan en el piso durante las últimas horas del día, en algunos casos kilómetros lejos de su área de distribución. El período de incubación varía entre 57 y 90 días, y los juveniles salen en otoño o se quedan en el nido hasta la próxima primavera, sobreviviendo períodos cortos de heladas hasta  $-6^{\circ}\text{C}$ .

En la siguiente tabla se resumen los periodos reproducción de las especies mencionadas:

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Aguilucho lagunero												
Visón europeo												
Galápago europeo												

Cortejo	
Puesta/parto	
Incubación	
Cría	

Teniendo en cuenta este calendario, el periodo en el que las actuaciones a realizar no provocarían molestias en la época de cría del aguilucho lagunero, visón europeo y del galápago europeo comprendería los meses de noviembre, diciembre y enero.

## 9. CONCLUSIONES

Es preciso señalar que la alternativa finalmente elegida plantea la mejor solución teniendo en cuenta la necesidad constatada de la instalación, coherente a su vez con los objetivos de conservación de la Red Natura en la zona de estudio y más en concreto sobre la ZEPA Río Huerva y Las Planas.

A tenor de todo lo expuesto, se entiende que este proyecto no afecta a la integridad del espacio analizado, pudiéndose afirmar que no se produce una afección susceptible de poner en riesgo el estado de conservación de los valores que dieron origen a la inclusión del Lugar dentro de Red Natura, de acuerdo al artículo 6 de la Directiva Hábitat. En ningún momento se producirán efectos negativos significativos al hábitat que aparece dentro de su formulario, siempre y cuando se respeten la batería de medidas preventivas y correctoras diseñadas al efecto. Esta valoración se ha realizado con la información disponible en las administraciones, instituciones, publicaciones y con el correspondiente trabajo de campo.

De dicha valoración realizada se puede afirmar que la afección global sobre la Red Natura, y más en concreto sobre el LIC Río Ebro, **no se puede valorar como sustancial** de acuerdo a los principios de la Directiva 92/43 aún aplicando el principio de cautela o que afecte de forma apreciable al espacio según definición del apartado 4 del artículo 45 de la Ley 42/2007.

Al entender que no se da esta afección sustancial no serían de aplicación las determinaciones recogidas en el apartado 4 del artículo 6 de la Directiva 92/43 y los apartados 5-8 del artículo 45 de la Ley 42/2007, por lo que no se ha analizado en profundidad el interés público del proyecto y su posible determinación vía Acuerdo de Consejo de Ministros como determina la Ley ni se ha incluido la posibilidad de implementar medidas compensatorias de acuerdo a los criterios de la Directiva 92/43 porque se entiende que en este contexto concreto no dará lugar.

Además, tal y como se ha comentado, se han propuesto una serie de medidas preventivas y correctoras tanto en la fase de ejecución del proyecto como en la fase de explotación, que minimizan e incluso anulan los impactos derivados de molestias y posibles colisiones, lo que contribuirá a garantizar la conservación de la fauna.

La alternativa así seleccionada ha sido estudiada detalladamente, con el fin de identificar las posibles afecciones sobre la integridad de la Red Natura.

Por tanto, con la adopción de los condicionantes de diseño, las medidas preventivas y correctoras, **no se producirán afecciones significativas sobre la coherencia global de la Red Natura** ni sobre el hábitat ni las especies por las que fue declarado, quedando los impactos que se puedan producir mitigados y en algunos casos anulados.