

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

UNION DE LINEAS DE 13,2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" Y "ZUBIRI-EUGI". TÉRMINO
MUNICIPAL DE ESTERIBAR (IRAGI-URTASUN)

DICIEMBRE DE 2017

1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO	2
1.2. MARCO LEGAL.	2
1.3. METODOLOGÍA.....	3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.....	5
2.1. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y SOLUCIONES.....	5
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS	5
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.....	8
3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO.....	8
3.1. GENERALIDADES.....	8
3.2. VEGETACIÓN Y FLORA AMENAZADA	8
3.3. USOS DEL SUELO.....	9
3.4. FAUNA.....	10
3.5. ESPACIOS PROTEGIDOS.....	16
3.6. PAISAJE.....	16
3.7. PATRIMONIO CULTURAL.....	20
4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES	20
4.1. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIONES Y FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS	20
4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES	20
5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	29
5.1. MEDIDAS PROTECTORAS.....	29
5.2. MEDIDAS CORRECTORAS	31
5.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	32

PLANOS

Plano nº 1. Situación.

Plano nº 1.1. Detalle de los apoyos y aislamientos

Plano nº 2. Aspectos ambientales

Plano nº 3. Medidas correctoras: balizas salva-pájaros

ANEJO

Estudio de Alternativas

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETTO

El presente estudio de afecciones ambientales se redacta con el fin de valorar la afección que pudiera tener sobre los distintos factores del medio el proyecto promovido por IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U. de **NUEVA LÍNEA AÉREA: UNION DE LINEAS EXISTENTES A 13,2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" Y "ZUBIRI-EUGI" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ESTERIBAR.**

El promotor de la línea, la empresa IBERDROLA S.A.U. (en adelante IBERDROLA) pretende asegurar la capacidad de la red mediante cierres entre tramos radiales que conforman las líneas "Zubiri-Eugi" y "Ultzama-Ostiz". Se pretende de esa manera cumplir con las exigencias de la Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (artículo 1) sobre seguridad, calidad y eficiencia del suministro de energía.

Por tanto y a fin de mejorar la calidad del servicio en la zona, IBERDROLA promueve la construcción de una línea aérea a 13,2 kv que una las citadas líneas y pueda ser utilizada en caso de necesidad para minimizar los cortes de suministro eléctrico en la zona.

La línea en simple circuito proyectada discurrirá por el término municipal de Esteribar uniendo las localidades de Urtasun e Iragi.

1.2. MARCO LEGAL

1.2.1. Legislación estatal

la Ley 10/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

- a) La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos;
- b) el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables;
- c) el establecimiento de las medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente;
- d) el establecimiento de las medidas de vigilancia, seguimiento y sanción necesarias para cumplir con las finalidades de esta ley.

El presente proyecto entra dentro de los supuestos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.^a: Grupo 4 a) construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.

Dentro del procedimiento de autorización del proyecto el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del documento ambiental con el siguiente contenido:

- a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.
- b) La definición, características y ubicación del proyecto.

- c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- d) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

- e) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.
- f) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

Además es de aplicación el Real Decreto 1432/2008, por el que se establecen normas de carácter técnico para instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.

1.2.2. Legislación autonómica

EL DECRETO FORAL 93/2006, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE DESARROLLO DE LA LEY FORAL 4/2005, DE 22 DE MARZO, DE INTERVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL establece que el proyecto debe ser sometido al procedimiento definido, como es el caso, para las actividades incluidas en el ANEJO 2 C. de Autorización de Afecciones Ambientales.

Además son de aplicación los Decretos Forales 95/1995 y 129/1991 por el que se establecen normas de carácter técnico para instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.

1.3. METODOLOGÍA

1.3.1. TRAMITACIÓN

Con este documento se pretende solicitar el inicio del trámite de autorizaciones ambientales.

1.3.2. CONTENIDOS

En la elaboración de este estudio se ha seguido lo establecido por la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental, así como por el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la misma. En concreto, siendo la línea proyectada una de las actividades sometidas a Autorización de Afecciones Ambientales (anejo 2.C), se ha incluido con la documentación el presente estudio que responde a lo requerido por el artículo 26 a) "...un estudio sobre afecciones ambientales que identifique y evalúe sus potenciales efectos sobre el medio ambiente y, en especial, sobre la Red Natura 2000 y otras zonas de especial protección".

En lo que se refiere a los contenidos que estos estudios deben desarrollar, el artículo 34 del Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre establece los aspectos a desarrollar por los estudios de afecciones ambientales:

- a.) Descripción del proyecto o actuación que incluirá:
 - Breve descripción técnica respecto de las parcelas afectadas.
 - Plano topográfico de estado inicial y final.

- Destino final de los terrenos tras la clausura de la actividad.
- Plazos de ejecución y funcionamiento.
- b.) Descripción de las posibles alternativas existentes.
- c.) Descripción y evaluación de los valores ambientales y ecológicos que puedan resultar afectados por la actuación proyectada:
 - Identificación y caracterización de la vegetación natural, la flora singular o amenazada y la importancia del lugar para la fauna. Identificación de elementos geológicos, ecológicos y paisajísticos singulares.
 - En caso de inclusión de la actuación dentro o en el entorno de un espacio de la red Natura 2000 o Espacio Natural Protegido (ENP) se deberá incluir en un capítulo específico las afecciones sobre los valores ambientales de estos espacios.
 - Informe del Departamento de Cultura y Turismo-Institución Príncipe de Viana sobre posibles hallazgos o yacimientos en la zona.
 - Identificación de elementos de interés cultural.
 - Cartografía adecuada de los valores ambientales y culturales reseñados anteriormente.
- d.) Descripción y valoración de las afecciones ambientales previsibles que cause el proyecto sobre cada uno de los aspectos identificados de acuerdo con el punto anterior. Se deberá valorar también el impacto acumulativo del proyecto con otras actuaciones desarrolladas en el entorno.
- e.) En relación con proyectos ya autorizados, la evaluación deberá hacerse también respecto de los valores ambientales y ecológicos iniciales anteriores a la autorización.
- f.) Medidas protectoras y correctoras.
- g.) Programa de vigilancia ambiental en fase de obras y cuando la actividad lo requiera, en fase de explotación.

El análisis de impactos se realiza individualmente para cada uno de los agentes en que se considera puede incidir el proyecto. Se valora la calidad actual de cada uno de estos agentes, las acciones del proyecto y la magnitud de las mismas. La valoración y calificación final del impacto se realiza analizando los parámetros recogidos en la normativa estatal (ver 1.3.1.).

Características tipológicas	Categorías y símbolos utilizados
SIGNO	Positivo (+) / Negativo (-)
INTENSIDAD	Muy Alta (MA) / Alta (Al) / Media (Me) / Baja (Ba)
EXTENSIÓN	Puntual (Pu) / Local (Lo) / Extenso (Ex)
MOMENTO	Inmediato (In) / Corto Plazo (CP) / Largo Plazo (LP)
PERSISTENCIA	Temporal (Te) / Permanente (Pe)
REVERSIBILIDAD	Irreversible (Ir) / Reversible (Rv)
PERIODICIDAD	Continuo (Co) / Periódico (Pr) / Discontinuo (Di) / Irregular (Ig)
INTERRELACIONES	Simple (Si) / Acumulativo (Ac) / Sinérgico (Si)

En función de las diferentes categorías se obtendrá una calificación global para cada una de las relaciones acciones del proyecto / factores del medio afectados. Estas valoraciones conjuntas o calificaciones finales se recogen en la siguiente tabla.

CALIFICACIÓN FINAL	Compatible (Co) / Moderado (Mo) / Severo (Se) / Crítico (Ct)
---------------------------	---

Respecto a las acciones del proyecto, se diferencian tres fases: fase de obras o de construcción, fase de uso o explotación y fase de desmantelamiento de las instalaciones una vez estas quedan

fuera de uso. Se analizará la afección producida en cada una de estas fases en los casos en que se considere que existen diferencias reseñables.

<u>ELEMENTOS</u>	<u>INFLUENCIA</u>	<u>AFECCIONES DIRECTAS</u>	<u>AFECCIONES INDIRECTAS</u>
OCUPACIONES DEL ESPACIO	HORIZONTAL	VEGETACIÓN Y SUELO	FAUNA TERRESTRE
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	VERTICAL Y HORIZONTAL	PAISAJE Y AVIFAUNA	
SERVIDUMBRES	HORIZONTAL	VEGETACIÓN Y SUELO	PAISAJE

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

2.1. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y SOLUCIONES

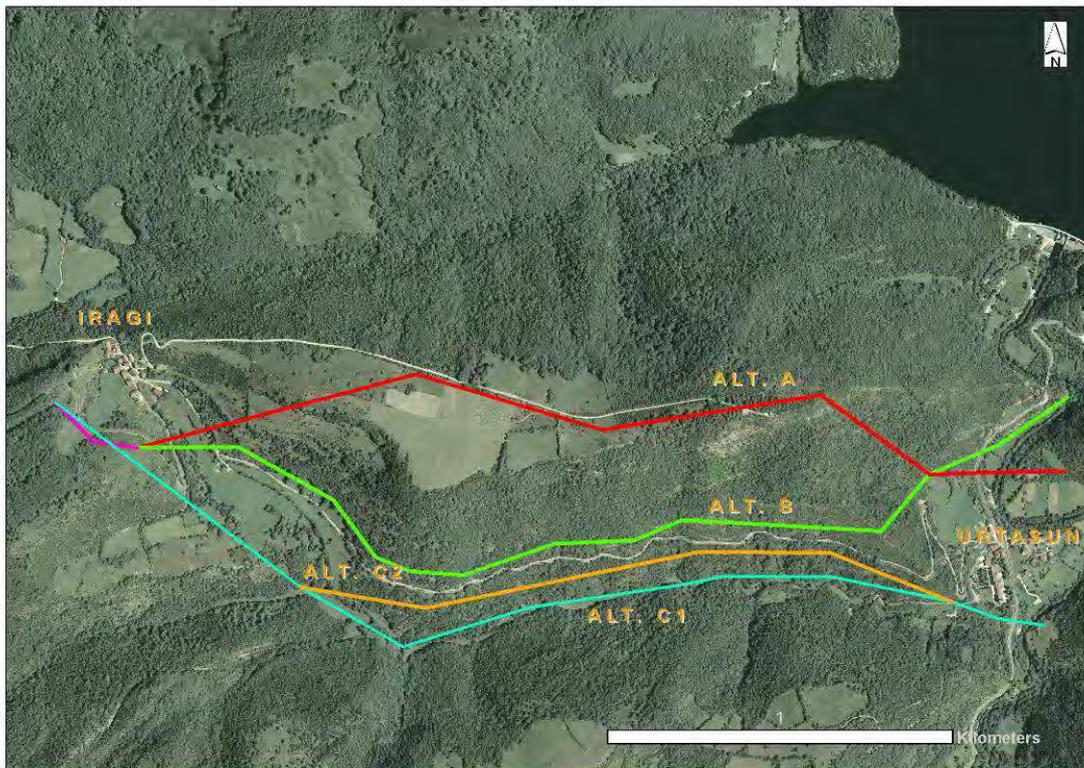
Como fase previa a la redacción del proyecto se ha realizado un estudio de alternativas de trazado de la línea aérea proyectada. El objeto del estudio de alternativas ha sido valorar desde el punto de vista de su potencial afección sobre el medio y seleccionar la más adecuada y ambientalmente más sostenible.

El estudio ha tenido en cuenta tres alternativas:

Alternativa A. SEPTENTRIONAL POR EL COLLADO DE IPETE

Alternativa B. AL SUR DEL COLLADO DE IPETE AL NORTE DE LA CARRETERA NA-2520

Alternativa C. ALTERNATIVA SUR QUE DISCORRE EN PARALELO A LA REGATA DE TROSKA CON DOS SUBALTERNATIVAS C1 Y C2



Ortofotografía. Se distingue en trazo magenta el trazado común de las alternativas A y B. En entramado rojo la alternativa A, en verde la alternativa B, en azul la alternativa C1. En naranja se distingue la variante de la C1 denominada C2.

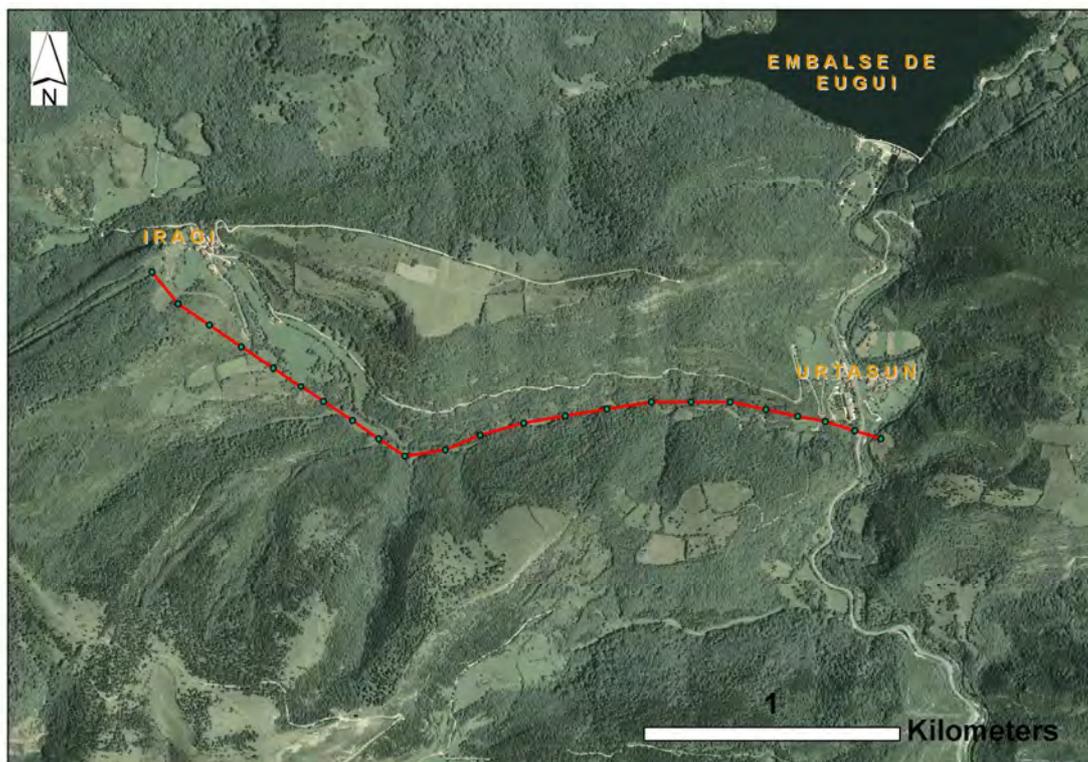
ACCIÓN	FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Acondicionamiento de accesos	Vegetación forestal, geomorfología, paisaje	1	3	2	1
Mantenimiento de la servidumbre	Vegetación forestal arbolada, fauna	2	2	3	2
	Hábitats	1	0	1	1
Existencia de la línea	Avifauna	3	1	1	2
	Paisaje	3	2	2	1

Tabla: Resumen de valoración de afecciones sobre el medio de las alternativas planteadas.

El estudio de alternativas que se adjunta como anejo a este documento **valora a la alternativa C1 como la menos impactante sobre el medio ambiente** ya que afecta a una superficie inferior de masas arboladas, principalmente robledales de *Quercus humilis* y es la que se valora con un menor impacto sobre el paisaje que las demás alternativas planteadas.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

El desarrollo del proyecto afecta al término municipal de Esteribar, en Navarra. El proyecto que se evalúa incluye una línea en aéreo trifásica a simple circuito a 13,2 KV de unos 3.150 m.



Ortofotografía. Se distingue en trazo rojo el trazado de la alternativa C1 seleccionada para el proyecto.

– Apoyos

Los apoyos a utilizar en estas instalaciones, serán metálicos de celosía, hormigón o chapa metálica; todos ellos de cimentación monobloque (ver planos adjuntos).

Entre dos ángulos consecutivos se colocarán los apoyos de alineación a distancias aproximadas de 200 m., dependiendo siempre de la orografía del terreno, que puede incrementar o disminuir la cifra indicada.

La solución adoptada es la de instalar una línea aérea sobre apoyos metálicos del tipo C (NI 52.10.01). Las torres a emplear serán del tipo C fabricada por FUNTAM o similar y cumplirá la Recomendación UNESA 6704 B, estando configurada por:

A.- Una cabeza prismática de sección cuadrada regular, formada por cuatro montantes de angular de alas iguales unidos entre si por una sola celosía sencilla y reforzada por barras horizontales soldadas a los montantes.

B.- Tramos intermedios y de anclaje troncopiramidales, de sección cuadrada formados por cuatro montantes de angulares de alas iguales, unidos por una celosía sencilla atornillada.

C.- Brazos formados por angulares de alas iguales unidos a la cabeza por medio de tornillos o crucetas bóveda rectas formadas por angulares.

Herrajes y aislamiento para circuito de 20 kv.

Los herrajes a emplear en la línea eléctrica aérea proyectada serán de acero galvanizado en caliente, siendo los principales:

Horquilla de bola: Tipo UNESA HB-16, con una carga de rotura de 10.000 daN.

Rótulas de enlace: Tipo UNESA R-16 y R-16P, con una carga de rotura de 9.000 daN.

Grapa de amarre: Tipo UNESA GA-1, con una carga de rotura de 2.500 daN.

Grapa de suspensión: Tipo UNESA GS-1, con una carga de rotura de 2.000 daN.

Teniendo en cuenta que la tensión de servicio prevista para la instalación proyectada es de 20 KV., de acuerdo con el punto 1.2 de la ITC-LAT-07 y 4.4 de la misma ITC-LAT-07 del Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, el nivel de aislamiento nominal del material a instalar será el siguiente:

- Tensión más elevada	24 KV.
- Tensión de ensayo al choque	125 KV
- Tensión de ensayo bajo lluvia a frecuencia industrial	50 KV.

El aislamiento de suspensión estará constituido por cadenas de composite tipo U70YB20P, siendo las características de la cadena las siguientes:

Carga mínima de rotura	7.000 daN
- Tensión de ensayo al choque	165 KV. cresta.
- Tensión de ensayo bajo lluvia a frecuencia industrial	70 KV. Eficaces.

Con objeto de cumplir las medidas de protección de avifauna recogidas en el DF 129/1991 de 4 de abril y en el RD 1432/2008 de 29 de agosto, el aislamiento de amarre estará constituido por cadenas de composite tipo U70YB20-AC con **PECA-1000-A**, siendo las características de la cadena las siguientes:

Carga mínima de rotura	7.000 daN
- Tensión de ensayo al choque	165 KV. cresta.
- Tensión de ensayo bajo lluvia a frecuencia industrial	70 KV. Eficaces.

– Conductores

Tanto en el tramo de simple circuito como en el de doble circuito el conductor a emplear será de aluminio-acero de las siguientes características:

- Designación UNE-EN 50182	100-AL1/17-ST1A (Antiguo 100 A1/S1A)
- Sección total, mm ²	116,7
- Diámetro aparente, mm	13,8
- Carga mínima de rotura, daN	3.433
- Módulo de elasticidad, daN/mm ²	7.900
- Coeficiente de dilatación lineal, °C ⁻¹	19,1x10 ⁻⁶
- Masa aproximada, kg/m.	0,404
- Resistencia eléctrica a 20°C, Ω/km.	0,2869
- Densidad de corriente, A/mm ²	2,76
- Resistencia la corrosión	Cumple UNE-EN 50189

2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso constructivo a seguir en una línea aérea de estas características consiste, resumidamente, en:

- Replanteo de las cimentaciones de los apoyos
- Acceso a las cimentaciones de los apoyos
- Excavaciones en las cimentaciones
- Encofrado y hormigonado de las cimentaciones
- Acceso a las cimentaciones con los módulos de celosía hormigón o chapa metálica, armado e izado
- Tendido y tensado de los cables
- Puesta en servicio de la línea

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

3.1. GENERALIDADES

El área de influencia del proyecto se encuentra en la Navarra septentrional, y afecta al término municipal de Esteribar que cuenta con una superficie de 143 Km² y una población de 2.590 habitantes.

3.2. VEGETACIÓN Y FLORA AMENAZADA

La vegetación en el área de estudio se compone principalmente de superficies arboladas, principalmente robledales de roble pubescente acompañadas por otras especies forestales como el pino royo (*Pinus sylvestris*) y el arce. La vegetación afectada incluye también bojales y pastizales embastecidos con brezales-argomales y matorral mediterráneo.

En el entorno del proyecto está citada la especie *Orchis papilionacea* catalogada en el Decreto Foral 94/1997 de 7 de abril, por el que se crea el Catálogo de la Flora Amenazada de Navarra y se adoptan las medidas para la conservación de la flora silvestre como "sensible a la alteración

de su hábitat". En el momento de realizar el estudio de campo para la redacción de este documento, en noviembre y diciembre de 2017 esta especie no era detectable. Tampoco se han localizado en el entorno de la línea proyectada otras poblaciones de especies de flora protegidas a nivel foral.

3.2.1. Vegetación directamente afectable

La vegetación directamente afectable por el tendido eléctrico proyectado esta delimitada por la presente en la ocupación de los accesos y apoyos del entramado de la línea aérea. También la vegetación afectable incluye la de porte arbóreo cuya altura puede ser incompatible, por motivos de seguridad, con la existencia de una línea eléctrica aérea. El ámbito de seguridad comúnmente se denomina servidumbre aérea y en este caso esta delimitada por una superficie de unos 7,5 m a cada lado del eje del trazado de la línea proyectada.

Vegetación-usos afectados por la línea proyectada (m ²): SERVIDUMBRE			
Usos del suelo-vegetación	Superficie de la Servidumbre		%
Cultivos herbáceos de secano			
Praderas	12.881		27,32%
Forestal no arbolado			
Pastizales con matorral	8.288		17,58%
Frondosas			
Haya	440		0,93%
Roble pubescente	15.177		32,19%
Matorral			
Bojedal	9.739		20,66%
Improductivo			
Red viaria	240		0,51%
Cursos de agua	383		0,81%
total	47.147		100,00%

*Para el cálculo de las superficies se ha definido la servidumbre como el área ocupada en un margen de 7,5 m a cada lado del eje del entramado aéreo proyectado. Fuente. Carta de usos del suelo de IDENA (Gobierno de Navarra).

Vegetación natural de accesos y apoyos del trazado de la línea aérea

Con la documentación que se aporta se puede estimar la vegetación natural potencialmente afectada por los trabajos de montaje de la nueva línea (ver apartado anterior). En este estudio se ha considerado que únicamente será necesario adecuar nuevas pistas para el acceso a nueve de los apoyos. En el resto de los apoyos proyectados no será necesaria la adecuación de nuevas pistas para el transporte del material hasta su ubicación ya que el acceso se hará a través de pistas existentes y/o praderas con vegetación herbácea.

Vegetación-usos afectados por la línea proyectada (m ²): ACCESOS		
Nº de acceso	Usos del suelo-vegetación	Superficie de los accesos
nº1	Brezal-argomal	51
nº2	Bojeral	228
nº3	Bojeral	468
nº4	Brezal-argomal	312
nº5	Robledal	572
nº6	Robledal	92
nº6-7	Bojeral	844
nº8	Bojeral	192

*superficie estimada con pistas de 4 m de anchura

La vegetación afectada incluye 1.732 m² de bojerales, 664 m² de robledales y 363 m² de brezales-argomales.

Vegetación natural de la zona de servidumbre

En el estudio de alternativas se ha seleccionado un trazado que evita, en lo posible, la afección a masas arboladas. La afección potencial a áreas forestales de la servidumbre asciende a un 33 % de la superficie de la misma (15.177 m²), la mayoría de estas están conformadas por robledales de roble peloso.

3.3. USOS DEL SUELO

3.3.1. Agricultura

Las explotaciones agrícolas están repartidas en el ámbito del proyecto en forma de praderas y pastizales que ocupan la mayor parte de los espacios potencialmente ocupados, por ejemplo, por la servidumbre de la línea (21.169 m², 42%)

3.3.2. Actividad forestal

La actividad forestal en el área de estudio incluye, en su mayor parte robledales de roble peloso y en mucha menor medida hayedos. Los usos más comunes de estos robledales son la obtención de leñas y para biomasa, y cuando es de más calidad su madera es empleada en duelas para la fabricación de barricas.

3.3.3. Vías de comunicación e infraestructuras

El entramado en aéreo de nueva ejecución afecta a la red de carreteras de Navarra. El trazado cruza en una ocasión la carretera NA-138 al sur de la localidad de Urtasun.

3.3.4. Vías 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.

En el ámbito del proyecto no se produce afección sobre las vías pecuarias catalogadas.

3.4. FAUNA

A continuación se pasa a detallar las comunidades faunísticas asentadas en la zona de actuación. Debido a su mayor valor bioindicador y por ser las más afectadas por el proyecto, solo se analizarán las comunidades de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y

mamíferos), si bien los vertebrados terrestres, esto es, reptiles, aves y mamíferos serían los grupos más afectados por el tendido eléctrico.

Más en concreto, el grupo que previsiblemente se verá más afectado es el de las aves rapaces. Se hará especial hincapié en la comunidad de rapaces diurnas por su mayor interés desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza. Y, para conseguir un análisis más objetivo de la afección del futuro tendido sobre la avifauna, se ha efectuado un particular esfuerzo en las especies de mayor interés desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza presentes en el ámbito de este trabajo, como son el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), el alimoche común (*Neophron percnopterus*) y el milano real (*Milvus milvus*).

PECES

No se prevé ninguna afección del tendido eléctrico sobre la fauna piscícola, puesto que los apoyos previstos se sitúan fuera del río Arga, único cauce con potencialidad de albergar peces durante todo el año. Las especies más representativas de este tramo son trucha común (*Salmo trutta*), madrilla (*Parachondrostoma miegii*) y piscardo (*Phoxinus phoxinus*) y, en menor medida, cabe encontrar barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*), barbo colirrojo (*Barbus haasi*) y bermejuela (*Achondrostoma arcasii*).

ANFIBIOS Y REPTILES

La herpetofauna presente en esta zona de la cabecera del valle del río Arga, está determinada por los hábitats más abundantes en la zona de actuación.

Como el grado de intensificación agropecuaria en el área de estudio es bajo, tomados en su conjunto, es previsible que haya una buena densidad de herpetos.

Dicho esto, vamos a proseguir con la enumeración de las especies presentes a lo largo del trazado del tendido eléctrico. En cuanto a los anfibios presentes en el área de actuaciones, podemos señalar la salamandra común (*Salamandra atra*), el tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), el tritón pirenaico (*Calotriton asper*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), el sapo común (*Bufo bufo*), la rana común (*Pelophylax perezi*) y la rana bermeja (*Rana temporaria*). Algunas de estas especies, como es el caso del sapo partero común, el sapo común y la rana común, pueden aparecer en prácticamente todos los medios. Sin embargo, el tritón pirenaico posee unos requerimientos de hábitat muy específicos y la única masa de agua capaz de acoger a esta especie es el río Arga.

Y en cuanto a los reptiles podemos hallar la lagartija roquera (*Podarcis muralis*), la lagartija de turbera (*Zootoca vivipara*), el eslizón tridáctilo ibérico (*Chalcides striatus*), la culebra lisa europea (*Coronella austriaca*), la culebra de Esculapio (*Zamenis longissimus*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra de collar (*N. natrix*) y la víbora áspid (*Vipera aspis*).

En zonas en las que predomina un sustrato herbáceo importante, como puede ser la campiña y también algunos pastizales en espacios forestales aclarados o en calveros de bosques, cabe citar lución (*Anguis fragilis*), lagarto verde (*Lacerta bilineata*) y víbora de Seoane (*Vipera seoanei*).

De las especies de herpetos que se encuentran en los alrededores del tendido están recogidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra el tritón pirenaico y la culebra de Esculapio (ambos taxones De Interés Especial).

AVES

- AVES RAPACES

Vamos a diferenciar entre las especies residentes (presentes todo el año en la zona de actuación), estivales (presentes durante la estación de cría), migratorias e invernantes.

Así, entre las aves rapaces diurnas residentes cabe citar las siguientes: milano real, quebrantahuesos, buitre leonado (*Gyps fulvus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), gavián común (*Accipiter nisus*), azor común (*A. gentilis*), águila real (*Aquila chrysaetos*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y halcón peregrino (*F. peregrinus*). A las poblaciones nidificantes de milano real, busardo ratonero, gavián común y cernícalo vulgar se les agrega un notable contingente de aves invernantes extrapeninsulares en otoño e invierno, ya que las poblaciones más norteñas de estas especies pasan las estaciones más desfavorables (otoño e invierno) en el arco circunmediterráneo, donde el clima es más benigno.

Entre las rapaces estivales, esto es, que se presentan en primavera y verano para la reproducción, podemos citar el abejero europeo (*Pernis apivorus*), el milano negro (*Milvus migrans*), el alimoche común, la culebrera europea (*Circaetus gallicus*), el aguililla calzada (*Aquila pennata*) y el alcotán europeo (*Falco subbuteo*).

En migración cabe observar aguiluchos pálido (*Circus cyaneus*) cenizo (*C. pygargus*) y lagunero occidental (*C. aeruginosus*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*), esmerejón (*Falco columbarius*), etc.

De entre las rapaces nocturnas cabe destacar por estar presentes en la zona de actuación a la lechuza común (*Tyto alba*), el mochuelo europeo (*Athene noctua*), el búho real (*Bubo bubo*), el cárabo común (*Strix aluco*) y el búho chico (*Asio otus*), todas ellas especies residentes. Además, en primavera y verano a las anteriores se les une el autillo europeo (*Otus scops*).

Entre las rapaces catalogadas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra destaca el quebrantahuesos (En Peligro de Extinción). El milano real, el alimoche común, el águila real y el halcón peregrino están catalogados como Vulnerables. Por su parte, el abejero europeo, el buitre leonado, la culebrera europea, el azor común, el gavián común, el aguililla calzada, el alcotán europeo y el búho real se incluyen en la categoría De Interés Especial.

En cuanto a las rapaces forestales, existe una buena representación en la zona y buena parte de ellas anida en las inmediaciones de la línea proyectada: abejero europeo, milano real, milano negro, busardo ratonero, gavián común, azor común, culebrera europea, aguililla calzada y alcotán europeo. Todas ellas campean a lo largo del trazado de la línea.

En relación a las aves rapaces rupícolas (quebrantahuesos, alimoche común, buitre leonado, águila real, cernícalo vulgar y halcón peregrino) conviene decir que no existen cortados de entidad en las inmediaciones de la línea eléctrica. Así, pues las zonas de nidificación se sitúan más o menos alejadas. No obstante, conviene tener en cuenta que todas estas rapaces patrullan por amplias áreas de campeo que sí incluyen el trazado finalmente seleccionado.

Además, existe un dormidero de buitre leonado cercano, en torno al Puerto de Egozkue. La disposición del trazado por una vaguada profunda en un valle relativamente encajado y donde el arbolado es abundante, favorece que no sea demasiado prospectado por la avifauna rupícola de mayor interés.

En cualquier caso, la única zona que podría ser conflictiva para las rapaces rupícolas se encuentra junto al casco urbano de Iragi. Por esta razón se propone balizar este primer tramo de línea eléctrica. El resto del trazado, al discurrir por el fondo de valle de un valle muy

encajado, en principio no presenta un gran riesgo para las rapaces rupícolas. En cambio, sí que se ha observado un fuerte uso del espacio en el cordal de "Ipetea", al este del casco urbano de Iragi (ver documento anejo del estudio de alternativas: Alternativa A).

- AVES LIGADAS A LA CAMPIÑA

En cuanto a avifauna reproductora, cabe citar chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*), avión zapador (*Riparia riparia*), torcecuello euroasiático (*Jynx torquilla*), pito real (*Picus viridis*), pico menor (*Dryobates minor*), alondra totovía (*Lullula arborea*), alondra común (*Alauda arvensis*), cisticola buitrón (*Cisticola juncidis*), bisbita arbóreo (*Anthus trivialis*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), lavandera blanca (*M. alba*), tarabilla común (*Saxicola rubicola*), mirlo común (*Turdus merula*), zorzales común (*T. philomelos*) y charlo (*T. viscivorus*), zarcero políglota (*Hippolais polyglotta*), curruca zarcera (*Sylvia communis*), curruca mosquitera (*S. borin*), curruca capirotada (*S. atricapilla*), papamoscas gris (*Muscicapa striata*), reyezuelo listado (*Regulus ignicapilla*), herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*), carbonero común (*Parus major*), arrendajo euroasiático (*Garrulus glandarius*), urraca (*Pica pica*), corneja común (*Corvus corone*), cuervo grande (*C. corax*), alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), gorrión común (*Passer domesticus*), pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), serín verdecillo (*Serinus serinus*), verderón común (*Chloris chloris*), jilguero europeo (*Carduelis carduelis*), pardillo común (*Linaria cannabina*), escribano cerillo (*Emberiza citrinella*), escribano soteño (*E. cirulus*), escribano montesino (*E. cia*) y triguero (*E. calandra*).

En pastizales en torno a Iragi es común hallar en invierno bandadas de chovas piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y piquigualda (*Pyrrhocorax graculus*).

En migración se pueden encontrar, además, cuco común (*Cuculus canorus*), colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*), tarabilla norteña (*Saxicola rubetra*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*), mosquitero musical (*Phylloscopus trochilus*), etc. En invierno es habitual localizar zorzal común y charlo fundamentalmente en bordes de bosque y espinares, aunque también en la campiña. A estos se suman los zorzales alirrojo (*Turdus iliacus*) y real (*T. pilaris*), según vaya la estación invernal en el norte y centro de Europa. Otras especies presentes durante la migración e internada en la zona son bisbita alpino (*Anthus spinoletta*), bisbita pratense (*A. pratensis*), mosquitero común (*Phylloscopus collybita*), pinzón real (*Fringilla montifringilla*) y picogordo (*Coccothraustes coccothraustes*), entre otras.

Entre los colúmbidos cabe señalar la paloma bravía (*Columba livia* subsp. *domestica*) y la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), especies antropófilas que suelen nidificar en los pueblos y camppear en la campiña principalmente en torno a explotaciones ganaderas de ovino o vacuno de leche.

Entre las aves catalogadas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra cabe citar las siguientes: chotacabras europeo, torcecuello euroasiático, pico menor, alondra totovía, avión zapador, colirrojo real, tarabilla norteña, papamoscas gris y cerrojillo y picogordo (todas recogidas en la categoría De Interés Especial).

- AVES LIGADAS A LOS BOSQUES

En el ámbito de trabajo podemos hallar las siguientes especies forestales: cuco común, chotacabras europeo, paloma torcaz (*Columba palumbus*), chochín común (*Troglodytes troglodytes*), acentor común (*Prunella modularis*), petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), mirlo común, zorzal común, zorzal charlo, curruca capirotada, mosquiteros papialbo e ibérico (*Phylloscopus ibericus*), reyezuelo listado, papamoscas gris, mito común (*Aegithalos caudatus*), carbonero palustre (*Poecile palustris*), carbonero garrapinos (*Periparus ater*), herrerillo

capuchino (*Lophophanes cristatus*), herrerillo común, carbonero común, trepador azul (*Sitta europaea*), agateador europeo (*Certhia brachydactyla*), arrendajo euroasiático, corneja común, cuervo grande, estornino pinto, pinzón vulgar y camachuelo común (*Pyrrhula pyrrhula*). Todas ellas residentes, excepto el cuco común, el chotacabras europeo, el mosquitero papialbo y el papamoscas gris, que son especies estivales.

En invierno es común localizar a lo largo del trazado de la línea eléctrica a la becada o chocha perdiz (*Scolopax rusticola*).

También están presentes en los bosques de frondosas primordialmente algunos pícidos, entre los que podemos encontrar: torcecuello euroasiático, pito real, pico picapinos (*Dendrocopos major*) y pico menor todos ellos residentes, excepto el torcecuello euroasiático, especie estival. A estos pícidos hay que sumar el picamaderos negro (*Dryocopus martius*), que anida al suroeste del casco urbano de Iragi. Y no sería descabellado pensar que existiese alguna pareja de pico mediano (*Leiopicus medius*), especie que está en expansión en el norte de Navarra.

En los bordes de las manchas arboladas pueden asentarse el zarcero polígloa y el alcaudón dorsirrojo.

En la vegetación de ribera del río Arga y en las inmediaciones de este curso fluvial, además, podemos encontrar avión zapador, ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*) y gorrión molinero (*Passer montanus*).

Entre las aves catalogadas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra destaca el picamaderos negro por estar incluido entre los taxones Vulnerables y el chotacabras europeo, el torcecuello euroasiático, el pico menor, los papamoscas gris y cerrojillo y el picogordo por estar catalogados como De Interés Especial.

- AVES ACUATICAS

En el río Arga, en el tramo intersectado por el tendido, se suele ver garza real (*Ardea cinerea*), ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), gallineta común (*Gallinula chloropus*), martín pescador común (*Alcedo atthis*), lavandera cascadeña y mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) a lo largo de todo el año; en los pasos migratorios es frecuente ver andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), andarríos grande (*Tringa ochropus*) y algunas ardeidas y anátidas; y en otoño-invierno las especies más comunes son cerceta común (*Anas crecca*), agachadiza común (*Gallinago gallinago*) y avefría europea (*Vanellus vanellus*).

La garza real, el andarríos chico, el martín pescador común, el mirlo acuático y el avión zapador quedan incluidos en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra bajo la figura de protección De Interés Especial.

- AVES LIGADAS A LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN

En los núcleos urbanos y caseríos próximos están presentes la lechuza común, el mochuelo europeo, la paloma bravía, la tórtola turca, el vencejo común (*Apus apus*), el avión común (*Delichon urbicum*), la golondrina común (*Hirundo rustica*), el colirrojo tizón (*Phoenicurus ochrurus*), el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*) y el gorrión común, entre otros. Todas estas especies son habituales en la campiña próxima a los cascos urbanos y naves ganaderas. Entre estas no hay ninguna especie catalogada en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra.

MAMÍFEROS

En el río Arga están presentes la rata de agua (*Arvicola sapidus*), el visón europeo (*Mustela lutreola*) y la nutria paleártica (*Lutra lutra*).

El resto de los mamíferos presentes en el área de estudio podemos agruparlos en dos grandes grupos: los que habitan en pastizales, praderas y bosques, de un lado, y en los núcleos urbanos y áreas humanizadas, de otro.

En la campiña podemos encontrar una gran variedad de especies que viven en ambientes húmedos y con una buena cobertura vegetal: topo europeo (*Talpa europaea*), musaraña enana (*Sorex minutus*), musaraña tricolor (*Sorex coronatus*), musaraña de campo (*Crocidura suaveolens*), musgaño patiblanco (*Neomys fodiens*), topillo lusitano (*Microtus lusitanicus*), topillo agreste (*Microtus agrestis*), topillo campesino (*Microtus arvalis*), topillo pirenaico (*Microtus gerbei*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*) y ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*). En el caso de la liebre europea (*Lepus europaeus*) esta está presente en pastizales y matorrales no excesivamente densos, evitando las zonas forestales.

Dentro de la fauna ligada a las masas forestales destacan la gineta (*Genetta genetta*), el jabalí (*Sus scrofa*), la marta (*Martes martes*), la garduña (*Martes foina*), el tejón (*Meles meles*), el corzo (*Capreolus capreolus*), el ciervo (*Cervus elaphus*), el topo europeo, la musaraña enana, la musaraña tricolor, el musgaño patiblanco, el topillo rojo (*Clethrionomys glareolus*), el ratón leonado (*Apodemus flavicollis*), la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) y el lirón gris (*Glis glis*), este último característico de los bosques caducifolios, en particular, de los hayedos. Tanto en los bosques como en las zonas de ecotono entre zonas boscosas y áreas abiertas o en lugares cubiertos de matorral nos podemos encontrar ciervo (es especialmente frecuente verlos en estos espacios durante la berrea). El gato montés europeo (*Felis silvestris*) y el zorro rojo (*Vulpes vulpes*) ocupan las manchas forestales, pero también explotan el medio agrario, saliendo a menudo a la campiña a cazar. También es frecuente ver alimentándose en la campiña al corzo.

Ahora citaremos las especies antropófilas que viven cerca de los núcleos urbanos y de las bordas o naves ganaderas, como la musaraña gris (*Crocidura russula*), la rata parda (*Rattus norvegicus*), el ratón casero (*Mus domesticus*) y el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*). Este último puede estar presente tanto en medios humanizados como en la campiña o en los bosques.

Por último, cabe esperar la presencia de diversas especies de murciélagos arborícolas y propios de medios abiertos.

Entre las especies que figuran en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra están presentes en el trazado de la línea proyectada las siguientes: la nutria paleártica, En Peligro de Extinción, el visón europeo Vulnerable y el gato montés europeo y el lirón gris, ambos De Interés Especial.

3.5. ESPACIOS PROTEGIDOS

3.5.1. Red actual de espacios protegidos

Las acciones proyectadas no afectan a la red de espacios protegidos a nivel foral.

3.5.2. Red Natura 2000

Hábitats de la Red Natura 2000

En el ámbito del proyecto se afecta a un hábitat catalogado por la Directiva Europea 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Concretamente, en el extremo oriental de la línea se atraviesa el curso del río Arga y las alisedas y fresnedas asociadas a este que componen el hábitat de las alisedas cantábricas (Cod. 91E0). EL mantenimiento de la servidumbre podría afectar a unos 3 ejemplares de fresnos (*Fraxinus excelsior*) y a unos 3 ejemplares de aliso (*Agnus glutinosa*) de porte medio.

3.6. PAISAJE

Definición general

El paisaje en el que se inscribe el proyecto está muy condicionado por las actividades que se desarrollan en el área de influencia del proyecto centradas en las actividades ganaderas y forestales.

Entre el paisaje urbano circundante se distingue los núcleos urbanos de Urtasun y Iragi situados en los extremos oriental y occidental respectivamente de la línea proyectada.



Fotografía. Imagen del paisaje en las proximidades de la línea en el extremo occidental de la línea. Al fondo se distingue la localidad de Iragi.



Fotografía. Imagen del paisaje en las proximidades de la línea en el extremo occidental de la línea. Al fondo se distingue la localidad de Urtasun.

El paisaje del entorno de la línea es un paisaje agroforestal con praderas y formaciones arboladas de roble en su mayor parte. Se trata de robledales de roble pubescente de porte medio que se observan a ambos lados del entramado de la línea proyectada.



Fotografía. Imagen de los robledales desde los pastos entre los que discurre la línea de la regata de Troska

En la zona también destacan los bojedaes, más abundantes en el extremo oriental de la línea, en las cercanías de Urtasun.



Fotografía Imagen del paisaje con bojedales con ejemplares dispersos de pino silvestre.

La línea discurre en paralelo, en parte, a la regata de Troska. Se trata de un pequeño curso que en el momento de redactar este documento, entre noviembre y diciembre se encontraba seco. Este curso no tiene una vegetación propia de ribera asociada y sus orillas están en su mayor parte ocupadas por praderas y pastizales. El arbolado existente en su orilla se limita, en su mayor parte, a ejemplares de avellano (*Corylus avellana*). También se distingue en el trazado una pequeña plantación de chopo (*Populus gr. deltoides*) que se verá afectado por el mantenimiento de la servidumbre.



Fotografía Imagen de la regata de Troska con el curso seco.

Fragilidad

La fragilidad del paisaje ante el proyecto estudiado depende de múltiples factores que pueden ser integrados en tres grandes grupos: **factores biofísicos, factores de visualización y factores histórico-culturales**. El conjunto de estos factores determina una medida de la fragilidad visual intrínseca. La combinación con la accesibilidad de la observación indicará la fragilidad visual adquirida.

Con el fin de hallar la fragilidad adquirida se analizan, por lo tanto, los siguientes factores:

- Factores biofísicos

Derivados de los elementos característicos de cada punto. En el análisis de los mismos nos centraremos en el entorno del proyecto, en las diferentes unidades ambientales afectadas por el tendido.

- Densidad, tipo y diversidad de la vegetación

La vegetación del área de influencia del proyecto está conformada por formaciones forestales: robledales y bojedaes con pino silvestre y por praderas y pastizales más o menos embastecidos. Entre los extremos de la línea se distinguen también setos arbolados: avellanares con arce (*Acer campestre*) y con matorrales formados por espinares con rosa, espino y zarza.

- Contraste cromático y estacionalidad en la vegetación

El contraste cromático está determinado mayoritariamente por el ciclo de las especies forestales como el roble y el haya. Así, en determinados momentos se da unos contrastes llamativos estacionales de la coloración que toman las masas forestales y, en especial, los setos arbolados con arce, con respecto a los tonos y coloraciones de las praderas y pastizales.

- Altura y diversidad de estratos vegetales

En la zona se dan tres estratos de vegetación. El estrato herbáceo seguido de un estrato arbustivo de los matorrales-espinares. El estrato arbóreo está representado de forma dispersa dentro de los matorrales o bien como masas más homogéneas de robledales y bojedaes.

- Orografía

El entramado proyectado discurre de oeste a este en paralelo a la carretera NA-2521 para finalizar cruzando la carretera NA-138 y el río Arga al sur de la localidad de Urtasun hasta su final. En el área de influencia del proyecto, destaca la escarpada orografía de la zona con hitos orográficos relevantes como el collado de Ipete (925 m.s.n.m).

- Factores de visualización

Del análisis de la cuenca visual se puede definir los puntos desde los cuales se distinguirá la línea de transporte eléctrica. La cuenca visual de las instalaciones proyectadas está muy limitada debido a la barrera a la visión que conforma la orografía colindante al trazado de la línea. La línea será visible principalmente desde los cascos urbanos de Iragi y Urtasun y desde la carretera local NA-2521 y el punto de cruce de la línea con la carretera NA-138.

- Factores histórico-culturales:

Los factores a valorar son la unicidad (parajes de carácter escaso), el valor tradicional (parajes o formaciones fuertemente enraizados con la vida local) y el interés histórico (monumentos y patrimonio cultural).

El conjunto del paisaje del área que circunda la futura línea proyectada presenta paisajes de valor conformados por el entorno rural de las poblaciones de Iragi y Urtasun. En el paisaje del entorno de estas poblaciones son dominantes los cultivos forrajeros y bosques de roble peloso. Destaca en el ámbito de la nueva línea la no existencia de entramados de líneas eléctricas obviando los extremos este y oeste de la línea proyectada que presenta dos líneas de distribución que se pretenden conectar con la línea proyectada.

Así, la **fragilidad intrínseca**, que se puede calificar en función de los condicionantes biofísicos, de visualización e histórico-culturales se valora en este caso como media.

La **fragilidad adquirida o global** valora además de los condicionantes biofísicos: morfología, pendientes, la accesibilidad a la información por parte del que tiene la oportunidad de observar el paisaje en el que se incluye el proyecto. La entidad de la cuenca visual de la instalación está limitada por los accidentes orográficos presentes por lo que la fragilidad inducida del paisaje en relación con esta instalación proyectada se considera baja.

3.7. PATRIMONIO CULTURAL

El Patrimonio Cultural del área de estudio estaría integrado por todos aquellos bienes inmuebles y muebles de valor artístico, histórico, arquitectónico, arqueológico, etnológico, documental, bibliográfico, industrial, científico y técnico o de cualquier otra naturaleza cultural.

Para la redacción de este documento se ha revisado el catálogo de Bienes de Interés Cultural (BIC) de Navarra. En el ámbito del proyecto no existen BIC catalogados.

En el procedimiento de solicitud de autorización ambiental en la Comunidad Foral de Navarra el promotor debe solicitar informe de Patrimonio a Arqueología, Bienes muebles y Registro de Patrimonio del Gobierno de Navarra. Se ha realizado dicha consulta con la Instancia nº 2017/765849 de 6 de diciembre de 2017 que está pendiente de contestación por parte de esta entidad.

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES

4.1. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIONES Y FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS

Factor del medio	Acción del proyecto
Incremento de las emisiones sonoras	Movimiento y acción de maquinaria de movimiento de tierras
	Funcionamiento de la línea
Afección a los suelos: vertido de inertes	Movimiento de tierras
Afección a los suelos: producción de residuos peligrosos	Maquinaria de obra
Afección a la vegetación natural	Movimiento de tierras, accesos provisionales
	Mantenimiento de la línea
Afección a la fauna: accesos y zanjas	Movimiento de tierras, accesos provisionales
	Mantenimiento de la línea
Afección a la fauna: tendidos	Existencia de la línea
Afección al paisaje	Existencia de la línea, desbroces, accesos provisionales
Afección al patrimonio cultural	Movimiento de tierras
Cambio de uso del suelo	Existencia de la línea
Otros afecciones socioeconómicas	Existencia de la línea

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES

4.2.1. Incremento de las emisiones sonoras

El aire es susceptible de impacto por contaminación acústica. El ruido afecta tanto a las personas como a la fauna, produciendo diferentes efectos: malestar, alteraciones en el sueño, etc.

En el presente apartado se analizará únicamente la afección sobre la población. Los efectos sobre la fauna, se analizan en otro apartado.

La magnitud de la afección derivada de la emisión de ruido dependerá de varios factores, entre los que destacan: niveles sonoros emitidos, duración de la emisión, franja horaria y proximidad de la población al foco emisor. Analizaremos cada uno de estos factores en la fase de obras, la de explotación y la de abandono-desmantelamiento de la instalación.

4.2.1.1. Fase de obras

Durante la realización de las obras de construcción de los tendidos eléctricos, se producirán incrementos significativos de los niveles sonoros de carácter puntual, como consecuencia de la utilización de maquinaria pesada en el movimiento de tierras que será necesaria para el acondicionamiento de los hoyos para los nuevos apoyos.

Niveles sonoros. Los niveles de ruidos estimados por la Agencia de Medio Ambiente Estadounidense (EPA) para la ejecución de obras públicas, en las distintas fases de las mismas figuran en la tabla adjunta.

Niveles sonoros continuos equivalentes durante la construcción

FASE	A	B
Preparación del terreno.	84	84
Excavación	88	78
Cimentación, compactación y entibación de zanjas.	88	88
Colocación de la estructura.	79	78
Terminación, incluyendo pavimentación y limpieza	84	84

Fuente: EPA. Fase A: con todo tipo de maquinaria presente. Fase B: solamente con la maquinaria imprescindible.

Los niveles de ruido continuo máximos aconsejables son 65 dB(A) durante el día y 55 dB(A) en el período nocturno. En el caso de ruidos no permanentes, como sería este caso, sería soportable un nivel de ruido de 85 dB (A) durante las ocho horas de jornada diaria.

Tiempos máximos de exposición al ruido

Nivel de Ruido dB(A)	Tiempo máximo de exposición Horas al día
80	16
85	8
90	4
95	2
100	1
105	1/2
110	1/4
115	1/8

Fuente: EPA

Franja horaria. Los trabajos se realizarán únicamente durante el período diurno o de turno de trabajo habitual.

Duración. Tendrá una duración máxima igual a la duración de las obras, aunque los niveles mayores de ruido se producirán principalmente durante las excavaciones y movimientos de tierras, amortiguándose significativamente hasta niveles imperceptibles en la fase de montaje de los tendidos.

Población. Son válidas las consideraciones realizadas durante la fase de funcionamiento, matizadas por la limitación en el tiempo de la afección durante la fase de obras.

Teniendo en cuenta todo esto, dada la temporalidad de las acciones del proyecto la afección se considera no significativa.

Calificación de la afección

Durante la fase de obras, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.1.2. Fase de funcionamiento

Durante la fase de explotación, los tendidos eléctricos en aéreo no producen afecciones sonoras reseñables salvo en los casos de mucha cercanía.

Podemos concluir, pues, que el efecto sobre la población causado por el incremento de los niveles sonoros a causa del tendido eléctrico es insignificante.

Calificación de la afección

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.1.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

Para el desmantelamiento de las instalaciones también será necesario el uso de maquinaria pesada para el desmontaje de las celosías de los apoyos y la retirada de las cimentaciones y restos de apoyos de la instalación.

Calificación de la afección

Previsiblemente el incremento de las emisiones sonoras en esta fase será inferior que durante la fase de obras del proyecto por la menor entidad de los trabajos con maquinaria pesada previstos por lo que el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.2. Afección a los suelos

4.2.2.1. Fase de obras

El vertido de inertes (escombros y restos de materiales de construcción) producen una afección paisajística y por ocupación, que puede ser responsable de graves alteraciones en el lugar de vertido.

En el caso que nos ocupa, estos materiales procederán del acondicionamiento de los accesos y de las zapatas y anclajes de cada uno de los apoyos del entramado aéreo. La entidad del movimiento de tierras previsto es baja-media por lo que la afección se considera de poca entidad, sobre todo presuponiendo una gestión correcta de estos residuos como consecuencia del cumplimiento de las medidas correctoras propuestas.

Calificación de la afección

En consecuencia, durante la fase de obras el efecto se considera negativo, de magnitud baja-media, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.2.2. Fase de funcionamiento

Dada la escasa magnitud del área afectada por la pérdida de suelo útil para la agricultura, durante la fase de funcionamiento el efecto sobre los suelos se considera no significativo.

Calificación de la afección

En consecuencia, durante la fase de funcionamiento el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.2.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

En el desmantelamiento de las instalaciones se llevará a cabo la retirada de las cimentaciones y restos de apoyos de la instalación, con la consiguiente recuperación de suelo útil para la agricultura que resulta muy poco significativa.

Calificación de la afección

Teniendo en cuenta la escasa entidad del suelo útil afectada el efecto del desmantelamiento sobre los suelos se considera positivo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.3. Producción de residuos peligrosos

4.2.3.1. Fase de obras

Durante la fase de obras, los residuos peligrosos generados corresponden a aceites lubricantes usados de motores y engranajes (códigos CER 130201, 130202 y 130203) y aceites hidráulicos y líquidos de freno usados (códigos CER 130101 a 130108) utilizados por la maquinaria empleada en las operaciones de construcción del tendido eléctrico (transporte de materiales y equipos, apertura de caminos, montaje, etc.). Respecto a las características de estos residuos que permiten clasificarlos como tóxicos y peligrosos en virtud de la Tabla 5 del *Real Decreto 952/1.997, de 20 de junio*, los códigos aplicables serían H5 (nocivos), H6 (tóxicos), H7 (cancerígenos) y H14 (ecotóxicos), correspondiendo la mayor peligrosidad a los aceites usados clorados.

El vertido o derrame incontrolado "in situ" de estos residuos puede tener una afección ambiental importante sobre las aguas superficiales. Los aceites usados impiden el intercambio de oxígeno aire-agua, incrementan la turbidez, impregnan vegetales y animales acuáticos (dificultando fotosíntesis y respiración) e introducen sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas (fenoles, aminas aromáticas, terpenos, bencenos, etc.) en los sistemas acuáticos, caracterizándose además por su gran capacidad de propagación (1 litro puede recubrir 1.000 m² de agua).

Dado que su correcta gestión corresponde a la empresa adjudicataria de la construcción del tendido eléctrico, y considerando la incidencia de posibles derrames accidentales o de operaciones incorrectas de retirada y almacenamiento de estos residuos, teniendo en cuenta además la cercanía en algunos puntos a cursos de agua como la regata de Troska o el río Arga, se considera la afección potencial "a priori" como media. No obstante, presuponiendo una gestión correcta de estos residuos como consecuencia del cumplimiento de las medidas correctoras, la afección real se considera como baja.

Calificación de la afección

Durante la fase de obras, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, temporal e irreversible. La afección se califica de **MODERADA** que pasa a **COMPATIBLE** a condición de llevar a cabo las medidas propuestas en el presente documento.

4.2.3.2. Fase de funcionamiento

Los residuos peligrosos generados durante el funcionamiento del tendido eléctrico corresponderán exclusivamente a los derivados de los posibles vertidos accidentales de los vehículos y maquinarias implicadas en las labores de mantenimiento. De nuevo, presuponiendo una gestión correcta de estos residuos como consecuencia del cumplimiento de las medidas correctoras, la afección real se considera baja.

Calificación de la afección

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica de **COMPATIBLE**.

4.2.3.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

En el desmantelamiento de las instalaciones las afecciones producidas por estas labores son similares a las producidas en la fase de obras pero de menor entidad.

Calificación de la afección

Teniendo en cuenta la entidad de la afección por la producción de residuos peligrosos durante el desmantelamiento de las instalaciones el efecto sobre los suelos se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como **MODERADA** que pasa a **COMPATIBLE** siempre que se cumplan con las medidas correctoras propuestas.

4.2.4. Afección sobre la vegetación y hábitats

4.2.4.1. Fase de obras

Como ya se ha dicho en el acceso y montaje de los apoyos del entramado aéreo de la línea afecta a áreas con vegetación natural. Aunque el acceso a estos apoyos se replantea, siempre que es posible, a través de accesos existentes y/o praderas para no afectar a más vegetación del estrictamente necesaria. En este caso se prevé que será necesario desbrozar 1.732 m² de bojales, 664 m² de robledales y 363 m² de brezales-argomales para poder llevar a cabo el montaje de los apoyos.

Calificación de la afección

Durante la fase de obras, el efecto se considera negativo, de magnitud media, inmediato, local, temporal y reversible. La afección se califica de **COMPATIBLE**.

4.2.4.2. Fase de funcionamiento

Durante la fase de explotación se requiere de mantenimiento de las servidumbres de la línea proyectada. Las masas arboladas naturales que se verán afectadas por el mantenimiento de la servidumbre incluyen robledales de roble peloso hayedos con una superficie total sobreestimada de 15.177 y 440 m² respectivamente (ver apartado 3.2.1).

Calificación de la afección

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica de **COMPATIBLE**

4.2.4.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

Durante la fase de desmantelamiento no se prevé la afección a vegetación natural de ninguna clase. Además la desafección a la vegetación de la zona de servidumbre permitirá el desarrollo de vegetación forestal afectada por el mantenimiento de la línea.

Calificación de la afección

Durante la fase de desmantelamiento, el efecto se considera positivo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica de **COMPATIBLE**.

4.2.5. Afección a los espacios naturales protegidos y Red Natura 2000

Como ya se ha comentado no existen espacios naturales ni de la de red Natura 2000 que se vean directamente afectados por las obras.

4.2.6. Afección a la fauna

La afección de los tendidos eléctricos sobre la fauna está basada fundamentalmente en el riesgo de mortalidad que existe para las aves por colisión y electrocución.

4.2.6.1. Fase de obras

La afección sobre la fauna en general, durante la fase de obras se reduce a los movimientos de tierras y desbroces necesarios para la colocación y montaje de los apoyos y al tránsito de personal y maquinaria asociado a la instalación del tendido eléctrico. Cabe añadir que la avifauna es sensible a la fase de tendido de los conductores. En este sentido, es esencial colocar las balizas salvapájaros a la mayor brevedad, tras el tendido de los conductores y antes de que la línea eléctrica entre en funcionamiento.

Las obras pueden tener una mayor afección si coinciden con el periodo reproductor de algunas de las especies de interés de fauna presentes en el lugar. Otro factor a tener en cuenta para valorar la afección sobre los diferentes grupos faunísticos presentes es su capacidad de desplazamiento. En este sentido, los anfibios y reptiles serán los más afectados.

También se deberá tener especial cuidado cuando se talle arbolado, ya que se puede afectar al hábitat del torcecuello euroasiático, el pico menor y el lirón gris, especies catalogadas como De Interés Especial en el CEAN y al del picamaderos negro, Vulnerable en ese mismo catálogo. Por tanto, se talarán los árboles indispensables para llevar a cabo la obra y se tendrá especial cuidado en no afectar a más vegetación de la necesaria, máxime cuando el hábitat que se encuentra junto a la regata de Troska podría estar ocupado por pico mediano (catalogado En Peligro de Extinción).

Teniendo en cuenta lo anterior, la afección durante las obras se califica de negativa, de magnitud media, local, inmediata, permanente, irreversible, continua y simple. El impacto se califica de **MODERADO**, proponiéndose una serie de medidas preventivas y correctoras para limitar sus efectos.

4.2.6.2. Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento los impactos se deben fundamentalmente a fenómenos de colisión y electrocución, afectando a la avifauna mayoritariamente y puntualmente a mamíferos arborícolas.

En relación a los mamíferos arborícolas que pueden estar presentes en la zona de actuación y que pueden sufrir electrocución destacaríamos la gineta, la marta, la garduña, la ardilla roja y el lirón gris. No obstante, la posibilidad de que sufran accidentabilidad causada por el tendido es mínima.

Con respecto al riesgo de electrocución en la avifauna este varía dependiendo de factores biológicos y técnicos. En cuanto a los factores biológicos, los más destacados son la envergadura de las aves y sus costumbres. Por tanto, de las especies presentes en el entorno de la futura línea eléctrica cabría destacar el quebrantahuesos, el milano real, la culebrera europea, el abejero europeo, el águila real, el aguililla calzada, el buitre leonado y el alimoche

común por ser *a priori* los más propensos a una posible electrocución y por estar presentes en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra.

En lo que hace a la colisión de avifauna, las aves más propensas son las grandes aves veleras, las rapaces que cazan en picado o realizan persecuciones a gran velocidad, las nocturnas o crepusculares, las que se desplazan en grupo y las especies gregarias que vuelan a baja altitud. Por tanto, de las especies presentes en torno a la futura línea cabría destacar el buitre leonado, el alimoche común, la culebrera europea, el alcotán europeo, el halcón peregrino, la becada o chocha perdiz y el búho real por ser *a priori* las más propensas a colisionar y por estar presentes en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra.

Y de las aves forestales los pícidos, colúmbidos y córvidos son los grupos con mayor riesgo de padecer mortalidad asociada a la línea eléctrica. Se estima oportuno añadir a este elenco la ya citada chocha perdiz, que puede sufrir mortalidad por colisión contra los conductores en sus vuelos vespertinos entre las zonas de refugio y las de alimentación.

Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto la afección se califica de intensidad negativa, de magnitud media, local, inmediata, permanente, irreversible, continua y simple; por lo tanto, el impacto se califica de **MODERADO**, si bien las medidas correctoras propuestas más abajo hacen que el impacto se minimice y pase a considerarse **COMPATIBLE**.

4.2.6.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

Durante esta fase la afección sobre la fauna será similar a la de la fase de obras del proyecto, por las molestias ocasionadas temporalmente por la presencia de maquinaria pesada. Sin embargo, una vez desmantelada la instalación la ausencia de esta infraestructura se presenta como una afección positiva sobre la fauna.

4.2.7. Afección a las vías pecuarias

Como ya se ha comentado en el apartado correspondiente el acondicionamiento de los accesos en la fase de obras no afecta a la red de vías pecuarias de Navarra.

4.2.8. Afección al paisaje

La afección al paisaje vendrá originada por la modificación del mismo derivada de la ejecución del proyecto, tanto en sus componentes intrínsecos como en la afección a las vistas y lugares de visualización.

La afección generada por una instalación procede, fundamentalmente, de la eliminación de elementos del paisaje, de la incorporación al paisaje de nuevos elementos, de la alteración de vistas y de la modificación de la accesibilidad a lugares de importancia visual.

Elementos del paisaje eliminados

La modificación de los elementos del paisaje se producirá por el mantenimiento de las servidumbres que afecta al paisaje agroforestal del entorno de Urtasun e Iragi.

Introducción de nuevos elementos en el paisaje

La alteración del paisaje producida por el proyecto se centra en el acondicionamiento de nuevos tendidos en aéreo que se caracterizan por conformar una estructura lineal, con dos componentes principales: conductores y apoyos.

De este proyecto hay que considerar el impacto paisajístico de la instalación en un ámbito que, salvo en los extremos oriental y occidental no presenta este tipo de infraestructuras. Así, el efecto global sobre el paisaje se puede valorar como negativo, local, de intensidad baja,

inmediato, permanente, reversible, continuo y acumulativo con otros impactos sobre el paisaje.

La calificación de la afección es de **COMPATIBLE**.

4.2.9. Afección al patrimonio cultural

La valoración de la afección del proyecto sobre el patrimonio cultural se limita a lo que pudiera aparecer durante el seguimiento de las obras, por lo que se valora como afección inexistente a priori.

4.2.10. Cambio de uso del suelo

La afección a los usos agropecuarios existentes en el área más directamente afectada por el proyecto vendrá originada por la ocupación, temporal y permanente, de tierras de cultivo y a la afección a terrenos forestales por el mantenimiento de la servidumbre.

4.2.10.1. Fase de obras

Durante la colocación del tendido y las obras la afección sobre los usos del suelo se considera negativa, de magnitud baja, local, inmediata, temporal, simple, discontinua e irreversible. La afección sobre el cambio de uso del suelo durante la fase de obras se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.10.2. Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, el efecto del mantenimiento de la servidumbre sobre los usos forestales del lugar se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.10.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

El desmantelamiento de las instalaciones con la desocupación de la superficie ocupada por la línea y sus servidumbres se estima como una afección positiva sobre los usos del suelo.

4.2.11. Afecciones socioeconómicas

Desde el punto de vista socioeconómico, este tendido mejora el suministro eléctrico a la zona. Por tanto, este tendido indirectamente está mejorando las condiciones de vida en la zona de actuación.

4.2.11.1. Fase de obras

Durante la colocación del tendido la afección se considera negativa, de magnitud baja, local, inmediata, temporal, simple, discontinua e irreversible. La afección sobre el cambio de uso del suelo durante la fase de obras se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.11.2. Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja-media inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE**.

4.2.11.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

El desmantelamiento de las instalaciones con la desocupación de la superficie ocupada por la línea y sus servidumbres se estima como una afección potencialmente positiva sobre el tejido económico de turismo rural.

4.2.12. Resumen de afecciones

Tabla resumen de afecciones ambientales en el área de estudio

Afección	Fase	Calificación	Necesidad de medidas	Modificación en la calificación de la afección con la aplicación de medidas
Incremento de las emisiones sonoras	Obras	COMPATIBLE	SI (5.1.1) ¹	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	SI (5.1.1)	-
Afección a los suelos: vertido de inertes	Obras	COMPATIBLE	SI (5.1.1- 5.2.2)	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	SI (5.1.1- 5.2.2)	-
Afección a los suelos: producción de residuos peligrosos	Obras	MODERADO	SI (5.1.3)	COMPATIBLE
	Funcionamiento	COMPATIBLE	SI	-
	Desmantelamiento	MODERADO	SI (5.1.3)	COMPATIBLE
Afección al patrimonio cultural: destrucción de valores patrimoniales	Obras	DESCONOCIDO	SI (5.1.5)	-
	Funcionamiento	DESCONOCIDO	SI (5.1.5)	-
	Desmantelamiento	DESCONOCIDO	SI (5.1.5)	-
Afección a la vegetación natural	Obras	COMPATIBLE	SI (5.1.6)	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	NO	-
Afección a la Red Natura	Obras	NULO	NO	-
	Funcionamiento	NULO	NO	-
	Desmantelamiento	NULO	NO	-
Afección a la fauna	Obras	MODERADO	SI (5.1.1)	COMPATIBLE
	Funcionamiento	MODERADO	SI (5.1.7 y 5.2.3.)	COMPATIBLE
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	SI (5.1.1)	-
Afección al paisaje	Obras	COMPATIBLE	NO	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	NO	-
Cambio de uso del suelo	Obras	COMPATIBLE	SI (5.2.1)	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	SI (5.2.1)	-
Afecciones socioeconómicas	Obras	COMPATIBLE	NO	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	NO	-

¹ Se indica entre paréntesis el apartado donde se describen las medidas propuestas

5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

5.1. MEDIDAS PROTECTORAS

Estas medidas se concretan en una serie de actuaciones y recomendaciones a llevar a cabo durante la fase de obras. Su objetivo es evitar que se produzcan afecciones al medio durante esta fase, o bien minimizar algunas afecciones que previsiblemente se generarán con la ejecución del proyecto.

5.1.1. Prevención de emisiones sonoras

Para limitar la afección de las emisiones sonoras producidas por las operaciones de construcción y desmantelamiento del tendido eléctrico se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria que asegure el cumplimiento de los niveles de emisión estipulados por el *Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped* y las Directivas Comunitarias a las que éste se refiere. Asimismo, se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en el *Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido*, en especial la necesidad de evaluar la exposición de los trabajadores al ruido con el objeto de determinar si éste supera 80 dB(A) de nivel diario equivalente de presión sonora, en cuyo caso se adoptarán las medidas legalmente previstas.

5.1.2. Vertidos de inertes

Los residuos inertes generados durante las fases de obras y desmantelamiento se gestionarán como tales realizando una gestión adecuada de los mismos a través de un gestor autorizado.

5.1.3. Prevención de vertidos de residuos peligrosos

Fase de obras y desmantelamiento

Para prevenir derrames de los aceites minerales de la maquinaria, se procederá a su cambio en recinto cerrado sobre solera impermeable. En caso de derrame accidental, se aplicará sobre el mismo material absorbente, que se almacenará y gestionará asimismo como un residuo peligroso. Estos residuos deberán almacenarse, herméticamente envasados y etiquetados, en un recinto cerrado e impermeabilizado especialmente indicado para esta función, debiendo entregarse a un gestor de residuos peligrosos autorizado en el plazo máximo de 6 meses.

Fase de funcionamiento

Para prevenir la afección ambiental producida por posibles derrames accidentales u operaciones incorrectas de retirada y almacenamiento de los aceites usados, se procederá conforme a las siguientes medidas preventivas y correctoras:

- a) Se evitara el uso de aceites hidráulicos clorados, aceites lubricantes clorados de motores y engranajes y aceites y otros líquidos clorados de aislamiento y transmisión de calor, y en especial de aceites con PCB's y PCT's, de acuerdo con la *Directiva 76/769/CEE del Consejo, de 27 de julio de 1976, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros que limitan la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos*, y modificaciones posteriores.
- b) Se llevará a cabo un programa de mantenimiento de los equipos que asegure su rendimiento óptimo (evitando tanto acortar como alargar la vida útil del aceite), la prevención de fugas y derrames y la adecuada limpieza de los mismos. En caso de derrame durante los cambios de aceite, se aplicará sobre el mismo material absorbente, que se almacenará y gestionará asimismo como un residuo peligroso.
- c) Se elaborará un procedimiento que regule las operaciones de retirada y almacenamiento de los aceites usados. Estos residuos deberán almacenarse, herméticamente envasados y

etiquetados, en un recinto cerrado e impermeabilizado especialmente indicado para esta función, debiendo entregarse a un gestor de residuos peligrosos autorizado cada 6 meses como máximo, de acuerdo con lo previsto por la *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos* y por el *Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos*. Las condiciones particulares de gestión serán las recogidas en la *Orden de 28 de febrero de 1989* del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

5.1.4. Protección de la capa superior del suelo

A la hora de realizar explanaciones, abrir caminos u hoyos, se deberá proceder, en primer lugar, a levantar y apartar la capa de tierra vegetal existente. La tierra vegetal obtenida se almacenará en montículos o cordones sin sobrepasar una altura máxima de 2 m., para evitar la pérdida de sus propiedades orgánicas y bióticas.

Esta tierra será posteriormente utilizada tanto en las últimas capas de los rellenos de zanjas como en la restauración de áreas ocupadas temporalmente.

Una vez finalizadas las obras se procederá, en las zonas de ocupación temporal, a la descompactación del terreno mediante escarificado, lo que favorecerá la revegetación natural del mismo.

5.1.5. Medidas protectoras del patrimonio histórico

Se cumplirán con los requisitos contenidos en la autorización del proyecto en lo relativo a las medidas protectoras del patrimonio histórico.

5.1.6. Protección de la vegetación

Para la protección de la vegetación se llevará a cabo un replanteo de la vegetación a apaar en las labores de ejecución de la servidumbre. Durante las obras se protegerán el arbolado ejemplar cercano a los tajos para evitar que estos resulten dañados.

5.1.7. Protección de la fauna

La avifauna es a priori el grupo faunístico más afectado por la construcción de la línea. Por eso la aplicación de las medidas correctoras que se exponen a continuación persigue disminuir el impacto de la instalación eléctrica sobre la avifauna.

- El riesgo de electrocución de aves se verá reducido por las características de la línea eléctrica evaluada, ya que se cumplirá además de lo establecido en el Decreto Foral 129/1991, de 4 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna, con las prescripciones constructivas acordadas entre el promotor y el Gobierno de Navarra y con 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.
- En los apoyos de amarre del tendido eléctrico aquí evaluado las cadenas de aisladores de amarre horizontales deberán tener una longitud mínima de aislamiento de 1,00 m.
- El puente central de los apoyos en ángulo debe protegerse con material aislante para trabajos en alta tensión y protección de avifauna (Artículo 6. d del Real Decreto 1432/2008).
- En los apoyos de alineación con crucetas de bóveda recta debe aislarse 1 m del conductor central a ambos lados del aislador suspendido (Artículo 6. d del Real Decreto 1432/2008).
- Para reducir el riesgo de electrocución en los apoyos de derivación los puentes flojos de enlace entre los conductores de la línea y los seccionadores, así como

los puentes flojos de enlace entre estos y los pararrayos autoválvulas y terminales (si los hubiera) deberán aislarse en su totalidad con material aislante adecuado para trabajos en alta tensión y protección de la avifauna. Si existiesen otros apoyos que no presentasen los puentes de unión entre los elementos en tensión aislados estos puentes irán por debajo de la cruceta del apoyo. Y en los casos en que no se cumpla este requisito se deberán aislar para evitar fenómenos de electrocución.

5.2. MEDIDAS CORRECTORAS

5.2.1. Control y delimitación previa de las superficies afectadas

Con el fin de minimizar los efectos sobre la vegetación se restringirá la superficie a ocupar mediante un replanteo previo. Se procederá al replanteo de los caminos de acceso y del área destinada a recibir los apoyos, evitando afectar a elementos singulares del medio. Para ello se contará con la participación de los técnicos encargados del Plan de Vigilancia.

También será conveniente evitar talar arbolado maduro. En este sentido, es importante preservar los robles pubescentes de mayor porte. Además, se deberá tener especial cuidado en minimizar la afección a la vegetación de las márgenes del río Arga. A tal fin, se talarán los árboles indispensables para llevar a cabo la obra y se tendrá especial cuidado en no afectar a más vegetación de la necesaria.

5.2.1.1. Restauración de accesos y viales

Esta medida consiste en la restauración de todos los accesos y caminos temporales que se hayan abierto en fase de obras.

5.2.1.2. Restauración de superficies afectadas temporalmente

Los puntos en que se actúe para el montaje de los apoyos, las bandas de trabajo alrededor de los diferentes elementos del proyecto y las superficies de depósito y aparcamiento serán sometidas a un proceso de restauración hasta dejarlas aptas para el uso que se venía haciendo de ellas.

5.2.2. Sobrantes de excavación

Cualquier sobrante que se pudiera generar, tanto de materiales de construcción como restos de excavaciones, que en ningún caso serán de tierra vegetal, deberá trasladarse al vertedero de residuos sólidos inertes autorizado más próximo.

En ningún caso se abandonarán los sobrantes en las inmediaciones del tendido.

5.2.3. Medidas correctoras sobre la fauna

En el desbroce y tala de la vegetación de las orillas del río Arga será imprescindible actuar fuera del periodo crítico para el visón europeo, comprendido entre el 1 de abril y el 31 de agosto. Además, se estará a lo dispuesto en el protocolo para la protección del visón europeo desarrollado por el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, ya que se trata de un hábitat apto para albergar a este mustélido.

Se propone la instalación de sistemas de señalización de conductores en los siguientes tramos:

- Los tres primeros vanos de la LAAT desde el entronque de la línea a 13,2 kV Ultzama-Ostiz con la línea proyectada.

- Zona final de la regata Troskako erreka y cruce del río Arga (últimos dos vanos de la línea proyectada).

Los motivos fundamentales son que en la zona de estudio existen comunidades importantes de aves rapaces y acuáticas, que algunas zonas de nidificación y dormideros de rapaces de interés se encuentran en las inmediaciones del tendido previsto y que el tendido atraviesa el río Arga, lugar que acoge una rica avifauna ligada al medio fluvial.

Se colocarán "X" de neopreno para minimizar el riesgo de colisión en las zonas más sensibles de la línea por la presencia regular de rapaces de gran interés (ver plano nº 3 de balizas-salvapájaros).

- Las "X" de neopreno son tiras de este tejido de 35 cm de longitud con forma de X que deberán ir provistas de elastómero y cinta luminiscente.
- Se llevará a cabo la señalización con balizas salvapájaros de los tres conductores de la línea. La cadencia de las balizas deberá ser como máximo de 15 m entre dos balizas consecutivas de la misma fase de tal forma que, lateralmente, la distancia visual entre señales sea igual o inferior a 5 m.

5.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El plan de vigilancia ambiental agrupa las labores que deben realizarse para garantizar la aplicación de las medidas correctoras y el mantenimiento de la calidad ambiental de todo el sistema dentro de los límites propuestos por el presente estudio.

El plan de vigilancia y control establece las comprobaciones periódicas de la calidad ambiental, las afecciones ambientales que se producen y el efecto de las medidas protectoras y correctoras aplicadas.

FASE PREVIA

Se proponen para esta fase las siguientes acciones:

- Verificación del replanteo de los accesos y apoyos, tratando de evitar las situaciones más conflictivas y minimizar las afecciones, en especial sobre la vegetación, arbolado singular y hábitat forestales.

FASE DE OBRAS

Durante la fase de obras y una vez finalizadas las mismas, se vigilará el correcto cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras en todos sus aspectos. En particular:

- Verificación del cumplimiento general de las especificaciones contenidas en el proyecto y en el Estudio de Afecciones y, en general, de la no afección a elementos singulares y valiosos y a la protección de la avifauna: distancias de seguridad, disposición de los elementos en tensión y aislamiento y colocación de balizas salvapájaros.
- Delimitación y señalización de las zonas de obras así como de los puntos, elementos y zonas que no deben verse afectados por las mismas.
- Control de emisiones de gases y ruido de todos los vehículos y maquinaria que se incorpore a la obra.
- Vigilancia por parte de los encargados de la seguridad del cumplimiento de las medidas relacionadas con residuos peligrosos así como de la adecuada disposición y tratamiento de los residuos sólidos o líquidos generados durante la construcción de las instalaciones.

- Control de la utilización adecuada de los accesos a las obras e instalaciones de personas y maquinaria implicadas en las tareas de construcción y mantenimiento.
- Control del estado y correcta utilización de los accesos, carreteras y caminos utilizados para el acceso de la maquinaria a las obras, así como su adecuada restauración final.

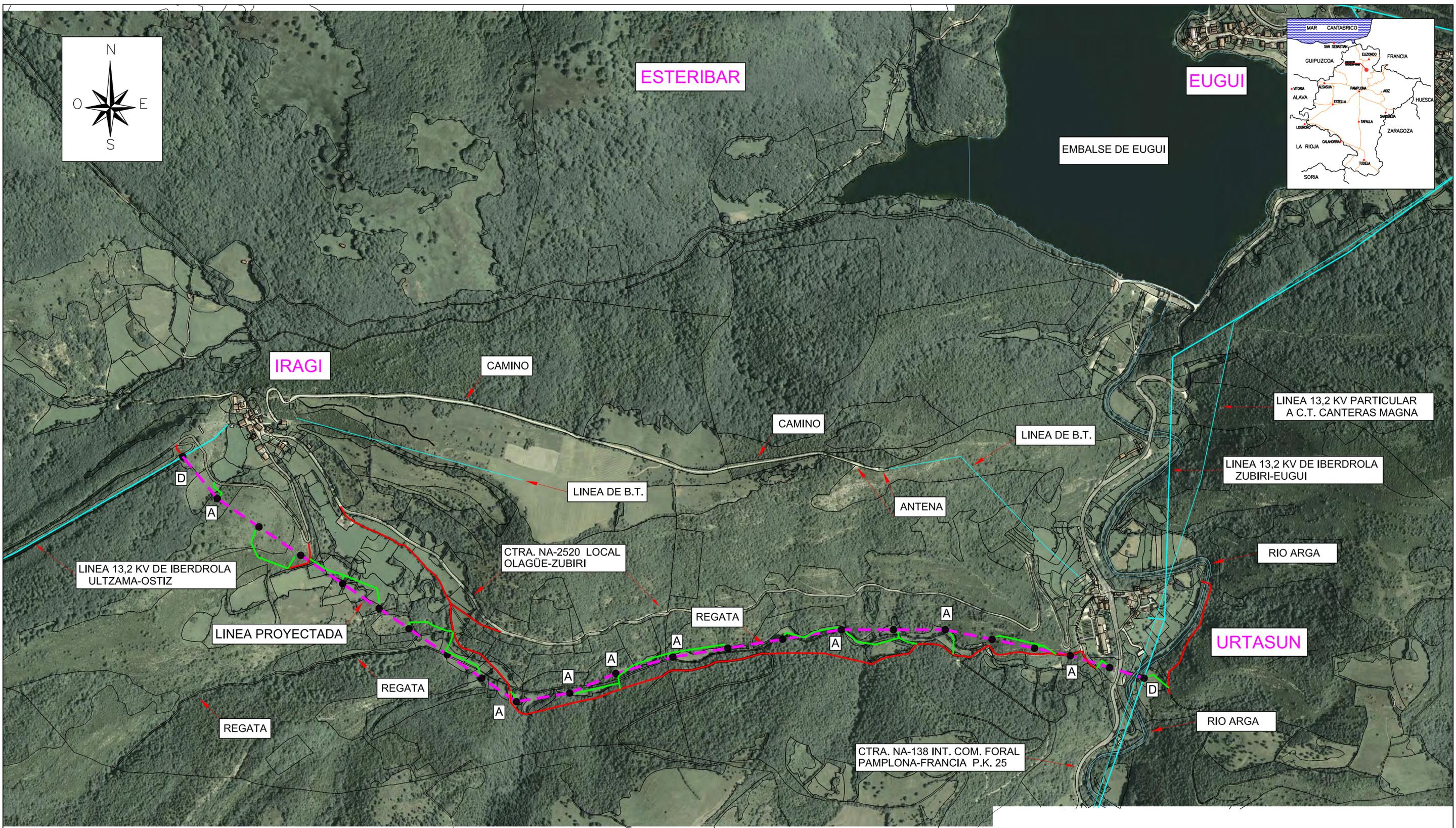
FASE DE EXPLOTACIÓN

En la fase de explotación las medidas del Programa de Vigilancia Ambiental se incluyen en el Plan de Mantenimiento ordinario de la instalación tanto de los elementos constructivos de protección de la avifauna como balizas salvapájaros y gestión de las servidumbres de la línea.

En Pamplona, 11 de diciembre de 2017



D. Jaime Molina
Biólogo
Col. Nº 18357-ARN

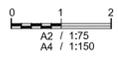


LEYENDA

	LINEA AÉREA DE M.T. Y A.T. EXISTENTE
	LINEA AÉREA DE M.T. PROYECTADA
	APOYO DE ANGULO
	APOYO FIN DE LINEA
	APOYO DE DERIVACIÓN

LEYENDA

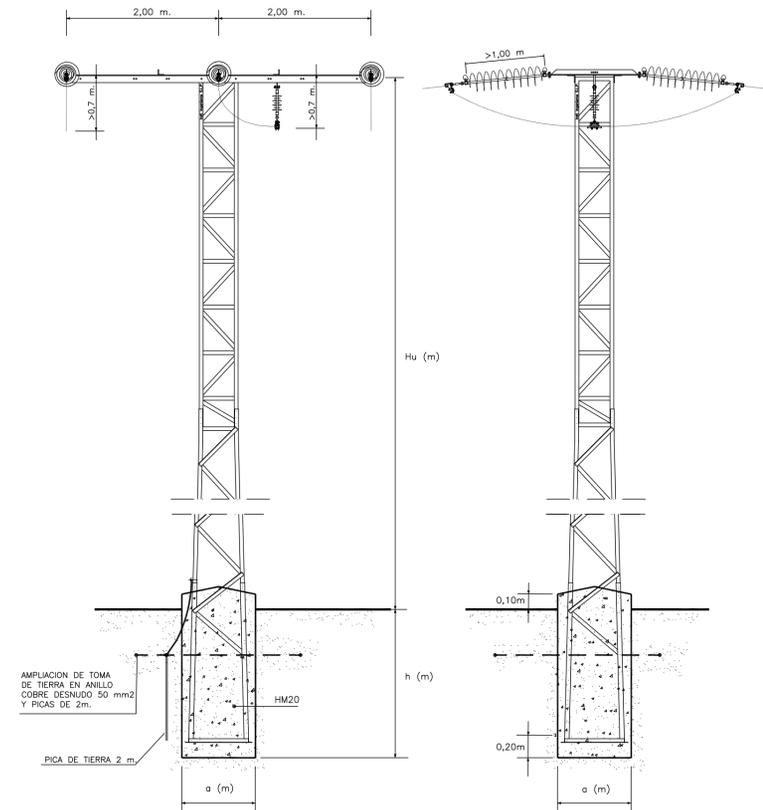
	SENDA FORESTAL A ADECUAR PARA TRANSITAR
	NUEVO ACCESO A TRAZA DE LINEA



FECHA	REV	MODIFICACIONES	
		FRANCISCO JAVIER JUÁREZ GAY. Ingeniero Industrial, colegiado nº 450	
EQUIPO REDACTOR		DAVID REMÍREZ DE GANUZA SATRÚSTEGUI. Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 2850	
		LUIS M. MARTÍNEZ GÓMEZ. Ingeniero Agrónomo, colegiado nº 1336	
EL INGENIERO INDUSTRIAL	FECHA	17/11/2017	UNION LINEAS 13,2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" con LINEA 13,2 KV "ZUBIRI-EUGUI" DE IBERDROLA TERM. MUNICIPAL DE ESTERIBAR (IRAGI-URTASUN) PLANO DE SITUACIÓN - ALTERNATIVAS
	DIBUJADO	IRATI, S.L.P.	
FDO. FCO. JAVIER JUÁREZ		IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. NAVARRA	ESCALAS E=-1/7.500
			ANULA ANULADO
			ARCHIVO
			HOJA 1 DE 1
			Nº 1 REV

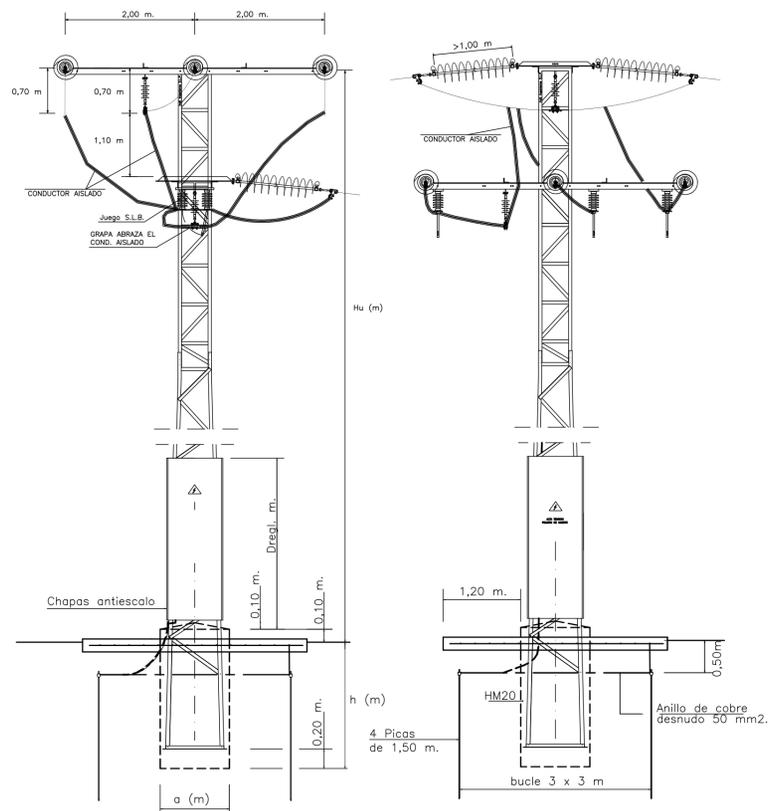
APOYO METÁLICO DE ÁNGULO (AMARRE)

AISLADORES COMPOSITE: AMARRE U70YB20 AC + PECA-1000-A



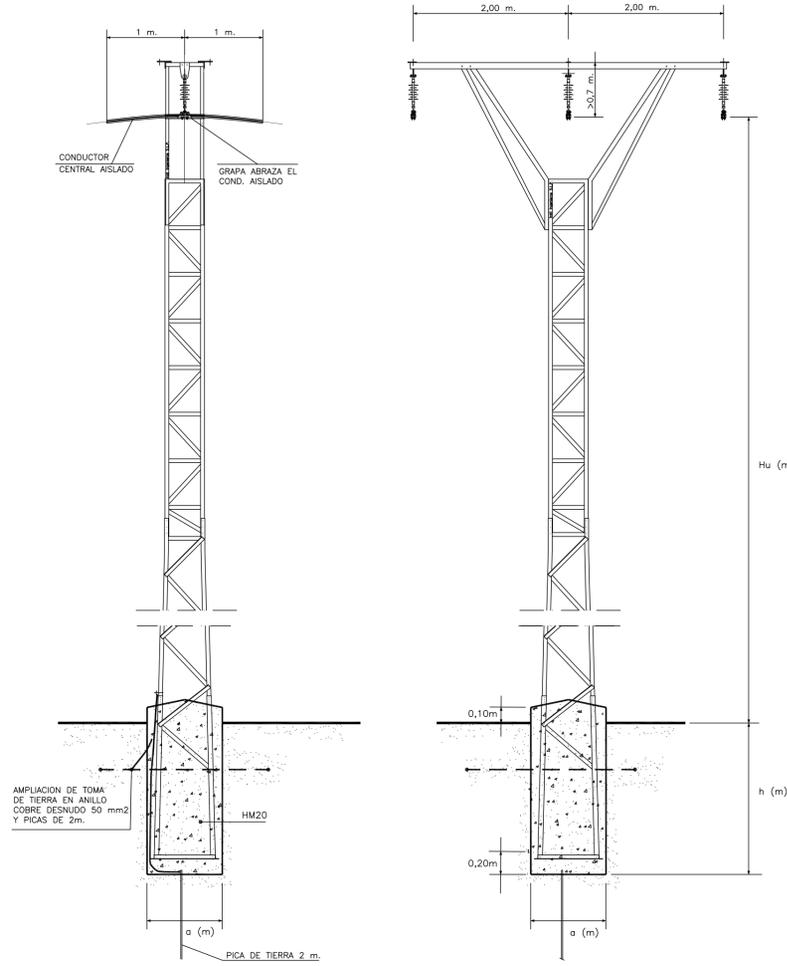
APOYO METÁLICO DE DERIVACION CON SLB

AISLADORES COMPOSITE: AMARRE U70YB20 AC + PECA-1000-A
 +CONDUCT. DE DERIV. AISLADOS



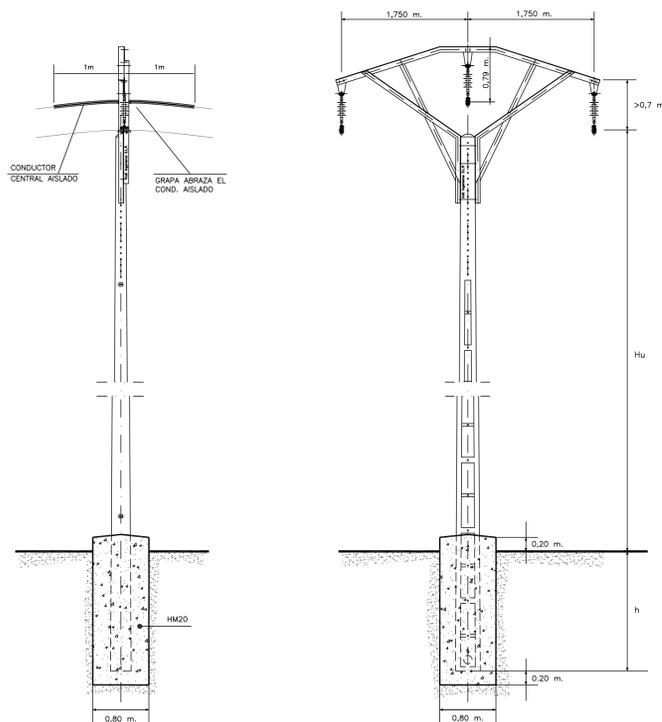
APOYO METÁLICO EN ALINEACIÓN (SUSPENDIDO)

AISLADORES COMPOSITE+CONDUCT. AISLADOS

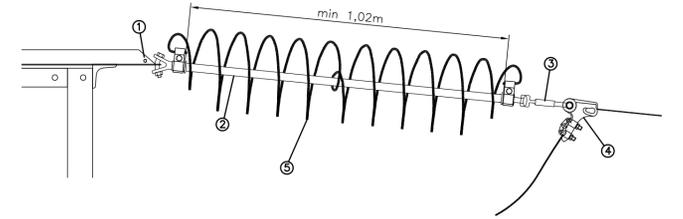


APOYO DE HV EN ALINEACIÓN (SUSPENDIDO)

AISLADORES COMPOSITE+CONDUCT. AISLADOS



CADENA DE AMARRE CON TORNILLO



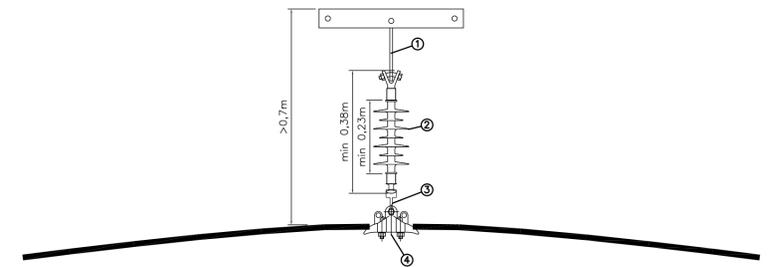
DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADO Y PUNTO DE TENSION

1	CARTELA DE CRUCETA	
2	AISL. COMP. U70YB20 AL	1170mm
3	ROTULA LARGA R16/17P	168mm
4	GRAPA DE AMARRE TORNILLO	90mm
5	PROTECCIÓN PECA-1000-A	

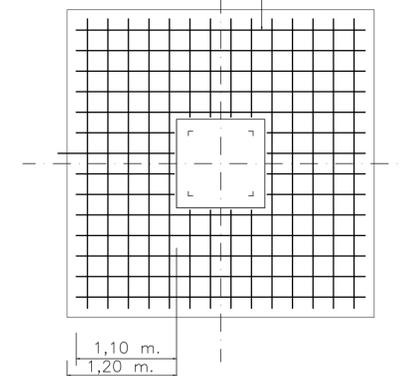
CADENA DE SUSPENSIÓN CON TORNILLO

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADO Y PUNTO DE TENSION

1	CARTELA DE CRUCETA	
2	AISL. COMP. U70YB20	380mm
3	ROTULA CORTA R16/17	88mm
4	GRAPA DE SUSPENSIÓN	



Mallazo electrosoldado 30cmx30cm máximo redondo 4mm mínimo



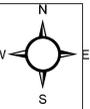
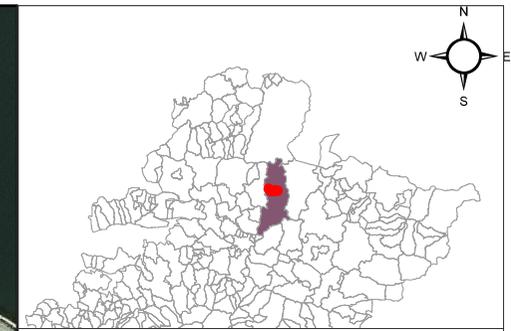
DETALLE ACERA PERIMETRAL (AP CON XS Y SLB)

17/01/17	01	CADENAS DE 1 METRO.		
FECHA	REV		MODIFICACIONES	
EQUIPO REDACTOR		FRANCISCO JAVIER JUÁREZ GAY. Ingeniero Industrial, colegiado nº 450		
		DAVID REMÍEZ DE GANUZA SATROSTEGUI. Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 2850		
		LUIS M. MARTÍNEZ GÓMEZ. Ingeniero Agrónomo, colegiado nº 1336		
EL INGENIERO INDUSTRIAL	FECHA DIBUJADO	NOV. 2017	UNION LINEAS 13,2 kv "ULTZAMA-OSTIZ" con LINEA 13,2 kv "ZUBIRI-EUGUI" DE IBERDROLA TERM. MUNICIPAL DE ESTERIBAR (IRAGI-URTASUN) PLANOS APOYOS Y CADENAS	
		IRATI	ESCALAS	S/E
			ANULA	ANULADO
			ARCHIVO	
			HOJA	1 DE 1
FDO. FCO. JAVIER JUÁREZ		IBERDROLA	IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. NAVARRA	Nº 2



IRAGI

URTASUN



promotor



documento

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

proyecto

UNION DE LINEAS EXISTENTES A 13.2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" Y "ZUBIRI-EUGI" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ESTERIBAR

plano

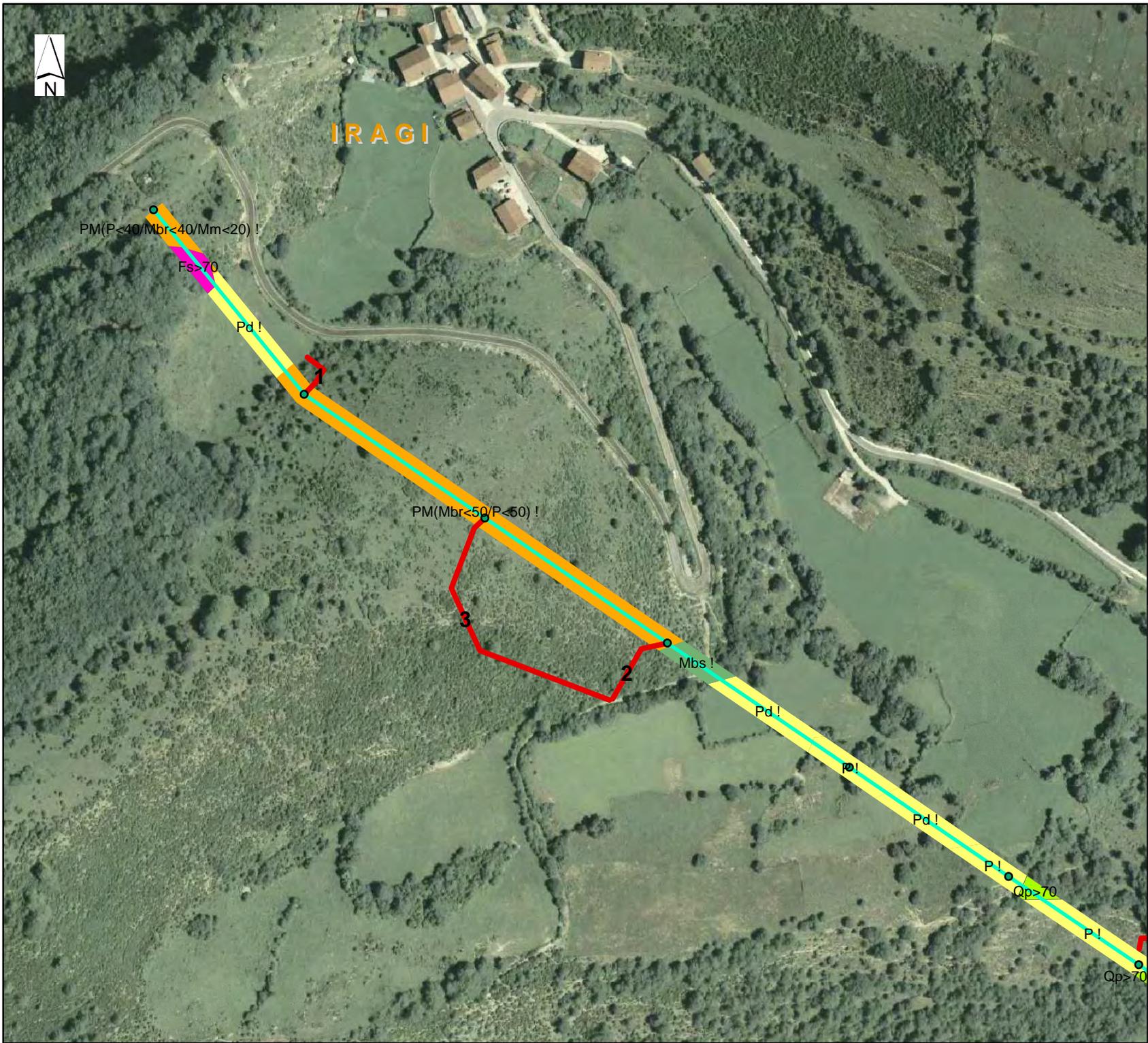
01 LOCALIZACIÓN

autores

Jalme Molina

leyenda

-  Accesos a acondicionar
-  Apoyos
-  Línea a 13,2 KV proyectada



IRAGI

PM(P<40/Mbr<40/Mm<20)!

F<70

Pd!

PM(Mbr<50/P<50)!

Mbs!

Pd!

P-I

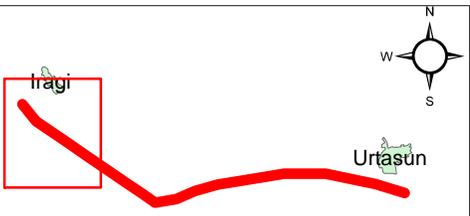
Pd!

P-I

Qp>70

P-I

Qp>70



promotor

IBERDROLA

documento

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

proyecto

UNION DE LINEAS EXISTENTES A 13.2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" Y "ZUBIRI-EUGI" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ESTERIBAR

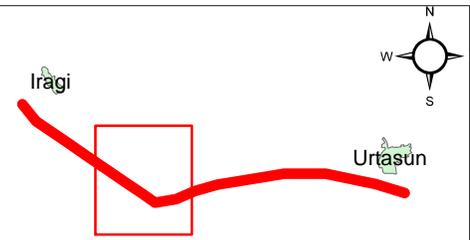
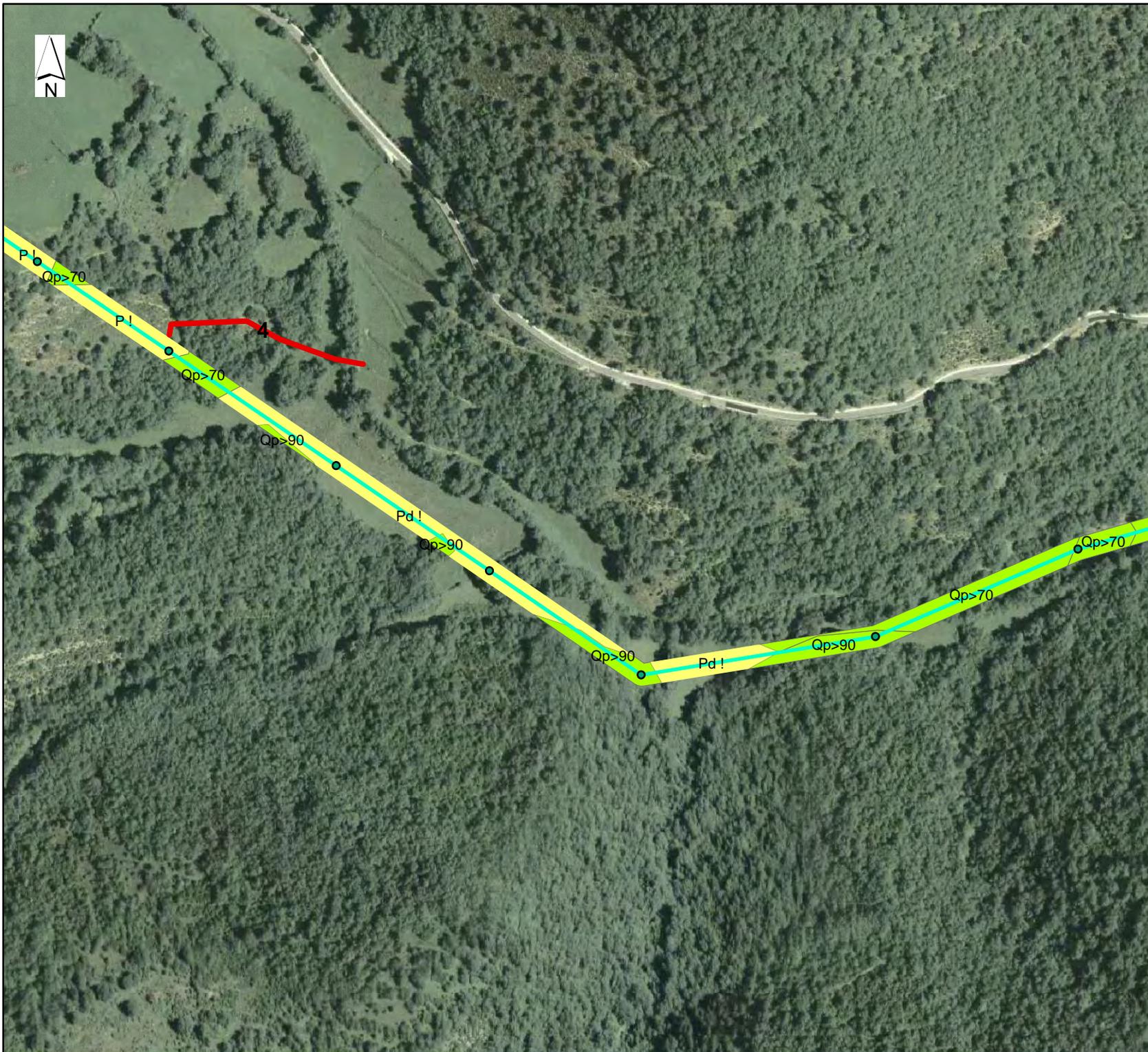
plano

02.1 ASPECTOS AMBIENTALES

autores

Jalme Molina

- leyenda
- Accesos a acondicionar
 - Apoyos
 - Línea a 13,2 KV proyectada
 - Roble pubescente (*Quercus pubescens*)
 - Haya (*Fagus sylvatica*)
 - Bojeral (*Buxus sempervirens*)
 - Pastizal-matorral
 - Pastizal y praderas
 - Red viaria
 - Cursos de agua
 - Ambito Real Decreto 1432/2008



promotor

IBERDROLA

documento

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

proyecto

UNION DE LINEAS EXISTENTES A 13.2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" Y "ZUBIRI-EUGI" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ESTERIBAR

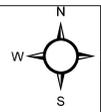
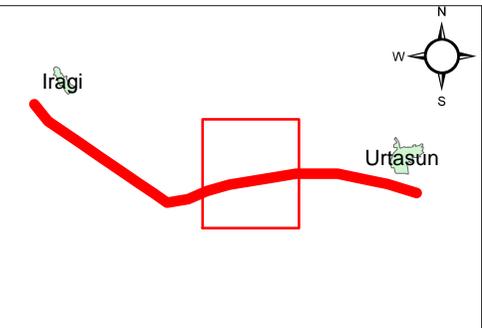
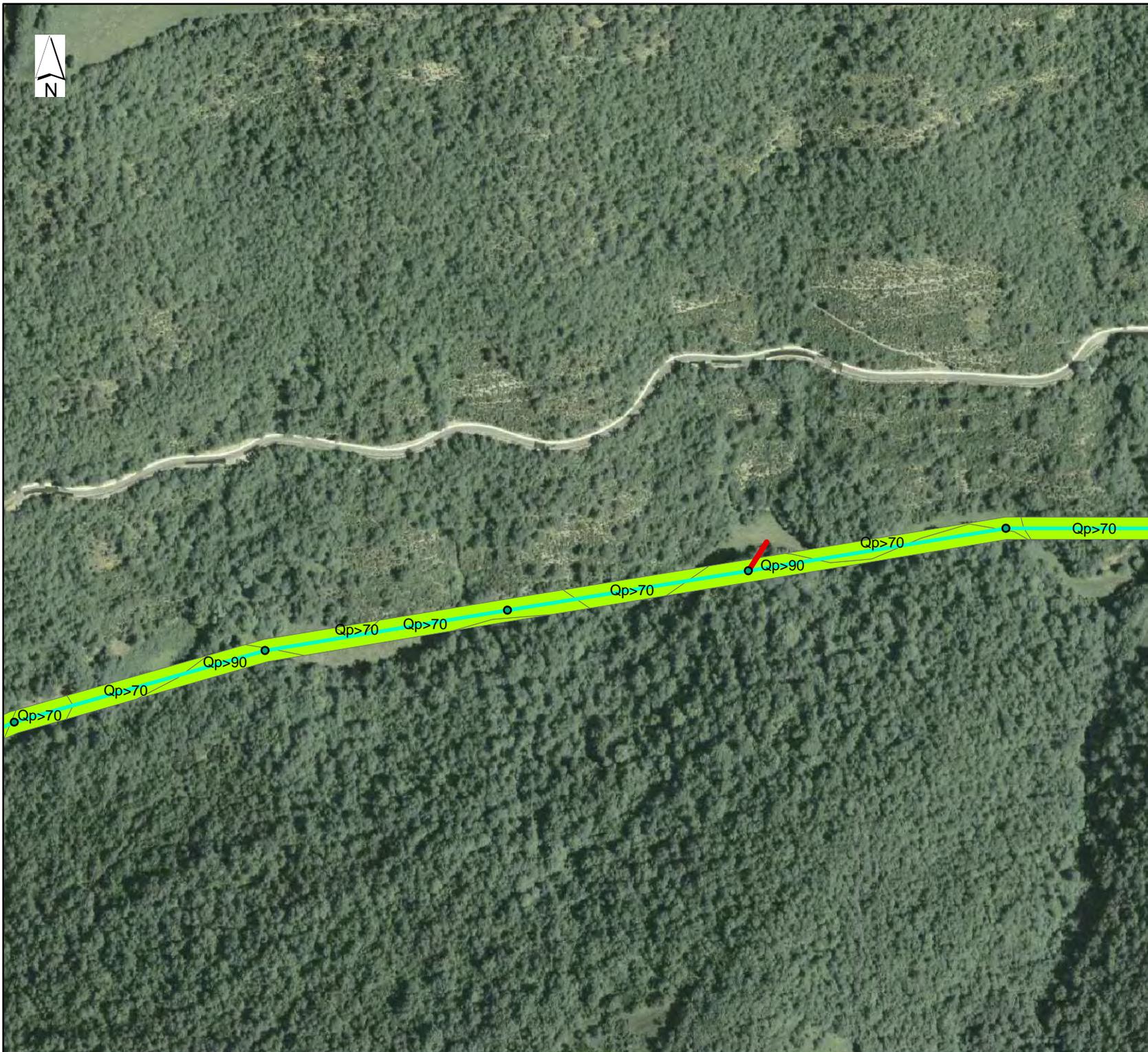
plano

02.2 ASPECTOS AMBIENTALES

autores

Jalme Molina

- leyenda
- Accesos a acondicionar
 - Apoyos
 - Línea a 13,2 KV proyectada
 - Roble pubescente (*Quercus pubescens*)
 - Haya (*Fagus sylvatica*)
 - Bojeral (*Buxus sempervirens*)
 - Pastizal-matorral
 - Pastizal y praderas
 - Red viaria
 - Cursos de agua
 - Ambito Real Decreto 1432/2008



documento

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

proyecto

UNION DE LINEAS EXISTENTES A 13.2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" Y "ZUBIRI-EUGI" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ESTERIBAR

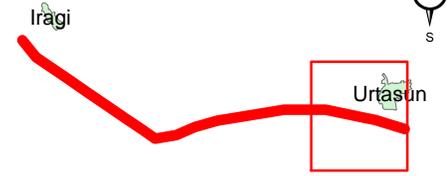
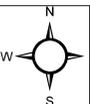
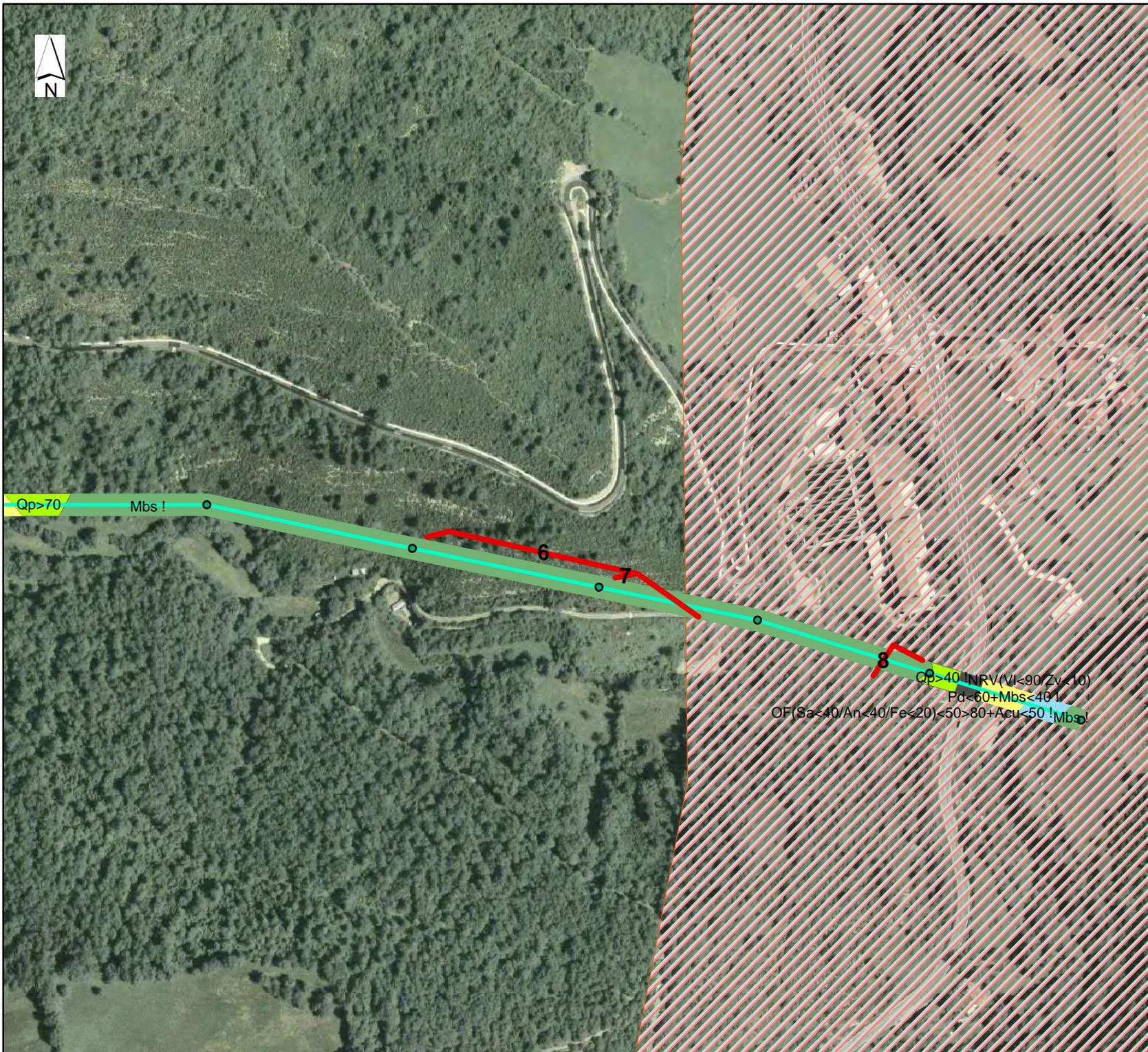
plano

02.3 ASPECTOS AMBIENTALES

autores

Jalme Molina

- leyenda
-  Accesos a acondicionar
 -  Apoyos
 -  Línea a 13,2 KV proyectada
 -  Roble pubescente (*Quercus pubescens*)
 -  Haya (*Fagus sylvatica*)
 -  Bojeral (*Buxus sempervirens*)
 -  Pastizal-matorral
 -  Pastizal y praderas
 -  Red viaria
 -  Cursos de agua
 -  Ambito Real Decreto 1432/2008



promotor



documento

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

proyecto

UNION DE LINEAS EXISTENTES A 13.2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" Y "ZUBIRI-EUGI" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ESTERIBAR

plano

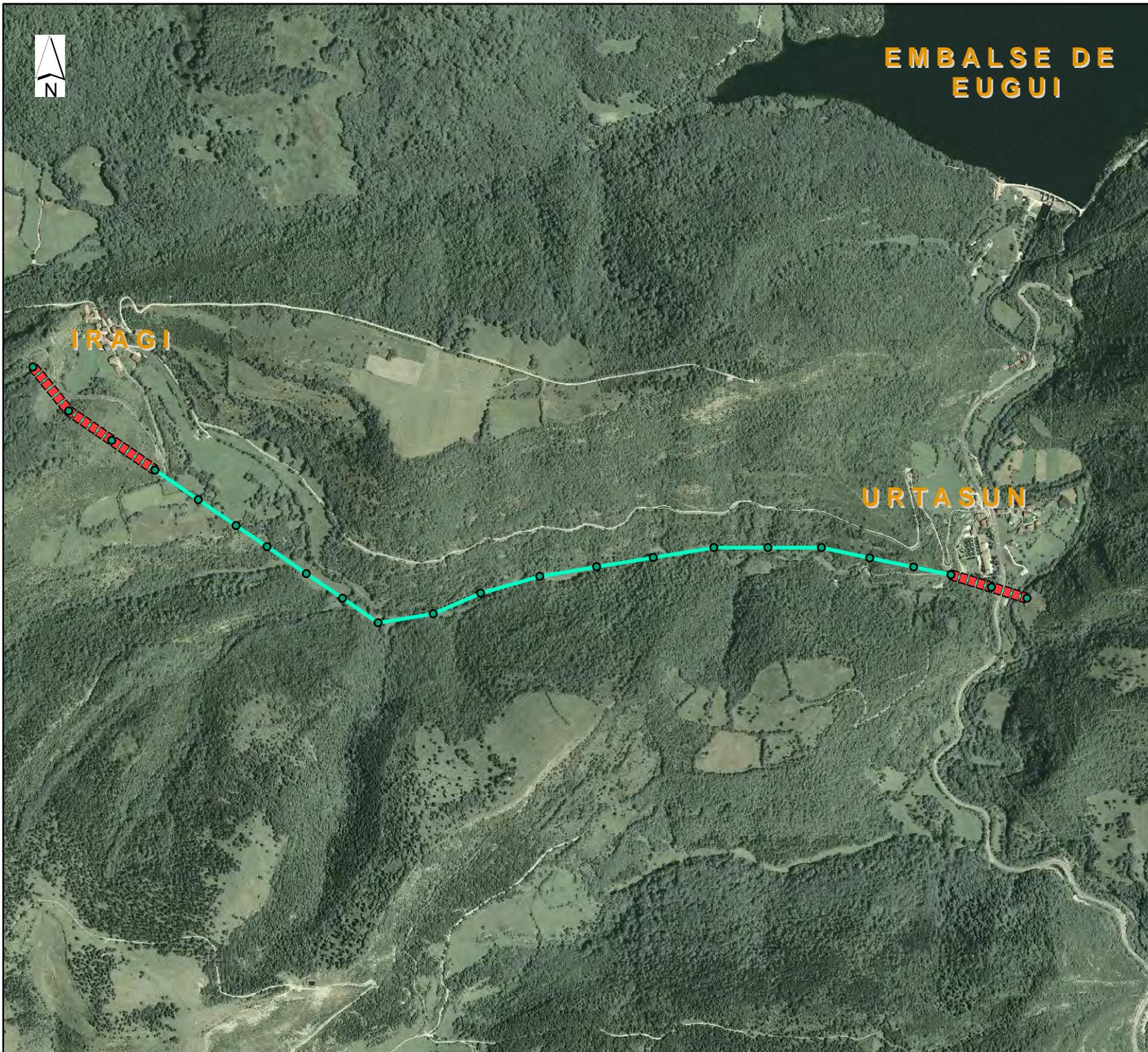
02.4 ASPECTOS AMBIENTALES

autores

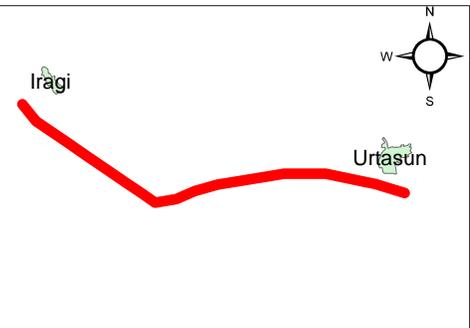
Jalme Molina

leyenda

-  Accesos a acondicionar
-  Apoyos
-  Línea a 13,2 KV proyectada
-  Roble pubescente (*Quercus pubescens*)
-  Haya (*Fagus sylvatica*)
-  Bojeral (*Buxus sempervirens*)
-  Pastizal-matorral
-  Pastizal y praderas
-  Red viaria
-  Cursos de agua
-  Ambito Real Decreto 1432/2008



EMBALSE DE EUGUI



promotor



IBERDROLA

documento

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

proyecto

UNION DE LINEAS EXISTENTES A 13.2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" Y "ZUBIRI-EUGUI" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ESTERIBAR

plano

03

BALIZAS SALVAPÁJAROS

autores

Jalme Molina

- leyenda
-  Accesos a acondicionar
 -  Apoyos
 -  Línea a 13,2 KV proyectada
 -  Balizas salvapájaros

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN
ELÉCTRICA, S.A.U.



ESTUDIO DE
ALTERNATIVAS

**UNION DE LINEAS EXISTENTES A 13,2 KV
“ULTZAMA-OSTIZ” Y “ZUBIRI-EUGI” EN EL
TÉRMINO MUNICIPAL DE ESTERIBAR**

DICIEMBRE DE 2017

1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO	2
1.2. METODOLOGÍA.....	2
2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS.....	2
3. CONCLUSIONES	12

PLANOS

ANEJO FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El promotor de la línea, la empresa IBERDROLA S.A.U. pretende asegurar la capacidad de la red, mediante cierres entre tramos radiales que conforman las líneas "Zubiri-Eugi" y "Ultzama-Ostiz". Se pretende de esa manera cumplir con las exigencias de la Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (artículo 1) sobre seguridad, calidad y eficiencia del suministro de energía.

El objeto de este documento es presentar una serie de alternativas de trazado de interconexión de las líneas arriba citadas, valorarlas desde el punto de vista de su potencial afección sobre el medio y seleccionar la más adecuada y ambientalmente más sostenible.

Se plantean así tres alternativas:

Alternativa A. SEPTENTRIONAL POR EL COLLADO DE IPETE

Alternativa B. AL SUR DEL COLLADO DE IPETE AL NORTE DE LA CARRETERA NA-2520

Alternativa C. ALTERNATIVA SUR QUE DISCURRE EN PARALELO A LA REGATA DE TROSKA CON DOS SUBALTERNATIVAS C1 Y C2

1.2. METODOLOGÍA

Para el estudio de las alternativas de suministro planteadas por IBERDROLA se ha llevado a cabo un análisis multi-criterio que tenga en cuenta las acciones proyectadas y los aspectos ambientales afectados. Con este análisis se ha evaluado el potencial impacto de las infraestructuras sobre los siguientes aspectos ambientales:

- Atmósfera
- Geología y geomorfología
- Aguas superficiales y subterráneas
- Vegetación
- Hábitats de interés comunitario
- Fauna, especialmente áreas de interés para la avifauna
- Espacios protegidos
- Paisaje
- Usos del suelo (suelos productivos)
- Vías pecuarias
- Medio socioeconómico

Para el análisis y valoración de los impactos ambientales previstos en la ejecución de las dos alternativas de trazado se ha escogido la metodología de valoración de impactos significativos desarrollada por el equipo redactor para la selección de alternativas de trazado de líneas eléctricas.

Esta metodología se utiliza para evaluar de manera cualitativa y cuantitativamente, cuando sea posible, las alternativas planteadas. El valor del impacto en este método sobre cada aspecto ambiental definido oscila de 0 a 3 y es función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida en el aspecto ambiental correspondiente.

VALOR	DEFINICIÓN DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN
0	INEXISTENTE	El aspecto ambiental no se ve afectado por la alternativa considerada
1	POCO SIGNIFICATIVO	De las alternativas consideradas que afectan a un aspecto ambiental este valor se asigna a la de valor inferior
2	SIGNIFICATIVO	De las alternativas consideradas que afectan a un aspecto ambiental este valor se asigna a la de valor medio
3	MUY SIGNIFICATIVO	De las alternativas consideradas que afectan a un aspecto ambiental este valor se asigna a la de valor superior

Tabla resumen de análisis multi-criterio de impactos.

El análisis de impactos se realiza individualmente para cada uno de los agentes en que se considera puede incidir el proyecto. Se valora la calidad actual de cada uno de estos agentes, las acciones del proyecto y la magnitud de las mismas.

Así, para la selección de las alternativas se han considerado las siguientes acciones del proyecto como las más significativas en cuanto a la afección ambiental. En la tabla que se expone a continuación se enumeran dichas acciones así como los factores ambientales afectados. En esta fase del proyecto no se valora la potencial afección al patrimonio histórico-artístico. En fases posteriores del procedimiento de autorización de afecciónes ambientales se completará dicha información sobre el patrimonio y se comprobará la no afección sobre potenciales yacimientos arqueológicos existentes en el ámbito del proyecto.

ACCIÓN	FACTOR AFECTADO
Acondicionamiento de accesos	Vegetación forestal, geomorfología, hábitats, paisaje
Mantenimiento de la servidumbre	Vegetación forestal arbolada, fauna
	Hábitats
Existencia de la línea	Avifauna
	Paisaje

Tabla resumen de aspectos ambientales considerados en la valoración de las alternativas.

Los aspectos ambientales considerados para la valoración de alternativas han sido los siguientes:

- **Atmósfera**

La afección a la atmósfera que se puede considerar significativa por el acondicionamiento de la línea será ocasionada por la emisión de gases de combustión de la maquinaria utilizada para el montaje de los apoyos de la línea y el acondicionamiento de los accesos.

- Geología y geomorfología

La geomorfología del ámbito del proyecto está condicionada por la cuenca fluvial del río Arga y de las regatas afluentes y el ámbito del collado de Ipete.

- Aguas superficiales y subterráneas

La red hidrológica potencialmente afectada por las instalaciones proyectadas incluye la cuenca del río Arga, aguas abajo del embalse de Eugi y de la regata que discurre al sur de la localidad de Iragi (regata de Troska) y el collado de Ipete de oeste a este y que desemboca en el río Arga aguas abajo de la localidad de Urtasun.

- Vegetación

Compuesta tanto por formaciones arboladas de hayedos de *Fagus sylvatica* (en el extremo occidental de la línea) robledales de roble peloso (*Quercus humilis*) y bosques de ribera con alisedas cantábricas de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*. En este aspecto ambiental se consideran también los setos arbolados de especies como el arce (*Acer campestre*, *A. opalus*), el espino (*Crataegus sp.*), el fresno (*Fraxinus excelsior*), el avellano (*Corylus avellana*), o el cornejo (*Cornus sanguinea*) entre otras. Dentro de esta vegetación forestal se ha distinguido también la de porte arbóreo de la de arbustivo con el fin de poder valorar la afección del mantenimiento de la servidumbre que únicamente afecta a zonas con arbolado desarrollado. En el entorno también se distinguen formaciones densas de boj. En estas formaciones se distinguen ejemplares aislados de roble peloso y de pino royo (*Pinus sylvestris*).

Por último en el entorno también existen áreas con praderas y pastizales entre los que destacan los del entorno de la localidad de Iragi y el collado de Ipete. En las márgenes de la regata que discurre de oeste a este desde Iragi y desemboca aguas debajo de Urtasun se distinguen también zonas abiertas con praderas donde pasta el ganado caballar principalmente.

- Hábitats de interés comunitario

Dentro de la clasificación que se puede hacer de las formaciones vegetales la Directiva europea 92/43/CEE clasifica algunas de las formaciones vegetales como de interés para su conservación. El hábitat presente en el entorno potencialmente afectado por algunas de las alternativas presentadas incluye las alisedas cantábricas de las orillas del río Arga.

- Fauna, especialmente áreas de interés para la avifauna

El entorno de las alternativas propuestas conforma un espacio de interés para las especies de aves protegidas como el quebrantahuesos y el buitre leonado por citar algunas. En el entorno forestal afectado es posible la existencia de nidos de aves rapaces forestales y la presencia potencial de especies de pícidos de interés.

- Espacios protegidos

Ninguna de las alternativas de trazado seleccionadas afecta a la Red de espacios protegidos de Navarra.

- Paisaje

El entorno del ámbito afectado por las distintas alternativas incluye paisajes de interés como el collado de Ipete, entre Iragi y Urtasun, el embalse de Eugi y la regata de Iragi. En el paisaje urbano destacan Urtasun y la presa de Eugi como elementos más antropizados con presencia

de diversas infraestructuras: depuradora, carreteras y líneas eléctricas que afectan a la percepción del paisaje circundante. En el caso de Iragi y los pastos de Ipete estos se consideran de valor paisajístico tanto intrínseco como por las vistas que se pueden disfrutar desde su entorno.

- Usos del suelo (suelos productivos)

El acondicionamiento de la línea supone temporalmente una afección a los usos ganaderos del suelo: praderas y pastizales por la presencia de maquinaria necesaria para el montaje de los apoyos. Por otro lado, durante la explotación de la línea la servidumbre de paso afecta a los usos forestales del ámbito de la línea por la imposibilidad de desarrollo de plantaciones forestales bajo el cable de la línea. A esto hay que añadir que en algunas alternativas es indispensable la creación de una red de pistas en zonas escarpadas bajo la línea para poder llevar a cabo el mantenimiento de la instalación.

- Vías pecuarias

Ninguna de las alternativas presentadas afecta a la red de Vías Pecuarias de Navarra.

- Medio socioeconómico

El medio socioeconómico de la zona incluye de manera directa a las localidades de Iragi y Urtasun. En estas localidades se observa un medio de vida asociado a las explotaciones agropecuarias de ganado ovino principalmente. En Urtasun destaca la presencia de la estación depuradora de la Mancomunidad de Aguas de Pamplona y la cerrada del embalse de Eugi ubicado a un kilómetro al norte de esta localidad.

2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

Alternativa nº 0 o de no actuación.

En la selección de alternativas la selección de la no actuación o alternativa 0 siempre debe de ser motivo de estudio y reflexión por parte del promotor. IBERDROLA tiene como objetivo de asegurar el suministro eléctrico en la zona y el proyecto que nos ocupa se considera indispensable para garantizar dicho suministro.

Alternativas de trazado.

Puntos de origen -final

Para la unión de las líneas proyectada IBERDROLA ha propuesto en la localidad de Iragi un punto de conexión con la línea Ultzama-Ostiz, ubicado unos 200 m al suroeste de la localidad que comparten todas las alternativas de trazado planteadas. En el extremo oriental en la unión de la línea proyectada con la Línea Zubiri-Eugi existente IBERDROLA propone tres puntos de conexión distintos definidos para las alternativas A, B y C.

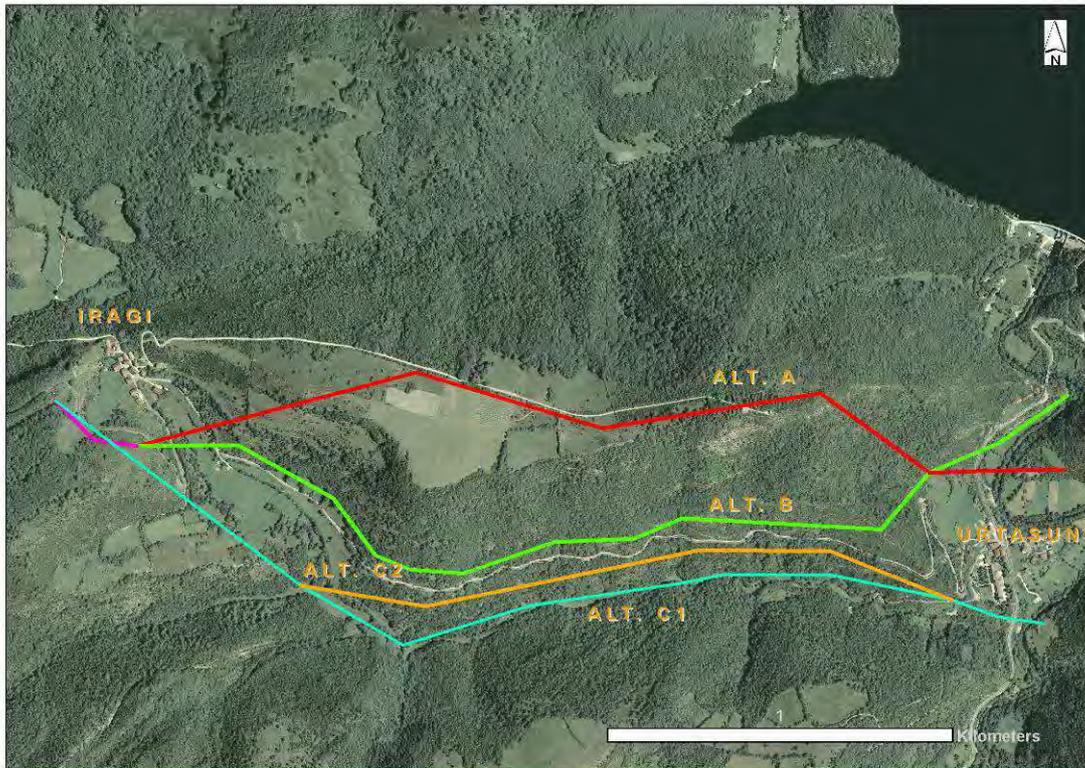
Entidad de las líneas proyectadas

En lo que se refiere a la entidad de las líneas proyectadas la alternativa B tiene una mayor longitud (3.282 m), seguida de la alternativa C1, C2 y A.

LONGITUD DE LAS LÍNEAS (M)			
ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
2.718	3.282	3.136	3.104

Tabla comparativa: Longitud de las alternativas de trazado

Estudio de alternativas de trazado.



Ortofotografía. Se distingue en trazo magenta el trazado común de las alternativas A y B. En entramado rojo la alternativa A, en verde la alternativa B, en azul la alternativa C2. En azul se distingue la alternativa C1 y en naranja la variante de la misma denominada C2.

En el estudio de alternativas de trazado se valoran cuatro variantes de trazado. Las alternativas A y B tienen un trazado común en ambas en la parte occidental de la línea, en la localidad de Iragi con un tramo de unos 280 m. Desde este punto las dos alternativas parten hacia el noreste (Alternativa A) por el collado de Iragi y por el sureste (Alternativa B) a media ladera por el valle de la regata de Troska.

Alternativa A



Esta alternativa discurre de oeste a este por el collado de Ipete. En su extremo oriental la línea atraviesa el río Arga hasta su final, en la margen izquierda de este río.

La alternativa atraviesa áreas de pastos montanos y setos arbolados de Irati ascendiendo por el collado de Ipete. En el tramo final la línea atraviesa un robledal de cierta entidad para descender bruscamente por zonas de bojedaes del entorno de Urtasun y cruzar el río Arga hasta su final.

Alternativa B



Esta Alternativa discurre desde la localidad de Irati en paralelo a la carretera NA-2520. Una vez salva el collado de Ipete por el este la línea hace un quiebro hacia el noreste atravesando zonas de pastos hasta su punto final en la orilla de la margen derecha del río Arga.

Alternativa C



Alternativa C1

La alternativa C1 discurre atravesando los pastos del sur de Iragi hasta alcanzar el curso de la regata de Troska. A partir de este punto el trazado discurre en paralelo a este curso aprovechando las zonas de pastos y los accesos existentes para ubicar los apoyos proyectados. En su parte final más oriental la alternativa atraviesa el curso del río Arga.

Alternativa C2

La alternativa C2 es una variante de la C1 y discurre entre la regata y la carretera NA-2520. El tramo inicial y final es compartido con la alternativa C1 y finaliza atravesando el río Arga aguas abajo de localidad de Urtasun.

A continuación se exponen los resultados con la definición de la importancia del impacto y categorización de las alternativas de trazado planteadas en este proyecto:

Atmósfera

FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Atmósfera	1	1	1	1

El impacto sobre la atmósfera deriva de la emisión de gases procedentes de la combustión de combustibles fósiles de la maquinaria: vehículos y retroexcavadoras utilizadas durante las obras del montaje de la línea.

Considerando la escasa entidad del proyecto en lo relativo al impacto por emisión de gases de combustión el impacto de las alternativas es muy similar y se considera poco significativa en todos los casos.

Geología, geomorfología y suelos

FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Geomorfología	1	3	2	1

El impacto que la ejecución de las alternativas puede tener sobre la geología y geomorfología del lugar difiere de manera significativa. Los trabajos que pueden afectar a este aspecto ambiental son los de ejecución de hoyos para el montaje de las bases de hormigón de los apoyos y los de acondicionamiento temporal de accesos en los casos en los que sea necesario, siempre más sobre la capa superior del suelo que sobre la geología y geomorfología del lugar que no se ve alterada de manera significativa. La necesidad de acondicionar accesos en el caso de las alternativas B y C2 suponen un impacto sobre este aspecto ambiental mucho más relevante que en el caso de las alternativas A y/o C1. **El impacto negativo sobre la geomorfología, geología y suelos se considera en el caso de la Alternativa B de muy significativa**, en la alternativa C2 significativa y poco significativa en el caso de las alternativas A y C1.

Aguas superficiales y subterráneas

La potencial afección sobre aguas superficiales y subterráneas se puede ocasionar por vertidos accidentales de aceites y lubricantes de los vehículos y maquinaria utilizados para el montaje de los apoyos y el mantenimiento de las instalaciones. En las alternativas planteadas el impacto potencial sobre estos aspectos ambientales se considera muy similar y poco significativa.

FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Aguas superficiales y subterráneas	1	1	1	1

Vegetación

En la afección del proyecto sobre la vegetación se pueden distinguir dos momentos. La fase de obras en la que se puede dar la necesidad de abrir pistas temporales para la instalación de los apoyos y la fase de explotación, que por motivos de mantenimiento debe mantener, por debajo de la línea una servidumbre o área sin vegetación de porte arbóreo de cierto porte.

En la fase de obras la alternativa C2 y B son las que tienen mayor afección sobre masas forestales que el resto de las alternativas que no requieren en su mayoría del acondicionamiento de nuevos accesos para el acondicionamiento de la línea. Al nivel de detalle en el que se redacta el estudio de alternativas no se pueden definir con concreción los nuevos accesos de las líneas proyectadas. No obstante, como se ha dicho, la orografía existente en la trama de las alternativas B y C2 hacen estimar una afección significativa sobre la vegetación forestal muy superior al caso de las alternativas C1 y A.

FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Vegetación forestal por el acondicionamiento de accesos	1	2	3	1

En lo relativo a la superficie de la zona de servidumbre en el que se deberá apear la vegetación arbolada si se puede estimar la afección de esta sobre el arbolado existente en todas las alternativas. Así, de las alternativas planteadas la alternativa C2 es la que afecta a una mayor superficie forestal arbolada, seguida por la B, C1 y A. Si nos fijamos en la afección a masas de robledales de roble peloso es, de nuevo, la alternativa C2 la que mayor afección supone sobre estos bosques seguida del resto de alternativas: B, C1 y A.

Afección a vegetación forestal (Superficie en m²) de porte arbóreo por el mantenimiento de la servidumbre*				
Formación arbolada	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Hayedos de <i>Fagus sylvatica</i>	975	975	0	0
Setos arbolados	6.510	6.915	4.515	6.600
Robledales de <i>Quercus humilis</i>	9.780	16.140	27.345	11.250
Alisedas atlánticas	1.410	0	675	675
Plantaciones de chopo	0	0	0	1.065
TOTAL	18.675	24.030	32.535	19.590

*la servidumbre se ha establecido en 7,5 m a cada lado del eje de las alternativas proyectadas

FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Vegetación forestal arbolada por el mantenimiento de la servidumbre	1	2	3	1

Hábitats de interés comunitario

En el ámbito del proyecto existen espacios con vegetación forestal que se pueden asignar a hábitats prioritarios catalogados por la directiva 92/43/CEE de Alisedas atlánticas (Cod. UE 91E0).

FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Hábitat de las alisedas riparias	1	0	1	1

Las alternativas cuyos trazados atraviesan el curso del río Arga como la C y la A tienen una pequeña afección sobre las alisedas cantábricas existentes en las márgenes de este río.

Superficie de hábitats catalogados afectados por el mantenimiento de la servidumbre* (m²)				
Hábitat	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Alisedas atlánticas (91E0)	1.410	0	675	675

*la servidumbre se ha establecido en 7,5 m a cada lado del eje de las alternativas proyectadas

Así, aunque la afección a los hábitats es significativamente superior en la alternativa A, considerando la extensión natural de estos hábitats en la zona a se considera en las alternativas A y C un impacto poco significativo en los hábitats de interés comunitario.

Fauna

En este apartado se valorar el riesgo que puede constituir la existencia de una nueva línea sobre la avifauna protegida como el quebrantahuesos, el buitre, el milano, y otras rapaces forestales y pícidos que pueden verse afectados por este tipo de instalaciones.

De las opciones a valorar desde el punto de vista de la avifauna la Alternativa A es la de mayor impacto porque discurre en buena medida por una cresta muy utilizada por rapaces planeadoras y atraviesa pastizales naturales y bosque natural hasta más allá del repetidor de telecomunicaciones. Además, el tramo que asciende de Iragi a la cresta se puede definir como de riesgo para la avifauna planeadora, lo mismo que el que desciende a Urtasun y que acaba cruzando el río Arga.

FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Avifauna de interés	3	1	1	2

Las opciones B y C2 se valora con un Impacto poco significativo sobre la ya que, en cuanto al uso del espacio por la avifauna de interés, no discurre por áreas críticas. En el caso de la Alternativa C1 el impacto se califica de significativo por la necesidad de talar arbolado maduro en el que puedan existir nidos de aves forestales. Además, el cruce del Arga y de la regata de Troska hace moderadamente impactante para la fauna a esta alternativa.

Paisaje

Para el estudio del impacto de las alternativas planteadas sobre el paisaje se ha definido la cuenca visual o espacio desde el que serán potencialmente visibles las instalaciones. Del estudio de la cuenca visual de las alternativas resulta que la alternativa A tendrá una mayor área desde la que se pueda distinguir la instalación que incluye espacios de elevado valor paisajístico como el collado de Ipete. En el caso de la alternativa B Y C2 las instalaciones serán muy visibles desde la carretera NA-2520 que conecta las localidades de Iragi y Urtasun. Desde las localidades de Iragi y Urtasun la visibilidad de todas las alternativas seleccionadas es muy similar.

FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Paisaje: Cuenca visual	3	2	2	1

Así, se considera así, que el impacto de las alternativas planteadas sobre la cuenca visual es significativamente superior en el caso de las alternativa A teniendo en cuenta que la línea proyectada será visible desde puntos de interés paisajístico del entorno.

3. CONCLUSIONES

ACCIÓN	FACTOR AFECTADO	ALT A	ALT B	ALT C2	ALT C1
Acondicionamiento de accesos	Vegetación forestal, geomorfología, paisaje	1	3	2	1
Mantenimiento de la servidumbre	Vegetación forestal arbolada, fauna	2	2	3	2
	Hábitats	1	0	1	1
Existencia de la línea	Avifauna	3	1	1	2
	Paisaje	3	2	2	1

Tabla. Resumen de la valoración de afecciones ambientales del estudio de alternativas

Una vez realizado el análisis multicriterio y, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se puede concluir que:

Con respecto a la alternativa A:

- Su trazado afecta al collado de Ipete un lugar sobreelevado en el que no conviene la instalación de líneas de media tensión por el riesgo que pueda suponer para la avifauna protegida.
- El entramado de la línea discurre por un entorno de gran interés paisajístico que se vería muy afectado por la presencia de esta tipología de instalación eléctrica.
- La línea atraviesa el curso del río Arga y hábitats de interés asociados como las alisedas cantábricas.

Con respecto a la alternativa B:

- Para la ejecución de esta alternativa sería necesario la apertura de nuevos accesos en la mayor parte del trazado en lugares de baja y/o nula accesibilidad por lo que el impacto sobre la vegetación, hábitats y fauna asociada se considera muy superior a las alternativas A y C1 a este respecto en los que no es necesario, en su mayor parte, la ejecución de nuevos accesos.
- El trazado de la línea no supone un riesgo de colisión para las aves planeadoras tan elevado como en el caso de la alternativa A.
- El entramado de la línea no efectúa el cruce sobre el río Arga que si se da en el resto de las alternativas ni afecta a hábitats riparios de interés.

Con respecto a la alternativa C2:

- Para la ejecución de esta alternativa sería necesario la apertura de nuevos accesos en parte del trazado en lugares de baja y/o nula accesibilidad por lo que el impacto sobre la vegetación, hábitats y fauna asociada se considera muy superior a las alternativas A y C1 a este respecto en los que no es tan necesario la ejecución de nuevos accesos.
- El trazado de la línea no supone un riesgo de colisión tan elevado como en el caso de la alternativa A.
- La línea atraviesa el curso del río Arga y hábitats de interés asociados como las alisedas cantábricas.

Con respecto a la alternativa C1:

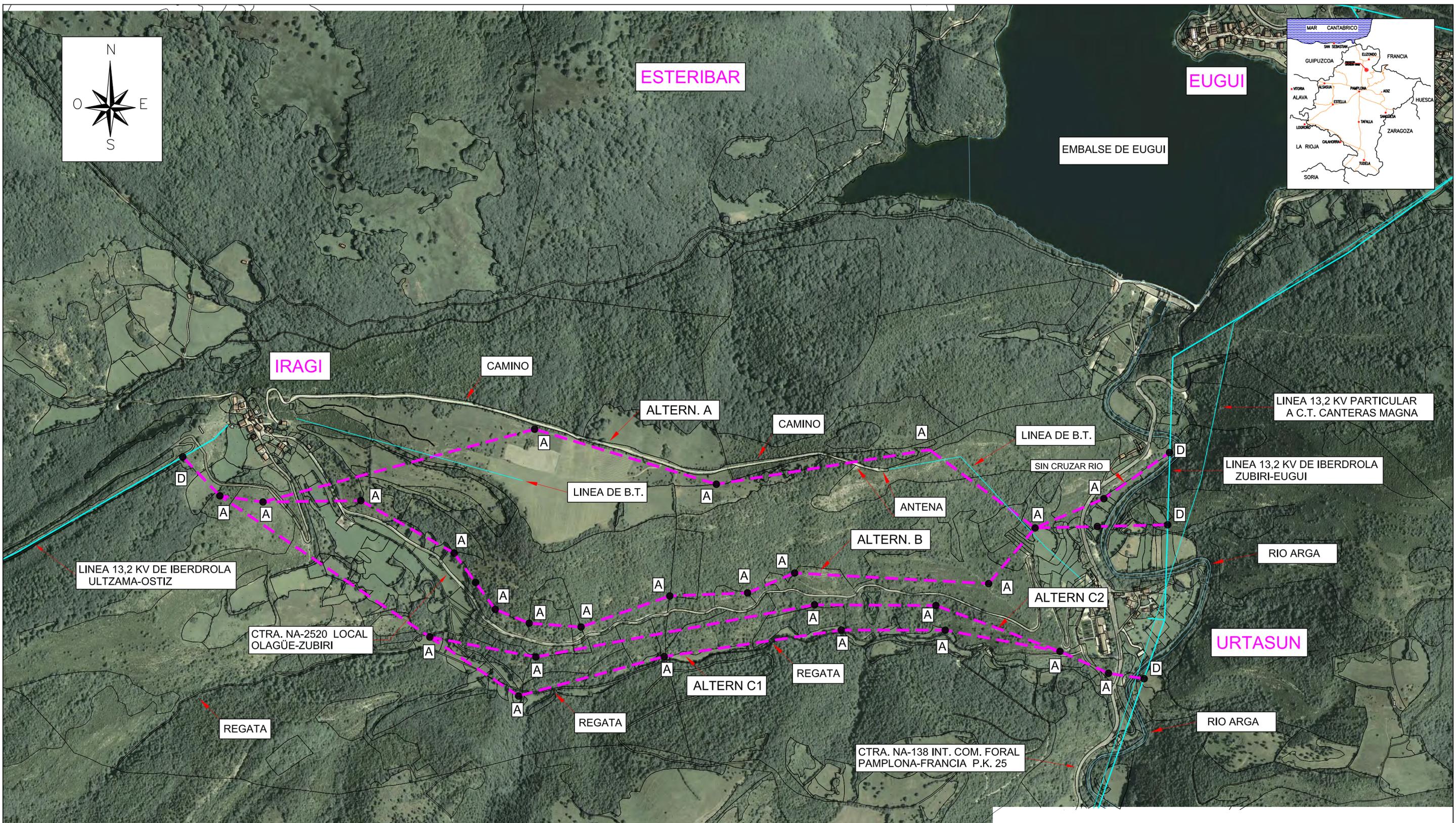
- Afecta a una superficie inferior de masas arboladas, principalmente robledales de *Quercus humilis* con respecto a las alternativas B y C2.
- Puede afectar a arbolado maduro de interés para las rapaces forestales.
- La línea atraviesa el curso del río Arga y hábitats de interés asociados como las alisedas cantábricas.
- Esta alternativa es la que se valora con un menor impacto paisajístico que las demás alternativas planteadas.
- La línea atraviesa el curso del río Arga y hábitats de interés asociados como las alisedas cantábricas.

Para concluir tras el análisis de los aspectos ambientales afectados por las alternativas propuestas **se valora a la alternativa C1 como la menos impactante sobre el medio ambiente**. Sin embargo, para su ejecución habría que realizar un trabajo de replanteo previo de ubicación de los apoyos. De esta manera se minimizaría el impacto sobre arbolado de entidad-interés a la vez que se disminuiría la afección sobre lugares de nidificación relevantes para las rapaces forestales.

En Pamplona, 09 de diciembre de 2017



D. Jaime Molina
Biólogo
Col. Nº 18357-ARN



LINEA 13,2 KV DE IBERDROLA ULTZAMA-OSTIZ

CTRA. NA-2520 LOCAL OLAGÜE-ZUBIRI

REGATA

CAMINO

ESTERIBAR

ALTERN. A

CAMINO

LINEA DE B.T.

SIN CRUZAR RIO

ANTENA

ALTERN. B

ALTERN C2

ALTERN C1

REGATA

REGATA

CTRA. NA-138 INT. COM. FORAL PAMPLONA-FRANCIA P.K. 25

EMBALSE DE EUGUI

EUGUI

LINEA 13,2 KV PARTICULAR A C.T. CANTERAS MAGNA

LINEA 13,2 KV DE IBERDROLA ZUBIRI-EUGUI

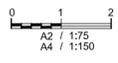
RIO ARGÁ

URTASUN

RIO ARGÁ

LEYENDA

- LINEA AÉREA DE M.T. Y A.T. EXISTENTE
- LINEA AÉREA DE M.T. PROYECTADA
- APOYO DE ANGULO
- APOYO FIN DE LINEA
- APOYO DE DERIVACIÓN



FECHA	REV	MODIFICACIONES	
EQUIPO REDACTOR	FRANCISCO JAVIER JUÁREZ GAY. Ingeniero Industrial, colegiado nº 450		
	DAVID REMÍREZ DE GANUZA SATRÚSTEGUI. Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 2850		
	LUIS M. MARTÍNEZ GÓMEZ. Ingeniero Agrónomo, colegiado nº 1336		
EL INGENIERO INDUSTRIAL	FECHA	26/09/2017	UNION LINEAS 13,2 KV "ULTZAMA-OSTIZ" con LINEA 13,2 KV "ZUBIRI-EUGUI" DE IBERDROLA TERM. MUNICIPAL DE ESTERIBAR (IRAGI-URTASUN) PLANO DE SITUACIÓN - ALTERNATIVAS
DIBUJADO	IRATI, S.L.P.		
FDO. FCO. JAVIER JUÁREZ	IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U. NAVARRA		ESCALAS E=-1/7.500 ANULA ANULADO ARCHIVO HOJA 1 DE 1 Nº 1 REV

