



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA
SE 400/220 kV DIC ASTILLO,
L/400 kV DIC ASTILLO-L/C ASTEJÓN-MURUARTE Y
L/400 kV DIC ASTILLO-ITXASO**



Diciembre, 2012

DOCUMENTO DE SÍNTESIS



Luis Bilbao Iribano, 11-Entr: D
48940 IBEROA (Bizkaia) Spain
Tel. +34 94 480 70 73
Fax. +34 94 480 59 51

WWW.BASOINSA.COM

1 Introducción

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

De conformidad con el artículo 35.1 de la citada Ley 54/1997, la red de transporte de energía eléctrica está constituida por las líneas eléctricas, parques, transformadores, y otros elementos eléctricos con tensiones iguales o superiores a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplan funciones de transporte o de interconexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos españoles insulares y extrapeninsulares, existiendo en la actualidad más de 33.500 km de circuitos de transporte de energía eléctrica y 400 subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Red Eléctrica es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes y en este contexto tiene en proyecto la instalación de una subestación eléctrica (SE), una nueva línea eléctrica (LE) de transporte en la Comunidad Foral de Navarra, y otra línea eléctrica entre la Comunidad Foral de Navarra y la del País Vasco:

- SE 400/220 kV Dicastillo
- L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte
- L/400 kV Dicastillo-Itxaso

Estas instalaciones se encuentran contempladas en la Orden ITC/2906/2010, de 8 de noviembre, por la que se aprueba el programa anual de instalaciones y actuaciones de

carácter excepcional de las redes de transporte de energía eléctrica y gas natural (BOE nº 274, de 12 de noviembre de 2010).

Según la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero y Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido del Real Decreto legislativo 1/2008), las líneas eléctricas objeto de este estudio se encuentran incluidas en el Anexo I de la citada Ley por lo que es necesario su sometimiento al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. En cuanto a la SE, también se somete a Evaluación de Impacto Ambiental al ser uno de los supuesto del RDL 1/2008.

Según lo establecido en esta Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, este proyecto contempla tres instalaciones, de transporte primario, la L/400 kV Dicastillo-Itxaso, el parque 400 kV de la Dicastillo y la L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte, en las que resultan como órgano sustantivo el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR), siendo por tanto, órgano ambiental el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). El parque 220 kV de la SE Dicastillo, al tratarse de una instalación perteneciente a la red de transporte secundario, resulta como órgano sustantivo la Consejería de Economía, Hacienda, Industria y Empleo del Gobierno de Navarra, siendo por tanto el órgano ambiental la Consejería de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local del Gobierno de Navarra.

Las tres instalaciones están íntimamente relacionadas y todas se encuentran incluidas en el ámbito de estudio. Ello permite que se pueda realizar la evaluación ambiental del conjunto y, en especial analizar todas sus posibles alternativas.

Objeto del documento

Este documento tiene como objetivo resumir el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de la SE a 400/220 kV Dicastillo, LE a 400 kV Dicastillo-Itxaso y de la LE a 400 Dicastillo-L/Castejón-Muruarte, que están siendo sometidas a Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cumplimiento del Reglamento del R.D. 1131/1988. Tal y como se recoge en su artículo 12, el documento de síntesis comprenderá en forma sumaria las conclusiones relativas a

la viabilidad de las actuaciones propuestas, así como las conclusiones del examen y elección de las distintas alternativas, al igual que la propuesta de medidas correctoras y el programa de vigilancia ambiental. Se redactará en términos asequibles a la comprensión general.

Metodología

Este EsIA se estructura con el contenido marcado en el reglamento que lo define, R.D. 1131/1988 y se ajusta a los apartados indicados en el mismo y en los artículos 7 y 8 del RDL 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, en el anexo 1B de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco y en el anexo 3B de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental de Navarra.

En el proceso metodológico para la realización de este EsIA se diferencian, claramente, tres fases a partir de estudios previos en los cuales se determina la necesidad de actuación:

En la primera fase se recopila la información básica para definir la solución óptima del trazado de las líneas eléctricas y la subestación. Para ello se realizaron consultas a organismos oficiales y se revisó la bibliografía y la legislación existente. Tras analizar el proyecto, se redacta el inventario ambiental de un ámbito de estudio suficientemente amplio como para que incluya todas las alternativas técnica, ambiental y económicamente viables para las futuras instalaciones, utilizando además de la información disponible, datos obtenidos directamente en las visitas de campo (años 2010, 2011 y 2012) y los recogidos de las Respuestas a las Consultas Previas.

En la segunda fase realizada en 2012 se obtienen los emplazamientos para la SE y pasillos alternativos para las LLEE, se caracterizan los aspectos más relevantes en cada uno de ellos, se elige la ubicación de la SE y trazados de las LLEE más adecuados y se realiza una descripción exhaustiva del área y recorrido.

En la tercera y última fase (elaborada a finales de 2012) se hace un inventario de detalle referente a las alternativas seleccionadas y se procede a la identificación y estimación de los efectos potenciales que puede producir la realización del proyecto sobre su entorno (una banda de 4.000 m de ancho centrada en el trazado de las líneas en fase de proyecto, incluyendo la SE en proyecto). Se definen las medidas preventivas y correctoras que se han de cometer y se evalúan los impactos residuales que se pudieran generar.

Consultas previas

En el año 2011, Red Eléctrica presentó el Documento Inicial de Proyecto (DIP) (expediente SGEA/AVV/msp/20110173LIE) para dar inicio al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de la SE 400/220 kV Dicastillo, L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte y L/400 kV Dicastillo-Itxaso. Como resultado de la exposición pública de este DIP se han emitido numerosas respuestas que han aportado gran cantidad de información.

2 Necesidad y objetivos de las instalaciones

La justificación de la necesidad de las instalaciones es:

- Mallado de la Red de Transporte
- Evacuación Régimen Ordinario
- Evacuación Régimen Especial
- Apoyo a Distribución

Los estudios realizados por Red Eléctrica con objeto de evaluar las posibilidades de la red actual para acoger las previsiones de instalación de nueva generación en el norte de España (especialmente en País Vasco y Navarra), ponen de manifiesto la necesidad de un nuevo eje de transporte País Vasco-Navarra-Aragón-Centro/Levante, y en donde el enlace constituye un eslabón fundamental del referido eje de transporte.

Este refuerzo del mallado de la red de transporte entre País Vasco y Navarra, permitirá un apoyo mutuo en situaciones de contingencia, obteniéndose una mayor fiabilidad en el suministro de la demanda de las zonas malladas. Actualmente, este apoyo es muy débil

debido a que se realiza a través de dos únicas líneas de 220 kV entre Orcoyen e Itxaso que cuentan con una capacidad muy reducida.

Este mallado permite por tanto una importante mejora de la fiabilidad en el suministro de la demanda al suponer un apoyo adicional a la alimentación y un acercamiento de la red de 400 kV a la zona centro y norte de Navarra.

Además, a nivel europeo, tanto el “Plan Decenal de Desarrollo de la Red de Transporte Europea” de julio de 2012, como el Plan Regional de la Región Sudoeste (Francia-España-Portugal) cuentan con el proyecto Itxaso-Dicastillo 400 kV como parte del proyecto Itxaso-Castejón (proyecto 7.23) entre el País Vasco y Navarra y como parte de un eje Cantábrico-Mediterráneo (Proyecto 7) de especial importancia para la consecución de los objetivos energéticos europeos.

3 Ámbito de estudio

El inventario ambiental se realizó sobre una superficie de 3.524 km², en las comunidades autónomas del País Vasco y Navarra o las provincias de Gipuzkoa y Navarra.

Los límites de este ámbito se han determinado en función de los elementos del medio presente. La zona es muy compleja con presencia de espacios naturales protegidos, lugares de alto valor ambiental, infraestructuras lineales, núcleos de población y núcleos industriales.

Los principales cursos fluviales incluidos en el ámbito de estudio son los ríos Ega, Arga, Arakil y Oria.

En cuanto a la vegetación, es muy variada debido a la diversidad climática que existe en una zona tan extensa. En la mitad norte predominan las plantaciones forestales y en la zona sur los cultivos herbáceos y arbustivos.

En el ámbito se localizan los Parques Naturales de Urbasa-Andía, de Aralar y de Aizkorri-Aratz. Además, en Navarra, destacan cuatro Reservas Naturales (Putxerri, nacedero del Urederra, Basaura, y laguna del Juncal), dos Enclaves Naturales (pinar de Lerín y encinar de Betelu), un Área Natural Recreativa (Bosque de Orgi), un Área de Protección de la Fauna Silvestre (Peña Etxauri) y un Paisaje Protegido (Robledal de Ultzama y Basaburua). Asimismo, destacan varios árboles singulares, tanto en Navarra como en Gipuzkoa. Por

otra parte, hay que apuntar que se encuentran una ZEPA (Peña de Etxauri), dos ZEC (Urbasa y Andía y Robledal de Ultzama y Basaburua), así como multitud de LIC. Además, existen tres ZEC (Oria Garaia/Alto Oria, Araxes Ibaia/Río Araxes y Ernio-Gatzume) que son de muy reciente aprobación, no habiéndose publicado aún los Decretos que las contemplan. Además de estos espacios pertenecientes a la Red de Espacios de las diferentes Comunidades y a Red Natura 2000, existen otras zonas de interés, como zonas húmedas o áreas de interés de fauna.

Cabe destacar que se encuentran incluidas en el ámbito, entre otras, las siguientes infraestructuras: el futuro Corredor Navarro del Tren de Alta Velocidad, la futura Y-Vasca, varios parques eólicos y plantas fotovoltaicas, algunos aeródromos o pistas de aterrizaje y la servidumbre del aeropuerto de Noain. Existen también otras infraestructuras lineales como gasoductos y numerosas autopistas, carreteras autonómicas y locales.

Existe una muy buena accesibilidad: numerosos caminos rurales y carreteras locales.

4 Legislación aplicable

En el Anexo II de Legislación del EIA, se ha enunciado el texto legislativo que conforma el marco legal que regula las actividades que se realizan dentro de estos proyectos. Se han analizado y extractado de las disposiciones, aquellos aspectos clave que deberán atender, tanto los elementos que las componen como las acciones necesarias en su instalación, para el cumplimiento de la legislación medioambiental en cada una de las tres etapas del Proyecto: diseño, construcción y operación y mantenimiento.

5 Descripción del proyecto

Principales características de la SE de Dicastillo

Se considera como SE al conjunto de aparataje eléctrico y edificios de control que sirven para realizar la función de enlace y transformación. Se diferencian dos zonas: el parque de intemperie eléctrico y los edificios. En el primero se instalan los aparatos eléctricos, siguiendo una distribución ordenada en la que la distinta aparataje queda

separada por calles cuyas dimensiones están normalizadas y son dependientes del nivel de tensión.

La SE de Dicastillo comprende los siguientes elementos básicos:

- Accesos
- Parque de 220 kV
- Parque de 400 kV
- Compensación: condensadores o reactancias
- Edificio de control
- Sistema de recogida de aceite
- Cerramiento

Como criterios básicos de diseño se han adoptado las siguientes magnitudes eléctricas:

Parque de 400 kV

Tensión nominal	400 kV
Tensión más elevada para el material (Ve)	420 kV
Neutro	Rígido a tierra
Intensidad de cortocircuito trifásico (valor eficaz)	50 kA
Tiempo de extinción de la falta	0,5 seg
Nivel de aislamiento: a) Tensión soportada a impulso tipo maniobra b) Tensión soportada a impulso tipo rayo	1.050 kV 1.425 kV
Línea de fuga mínima para aisladores	10.500 mm (25 mm/kV)

Parque de 220 kV

Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada para el material (Ve)	245 kV
Neutro	Rígido a tierra
Intensidad de cortocircuito trifásico (valor eficaz)	40 kA
Tiempo de extinción de la falta	0,5 seg

Nivel de aislamiento:	
a) Tensión soportada a impulso tipo maniobra	460 kV 1.050 kV
b) Tensión soportada a impulso tipo rayo	
Línea de fuga mínima para aisladores	6.125 mm (25 mm/kV)

Al instalarse un parque de 220 kV anexo al de 400 kV es necesaria la transformación de la corriente. Esta subestación dispondrá de un banco de transformación 400 kV/220 kV ATP1 .

Forman también parte de este Proyecto las obras civiles necesarias para la construcción de los edificios de control, así como las necesarias para la realización de las fundiciones de las estructuras metálicas de soporte de aparellaje y pórticos de amarre de las líneas, las canalizaciones para el tendido de cables de control, drenajes, viales interiores, etc.

Características de la L/ 400 kV Dicastillo-L/ Castejón-Muruarte

El trazado de esta línea eléctrica de entrada y salida en la SE 400 kV Dicastillo está formado por 12 alineaciones y 53 apoyos. Su origen es el apoyo de derivación nº 90 de la línea existente Castejón-Muruarte a 400 kV, de doble circuito, en el término municipal de Tafalla (Comunidad Foral de Navarra) y finaliza en la SE Dicastillo, en el término municipal de Dicastillo en la misma provincia.

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	400 kV
Tensión más elevada	420 kV
Capacidad térmica de transporte por circuito	2441 MVA según RD 2819/1998
Temperatura máxima de servicio del conductor	85° C
Nº de circuitos	Dos
Nº de conductores por fase	Tres
Tipo de conductor	CONDOR (AW)
Nº cables compuesto tierra-óptico	Uno (OPGW Tipo I)
Nº de cables de tierra convencional	Uno (7N7 AWG)

Aislamiento	Aisladores de vidrio U-210
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	De zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
Longitud aproximada	26 km
Provincia afectada	Navarra
Términos municipales sobrevolados en Navarra	Tafalla, Oteiza, Larraga, Allo y Dicastillo

Características de la L/ 400 kV Dicastillo-I txaso

El trazado de esta línea eléctrica tiene su origen en la SE 400 kV Dicastillo. Se inicia en el término municipal de Dicastillo (Comunidad Foral de Navarra) y finaliza en el término municipal de Gabiria en la provincia de Gipuzkoa (Comunidad Autónoma del País Vasco).

Las características principales de esta línea eléctrica son las siguientes:

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	400 kV
Tensión más elevada	420 kV
Capacidad térmica de transporte por circuito	2441 MVA según RD 2819/1998
Temperatura máxima de servicio del conductor	85°C
Nº de circuitos	Dos
Nº de conductores por fase	Tres
Tipo de conductor	CONDOR (AW)
Nº cables compuesto tierra-óptico	Uno (OPGW Tipo I)
Nº de cables de tierra convencional	Uno (7N7 AWG)
Aislamiento	Aisladores de vidrio U-210
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	De zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
Longitud aproximada	100 km

Provincias afectadas	Navarra y Gipuzkoa
Términos municipales sobrevolados en Navarra	Aberin, Altsasu/Alsasua, Arakil, Arbizu, Arruazu, Artazu, Bakaiku, Cirauqui, Cizur, Dicastillo, Etxarri-Aranatz, Iraneta, Iturmendi, Iza, Lakuntza, Legarda, Maneru, Morentin, Olza, Oteiza, Puente la Reina, Uharte-Arakil, Urdiain y Villatuerta
Términos municipales sobrevolados en Gipuzkoa	Gabiria, Idiazabal, Mutiloa, Parzonería de Gipuzkoa y Álava, Segura, Zegama y Zerain

La línea que se proyecta, se presenta en fase de anteproyecto, está formada por 55 alineaciones entre las que se distribuyen 193 apoyos.

6 Inventario Ambiental del Ámbito de Estudio

El estudio de impacto ambiental identifica los principales factores del medio físico, biológico, socioeconómico y el paisaje para seleccionar la alternativa de menor impacto. Se efectuó una completa revisión bibliográfica, solicitando los datos e información específica a distintos organismos y Administraciones, que se completó con el correspondiente trabajo de campo. En este documento aparece únicamente el resumen del inventario ambiental de la alternativa seleccionada.

7 Comparación de alternativas y determinación del emplazamiento y pasillos óptimos

En primer lugar se ha contemplado la alternativa cero, que supone la no realización de este proyecto, manteniendo la situación actual del sistema eléctrico de la región. Esta solución se considera inviable puesto que es precisa la continuación del eje eléctrico iniciado con la L/400 kV Castejón-Muruarte para reforzar el mallado de la zona de Tierra Estella, aumentar la calidad del suministro, satisfacer futuras demandas energéticas e incrementar la capacidad de evacuación de la energía generada en la zona.

SE 400/ 220 kV Dicastillo

Dentro de los principales condicionantes que determinan que un terreno sea adecuado para la instalación de una SE eléctrica, se distinguen los limitantes de carácter técnico-

económico, los de tipo legal y los ambientales. Algunos de los más relevantes están relacionados con el medio físico (pendientes preferentemente inferiores a 3%, libres de peligro de inundación, ausencia de condicionantes geomorfológicos adversos, disponibilidad en la medida de lo posible de accesos, etc.), medio biótico (flora protegida, masas de frondosas, espacios protegidos, etc.) y medio socioeconómico (presencia de núcleos, afección a actividades agrícolas, disponibilidad de terreno para posibles ampliaciones, que sea suelo no urbanizable, etc.). En atención a los criterios mencionados anteriormente, se han delimitado tres polígonos donde potencialmente podría encajar el emplazamiento de la nueva SE. Estas tres posibles soluciones han sido cartografiadas en el mapa 1 que acompaña a este documento sobre una síntesis ambiental.

Las principales características de estos emplazamientos son las siguientes:

Alternativa 1: localizada en el término municipal de Villatuerta. Presenta pendientes superiores al 10% y el emplazamiento es atravesado por un regato. La vegetación se corresponde con cultivos herbáceos, leñosos y matorral arbolado. Es posible la presencia esporádica de especies de fauna de ambientes esteparios. Buena accesibilidad y sin condicionantes en lo respectivo a planeamiento urbanístico.

Alternativa 2: situada entre los términos municipales de Morentín y Aberín. Pendientes elevadas derivadas de la existencia de un pequeño cerro cercano al río Ega. Salvo una pequeña parte del extremo superior, la mayor parte del polígono no es inundable. La vegetación está dominada por cultivos herbáceos y pasto arbustivo. Posible presencia esporádica de aves esteparias. Este polígono se asienta sobre una concesión de explotación minera que proporciona a la zona una buena accesibilidad. No obstante, parte de los terrenos ocupados están considerados como suelos de elevada capacidad agrológica (suelo no urbanizable de especial protección).

Alternativa 3: se ubica en el término municipal de Dicastillo. La pendiente se localiza entre el 0 y el 12% en la parte sur del ámbito. La vegetación está representada por cultivos herbáceos en secano y algunos ejemplares de olivo aparte de pequeñas extensiones de pasto arbustivo. Posible presencia de aves

esteparias. El principal aspecto a destacar del medio socioeconómico es la clasificación de parte del polígono como suelo no urbanizable de especial protección por su elevada capacidad agrológica.

La **alternativa 3** resulta la más favorable, siendo, no obstante, su principal inconveniente su ubicación sobre suelo no urbanizable de especial protección por su elevada capacidad agrológica. La zona con menor porcentaje de pendiente resulta adecuada para albergar la instalación. Como principal aspecto favorable presenta su nula afección a la vegetación natural, la hidrología, y sobre elementos del medio socioeconómico, entre los que se incluye la distancia que separa este emplazamiento de zonas habitadas. También conviene resaltar como factor favorable la presencia de una línea de media tensión para alimentación de los servicios auxiliares de la instalación.

L/ 400 kV Dicastillo-L/ Castejón-Muruarte

Al igual que ocurría en el caso de la SE, las líneas eléctricas también deben cumplir con una serie de condicionantes técnicos, legales y ambientales que determinan los posibles recorridos por el territorio.

De acuerdo con estos condicionantes se ha elaborado una lista de chequeo que ha permitido destacar de forma gráfica y general los principales aspectos descriptivos de los corredores delimitados. En concreto se comparan para cada corredor los siguientes aspectos, utilizados a su vez para el análisis de alternativas de la L/400 kV Dicastillo-Itxaso:

- Pendientes superiores al 20%
- Inclusión de puntos de interés geológico en el interior del corredor
- Condiciones constructivas muy desfavorables o inundabilidad
- Accesibilidad (en función de la densidad de caminos, carreteras, etc., existentes en la base cartográfica del IGN)
- Número de cruces sobre cursos fluviales principales: Oria, Araxes, Arakil, Arga y Ega
- Paso sobre masas de frondosas de interés (frondosas autóctonas) o flora protegida
- Hábitats prioritarios

- Áreas de interés faunísticas, con especial relevancia a las zonas con presencia de especies de avifauna o quirópteros
- Cruce sobre espacios naturales protegidos
- Molestias a la población (ruidos, núcleos de población a 500 m , etc.)
- Afección a actividades económicas (denominaciones de origen, capacidad agrológica, cultivos de regadío, minas, etc.)
- Recursos turísticos y recreativos incluidos en el pasillo
- Suelo urbano u otras categorías en las que el uso es no autorizable
- Estaciones megalíticas y bienes de interés cultural
- Zonas de alta visibilidad desde los puntos de observación o paso por zonas de alta calidad paisajística

Definición de pasillos y análisis comparativo

La combinación de tramos permite delimitar las siguientes alternativas de pasillo, cartografiados en el mapa número 1 que acompaña a este documento:

Pasillo 1: A

Pasillo 2: B+ C+ D+ E

El análisis comparativo se realiza siguiendo los mismos condicionantes señalados en el epígrafe anterior. Para establecer una comparativa medianamente objetiva, se ha optado por una metodología que consiste en el trazado de un hipotético tendido aleatorio y sin soporte topográfico alguno por el centro del pasillo que servirá para calcular las intersecciones y que ofrecerá valores numéricos fácilmente confrontables. En la siguiente tabla se recogen las citadas cifras resultantes (en negrita, las de menor impacto).

Variable (m)	Pasillo 1	Pasillo 2
Pendiente (superior al 20%)	2268,79	7733,42
Geotecnia (suelos muy desfavorables)	0	1791,08
Longitud	26999,61	31319,52
Afección a PIG o áreas de interés geológico	No	No
Accesibilidad	Buena	Buena

Variable (m)	Pasillo 1	Pasillo 2
Número de cruce sobre principales ríos	2	2
Longitud sobre masas de frondosas autóctonas	408,84	2717,34
Longitud sobre flora protegida	0	0
Longitud sobre hábitats prioritarios	1295,53	1239,49
Longitud sobre áreas de interés faunísticas	0	11604,73
Longitud sobre ENP	0	0
Poblaciones a menos de 500 m de los límites exteriores del pasillo	0	1
Afección sobre cultivos de regadío y viñedo	Sí	Sí
Afección sobre derechos mineros	No	No
Afección sobre parques eólicos	No	Sí
Afección sobre puestos palomeros	Sí	Sí
Número de cruces sobre Camino de Santiago	0	0
Número de cruces sobre senderos, rutas y VVPP	5	5
Longitud sobre zonas con visibilidad alta	0	0

Elección del pasillo de menor impacto

Se ha determinado que la opción de menor impacto es la correspondiente al pasillo 1, básicamente porque presenta una menor longitud sobre pendientes superiores al 20% que la otra alternativa. Esta característica permitirá reducir los riesgos de erosión y pérdida de suelo. También es menor la afección sobre las masas de frondosas y autóctonas y sobre la fauna, aunque es posible la presencia esporádica de aves esteparias. No existe impacto apreciable sobre el medio socioeconómico.

El trazado presenta una longitud de 26,6 km, iniciándose en el TM de Tafalla, en el entronque con la L/400 kV Castejón-Muruarte. La pendiente a lo largo de todo su recorrido se mantiene en torno al 3-7%, aunque de forma puntual, en las zonas de cruce de los ríos Arga y Ega, estos porcentajes aumentan. La morfología se corresponde con zonas alomadas en las que se suceden los cultivos herbáceos, el matorral, algunas extensiones de carrascal, plantaciones forestales y manchas de vegetación de afloramientos rocosos. Los núcleos de población más cercanos son Larraga y Berbinzana, aunque se localizan a una distancia superior a los 500 m, que si bien no es suficiente para

eliminar los impactos paisajísticos derivados de la presencia de la instalación, sí permitirá minimizarlos.

L/ 400 kV Dicastillo-Ixaso

Todos los posibles corredores plateados parten de un tramo común (TC). La lista de cotejo empleada para la comparación de los tramos es la misma que para la L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte, como ya se menciona en la página 13 de este documento por lo que no se va a repetir.

Definición de pasillos y análisis comparativo

Los pasillos resultantes de la combinación de los tramos contemplados es la siguiente, los cuales aparecen cartografiados sobre una síntesis ambiental en el mapa 1 de este documento:

- Pasillo 1: TC+ F+ J+ L+ N+ P+ R1+ R2+ R3
- Pasillo 2: TC+ F+ J+ L+ N+ P+ R1+ R2+ S1
- Pasillo 3: TC+ F+ J+ L+ N+ P+ S2+ R2+ R3
- Pasillo 4: TC+ F+ J+ L+ N+ P+ S2+ R2+ S1
- Pasillo 5: TC+ F+ J+ L+ O+ Q
- Pasillo 6: TC+ F+ K+ P+ R1+ R2+ R3
- Pasillo 7: TC+ F+ K+ P+ R1+ R2+ S1
- Pasillo 8: TC+ F+ K+ P+ S2+ R2+ R3
- Pasillo 9: TC+ F+ K+ P+ S2+ R2+ S1
- Pasillo 10: TC+ G+ H+ J+ K+ P+ R1+ R2+ R3
- Pasillo 11: TC+ G+ H+ J+ K+ P+ R1+ R2+ S1
- Pasillo 12: TC+ G+ H+ J+ K+ P+ S2+ R2+ R3
- Pasillo 13: TC+ G+ H+ J+ K+ P+ S2+ R2+ S1
- Pasillo 14: TC+ G+ H+ L+ N+ P+ R1+ R2+ R3
- Pasillo 15: TC+ G+ H+ L+ N+ P+ R1+ R2+ S1
- Pasillo 16: TC+ G+ H+ L+ N+ P+ S2+ R2+ R3
- Pasillo 17: TC+ G+ H+ L+ N+ P+ S2+ R2+ S1
- Pasillo 18: TC+ G+ H+ L+ O+ Q
- Pasillo 19: TC+ G+ H+ M+ Q
- Pasillo 20: TC+ G+ I+ J+ K+ P+ R1+ R2+ R3
- Pasillo 21: TC+ G+ I+ J+ K+ P+ R1+ R2+ S1

- Pasillo 22: TC+ G+ I+ J+ K+ P+ S2+ R2+ R3
Pasillo 23: TC+ G+ I+ J+ K+ P+ S2+ R2+ S1
Pasillo 24: TC+ G+ I+ L+ N+ P+ R1+ R2+ R3
Pasillo 25: TC+ G+ I+ L+ N+ P+ R1+ R2+ S1
Pasillo 26: TC+ G+ I+ L+ N+ P+ S2+ R2+ R3
Pasillo 27: TC+ G+ I+ L+ N+ P+ S2+ R2+ S1
Pasillo 28: TC+ G+ I+ L+ O+ Q
Pasillo 29: TC+ G+ I+ M+ Q

Al igual que en la otra línea eléctrica analizada en el marco de este proyecto, la metodología de comparación se basa en la confrontación de los valores numéricos resultantes de intersectar un tendido hipotético por el centro del pasillo con la información ambiental recogida en los planos temáticos.

Algunos de los factores más importantes a tener en cuenta para determinar el pasillo de menor impacto son las pendientes, que resultan superiores al 20% en prácticamente el 40-50% de la longitud de las alternativas consideradas; la accesibilidad, que resulta bastante buena en términos generales; y las condiciones constructivas, habiéndose estimado como discriminatorias las de tipo muy desfavorable. El cruce sobre ríos también es un aspecto a destacar, aunque son cauces que no ofrecen grandes problemas de cruce debido a que pueden ser sobrevolados en un solo vano. En relación con el medio físico, las alternativas más favorables serían la 24, 26 y 14, a las que se suman la 6, 7, 8 y 9 por ser las opciones que menos cauces cruzan.

En el caso de cruce sobre masas de frondosas, inicialmente se ha optado por sobreelevar los apoyos para evitar abrir calle de seguridad. De esta forma, el impacto sobre la vegetación se limita a podas puntuales o al corte de pies aislados. Las alternativas que arrojan mejores valores en relación con la longitud de frondosas sobrevoladas son la 17 y 27, con un 23,7%, seguido de cerca por el corredor 26 (23,9%). A continuación, se puede acotar un grupo con un porcentaje inferior a 25%, entre las que se encuentran las alternativas 14 y 24 que, conviene recordar, junto con las alternativas 26, 6, 7, 8 y 9, habían obtenido las mejores valoraciones en relación al medio físico.

En lo que respecta a hábitats prioritarios y tomando como referencia la cartografía oficial del País Vasco y del MAGRAMA, los mejores resultados son los ofrecidos por los pasillos 6 a 9. Estos corredores eran justamente las opciones con un menor cruce de cursos

fluviales, lo que indicaría que muchos de los hábitats sobrevolados por el resto de alternativas están vinculados al medio hídrico. Por tanto, serían de aplicación las premisas expuestas tanto para el cruce sobre los principales ríos como sobre la vegetación. Así, por ejemplo, las soluciones que hasta este punto del análisis han tomado cierta delantera por sus mejores valores, que serían, en este orden, la 26, 24 y 14, presentan longitudes de cruce sobre hábitats prioritarios similares.

En lo que respecta a los espacios naturales protegidos, todas las alternativas que comparten el tramo P son las más problemáticas, aunque conviene matizar que las áreas naturales sobre las que se apoya (Urbasa, Andía y Aralar), son afectadas de una manera residual. Las zonas sobre las que se asienta este corredor están catalogadas según la zonificación del ZEC de Urbasa y Andía como “zonas de restauración ecológica” y “zonas de gestión sostenible de los recursos piscícolas y forestales”. En todo caso, la longitud sobrevolada es escasa, suponiendo el 7% en el caso de las alternativas 14, 24 y 26, porcentajes en torno a los cuales se mueven todas las opciones en proceso de valoración.

Desde el punto de vista del medio socioeconómico, uno de los principales factores que conviene tener en cuenta es la presencia de núcleos de población en las inmediaciones del tendido. La población de la zona se caracteriza por encontrarse bastante diseminada, formando pequeños núcleos que se localizan preferentemente en los fondos de valle y en el entorno de las principales vías de comunicación. La alternativa que incluye un menor número de núcleos es la 8, aunque muestra como principal inconveniente la orografía.

En cuanto a la afección sobre recursos turísticos, recreativos y patrimoniales, representados por el Camino de Santiago, senderos, rutas y vías pecuarias, a excepción de los pasillos 18, 19, 28 y 29, que muestran los peores resultados, el resto de opciones muestra valores similares.

El tránsito por zonas con alta visibilidad también registra valores negativos para dos de las opciones anteriores, en concreto la 19 y 29. En este sentido, las que mejores puntuaciones obtienen son las opciones 5, 18 y 28.

Elección del pasillo de menor impacto

De la comparativa de pasillos se concluye que el de menor impacto es la correspondiente al **pasillo 14**.

El trazado presenta una longitud aproximada de 100 km. Se inicia en la futura SE de Dicastillo, en el TM del mismo nombre, discurriendo con una orientación prioritaria NNE hasta las inmediaciones de Pamplona y continuando posteriormente en dirección NNO hacia término municipal de Gabiria, en Gipuzkoa, donde termina.

Las pendientes más bajas se concentran en la zona sur de Pamplona y en el valle de La Sakana, mientras que son superiores al 20% en la práctica totalidad del territorio gipuzcoano y algunas zonas puntuales de Navarra tales como las inmediaciones del alto del Perdón y las cercanías del núcleo de población de Cirauqui.

En lo que respecta a la hidrología, la zona por la que discurre el trazado presenta una red de drenaje bastante extensa en la que sobresale la presencia de varios cursos tales como el Arga, el Ega, el Arakil y el Oria, que son sobrevolados en varias ocasiones aunque el cruce sobre los mismos no presenta grandes dificultades.

En cuanto a la vegetación, en términos generales la zona sur está dominada por los cultivos herbáceos de secano, algunas áreas de cultivos leñosos y zonas de regadío que se localizan en el entorno de los principales ríos. En la zona de La Sakana, eminentemente llana, los cultivos de secano quedan sustituidos por prados y pastizales. Las masas arboladas varían en función de los territorios atravesados. Así, por ejemplo, en la zona sur son más frecuentes las zonas de carrascal y quejigo formando mosaicos con áreas de matorral. En la zona de La Sakana, en la parte baja de las laderas de Urbasa, abundan las áreas de robledal peloso, mientras que la zona sur de la Sierra de Aralar presenta un mayor dominio del hayedo y otras frondosas autóctonas entre las que se intercalan algunas superficies de plantaciones forestales y algunas manchas de bosque galería. La zona gipuzcoana, por el contrario, muestra grandes extensiones de plantaciones forestales, intercalándose puntualmente rodales de robledal acidófilo-bosque mixto.

La mayor parte de los territorios de especies de interés faunístico se circunscribe a las áreas montañosas del ámbito. El tendido atraviesa numerosas zonas de campeo de

especies rupícolas tales como el alimoche, discurriendo igualmente por áreas incluidas en planes de recuperación de especies tales como el quebrantahuesos o el águila azor-perdicera. En la zona de Gipuzkoa abundan las colonias de quirópteros. Asimismo, algunos de los ríos sobrevolados, tales como el Arga u Oria, tienen presencia de nutria y visón europeo.

Los elementos más relevantes del medio socioeconómico recaen en los numerosos núcleos de población dispersos a lo largo del territorio recorrido por el trazado, aunque en todos los casos se respetan las distancias de seguridad y en las numerosas infraestructuras energéticas y de comunicación, tanto existentes como previstas que atraviesan la zona. También destacan los numerosos recursos turísticos y recreativos con la presencia de numerosas rutas senderistas entre las que destaca el Camino de Santiago, que se ve sobrevolado en varias ocasiones.

La visibilidad del trazado diseñado es relativamente baja, siendo la zona de La Sakana donde se registran los valores más altos.

8 Inventario ambiental de la alternativa seleccionada

Este apartado muestra el resumen de las características más destacables del entorno de los trazados y la SE.

Agua

Los trazados de las líneas sobrevuelan varios cursos fluviales, que de sur a norte son: Arga, Ega Salado, Arakil, Oria, Mutiloa y Ursuaran. Además, ambas líneas sobrevuelan arroyos y regatas temporales.

Vegetación

Se observa que la mayor parte del ámbito de estudio está ocupada por cultivos herbáceos y plantaciones forestales, sumando entre los dos más del 50 % del territorio estudiado.

De las unidades sobrevoladas por L/400 kV Dicastillo-L/Castejón Muruarte sólo un 14,72 % se corresponde con vegetación natural representada por los carrascales, la vegetación de ribera, el coscojar, el matorral mediterráneo, el pastizal y la vegetación de zonas

húmedas, y toda ella, excepto la coscoja, es compatible, es decir, no es preciso abrir calle de seguridad.

En cuanto a la L/400 kV Dicastillo-Itxaso, de las unidades sobrevoladas aproximadamente un 37 % se corresponde con vegetación natural. De esta solo un 29% corresponde a formaciones arboladas autóctonas representadas por hayedos, robledales, otras frondosas, quejigares, coscojares, carrascales y vegetación de ribera. Sobre estas formaciones sólo se realizará apertura de calle de seguridad en la coscoja.

Flora amenazada

Los trazados de las líneas planteados han procurado no afectar a especies de flora protegida tal y como se recoge en la prospección de hábitats y flora que se ha llevado a cabo expreso para este proyecto.

Hábitats prioritarios de interés comunitario

Las líneas eléctricas sobrevuelan los siguientes hábitats prioritarios de interés comunitario:

- 1520: Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
- 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
- 6230: Pastizales mesofíticos acidófilos montanos orocántabro-atlánticos
- 91E0: Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Fauna

En el ámbito de estudio se localizan varias zonas de interés para la fauna:

- las zonas con aves esteparias del ámbito como son la avutarda común, sisón común, cernícalo primilla, la ganga ortega y el aguilucho cenizo y pálido, entre otras, situadas en la zona navarra.
- corredores fluviales de los ríos Arga, Ega, Arakil y Oria que presentan especies sensibles de avifauna, mamíferos e ictiofauna, como la nutria y el visón europeo entre otras especies.
- las zonas sensibles para mamíferos como el visón europeo, la nutria.

Otras zonas sensibles para la fauna la configuran los terrenos catalogados como áreas de interés para aves acuáticas como son la laguna del Juncal, el embalse de Alloz, la Balsa de Olza e Iza o la Balsa de Muniain. También destaca la IBA Peñas de Etxauri. Todas ellas

se encuentran alejadas del trazado de las líneas eléctricas y la subestación y no se prevé que puedan generarse afecciones directas por pérdidas sobre sus zonas de cría.

También existen varios flujos migratorios para la avifauna: entre los Pirineos y la Sierra de Urbasa, entre los espacios naturales de Aralar y Aizkorri y en los principales cursos fluviales, como los ríos Ega y Arga.

Espacios Naturales Protegidos- Red Natura 2000

La L/400 kV Dicastillo-L/ Castejón-Muruarte no sobrevuela ningún ENP. El más próximo, se trata de la Laguna del Juncal, localizado a 545 m de distancia de la L/400 kV Dicastillo-L/Castejón Muruarte. El espacio, está incluido en el Inventario de zonas húmedas de Navarra y en la Red Natura 2000 (LIC Laguna del Juncal, ES 2200033).

La L/400 kV Dicastillo-Itxaso sobrevuela dos espacios de Red Natura 2000:

ZEC Oria Garaia/Alto Oria: Sobrevuela una longitud de 55 m entre los apoyos T-184 y T-185.

ZEC Urbasa y Andía: Sobrevuela una longitud total no continua de 7.610 m, entre los apoyos T-108 y T-148.

Además, en un buffer de 4 km de ancho a los trazados en estudio se localizan los siguientes espacios protegidos: Parque natural de Urbasa y Andía (a 1.800 m); Monumento Natural de Enebro de Legardeta (a 1.045 m); Monumento Natural de Robles de Irañeta (a 795 m); Parque natural de Aralar (a 980 m), Parque natural de Aizkorri-Aratz (a 745 m), Áreas de Interés Naturalístico de las DOT de Aizkorri (a 745 m); los trampales de Lasurtegi-1 y Lasurtegi-2 (a 840 m) y Balsa de Troia (a 385 m) incluidos en el Grupo III del Inventario de zonas húmedas de la CAPV; Sierras de Aizkorri, Alzania, Urkilla-Elgea y Zaraya (a 215 m) y Bosque de Lizarrusti (a 230 m) del Catálogo Abierto de Especies Naturales Relevantes de la CAPV; y los LIC Sierra de Aralar (a 50 m), Aralar (a 970 m) y Aizkorri-Aratz (a 747 m).

Medio social. Distancia del trazado a las poblaciones

El núcleo más cercano a la línea corresponde a la Industria Papelera de Allo, a 260 m de la línea de entrada y salida. En cuanto a la L/400 kV Dicastillo-Itxaso, el más próximo es

Errotz, en el municipio de Arakil, el cual está a 295 m, medidos desde el punto más desfavorable. El resto de poblaciones están a más de 300 metros de las líneas y la SE.

Montes

Solo la L/400 kV Dicastillo-Itxaso sobrevuela montes de utilidad pública, que son:

MUP. Parzonería de Gipuzkoa
Patrimonial DFG. Aitzorrotz
MUP. Parzonería de Gipuzkoa y Álava

Minería

Solo la L/400 kV Dicastillo-Itxaso sobrevuela derechos mineros, en concreto son:

Adios 3577. Permiso de investigación en tramitación. Sección C.
Oskia. Sección A paralizada.

Suelos potencialmente contaminados

Solo la L/400 kV Dicastillo-Itxaso sobrevuela Suelos potencialmente contaminados, según el inventario del Gobierno vasco cuyos códigos de identificación son:

20057-00001 (Mutiloa)
20038-00013 (Gabiria)

Infraestructuras

Dentro del ámbito de estudio se localizan varias infraestructuras lineales sobrevoladas por las líneas en estudio, como son los gasoductos, oleoductos y Alternativa del futuro Tren de Alta Velocidad:

Además, también se sobrevuelan varias carreteras, líneas eléctricas y líneas de ferrocarril, y próximos a la línea existen:

L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte:

Posición de la red de transporte de gas, E04 en Tafalla
Estación de distribución de gas de Larraga
Punto de conexión de la red gasística de distribución y la red de transporte secundario de Larraga

L/400 kV Dicastillo-Itxaso:

Centro de tratamiento de residuos
Polígono industrial de Paternain
Escombrera
Polígono industrial Aloa

Vertedero incontrolado de Artazu
Aerogeneradores del parque eólico en tramitación de Mendigibel

Usos recreativos y vías pecuarias

Los recursos turísticos más cercanos (a menos de 500 m) a las líneas en estudio son los siguientes:

L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte

Centro de hípica

L/400 kV Dicastillo-Itxaso

Zona de aerodelismo

Camping Urbizu

Dos áreas recreativas

Así mismo, se sobrevuelan varias rutas y senderos, como por ejemplo, GR1 Sendero histórico, GR-283 Ruta del queso, GR y Cañada Real de Tauste a las Sierras de Urbasa y Andía, GR-22 Vuelta Cuenca de Pamplona o el Camino de Santiago, y también Cañadas Reales.

Además, en el ámbito de estudio se localizan varios cotos de caza y puestos palomeros.

Planeamiento

Las afecciones que, las infraestructuras en estudio, podrían generar con relación a la ordenación territorial se restringen a que fueran ubicadas en terrenos destinados a cumplir otros objetivos o su presencia entrara en contradicción o mermara significativamente el uso al que están destinados.

Según estas premisas se generarían afecciones solo en los territorios que presentan figuras de ordenación que impliquen una prohibición para la implantación de alguna de estas instalaciones.

Tanto la SE Dicastillo, como las líneas eléctricas están proyectadas en suelos donde la construcción de las instalaciones es un uso autorizable.

Paisaje

Como complemento al estudio de impacto ambiental, y en paralelo a la elaboración del mismo, se ha realizado un estudio de paisaje y de las afecciones que puede producir la construcción de la subestación y las líneas de transporte de energía eléctrica. En este

estudio, para el que se ha delimitado un ámbito ad hoc, se describe pormenorizadamente el paisaje, y se analiza su calidad, fragilidad y visibilidad.

Se ha realizado un completo análisis y descripción de las unidades de paisaje del ámbito.

La mayor parte del trazado de las líneas eléctricas sobrevuela zonas con capacidad de absorción al menos de clase 3, es decir, zonas que podrán acoger actividades o actuaciones cuya integración ambiental y paisajística resulte compatible con el medio natural y con las actividades tradicionales.

Existen dos tramos de la línea Dicastillo-Itxaso que discurren por zonas con clase de capacidad de absorción de tipo 4, es decir que podrán acoger actividades o actuaciones que generen impactos leves sobre el paisaje si bien deberán ser objeto de protección por lo que requerirán medidas correctoras. En ambos casos, estos paisajes son atravesados en la actualidad por otras infraestructuras lineales como la carretera N-I o la línea a 220 kV Orcoyen-Itxaso.

Las infraestructuras serán visibles, en mayor o menor medida, desde la mayor parte de los puntos de observación. La línea Dicastillo-Itxaso va a tener visibilidad elevada desde varios tramos de infraestructuras lineales de la Sakana: autovía A-10, carretera NA-240 A, y el ferrocarril Alsasua-Zaragoza. Desde el resto de infraestructuras de gran capacidad la visibilidad será en general media o baja.

La línea Dicastillo-Itxaso sobrevuela la ruta de la costa del Camino de Santiago y recorre un tramo en paralelo a la ruta Navarra y Aragonesa (a unos 2 km de la misma), hasta cruzarlo al oeste de Cirauqui. En ambos casos la visibilidad en el punto de cruce la visibilidad es alta aunque esta disminuye a baja o muy baja a los pocos metros del trazado de la línea.

La ruta de mayor exposición visual al proyecto es el GR-1: Sendero Histórico, que es sobrevolado por la línea Itxaso-Dicastillo en un punto muy cercano a la SE de Dicastillo, con visibilidad alta, y posteriormente por la línea E/S. El resto de GR sobrevolados por las líneas son el GR-283, GR-22, GR "Cañada Real Tauste", en todos los casos la visibilidad será muy baja exceptuando los puntos de cruce. El área recreativa más afectada será el área de Bakaiku con visibilidad alta, dada su cercanía a la línea Dicastillo-Itxaso.

La mayor parte de las zonas en las que se producen efectos acumulados o sinérgicos significativos son zonas de baja frecuentación, es decir zonas que concentran un número bajo de observadores potenciales. Existen excepciones como algunos tramos de la autovía de la Sakana, así como los núcleos de Etxarri-Aranatz, Larrumbe, Ororbia, Ibero, Ororbia, Undiano, Etxauri, Paternain y Arazuri en el caso de efectos acumulados, y algunos tramos de la autopista A-10 y A-12 y ciertos núcleos de población rurales como Undiano, Paternain y Zarikiegi en el caso de los sinérgicos

Además, la línea E/S pasa al sur del Paisaje Agroforestal Mediterráneo de Baigorri y La Molonera (en los TT.MM. de Allo y Larraga), al que se refieren las respuestas a las consultas previas; por lo que no se producen afecciones significativas. La línea Dicastillo-Itxaso no sobrevuela ninguna de las cuencas situadas en Espacios de Interés Naturalístico del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV.

En cuanto a la SE Dicastillo, se sitúa en un terreno alomado con amplias cuencas visuales. En cualquier caso hay que tener en cuenta que el emplazamiento está en una unidad con capacidad de absorción visual compatible con la instalación. Además, hay que tener en cuenta la distancia a los núcleos urbanos. Se sitúa a 2400 m de Allo, 3200 m de Dicastillo, 4300 m de Morentín, 4800 m de Aberín y 5300 m de Oteiza.

9 Medidas preventivas y correctoras

En este capítulo se resumen las medidas preventivas y correctoras adoptadas y a adoptar para minimizar el impacto ambiental de las LLEE y la SE sobre el entorno.

Estudio puntual de la ubicación de cada apoyo. Los apoyos se ubicarán cerca de los caminos existentes, próximos a las lindes de las parcelas para minimizar los daños a los cultivos y alejados de aquellas zonas con valores ambientales de mayor interés.

Sobreelevación de la catenaria mediante el recrecido de los apoyos. Esta actuación se realizará en todas las masas de bosque autóctono compatible con las líneas eléctricas, en las que la masa forestal se encuentra deprimida respecto al nivel de los apoyos que determinan el vano, en los que la altura desde los conductores se va a respetar de forma permanente o cuando menos en un plazo apreciable, y en las que el control del arbolado se puede realizar mediante unas podas periódicas

Red de accesos: Junto con el EsIA de recoge en un anexo un informe de accesos para cada una de las líneas. En el diseño de los mismos ha primado el uso de la red de caminos existentes, así como ir campo a través antes de abrir nuevos accesos. Se ha evitado afectar a la red de drenaje. Se han planteado de forma que se adaptan al máximo al terreno.

Época de la realización de las actividades: En la planificación de las obras de las líneas eléctricas se preverá, que los trabajos de obra civil e izado, especialmente molestas para la fauna, se realicen, en épocas del año fuera de los períodos de cría de las especies de aves más sensibles y/o protegidos de la zona y que pudieran verse afectados.

Izado con pluma.- Todos los apoyos que se localizará sobre hábitats de interés comunitario tanto prioritario como no prioritario y sobre formaciones de frondosas autóctonas se izarán con pluma con objeto de minimizar las posibles afecciones.

Preservación de la capa herbácea, arbustiva y arbórea. Se balizarán los hábitats prioritarios y no prioritarios a preservar con el fin de minimizar los efectos de la construcción de las líneas eléctricas sobre éstos.

Tendido del cable: El tendido del cable se realizará a mano en las zonas ocupadas por vegetación de interés (frondosas arboladas autóctonas) o con presencia de hábitats de interés comunitario prioritario y no prioritarios de la Directiva 92/43/CEE y Ley 42/2007. En todo el tramo de la línea eléctrica que discurre por Red Natura, se realizará el tendido con helicóptero, respetando así todas las formaciones presentes dentro de estos espacios.

Protección del patrimonio cultural. De manera paralela a la redacción del EsIA se ha llevado a cabo una prospección sobre el patrimonio presente en la zona.

Restauración de las zonas afectadas por las obras: se llevará a cabo una restauración ambiental de la campa de los apoyos y una restauración paisajística y de consolidación de taludes en los caminos de nueva creación empleados para la construcción de los apoyos de la línea, que permanecen para los trabajos de mantenimiento de la línea. Descompactación del terreno de los accesos campo a través así como la revegetación de los mismos cuando proceda y restauración de las zonas de ocupación y los taludes generados en el perímetro de la subestación.

Instalación de salvapájaros. De los efectos potenciales que la presencia de las líneas eléctricas puede generar sobre la avifauna, debe considerarse como relevante el riesgo de colisión contra el cable de tierra que, por tener un diámetro sensiblemente menor que los conductores, resulta menos visible para ciertos grupos de aves. En este sentido se dará respuesta a lo expresado en el artículo 8 del RD. 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 y a lo expresado en el artículo DF. 129/1991, de 4 de abril, por el que se establecen normas técnicas sobre instalaciones eléctricas de alta y baja tensión con objeto de proteger a la avifauna. En concreto se colocarán salvapájaros en:

- L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte: T90(comienzo de línea) – T 90.21, T90.34 – T 90.48
- L/400 kV Dicastillo-Itxaso: T11–T13, T20–T27, T38–T40, T52–T56, T68–T78, T92–T147, T156– T187

10 Impactos residuales y valoración global

A continuación se enumeran todos los impactos generados por la subestación:

	Subestación eléctrica 400/ 220 kV Dicastillo	
	Construcción	Operación y mantenimiento
Modificación de la morfología	MODERADO	-
Ocupación del suelo	COMPATIBLE	-
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	-
Alteración de las características químicas del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Capacidad agrológica del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Incremento del riesgo de procesos erosivos	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Alteración de la red de drenaje	COMPATIBLE	-
Pérdida de la calidad de las aguas	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases de combustión	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Ruido audible generado	COMPATIBLE	-

	Subestación eléctrica 400/ 220 kV Dicastillo	
	Construcción	Operación y mantenimiento
Eliminación de la vegetación natural	-	-
Afección a flora amenazada	-	-
Afección a hábitats de interés comunitario	-	-
Alteración de biotopos	COMPATIBLE	-
Modificación de las pautas de comportamiento de la fauna	COMPATIBLE	-
Afección a la avifauna durante la fase de explotación	-	-
Efectos sobre la población	-	-
Aceptación social del proyecto	MODERADO	MODERADO
Efectos sobre las propiedades	COMPATIBLE	-
Efectos sobre el sector primario	COMPATIBLE	-
Efectos sobre los usos recreativos	-	-
Impactos sobre el paisaje	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO
Efectos sobre los espacios naturales y Red Natura 2000	-	-
Afección sobre el patrimonio	COMPATIBLE	-
Impactos sobre suelos potencialmente contaminados		
Afección sobre infraestructuras	COMPATIBLE	-
Impactos sobre la minería	-	-
Impactos sobre la industria	-	-
Refuerzo de la red eléctrica	-	POSITIVO

A continuación se enumeran todos los impactos generados por las líneas eléctricas:

	Línea eléctrica a 400 kV Dicastillo-L/ Castejón-Muruarte	
	Construcción	Operación y mantenimiento
Modificación de la morfología	COMPATIBLE	-
Ocupación del suelo	MODERADO	COMPATIBLE
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	-
Alteración de las características	COMPATIBLE	COMPATIBLE

	Línea eléctrica a 400 kV Dicastillo-L/ Castejón-Muruarte	
	Construcción	Operación y mantenimiento
químicas del suelo		
Capacidad agrológica	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Incremento del riesgo de procesos erosivos	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Alteración de la red de drenaje	COMPATIBLE	-
Pérdida de la calidad de las aguas	COMPATIBLE	-
Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases de combustión	COMPATIBLE	-
Ruido audible generado	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Eliminación de la vegetación	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Afección a flora amenazada	COMPATIBLE	-
Afección a hábitats de interés comunitario	MODERADO	COMPATIBLE
Alteración de biotopos	MODERADO	COMPATIBLE
Modificación de las pautas de comportamiento de la fauna	COMPATIBLE	-
Afección a la avifauna durante la fase de explotación	-	MODERADO
Efectos sobre la población	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Aceptación del proyecto	MODERADO	MODERADO
Efectos sobre las propiedades	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Efectos sobre el sector primario	MODERADO	COMPATIBLE
Efectos sobre los usos recreativos	MODERADO	-
Impactos sobre el paisaje	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO
Efectos sobre los espacios naturales y Red Natura 2000	-	-
Afección sobre el patrimonio	COMPATIBLE	-
Impactos sobre suelos potencialmente contaminados	-	-
Afección sobre infraestructuras	COMPATIBLE	-
Impactos sobre la minería	-	
Impactos sobre la industria	-	POSITIVO
Refuerzo de la red eléctrica	-	POSITIVO

	Línea eléctrica a 400 kV Dicastillo-Itxaso	
	Construcción	Operación y mantenimiento
Modificación de la morfología	MODERADO	-
Ocupación del suelo	MODERADO	COMPATIBLE
Alteración de las características físicas del suelo	MODERADO	COMPATIBLE
Alteración de las características químicas del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Capacidad agrológica	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Incremento del riesgo de procesos erosivos	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE
Alteración de la red de drenaje	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE
Pérdida de la calidad de las aguas	COMPATIBLE-MODERADO	-
Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases de combustión	COMPATIBLE-MODERADO	-
Ruido audible generado	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE
Eliminación de la vegetación	MODERADO	COMPATIBLE
Afección a flora amenazada	-	-
Afección a hábitats de interés comunitario	MODERADO	COMPATIBLE
Alteración de biotopos	MODERADO	COMPATIBLE
Modificación de las pautas de comportamiento de la fauna	COMPATIBLE-MODERADO	-
Afección a la avifauna durante la fase de explotación	-	MODERADO
Efectos sobre la población	MODERADO	MODERADO
Aceptación del proyecto	MODERADO	MODERADO
Efectos sobre las propiedades	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Efectos sobre el sector primario	MODERADO	COMPATIBLE
Efectos sobre los usos recreativos	MODERADO	-
Impactos sobre el paisaje	MODERADO	MODERADO
Efectos sobre los espacios naturales y Red Natura 2000	MODERADO	MODERADO
Afección sobre el patrimonio	COMPATIBLE	-
Impactos sobre suelos	COMPATIBLE	-

	Línea eléctrica a 400 kV Dicastillo-Itxaso	
	Construcción	Operación y mantenimiento
potencialmente contaminados		
Afección sobre infraestructuras	COMPATIBLE	-
Impactos sobre la minería	COMPATIBLE	
Impactos sobre la industria		POSITIVO
Refuerzo de la red eléctrica	-	POSITIVO

	No se generan nuevos impactos ambientales
	Impacto compatible (C)
	Impacto moderado (M)
	Impactos severos y críticos (S/C)
	Impacto positivo

11 Programa de Vigilancia Ambiental

En el desarrollo de los trabajos y de acuerdo con las administraciones competentes se adoptarán las medidas preventivas y correctoras que se recogen en el EsIA y las que se reflejen en la Declaración de Impacto Ambiental.

Para ello una vez publicada la Declaración de Impacto Ambiental se redactará un Programa de Vigilancia Ambiental específico para supervisar ambientalmente la obra.

El PVA incluirá:

- La forma y el tiempo de presencia de la asistencia ambiental a pie de obra.
- La supervisión arqueológica en la apertura de las cimentaciones de los apoyos.
- El tiempo que se determine en la emisión de informes a la administración ambiental.
- La supervisión de las medidas preventivas y correctoras relacionadas con vegetación y hábitats
- El tiempo que se determine para el seguimiento de las medidas preventivas y correctoras, en especial el seguimiento de la avifauna.

12 Conclusiones

El proyecto objeto de estudio se corresponde con la instalación de una subestación eléctrica (SE), una nueva línea eléctrica de transporte en la Comunidad Foral de Navarra, y otra línea eléctrica entre la Comunidad Foral de Navarra y la del País Vasco:

SE 400/220 kV Dicastillo

L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte

L/400 kV Dicastillo-Itxaso

En el año 2011, Red Eléctrica presentó al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), actualmente Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) el Documento Inicial (DI) del proyecto de la SE 400/220 kV Dicastillo, la L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte y la L/400 kV Dicastillo-Itxaso, como inicio del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental mediante el trámite de Consultas Previas.

El MARM remitió este DI a administraciones y organizaciones de ámbito nacional como autonómico y municipal y a entidades sociales, de las cuales se recibió gran número de aportaciones. A partir de las respuestas que el MAGRAMA recogió tras la consulta previa efectuada a las administraciones autonómicas, provinciales, ayuntamientos y agentes afectados por el proyecto, se incorporaron nuevas alternativas a las ya planteadas inicialmente. Todos estos pasillos han sido objeto de un minucioso estudio en el presente EslA que ha dado lugar a las alternativas de trazado y de emplazamiento de la SE consideradas como la de menor impacto.

A partir de los corredores para las líneas y del emplazamiento para la SE resultante de la fase anterior, Red Eléctrica ha diseñado la SE y unos trazados de las líneas de 100,4 y 26,5 km en las provincias de Gipuzkoa y Navarra.

El objeto de estas instalaciones es reforzar el mallado País Vasco-Navarra-Aragón-Centro/Levante, posibilitando de esta forma la evacuación de la energía producida en territorio navarro procedente de los numerosos parques eólicos y grupos de ciclo combinado, así como el apoyo a la red de distribución en Dicastillo, mejorando notablemente la calidad de suministro en la zona de Estella.

Para diseñar los trazados y la subestación que se ha analizado en este proyecto, se han realizado numerosos estudios previos, que han permitido un conocimiento exhaustivo de la zona, para identificar las zonas de mayor sensibilidad, estudiar distintas propuestas de trazado y finalmente, elegir la alternativa que supone una menor afección.

A pesar del elevado número de enclaves naturales protegidos existentes en la zona, las líneas eléctricas y la subestación se han diseñado primando la mínima afección posible sobre estos espacios, alejándose de las zonas más sensibles. De igual forma, se han tomado todas las medidas preventivas y correctoras oportunas para minimizar la afección a estos espacios y los elementos del medio más sensibles presentes en él.

Tras la valoración de los impactos potenciales que pueden causar las nuevas instalaciones sobre el medio natural y socioeconómico, se han propuesto las medidas preventivas y correctoras tendentes a anular o minimizar estas afecciones.

Los impactos de mayor magnitud se producirán sobre la vegetación, fauna y paisaje, siendo ligeramente menores sobre el medio físico por modificación de la morfología que, si bien resulta compleja fruto de la accidentada orografía, presenta numerosos accesos y pistas.

Tras la propuesta de estas medidas, se ha realizado una valoración de los impactos residuales, de manera independiente, tanto para la fase de construcción como en la fase de operación y mantenimiento.

Los impactos a nivel global que el proyecto generará sobre el medio ambiente a medio plazo, se podrían resumir de la siguiente manera:

- Impacto global de las líneas y la subestación en la fase de construcción: COMPATIBLE/MODERADO.
- Impacto global de las líneas y la subestación en la fase de operación y mantenimiento: COMPATIBLE/MODERADO.

El proyecto no va a provocar ningún impacto severo o crítico sobre el medio ambiente.

13 Equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental

Este EsIA de SE 400/220 kV Dicastillo, L/400 kV Dicastillo-L/Castejón-Muruarte, y L/400 kV Dicastillo-Itxaso ha sido realizado por personal técnico cualificado, perteneciente a la empresa BASOINSA y por el Departamento de Medio Ambiente de REE.

Por parte de BASOINSA	Por parte de Red Eléctrica
Cristina Arcocha Azcue Lcda. en Ciencias Biológicas	Leopoldo Moro Ingeniero Agrónomo
Itziar Ateka Arostegi Lcda. Ciencias Ambientales	Álvaro Sánchez Lcdo. en Ciencias Ambientales
Itziar Beltrán Carlos de Bergara Lcda. Ciencias Ambientales	
José Ignacio Diez Marín Técnico en CAD y GIS	
Carles Escrivà Camarena Lcdo. en Ciencias Biológicas y Lcdo. en Ciencias Ambientales	
Alfredo Flores Bautista Ingeniero de Montes	
Julio Hernández Lescún Ingeniero de Montes	
Enrique López Fernández Lcdo. en Ciencias Ambientales	
Carmen Ruescas Santos Lcda. en Ciencias Biológicas	
Lino Sánchez-Mármol Gil Lcdo. en Ciencias Biológicas	
Amalia Soloaga Villoch Ingeniero de Montes	
Teresa Hidalgo Esteban Ingeniero Técnico Forestal y técnico en GIS	

Diciembre del año 2012.

Índice

1	Introducción	1
2	Necesidad y objetivos de las instalaciones	4
3	Ámbito de estudio	5
4	Legislación aplicable	6
5	Descripción del proyecto	6
6	Inventario Ambiental del Ámbito de Estudio	10
7	Comparación de alternativas y determinación del emplazamiento y pasillos óptimos	10
8	Inventario ambiental de la alternativa seleccionada	19
9	Medidas preventivas y correctoras	25
10	Impactos residuales y valoración global	27
11	Programa de Vigilancia Ambiental	31
12	Conclusiones	32
13	Equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental	34