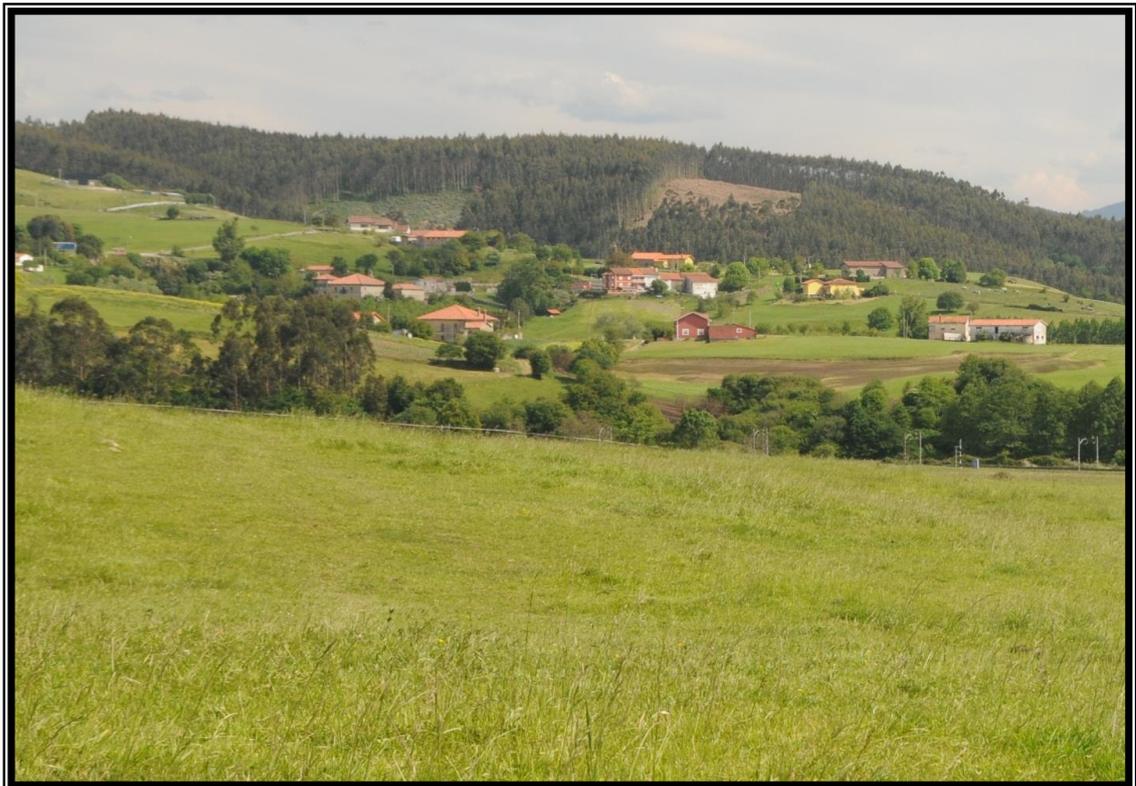




**RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA L/220 kV
CACICEDO-PUENTE SAN MIGUEL**

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	METODOLOGÍA.....	3
3.	ÁREA DE ESTUDIO.....	4
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
5.	INVENTARIO AMBIENTAL	6
5.1.	MEDIO FÍSICO.....	6
5.1.1	Clima	6
5.1.2	Geología y Geomorfología.....	6
5.1.3	Hidrología e Hidrogeología	6
5.1.4	Suelo	7
5.2.	MEDIO BIOLÓGICO	7
5.2.1	Vegetación	7
5.2.2	Fauna	10
5.3.	ESPACIOS NATURALES	12
5.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	12
5.4.1	Sector agrícola	12
5.4.2	Sector ganadero.....	12
5.4.3	Sector forestal	12
5.4.4	Sector industrial	13
5.4.5	Minería	13
5.4.6	Infraestructuras	13
5.4.7	Recursos turísticos.....	14
5.4.8	Planeamiento urbanístico	14
5.4.9	Patrimonio Cultural.....	16
5.4.10	Paisaje.....	16
6.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	16
6.1.	COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS Y DETERMINACIÓN DEL PASILLO DE MENOR IMPACTO PARA LA LÍNEA ELÉCTRICA.....	16
6.1.1	Alternativa cero	17
6.1.2	Definición y descripción de alternativas.....	17
6.1.3	Comparación de alternativas y determinación del pasillo de menor impacto	18
6.2.	DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO PRELIMINAR	21
7.	EFFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES.....	22
8.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	22
8.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	22
8.1.1	Medidas preventivas de proyecto	22
8.1.2	Medidas preventivas durante la fase de construcción	23
8.2.	MEDIDAS CORRECTORAS.....	23
8.3.	MEDIDAS PROTECTORAS	23
8.4.	MEDIDAS EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	23

8.5. VALORACIÓN ECONÓMICA	24
9. IMPACTOS RESIDUALES.....	24
10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	25
11. CONCLUSIONES.....	25

CARTOGRAFÍA

PLANO Nº 1: Alternativas sobre síntesis ambiental (E: 1:50.000)

PLANO Nº 2: Síntesis ambiental (E: 1:25.000)

PLANO Nº 3: Impactos residuales, medidas preventivas y correctoras sobre síntesis ambiental (E: 1:25.000)

1. INTRODUCCIÓN

En virtud de lo dispuesto en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U. (en adelante RED ELÉCTRICA) como gestor de la red de transporte y transportista único, tiene atribuida, con carácter de exclusividad, la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

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 construcción de una nueva línea eléctrica a 220 kV denominada “L/220 kV Cacicedo-Puente de San Miguel”.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre reúne en un único texto el régimen jurídico de la evaluación de planes, programas y proyectos. Esta norma, de carácter básico en su mayor parte, establece una regulación común para todo el territorio nacional, sin perjuicio de que las comunidades autónomas puedan establecer normas adicionales de protección. Como consecuencia de la publicación de esta ley, la Comunidad Autónoma de Cantabria modificó y adaptó su normativa (Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado) a través de las Leyes 7/2014, de 26 de diciembre y 6/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, realizando una remisión normativa al artículo 7 (ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental) y a los Anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Dado que la nueva línea eléctrica prevista a 220 kV Cacicedo-Puente San Miguel, tendrá una longitud aproximada de unos 35 km en aéreo y cable, la actuación planificada se encuentra incluida en el Anexo I, grupo 3, apartado g de la Ley 21/2013, bajo el siguiente epígrafe:

Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.

Dicha actuación afecta a una instalación que se ubica íntegramente dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Cantabria, por lo que el órgano ambiental competente es la Dirección General de Medio Ambiente (Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Políticas Sociales), mientras que el órgano sustantivo es la Dirección General de Industria, Comercio y Consumo (Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio).

A continuación, se describen las características de la Evaluación Ambiental realizada y del actual expediente de evaluación.

Tramitación de Evaluación Ambiental

La línea eléctrica objeto del presente estudio fue sometida a un primer trámite de evaluación ambiental en julio del año 2005 presentándose la solicitud y memoria resumen de la “Línea aéreo-subterránea de transporte de energía eléctrica s/c 220 kV Cacicedo-Puente San Miguel” a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del antiguo Ministerio de Medio Ambiente.

Este tipo de instalaciones debía someterse a Evaluación de Impacto Ambiental a partir de la aprobación de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, que amplía la lista de obras, instalaciones y actividades sometidas a evaluación de impacto ambiental contenidas en el Anexo I del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta ampliación se encontraba reflejada en la modificación del mencionado Real Decreto Legislativo a través de la Ley 6/2001, de 8 de mayo, en la que se establece la obligación de formular Declaración de

Impacto Ambiental para la “construcción de líneas aéreas de energía con una tensión igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km”.

El 17 de febrero de 2006, el entonces Ministerio de Medio Ambiente remitió a Red Eléctrica de España las contestaciones recibidas sobre dichas consultas.

Por otro lado, desde la remisión de la memoria resumen, la legislación estatal sobre evaluación de impacto ambiental ha experimentado sucesivas modificaciones. El Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, deroga el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental y todas sus modificaciones.

El Real Decreto Legislativo 1/2008 incluía, en el Anexo I, la construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 kilómetros, así como las líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con una longitud superior a tres kilómetros y que se desarrollen en zonas especialmente sensibles.

Asimismo, deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental todos los proyectos incluidos en el anexo II cuando sea exigida por la normativa autonómica, y los proyectos que no estén recogidos en el anexo I ni en el II cuando así lo requiera la normativa autonómica y a solicitud del órgano ambiental de la comunidad autónoma en la que esté ubicado el proyecto.

A este respecto, la Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado de Cantabria establece que los proyectos comprendidos en el Anexo B2 se someterán a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Este anexo contempla los proyectos de construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con tensión voltaje igual o superior a 220kV y longitud superior a 1km; construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con una tensión voltaje igual o superior a 50 y una longitud superior a 5km; líneas aéreas con una longitud superior a 3km, cuando se desarrollan en zonas especialmente sensibles.

Conforme a lo establecido en la Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, y al tratarse aquel proyecto de una instalación de la red de transporte secundario, cuyo ámbito de afección está contenido únicamente dentro de la Comunidad Autónoma de Cantabria, resultaba órgano sustantivo la Consejería de Industria y Desarrollo Tecnológico del Gobierno de Cantabria, siendo, por tanto, órgano ambiental la Consejería de Medio Ambiente.

En julio de 2010 se presenta así el “Estudio de Impacto Ambiental de la línea eléctrica a 220 kV s/c Cacicedo-Puente San Miguel”. En diciembre de 2012 se resuelve la terminación del procedimiento de evaluación ambiental del proyecto, ante la imposibilidad material de continuarlo por causas sobrevenidas.

Desde la fecha, en la que se resuelve la terminación del procedimiento se produce un nuevo cambio normativo importante, primero en España, a raíz de la aprobación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, y luego en las Comunidades Autónomas, que deben adaptar su normativa a dicha Ley.

A partir del año 2014 REE adapta el contenido, extensión y detalle de sus Es.I.A. a los nuevos requerimientos legislativos, introduciendo nuevas metodologías y temáticas que deben ser objeto de análisis.

Una vez adaptada la metodología de sus Es.I.A. a la nueva normativa, REE retomó la tramitación de esta infraestructura en el año 2016 presentando el Documento Inicial del proyecto, solicitando al órgano ambiental del documento de alcance del estudio de impacto ambiental, como paso previo al inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario, tal y como se contempla en los artículos 33 y 34 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

2. METODOLOGÍA

El desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental queda regulado por la legislación sectorial autonómica correspondiente, y en concreto, por la Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado (modificada por las Leyes 7/2014, de 26 de diciembre y 6/2015, de 28 de diciembre) y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El Es.I.A. contempla los aspectos que a continuación se mencionan:

- Descripción detallada del proyecto, de sus componentes y de las actividades que su desarrollo conlleva.
- Descripción del medio presente en el ámbito de estudio, analizando los componentes del medio físico, biológico, socioeconómico y del paisaje que lo definen.
- Determinación de las alternativas resultantes de la combinación de los condicionantes técnicos y ambientales dentro del área de estudio.
- Elección de la alternativa más adecuada desde el punto de vista social, técnico y ambiental y descripción del trazado seleccionado.
- Descripción más detallada del medio presente en la alternativa elegida como menor impacto analizando los componentes del medio físico, biológico, socioeconómico y el paisaje que lo definen a una escala adecuada.
- Identificación de los efectos ambientales que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto sobre diversos componentes del medio.
- Proposición de medidas preventivas, correctoras y protectoras, que permitan evitar o reducir los impactos ambientales negativos sobre el medio.
- Identificación, análisis y evaluación de los impactos residuales que generará la ejecución del proyecto sobre los diversos componentes del medio, teniendo en cuenta la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y protectoras.
- Proposición de redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que permita controlar que todas las medidas definidas y adoptadas se cumplan, así como efectuar el seguimiento y evaluar los resultados obtenidos con su aplicación.
- Informe de afección a la Red Natura 2000.
- Estudio de paisaje.
- Análisis de la incidencia sobre el cambio climático (huella de carbono).
- Documento de Síntesis, donde se incluye un resumen no técnico de los puntos más relevantes del Es.I.A. (Documento que acompaña al Es.I.A.).

3. ÁREA DE ESTUDIO

El ámbito de estudio se localiza en la zona norte de la provincia de Cantabria y al oeste del núcleo de Santander, ocupando un área de 215 km², lo cual supone aproximadamente el 4% de la superficie provincial.

Dentro del área de estudio se incluyen parcial o totalmente 13 términos municipales: Camargo, Cartes, Miengo, Piélagos, Polanco, Puente Viesgo, Reocín, Santa Cruz de Bezana, Santander, Santillana del Mar, Suances, Torrelavega y Villaescusa.

Comprende los cursos bajos de los ríos Saja, Besaya y Pas. Los dos primeros discurren por valles estrechos mientras que el Pas presenta valles de mayor desarrollo, sobre todo en el sur del área. Debido a la proximidad al mar, los tramos bajos de los ríos Saja y Pas incluyen zonas influenciadas por las mareas. Cabe señalar a este respecto la inclusión de parte de la ría de Suances (Saja) con amplias zonas inundadas durante la marea alta. La riqueza y diversidad de estos ambientes ha provocado la catalogación como Zona Especial de Conservación tanto al río Pas como a las Dunas y Estuario de Liencres.

Entre los núcleos urbanos destaca sobre todo la presencia de Torrelavega, aunque por norma general el tamaño de los núcleos suele ser reducido. La influencia de la proximidad del núcleo de Santander ha provocado la transformación de estas zonas al proliferar las urbanizaciones y la edificación dispersa o en pequeñas aglomeraciones, resultando a menudo, dominante, principalmente en el entorno de las vías principales de comunicación con la ciudad de Santander.

El área de estudio incluye las subestaciones de Puente San Miguel y de Cacicedo, así como una extensión suficientemente amplia como para poder valorar la mejor adecuación al entorno de la interconexión mediante la línea eléctrica proyectada, tanto desde el punto de vista social y ambiental, como técnico.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se plasman los datos referentes a las características más relevantes de la línea eléctrica, diferenciando los tramos en cable subterráneo del tramo en aéreo.

Las características fundamentales de la línea son las siguientes:

- Sistema	Corriente alterna trifásica
- Tensión nominal	220 kV
- Tensión más elevada de la red	245 kV
- Origen de la línea de alta tensión	SE CACICEDO
- Final de la línea de alta tensión	SE PUENTE SAN MIGUEL
- N° de Circuitos	1

Tramo aéreo

- Temperatura del conductor de diseño	85° C
- Capacidad térmica de transporte por circuito	809 MVA/circuito (verano) 871 MVA/circuito (invierno)
- N° de circuitos	1
- N° de conductores por fase	2
- Tipo de conductor	CONDOR AL/AW
- N° de cables compuesto tierra-óptico	1
- Tipo de cable compuesto tierra-óptico	OPGW Tipo 1-17kA-15,3
- Aislamiento	Aisladores de Vidrio

- Apoyos. Torres metálicas de celosía
- Cimentaciones De zapatas individuales
- Puestas a tierra Anillos cerrados de acero descaburado
- Longitud 17,47 km
- Términos municipales afectados: Camargo, Santa Cruz de Bezana, Piélagos y Torrelavega

Tramos en cable (subterráneos)

- Factor de carga.....100 %
- Capacidad de transporte por circuito.....470,8 MVA
- Nº de cables por fase..... 1
- Tipo de cable:
 - TRAMO 1: SE Cacedo - Apoyo T-1:
 - Tramo SE Cacedo-CE01: RHZ1-RA+2OL(AS) 1X2000M+T375AL
 - Tramo CE01-Apoyo T-1: RHE-RA+2OL 1X2000M+T375AL
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel:
 - Tramo Apoyo T-58-CE06 RHE-RA+2OL 1X2000M+T375AL
 - Tramo CE06-CE07: RHE-RA+2OL 1x2500M+T375AL
 - Tramo CE07-CE10: RHE-RA+2OL 1X2000M+T375AL
 - Tramo CE10-CE11: RHE-RA+2OL 1x2500M+T375AL
 - Tramo CE11-SE Puente San Miguel: RHE-RA+2OL 1X2000M+T375AL
- Cortocircuito en la pantalla
 - Intensidad de cc a soportar..... 50 kA
 - Duración del cortocircuito..... 0,5 s
 - Temperatura inicial / final en la pantalla..... 90 / 250 °C
- Disposición de los cables..... Tresbolillo
- Tipo de canalización..... Zanja entubada y perforación dirigida
- Profundidad de zanja..... 1.450 mm
- Conexión de pantallas
 - TRAMO 1: SE Cacedo-Apoyo T-1 PAS..... Cross-Bonding
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel..... Cross-Bonding + Single-Point
- Origen línea subterránea
 - TRAMO 1: SE Cacedo-Apoyo T-1 PAS..... GIS
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel Terminal Ext. Apoyo PAS
- Nº unidades terminales origen
 - TRAMO 1: SE Cacedo-Apoyo T-1 PAS 3
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel 3
- Final línea subterránea
 - TRAMO 1: SE Cacedo-Apoyo T-1 PAS.....Terminal Ext. Apoyo PAS
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel.....Terminal Ext. Subestación
- Nº unidades terminales final
 - TRAMO 1: SE Cacedo-Apoyo T-1 PAS..... 3
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel 3
- Nº cámaras de empalme estancas SC
 - TRAMO 1: SE Cacedo-Apoyo T-1 PAS..... 5
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel6
- Empalmes De cruzamiento de pantallas
- Nº de empalmes:
 - TRAMO 1: SE Cacedo-Apoyo T-1 PAS 15
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel..... 18
- Longitud de la línea subterránea (zanja/perforación dirigida)
 - TRAMO 1: SE Cacedo-Apoyo T-1 PAS 3,31 km (3,29 km)
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel..... 3,98 km (3,94 km)
- Provincias afectadas:
 - TRAMO 1: SE Cacedo-Apoyo T-1 PAS
 - Cantabria (Término Municipal de Camargo) 3,29 km
 - TRAMO 2: Apoyo T-58 - SE Puente San Miguel
 - Cantabria (Término Municipal de Torrelavega)..... 3,94 km

5. INVENTARIO AMBIENTAL

5.1. MEDIO FÍSICO

5.1.1 Clima

En líneas generales el clima de Cantabria se corresponde con el clima oceánico o atlántico, templado y húmedo. Por su ubicación en la vertiente septentrional de la Península, el ámbito de estudio presenta unas temperaturas moderadas durante todo el año con una amplitud térmica reducida (10,5°C). Los meses de verano son templados y la estación invernal no es excesivamente fría, siendo en general más suave que otras zonas del interior de la provincia. Las precipitaciones son abundantes durante todos los meses del año, incluidos los meses estivales.

5.1.2 Geología y Geomorfología

La zona de estudio se enclava en la franja litoral y de transición hacia zonas elevadas y su relieve se caracteriza por la existencia de formas suaves con cotas máximas entorno a los 500 m de altura. La disposición tectónica de la región es relativamente sencilla predominando las estructuras de plegamiento de dirección OSO-ENE entre las que destaca el Sinclinal de Santillana-San Román. Son importantes los diapiros inyectados a favor de grandes fallas (Polanco), que a su vez provoca la aparición de redes de fracturación intensas en los alrededores de los mismos. Destacan además como unidades estructurales regionales la Franja cabalgante del Escudo de Cabuérniga y el Entrante Mesoterciario Costero.

El Triásico está representado mediante materiales arcillosos con yesos y sal del Keuper que afloran de forma diapírica (Polanco, Miengo, Parbayón, etc.). Los afloramientos del Jurásico están usualmente relacionados con los citados diapiros. También se encuentran materiales del Valanginiense Superior a Barremiense, del Aptiense y del Albiense. El Cretácico Superior está bien representado, mientras que el Cuaternario aparece en extensiones reducidas, formado por materiales heterogéneos en cuanto a su génesis y naturaleza.

5.1.3 Hidrología e Hidrogeología

La totalidad de la superficie del ámbito de estudio se encuentra incluida en las cuencas hidrográficas Saja-Besaya, Pas y Miera, donde la tipología de la mayoría de los cauces presentes coincide generalmente con áreas sobreexcavadas y encajadas.

La cuenca hidrográfica Saja-Besaya se compone principalmente por dos ríos de gran relevancia, el Saja y su afluente el Besaya, que confluyen en el municipio de Torrelavega. Ambos ríos presentan obras hidráulicas como azudes o presas, así como otras alteraciones debido a la elevada presión urbana e industrial. La cuenca hidrográfica del río Pas tiene como curso principal el río Pas, que desemboca al mar por la Ría de Mogro, aunque dentro del ámbito de estudio únicamente se localiza la parte baja del río. La cuenca del río Miera incluye como río más destacado el Miera, aunque no se localiza en el área de estudio.

En cuanto a otras masas de agua, el ámbito de estudio presenta dos lagunas naturales: el Pozón de la Dolores y Pozo Tremeo, ubicadas en Camargo y en Polanco, respectivamente. La primera de ellas, aunque se considera natural, probablemente tenga un origen relacionado con la actividad minera. Otras masas de agua relacionadas con esta actividad son la mina de Reocín, inundada desde 2004, y una serie de pequeñas masas de agua distribuidas por el ámbito de estudio cuyo origen parece ser la extracción de sales o minerales o el lavado del mineral.

5.1.4 Suelo

Siguiendo las normas de clasificación de la FAO, los suelos del ámbito de estudio se incluyen mayoritariamente dentro del grupo de los cambisoles, aunque también aparecen otros tipos de suelos como son los phaeozems, fluvisoles, leptosoles, luvisoles, regosoles, umbrisoles, gleysoles y acrisoles.

5.2. MEDIO BIOLÓGICO

5.2.1 Vegetación

5.2.1.1 Vegetación Potencial

El área de estudio queda caracterizado por tres series climatófilas de vegetación potencial, la serie colina cantabroeskalduna relicta de la alsina y encina híbrida o *Quercus ilex* y *Quercus x ambigua* (*Lauro nobilis-Querceto rotunifoliae sigmetum*), la serie colino-montana orocantábrica, cantabroeskalduna y galaicoasturiana mesofítica del fresno o *Fraxinus excelsior* (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmetum*) y la serie colino-montana cantabroeskalduna acidófila del roble o *Quercus robur* (*Tamo communis-Querceto roboris sigmetum*).

5.2.1.2 Vegetación actual

Las unidades de vegetación incluidas en el ámbito de estudio se describen brevemente a continuación.

Fronosas caducifolias con roble

Se encuentran representados por bosques mixtos atlánticos con carvalho (*Quercus robur*). Constituyen la formación clímax en zonas carentes de sequía estival, sobre suelos ricos y principalmente sobre suelos carbonatados. Generalmente se localizan en zonas de débil pendiente del piso colino, llegando hasta unos 600 m sobre el nivel del mar. Su continua eliminación ha provocado que resulte muy difícil encontrar bosques bien conservados y de extensiones significativas.

Encinar

Consiste en formaciones de encina o alsina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) que concuerdan con encinares basales que se desarrollan más o menos próximos a la costa, siempre en cotas inferiores a los 500 m. Su distribución coincide con laderas y pequeñas elevaciones de fuerte insolación con suelos bien drenados. Se trata de un bosque relicto que subsiste en suelos secos sobre sustratos calizos que resultan desfavorables para el desarrollo de los bosques de hoja caduca.

Coníferas

Las formaciones más relevantes se corresponden con plantaciones de pino insigne (*Pinus radiata*), aunque esta especie aparece mezclada con pino carrasco (*Pinus halepensis*) de manera local (al oeste del núcleo de Torrelavega). Por norma general, se sitúan en zonas de mayor altitud que las plantaciones de eucalipto (zonas elevadas junto al límite sur del área de estudio en la ladera norte del monte Dobra, Torrelavega) y, en ocasiones, salpican con parcelas de pequeño o mediano tamaño las grandes extensiones de eucalipto (sur del área de estudio en los términos municipales de Cartes, Puente Viesgo y Torrelavega).

Eucaliptal

Las repoblaciones con eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*) son especialmente significativas en el entorno de las áreas más elevadas del ámbito de estudio. Se trata de formaciones arbóreas monoespecíficas, a veces salpicadas por pequeñas masas de frondosas autóctonas (formaciones de

ribera y robledal o masas mixtas fundamentalmente) ubicadas normalmente en vaguadas, en la periferia de las masas de eucalipto o a modo de isla.

Formaciones mixtas con masas de eucalipto y otras frondosas

Se trata de masas arboladas formadas por eucaliptales y masas de especies arbóreas de frondosas, en las que la dominancia superficial de una u otra no supera el 70-80% del total. Por tanto, la vegetación dominante puede ser de eucaliptos como de robledales o masas mixtas que pueden incluir también a la vegetación de ribera de cauces menores.

Otras plantaciones arbóreas: viveros

Se trata de varias parcelas ubicadas en la vega del río Pas (Piélagos) en las que se encuentran fustales de multitud de especies arbóreas y arbustivas destinadas a jardinería y restauración ambiental.

Otras formaciones mixtas con coníferas

Se localizan en el entorno de las lagunas formadas por hundimiento de los antiguos pozos mineros para la extracción de sal en el término de Polanco. La vegetación se encuentra formada por una mezcla de especies arbóreas entre las que destacan eucalipto, pinos y cupresáceas que forman bandas de apantallamiento entorno a las pequeñas masas de agua artificiales.

Vegetación de ribera

Este tipo de formaciones han sido profundamente alteradas, aunque existen retazos de galerías arbóreas fundamentalmente ligadas a las márgenes poco alteradas de los principales cursos de agua (Saja, Besaya y Pas). Se trata de formaciones dominadas por alisedas (*Alnus glutinosa*) y saucedas (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. alba*, *S. fragilis*). Como especies arbóreas acompañantes se pueden citar al fresno, carvalho, arce u olmo de montaña. No resulta raro encontrar también otras especies arbóreas introducidas como el chopo, la falsa acacia y el plátano de sombra. Formando parte del estrato arbustivo aparecen especies como el saúco, avellano, arraclán, cornejo, bonetero, sauquillo, nueza negra, madreSelva, así como numerosos helechos.

Matorrales

Por norma general, los matorrales presentes en la zona de estudio forman parte de las etapas de sustitución o recuperación de las formaciones boscosas de robledales atlánticos y alsinares. Principalmente se trata de formaciones densas e impenetrables de tojares o argomales (*Ulex europaeus* y *Ulex gallii*) y aulagares. En las zonas con mayor humedad pueden aparecer brezales (*Erica vagans*, *Erica cinérea*). Resulta también frecuente la presencia de helecho común.

Marismas

En la zona más profunda del canal de las rías dominan las algas con representantes del género *Zostera*. El siguiente nivel, todavía sometido a inundaciones, se encuentra fundamentalmente constituido por herbazales de borraza (*Spartina maritima*). En suelos algo más elevados pero que permanecen húmedos en profundidad se desarrolla un matorral camefítico halófilo acompañados de anuales. Por encima de ellos se instalan comunidades vegetales perennes con especies adaptadas también a soportar inundación (*Sarcocornia perennis*, *Triglochin marítima*, etc.). En las zonas superiores, con menor influencia intermareal, se desarrollan comunidades subhalófilas con marjales o juncuales. En los márgenes superiores con menor salinidad y aportes de agua dulce se forman zonas palustres.

Pastizales, prados y otros cultivos herbáceos

Se han englobado en esta unidad los aprovechamientos agrícolas y ganaderos del área de estudio que ocupan la mayoría de los fondos de valle y terrenos de menor desarrollo del relieve. Abarcan, por tanto, los prados (de siega, de diente), que ocupan la inmensa mayoría de las superficies de la unidad, y los cultivos herbáceos, localizados en los fondos de los principales valles y en las zonas marginales, normalmente, próximas a los asentamientos humanos.

Mosaicos de herbáceas con arbolado

Comprenden aquellas superficies que forman paisajes de campiña constituidos normalmente por prados de siega y formaciones arbóreas de diferente origen y composición (setos o linderos, pequeñas masas de eucaliptos, restos de bosques mixtos de frondosas caducifolias o retazos de bosques de ribera). Se extienden normalmente por zonas de relieve sinuoso, especialmente en la mitad sur del área de estudio.

Áreas urbanizadas y áreas degradadas

Dentro de estas unidades se han agrupado las superficies ocupadas por núcleos urbanos y urbanizaciones más o menos dispersas, polígonos industriales u otras áreas edificadas de cierta entidad, las zonas afectadas por actividades mineras extractivas, y las superficies ocupadas por infraestructuras.

5.2.1.3 Especies catalogadas y áreas de interés botánico

La búsqueda de especies catalogadas se ha realizado en las cuadrículas U.T.M. de 10x10 km que aportan territorio al ámbito de estudio: 30TVP10, 30TVP20, 30TVN19 y 30TVN29, encontrándose las siguientes citas:

- Categoría "extinta": *Glaucium flavum* en la cuadrícula 30TVP10.
- Categoría "en peligro de extinción": *Eleocharis parvula* en la cuadrícula 30TVP10 y *Epipactis palustris* en las cuadrículas 30TVP10 y 30TVP20.
- Categoría "Vulnerable": *Suaeda vera* en la cuadrícula 30TVP10 y *Vandenboschia speciosa* (*Trichomanes speciosum*) en la cuadrícula 30TVN19.

Además de las zonas designadas como hábitats naturales de la Directiva 92/43/CEE, existe otra zona singular por la presencia de especies amenazadas o por resultar un hábitat adecuado para ellas. Se trata de la siguiente:

- Zona 1: Ría de Suances. Esta zona incluye citas de junquillo salado (*Eleocharis parvula*), especie catalogada "en peligro de extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria, de sosa fina (*Suaeda vera*), catalogada como "vulnerable" y de la adormidera marítima (*Glaucium flavum*), actualmente catalogada como "extinta".

5.2.1.4 Árboles singulares

El ámbito de estudio comprende 11 ejemplares considerados árboles singulares, de los cuales 7 se incluyen en el término municipal de Piélagos, mientras que los otros 4 se reparten en los términos municipales de Polanco, Torrelavega, Cartes y Reocín.

5.2.1.5 Hábitats naturales

A continuación, se enumeran los distintos hábitats naturales inventariados de la Directiva 92/43/CEE.

Hábitats no prioritarios

- Estuarios. Cód. U.E. 1130
- Pastizales salinos atlánticos (*Glaucopuccinellietalia maritimae*). Cód. U.E. 1330
- Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix eleagnos*. Cód. U.E. 3240
- Ríos de pisos y planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*. Cód. U.E. 3260
- Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p. Cód. U.E. 3270
- Brezales secos europeos. Cód. U.E. 4030
- Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga. Cód. U.E. 4090
- Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de *Festuco-Brometea*. Cód. U.E. 6210
- Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino. Cód. U.E. 6430
- Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Cód. U.E. 6510
- Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*. Cód. U.E. 8230
- Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. Cód. U.E. 9340

Hábitats prioritarios

- Matorrales arborescentes con *Laurus nobilis*. Cód. U.E. 5230
- Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Cód. U.E. 91E0

5.2.2 Fauna

Las principales masas boscosas del ámbito de estudio se encuentran mayoritariamente representadas por plantaciones forestales monoespecíficas de eucalipto que, normalmente, presentan una densa cobertura vegetal compuesta de tojo, zarza y helecho que es utilizada como refugio por los grandes mamíferos como el corzo y el jabalí.

Los bosques de galería, riberas y cauces fluviales ostentan gran importancia, no sólo por el hábitat que constituye el propio medio acuático, sino también porque contempla la única vía de movimiento de las especies acuáticas (anguila, salmón, trucha común, madrilla, piscardo, mujel, desmán ibérico, nutria, etc.), así como un corredor faunístico para muchas especies de aves (cormorán grande, garza real, anátidas, rálidos, limícolas y passeriformes) y especies terrestres (desmán ibérico, visón americano, la rata de agua, gineta, turón, comadreja, garduña, etc.). Del mismo modo, numerosas especies de grandes mamíferos utilizan las orillas como abrevaderos y corredores naturales, y flanquean el río en sus pasos más estrechos especies como el jabalí, ciervo ibérico y corzo. Estos ambientes también resultan relevantes para muchos urodelos como la salamandra común o el tritón alpino, anuros como el sapo partero común, invertebrados como el caballito del diablo, reptiles como la culebra de collar, y para los quirópteros.

Las marismas y estuarios son zonas de gran importancia para la biodiversidad, especialmente para el grupo de las aves, pues constituyen zonas de alimentación en reproducción e invernada, así como durante los pasos migratorios. Destaca en estos ambientes, por importancia numérica, la invernada de limícolas (chorlitejo grande, avefría, correlimos gordo, zarapito trinador, andarríos grande, etc.). También son destacables otras especies como el águila pescadora, la garceta común, la espátula común, el cisne vulgar, el tarro blanco, el ánade silbón, el ánade friso, la cerceta común, etc.

Asimismo, las zonas húmedas interiores constituyen ambientes singulares que pueden albergar, además de poblaciones de aves bastante relevantes, otros grupos faunísticos como los invertebrados, anfibios o quirópteros.

Otras áreas que favorecen el descanso o refugio de la fauna, así como zonas de reproducción y alimentación son los matorrales, donde se puede localizar al aguilucho pálido, así como a infinidad de pequeñas especies de aves. Además, varias especies de ungulados (jabalí, corzo) ocupan usualmente estas zonas como refugio.

Los restos de zonas forestales autóctonas actúan como islas en zonas muy transformadas por la actividad humana, aportando cierta permeabilidad al territorio para grupos de especies como los invertebrados. Igualmente, son lugares propicios para la nidificación de multitud de aves, incluidas varias especies de rapaces, así como zonas de alimentación y refugio para otras muchas especies.

En las numerosas cuevas que existen dentro del ámbito de estudio se puede encontrar una interesante fauna troglobia, pues constituyen ecosistemas singulares, por norma general, poco alterados. A su vez son hábitats adecuados para albergar poblaciones de quirópteros.

En cuanto a los aprovechamientos agrícolas y/o ganaderos, aportan diversidad y recursos a ciertas especies faunísticas, especialmente como áreas de cazadero para muchas aves de presa o alimentación de diversos grupos de aves, incluidas las carroñeras y gran variedad de paseriformes.

Las especies de mayor interés faunístico han sido descritas y analizadas en detalle en el estudio. Las especies consideradas han sido: caballito del diablo, nácar, ranita de San Antón, aguilucho pálido, milano real, alimoche común, desmán ibérico, murciélago grande de herradura, murciélago mediterráneo de herradura, murciélago de Geoffroy, murciélago ratonero grande y murciélago de cueva.

Rutas migratorias y movimientos de fauna

La zona de ámbito de estudio tiene importancia durante las migraciones e invernada de aves, pues numerosas especies de anátidas, paseriformes y limícolas invernán en los diferentes hábitats presentes en el entorno, destacando las últimas por su importancia numérica.

Las áreas de sensibilidad de fauna, atendiendo al proyecto "Identificación, Caracterización y Cartografía de los Corredores de Vuelo de las Aves que Interactúan con las Líneas Eléctricas de Alta Tensión" elaborado por REE, se clasifican en tres categorías: alta, media y baja. El ámbito de estudio presenta únicamente dos niveles:

- Áreas de sensibilidad media. Representan el 31,7% de la superficie y se distribuyen en tres zonas que se corresponden con los hábitats donde se encuentran especies "focales" (Pozón de la Dolores y zonas costeras, zonas con presencia de roquedos, zonas arboladas (frecuentemente riberas) y suroeste del área estudiada y entorno de Santillana del Mar).
- Áreas de sensibilidad baja: representan el 68,3% del ámbito. Se distribuyen principalmente por su zona central y en ellas no están representadas especies "focales".

En cuanto a los movimientos locales de fauna se pueden citar:

- Movimientos y desplazamientos de gaviota reidora y gaviota patiamarilla.
- Movimientos y desplazamientos de rapaces carroñeras.

- Movimientos ligados a los principales cauces fluviales y zonas húmedas.

5.3. ESPACIOS NATURALES

A continuación, se presenta la relación de Espacios Naturales localizados en el ámbito de estudio:

Red Natura 2000

- Zonas Especiales de Conservación (ZEC): Dunas de Lienres y Estuario del Pas, y Río Pas.

Otros espacios protegidos por la legislación comunitaria

- Tramo fluvial catalogado (Doadrio et al, 1991): Pas-Puente Viesgo.

Espacios Naturales Protegidos

- Áreas Naturales de Especial Interés: La Viesca, Pozo Tremeo y Cuevas de El Pendo-Peñajorao.

Otras áreas o elementos protegidos

- Árboles singulares: existen 11 árboles singulares en el área de estudio.

Zonas de protección de avifauna (Orden GAN 36/2011, de 5 de septiembre)

- Zona de Protección para la avifauna de 0,39 km² (términos municipales de Santa Cruz de Bezana y Camargo). Según la información facilitada por los técnicos del Gobierno de Cantabria, esta zona constituye un territorio de alimoche.

Otros espacios naturales catalogados

- Lugar de Interés Geológico: Yacimiento de Zn-Pb de Reocín.

5.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El área de estudio incluye parcial o totalmente a 13 términos municipales: Camargo, Cartes, Miengo, Piélagos, Polanco, Puente Viesgo, Reocín, Santa Cruz de Bezana, Santander, Santillana del Mar, Suances, Torrelavega y Villaescusa.

5.4.1 Sector agrícola

Para el conjunto de los municipios del área de estudio, existe una superficie total de 41.833 ha que se distribuyen de la siguiente forma: 47,78% de pastos, 29,40% de otros espacios no agrícolas, 19,33% de especies forestales, 3,38% de herbáceos, 0,11% de leñosos y 0,00% de superficies especiales. Por otro lado, cabe mencionar que se observa un mayor número de hectáreas dedicadas al aprovechamiento del pastizal, seguido del pasto arbustivo y de las tierras arables.

5.4.2 Sector ganadero

De manera conjunta los municipios muestran una distribución general del ganado por especies (caracterizada en unidades ganaderas) de la siguiente manera: bovino con un 89,07%, seguido de equino con un 5,00%, aves y ovinos con un 3,51% y un 1,47% respectivamente, porcino y conejas madres ambos con un 0,32% y, por último, caprino con un 0,31%.

5.4.3 Sector forestal

Los montes catalogados incluidos en el área de estudio son los siguientes: Dehesa y Rupila, Avellaneda y Dobra, Tejas y Dobra, Deshoja y otros, Dobra y Porcales y Meriego. Todos ellos son montes de utilidad pública.

5.4.4 Sector industrial

En el ámbito de estudio las zonas industriales se encuentran representadas principalmente por los siguientes polígonos industriales: polígonos industriales Elegarcu y la Espirilla en Camargo, polígono industrial Mies de Molladar en Cartes, polígonos industriales de Requejada y de Mar en Polanco, parque empresarial de Besaya en Reocín, polígono industrial San Martín en Santa Cruz de Bezana, polígono de Mercasantander en Santander y polígono industrial Tanos-Viérnoles en Torrelavega.

5.4.5 Minería

En el ámbito de estudio considerado se incluyen 6 autorizaciones de explotación (Sección A) vigentes; 1 concesión de explotación (Sección B) vigente y 73 concesiones de explotación (Sección C) vigentes.

5.4.6 Infraestructuras

La red de carreteras que discurre por el ámbito de estudio se encuentra articulada en torno a las principales vías constituidas por la A-8 (Autovía del Cantábrico), la A-67 (Autovía de la Meseta), la S-10 (Acceso Este a Santander), la S-20 (Acceso Oeste a Santander) y la S-30 (Ronda de la Bahía de Santander) y por las carreteras nacionales N-611, N-611a, N-623, N-634, N-634a.

Entre los proyectos de carreteras previstos o en fase de ejecución se encuentran: “Estudio Informativo de la Variante de Renedo”, localizado en el municipio de Piélagos y la actuación correspondiente a la “Autovía A-67. Ampliación de Capacidad y Ramal de Continuidad. Tramo Santander-Torrelavega”. Asimismo, el Plan de Gestión Integral de Infraestructuras de Cantabria 2014-2021 incluye las siguientes actuaciones: mejora de plataforma y refuerzo de firme de la carretera CA-919; ampliación y nuevo trazado de la autovía A-67, y nuevo trazado de una red primaria.

En el ámbito de estudio se incluyen tres vías férreas: línea Madrid-Segovia-Valladolid-Palencia-Santander, Cercanías de Renfe Santander-Reinosa (C1), y Ferrocarril de vía estrecha (FEVE) Santander-Cabezón de la Sal (F1). Entre las infraestructuras ferroviarias previstas o en fase de ejecución, cabe señalar la mejora de la línea Madrid-Santander en el tramo Palencia-Santander y la Línea de Alta Velocidad (LAV) Palencia-Santander con la duplicación de la línea C-1 de Cercanías entre Torrelavega y Santander.

Respecto a las infraestructuras hidráulicas más relevantes se debe mencionar el Bitrasvase del Ebro y la denominada Autovía del Agua, además de una compleja red de abastecimiento y saneamiento que conecta las principales poblaciones del área de estudio.

En cuanto a las infraestructuras eléctricas, en el ámbito de estudio se incluyen una central de biomasa en Reocín y otra de cogeneración en Torrelavega, varios paneles fotovoltaicos en Reocín, dos subestaciones eléctricas (la subestación de Puente San Miguel entre Reocín y Torrelavega y la de Cacedo en Camargo), 10 pequeños centros de transformación (5 en Torrelavega, 2 en Reocín, 1 en Santillana del Mar, 1 en Piélagos y 1 en Camargo) y los siguientes tendidos eléctricos:

- A 400 kV: Penagos – Soto de Ribera.
- A 220 kV: Aguayo-Puente San Miguel, Siero-Puente San Miguel 1, Siero-Puente San Miguel 2, Penagos-Puente San Miguel, Cacedo-Penagos y Aceriasa-Cacedo.
- A menos de 132 kV: dentro del ámbito de estudio se incluyen varias líneas de esta potencia.

Entre las infraestructuras eléctricas previstas cabe señalar la línea en cable subterráneo a 220 kV Astillero-Cacedo.

La zona de estudio también incluye varios gasoductos. Pertenecientes a Enagás se pueden citar el gasoducto denominado Burgos-Santander-Asturias en el extremo suroccidental del ámbito y otro que incluye los tramos Camargo-Gajano, Torrelavega-Camargo y Ramal a Solvay en la zona norte del área de estudio. Existe un tercer gasoducto que discurre principalmente por el término de Piélagos.

Entre las infraestructuras previstas se encuentra el gasoducto Treto-Llanera (Enagás) cuyo trazado discurre al suroeste del ámbito estudiado.

Por otro lado, es destacable mencionar que el aeropuerto de Santander-Seve Ballesteros se localiza al este del ámbito de estudio (a unos 2 kilómetros de su límite) por lo que parte de las servidumbres de operación y radioeléctricas se incluyen dentro del mismo. No obstante, el área de estudio no alberga ninguna de las infraestructuras asociadas como radares, centros de comunicación, radiofaros, etc. También se ha detectado la existencia de dos helipuertos localizados en un área de servicio de Gornazo en la autovía A-67 (Miengo) y en el Parque Empresarial de Besaya (Reocín), así como un pequeño aeródromo fuera de servicio en el término municipal de Miengo.

El ámbito de estudio también alberga un puerto en la Ría de Suances (Polanco) y 33 antenas de telecomunicaciones.

Por último, cabe indicar que se encuentra prevista la ejecución de un vertedero relacionado con la actuación prevista correspondiente a “Autovía A-67. Ampliación de Capacidad y Ramal de Continuidad. Tramo Santander-Torrelavega” y la instalación de un punto limpio en el término municipal de Piélagos.

5.4.7 Recursos turísticos

El ámbito de estudio incluye superficies de las comarcas de Besaya, Costa Occidental, Santander y Valles Pasiegos. La primera es una zona de gran riqueza histórica y patrimonial pues alberga los conjuntos históricos de Riocorvo y de la Villa de Cartes, así como la calzada romana o Calzada de los Blendios. De la comarca de Santander, destacan por su valor natural la ZEC del Río Pas y la ZEC y parque natural Dunas de Lienres y Estuario del Pas y la Cueva de El Pendo declarada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 2008. Las otras dos comarcas son importantes por su riqueza monumental, sus pinturas rupestres y sus cavernas prehistóricas, aunque la ubicación de las zonas de importancia turística y cultural está fuera del ámbito de estudio.

Son de especial relevancia en el área estudiada dos rutas de peregrinación: el Camino de Santiago, que discurre por el este y norte y el Camino a Santo Toribio de Liébana localizado al norte.

Dentro del ámbito de estudio se han cartografiado, además, once áreas recreativas, un camping, un mirador y dos puntos panorámicos, una oficina de información, dos senderos de gran recorrido (GR), cinco senderos de pequeño recorrido (PR), numerosas rutas de senderismo, ciclistas y de autoturismo, una pista de aerodelismo, un aeródromo (inactivo), dos centros ecuestres, dos campos de paintball, áreas de práctica de deportes acuáticos y caza y pesca deportiva.

5.4.8 Planeamiento urbanístico

Entre los instrumentos de ordenación supramunicipal se encuentran, por un lado, el Plan de Ordenación del Litoral (POL), el Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria, el Plan Especial de la Red de Sendas y Caminos del Litoral y el Plan Especial de la Bahía de Santander (PEB), así como el Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT) y el Plan Especial de Protección y Ordenación del Territorio Pasiego en fase de elaboración y tramitación, respectivamente.

Por otro lado, se han considerado el único plan de ordenación de los recursos naturales (PORN) aprobado en el ámbito de estudio: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Dunas de Liencres, Estuario del Pas y Costa Quebrada, y los Proyectos Singulares de Interés Regional (PSIR) que se encuentran ejecutados o en tramitación: Parque empresarial Besaya, modificación del Parque Empresarial Besaya, Ecoparque del Besaya, Polígono Industrial Tanos-Viérnolos, actuación integral estratégica productiva: Piélagos-Villaescusa, Llano de la Pasiega, Residencial El Bojar y Parque Científico y Tecnológico (PCTCAN) Las Excavadas.

A continuación, se detalla la situación actual del planeamiento urbanístico de cada término municipal.

Tabla 1. Planeamiento urbanístico municipal.

Municipio	Planeamiento	Fecha
Camargo	Plan General de Ordenación Urbana	20/11/1987
	Propuesta de modificaciones puntuales del Plan General de Camargo	03/05/1991
	Plan Parcial - La Verde II	22/10/1998
	Plan Parcial SUP-10 La Esprilla	06/04/2001
	Plan Parcial SUP-23 Las Presas	06/04/2001
	Plan Parcial SUP-18 Las Presas II	-
	Plan Parcial SUP-20	24/11/2000
Cartes	Modificación Puntual	08/05/2015
	Normas Subsidiarias	30/03/1984
	Modificación Puntual	21/09/1989
	Modificación Puntual	14/06/1991
	Modificación Puntual	28/07/1993
	Plan Especial de Protección y Catálogo del Conjunto Histórico de la Villa de Cartes	10/05/2001
	Modificación Puntual del Plan Especial de Protección y Catálogo del Conjunto Histórico de la Villa de Cartes	11/03/2005
	Plan Especial de Protección y Catálogo del Conjunto Histórico de Riocorvo	26/10/2007
Modificación Puntual Nº1/2006	22/04/2008	
Miengo	Plan General de Ordenación Urbana	30/10/2015
Piélagos	Plan General de Ordenación Urbana	13/10/1993
	Plan Parcial Sector Nº8	29/12/1992
	Plan Parcial SUP-4. Cierro de la Sara en Bóo	08/05/1995
	Plan Parcial SUP-7. Barcenilla	24/06/1997
	Plan Parcial SUP-1. La Joya en Bóo	03/09/2001
	Plan Parcial Modificado de ordenación del sector 8. Yesera	03/09/2001
	Plan Parcial SUP-7. El Cuco	02/07/2002
Modificación Nº 2 del PGOU	27/03/2012	
Polanco	Plan General de Ordenación Urbana	18/12/2015
	Modificación puntual nº 1	29/11/2017
Puente Viesgo	Plan General de Ordenación Urbana	26/07/2012
Reocín	Normas Subsidiarias	28/07/1986
	Plan Parcial AU-8 Puente San Miguel Sur	21/09/1989
	Plan Especial zona minera de Reocín	-
	Aprobación de 4 modificaciones y denegación de 1. (Modif. Nº 15)	28/07/1993
	Aprobación de 3 modificaciones y denegación de 7 (Modif. Nº 22)	30/04/1996
Santa Cruz de Bezana	Normas Subsidiarias	25/10/2006
	Plan Parcial AUA-12. Maaño	29/01/1991
	Plan Parcial Bezanabella (Sector - 56)	27/09/1991
	Plan Parcial Sector 32-33-34. Sierra de Mompía	30/01/2008
	Plan Parcial Sector 35. Cierro de Mompía	30/07/2008
	Plan Parcial Sector 37.1 en Azoños	30/07/2008
	Plan Parcial Sector 37.2 en Azoños	30/07/2008
	Plan Parcial Sector 36 en Mompía. Modif. Puntual.	30/09/2009
Modificación Puntual Nº 6	31/08/2011	
Santander	Plan General de Ordenación Urbana	17/09/2012

Municipio	Planeamiento	Fecha
Santillana del Mar	Plan General de Ordenación Urbana	26/02/2004
	Modificado Nº 5 del PGOU	07/11/2011
Suances	Plan General de Ordenación Urbana	12/07/1990
	Modificación Puntual del PG de Suances	24/02/1993
	Modificación Nº 19 del PGOU	-
Torrelavega	Plan General de Ordenación Urbana	11/11/1985
	Texto Refundido del Plan de Ordenación Urbana	09/07/1996
	Modificación Puntual Nº11 del PGOU	28/11/1996
	Modificación Puntual Nº35 del PGOU	16/06/2008
	Modificado Nº 40 del PGOU	13/12/2011
	Modificado Nº 42 del PGOU	26/07/2012
	Modificado Nº 46 del PGOU	04/07/2012
Modificado Nº 47 del PGOU	31/05/2012	
Villaescusa	Normas Subsidiarias	21/11/1983
	Modificación puntual 1/2013	20/05/2015

5.4.9 Patrimonio Cultural

Se han recopilado los yacimientos arqueológicos, los Bienes de Interés Cultural, los Bienes de Interés Local y los Bienes Inventariados, así como otros elementos de interés (ermitas, iglesias, capillas, conventos, etc.). Cabe señalar que, si bien se ha recopilado la información sobre yacimientos arqueológicos para ser tenida en cuenta en la redacción del presente estudio, se ha evitado incluir la información de los mismos con el fin de evitar posibles problemas por expoliación.

5.4.10 Paisaje

El ámbito de estudio se encuadra en la franja litoral y de transición hacia zonas elevadas. Presenta una basculación del terreno hacia el norte con un relieve que se caracteriza por la existencia de formas suaves dominadas por bajas o moderadas pendientes. La red fluvial discurre por valles que se disponen de manera perpendicular a la costa, donde destacan como cauces principales los ríos Saja, su afluente el Besaya, y el Pas.

Son áreas muy influenciadas por la intensa actividad humana desarrollada (ganadería, minería y actividades industriales) lo que ha dado lugar a la transformación de la vegetación, cuyas principales masas boscosas se encuentran mayoritariamente representadas por plantaciones forestales monoespecíficas de eucalipto.

Entre los núcleos urbanos destaca sobre todo la presencia de Torrelavega, aunque por norma general el tamaño de los núcleos suele ser reducido.

6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

6.1. COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS Y DETERMINACIÓN DEL PASILLO DE MENOR IMPACTO PARA LA LÍNEA ELÉCTRICA

Junto al presente documento se incluye la representación cartográfica con las alternativas de pasillos del proyecto y el trazado de la línea eléctrica finalmente elegido, sobre aquella información que se ha considerado más relevante de cara a la elección de la solución de menor impacto.

A continuación, se analizan las diferencias entre alternativas en función de los distintos condicionantes ambientales. A este respecto se ha considerado oportuno analizar en primer lugar la opción de Alternativa Cero, es decir, la no ejecución del proyecto.

6.1.1 Alternativa cero

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

Dentro de esta alternativa se debe valorar claramente a favor de la no actuación, el peso de los valores ambientales de la zona, en especial de la presencia del ZEC del río Pas, la presencia de áreas con vegetación natural, la preservación del paisaje y la proximidad de áreas urbanizadas o zonas con edificaciones más o menos dispersas.

La nueva infraestructura va a permitir mejorar el mallado y la eficiencia de la Red de Transporte en la región, lo que derivará en un mejor aprovechamiento de los recursos del sistema eléctrico y en un aumento de la fiabilidad. Su función principal será la del refuerzo de la seguridad de suministro, evitando cortes de suministro, locales o zonales. Su planteamiento responde al cumplimiento de objetivos que no pueden ser satisfechos mediante las instalaciones existentes en la actualidad. La no ejecución de esta instalación daría lugar a situaciones inadmisibles de posibles interrupciones que incumplirían los Procedimientos de Operación de la Red de Transporte y pondrían en riesgo el suministro de la demanda de la zona.

De todo lo expresado, se puede concluir que dado que las otras alternativas reales planteadas consiguen determinar una solución cuyo impacto es asumible, la alternativa 0 no es la más adecuada y se descarta.

6.1.2 Definición y descripción de alternativas

Para la comparación de los pasillos alternativos se han considerado los impactos potenciales valorados de forma cualitativa (normalmente distancias de afección) y cualitativos. Estos últimos se basan en la mayor o menor sensibilidad al proyecto de los elementos del medio afectados.

La combinación de estos diferentes tramos da lugar a 24 opciones de trazado o pasillos alternativos que se han nombrado con letras consecutivas del abecedario. Son los siguientes:

Tabla 2. Alternativas planteadas

Alternativa	Tramos	Alternativa	Tramos
I	A+B+C+E+F+H+I+K+L+O	XIII	A+B+D+E+F+H+I+K+L+O
II	A+B+C+E+F+H+I+K+M+N+O	XIV	A+B+D+E+F+H+I+K+M+N+O
III	A+B+C+E+F+H+I+K+M+Ñ+O	XV	A+B+D+E+F+H+I+K+M+Ñ+O
IV	A+B+C+E+F+H+J+K+L+O	XVI	A+B+D+E+F+H+J+K+L+O
V	A+B+C+E+F+H+J+K+M+N+O	XVII	A+B+D+E+F+H+J+K+M+N+O
VI	A+B+C+E+F+H+J+K+M+Ñ+O	XVIII	A+B+D+E+F+H+J+K+M+Ñ+O
VII	A+B+C+E+G+H+I+K+L+O	XIX	A+B+D+E+G+H+I+K+L+O
VIII	A+B+C+E+G+H+I+K+M+N+O	XX	A+B+D+E+G+H+I+K+M+N+O
IX	A+B+C+E+G+H+I+K+M+Ñ+O	XXI	A+B+D+E+G+H+I+K+M+Ñ+O
X	A+B+C+E+G+H+J+K+L+O	XXII	A+B+D+E+G+H+J+K+L+O
XI	A+B+C+E+G+H+J+K+M+N+O	XXIII	A+B+D+E+G+H+J+K+M+N+O
XII	A+B+C+E+G+H+J+K+M+Ñ+O	XXIV	A+B+D+E+G+H+J+K+M+Ñ+O

Todas estas alternativas comparten los tramos inicial y final (A y O) que se ejecutarán en cable subterráneo para realizar tanto la salida desde la subestación de Cacicedo, como la entrada en la subestación de Puente San Miguel. Además, dados los intensos condicionantes socioeconómicos existentes en la zona de estudio, no ha sido posible plantear alternativas de trazado en toda la longitud de la línea por lo que también deben compartirse los tramos B, E, H y K.

6.1.3 Comparación de alternativas y determinación del pasillo de menor impacto

La comparación de alternativas se centra en el análisis del tramo aéreo, ya que es donde se registrarán los principales impactos sobre el medio.

Un factor básico para la comparación de los pasillos, es la longitud total de cada uno de ellos, dado que un número apreciable de las afecciones que se generan sobre el medio se encuentran directamente relacionados con este parámetro. Desde este punto de vista la alternativa más favorable es la XX, la cual resulta muy similar a la IV, XVI y X. Las alternativas XXI, IX, XV y III resultan las más desfavorables.

En relación a la vegetación atravesada, la diferencia entre alternativas radica básicamente en la distinta longitud de afección sobre las unidades de vegetación de mayor valor (bosques o formaciones con encina, vegetación de ribera y vegetación natural de frondosas), dando mayor relevancia a aquellas coberturas vegetales más sensibles al proyecto. En este sentido cabe destacar como más desfavorables a las alternativas XIII, XVI, XIX y XXII, mientras que la III, IX, VIII, II, VI, V, XII y XI son las más favorables.

Respecto a los hábitats naturales, cabe señalar que la longitud total que las diferentes alternativas presentan sobre los mismos (considerando de mayor relevancia a los prioritarios respecto a los no prioritarios) discrimina como alternativas más favorables a las alternativas VII y IX, seguidas de la I, III y VIII. Las más desfavorables son las alternativas XVII, XXIII, XVI y XVIII.

Para la comparación de las afecciones sobre la fauna se ha considerado por un lado la valoración de los hábitats faunísticos atravesados y, por otro, las afecciones que pueden producir sobre especies o agrupaciones faunísticas que presenten áreas sensibles en el entorno más próximo a las alternativas. Por tanto, desde el punto de vista de los hábitats faunísticos resultan desaconsejables las alternativas XIII, XVI, XIX y XXI seguidas de la I, IV, VII y X. Las más favorables resultan la II, V, VIII y XI. En relación a los enclaves singulares para la fauna, el tramo que resulta más desfavorable es el C, seguido del D y, en menor medida, el B. Por ello resultan más favorables las alternativas XIII a XXIV frente a las I a XII.

Por otro lado, cabe destacar al hábitat de ríos y riberas, no sólo por su capacidad de acoger a multitud de especies de grupos faunísticos muy dispares, sino también por actuar como corredores faunísticos. Como se ha comentado todas las alternativas deben sobrepasar el río Pas a través de los tramos I y J. Además, el tramo L, discurre a lo largo de unos 1.300 m por el interior o en paralelo y a escasa distancia del pasillo, debiendo cruzar el cauce del río Cabo en varias ocasiones. Desde el punto de vista faunístico, esta alternativa se considera significativamente más desfavorable que las que discurren al sur por los tramos M, N y Ñ.

Por último y en relación a los enclaves singulares para la fauna, cabe señalar que los tramos B, C y D afectan a zonas identificadas como de sensibilidad faunística por la presencia de rapaces rupícolas y refugios de quirópteros. Además, en esta misma zona se encuentra designada una zona de protección contra la electrocución y colisión con tendidos aéreos, cuya especie objetivo es el alimoche. El tramo que resulta más desfavorable es el C, seguido del D y, en menor medida, el B. Por ello resultan más favorables las alternativas XIII a XXIV frente a las I a XII.

Atendiendo a los principales espacios protegidos de la zona de estudio, el único espacio afectado por los tramos I y J de las alternativas se encuentra constituido por el río Pas, si bien el tramo I resulta más favorable debido a su menor superficie de afección (menos de la mitad que el J). En el resto de tramos no se afecta a ningún otro espacio protegido. No obstante, el tramo G presenta la desventaja de

discurrir muy próximo (120-50 m) respecto a los límites del Área Natural de Especial Interés Cuevas del Pendo-Peñajorao. Su tramo alternativo en esta zona (F) se distancia entre 600 y 200 m del espacio.

En relación a la población, como principal condicionante se ha considerado la distancia a los núcleos habitados y grandes áreas urbanizadas, sin contabilizar los tramos comunes A y O. Atendiendo a estos datos las alternativas claramente menos favorables son la X, XI y XII, seguidas de la IV, V, VI, VII, VIII y IX. Por el contrario, las más favorables son las alternativas XIII, XIV y XV y, en menor medida, la XVI, XVII, XVIII, XIX, X y XXI.

En lo que se refiere a recursos turísticos potencialmente afectados cabe reseñar que la afección general de las alternativas resulta poco significativa. Considerando las afecciones sobre las rutas de senderismo, bicicleta o automóvil, el Camino de Santiago, así como otros recursos recreativos, las alternativas menos favorables resultan la IV, V y VI, mientras que las más favorables son la XIV, XIX, XX y XXI.

Dada la gran extensión que ocupan las concesiones mineras en la zona central de estudio, resulta inevitable su afección por las alternativas, por lo que se consideran más desfavorables las alternativas II, XIV, V y XVII con longitudes de afección superiores a 8.500 m, mientras que las más favorables son la XII y XXIV, ambas con longitudes de afección ligeramente inferiores a 5.500 m.

Respecto al planeamiento urbanístico cabe indicar que ninguna de las alternativas en sus tramos aéreos afecta a suelos clasificados como urbanos, urbanizables o de núcleo rural, discurriendo en su mayoría por suelos no urbanizables protegidos. Las alternativas más favorables, en este caso, resultan la IV, XVI, X y XXII y las más desfavorables la XXI, IX, XV, III y XXIV. En cuanto al planeamiento supramunicipal, la comparación de alternativas únicamente puede llevarse a cabo por el cálculo de la afección sobre el Plan de Ordenación Litoral, pues es el único que presenta áreas afectadas por tramos que no son comunes a todas las alternativas. Atendiendo a este criterio, se consideran más favorables aquellas que incluyan el tramo Ñ (alternativas III, VI, IX, XII, XV, XVIII, XXI y XXIV).

En relación al patrimonio cultural, los tramos F y G cruzan el Camino de Santiago del Norte (ramal que comunica El Astillero y Arce), aunque la afección resulta equiparable en ambos tramos alternativos. Sin embargo, el tramo F atraviesa el entorno de protección del B.I.C. Cueva de Santián.

En lo referente al paisaje, dadas las escasas diferencias entre las alternativas, la incidencia sobre el mismo es relativamente similar entre ellas, distinguiéndose en todo caso, como más favorables a la mayoría de las alternativas que presentan un mayor tramo en subterráneo (tramo N) y en concreto: XIV, XVII, XX, II, XIII, XXIII, V y XVI. Las menos favorables son la XII, IX, X, VI, XXIV, VII, I y III.

Resumen de los criterios de comparación

En la Tabla 3. Comparación de alternativas. Criterios de ponderación, se muestra la valoración realizada para cada uno de los elementos del medio y criterios de comparación y los resultados de la comparativa de las alternativas planteadas.

Tabla 3. Comparación de alternativas. Criterios de ponderación

CRITERIOS DE VALORACIÓN		COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS																							
		ALTERNATIVAS																							
F.P.		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV
1	CLIMA	4,47	4,53	4,63	4,41	4,46	4,56	4,49	4,54	4,64	4,42	4,48	4,58	4,47	4,53	4,63	4,41	4,47	4,57	4,49	4,40	4,65	4,42	4,48	4,58
1	GEOLOGÍA	5,1	6,1	5,5	4,7	6,4	5,1	4,7	5,9	5,2	4,4	6,2	4,8	4,9	6,4	5,3	4,9	6,0	5,3	4,6	6,0	4,7	4,5	6,0	5,0
2	SUELO	8,5	8,3	7,7	8,3	8,7	7,5	8,6	8,5	7,8	8,4	8,9	7,6	6,9	7,0	6,1	7,0	6,8	6,2	7,0	7,0	5,8	7,1	7,2	6,2
0,5	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	4,4	3,5	3,5	4,2	3,3	3,3	5,0	4,1	4,1	4,8	3,9	3,9	4,3	3,4	3,4	4,1	3,2	3,2	4,9	4,0	4,0	4,7	3,8	3,8
1	RIESGOS	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5
3	VEGETACIÓN	3,96	3,23	3,16	4,12	3,39	3,32	3,81	3,08	3,01	3,97	3,24	3,17	4,49	3,62	3,69	4,65	3,93	3,86	4,35	3,62	3,55	4,51	3,78	3,71
3	HABITATS NATURALES	2,29	3,20	2,29	4,43	5,34	4,43	1,89	2,80	1,89	4,03	4,94	4,03	3,34	4,25	3,34	5,48	6,39	5,48	2,94	3,85	2,94	5,08	5,99	5,08
3	FAUNA	6,01	3,92	4,10	6,14	4,04	4,22	6,01	3,92	4,10	6,14	4,04	4,22	5,95	3,85	4,03	6,07	3,97	4,15	5,95	3,85	4,03	6,07	3,97	4,15
3	ESPACIOS NATURALES	2,22	2,22	2,22	2,52	2,52	2,52	4,22	4,22	4,22	4,52	4,52	4,52	2,22	2,22	2,22	2,52	2,52	2,52	4,22	4,22	4,22	4,52	4,52	4,52
4	POBLACIÓN	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4
2	RECURSOS TURÍSTICOS Y RECREATIVOS	7	7	7	9	9	9	6,5	6,5	6,5	8,5	8,5	8,5	6	5,5	6	8	8	8	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	
1	DERECHOS MINEROS	7,98	8,78	6,37	7,65	8,44	6,04	7,40	8,20	5,79	7,07	7,86	5,46	7,98	8,78	6,37	7,65	8,44	6,04	7,40	8,20	5,79	7,07	7,86	5,46
1	INFRAESTRUCTURAS	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0
1	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO MUNICIPAL	4,88	5,04	5,14	4,80	4,95	5,05	5,90	6,06	6,15	5,82	5,97	6,07	5,89	6,04	6,14	5,80	5,96	6,06	6,91	7,06	7,16	6,82	6,98	7,08
1	PLANEAM SUPRAMUNICIPAL	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0
2	PATRIMONIO CULTURAL	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,48	5,00	6,48	6,48	6,48	6,48	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67
3	PAISAJE	7,06	5,10	7,02	6,69	5,51	7,44	7,27	6,09	8,02	7,69	6,51	8,43	5,13	3,95	5,88	5,55	4,37	6,29	6,13	4,95	6,88	6,54	5,36	7,29
1	FACTOR ECONÓMICO	7,69	8,22	7,66	7,63	8,16	7,61	7,70	8,23	7,67	7,65	8,18	7,62	7,69	8,22	7,66	7,64	8,17	7,61	7,71	8,11	7,68	7,65	8,18	7,62
TOTAL		160,6	152,6	147,4	175,2	171,5	164,4	165,6	160,2	155,8	182,6	179,2	172,7	148,2	139,4	138,4	166,2	160,8	155,3	155,5	150,7	144,7	173,5	169,1	163,7

F.P.: Factor de ponderación

Tras haber analizado las distintas afecciones que las alternativas producirían sobre el medio, se observa que las alternativas XV y XIV resultan significativamente más favorables que el resto. Si bien la diferencia entre ellas resulta mínima, los resultados muestran como opción más favorable a la representada por la alternativa XV, constituida por los tramos A+B+D+E+F+H+I+K+M+Ñ+O. A pesar de ser una de las alternativas de mayor longitud total y en aéreo, discurre por la zona central del ámbito de estudio, lo que le permite evitar los principales condicionantes del mismo (fundamentalmente al norte y sur).

6.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO PRELIMINAR

La línea tiene una longitud total de 24.700 m presentando dos tramos en cable subterráneo (de 3.310 y 3.980 m) y un tramo intermedio en aéreo de 17.470 m.

Tramo inicial en cable subterráneo

Tiene su origen en las correspondientes posiciones GIS dentro de la subestación de Cacicedo (término municipal de Camargo). Desde la subestación discurrirá en zanja normalizada por REE. Una vez en el exterior de la subestación la línea toma dirección suroeste para discurrir por la carretera CA-306, manteniendo paralelismo como otra línea proyectada a 220 kV (Astillero-Cacicedo), hasta la altura del cruce con la calle los Coteros donde la cruza, dirigiéndose al oeste para, posteriormente, girar hacia el sur. Después de rodear la Iglesia de San Pedro (Cacicedo) la línea gira en dirección oeste para circular de nuevo por la carretera CA-306 y junto a la carretera CA-308 (calle Rebollar) girar de nuevo en dirección noroeste hasta el Barrio las Escuelas. A continuación, se dirige al Barrio las Canteras, donde continúa por el vial del mismo nombre hasta llegar al cruce con la vía Barrio Bojar, donde la línea entra en un prado, que es donde se ubicará el apoyo T-1.

Tramo intermedio en aéreo

El tramo aéreo tiene una longitud de 17,47 km, requiere 24 alineaciones (23 cambios de dirección) y 58 apoyos. Discurre a través de los términos municipales de Camargo, Santa Cruz de Bezana, Piélagos y Torrelavega.

Desde su salida en aéreo en el término municipal de Camargo, la línea describe 5 alineaciones con dirección suroeste hasta alcanzar el valle situado al norte de Escobedo. Desde aquí, la línea sigue hacia el suroeste realizando varios giros para evitar la cantera El Cubo, los derechos mineros presentes, así como el Área Natural de Especial Interés Cuevas del Pendo-Peñajorao. A continuación, el trazado gira hacia el oeste discurriendo por densas plantaciones de eucaliptos y pequeñas elevaciones hasta alcanzar un paso favorable sobre el río Pas, dejando al sur los pequeños núcleos de población del Renedo, Quijano y Vioño. En las siguientes tres alineaciones atraviesa zonas despobladas en cumbres o laderas altas de lomas con plantaciones de eucalipto y franquea varias concesiones mineras. Tras perder altura, el trazado realiza continuos cambios de dirección (7 alineaciones) para tratar de mantener distancias prudenciales respecto a las edificaciones dispersas localizadas en zonas de pastizal y cultivos e ir girando progresivamente hacia el norte, dirigiéndose hacia un punto favorable para realizar el descenso hacia el entorno del núcleo de Torrelavega.

Tramo final en cable subterráneo

Desde el apoyo T-58, la línea discurre en subterráneo por zanja de simple circuito hormigonada, inicialmente por zona de prado hasta llegar al vial Colonia el Salvador para girar en dirección noroeste y alcanzar la Avenida Solvay (N-611) cruzando por el paso inferior la autopista A-67. Posteriormente, gira en dirección suroeste hasta situarse junto al Puente de los Italianos, punto en el cual se realizará

una perforación dirigida para realizar el cruce de la línea ferroviaria de FEVE (línea Santander-Cabezón de la Sal) y del río Saja. Al otro lado del río la línea discurre hacia el oeste por la vía Barrio Dulez hasta el Barrio de Ganzo donde gira en dirección suroeste hasta llegar al río Saja. El cruce de dicho río, así como de la línea ferroviaria de FEVE (línea Santander-Cabezón de la Sal) se realiza mediante perforación dirigida. La salida se produce en una explanada de aparcamiento junto a la Avenida Oviedo (N-634) y próximo al perímetro norte de la subestación de Puente San Miguel. Seguidamente, la línea toma dirección oeste adentrándose en el término municipal del Reocín, para girar después hacia el sur por la vía Barrio Puente San Miguel y entrar en la subestación, donde la línea continuará en zanja por vial bordeando el parque de intemperie hasta llegar a la futura posición de la línea prevista.

7. EFECTOS AMBIENTALES POTENCIALES

De manera resumida se enumeran a continuación los impactos identificados que potencialmente podrían generarse antes de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras asociados a la construcción y funcionamiento de la instalación eléctrica proyectada:

Tabla 4. Efectos potenciales de la línea eléctrica

<ul style="list-style-type: none"> - Ocupación irreversible del suelo - Alteración de las características físicas de los suelos - Incremento del riesgo de procesos erosivos y otros riesgos - Afección sobre la hidrología superficial y subterránea - Efectos sobre la atmósfera y el cambio climático - Ruido audible generado durante las fases de construcción y explotación (sólo en el tramo aéreo) - Producción de radiointerferencias de radio y televisión - Generación de campos electromagnéticos - Afección a la vegetación: por apertura de calle de seguridad, por apertura de nuevos caminos de acceso, por la creación de plataformas para la construcción de los apoyos, por el tendido del cable y por movimientos de tierra en los tramos subterráneos - Afección a la fauna: por incremento del riesgo de colisión de las aves, por molestias y ruidos, creación de plataformas de nidificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Efectos sobre las interacciones ecológicas clave - Efectos sobre los espacios naturales - Efectos sobre la población - Aceptación social del proyecto - Efectos sobre la propiedad - Efectos sobre el empleo - Efectos sobre el sector primario - Efectos sobre la minería - Efectos sobre los sectores secundario y terciario - Efectos sobre los recursos turísticos - Efectos sobre las Infraestructuras - Efectos sobre el planeamiento urbanístico - Efectos sobre el patrimonio histórico-cultural - Efectos sobre el paisaje (sólo en el tramo aéreo) - Efectos asociados al desmantelamiento de las instalaciones
--	---

8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

8.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

8.1.1 Medidas preventivas de proyecto

Entre las principales medidas para la línea eléctrica se pueden citar la adopción de criterios ambientales considerados para la determinación de la traza, la elección del apoyo, la ubicación de los apoyos, el uso de patas desiguales, la sobreelevación o recrecido de los apoyos, el diseño de la red de accesos, la necesidad de apertura de calle, la minimización y correcta ejecución de cortas y podas y la realización de prospecciones arqueológicas.

8.1.2 Medidas preventivas durante la fase de construcción

Entre las principales medidas preventivas para la construcción de la línea eléctrica se pueden citar las siguientes: minimización de los posibles efectos de las obras a través de la obtención de los oportunos permisos, control de los efectos a través de los contratistas, limitación en la ejecución de actividades ruidosas y molestas durante las obras en los tramos subterráneos, mantenimiento de la permeabilidad territorial en los tramos subterráneos, verificaciones del trazado de la línea para evitar conflictos con las infraestructuras existentes o previstas, realización de muestreos para detectar la posible presencia de especies de flora amenazada y señalización de ejemplares de interés, planificación adecuada de las talas a ejecutar en la calle de seguridad en el ámbito de la ZEC Río Pas y limitación del periodo de ejecución de las talas en el cruce del río Pas y del arroyo de Toruzo, control de especies alóctonas de carácter invasor donde se realicen movimientos de tierra, ejecución de prospecciones para la detección de plataformas de nidificación y, en su caso, adecuación del calendario de obras al periodo de reproducción y cría de las especies más sensibles, adecuación de las talas dentro de la ZEC Río Pas al calendario establecido en su Plan de Gestión, así como el favorecimiento de la presencia de madera muerta en suelo y en pie, minimización de los efectos de la apertura de caminos de acceso, medidas de prevención de incendios forestales, replanteo y cimentación de los apoyos, montaje e izado de los apoyos (izado por paneles o módulos) y tendido de cables (tendido manual), planificación de las áreas de trabajo en el entorno de los apoyos para una menor afección, medidas preventivas para reducir los efectos sobre el patrimonio, gestión de tierra vegetal, control del movimiento de maquinaria y camiones, gestión de los materiales sobrantes de las obras, Dirección Ambiental de la Obra y rehabilitación de daños.

8.2. MEDIDAS CORRECTORAS

Entre las principales medidas correctoras a adoptar en la línea eléctrica se pueden citar las siguientes: medidas correctoras sobre el suelo (restitución de la forma y aspecto del terreno y descompactación, así como restauración de las plataformas de trabajo), las alteraciones sobre la vegetación y el paisaje (gestión de la tierra vegetal y restauración de taludes), los cursos de agua (limpieza), el patrimonio cultural, la socioeconomía, rehabilitación de daños y acondicionamiento final.

8.3. MEDIDAS PROTECTORAS

Las medidas contempladas se han centrado en la minimización del riesgo de colisión de la avifauna contra el cable de tierra, por lo que se propone la instalación de salvapájaros en las siguientes zonas: T-2 a T-9 y T-30 a T-34.

8.4. MEDIDAS EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las labores de operación y mantenimiento para la línea eléctrica reproducen en gran medida las acometidas durante la fase de construcción, ya que las labores que se han de realizar tienen como fin esencial mantener la línea en óptimas condiciones de funcionamiento. Entre ellas cabe señalar las visitas periódicas, el mantenimiento de la calle de seguridad, el tratamiento de los nidos y el seguimiento de las medidas correctoras.

Por último, cabe señalar que las instalaciones en funcionamiento se incluyen en el Sistema de Gestión Medioambiental de RED ELÉCTRICA.

8.5. VALORACIÓN ECONÓMICA

El presente presupuesto de ejecución material, engloba las siguientes partidas:

<u>Tratamiento</u>	<u>Euros</u>
Análisis de arbolado previo a las obras	4.500
Muestras de vegetación previos a las obras	1.800
Supervisión ambiental de la obra	28.000
Seguimiento arqueológico	23.000
Descompactación de suelo	1.740
Jalonamiento y señalización	2.500
Retirada o aporte, acopio y reextensión o retirada de tierra vegetal	9.000
Dispositivos salvapájaros	9.000
TOTAL	79.540 €

9. IMPACTOS RESIDUALES

Una vez identificados los impactos potenciales, y analizadas las medidas que pueden minimizarlos, el siguiente paso consiste en la valoración de estos impactos tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras correspondientes. En las tablas siguientes se muestra de manera resumida la estimación de dichos impactos:

Tabla 5. Impactos residuales en la línea eléctrica y actuaciones relacionadas

EFFECTOS	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Modificación de la morfología del suelo por la apertura de accesos y otros	COMPATIBLE	NULO
Modificación de las características físicas y químicas del suelo	COMPATIBLE	NULO
Incremento de procesos erosivos	COMPATIBLE	NULO
Ocupación irreversible del suelo	COMPATIBLE	NULO
Afección a las aguas superficiales	COMPATIBLE	NULO
Afección sobre la hidrología subterránea	COMPATIBLE	NULO
Impacto sobre el cambio climático	COMPATIBLE	NO ESTIMABLE (*)
Contaminación atmosférica por partículas en suspensión y gases de combustión	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Ruido audible generado	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Impacto sobre la flora y la vegetación	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Afección a la fauna por alteración de los hábitats	COMPATIBLE	NULO
Afección a las aves por colisión	NULO	COMPATIBLE
Impactos sobre las interacciones ecológicas claves	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Afección a Espacios Naturales	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Afección sobre la población	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Pérdidas en la actividad agropecuaria: Agricultura, ganadería y silvicultura	COMPATIBLE	NULO
Afección a derechos mineros	COMPATIBLE	NULO

EFFECTOS	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Afección a infraestructuras	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Afección a usos recreativos y recreativos	COMPATIBLE	NULO
Afección sobre el planeamiento urbanístico	COMPATIBLE	NULO
Mejora del servicio eléctrico	NULO	POSITIVO
Afección a elementos de patrimonio histórico cultural	COMPATIBLE	NULO
Efectos sobre el paisaje	COMPATIBLE-MODERADO	COMPATIBLE-MODERADO

* Los beneficios por reducción de emisiones derivados de la mejora del transporte eléctrico no se pueden cuantificar.

La afección que la línea eléctrica a 220 kV Cacicedo-Puente San Miguel tendrá sobre el medio puede ser globalmente calificada con grado COMPATIBLE, ya que apenas se registran afecciones de relevancia salvo en el paisaje (moderado o moderado-severo). El resto de impactos se clasifican como positivos, nulos, no significativos o compatibles, tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras.

10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental diseñado tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras establecidas.

Su elaboración y cumplimiento es esencial en una obra del tipo de la línea eléctrica a 220 kV Cacicedo-Puente San Miguel ya que, si bien los efectos imputables a su construcción son en general de escasa magnitud, es importante tener en consideración ciertos aspectos con el fin de desarrollar de forma óptima las citadas medidas.

El Programa de Vigilancia Ambiental va a permitir el control de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de Estudio de Impacto Ambiental, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.

La mayor parte de las actuaciones encaminadas a la corrección de los impactos potenciales que puede generar la construcción y explotación de las infraestructuras eléctricas se adoptan en las fases de diseño y construcción, como medidas preventivas, ya que es en estas etapas cuando las medidas son más eficaces y los resultados más constatables. Esto motiva que sea en estas fases en las que se deberá realizar un control exhaustivo de los trabajos realizados por las contratatas.

11. CONCLUSIONES

RED ELÉCTRICA tiene en proyecto la construcción de la nueva línea eléctrica a 220 kV denominada L/220 kV Cacicedo-Puente San Miguel.

Estas nuevas instalaciones se encuentran contempladas en el documento denominado "Planificación Energética: Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2015-2020" aprobado por el Consejo de Ministros el día 16 de octubre de 2015. Dicha Planificación eléctrica es vinculante para RED ELÉCTRICA como sujeto que actúa en el sistema eléctrico, y en su elaboración las Comunidades Autónomas han participado en las propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 17/2007 de 4 de julio y en el Real Decreto

1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

La línea eléctrica objeto del presente estudio se ha planteado con los tramos inicial y final en cable subterráneo y el trazado intermedio en aéreo, alcanzando una longitud total de 24,69 km.

El ajuste del trazado de la nueva línea eléctrica ha tratado de minimizar la afección ambiental de la nueva infraestructura, evitando las zonas más densamente pobladas de la periferia del ámbito de estudio, así como los principales condicionantes presentes en el entorno (espacios naturales, zonas de especial interés paisajístico, núcleos rurales, zonas de vegetación singular, enclaves faunísticos singulares, etc.)

Para ello, el trazado debe discurrir por la zona central del área estudiada, dado que presenta la menor densidad de áreas pobladas. Sin embargo, en esta zona deben atravesar grandes extensiones de explotaciones forestales de eucalipto y con gran presencia de concesiones mineras. Por otro lado, el cruce sobre el río Pas (ZEC y Tramo Fluvial Protegido) resulta inevitable dada su disposición ya que atraviesa la totalidad del ámbito en sentido sur-norte.

La selección de la zona de cruce del tramo aéreo sobre el río Pas ha tenido en cuenta la presencia de núcleos de población, vegetación de ribera, campos visuales, calidad y fragilidad visual, así como otros condicionantes. Finalmente se ha seleccionado una de las zonas más estrechas del valle, por lo que los campos visuales resultan menores, dada la proximidad de las laderas de ambos márgenes. Por otro lado, la particular configuración del cauce, hace que su vegetación de ribera permita cierta ocultación visual.

En consecuencia, en el presente estudio se ha realizado el correspondiente Informe de Afección a Red Natura 2000, cuyas conclusiones indican que, con las medidas preventivas y protectoras previstas, el proyecto no comprometerá el estado de conservación de las especies o hábitats por las que fue designada la ZEC, ni se registran afecciones que comprometan el estado de conservación global de los elementos por los que fue designado (en concreto de los elementos considerados clave), resultando la actuación compatible con el Plan Marco de Gestión que afecta al lugar.

La línea eléctrica en estudio atraviesa fundamentalmente áreas de pastizal, cultivos herbáceos, extensas plantaciones forestales de eucalipto y pequeñas extensiones de frondosas autóctonas.

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras la inmensa mayoría de los impactos se reducen a niveles poco significativos. Los principales impactos residuales generados se registran sobre el paisaje (debido a la propia presencia de la infraestructura en aéreo), sobre zonas de mayor exposición visual, zonas que registran mayor cantidad de observadores potenciales y frecuentación y entornos de alta calidad visual.

Por su parte, los impactos de los tramos subterráneos se registran durante la fase de construcción, resultando, en su inmensa mayoría, nulos o no significativos durante su funcionamiento.

La afección que la línea eléctrica tendría sobre el medio se califica de manera global con un grado **COMPATIBLE**.

