

## 1. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

### 1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

La electrificación del tramo Orejo – Carranza se realizará para atender especialmente a los trenes del corredor de transporte de mercancías Trasona - Ariz (Asturias – Cantabria - Vizcaya), aunque también servirá para poder utilizar unidades eléctricas en el transporte de viajeros entre Cantabria y Vizcaya.

La electrificación de este tramo facilitará que las locomotoras mixtas (diesel – eléctricas) de la serie 900 puedan recorrer el tramo con cualquiera de los dos aportes energéticos.

Las ventajas de la modalidad eléctrica son obvias, pero es conveniente mencionarlas:

- Ausencia de humos de escape.
- Rebaja notable de olores de hidrocarburos y productos no quemados.
- Rebaja notable del nivel y composición del ruido.
- Menor volumen necesario en depósitos de combustible y aceites y por tanto menores riesgos de vertidos y carga de fuego.
- Ausencia de labores de llenado y revisión de niveles.
- Menor tiempo destinado al mantenimiento

### 1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto de electrificación del tramo ferroviario Orejo – Carranza de la línea de FEVE Santander – Bilbao comprende, por un lado, la electrificación de la vía mediante la instalación de la Línea Aérea de Contacto y los apoyos y pórticos que la sustenten y, por otro, la construcción de las Subestaciones Eléctricas de Tracción necesarias para el servicio del tramo, con su correspondiente edificio, la totalidad del equipamiento eléctrico, y el sistema de telemando.

**Por tanto, no forma parte del proyecto la construcción de las líneas eléctricas de alimentación a las subestaciones, que serán ejecutadas por la compañía eléctrica que abastezca en cada caso.**

A la hora de considerar varias alternativas para la ejecución del proyecto de electrificación, éstas se limitan a distintas ubicaciones de las subestaciones eléctricas necesarias, debido a que la disposición de la línea aérea de contacto no admite soluciones diferentes a la establecida.

La catenaria a proyectar está compuesta por de diseño convencional FEVE, adaptada de la tipo RENFE, simple, poligonal, atirantada, compensada, formada por un sustentador apoyado y dos hilos de contacto, sin péndola en Y con flecha inicial en los hilos de contacto. La catenaria se dispondrá sobre la plataforma del ferrocarril, por lo que no será necesario ocupar nuevas superficies y el acceso a las obras se realizará

siempre desde la propia vía o desde caminos ya existentes, no siendo necesaria la apertura de nuevos accesos.

El estudio de la demanda energética de la línea debe hacerse contemplando la totalidad del tramo de la línea Santander – Bilbao que queda pendiente por electrificar, en concreto la relación Orejo – Aranguren. Bajo este enfoque se fijado Carranza como punto obligado de ubicación de una subestación, por lo que a la hora del análisis el tramo responderá al trayecto Orejo – Carranza.

Partiendo de que la subestación existente de Orejo podrá satisfacer el incremento de la demanda previa remodelación y modernización, serán precisas al menos 3 nuevas subestaciones en el tramo Orejo – Carranza, una de las cuales se deberá ubicar obligatoriamente en Carranza.

**Esta subestación de Carranza se incluye dentro del Proyecto de electrificación del tramo Carranza-Aranguren, por lo que no forma parte del presente Estudio.**

A la hora de considerar las diferentes alternativas en la ubicación de las subestaciones se parte de dos condicionantes fundamentales que se describen a continuación:

- Disponibilidad, por parte de la compañía eléctrica, de puntos de alimentación próximos a la ubicación prevista.
- Disponibilidad física de terreno en la estación para la ubicación de la subestación.

Con estos condicionantes, se han propuesto tres alternativas de ubicación de las subestaciones:

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
SUBESTACIONES	Orejo (existente)	Orejo (existente)	Orejo (existente)
	Beranga	Gama	Treto
	Marrón	Marrón	Marrón

Las acciones del proyecto que pueden tener alguna repercusión ambiental significativa, son:

## **Electrificación de la vía**

### **Fase de construcción**

- Movimientos de maquinaria
- Excavaciones y movimientos de tierras
- Cimentaciones

### **Fase de explotación**

- Electrificación de la catenaria

## **Subestaciones eléctricas**

### **Fase de construcción**

- Despeje y desbroce
- Excavaciones y movimientos de tierras

### **Fase de explotación**

- Presencia y funcionamiento de las subestaciones

## **1.3. INVENTARIO AMBIENTAL**

La línea del ferrocarril Santander-Bilbao, entre las localidades de Orejo y Marrón, atraviesa la denominada Franja Costera, también llamada “La Marina”. Esta franja de unos 20 km de anchura, se extiende a lo largo de la costa cántabra, entre Unquera, al oeste, y Ontón, al este.

Entre las localidades de Marrón y Carranza atraviesa la comarca cántabra Asón – Agüera, situada en la costa oriental de la Comunidad Autónoma de Cantabria para penetrar después en la provincia de Vizcaya (País Vasco) y más concretamente en el municipio de Carranza.

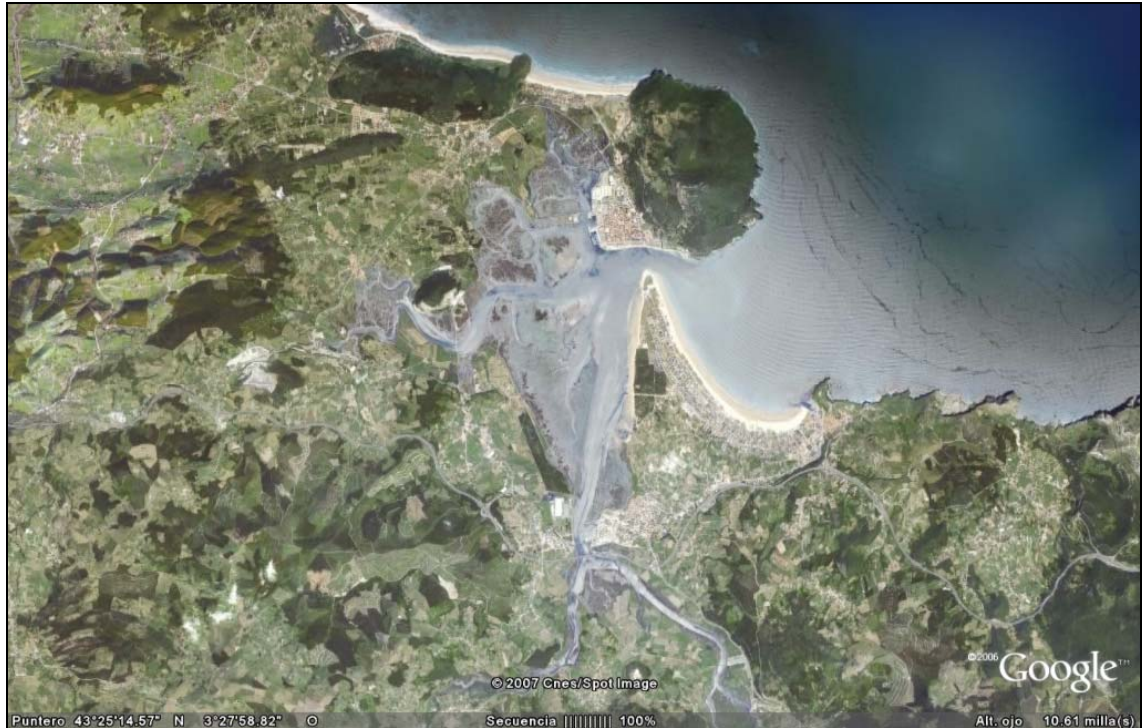
Los principales cauces en el ámbito del tramo Orejo-Carranza de la línea Santander-Bilbao de FEVE son el río Asón, y su afluente el Carranza, las rías de Angustinas, de Roda y de Treto y el río Miera. Además de estos, se atraviesan numerosos arroyos.

No obstante, el medio acuático de mayor importancia en la zona de proyecto es el complejo de marismas de Santoña y Noja, que constituyen la principal zona húmeda de la cornisa cantábrica.

Las marismas de Santoña, Victoria y Joyel abarcan una extensión de 6.907 hectáreas repartidas entre los términos municipales de Argoños, Bárcena de Cicero, Colindres, Escalante, Laredo, Limpias, Noja, Santoña y Voto y constituyen tres humedales costeros, siendo las marismas de Santoña un típico estuario.

El estuario de Las Marismas de Santoña es una zona amplia de valle inferior generada por la acción erosiva principal del río Asón.

El aporte de agua marina a los humedales se produce por la ría de Cabo Quejo, en el caso de Joyel, canal e infiltraciones a través de Helgueras en Las Marismas Victoria, y a través de la bocana de San Martín en el estuario de Santoña.



Vista aérea de las marismas

En cuanto a la vegetación, la zona de proyecto pertenece al dominio de los robledales de *Quercus robur* que, prácticamente extinguidos, han sido sustituidos por los prado de siega interrumpidos a su vez en los resaltes calizos por los encinares de *Quercus ilex* o por plantaciones forestales de especies de crecimiento rápido (*Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata* casi exclusivamente). A partir de unos 500 metros de altitud aparecen por fin en algunas sierras pequeños hayedos más o menos mezclados con el encinar.

En el mapa de vegetación y usos del suelo incluido en el Apéndice de planos se puede observar que las principales formaciones vegetales atravesadas por el tramo Orejo-Carranza son los prados de siega y prados con setos, y de forma más puntual, la vegetación de marismas, los bosques de repoblación de eucaliptos (eucaliptales) y los bosques naturales en los que la vegetación climácica (*Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica* y *Quercus ilex*, principalmente) se mezcla en algunos casos con eucaliptos.

Todas las subestaciones se sitúan en terrenos situados junto a la estación del ferrocarril, y empleados actualmente como áreas auxiliares de las mismas. Por tanto, estos emplazamientos carecen casi por completo de vegetación.

En lo que a la fauna respecta, el grupo más importante es el de las aves, y el enclave de mayor riqueza faunística son las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel. Son una zona de invernada para un gran número de aves, habiéndose contabilizado hasta 86 especies, siendo la vía migratorio más frecuentada del Palearctico occidental.

Desde el año 1969 se vienen realizando censos en la zona, llegándose a contabilizar más de 20.000 aves acuáticas.

Existen cinco grandes unidades paisajísticas en la zona de proyecto:

- Estuarios y cuenca inmediata a los mismos. Son unidades bastante abiertas, que presentan relieves suaves, con alta presencia de actividad urbanística. Domina la vegetación de praderías y destaca sobremanera la lámina de agua.
- Rasas litorales. Constituyen zonas amplias y llanas, con dominancia de praderías en las de más baja altitud y una cierta presencia de actividad urbanizadora.
- Relieves suaves alomados. En estas zonas de vertientes de valles, destaca la presencia de un mosaico de praderías y eucaliptos, con menor presencia de edificaciones, que en otras unidades.
- Fondos de valles. Estas amplias unidades de relieve prácticamente llano, presentan actividades urbanas e industriales en núcleos de una cierta entidad, alternantes con praderías.
- Macizos calizos karstificados. Constituyen unidades elevadas, con pendientes de una cierta entidad, y vegetación claramente dominante de encinares. Son las zonas con mayor grado de naturalidad de toda la zona litoral.

La calidad paisajística es en general elevada en las inmediaciones del litoral, debido a la presencia de agua y a la diversidad morfológica y de elementos que caracterizan a la costa. Esto es aplicable a la mayor parte de las unidades próximas a las rías y a los acantilados y playas, además de las rasas litorales. Por el contrario, la calidad paisajística de las unidades situadas más hacia el interior de la comarca costera (fondos de valle y relieves suavemente alomados) es media, ya que el relieve es más homogéneo, no existen masas de agua en general, y la diversidad de elementos fisiográficos o vegetales es también menor. En este caso, los macizos calizos, constituyen una excepción, pues a pesar de ser algunos de ellos claramente interiores, presentan un relieve y cromatismo debido al contraste entre la vegetación y las rocas que les hacen merecedores de una alta calidad paisajística.

La fragilidad de las unidades de paisaje, presenta un rango bastante mayor, desde las zonas más inmediatas a la línea de costa, cuya calidad puede ser alterada con relativa facilidad, hasta las zonas de laderas alomadas que presentan una baja fragilidad.

El tramo Orejo – Carranza atraviesa puntualmente cinco espacios protegidos diferentes, bajo distintas figuras de protección:

- Río Miera (Lugar de Interés Comunitario, LIC, perteneciente a la Red Natura 2000).
- Marismas de Santoña, Victoria y Joyel (Reserva Natural, humedal RAMSAR, Lugar de Interés Comunitario, LIC, y Zona de Especial Protección para las Aves, ZEPA, perteneciente a la Red Natura 2000)

- Río Asón (Lugar de Interés Comunitario, LIC, perteneciente a la Red Natura 2000).
- Armaón (Parque Natural, Red de Corredores Ecológicos y Lugar de Interés Comunitario, LIC; perteneciente a la Red Natura 2000).

No existen elementos del Patrimonio Histórico y Cultural que puedan verse afectados por la ejecución del proyecto.

Los tráficos de viajeros en esta línea son fundamentalmente de cercanías, en los tramos entre Santander-Torrelavega-Cabezón y Santander-Orejo-Liérganes, con más de 4 millones de pasajeros al año. Los tramos regionales son los correspondientes a Santander-Bilbao y Santander-Oviedo, sumando un total de 260.000 viajeros. Incluso comparando en términos más homogéneos de viajeros/km, se observa la preponderancia de las líneas de cercanías con 57 millones de viajeros/km, frente a los 13 millones de viajeros/km de las líneas regionales (que además incorporan tramos situados en Vizcaya y Asturias).

Con respecto al tráfico de mercancías de FEVE, en el año 2002 tuvieron su origen en Cantabria un total de 694.000 Tn de mercancías con un crecimiento del 26,2% respecto al año anterior, y destino 434.000 con un crecimiento de sólo un 0,7%. De estas cifras un total de 368.000 tuvieron tanto su origen como destino en Cantabria. Aparte de la importancia del tráfico interno, se observa la importancia del puerto de Santander como punto de entrada para otras comunidades autónomas.

En Cantabria la Ordenación del Territorio se encuentra regulada por la Ley 2/2001, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria aprobada por unanimidad en el Parlamento de Cantabria el 25 de junio de 2001. La línea del ferrocarril se encuentra dentro de la categoría de ordenación *Sistemas Generales Territoriales*, mientras que todas las posibles ubicaciones de las subestaciones se encuentran fuera del ámbito de aplicación del POL.

El tramo Orejo – Carranza atraviesa zonas que se hallan sometidas a la continua influencia de las mareas, por lo que, de acuerdo con la legislación de Costas, forman parte del Dominio Público Marítimo Terrestre. En este tramo se halla deslindada la zona de dominio público, estando en algunas zonas ya aprobado el deslinde mientras que en otras se encuentra en estudio.

En la documentación gráfica se representan las zonas en que el tramo Orejo - Carranza discurre por terrenos de Dominio Público Marítimo Terrestre. Ninguna de las posibles ubicaciones de subestaciones eléctricas se sitúa dentro del DPMT ni sus servidumbres de protección o tránsito.

#### **1.4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

La metodología utilizada para identificar y caracterizar las afecciones derivadas de la construcción y explotación de la catenaria, así como de las subestaciones eléctricas, se ha basado en el enfrentamiento de las acciones del proyecto con los elementos del medio receptor susceptibles de ser alterados.

Dada la gran cantidad de métodos de elaboración de matrices de impacto existentes en la actualidad y la inexistencia de un criterio unificado para su realización y extracción de conclusiones, se opta por la elaboración de matrices sencillas, intuitivas, que reflejen lo que se ha expresado anteriormente y caractericen adecuadamente el impacto, de acuerdo a la normativa vigente. De esta forma se caracteriza el impacto en función de su *incidencia* y *magnitud*.

La incidencia del impacto vendrá determinada, por tanto, por un número que se obtiene mediante el modelo propuesto en el cuadro siguiente:

NATURALEZA		INTENSIDAD (I)		EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Beneficioso	+	Baja	1	Puntual	1	Largo Plazo	1
Perjudicial	-	Media	2	Parcial	2	Medio Plazo	2
		Alta	4	Extenso	4	Inmediato	4
		Muy alta	8	Total	8		
		Total	12	Crítica	12		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)		SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Fugaz	1	Corto plazo	1	No sinérgico	1	Simple	1
Temporal	2	Medio plazo	2	Sinérgico	2	Acumulativo	4
Permanente	4	Irreversible	4	Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PE)		RECUPERABILIDAD (RE)		INCIDENCIA	
Indirecto	1	Irregular o discontinuo	1	De manera inmediata	1	$I = \pm(3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE)$	
Directo	4			A medio plazo	2		
				Mitigable	4		
				Irrecuperable	8		

La *magnitud* del impacto ambiental representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia adoptado; es decir, representa el carácter relativo del impacto en un lugar, en función de la abundancia de ese factor que se vea afectado en el entorno.

La *importancia* del impacto vendrá dada por el producto de la incidencia por la magnitud, que variará entre 0,5 si es baja, 1 si es media, 1,5 si es alta y 2 en caso de que sea muy alta. De esta forma, los impactos negativos con valores de importancia superiores a - 25 son irrelevantes o, de acuerdo con el Reglamento, compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre - 26 y - 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre - 51 y - 75, y críticos cuando el valor sea inferior a - 75.

Los principales impactos identificados son los siguientes.

#### 1.4.1. CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA LÍNEA AÉREA DE CONTACTO

El único impacto significativo que se producirá sobre la **atmósfera** ocurrirá, en la **fase de explotación** y tiene carácter **positivo**, como consecuencia de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, causantes del cambio climático, en las circulaciones de los trenes. En este sentido, esta actuación sigue el rumbo marcado por la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia-Horizonte 2012 propuesta por el Ministerio de Medio Ambiente.

Los movimientos de tierras necesarios para la colocación de los postes de apoyo de la línea aérea de contacto en la **fase de construcción** conllevan una generación de residuos de carácter inerte, lo que supone un impacto sobre los **suelos**.

Estos residuos tienen un alto potencial valorizable, por lo que se destinarán prioritariamente a instalaciones de reciclaje de residuos de construcción y demolición e incluso pueden emplearse en la restauración de instalaciones mineras fuera de uso, por lo que el impacto se considera **compatible**.

El único impacto que puede ocurrir sobre la **hidrología** como consecuencia de la puesta en marcha del proyecto tiene lugar durante la **fase de construcción** como consecuencia de las operaciones de cimentación de los postes que sustentarán la catenaria, existiendo un riesgo de contaminación por vertidos accidentales cuando estos se sitúen muy próximos a alguno de los cauces interceptados o a las zonas de marisma. La probabilidad de ocurrencia de estos vertidos es baja por lo que se considera moderado, y la adopción de medidas preventivas lo convierte en **compatible**.

En la **fase de construcción** de cualquier obra civil, los desplazamientos y especialmente el funcionamiento de la maquinaria pueden afectar a la **fauna** como consecuencia de la modificación de las condiciones de reposo.

No obstante, es necesario recalcar que todas las operaciones se realizarán sobre la plataforma de la vía, por lo que únicamente afectarán al entorno más inmediato a ésta. Además de ello, salvo las excavaciones para las cimentaciones de los postes de la catenaria, las acciones a realizar no producirán grandes ruidos. La intensidad del impacto se considera, por tanto, baja.

Como se ha comentado anteriormente, en aquellas zonas que no sean accesibles a través de caminos o carreteras próximas a la vía y que, por tanto, deba trabajarse desde la vía, los trabajos se realizarán durante la noche. No obstante, la fauna se encuentra habituada a los pasos de ferrocarriles de motores de combustión, así como a los trabajos en la vía habituales, como los de renovación de vía realizados en los últimos meses. Por ello, la magnitud del impacto se considera media. El impacto se considera finalmente **compatible**.

Durante la **fase de explotación**, la presencia de la línea aérea de contacto puede producir un impacto negativo sobre la fauna, fundamentalmente sobre las aves y, en menor medida, los quirópteros: investigaciones llevadas a cabo en los últimos años han demostrado que la interacción de las aves con las infraestructuras eléctricas sitúa a la **electrocución** y la **colisión** en los tendidos como una de las principales causas de mortalidad no natural, tanto adulta como juvenil, para ciertas especies de aves.

Si bien la línea aérea de contacto de una vía férrea es a fin de cuentas un tendido eléctrico, tiene unas características muy particulares que hacen que no sean extrapolables en todos los casos las conclusiones de dichas investigaciones. De hecho, ni en el "Proyecto de Real Decreto por el que se establecen medidas de carácter técnico en instalaciones eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna" actualmente en preparación en el Ministerio de Medio Ambiente, ni en ninguna de las normas autonómicas que desarrollan este tema, existe referencia alguna a la catenaria de los ferrocarriles.



A continuación se analiza cada uno de estos riesgos por separado para el caso concreto de la catenaria del ferrocarril.

Tal y como concluye la propia Sociedad Española de Ornitología (SEO), “la **electrocución** afecta sobre todo a las aves que utilizan los apoyos de los tendidos como posaderos, principalmente rapaces, córvidos y cigüeñas.”

El primero de los grupos de aves citados, las rapaces, utilizan los postes eléctricos como un posadero desde donde otear la presencia de posibles presas en los alrededores con el mínimo gasto energético. La catenaria de una línea del ferrocarril no parece el mejor de los emplazamientos, ya que el paso frecuente de los convoyes obliga a las aves a abandonar el posadero, y en la práctica no resulta frecuente observar rapaces posadas en la catenaria de ninguna vía férrea, ya que existe gran diversidad de emplazamientos posibles que sin duda resultan más atractivos.

Las cigüeñas por su parte, utilizan habitualmente las torres de los tendidos eléctricos como emplazamiento de su nido, motivo por el cual resultan muchas veces electrocutadas. Por los mismos motivos que las rapaces, las cigüeñas no utilizan en ningún caso la catenaria del ferrocarril para construir sus nidos, puesto que necesitan lugares de gran tranquilidad.

Los córvidos sí pueden utilizar puntualmente la catenaria de la vía como posadero, por lo que a continuación se identifican los puntos que resultan más peligrosos para la fauna por electrocución:

- Soportes aislantes
- Tensores
- Pararrayos

Estos puntos no son utilizados por las aves habitualmente como posadero, sino que esto lo hacen preferentemente en el cableado puesto que ofrece un mayor campo de visión y allí el riesgo de electrocución es nulo dado que el retorno de la energía eléctrica se realiza por el carril. En cuanto a la construcción de nidos, que sí se suelen situar en zonas más protegidas del tendido como estas, los córvidos, al igual que las cigüeñas buscan lugares tranquilos para ello, por lo que no utilizan las catenarias de los ferrocarriles.

Los quirópteros por su parte, debido a su menor tamaño y sus hábitos, tienen un riesgo prácticamente nulo de electrocución en la catenaria del ferrocarril, no habiéndose encontrado referencia a mortalidad de murciélagos por esta causa en la bibliografía consultada.

En conclusión, el único grupo faunístico que pudiera verse afectado por electrocución es el de las aves, y dentro de éstas, los córvidos, por lo que la magnitud del impacto se considera baja y el riesgo de electrocución es mínimo; por tanto la intensidad es también baja y el impacto se considera **compatible**.

Con respecto a la **colisión**, la S.E.O. concluye que “afecta en principio a todas las aves, que al no ver el obstáculo que les sale al paso en su vuelo chocan contra él con consecuencias irreparables. Sin embargo, parecen más susceptibles a las colisiones

las aves de vuelo rápido como palomas, patos y gangas, así como las especies gregarias y de vuelo no muy ágil como grullas, flamencos y aves esteparias.”

Este tipo de accidentes se producen especialmente en días nublados, brumosos o con niebla, o en todas condiciones de noche en el caso de las aves nocturnas, y es mayor en aquellas zonas que son utilizadas habitualmente como corredor. También resultan más afectadas las aves migratorias que las residentes, puesto que estas últimas terminan por conocer mejor el terreno en que se desenvuelven.

Como ya se comentó anteriormente, lo establecido en el párrafo anterior no resulta aplicable a una línea aérea de contacto de un ferrocarril, puesto que ésta consiste en una estructura mucho más compleja y, por tanto, más visible que los tendidos eléctricos de transporte de energía, como se puede ver en la sección longitudinal tipo incluida en los planos de este Estudio.

En efecto, la distancia máxima entre apoyos, en recta, es de 50 metros, siendo mucho menor en curvas o en otras circunstancias. Además de ello, los distintos cables que forman la catenaria (sustentador, hilo de contacto, péndolas, etc.) junto con la escasa altura del cableado (en torno a 5 metros) minimiza aún más el riesgo de colisiones.

Con el fin de caracterizar de forma concreta este riesgo en el ámbito de proyecto que nos ocupa, se han estudiado las distintas configuraciones de la vía posibles. Como ya se enumeró en la descripción del proyecto, estas son básicamente las siguientes:

- Configuración en terraplén: en este caso, cuando la plataforma de la vía discurre elevada con respecto al terreno, los cables de la catenaria se levantan una media de unos 5 metros.
- Configuración en trinchera: al situarse la plataforma de la vía por debajo de las superficies adyacentes, la elevación de los cables es mucho menor, pudiendo ser nula en muchos casos.
- Configuración en puente: la importancia de localizar los distintos puentes radica en la utilización de los cursos de agua como corredores para la fauna. Los puentes en la zona de proyecto son de dos tipos: cerrados totalmente, donde el cableado se dispone en el interior de la estructura, y semiabiertos, donde el cableado se eleva por encima de las protecciones laterales de la vía.
- Otras configuraciones: en este apartado se incluyen, los túneles y las playas de las estaciones, que se sitúan en zonas urbanas o semiurbanas, con mayor densidad de cableado y colocación en pórticos que resultan aún más visibles, ambas zonas donde no existe posibilidad de colisión ninguna.

Los quirópteros, este grupo de animales posee un eficiente sistema de ecolocación y además son nocturnos por lo que no es de esperar que se vean afectados por colisión. En general no existe información científica publicada en revistas reconocidas que muestre que las líneas de transmisión eléctrica de alta tensión afecten a los murciélagos.

A partir de la cartografía de proyecto, de los datos de fauna con que se ha trabajado y de las visitas realizadas a la zona de proyecto, se han identificado como zonas de mayor valor faunístico el tramo entre Gama y Marón, donde la vía del ferrocarril discurre junto a las marismas, y los cruces de los ríos Miera, Aguanaz, Asón y

Carranza y el arroyo Campiezo. En estas zonas el riesgo de colisión es mínimo, en especial en los cruces de los ríos, donde las estructuras de los puentes suponen un obstáculo fácilmente visible, por lo que el impacto se considera **moderado**.

Con el fin de asegurar la no afección se establecerá dentro del Programa de Vigilancia un apartado específico de seguimiento de la afección del funcionamiento de la catenaria sobre la fauna con el fin de asegurar que no existen impactos no identificados o que estos tienen una afección mayor de la inicialmente prevista.

Durante la **fase de funcionamiento** de la catenaria se producirá otro impacto sobre la **fauna**, aunque de carácter **positivo**. Este hace referencia a la disminución de los niveles sonoros producidos por el paso de los convoyes lo cual tendrá un efecto beneficioso sobre la fauna al mejorar las condiciones de sosiego en las proximidades de la vía; en aquellas zonas de mayor valor faunístico, esto puede suponer que aquellas especies más sensibles a los ruidos y molestias (o todas en épocas especialmente sensibles como la cría) colonicen zonas más próximas a la vía, aumentando así la superficie de hábitat útil.

En cuanto al **paisaje**, en la **fase de explotación**, una vez realizada la instalación y antes incluso de ser energizada, se comienza a manifestar un impacto social “difuso” relacionado con su simple presencia. No obstante, la instalación es de una altura modesta y se construye sobre la plataforma ya existente del ferrocarril y, salvo que destaque en el horizonte, su distancia de percepción en un territorio como el de trabajo, raramente supera los 300 – 500 metros siendo menor o incluso nula en aquellas zonas en que discurre en media ladera o trinchera.

Además de ello, la magnitud del impacto es también baja puesto que en la zona de proyecto, a pesar de tener una calidad paisajística intrínseca alta, se encuentra totalmente antropizado, por lo que la percepción subjetiva del impacto es mucho menor que la que provoca la introducción de una nueva infraestructura en un terreno virgen. Por tanto, el impacto se considera **moderado**.

La afección del proyecto sobre los distintos espacios protegidos atravesados va íntimamente **ligada a las afecciones sobre los factores ambientales que han motivado su protección** y que han sido estudiados en apartados anteriores.

#### **1.4.1.1. LIC “Río Miera”**

La principal característica que ha motivado la declaración del río Miera y sus afluentes como LIC es su función de corredor ecológico, y por la presencia de alisedas y saucedas muy bien conservadas.

Efectivamente el río Miera constituye un buen corredor para, entre otras especies, 5 taxones de fauna de especial interés: mamíferos, peces e invertebrados. Como se ha descrito en el apartado de fauna, la catenaria no producirá ningún tipo de impacto sobre estos grupos. Si bien no destaca este lugar por servir de hábitat o corredor para aves y quirópteros, con el fin de asegurar la no afección se establecerá dentro del Programa de Vigilancia un apartado específico de seguimiento de la afección del funcionamiento de la catenaria sobre la fauna con el fin de asegurar que no existen impactos no identificados o que estos tienen una afección mayor de la inicialmente prevista.

En cuanto a las alisedas, la electrificación de la vía no supondrá afección alguna ni durante la construcción de la catenaria ni durante su funcionamiento.

La declaración de este lugar como LIC identificó como principales factores de vulnerabilidad los problemas de caudales en estiaje y contaminación en los tramos medio y bajo. La electrificación de la vía del ferrocarril no incidirá ni positiva ni negativamente sobre dichos factores.

#### **1.4.1.2. Marismas de Santoña, Victoria y Joyel**

Los factores ambientales que han motivado la protección de este entorno bajo diversas figuras legales son la variedad de hábitats adaptados a las diferentes condiciones de substrato y salinidad y la fauna que habita en ellos, principalmente aves.

La vía del ferrocarril únicamente atraviesa en una longitud de 300 metros uno de estos hábitats, identificado en los planos del Estudio con el código UE 1140. Durante la fase de construcción no se producirá ninguna afección puesto que los trabajos se realizarán siempre en el interior de la plataforma del ferrocarril y el acceso se realizará desde la propia vía.

Las afecciones en la fase de explotación son las que se puedan producir sobre la fauna que habita esta zona. Como se ha descrito con mayor detalle en el apartado de impactos sobre la fauna, estos son los riesgos de electrocución y colisión con el cableado de la catenaria, de carácter negativo, y la reducción de los niveles acústicos de los convoyes, positivo.

De los dos primeros únicamente se considera significativo el riesgo de colisión en determinadas condiciones de escasa luminosidad, si bien es mínimo debido a que se trata de una estructura compleja fácilmente visible. No obstante, con el fin de asegurar la no afección, se establecerá dentro del Programa de Vigilancia un apartado específico de seguimiento de la afección del funcionamiento de la catenaria sobre la fauna con el fin de asegurar que no existen impactos no identificados o que estos tienen una afección mayor de la inicialmente prevista.

En cuanto a la reducción del ruido producido por los trenes que circulen por este espacio, se considera un impacto positivo que mejorará las condiciones de los hábitat, especialmente para aquellas especies más sensibles a las molestias.

El principal factor de vulnerabilidad de este lugar es la fuerte presión urbanística y las actividades de relleno y desecación del estuario, actividades sobre las que la electrificación de la vía no tendrá ninguna influencia.

#### **1.4.1.3. LIC “Río Asón”**

Los valores ambientales que han llevado a la inclusión del río Asón en la lista de Lugares de Interés Comunitario de Cantabria son una vegetación de ribera bien conservada en los tramos medios y altos, es decir, fuera de la zona de proyecto, y salmones y otras especies piscícolas incluidas en el Anejo II de la Directiva como es el sábalo (*Alosa alosa*) o la madrilla (*Chondrostoma toxostoma*).

La vegetación de ribera, que en la zona de proyecto se encuentra algo degradada, no se verá afectada en ningún momento por la electrificación de la vía, ni durante la construcción de la catenaria ni durante su funcionamiento.

En cuanto a las especies piscícolas, cuya presencia y supervivencia se encuentra muy asociada a la calidad de las aguas, únicamente puede producirse afección sobre ellas como consecuencia de vertidos accidentales durante la ejecución de las obras. Para minimizar el riesgo, este Estudio dispondrá todas las medidas preventivas necesarias, así como una vigilancia y control estrictos de la ejecución de los trabajos. De esta forma, no se producirá ningún impacto significativo sobre este LIC.

Si bien no destaca este lugar por servir de hábitat o corredor para aves y quirópteros, con el fin de asegurar la no afección, se establecerá dentro del Programa de Vigilancia un apartado específico de seguimiento de la afección del funcionamiento de la catenaria sobre la fauna con el fin de asegurar que no existen impactos no identificados o que estos tienen una afección mayor de la inicialmente prevista.

La declaración de este lugar como LIC identificó como principales factores de vulnerabilidad los problemas de caudales en particular en estiaje. La electrificación de la vía del ferrocarril no incidirá ni positiva ni negativamente sobre dichos factores.

#### 1.4.1.4. Parque Natural y LIC “Armañón”

Los motivos que han llevado a la protección de este enclave son las elevaciones montañosas que forman bosques de *Quercus ilex* y brezales en las zonas altas y su fauna asociada.

Los principales factores de vulnerabilidad son las fuertes pendientes, la ausencia de ordenación ganadera y el riesgo de incendios por la utilización tradicional del fuego, junto con la senectud de las masas forestales y las explotaciones mineras.

La electrificación de la vía del ferrocarril no incidirá ni positiva ni negativamente sobre dichos factores, y no producirá afección alguna sobre sus valores ambientales, como ya concluye el Informe Técnico realizado por la Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco, recibido en el trámite de consultas previas y adjuntado en el Apéndice 2 de este Estudio.

En la **fase de construcción**, la **población** se puede ver afectada como consecuencia del aumento de los niveles de ruido como consecuencia del funcionamiento de la maquinaria.

Es necesario recalcar que todas las operaciones se realizarán sobre la plataforma de la vía, por lo que únicamente afectarán al entorno más inmediato a ésta. Además de ello, salvo las excavaciones para las cimentaciones de los postes de la catenaria, las acciones a realizar no producirán grandes ruidos. La intensidad del impacto se considera, por tanto, baja.

Como se ha comentado anteriormente, en aquellas zonas que no sean accesibles a través de caminos o carreteras próximas a la vía y que, por tanto, deba trabajarse desde la vía, los trabajos se realizarán durante la noche. No obstante, la población se encuentra habituada a los pasos de ferrocarriles de motores de combustión, así como

a los trabajos en la vía habituales, como los de renovación de vía realizados en los últimos meses. Por ello, la magnitud del impacto se considera media. El impacto se considera finalmente **compatible**.

Como se ha comentado anteriormente, la población será la gran beneficiada en la **fase de explotación**, puesto que la impulsión de los convoyes mediante energía eléctrica disminuirá el ruido que éstos producen con el consiguiente impacto **positivo**.

#### 1.4.2. CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

Los movimientos de tierras necesarios para la colocación de los postes de apoyo de la línea aérea de contacto en la **fase de construcción** conllevan una generación de residuos de carácter inerte, lo que supone un impacto sobre los **suelos**.

Estos residuos tienen un alto potencial valorizable, por lo que se destinarán prioritariamente a instalaciones de reciclaje de residuos de construcción y demolición e incluso pueden emplearse en la restauración de instalaciones mineras fuera de uso.

La afección a los suelos será menor cuanto menor sean los movimientos de tierra necesarios, es decir, cuanto menor sea la pendiente de los terrenos en que se ubicarán las subestaciones.

En Orejo se remodelará la subestación existente, y además de puertas para adentro, por lo que no serán necesarios movimientos de tierra. En Marrón, la subestación se ubicará en una zona totalmente llana, con pendientes en torno al 1%.

Estas dos ubicaciones no conllevarán grandes movimientos de tierras, y además son comunes a las tres alternativas, por lo que la comparación entre alternativas se llevará a cabo en función de la ubicación de la subestación intermedia:

- Beranga (ALTERNATIVA 1)

Esta subestación ocuparía parcialmente terrenos auxiliares de la estación de Beranga de superficie totalmente llana, y la topografía de los terrenos anejos que será necesario ocupar es bastante llana también. La pendiente media de los terrenos está, por tanto, en torno al 2%, por lo que el impacto se considera **compatible**.

- Gama (ALTERNATIVA 2)

A pesar de que esta subestación ocuparía también terrenos auxiliares de la estación de Gama, los terrenos adicionales que deben ser ocupados tienen una topografía más accidentada. La pendiente media está en torno al 6%, por lo que el impacto se considera **moderado**.

- Treto (ALTERNATIVA 3)

Los terrenos a ocupar para esta subestación comprenden casi totalmente la zona auxiliar de la estación de Treto, por lo que los terrenos son completamente llanos. La pendiente media de la parcela es de un 2%, por lo que la magnitud del impacto se considera **compatible**.

Por tanto, las alternativas de menor impacto sobre los suelos son las **alternativas 1 y 3**, que se consideran compatibles.

La **construcción** de las subestaciones no conllevará en ningún caso grandes desbroces, dado que las superficies afectadas son todas de pequeñas dimensiones y las alternativas de ubicación de subestaciones se encuentran en todos los casos en junto a las playas de vías de las estaciones del ferrocarril, por lo que la **vegetación**, cuando la hay, no tiene un elevado interés botánico ni como formación vegetal. El impacto se considera, por tanto, **compatible**.

Las alteraciones sobre la **población** que pueden provocar las subestaciones eléctricas en la **fase de explotación** son de muy pequeña magnitud (fundamentalmente ruidos y riesgo de accidentes), si bien la utilidad de estas subestaciones es difícilmente apreciable para la población, por lo que se han dado casos de rechazo social a este tipo de instalaciones.

Por tanto, la afección será menor cuanto menor sea la distancia a viviendas habitadas, pero también cuanto menos visible resulte desde dichas viviendas, puesto que las afecciones sobre la población son muy subjetivas.

En Orejo se remodelará la subestación existente, y además de puertas para adentro, por lo que no se espera que la población se vea afectada por dicha actuación. En Marrón, la subestación se ubicará en una zona totalmente industrial, alejada del casco urbano y a unos 125 metros de la vivienda, aislada, más próxima.

Estas dos ubicaciones no tendrán impactos significativos con respecto a la población, y además son comunes a las tres alternativas, por lo que la comparación entre alternativas se llevará a cabo en función de la ubicación de la subestación intermedia:

- Beranga (ALTERNATIVA 1)

La estación del ferrocarril de Beranga se encuentra casi en el interior del casco urbano, por lo que la subestación se encontraría junto a unas viviendas, separada únicamente por unos 10 metros. Por tanto, se considera que el impacto será **moderado**.

- Gama (ALTERNATIVA 2)

La estación del ferrocarril de Gama se encuentra apartada del casco urbano, y las viviendas más próximas a la futura subestación se encontrarían a unos 40 metros al otro lado de una pequeña vaguada formada por el Regato Irias. Por tanto, aunque la subestación no estaría muy próxima, se encontraría a la misma altura que las viviendas lo que hace que sea más visible y, por tanto, se considera que el impacto será **moderado**.

- Treto (ALTERNATIVA 3)

La estación del ferrocarril de Treto se encuentra apartada del casco urbano, a medio camino de la zona industrial, de forma que las viviendas más próximas a la subestación se encontrarían a unos 40 metros; la vía discurre aquí a media ladera de forma que la subestación no sería visible desde ninguna vivienda. Por tanto, se considera que el impacto será **compatible**.

### 1.4.3. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Como se ha comentado en apartados anteriores, el estudio de alternativas para la electrificación del tramo Orejo – Carranza se basa en la ubicación de las subestaciones de tracción y telemando necesarias, y en concreto la ubicación de la subestación intermedia junto a las estaciones de Beranga, Gama o Treto.

Estos tres emplazamientos tienen características muy similares, y los impactos ambientales producidos son de muy pequeño orden, por lo que únicamente puede establecerse comparación en cuanto a los movimientos de tierras necesarios para construir la explanada de la subestación, y su consiguiente impacto sobre los suelos por la generación de residuos, y la distancia a viviendas habitadas. A continuación se resume la valoración de estos dos impactos para cada emplazamiento:

	VALORACIÓN DEL IMPACTO	
	SUELOS	POBLACIÓN
ALTERNATIVA 1	COMPATIBLE	<b>MODERADO</b>
ALTERNATIVA 2	<b>MODERADO</b>	<b>MODERADO</b>
ALTERNATIVA 3	COMPATIBLE	COMPATIBLE

Como se puede ver, la alternativa de menor impacto ambiental es la **Alternativa 3**. Además de ello, según los informes recibidos por parte de las compañías eléctricas se considera mejor emplazamiento junto a la estación de Treto, debido a la mayor densidad y cercanía a líneas eléctricas a las que será posible acometer.

### 1.5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Se incluyen así dos tipos de medidas correctoras:

- Medidas protectoras de carácter general, aplicables a todo tipo de actuación y en particular a la que nos ocupa.
- Medidas protectoras de carácter específico, diseñadas específicamente para la actuación a desarrollar y en el medio en que se sitúa.

Dada la magnitud de la actuación y de los impactos ambientales producidos, no se considera necesaria la adopción de medidas correctoras.

Dentro de todas las medidas proyectadas, las más importantes resultan ser las siguientes:

#### Sobre la atmósfera

- Riegos periódicos en movimientos de tierras de subestaciones eléctricas.



### **Sobre los suelos**

- Control de la ubicación de instalaciones auxiliares de obra
- Control de las actividades de mantenimiento de la maquinaria de obra
- Tratamiento y gestión de los residuos

### **Sobre los suelos y los recursos hídricos**

- Control de las actividades de mantenimiento de la maquinaria de obra
- Disposición de barreras de contención en cimentaciones próximas a cauces

### **Sobre la fauna**

- Control de la superficie de ocupación en hábitats de interés
- Control de niveles sonoros
- Establecimiento de horarios con menor afección

## **1.6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Los objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental (P. V. A.) se concretan en tres aspectos fundamentales:

- Vigilancia de la correcta ejecución de las acciones de la obra desde un punto de vista ambiental
- Verificar la evaluación inicial de impactos previstos, concretando en detalle los parámetros de seguimiento de la calidad de los factores ambientales afectados.
- Controlar la aplicación de cada una de las medidas correctoras previstas en el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.)

### **1.6.1. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES**

Con carácter previo al comienzo de las obras la contrata de las mismas entregará a la Dirección de Obra del proyecto un manual de buenas prácticas ambientales. Éste incluirá todas las medidas tomadas por la Dirección de Obra y el Responsable Técnico de Medio Ambiente para evitar impactos derivados de la gestión de las obras.

Entre otras determinaciones, deberá incluir:

- Prácticas de control de residuos. Se mencionarán explícitamente las referentes al control de aceites usados, restos de alquitrán, latas, envolturas de materiales de construcción, tanto de plásticos como de madera, etc.
- Actuaciones prohibidas mencionándose explícitamente la realización de hogueras, los vertidos de aceites usados, aguas de limpieza de hormigoneras, escombros y basuras.

- Prácticas de conducción, velocidades máximas y obligatoriedad de circulación por los caminos estipulados en el plan de obras y en el replanteo.
- Prácticas tendentes a evitar daños superfluos a la vegetación o a la fauna.
- La realización de un Diario Ambiental de la Obra en el que se anotarán las operaciones ambientales realizadas y el personal responsable de cada una de estas operaciones y de su seguimiento. Corresponde la responsabilidad del Diario a la Dirección Ambiental de Obra.
- Establecimiento de un régimen de sanciones.
- Este manual deberá ser ampliamente difundido entre todo el personal.

## 1.6.2. ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### 1.6.2.1. Durante la fase de construcción:

#### Calidad atmosférica

- Control de emisiones de polvo y partículas
- Control de los niveles acústicos de la maquinaria

#### Fauna

- Vigilancia de la protección de hábitats
- Control de la afección a la fauna
- Control de la eliminación directa de individuos

#### Otras actuaciones

- Control de replanteo
- Localización y control de zonas de instalaciones y parque de maquinaria
- Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de zona de obras

### 1.6.2.2. Durante la fase de explotación:

#### Fauna

- Control de la afección a la avifauna

## 1.6.3. TIPOS DE INFORMES

Durante la fase de explotación:

- Informe paralelo al acta de replanteo

- Informe paralelo al acta de recepción
- Informes ordinarios
- Informes extraordinarios

Durante la fase de explotación:

- Informes extraordinarios
- Informe final del programa de seguimiento y control