



**RED**  
**ELÉCTRICA**  
DE ESPAÑA

## **DOCUMENTO INICIAL DEL PROYECTO**

Interconexión occidental España-Francia por el  
Golfo de Bizkaia-Gascogne

AGOSTO 2017

**Biosfera XXI**  
Estudios Ambientales

**ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Objeto.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Antecedentes.....</b>	<b>6</b>
1.1.1 Planificación Energética 2015-2020 .....	7
1.1.2 La Planificación Energética y su carácter vinculante.....	8
1.1.3 Evaluación Ambiental Estratégica .....	9
<b>1.3. Necesidad y objetivos de las instalaciones.....</b>	<b>11</b>
<b>2. ÁMBITO DE ESTUDIO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1. Ámbito de estudio terrestre .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2. Ámbito de estudio marino.....</b>	<b>13</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1. Estación Conversora .....</b>	<b>16</b>
3.1.1. Descripción general de la Estación Conversora .....	16
3.1.2. Descripción de las acciones del proyecto.....	17
<b>3.2. Líneas eléctricas en aéreo.....</b>	<b>18</b>
3.2.1. Descripción general de la línea aérea .....	18
3.2.2. Descripción de las acciones de proyecto de las líneas eléctricas.....	21
<b>3.3. Cable Submarino .....</b>	<b>21</b>
3.3.1. Descripción general del Cable Submarino.....	21
3.3.2. Descripción de las acciones en el tramo submarino .....	22
<b>4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1. Inventario ambiental.....</b>	<b>24</b>
4.1.1. Medio físico .....	24
4.1.2. Medio biótico .....	48
4.1.3. Medio Socioeconómico .....	70

---

4.1.4.	Patrimonio.....	85
4.1.5.	Ordenación territorial .....	88
4.1.6.	Espacios Naturales Protegidos y otras áreas de interés .....	91
4.1.7.	Paisaje .....	94
<b>5.</b>	<b>DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>96</b>
<b>5.1.</b>	<b>Estación Conversora (EC).....</b>	<b>96</b>
5.1.1.	Criterios para la definición de las áreas favorables para la ubicación de la Estación Conversora .....	96
5.1.2.	Alternativas propuestas .....	98
5.1.3.	Descripción del emplazamiento favorable propuesto para la Estación Conversora 105	
<b>5.2.</b>	<b>Línea eléctrica en aéreo.....</b>	<b>106</b>
5.2.1.	Criterios para la definición de las alternativas de las líneas eléctricas en aéreo 107	
5.2.2.	Alternativas propuestas .....	110
<b>5.3.</b>	<b>Cable submarino .....</b>	<b>120</b>
5.3.1.	Criterios para la definición de las alternativas del cable submarino .....	120
5.3.2.	Alternativas propuestas .....	123
<b>6.</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO.....</b>	<b>126</b>
<b>6.1.</b>	<b>Impactos potenciales de la Estación Conversora.....</b>	<b>126</b>
<b>6.2.</b>	<b>Impactos potenciales de las Líneas aéreas.....</b>	<b>130</b>
<b>6.3.</b>	<b>Impactos potenciales del Cable submarino.....</b>	<b>136</b>
<b>7.</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS .....</b>	<b>146</b>
<b>7.1.</b>	<b>Estación Conversora.....</b>	<b>146</b>
<b>7.2.</b>	<b>Cable submarino .....</b>	<b>147</b>
<b>7.3.</b>	<b>Líneas eléctricas .....</b>	<b>148</b>
<b>8.</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>150</b>
<b>9.</b>	<b>EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>152</b>

---

## 1. INTRODUCCIÓN

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

Entre las funciones asignadas a RED ELÉCTRICA como Operador del Sistema Eléctrico, se encuentra la de cumplir con el desarrollo de las nuevas instalaciones de transporte eléctrico, líneas y subestaciones contempladas en la Planificación Energética vigente incluida en el documento denominado *“Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”*. Este plan recoge toda la Planificación Energética a nivel estatal y fue aprobado por el Consejo de Ministros, el 16 de octubre de 2015 (recogido en la Orden IET/2209/2015, de 21 de octubre de 2015).

En el ejercicio de las citadas funciones y efectivo cumplimiento de las finalidades relativas al transporte de energía eléctrica, RED ELÉCTRICA, junto a RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE (RTE), empresa gestora de la red de transporte en Francia, han proyectado la realización de la *“Interconexión occidental España-Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne”*.

Este proyecto consiste en la creación de una Interconexión eléctrica occidental por el Golfo de Bizkaia-Gascogne, entre la red eléctrica francesa, a partir de una de las subestaciones de la misma, situada al norte de la ciudad de Burdeos y la red eléctrica española, a través de la subestación de Gatica, ubicada en la provincia de Bizkaia (País Vasco), e incluye los siguientes elementos:

- **Estación Conversora HVDC:** Estación Conversora con tecnología *“Voltage Source Converter”* (VSC) y configuración en dos bipolos de 1.000 MW (2x1.000 MW), asumiendo una pérdida máxima de 1.000 MW.
- **Empalme tierra-mar:** Punto de enlace de la línea eléctrica de zona terrestre con el cable submarino.
- **Líneas eléctricas de conexión:** Dos líneas eléctricas de corriente continua en aéreo, de simple circuito, de conexión entre la Estación Conversora – Empalme tierra-mar.
- **Línea eléctrica submarina (Cable submarino):** Enlace de interconexión España-Francia, correspondiente a 4 cables submarinos (2 por bipo).

Las instalaciones objeto del presente proyecto se encuentran incluidas en la Planificación Energética vigente, 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 16 de octubre de 2015 (recogido en la Orden IET/2209/2015, de 21 de octubre de 2015), donde se recoge toda la Planificación Energética a nivel estatal.

Conforme a lo establecido en la Ley 24/2013, que tiene en cuenta la normativa europea de aplicación en el sector eléctrico, en particular, la Directiva 2009/72/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de julio de 2009 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y al tratarse el presente proyecto de una instalación de la red de transporte de más de 400 kV; resulta órgano sustantivo la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, por lo que el órgano ambiental competente es la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA).

## 1.1. Objeto

El presente documento tiene como objetivo, que el órgano ambiental (MAPAMA) elabore el documento de alcance del Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EsIA) del proyecto de la “Interconexión occidental España-Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne”.

El procedimiento de Evaluación Ambiental está regulado por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental (en adelante Ley 21/2013). Dicha Ley, incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y la Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

La Directiva 2011/92/UE actualmente se encuentra modificada por la Directiva 2014/52/UE, de 16 de abril de 2014, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Los aspectos principales de esta Directiva serán tenidos en cuenta en el procedimiento de Evaluación Ambiental de este proyecto y especialmente en el EsIA, donde entre otros aspectos, serán analizados los efectos adversos significativos, directos e indirectos del proyecto sobre el medio ambiente, derivados de la vulnerabilidad (exposición y resiliencia) del mismo ante el riesgo de accidentes graves o de desastres/catástrofes naturales (como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos), así como las medidas previstas para prevenir y mitigar dichos efectos adversos sobre en el medio ambiente, así como los detalles sobre la preparación y respuesta a tales emergencias.

La obligación principal que establece la Ley 21/2013 es la de someter a evaluación ambiental todo plan, programa o proyecto que pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente, antes de su adopción, aprobación o autorización, o bien, si procede, en el caso de proyectos, antes de la presentación de una declaración responsable o de una comunicación previa.

Según lo establecido en el art. 7 de la Ley 21/2013:

*Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:*

- a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.
- d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

En relación con la construcción de líneas eléctricas de alta tensión, los Anexos incluyen las siguientes instalaciones como susceptibles de sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental:

- **Anexo I: Grupo 3. Industria energética. Apartado g):** 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.
- **Anexo I: Grupo 9. Otros proyectos: Apartado a)** Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:
  - 6º. Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas.
- **Anexo II: Grupo 4: Industria energética. Apartado b):** Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 21/2013, el proyecto de la *Interconexión occidental España-Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne*, está sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinario.

Antes del inicio del procedimiento de evaluación ambiental y con carácter potestativo, el promotor podrá presentar ante el órgano sustantivo una solicitud de determinación del alcance del Estudio de Impacto Ambiental, acompañada del Documento Inicial del Proyecto (DIP), artículos 33 y 34 de la Ley 21/2013.

El Documento de alcance, delimita la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener el futuro estudio de impacto ambiental.

RED ELÉCTRICA, mediante este Documento Inicial del Proyecto (DIP), solicita la realización del mencionado trámite, con la finalidad de conocer el alcance del contenido del estudio de impacto ambiental.

El contenido mínimo del DIP será el siguiente:

- a) La definición, características y la ubicación del proyecto.
- b) Las principales alternativas que se consideren y un análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.
- c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.

El órgano ambiental (MAPAMA) consultará a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas en el proyecto y elaborará el documento de alcance del estudio de impacto ambiental, delimitando la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener el futuro Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

## 1.2. Antecedentes

La creación de interconexiones para el intercambio de energía entre sistemas eléctricos es una necesidad técnica y económica aceptada por la Unión Europea, como la mejor manera de facilitar el uso y la optimización de los recursos energéticos de Europa y, en consecuencia, tender hacia un mercado europeo integrado de electricidad.

Asimismo, el desarrollo de interconexiones entre estados es necesario para el funcionamiento de los mercados interiores y para asegurar la fiabilidad e interoperabilidad de las redes eléctricas.

Actualmente, entre España y Francia, hay tan solo 4 líneas de interconexión, 2 en 220 kV (L/220 kV Biescas-Pragneres y L/220 kV Argia-Arkale) y 2 en 400 kV (L/400 kV Vic-Baixas y L/400 kV Hernani-Argia), además de la nueva interconexión entre España y Francia por los Pirineos Orientales: *“Enlace soterrado en corriente continua de 2 x 1.000 MW de capacidad, entre las subestaciones de Sta. Llogaia (España) situada al sur de la localidad de Figueres en Girona y Baixas (Francia)”*, Con todas ellas se obtiene una capacidad de intercambio comercial entre España y Francia de 2.800 MW.

Pese a la puesta en servicio de este nuevo enlace, la capacidad de intercambio entre España y Francia, se encuentra muy por debajo de la recomendación de la Unión Europea (objetivo de 10.000 MW), siendo necesario seguir incrementando la interconexión entre ambos países, como se recoge en la conclusión de múltiples estudios a nivel europeo; y es considerada por la Comisión Europea como una de las cuatro prioridades en materia de electricidad para la consecución de los objetivos energéticos europeos, que permitan el acceso a una energía sostenible, competitiva y segura.

El sistema eléctrico europeo tiene un tamaño unas diez veces superior al español. Los 2.800 MW de capacidad de intercambio actuales entre España y Francia, tras la entrada en funcionamiento de la nueva interconexión en corriente continua a través de los pirineos orientales, resultan

insuficientes. La necesidad de seguir incrementando la capacidad de la interconexión eléctrica entre ambos países convierte este proyecto de Interés Comunitario.

Si se llevan a cabo algunos refuerzos adicionales en las redes de transporte de España y Francia y se pone en servicio la interconexión submarina España – Francia, motivo de este Documento Inicial, se podrían alcanzar los 5.000 MW de intercambio eléctrico entre los dos países.

La nueva interconexión submarina, entre España - Francia por el Golfo de Bizkaia, supone por tanto un objetivo de gran interés, ya que constituye un importante activo para la calidad y seguridad del sistema español, al reforzar la interconexión con el sistema europeo, a la vez que es considerado como uno de los medios más importantes para integrar los ambiciosos planes de energía renovable.

Tras el análisis de diversas alternativas de refuerzo entre España y Francia a lo largo de toda la frontera, los análisis conjuntos entre RTE y RED ELÉCTRICA, concluyeron que el proyecto más adecuado, con menos impacto medioambiental y social, para reforzar la frontera era una nueva interconexión entre el País Vasco y la región francesa de Aquitania, consistente en un enlace en corriente continua de 2x1.000 MW, submarino en su mayor parte, por el Golfo de Bizkaia (con dos tramos terrestres en ambos países para lograr la conexión con la Red de Transporte de energía eléctrica).

Este proyecto denominado “*Interconexión occidental España - Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne*” permitirá incrementar la capacidad de intercambio entre España y Francia hasta el rango de 4.000-5.000 MW.

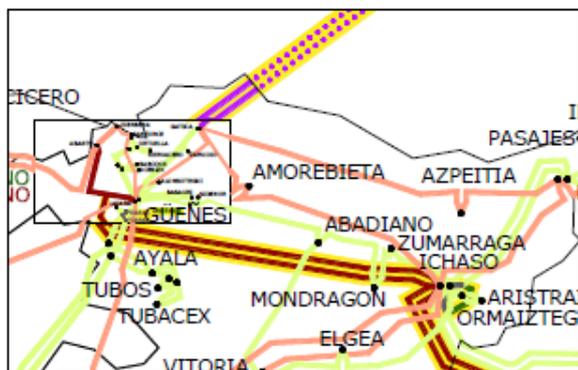
### 1.1.1 Planificación Energética 2015-2020

El proyecto Interconexión occidental España - Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne, se incluye en el documento de Planificación Energética 2015-2020. Se ha denominado: Actuación TI-2 Nueva Interconexión España-Francia por la Bahía de Bizkaia, en los siguientes términos:

*El proyecto responde a la necesidad de un aumento de capacidad de intercambio entre España y Francia con objeto de disminuir el aislamiento de España frente al resto del sistema europeo, aumentar la seguridad del sistema, facilitar la integración de renovables en el sistema Ibérico y contribuir a que el Mercado Ibérico de la Electricidad forme parte del Mercado Interno de la Electricidad promovido por la Comisión Europea.*

Descripción de las actuaciones necesarias para realizar el enlace submarino previstas:

- Estación Conversora HVDC con tecnología Voltage Source Converter (VSC) y configuración en dos bipolos de 1.000 MW (2x1.000 MW),
- 2 líneas eléctricas aéreas de transporte de energía eléctrica, simple circuito, corriente continua Gatica-Estación Conversora HVDC.
- 4 cables submarinos de transporte de energía eléctrica, corriente continua, (2 por bipolo).



PLANIFICACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE				
	Subestación 400kV 220kV	Línea c.a. 400kV 220kV	Línea c.c.	Cable c.c. submarino
En operación:	● ●	— —	— —	— —
Red de partida:	● ●	— —	— —	— —
Complementarias estructurales:	● ●	— —	— —	— —
Dadas de baja:	● ●	— —	— —	— —

Figura 1. - Esquema de la actuación recogida en la Planificación Energética de 2015-2020.

### 1.1.2 La Planificación Energética y su carácter vinculante

En los artículos 3 y 4 de la Ley 24/2013, se establece la vinculación de la Planificación Energética:

*Artículo 3:*

*Corresponde a la Administración General del Estado, en los términos establecidos en la presente Ley:*

*4. Ejercer las facultades de planificación eléctrica en los términos establecidos en el artículo siguiente.”*

*Artículo 4: Planificación Eléctrica*

*1. La planificación eléctrica tendrá por objeto prever las necesidades del sistema eléctrico para garantizar el suministro de energía a largo plazo, así como definir las necesidades de inversión en nuevas instalaciones de transporte de energía eléctrica, todo ello bajo los principios de transparencia y de mínimo coste para el conjunto del sistema.*

*Únicamente tendrá carácter vinculante la planificación de la red de transporte con las características técnicas que en la misma se definen.*

*2. La planificación eléctrica será realizada por la Administración General del Estado, con la participación de las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla, requerirá informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y trámite de audiencia. Será sometida al Congreso de los Diputados, de acuerdo con lo previsto en su Reglamento, con carácter previo a su aprobación por el Gobierno, y abarcará periodos de seis años.*

Por tanto, la planificación de las infraestructuras de transporte de energía eléctrica tiene como objetivo garantizar el suministro eléctrico en situaciones de máxima demanda, al menor coste posible, respetando el medio ambiente. Para ello, es necesario prever la evolución de la demanda de energía y a partir de dicha demanda, analizar las necesidades de inversión en nuevas instalaciones de transporte y desarrollar los proyectos de nuevas infraestructuras eléctricas que se deben acometer en todo el territorio nacional. Estas infraestructuras son

imprescindibles, tanto para reforzar la calidad y seguridad del suministro, como para proporcionar una mayor eficiencia y competitividad a los mercados eléctricos. Se trata de hacer compatible la calidad del servicio y una mejor asignación de los recursos con el respeto al medio ambiente.

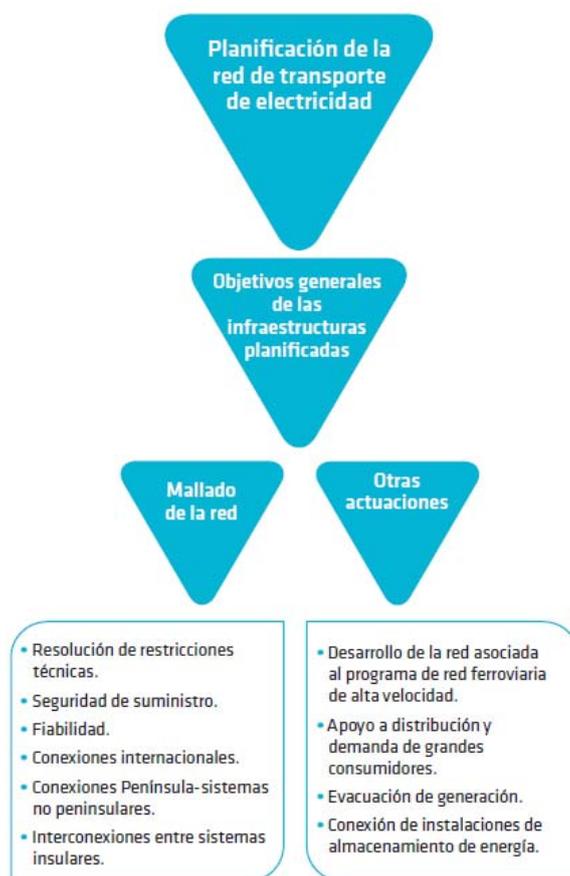


Figura 2. - Esquema de los objetivos de la instalaciones planificadas e incluidas en la Planificación Energética de 2015-2020

La Planificación Energética 2015-2020 fue elaborada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR), con la participación de las Comunidades Autónomas, el Operador del sistema eléctrico, así como de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA, actualmente MAPAMA), fue aprobada por el Gobierno, tras ser sometida al Congreso de los Diputados.

**La Planificación Energética tiene un carácter vinculante para RED ELÉCTRICA, ya que, en su condición de transportista único y operador del sistema, tiene la obligación de cumplir con lo especificado en la Planificación Eléctrica, en los términos en los que se desarrolla y establece.**

### 1.1.3 Evaluación Ambiental Estratégica

La Planificación Energética 2015-2020, ha sido sometida al procedimiento de evaluación ambiental de planes y programas, también conocida como Evaluación Ambiental Estratégica (en

adelante EAE), mediante la elaboración del Informe de Sostenibilidad Ambiental y el procedimiento que conlleva.

El procedimiento de EAE, se regula en la Ley 21/2013 y mediante esta ley se incorporan al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y la Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (actualmente modificada por la Directiva 2014/52/UE).

Los fundamentos que configuran la EAE son el principio de cautela y la necesidad de protección del medio ambiente a través de la integración de esta componente en las políticas y actividades sectoriales, para garantizar que las repercusiones previsibles sobre el medio ambiente de las actuaciones inversoras, sean tenidas en cuenta antes de la adopción y durante la preparación de los planes y programas en un proceso continuo, desde la fase preliminar de borrador, antes de las consultas, a la última fase de propuesta de plan o programa.

Su fin último es garantizar un desarrollo más duradero, justo y saludable, que permita afrontar los grandes retos de la sostenibilidad: el uso racional de los recursos naturales, la prevención y reducción de la contaminación, la innovación tecnológica y la cohesión social. Asimismo, responde al objetivo de fomentar la transparencia y la participación ciudadana a través del acceso a una información exhaustiva y fidedigna del proceso planificador.

La aplicación del procedimiento de EAE, en el proceso de elaboración y aprobación de planes y programas, conlleva las siguientes actuaciones:

- La elaboración del Informe de Sostenibilidad Ambiental, cuya amplitud, nivel de detalle y grado de especificación serán determinados por el órgano ambiental.
- La apertura de un periodo de consultas de dicho documento.
- La elaboración de la Memoria Ambiental.
- La consideración del Informe de Sostenibilidad Ambiental, del resultado de las consultas y de la Memoria Ambiental en la toma de decisiones.
- La publicidad de la información sobre la aprobación del plan o programa.
- El seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación o ejecución de los planes y programas.

Por tanto, **la Planificación Energética 2015-2020 y los proyectos de energía eléctrica que se incluyen en la misma, han sido sometidos al procedimiento de EAE, que incluye un proceso de Información Pública, siendo este mecanismo, el procedimiento en el que se pueden presentar alegaciones a todos los proyectos de las líneas eléctricas incluidos en esta planificación.**

Tras todo el procedimiento de EAE, según como establece la Ley 24/2013, la Planificación Energética de 2015-2020, fue aprobada por el Consejo de Ministros el 16 de octubre de 2015, como queda reflejado en la Orden IET/2209/2015, de 21 de octubre de 2015.

### 1.3. Necesidad y objetivos de las instalaciones

RED ELÉCTRICA ha proyectado la realización de la *“Interconexión occidental España-Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne”*, ya que dicha instalación está incluida en la Planificación Energética 2015-2020: *“Plan de Desarrollo de la Red de transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”*.

Esta interconexión, es un proyecto que responde a la necesidad de un aumento de la capacidad de intercambio de energía eléctrica entre España y Francia, con objeto de disminuir el aislamiento de España frente al resto del sistema europeo, aumentar la seguridad del sistema, facilitar la integración de las energías renovables en el Sistema Ibérico y contribuir a que el Mercado Ibérico de la Electricidad forme parte del Mercado Interno de la Electricidad promovido por la Comisión Europea.

La Unión Europea recomendó en el año 2002, que todos los Estados Miembros deberían alcanzar en el año 2020 un mínimo de un 10 % de ratio de interconexión, siendo este la suma de las capacidades de importación frente a la potencia de generación instalada, con el fin de eliminar sistemas aislados, facilitar el apoyo mutuo y promover el Mercado Único de la electricidad.

Con el fin de cumplir el objetivo intergubernamental de aumentar la capacidad de intercambio entre España y Francia a largo plazo, se plantea una nueva interconexión en la parte occidental de la frontera.

El aumento de capacidad de intercambio que permite este proyecto se traduce en que la congestión esperada en la frontera se reducirá en 2020 en un 10-13%, desde valores que alcanzarían un 63-77% sin este proyecto. Adicionalmente, permite un incremento de flujos de energía en ambos sentidos, permitiendo, utilizar la energía más barata en cada momento, de forma que proporciona un beneficio socio-económico en toda Europa.

Además, ofrece un mayor mallado con el resto del sistema europeo, permite aumentar la seguridad del sistema e incrementa la posibilidad de apoyo mutuo en caso de incidentes y situaciones extremas, evitar la instalación de generación de punta en ambos sistemas y da la posibilidad de compartir mecanismos de balance, haciendo más eficiente el sistema global europeo.

Este proyecto, debido a su carácter estratégico, fue designado, el 14 de octubre de 2013, por la Comisión y el Parlamento Europeo como "Proyecto de Interés Común" (PIC), en el marco del reglamento europeo sobre las infraestructuras de energía (347/2013), dentro del *“Energy Infrastructure Package”* de la Comisión Europea y forma parte también del Plan Decenal de Desarrollo de la Red de Transporte Europea de julio de 2012 de ENTSO-E. Además de PIC, tiene una doble calificación, al catalogarse también dentro del concepto *“autopistas de la electricidad”*, lo cual implica que tiene una utilidad estratégica de largo plazo.

## 2. ÁMBITO DE ESTUDIO

El área de estudio queda definida como el entorno en que se enmarca el proyecto y que es susceptible de ser afectado por el mismo en sus diversos elementos: medio físico, biológico, socioeconómico, político, administrativo, etc.; habiendo sido diseñada con el objeto de poder incluir todas las alternativas posibles desde el punto de vista social, ambiental y técnico, siendo la zona del territorio que incluye un menor número de condicionantes al mismo.

Este ámbito se ha dividido en una parte terrestre y otra parte marina, que llega hasta la frontera francesa, con la finalidad de facilitar la evaluación del proyecto, en el Estudio de Impacto Ambiental de la Interconexión occidental España-Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne.

### 2.1. Ámbito de estudio terrestre

El ámbito de estudio establecido para el proyecto, en la parte terrestre, tiene una superficie de 7.608 ha (aproximadamente 76 km<sup>2</sup>).

Este ámbito incluye un total de 6 municipios correspondientes a: Lemoiz, Bakio, Gatika, Laukiz, Maruri-Jatabe y Mungía.

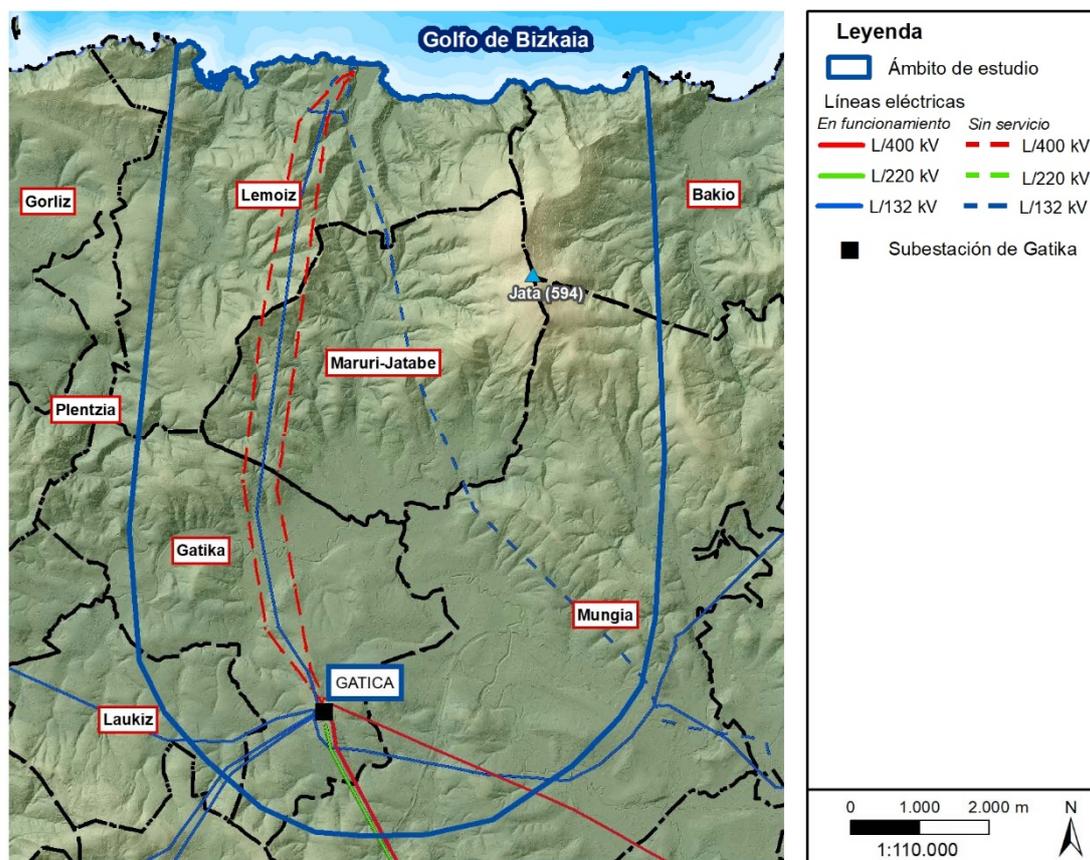


Figura 3. - Detalle del ámbito de estudio terrestre propuesto para el proyecto

Abarca todo el frente costero, que discurre desde el núcleo de Armintza hasta el núcleo de Bakio. Hacia el interior, el ámbito limita por el Sur con el núcleo de Gamiz. Por el Este limita con la zona de Meñaka y por el Oeste, con el núcleo de Butrón y Berreaga.

Dentro del ámbito aparece la subestación de Gatica 400 kV, la subestación de Lemoniz 400 KV (instalación en desuso) y la subestación de Armintza 132 kV y las siguientes líneas eléctricas:

- Línea 400 kV Gatica-Itxaso
- Línea 400 kV Gatica – Azpeitia
- Líneas 132 kV Gatica – Lemoniz II y 400 kV Gatica – Lemoniz 1 y 2
- Líneas de 220 kV y de 400 kV Gatica – Güeñes
- Línea de 132 kV Gatica – Euba 1 y 2
- Línea de 132 kV Basauri – Gatica 1 y 2
- Línea de 132 kV Gatica – Fadura 1 y 2
- Línea de 132 kV Gatica – Lejona 1 y 2
- Línea 200 kV E/S en ST Zamudio de L/Güeñes – Gatica
- Línea 132 kV E/S ST Armintza – L/132 kV ST Lemoniz-ST Gatica

## 2.2. Ámbito de estudio marino

El ámbito de estudio marino abarca una superficie de 262.275 ha (2.600 km<sup>2</sup>) y se enclava en el Golfo de Bizkaia-Gascogne.

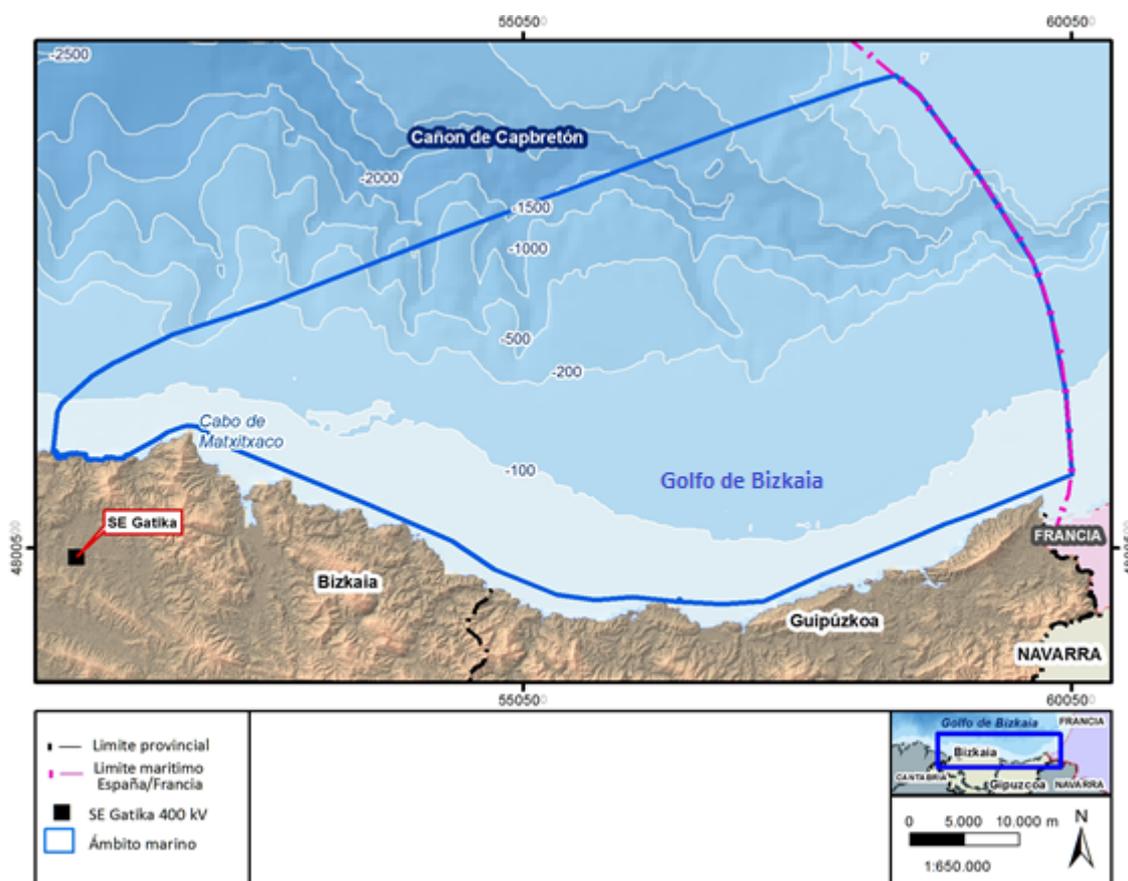


Figura 4. - Detalle del ámbito de estudio marino propuesto para el proyecto

Se extiende desde el frente costero del municipio de Armintza hasta el de Bakio, abarcando 6,5 km, zona que constituye el límite del ámbito terrestre. En este punto el ámbito gira en dirección este, bordeando el cabo de Matxitxako y discurriendo a lo largo de toda la costa vasca, por la cota batimétrica de -50 m, evitando el frente litoral, hasta el límite con la frontera francesa (Irún-Hondarribia). Su límite norte discurre desde la línea batimétrica de -200 metros, en dirección noreste, cruzando el Cañón de Capbretón por una zona de profundidad máxima de -1.500 m, ya que mayores profundidades del cañón suponen un limitante para el proyecto; para finalizar en la plataforma continental, a una cota batimétrica de -200 m, en el límite con la frontera francesa.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Al abordar un Estudio de Impacto ambiental (EslA), es imprescindible conocer con detalle las características de la actuación en estudio. Los elementos del proyecto son:

- **Estación Conversora HVDC:** Estación Conversora con tecnología “Voltage Source Converter” (VSC) y configuración en dos bipolos de 1.000 MW (2x1.000 MW), asumiendo una pérdida máxima de 1.000 MW.
- **Empalme tierra-mar:** Punto de enlace de la línea eléctrica (en aéreo o en soterrado) de zona terrestre con el cable submarino.
- **Líneas eléctricas de conexión:** Dos líneas eléctricas de corriente continua en aéreo, de simple circuito, de conexión entre la Estación Conversora – Empalme tierra-mar.
- **Línea eléctrica submarina (Cable submarino):** Enlace de interconexión España-Francia, correspondiente a 4 cables submarinos (2 por bipolo).

El proyecto del Golfo de Bizkaia es uno de los proyectos de interconexión incluidos en la Declaración de Madrid (marzo 2015) con el fin, entre otros, de casi duplicar la capacidad máxima de interconexión actual con Francia hasta los 5.000 MW.

En términos de seguridad del sistema, el planteamiento de un doble circuito aéreo a la salida de la Estación Conversora, en Gatika, implica la existencia de un punto de fallo común a los dos enlaces. Previsiblemente será una Estación Conversora de tipo “half-bridge” como en Santa Llogaia, en vez de “full-bridge”, por ser una solución más económica e implicar menores pérdidas. De este modo, ante una falta en el cable de corriente continua, se deberá disparar el interruptor de corriente alterna, por lo que la maniobra será más lenta de lo deseable e impidiendo así la posibilidad de reenganche rápido, pasando de 1 segundo a minutos. Una línea eléctrica de transporte aérea en doble circuito está expuesta a descargas atmosféricas de tipo rayo, las cuales, serán atrapadas por los hilos o cables de tierra, y por lo tanto por los apoyos, para su drenaje a tierra. Por cebado inverso de las cadenas de aisladores, el rayo podrá provocar la falta en los dos positivos o dos negativos de ambos links, lo que supondrá, al no tener reenganche la línea, la pérdida irremediable de los dos enlaces. Es decir, con un doble circuito se reduce la fiabilidad y disponibilidad de la nueva interconexión.

Así mismo, las dos líneas actuales tienen una altura reducida al ser de simple circuito, por lo que la afección frente a los temporales de la costa es baja. Al plantearse las líneas existentes o nuevas de simple circuito, se verán menos afectadas por los temporales que entran del mar, por ser de menor altura. En la actualidad las líneas de doble/cuádruple circuito de ABANTO 400 KV (altura similar ambas), que discurren hacia Güeñes 400 kV y Penagos 400 kV, cerca de la costa, tienen faltas los días de temporal, mientras que el resto de líneas no se ven afectadas.

Al tener un tramo aéreo, las botellas terminales de paso aéreo-subterráneo estarían muy cercanas a la costa y fuera de la subestación, por lo que se verían más afectadas por la

intemperie y los temporales, siendo más susceptibles de tener una falta que estando dentro de la subestación protegidas.

Por todo lo anterior, la solución preferida para la línea eléctrica proyectada se corresponde con una instalación de dos circuitos simples.

En términos de capacidad de intercambio, postular la pérdida de los dos enlaces al mismo tiempo podría afectar a ésta, reduciendo el valor mencionado anteriormente de 5.000 MW, ya que en los estudios realizados hasta el momento no se considera el fallo común de los dos monopolos sino de uno sólo (fallo máximo de 1.000 MW). Por otro lado, con dos circuitos simples, se evita tener que limitar la capacidad de intercambio durante las tareas de mantenimiento de dichos circuitos

En resumen, dada la criticidad del proyecto y de lo que supondría no alcanzar la capacidad de intercambio acordada entre RTE y RED ELÉCTRICA, se recomienda que discurren en dos circuitos con trazas independientes.

A continuación, se plasman los datos referentes a las características más relevantes de los elementos del proyecto, destacando su tipología, las dimensiones de sus elementos constituyentes, el método constructivo, la maquinaria y materiales empleados, las actividades desarrolladas para el mantenimiento, etc.

### **3.1. Estación Conversora**

#### *3.1.1. Descripción general de la Estación Conversora*

Una Estación Conversora (E.C.) es muy similar a una subestación eléctrica convencional, dado que una parte importante de la misma está constituida por el aparellaje normal de una subestación, y la única diferencia en su aspecto exterior, se centra en la presencia de dos edificios, en los que se disponen las válvulas de transformación de corriente alterna a continua y viceversa.

De acuerdo con ello, en las E.C. la primera parte, la que ocupa una mayor superficie, la compone un parque (subestación) convencional de corriente alterna, con los pórticos de llegada de los cables, a los que se añaden unos filtros de corriente alterna, muy parecidos a las reactancias y bancos de condensadores de una subestación eléctrica normal, un edificio de control y una batería de transformadores, para la reducción de la tensión desde la nominal de la red de transporte en cada punto de enlace, hasta la que se utiliza para su transformación en corriente continua.

A continuación, se emplazan dos edificios donde se sitúan las válvulas que transforman la corriente alterna a continua, para lo que disponen de sendas entradas de cables, tres por el costado que da hacia el parque de intemperie y la salida de los dos cables de la corriente continua por el costado contrario.

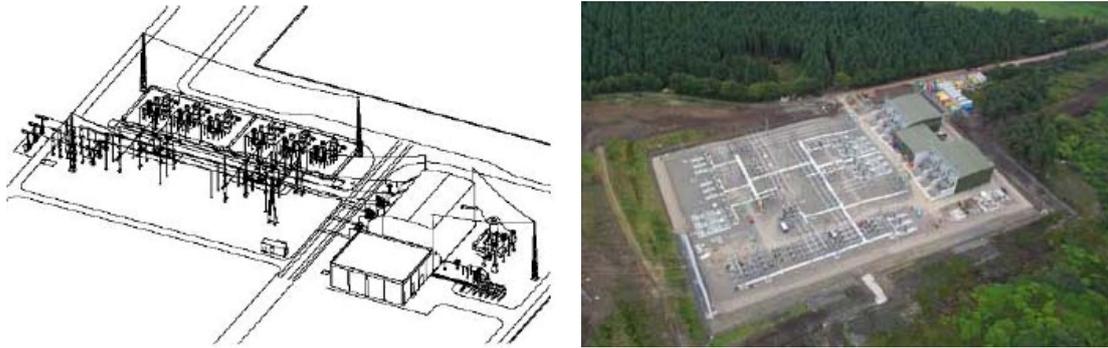


Figura 5. - Esquema de Estación Conversora

Son, por tanto, los dos edificios de válvulas, en los que en su interior se dispone del aparellaje necesario para el paso de la corriente alterna a continua, lo que distingue la E.C. de una subestación eléctrica normal.

### 3.1.2. Descripción de las acciones del proyecto

#### 3.1.2.1. Movimiento de tierras

Las Estaciones Conversoras precisan que el terreno sobre el cual se ubiquen sea totalmente llano en cada plataforma de construcción, por lo que el acondicionamiento previo de la parcela destinada a tal fin, requiere casi siempre movimientos de tierra. Tales movimientos de tierra son más o menos intensos en función de la naturaleza previa del terreno (geotecnia) y orografía del mismo (pendiente existente).

#### 3.1.2.2. Obra civil

Una vez realizada la preparación de la superficie, se realizan las obras precisas para la instalación de los aparatos eléctricos. Tales obras consisten fundamentalmente en:

- Drenajes y saneamientos.
- Construcción del acceso a la Estación Conversora.
- Cimentación de la plataforma de la Estación Conversora.
- Apertura de los canales de cableado.
- Construcción de los viales en el interior de la Estación Conversora.
- Levantamiento y construcción de edificios.
- Excavación y hormigonado de las fundaciones de los pórticos.
- Construcción del banco de transformación.
- Ejecución de la red interior de tomas de tierra.
- Excavación y hormigonado de la fundación de un grupo electrógeno.
- Cerramiento.
- Instalación de alumbrado y sistemas contra incendios y antiintrusismo.

### 3.1.2.3. Montaje electromecánico

- Suministro de equipos y materiales.
- Montaje de estructura metálica: pórticos y soportes de la paramenta.
- Montaje de aparamenta de 400 kV (celdas blindadas, bobinas de bloqueo).
- Montaje de embarrados y conexionado de aparamenta.
- Equipamiento y montaje de elementos de servicios auxiliares, equipos sistemas de comunicaciones, protecciones y control de montaje.
- Prueba de los aparatos y sistemas de control.

## 3.2. Líneas eléctricas en aéreo

### 3.2.1. Descripción general de la línea aérea

La estructura básica de las líneas eléctricas propuestas se compone de unos cables conductores, agrupados en dos polos y un retorno, constituyendo cada grupo un circuito, por los que se transporta la electricidad, y de unos apoyos que sirven de soporte a las fases, manteniéndolas separadas del suelo y entre sí.

Las particularidades de cada línea están en función de su tensión, que condiciona, entre otras cosas las dimensiones de sus elementos, dictadas por el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (RLAT) según el Real Decreto 223/2008 de 15 febrero.

Las principales características técnicas son las siguientes:

Sistema	Corriente continua
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	400 kV.
Capacidad térmica de transporte	2441 MVA
Nº de circuitos	1
Nº de fases por circuito	2 polos y 1 retorno
Tipo de conductor	CONDOR (AW)
Tipo aislamiento	Aisladores de vidrio
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	Patatas separadas de hormigón en masa
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
Longitud aproximada	Aprox. 10 km

La longitud citada es orientativa, ya que la real será la del Proyecto de Ejecución, tras el estudio de alternativas de pasillos y el diseño del trazado en el pasillo de menor impacto.

#### Apoyos

En el diseño de la presente instalación se han previsto apoyos metálicos para simple circuito, estando compuesta cada una de las fases por dos polos y un retorno.

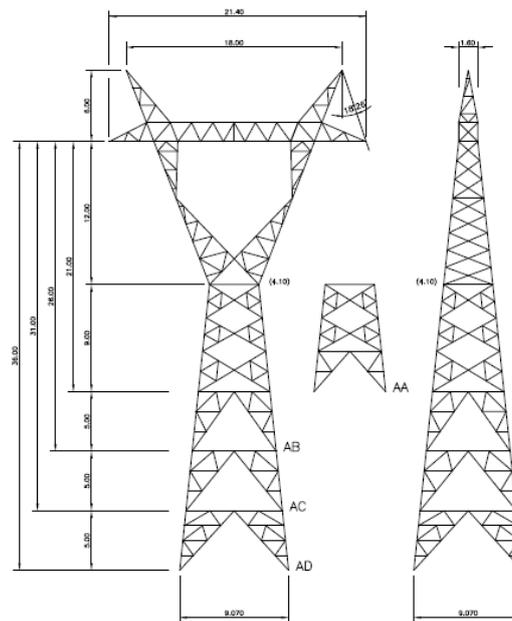


Figura 6. - Apoyo tipo simple circuito

Estos apoyos están contruidos con perfiles angulares laminados y galvanizados que se unen entre sí por medio de tornillos, también galvanizados, material que presenta una resistencia elevada a la acción de los agentes atmosféricos.

Su altura viene definida por el RLAT en su Instrucción Técnica Complementaria-LAT-07, en función de diversos criterios, entre los que destaca la distancia mínima que ha de existir del conductor al terreno en el caso de máxima flecha vertical.

Aunque la distancia mínima para 400 kV se fija en 7,83 m, RED ELÉCTRICA adopta en sus proyectos, para mayor seguridad, una distancia de 8 m, que será superior en cruzamientos con carreteras, otras líneas eléctricas y de telecomunicaciones, cursos de agua, etc., utilizando en cada caso las distancias que indica el RLAT.

La distancia media entre las torres es del orden de los 300 a 400 m, pudiendo llegar, en caso máximo, a una distancia de entre 700 y 900 m en función de diversas variables, entre las que destacan la orografía y la vegetación existente.

La altura de los apoyos debe permitir que la distancia mínima reglamentaria del conductor al terreno se cumpla en toda la longitud del vano y en cualquier condición de viento y temperatura, pudiéndose añadir suplementos de cinco metros de altura, según las características topográficas del terreno y/o de la altura de la vegetación.

Las alturas de los apoyos tipo desde la cruceta superior al suelo son:

Apoyos de cadenas de suspensión:	29 a 49 m
Apoyos de cadenas de amarre:	19 a 44 m

La anchura de las crucetas de los apoyos está comprendida entre 15,20 y 16 m. La base de la torre está compuesta por cuatro pies, con una separación entre ellos de entre 5,90 y 10,15 m.

Además de todo lo mencionado, cada apoyo se adapta a la topografía sobre la que ha de izarse, de forma que esté perfectamente equilibrado mediante la adopción de zancas o patas desiguales que corrijan las diferencias de cota existentes entre las mismas, evitando la realización de desmontes excesivos.

#### Cimentaciones

La cimentación de los apoyos de la línea es del tipo de patas separadas, esto es, está formada por cuatro bloques macizos de hormigón en masa, uno por pata, totalmente independientes.

Estas cimentaciones tienen forma troncocónica con una base cilíndrica de 0,5 m de altura, en la que se apoya la pata, siendo las dimensiones del macizo función de las características del terreno y del apoyo resultante de cálculo.

#### Conductores

Los conductores están constituidos por cables trenzados de aluminio y acero y tienen unos 30 mm de diámetro. El conductor empleado será de tipo CONDOR AW (aluminio y acero recubierto de aluminio) de 454,54 mm<sup>2</sup> de sección total y separados entre sí 45 cm.

#### Aisladores

Para que los conductores permanezcan aislados y la distancia entre los mismos permanezca fija, se unen a los apoyos mediante las denominadas cadenas de aisladores, que mantienen los conductores sujetos y alejados de la torre. Estas cadenas cuelgan (suspensión) o se anclan (amarre) en la estructura metálica de la torre.

#### Servidumbres impuestas

En el caso de la línea en estudio, se intentará que discorra por áreas donde las servidumbres generadas por la instalación sean mínimas, limitándose a la ocupación del suelo correspondiente a la base de las torres, y a una servidumbre de paso que, en los casos del suelo no público, no impide al dueño del predio sirviente cercarlo, plantar o edificar en él, dejando a salvo dicha servidumbre.

Se entenderá que la servidumbre ha sido respetada cuando la cerca, plantación o edificación construidas por el propietario no afecten al contenido de la servidumbre y a la seguridad de la instalación, personas y bienes.

En todo caso, y tal como se refleja en el Reglamento, queda prohibida la plantación de árboles y la construcción de edificios e instalaciones industriales en la proyección y proximidades de la línea eléctrica a menor distancia de la establecida reglamentariamente.

### 3.2.2. Descripción de las acciones de proyecto de las líneas eléctricas

El Proyecto se realizará a partir del levantamiento topográfico del trazado de las dos líneas propuestas, con el diseño y distribución de los vértices. Al definir el trazado del proyecto se incorporarán criterios ambientales, tales como elegir alineaciones alejadas de las edificaciones existentes y de enclaves de interés ecológico, ubicar los vértices en las zonas de peor calidad agrícola, etc.

Básicamente, las actuaciones que se precisan para la construcción de una línea eléctrica son las siguientes:

- Obtención de permisos.
- Apertura de caminos de acceso.
- Excavación y hormigonado de las cimentaciones del apoyo.
- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.
- Acopio de material de los apoyos.
- Armado e izado de apoyos.
- Poda de arbolado, en caso necesario.
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Regulado de la tensión, engrapado.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.

## 3.3. Cable Submarino

### 3.3.1. Descripción general del Cable Submarino

La composición fundamental del cable submarino es la siguiente (en este caso, se supone cable unipolar, con simple armadura):

- Conductor..... Sección circular de cobre o aluminio.
- Semiconductora interna..... Capa de material semiconductor.
- Aislamiento ..... Papel impregnado o polietileno reticulado (XLPE).
- Semiconductora externa ..... Capa de material semiconductor
- Protección longitudinal al agua..... Cinta hinchable de estanqueidad.
- Pantalla metálica ..... Tubo de aleación de plomo.
- Cubierta ..... Polietileno semiconductor.
- Capa colchón ..... Hilos de polipropileno con impregnación bituminosa.
- Armadura ..... Cable de acero.
- Cubierta exterior ..... Hilos de polipropileno con impregnación bituminosa.



Figura 7. - Sección del cable submarino propuesto

### 3.3.2. Descripción de las acciones en el tramo submarino

En términos generales, la instalación de un cable submarino puede describirse de la siguiente manera:

- *Tendido de cables submarinos:* El tendido de los cables submarinos se realizará por medio de barcos.
- *Soterramiento del cable:* El cable submarino irá enterrado bajo el lecho marino en todo su trazado, que discurre por la plataforma litoral de la Costa Vasca, en función de los usos presentes y en particular, de las artes de pesca utilizadas. Fuera de estas zonas de la plataforma litoral, los cables se situarán posados simplemente sobre el fondo marino, en rutas independientes, incrementando su separación con la profundidad para permitir futuras reparaciones y reducir el riesgo de una avería múltiple por agresión externa (anclas, etc.).

No se dispone en este momento de datos fiables, a las escalas requeridas, sobre el sustrato en las zonas costeras seleccionadas como puntos de enlace, sin embargo, y dado que la disposición ideal, tanto desde un punto de vista técnico como ambiental, es en lechos arenosos libres de vegetación, la determinación de la traza definitiva de los cables, será fruto de los estudios a desarrollar, tanto dentro del EsIA, que se inicia con esta Memoria Resumen, como de los estudios técnicos precisos, que se desarrollarán de forma coordinada.

La profundidad de enterramiento será función de la existencia de esos lechos y la potencia de los estratos arenosos localizados.

Los criterios utilizados para la proyección de las rutas finales, se basará esencialmente en los siguientes aspectos técnicos, a los que se unirán, en cada una de las fases del desarrollo del proyecto, los criterios ambientales proporcionados por el EsIA:

- Condicionantes ambientales.
- Análisis geomorfológico y batimétrico general.
- Gradiente longitudinal y lateral de los tramos individuales a lo largo de las rutas examinadas.
- Presencia de afloramientos rocosos, cañones u obstáculos que puedan constituir un riesgo para la supervivencia de los cables.
- El espaciado mínimo y posiblemente equidistante entre las dos rutas, dependiendo de la profundidad del trecho de mar atravesado.
- La convergencia en correspondencia de las zonas de atraque.
- El ángulo de cruce (*crossing*) con otras instalaciones submarinas existentes.

## 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La descripción del Diagnostico Ambiental (Inventario ambiental) se ha estructurado en varios apartados, en los cuales, se evalúa el Medio Físico, Medio Biológico, Medio Socioeconómico, Patrimonio Cultural, Ordenación Territorial, Espacios Protegidos y Paisaje, de las zonas afectadas por el proyecto, tanto en su parte terrestre, como en su parte marina.

### 4.1. Inventario ambiental

#### 4.1.1. Medio físico

##### 4.1.1.1. Orografía

El ámbito de estudio esta caracterizado por presentar una orografía media, donde se suceden depresiones y lomas o colinas, que en algunos casos, llegan hasta la costa, formando acantilados marinos.

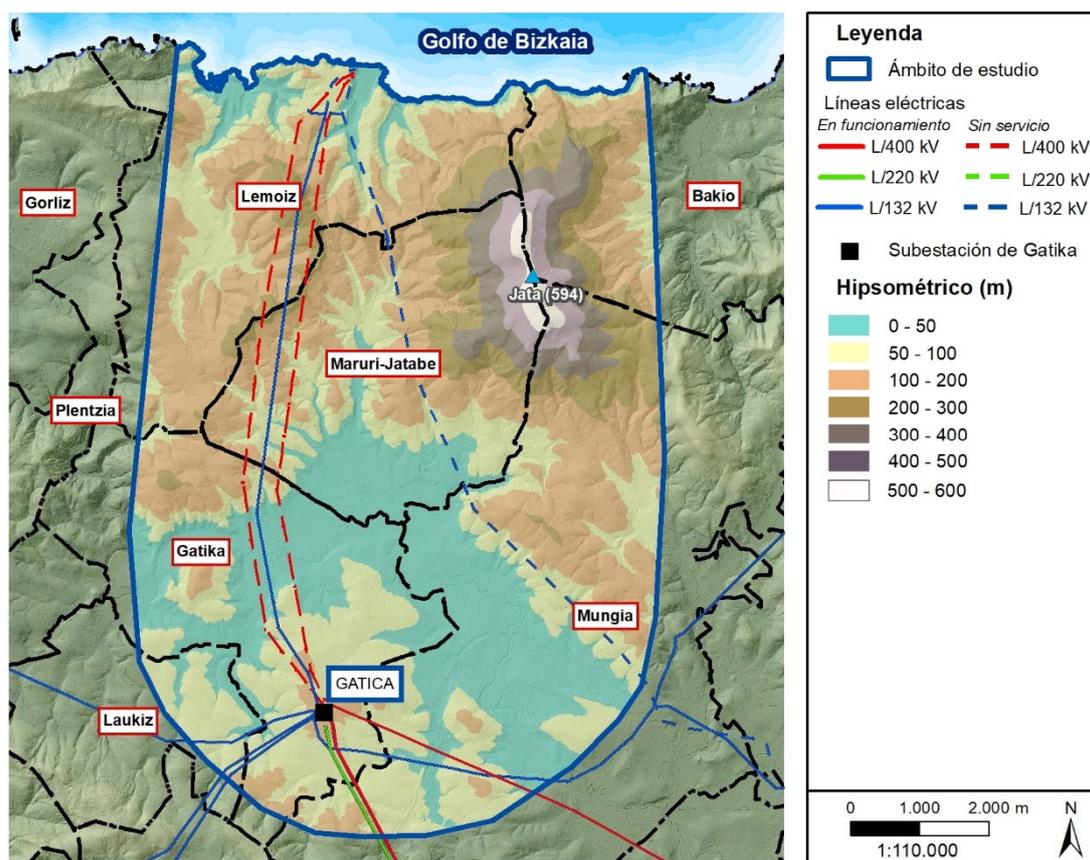


Figura 8. - Hipsometría del ámbito del estudio

La parte central y sureste del ámbito, está constituida por la depresión del río Butrón, caracterizada por la presencia de materiales blandos, sobre los que se ha modelado el valle y por constituir una zona de escasa pendiente, con valores que no llegan al 10%. El río Butrón, tras

nacer en el monte Bizkargi (536 m), cruza el ámbito de este a oeste y muere en la ría de Plentzia (fuera del ámbito).

En la esquina noroeste del ámbito, aparecen pequeños valles, de cursos de agua de menor entidad, que desembocan en la costa de Lemoniz (Lemoiz), como la depresión del río Andraka, que desemboca en la playa del municipio de Armintza.

Respecto a las lomas o pequeños montes, se sitúan en la mitad norte del ámbito, siendo la zona donde la orografía es más pronunciada, alcanzando pendientes superiores al 40% en muchos enclaves, lo que condiciona el trazado de una infraestructura eléctrica, impidiendo su soterramiento. Entre estos enclaves, destacan: el monte de Jata (594 m), ubicado en el municipio de Mungía, en la parte noreste del ámbito de estudio; la zona del monte de Goikomendi, donde se alcanzan los 250 m de altura, ubicada en la parte noroeste del ámbito, y que limita los municipios de Lemoniz (Lemoiz) y Maruri-Jatabe, así como pequeñas colinas del sur del ámbito, pertenecientes a Mungía y Gatica, que no superan los 150 metros de altitud.

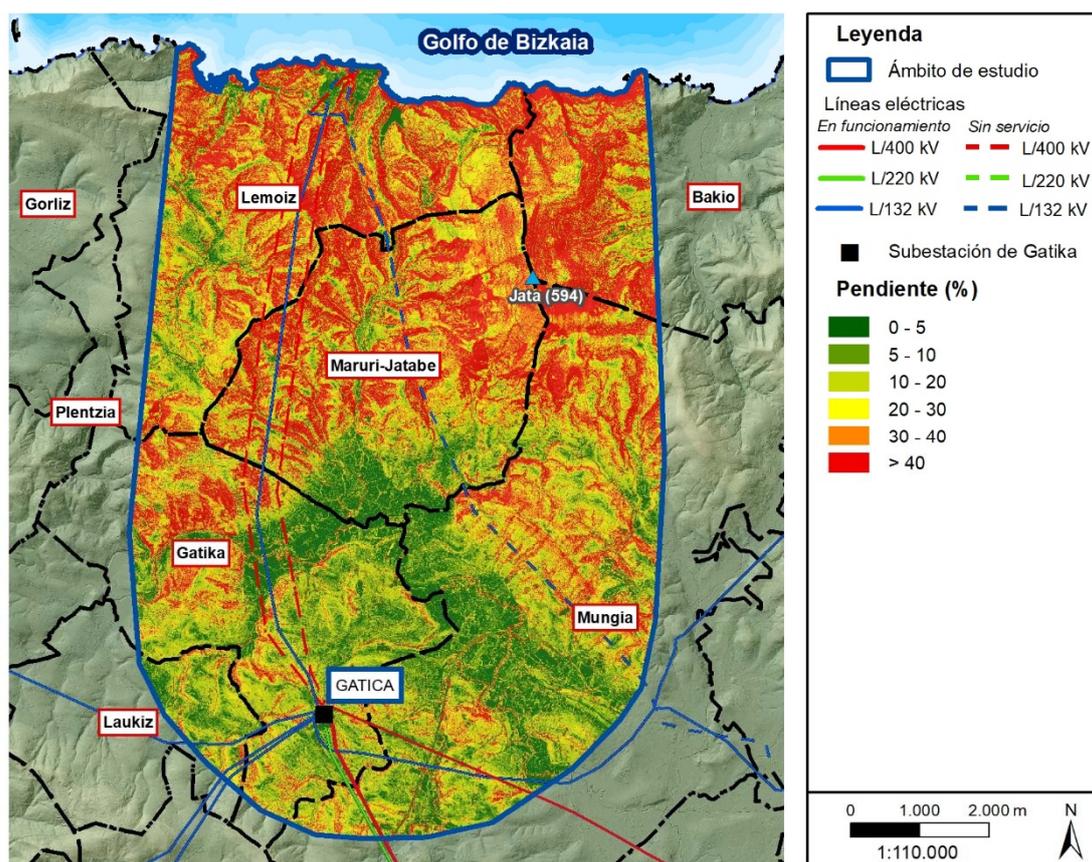


Figura 9. - Pendiente en el ámbito de estudio

El frente costero entre Armintza – Bakio, presenta una serie de abruptos acantilados, con numerosos puntos de interés geológico, paleontológico y geomorfológico, permitiendo la observación del “slumping” de Armintza, característico del “flysch” de la costa de Bizkaia.

Aparece en este frente costero, la playa y el núcleo pesquero de Armintza y los restos de la Central Nuclear de Lemoniz, cuyas obras nunca se finalizaron.

#### 4.1.1.2. Clima

El ámbito del proyecto se caracteriza por situarse en una zona con elevada influencia del clima atlántico (oceánico), lo que provoca un clima templado homogéneo, sin grandes oscilaciones térmicas y lluvioso todo el año, aunque con descenso de precipitaciones en la época estival.

La influencia oceánica genera que las masas de aire, con temperaturas suavizadas, al contacto con las aguas oceánicas templadas, llegan a la costa provocando que las oscilaciones térmicas entre la noche y el día, o entre el verano y el invierno, sean poco relevantes.

Los datos meteorológicos correspondientes al Informe del año 2016 de la Agencia Vasca de Meteorología (EUSKALMET), en la Estación de Mungía, (más cercana al ámbito de actuación) son los siguientes:

Los valores de temperatura media anual se sitúan en los 15,4°C, con valores medios de máxima de 20,5°C y media de las mínimas 10,8°C.

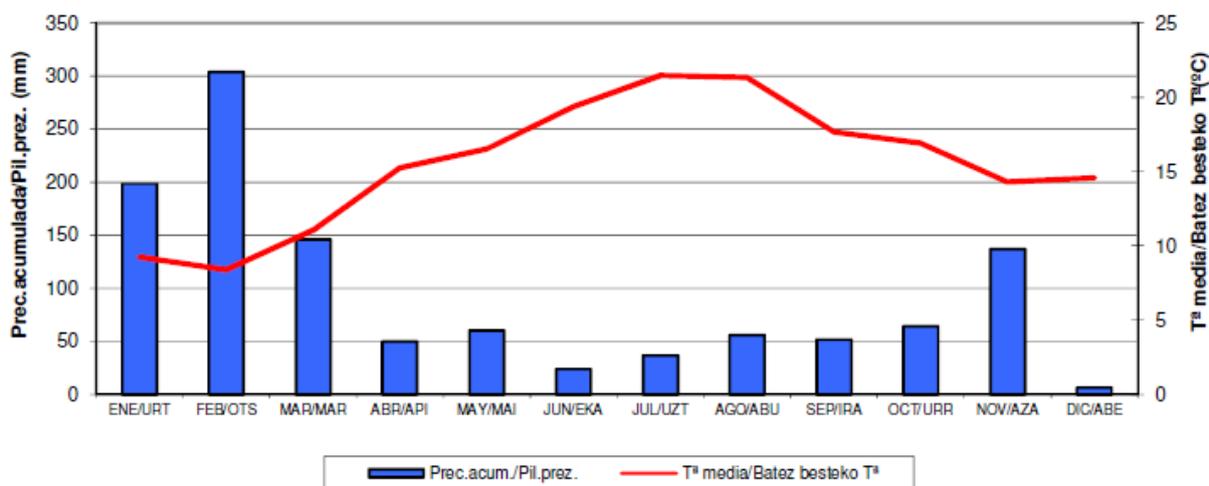


Figura 10. - Climodiagrama de la estación de Mungía. Fuente. Informe del año 2016 Agencia Vasca de Meteorología.

La precipitación en la zona es elevada, alcanzando niveles superiores a 1.100 mm. y regularmente repartida a lo largo de todo el año.

Respecto a la humedad ambiental, los valores son altos influenciados por la proximidad al mar. Los vientos predominantes son húmedos del noroeste. Se establece un porcentaje de calmas (considerando “calma” como velocidades menores a 0,5 m/s), rondando el 20 %.

La zona estudiada se encuentra situada en un corredor, favoreciéndose la dispersión de los contaminantes emitidos, se puede considerar que, en principio, la zona presenta una aceptable capacidad dispersante.

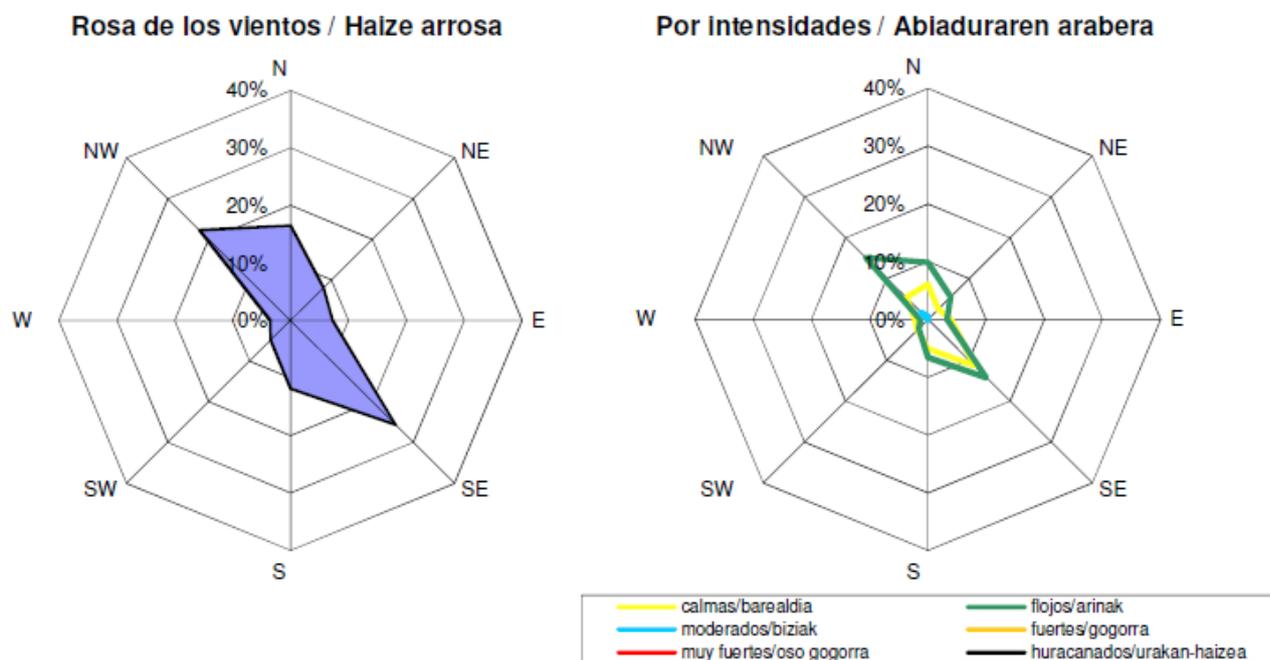


Figura 11. - Rosa de los vientos Estación de Mungía 2016. Fuente: Informe del año 2016 Agencia Vasca de Meteorología.

#### 4.1.1.3. Vientos marinos

Los datos correspondientes a los vientos en la parte marina, se han tomado de la Boya de Bilbao-Bizkaia (código: 2136) para el periodo 2005-2015, la cual se encuentra fondeada a aproximadamente 24 km de la línea de costa de Bizkaia y a 600 m de profundidad, en las coordenadas geográficas: Latitud 43° 64' N y Longitud 3° 52' O, así como del Punto SIMAR-1071074, el cual se encuentra a una distancia aproximada de 21 km de la línea de costa de Gipuzkoa, en las coordenadas geográficas: Latitud 43° 30' N y Longitud 2° 15' O. La frecuencia, velocidad y dirección del viento registradas en la Boya Bilbao-Bizkaia en dicho periodo, pueden observarse en la figura 12.

Se observa que los vientos dominantes (dirección en la que incide el viento con mayor frecuencia) están en los sectores definidos por las componentes (dirección de avance) oeste-noroeste y oeste, seguidas, de la componente este. En particular, para los vientos procedentes del oeste-noroeste y oeste, las velocidades medias más frecuentes están por encima de los 8 m/s (29 km/h), mientras que, para los vientos procedentes del este, las velocidades más frecuentes se sitúan entre 5 y 6 m/s (18-22 km/h). Asimismo, hay un 6,4% de días de calma (velocidades inferiores a 1 m/s).

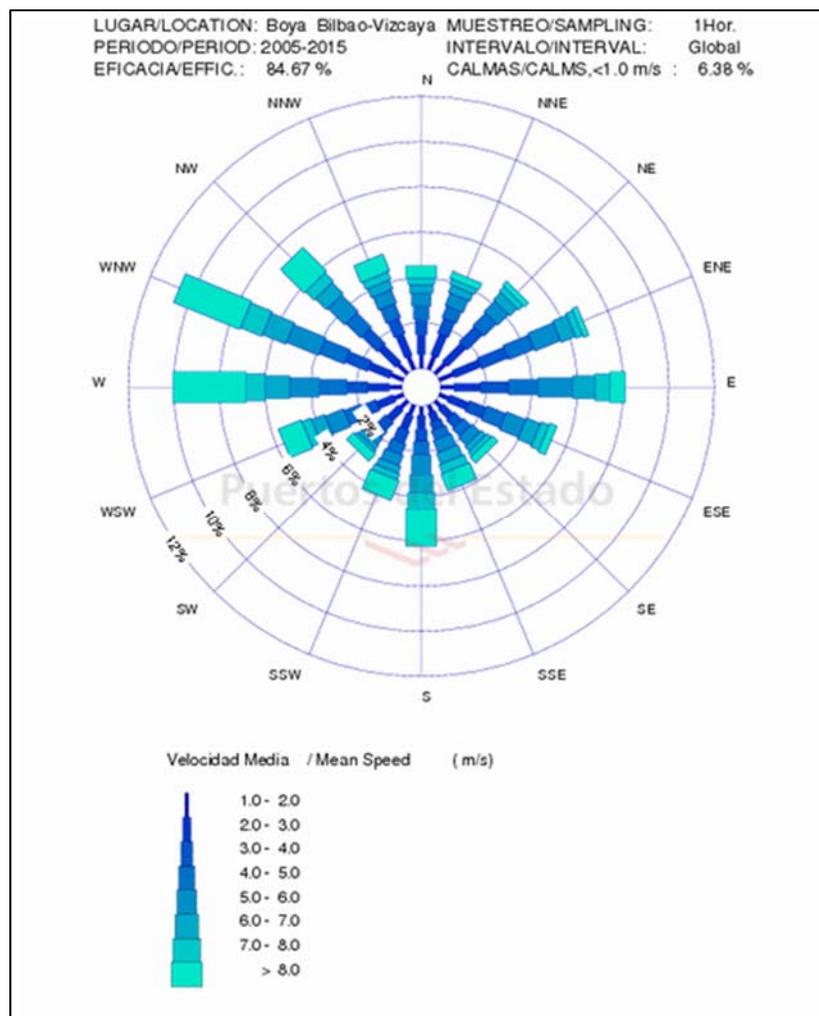


Figura 12. - Rosa de los vientos de la Boya de Bilbao-Bizkaia (2005-2015). Fuente: Puertos del Estado, España, 2017.

#### 4.1.1.4. Condiciones oceanográficas

Las bases de datos empleadas para el estudio de los parámetros oceanográficos de oleaje y mareas, proceden de Puertos del Estado, concretamente de la Boya de Bilbao-Bizkaia y del Punto SIMAR-1071074 para el parámetro oleaje, y para el parámetro mareas, del Mareógrafo de Bilbao 3 (código: 3114), localizado en el puerto de Bilbao, cuyas coordenadas geográficas son: Latitud 43° 21' 0" N y Longitud 3° 2' 60" O. Para ambos parámetros se han empleado los datos disponibles para el periodo 2005-2015. La ubicación de la Boya de Bilbao-Bizkaia, del Punto SIMAR-1071074 y del Mareógrafo de Bilbao.

#### 4.1.1.5. Oleajes y Mareas

La evolución del oleaje se define según los parámetros de altura significativa de ola (Hs) y periodo de ola (Tp). A continuación, se presentan, en primer lugar, la rosa de altura significativa de ola (Hs) e histogramas de altura significativa y la rosa de periodo de ola (Tp) e histograma de periodo de ola, para el periodo 2005-2015, registrado en la Boya Bilbao-Bizkaia.

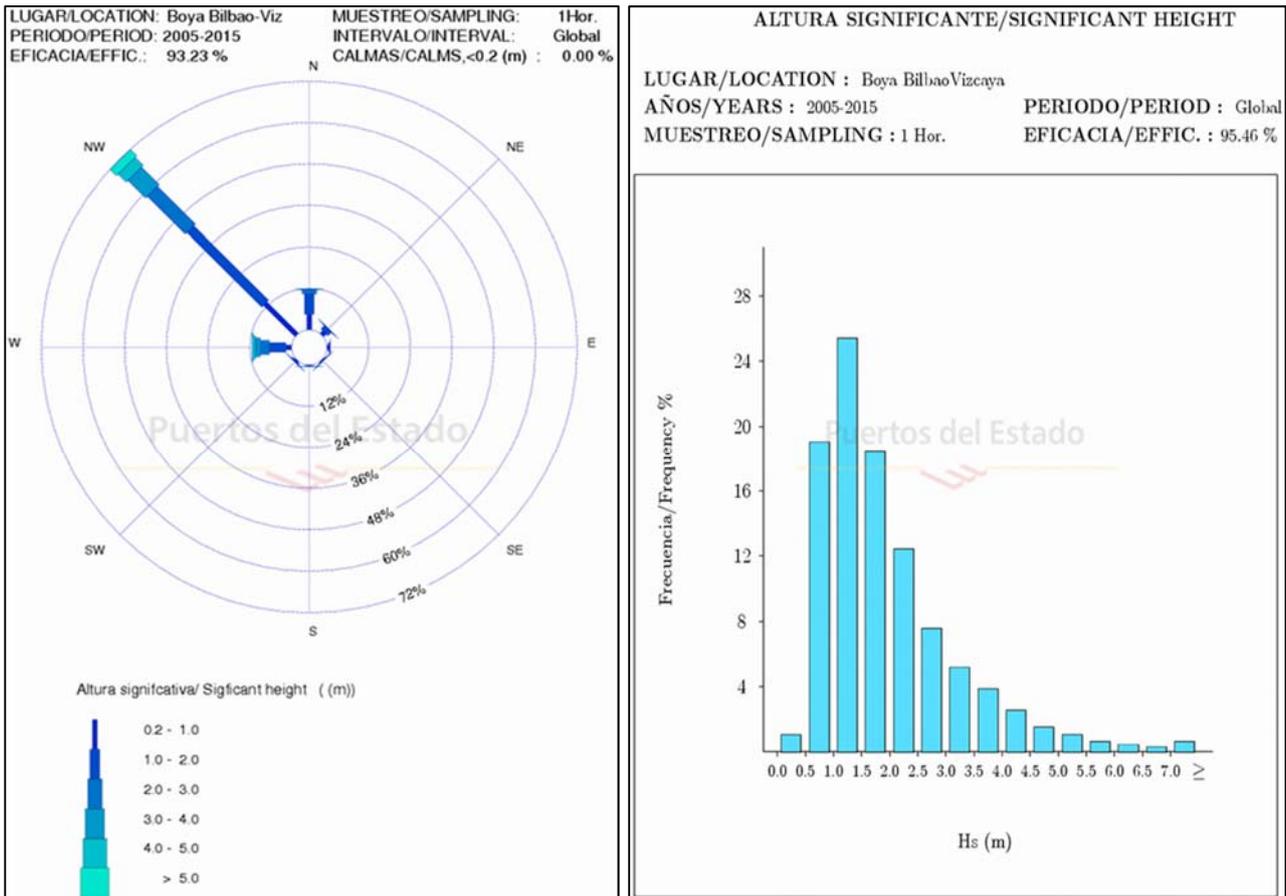


Figura 13. - Rosa de altura media del oleaje (Hs) e histograma de altura significativa (m) registrados en el periodo 2005-2015 en la Boya Bilbao-Bizkaia. Fuente: Puertos del Estado, 2017.

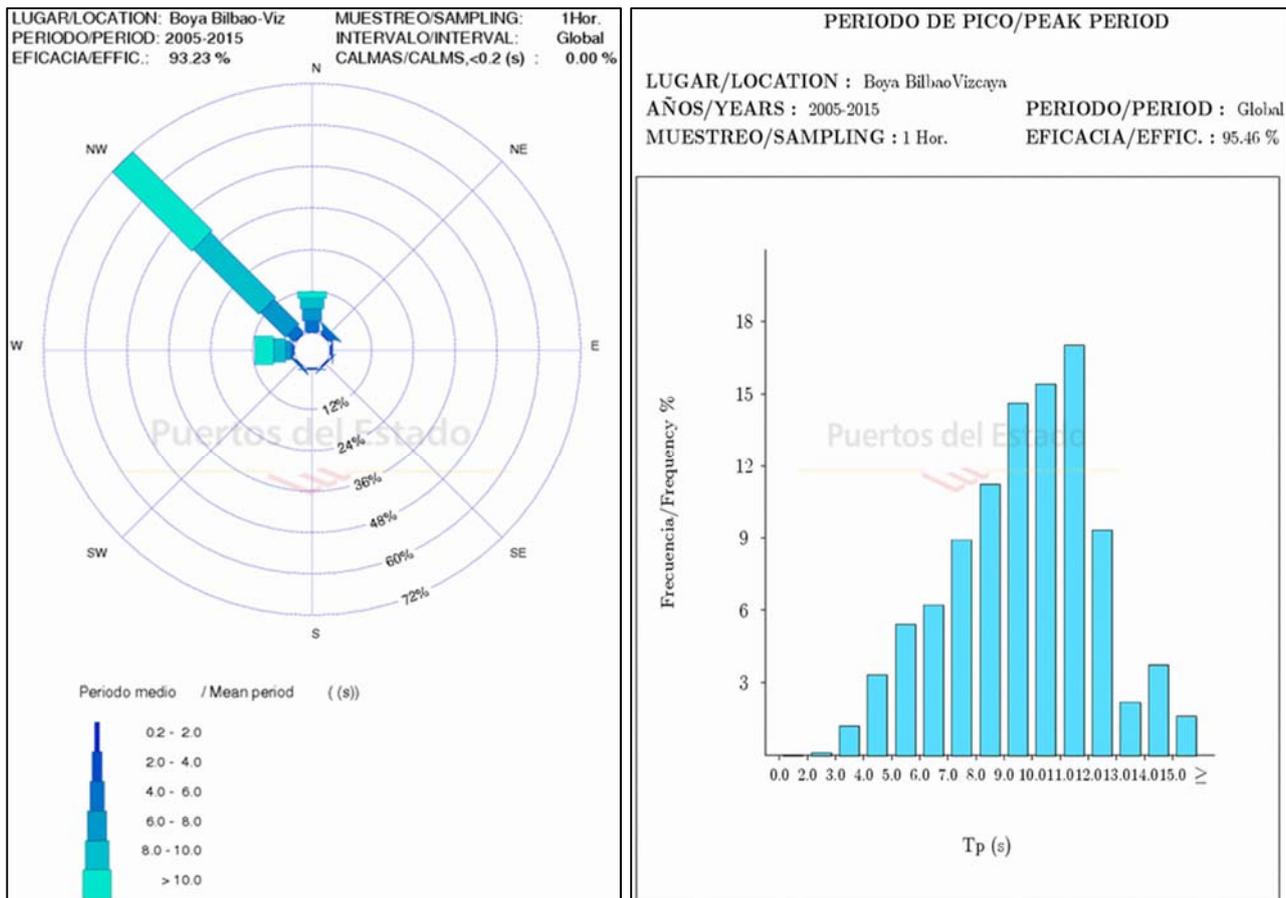


Figura 14. - Rosa de periodo del oleaje (Tp) e histograma de periodo de ola (m) registrados en el periodo 2005-2015 en la Boya Bilbao-Bizkaia. Fuente: Puertos del Estado, 2017.

De los gráficos anteriores se extrae que, en aguas profundas de la costa de Bizkaia, el oleaje de mayor frecuencia presenta componente (procedencia) del NW, con una frecuencia del 72%, y en menor medida N, con una frecuencia del 12%.

La altura media del oleaje predominante es de 1-1,5 metros, con una frecuencia aproximada del 26%, pudiendo superar los 5 metros en la componente NW.

El periodo de oleaje se encuentra predominantemente entre 9 y 12 segundos de media, para el periodo 2005-2015, con una frecuencia superior al 72%, pudiendo superar los 15 segundos también en la componente NW.

Respecto a las mareas, la variación registrada del nivel del mar medio anual, en el periodo 2005-2015, es de 42 cm (219 – 261 cm), y la variación media anual del nivel máximo es de 98 cm (401 – 499 cm).

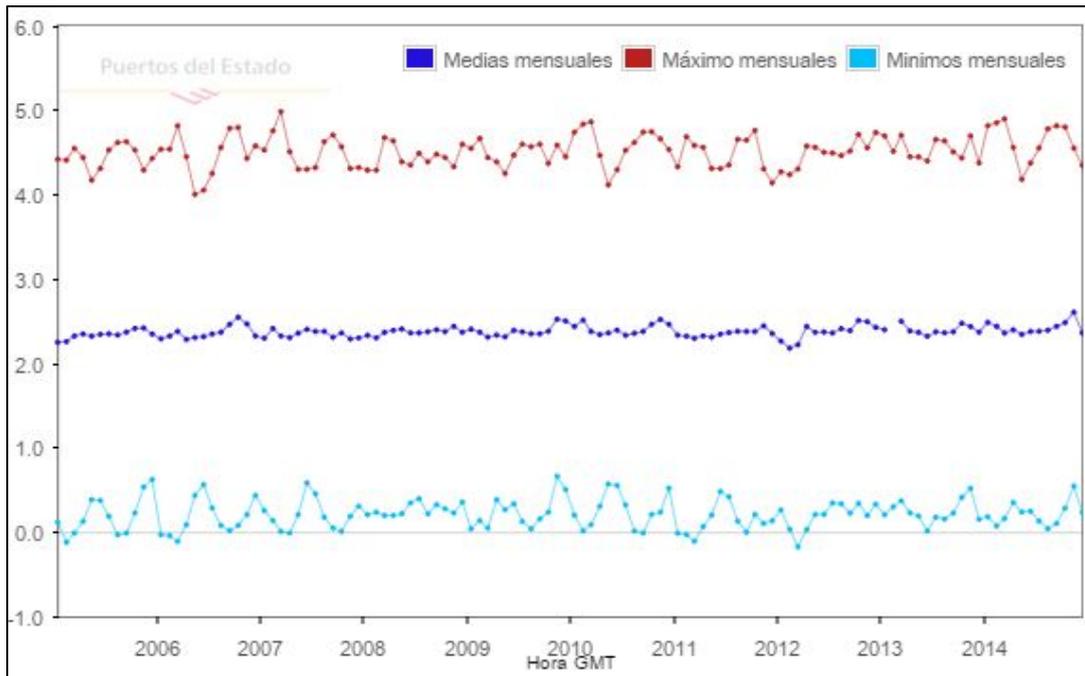
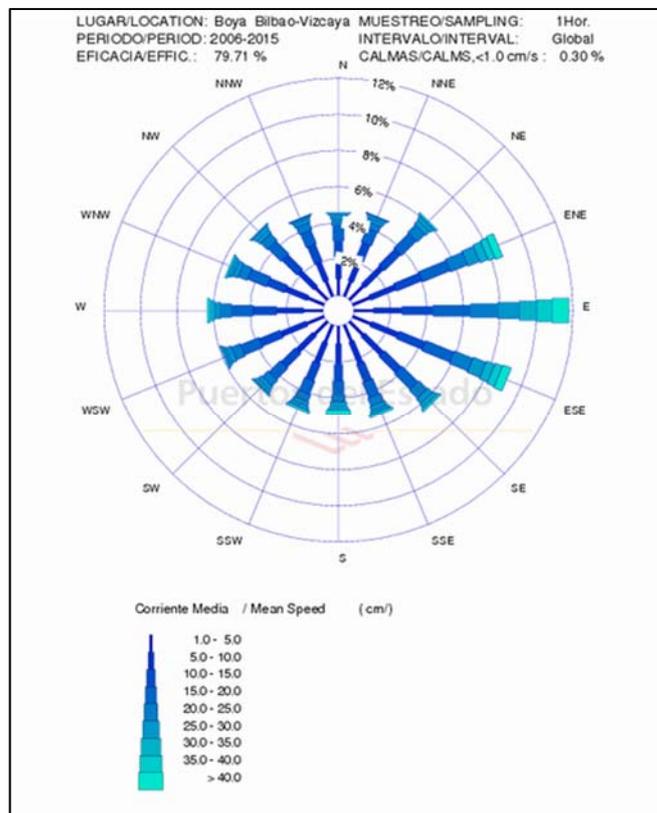


Figura 15. - Oscilación del nivel del mar en el periodo 2005-2015 registrado en el Mareógrafo de Bilbao 3. Fuente: Puertos del Estado, 2017.

#### 4.1.1.6. Régimen de corrientes

Los datos de corrientes locales han sido tomados de la Boya de Bilbao-Bizkaia, que proporciona datos sobre la dirección y velocidad de corriente.

Según los datos registrados para el periodo 2006-2015, la dirección dominante (de avance) de la corriente tiene mayoritariamente componente E (aproximadamente un 12% de frecuencia), en menor medida y en orden de dominancia se encuentran las componentes ESE (aproximadamente 9% de frecuencia) y ENE (aproximadamente 8,8% de frecuencia). La velocidad media de la corriente se encuentra entre 7 y 31 cm/s, mientras que la velocidad



máxima registrada en dicho periodo es de aproximadamente 89 cm/s.

#### 4.1.1.7. Salinidad y temperatura del agua

Considerando los valores medios de la temperatura superficial del agua de mar, en un periodo de 120 años (Servain, 1977<sup>1</sup>), se aprecia cómo en el mes de abril se produce un avance de un frente de aguas más cálidas de origen meridional que, tras cruzar Finisterre, penetra en el Golfo de Bizkaia hasta la fosa de Capbretón, produciéndose una bolsa térmica en el fondo del Golfo con una temperatura media de 17°C, que se desplaza en julio hacia el SW permaneciendo durante este mes el máximo térmico centrado frente al Cabo de Ajo. Esta posición vuelve a modificarse en agosto y septiembre encontrándose en octubre la bolsa térmica en la posición observada en abril y mayo. En diciembre este núcleo térmico desaparece totalmente del extremo SE del Golfo de Bizkaia. Asimismo, durante los meses invernales la temperatura frente a la costa vasca llega a ascender hasta superar los 20,5°C.

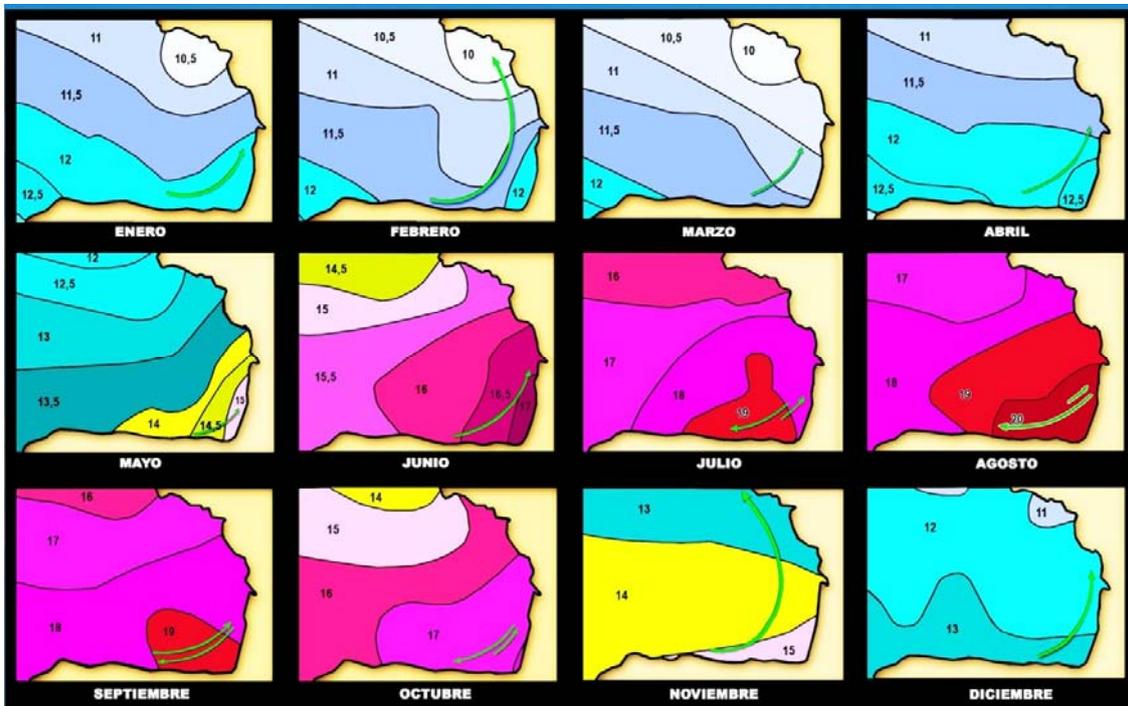


Figura 16. - Temperaturas medias del Golfo de Bizkaia (valores medios de 120 años) según Servain, J., 1977. Fuente: Rapport preliminaire sur l'étude des donées climatologiques historiques du proche Atlantique. Univ. Bretagne Occid. Oceanogr. Physique. Rapp. N°5: 11 pp + 48 mapas.

En función de los datos suministrados por Puertos del Estado, obtenidos de la boya Bilbao-Bizkaia, cabe señalar que la termoclina está muy marcada en la costa vasca, situándose en verano entre los 30 y 50 m de profundidad, para desaparecer súbitamente con los primeros temporales de otoño. Los valores medios de salinidad del Golfo de Bizkaia, de acuerdo con los

<sup>1</sup> Servain, J., 1977. Etude statistique de l'ensemble des donnees hydrologiques recueillies depuis le debut du siecle en Mer Celtique. Université de Bretagne Occidentale.

datos registrados en la Boya de Bilbao-Bizkaia para el periodo 2005-2015, se encuentran entre el 34% y 36% en las capas de agua superficiales y son del 35% en la capa de agua profunda.

#### 4.1.1.8. Caracterización Atmosférica

##### Calidad del aire

Para conocer la calidad del aire, el Gobierno Vasco dispone de una “Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire” y divide el territorio en ocho zonas, atendiendo a criterios de delimitación geográfica, administrativa, población y superficie. En cada una de estas zonas, estima un índice de calidad del aire, en virtud del Real Decreto 1073/2002 de 18 de octubre sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

El ámbito de estudio se ubica en la zona denominada Kostaldea. Los datos de calidad del aire de esta zona en los años 2010-2015, según la Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, son los siguientes:

CCAA	Nombre de la zona	Código de la zona	SO2	NO2	NOx	C6H6	CO	Pb	PM10	PM2,5	As	Cd	Ni	B(a)P	O3
PAÍS VASCO	KOSTALDEA	ES1603	< UEI	UES-UEI	-	-	< UEI		UES-UEI	< UEI	-	-	-	-	-

Tabla: Datos de calidad del aire en la zona de Kostaldea Fuente: Informe anual de 2015

Las zonas se clasifican para cada año y contaminante según las siguientes categorías:

- <UEI: Por debajo del umbral de evaluación inferior.
- UES-UEI: Entre el umbral de evaluación superior y el inferior.
- >UES: Por encima del valor de evaluación superior.

O para el caso del ozono:

- <OLP: Por debajo del objetivo a largo plazo.
- >OLP: Por encima del objetivo a largo plazo.

En rasgos generales se trata de una zona de calidad del aire buena. Un dato que confirma la buena calidad del aire de la zona del proyecto, es la estadística de los últimos años con un porcentaje elevado de días con una calidad buena o admisible por municipio.

Municipios	2005	2007	2009	2011	2013	2014	2015
Lemoiz	98,1	98,4	98,9	99,2	100,0	100,0	100,0
Maruri-Jatabe	98,1	98,4	98,9	99,2	100,0	100,0	100,0
Mungia	98,1	98,4	98,9	99,2	100,0	100,0	100,0
Gatika	98,1	98,4	98,9	99,2	100,0	100,0	100,0

Tabla: Porcentaje de días con calidad del aire buena o admisible pro municipio Fuente: Informe anual de 2015

##### Contaminación acústica

El ruido es un sonido molesto y/o perjudicial para la salud humana (puede producir sorderas, cefaleas, irritabilidad, alteraciones del sueño...) que constituye lo que denominamos contaminación acústica.

El nivel de ruido al que está sometida la población resulta de la combinación de diversos agentes generadores de ruido. Entre las actividades productoras de ruido más habituales nos encontramos con las industrias, las obras públicas, los establecimientos comerciales y el tránsito de vehículos, siendo esta última la de incidencia temporal y espacial más generalizada. De hecho, se puede afirmar que existe una gran relación entre la movilidad y el ruido, por lo que un estudio del ruido proporciona también información sobre aspectos relacionados con la movilidad.

En el País Vasco, la contaminación acústica está regulada por el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Según los datos del Mapa de Ruidos de la CAPV (Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, 2005), el ámbito de estudio se ubica en zonas sin impactos por contaminación acústica detectados (Figura 17).

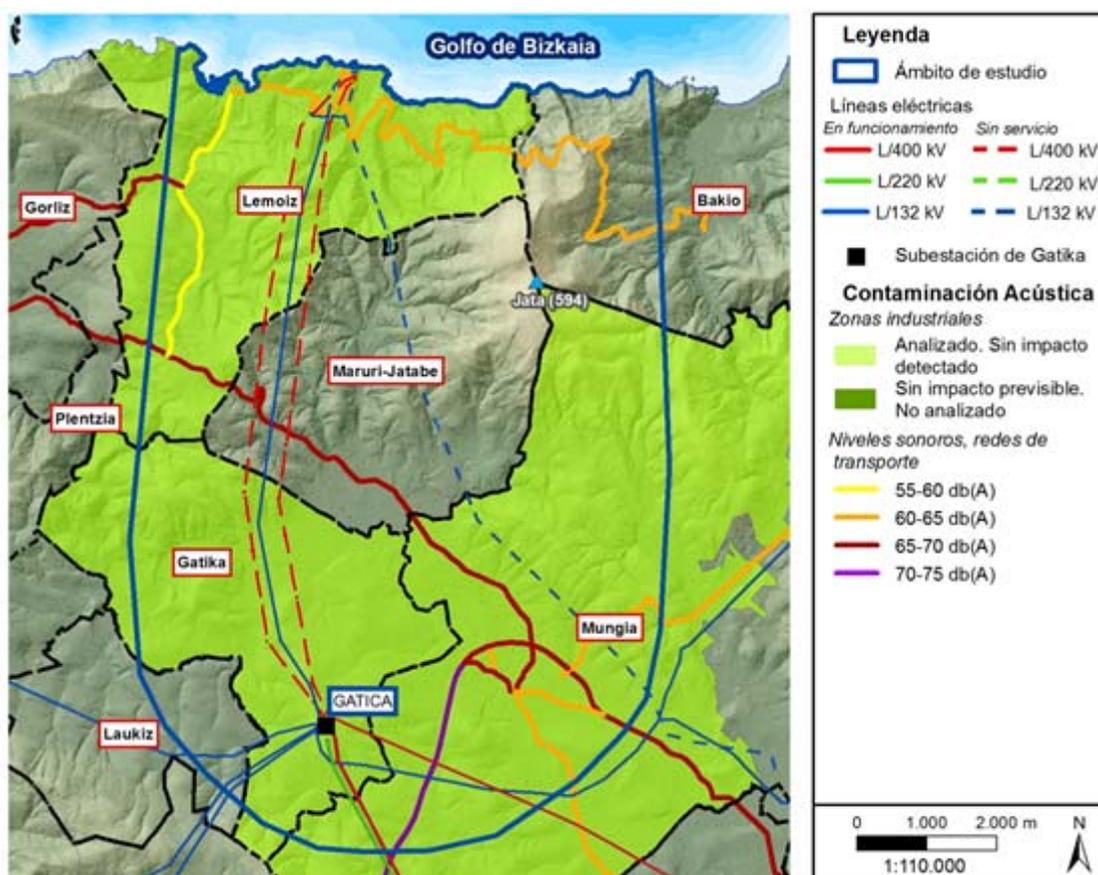


Figura 17. - Contaminación acústica en el ámbito de estudio

Las redes de transporte existentes en el ámbito de estudio generan niveles sonoros entre 65 y 70dBA (a 10 metros de la vía), identificando algunos tramos de la carretera BI-3709, en los que existe impacto acústico. Las principales fuentes generadoras de ruido en el ámbito de estudio son las siguientes:

A) Fuentes móviles:

- Red de carreteras (BI-2120, BI-2121, BI-2153, BI-3102, BI-3103, BI-3122, BI-3151, BI-3152, BI-631 y BI-634)

- Vehículos

B) Fuentes fijas:

- Actividad industrial centrada fundamentalmente en los polígonos industriales
- Actividad comercial
- Resto actividades en la vía pública

#### 4.1.1.9. Geología

##### Geología regional terrestre

Respecto a la geología, el área de estudio se encuentra situada dentro de la unidad geológica de Oiz formando un conjunto de materiales de características turbidíticas, conocido como Flysch detrítico-calcareo o Flysch Campaniense-Maastrichtiense. Esta unidad se constituye con materiales de naturaleza y edad variada, en serie continua, hasta el cretácico superior. La estructura tectónica se ajusta a los laterales del Sinclinorio de Bizkaia.

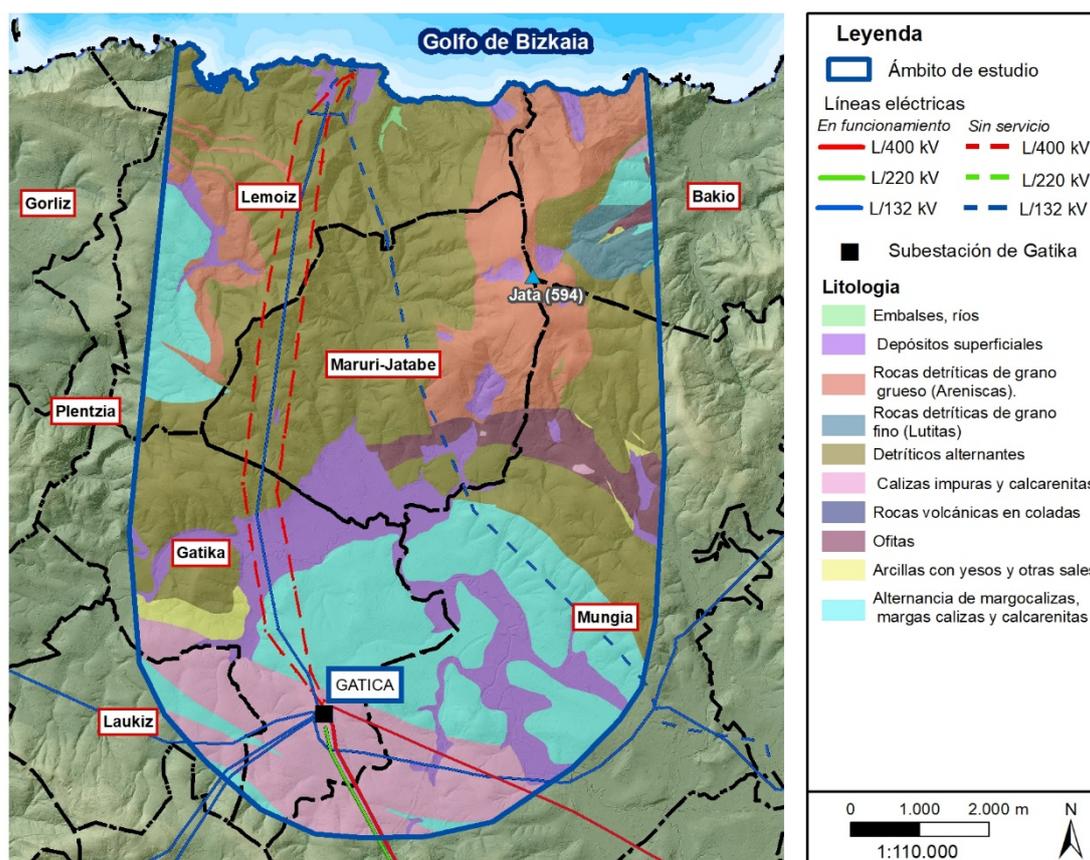


Figura 18. - Litología en el ámbito de estudio

Desde el punto de vista **litológico**, se pueden encontrar diferentes tipos de litología. Como formación dominante aparecen detríticos alternantes en la zona de los montes Margaitza y

Olakoetxeko y una zona al sur del río Butrón que corresponde con el área del monte Urrustimendi. Igualmente, al norte del ámbito, aparecen formaciones de areniscas al oeste en el área de Uriko y al este, en Jata, así como lutitas en los alrededores de Goitisoló. Estas tres formaciones litológicas constituyen las formaciones dominantes en la mitad norte del ámbito de estudio. Asimismo, aparece un área de margocalizas, margas calizas y calcarenitas en la zona del sector de Garai y considerable al oeste del ámbito, en Urizar. La mitad sur del ámbito está dominada por las margocalizas, por depósitos superficiales que se intercalan con pequeñas zonas de arcillas con yesos y otras sales que presentan una fuerte impermeabilidad, localizados en las márgenes del río Butrón, así como ligados a otros cursos fluviales de la mitad norte. En la mitad sur, también hay una zona bastante amplia de calizas impuras y calcarenitas que van del barrio de Zurbano hasta prácticamente el límite sur. Por último, cabe destacar las formaciones de ofitas en el área de Markaida en el centro y al este del ámbito de estudio.

Respecto a los **Puntos de Interés Geológico (PIG)**, en el ámbito de estudio, se encuentran hasta 18 PIG. Estos puntos son los siguientes:

- Acantilado: Acantilado abrupto.
- Brechas volcánicas: Brechas volcánicas polimícticas.
- Calizas jurásicas: Enclave de calizas jurásicas en el trías de las casas de Etxebarri.
- Cantera: Cantera inactiva en la que se beneficiaban calcarenitas con sílex de edad Cenomaniense-Turonense.
- Coluvial: Coluvial de bloques del Mirador de Portume.
- Corte: Corte discontinuo en el que se puede observar el tránsito de materiales del complejo Supraurgoniano a materiales carbonatados del Cretácico superior.
- Corte acantilado: Corte con una buena exposición de puntos de interés geológico de diversos tipos (slumps, rocas volcánicas, procesos, etc.) en materiales del complejo Supraurgoniano.
- Corte Armintza: Corte continuo con una buena exposición de numerosos puntos de interés de diversos tipos (estratigráficos, geomorfológicos, etc.) en materiales terrígenos del complejo Supraurgoniano.
- Corte Lemoniz: Corte continuo en lutitas y limonitas del complejo Supraurgoniano en el que se observan puntos de interés tanto de tipo estratigráfico como geomorfológico (rasa litoral).
- Discordancia: Contacto discordante entre materiales terrígenos deltaicos del complejo Urganiano y materiales terrígenos del complejo Supraurgoniano.
- Disyunción en bolas: Disyunción bolar en ofitas de Larrauri-Makaida.
- Dolomías jurásicas: Enclave de dolomías jurásicas y zona plegada del contacto con el Trías de casas de Iñabaso.
- Milonitas: Milonitas de Mungia en el cerro de Iturribalzaga.
- Pliegues tumbados: Zona muy tectonizada.
- Pliegues y fallas: Pliegues muy apretados que corresponden a un cierre de una estructura sinclinal mayor.
- Slumps.
- Zona de milonización y brecha de falla.

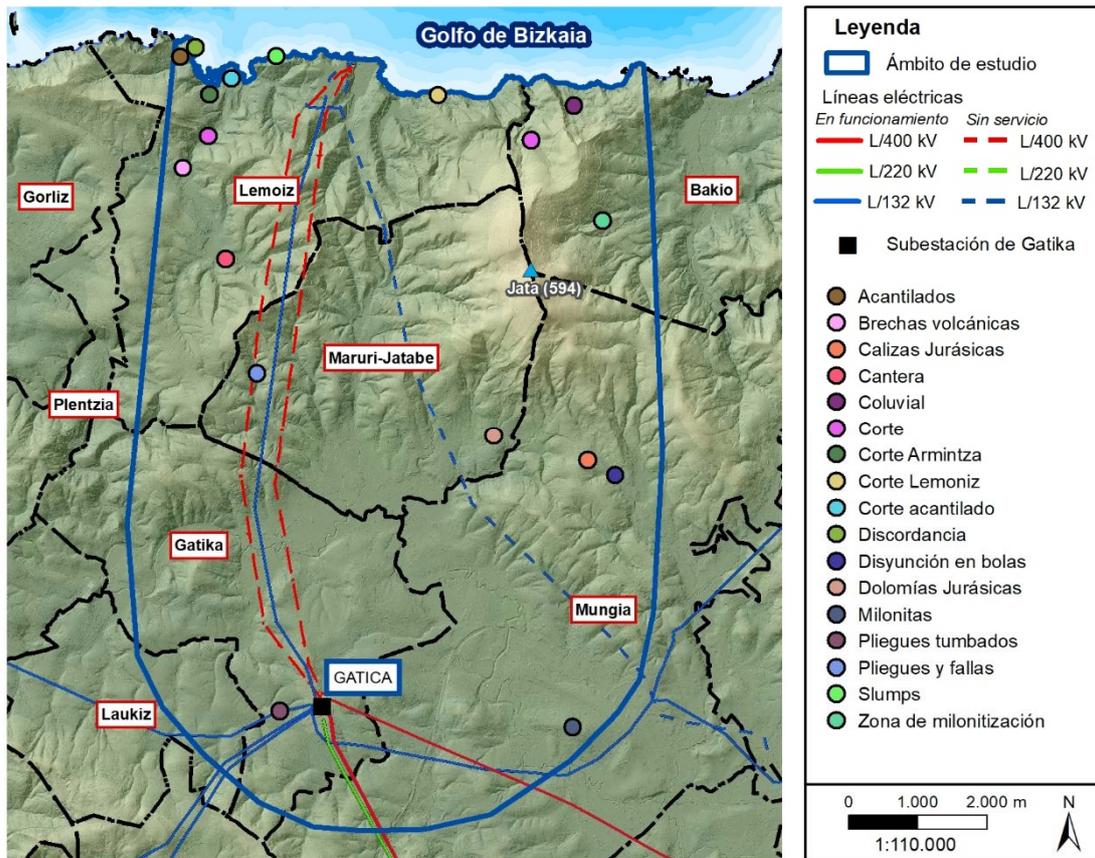


Figura 19. - Puntos de Interés Geológico (PIG) en el ámbito de trabajo

Por otra parte, según información procedente de los Estudios Geomorfológicos Analíticos, realizados por las Diputaciones Forales y el Gobierno Vasco entre los años 1984 y 1994, estudios donde se identificaron las formaciones geológicas de mayor interés existentes en la Comunidad Autónoma, en el ámbito de trabajo se pueden encontrar varias áreas o **Zonas de Interés Geológico**. Estas áreas de interés geológico se corresponden, con algunos de los PIG ya señalados y son siete: Calizas jurásicas, un enclave de calizas jurásicas en el trías de las casas de Etxebarri; Cantera inactiva en la que se beneficiaban calcarenitas con sílex de edad Cenomaniense-Turonense; Coluvial de bloques del Mirador de Portume; Corte; Disyunción bolar en ofitas de Larrauri-Makaida; Milonitas de Mungia en el cerro de Iturribalzaga y Zona de milonitización y brecha de falla.

Por último, la Comunidad Autónoma del País Vasco, ha elaborado un inventario de **Lugares de Interés Geológico (LIG)**, que se concibe como la base para la elaboración de la Estrategia de Geodiversidad del País Vasco. Según este inventario, en el ámbito de trabajo se encuentra un lugar de interés geológico, al noroeste del mismo, en los alrededores de Gasteju, y se corresponde con el Flysch negro de Armintza, una formación que ocupa 4,28 ha en la bahía de Armintza y Armintzakalde, constituido por una serie eminentemente siliciclástica representativa de la historia sedimentaria albiense del margen sur europeo.

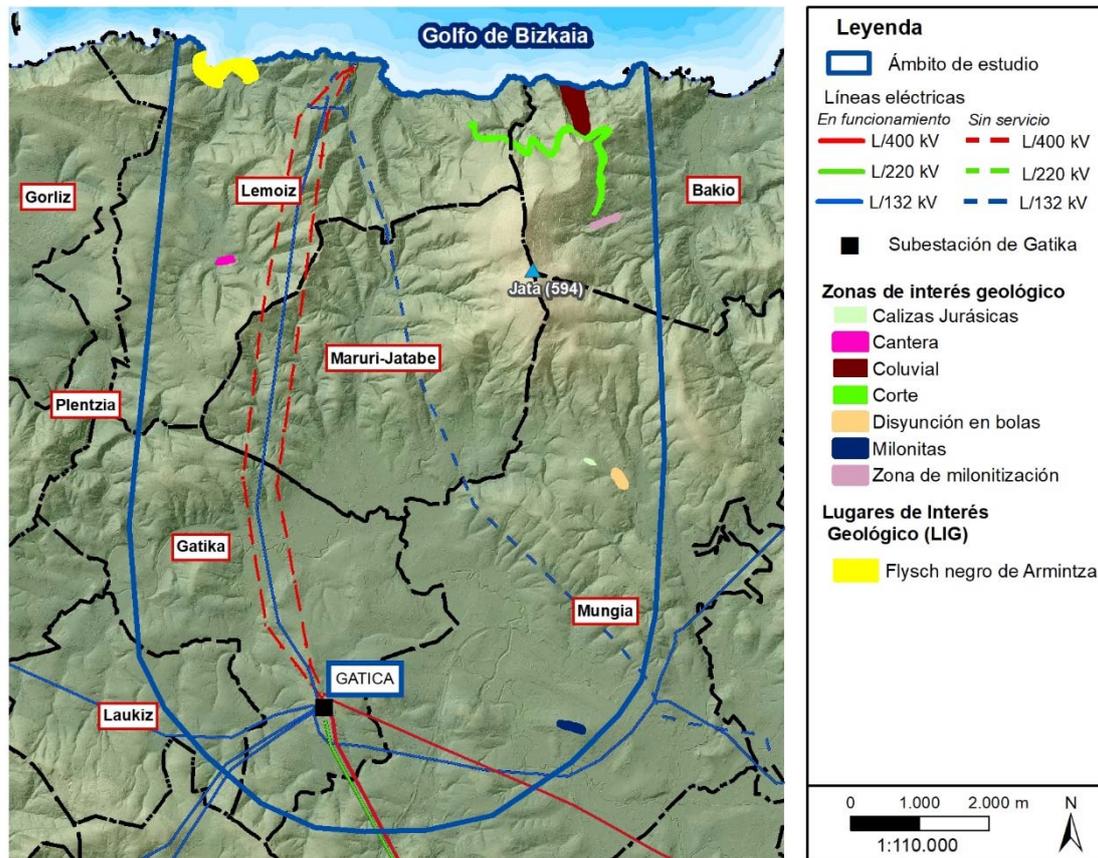


Figura 20. - LIG y áreas de interés geológico en el ámbito de trabajo

### **Geología regional marina**

El golfo de Bizkaia se formó durante el Cretácico, hace unos cien millones de años, en su parte sureste se encuentra localizada la plataforma continental vasca. Durante todo el Terciario, continuó la apertura del golfo y el tectonismo creó unas marcadas fracturas asociadas a la extrusión de erupciones volcánicas submarinas. Los distintos procesos y sedimentaciones, provocaron la formación de una plataforma caracterizada por su estrechez, oscilando entre los 7 km, frente al cabo Matxitxako, y los 20 km, enfrente de Orio (Uriarte, 1998)<sup>2</sup>, la cual está surcada por un gran número de cañones submarinos. La cobertura sedimentaria es muy reducida o no existe en gran parte de la plataforma continental.

Los eventos tectónicos acontecidos durante el Paleoceno y el Eoceno, junto a la orogenia Alpina del Terciario, deformaron el margen Cantábrico (Ercilla *et al.*, 2008)<sup>3</sup>. Las unidades geológicas que componen el litoral vasco, se corresponden principalmente al Cretácico (59% del total) y al

<sup>2</sup> Uriarte, A., 1998. *Sediment Dynamics on the Inner Continental Shelf of the Basque Country (N. Spain)*. PhD. Thesis. University of Southampton. 302 pp.

<sup>3</sup> Ercilla, G., D. Casas, F. Estrada, J. T. Vazquez, J. Iglesias, M. Garcia, M. Gómez, J. Acosta, J. Gallart and A. Maestro-González, 2008. Morphosedimentary features and recent depositional architectural model of the Cantabrian continental margin. *Marine Geology*. **247**: 1-2, 61-83.

Terciario (41% del total), conformando una línea de costa irregular, donde el 90% está constituida por acantilados o sustrato rocoso, extensión de los acantilados continentales y que se componen principalmente de calizas y margas, con areniscas y arcillas intercaladas (flysch) y solo un 10% está ocupado por zonas de playa. El número de islas en la costa vasca supera las 100 y llegan a cubrir aproximadamente el 8% de la longitud total de la costa.

La plataforma continental está dominada por morfologías estructurales, de norte a sur (Feuillée & Rat, 1971)<sup>4</sup> se puede encontrar:

- a) El monoclinial de Zumaia o San Sebastián, que se origina en la costa vasca de Zumaia y se extiende hacia el este.
- b) Un anticlinal al norte de Bizkaia.
- c) En la parte occidental, el sinclinal de Bizkaia, que se extiende a lo largo de una extensa capa de mármoles.
- d) El anticlinal de Bilbao.

También hay pliegues y fallas inversas, que conforman la frontera sur del Arco Vasco.

La plataforma continental está dominada por características estructurales. Pilares y anticlinales, que se encuentran generalmente en rocas del cretácico. Fallas y sinclinales, rellenados de materiales terciarios, debajo de depresiones arenosas (Pascual *et al.*, 2004)<sup>5</sup>. La sección externa de la plataforma continental es un prisma sedimentario Neógeno y Pleistoceno, desarrollado por progradación (Boillot *et al.*, 1984)<sup>6</sup>.

#### **4.1.1.10. Geomorfología**

##### **Geomorfología terrestre**

La costa norte del País Vasco, en el ámbito de trabajo, se configura como una costa acantilada con cortados abruptos, de fuertes pendientes, que alcanzan altitudes de no más de 10 metros, entre los que se encuentra la playa de Armintza y varios depósitos coluviales de bloques, así como plataformas de abrasión fundamentalmente al este del puerto de Armintza.

Destacan las terrazas fluviales ligadas a las principales cuencas fluviales en las que se encuentran depósitos aluviales, principalmente en la zona central del ámbito de trabajo, en la cuenca del río Butrón y al noroeste del ámbito de trabajo, así como depósitos coluviales de laderas repartidos por la mitad noreste del área.

---

<sup>4</sup> Feuillée, P., P. Rat, 1971. Structures et paléogéographies Pyrénéo-Cantabriques. Páginas 1-48, En *T. Collection Colloques et Séminaires*, editor. *Historie Structurale du Golfe de Gascogne*. Publications de l'Institut Français du pétrole, Paris.

<sup>5</sup> Pascual, A., A. Cearreta, J. Rodríguez-Lázaro, A. Uriarte, 2004. Geology and palaeoceanography. *Borja, A. and Collins, M. (Eds.) Oceanography and Marine Environment of the Basque Country. Elsevier Oceanography Series*, **70**: 53-73.

<sup>6</sup> Boillot, G., L. Montadert, M. Lemoine, B. Biju-Duval, editors. 1984. *Les marges continentales actuelles et fossiles autour de la France*. Paris.

El relieve kárstico está representado por una formación de dolina al noroeste del ámbito. Por último, se encuentran diversas formaciones de origen antropogénico fundamentalmente rellenos y escombreras y un embalse.

### **Batimetría y geomorfología marina**

La información batimétrica se ha obtenido a partir de la batimetría realizada por Azti Tecnalia de la plataforma continental vasca hasta los 100 metros de profundidad, del año 2009, con curvas batimétricas cada metro (Gobierno Vasco. GeoEuskadi); la batimetría suministrada RED ELÉCTRICA obtenida del proyecto “*Bathy-morphologie du canyon de Capbreton (édition 2006, résolution 40m)*”, realizado por IFREMET (Instituto francés de investigación para la explotación del mar), con batimetrías entre los 0 y los 1.000 m y curvas batimétricas cada 10 m; así como la información de batimetría proporcionada por EMODnet (*European Marine Observation and Data Network*)<sup>7</sup> como parte del proyecto MESH Atlantic (2009-2012) del Golfo de Bizkaia, que proporciona información batimétrica hasta los 5.000 m, si bien presenta un nivel de detalle muy inferior (curvas batimétricas cada 100 m).

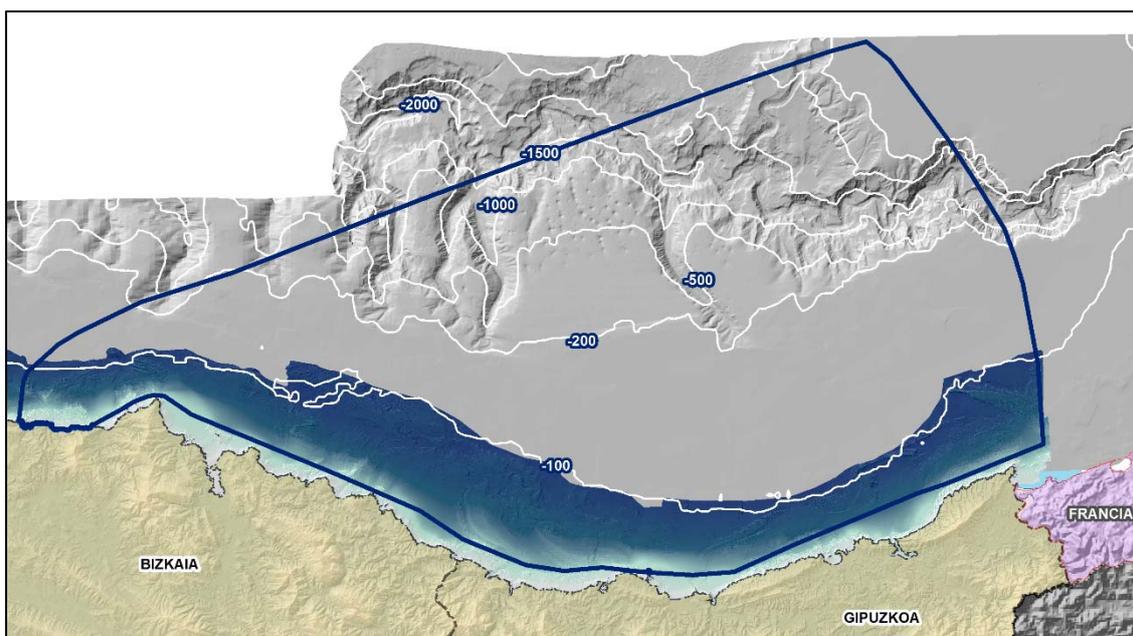


Figura 21. - Batimetrías en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia

Esto es debido a que el cable no puede ser instalado en batimetrías superiores a los 1.500 m, debido a su peso y a su capacidad de carga máxima (7.000 toneladas). Las profundidades

<sup>7</sup> Información proporcionada derivada de los datos puestos a disposición por *European Marine Observation Data Network (EMODnet) Seabed Habitats project* (<http://www.emodnet-seabedhabitats.eu/>), funded by the European Commission’s Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries (DG MARE).

superiores a 500 metros están ocupadas por el Cañón de Capbretón, que cuenta con pendientes elevadas y características hidrodinámicas muy variables y extremas.

La plataforma continental vasca presenta una alta variabilidad morfológica. De acuerdo con Galparsoro *et al.* (2010)<sup>8</sup> aparecen los siguientes fondos marinos:

- a) Fondos marinos rocosos (14% del total).
- b) Fondos marinos sedimentarios (35% del total).
- c) Fondos marinos rocosos y sedimentarios mixtos (49% del total).
- d) Áreas ocupadas por material procedente de dragados y estructuras antrópicas (2% del total).

Esta caracterización fue realizada por AZTI Tecnalia (Centro Tecnológico del País Vasco)<sup>9</sup>, colaborador en el proyecto MESHAtlantic, hasta los 100 m de profundidad, mediante el uso de una sonda multihaz y la toma de muestras de sedimentos e imágenes de fondo.

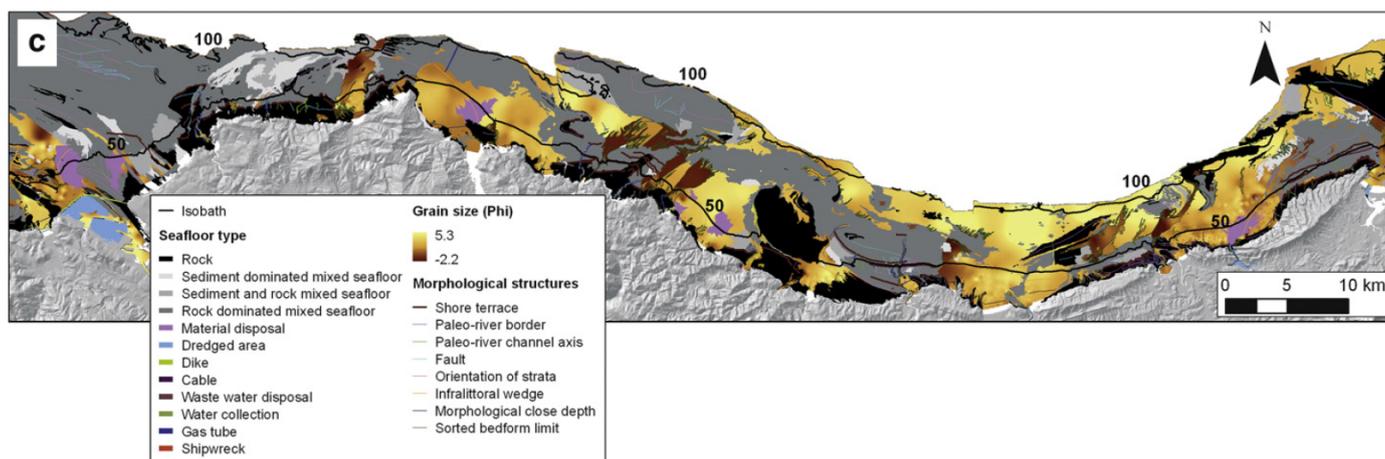


Figura 22. - Distribución de los tipos de fondo marino y mapa geomorfológico hasta los 100 m de profundidad. Fuente: Galparsoro *et al.* (2010) a partir de la caracterización realizada por AZTI Tecnalia, 2009.

Esta información se ha ampliado, utilizando los datos de la caracterización que EMODnet realizó, a un detalle mucho menor, hasta los 1.000 m de profundidad. Esta fue llevada a cabo mediante la utilización de Sidescan sonar, LiDAR y la toma de muestras con draga en diversos puntos de la zona.

<sup>8</sup> Galparsoro, I., Á. Borja, I. Legorburu, C. Hernández, G. Chust, P. Liria, A. Uriarte, 2010. Morphological characteristics of the Basque continental shelf (Bay of Biscay, northern Spain); their implications for Integrated Coastal Zone Management. *Geomorphology*, 118: 314-329.

<sup>9</sup> Galparsoro, I.; G. Rodríguez; Á. Borja; I. Muxika, 2009. *Elaboración de mapas de hábitats y caracterización de fondos marinos de la plataforma continental vasca*. Informe inédito elaborado por AZTI-Tecnalia para el Dirección de Biodiversidad; Viceconsejería de Medio Ambiente; Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, 74 pp.

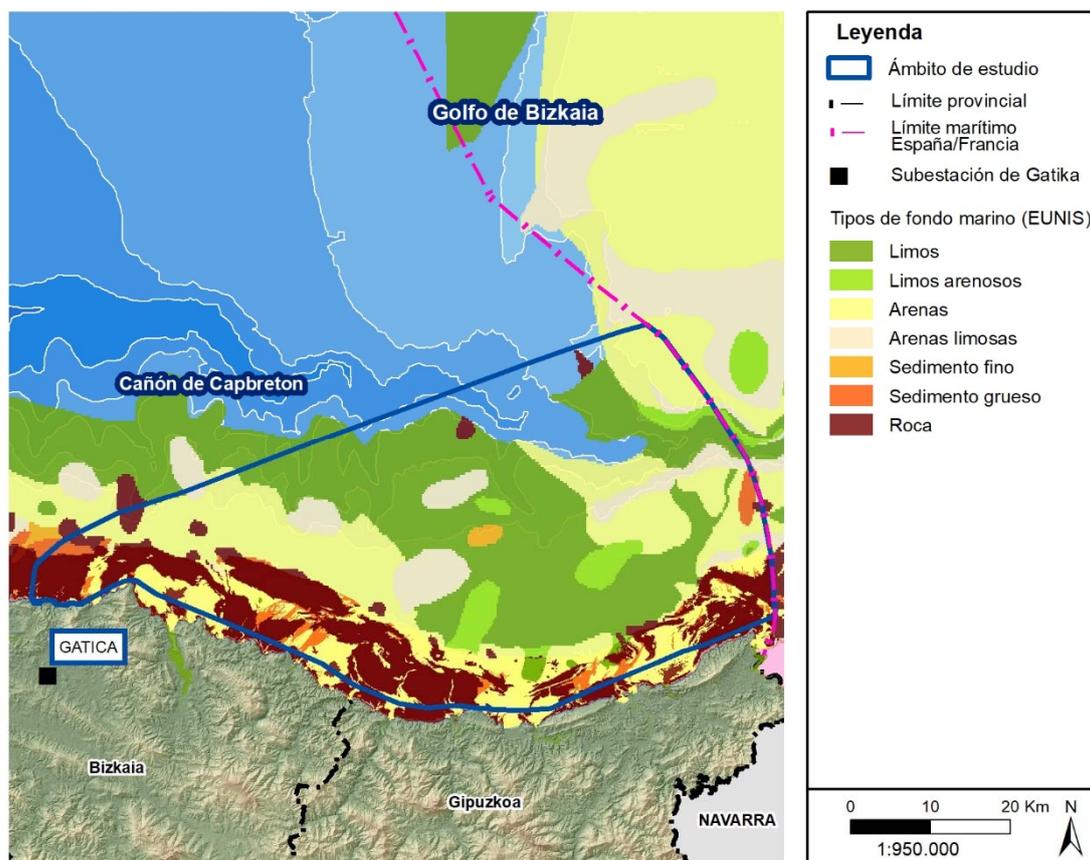


Figura 23. - Distribución de los tipos de fondo marino hasta los 1.000 m de profundidad.  
Fuente: EMODnet – MESH Atlantic, 2016.

**Dinámica sedimentaria e hidrodinámica**

Los sedimentos arenosos aparecen dispersamente, sin una continuidad real, debido a la presencia de innumerables irregularidades geográficas, encontrándose mayormente en zonas de bahías y desembocaduras de los ríos. Los depósitos del Cuaternario son muy diversos e incluyen materiales de playa, depósitos aluviales y coluviales y algunos restos glaciales en las zonas más al sur. El macizo de Aquitania constituye la principal formación de la zona.

Los depósitos fangosos aparecen alejados de la costa en los límites externos de la plataforma continental, presentando un buen desarrollo en las cabeceras de los cañones submarinos. El papel que juegan los cañones submarinos de la zona, en aspectos sedimentarios, es muy importante, proporcionan un canal de transporte, desde la plataforma continental hasta las zonas más profundas de las llanuras abisales.

Respecto a los procesos de dinámica sedimentaria e hidrodinámica en el área de estudio del proyecto, debe tenerse en cuenta que, dados los riesgos asociados al mismo, el proyecto evitará las zonas profundas (de más de 1.500 m del Cañón de Capbreton). A continuación, se realiza una breve descripción de los procesos sedimentarios que tienen lugar en el cañón.

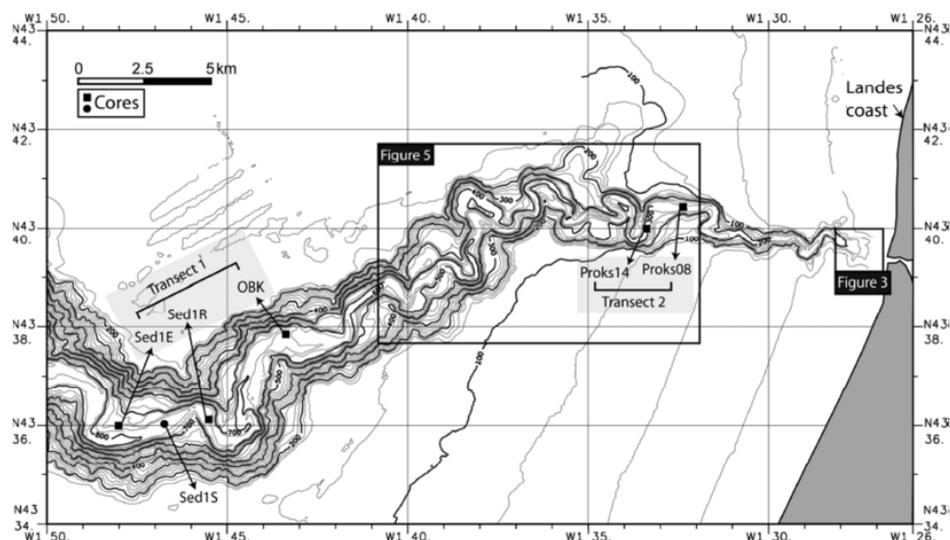


Figura 24. - Batimetrías y geomorfologías de los últimos 30 km del cañón de Capbreton. Fuente: Gaudin *et al.*, (2006)<sup>10</sup>.

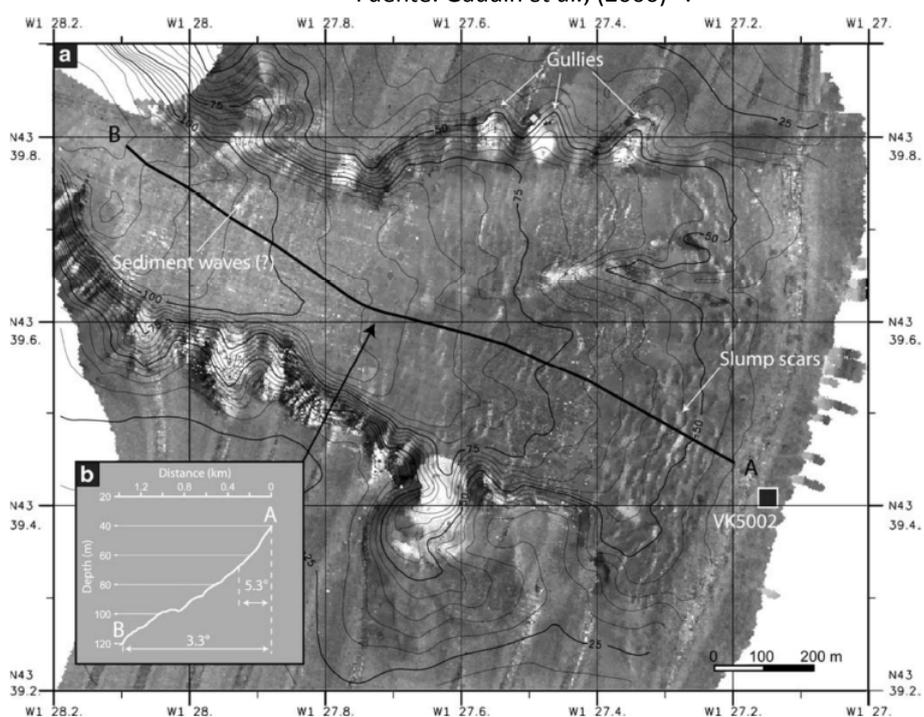


Figura 25. - Detalle de la batimetría y geomorfologías de la "Zona 3" en el cañón Fuente: Gaudin *et al.*, (2006).

De acuerdo con M. Gaudin<sup>11</sup> *et al.*, 2005, el cañón de Capbreton constituye una zona de gran acumulación de sedimentos donde la tasa de acumulación alcanzó los 10 m/1.000 años durante

<sup>10</sup> Gaudin, M., T. Mulder, P. Cirac, S. Berné, and P. Imbert, 2006. Past and present sedimentary activity in the Capbreton Canyon, southern Bay of Biscay, En T. Mulder, ed., Special Issue on Deep-Sea Turbidite Systems on French Margins. *Geo-Marine Letters*, v.26, no. 6, p. 331-346.

<sup>11</sup> M. Gaudin & T. Mulder & P. Cirac & S. Berné & P. Imbert. *Past and present sedimentary activity in the Capbreton Canyon, southern Bay of Biscay*. 2006.

el holoceno, generando la formación de terrazas submarinas, relacionadas con el río Adur, al Suroeste de Francia. Sin embargo, la desconexión con el mismo desde el siglo XVI como consecuencia de cambios en la desembocadura del mismo, provocó una disminución sustancial del aporte y acumulación de sedimentos en el cañón.

El flujo gravitatorio actual del cañón de Capbretón es el resultado de la interacción de tres parámetros:

- a) La fuente de los sedimentos. La parte sur-oriental del Golfo de Bizkaia, es un área con una extensa línea de costa, donde los procesos hidrodinámicos transportan grandes cantidades de sedimentos a lo largo de la costa. Además, grandes cantidades de material de grano fino son liberados en los ríos de montaña de la Península Ibérica que desembocan en el Golfo de Bizkaia.
- b) El segundo parámetro involucra la parte proximal del Cañón de Capbretón. La cabeza del cañón se encuentra cerca de la costa, y su morfología facilita que los sedimentos se acumulen. La pendiente de la parte más somera del cañón produce la sedimentación de zonas inestables con tendencia a la generación de fallas.
- c) El tercer parámetro está ligado a procesos capaces de desencadenar procesos de derrumbe y flujo de los sedimentos acumulados en la cabeza del cañón. Bajo condiciones de marea alta, en momentos excepcionales tales como tormentas o terremotos podrían iniciarse flujos de gravedad. Sin embargo, los potenciales flujos de gravedad no parecen ser lo suficientemente enérgicos como para transportar la fracción de grano grueso hasta las zonas profundas del Cap Ferret (Crémer, 1983<sup>12</sup>), lo que implica que el cañón continúa llenándose actualmente.

#### **4.1.1.11. Geotecnia**

Respecto a los problemas geotécnicos, en el Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000 del IGME (Instituto Geológico y Minero de España), se realiza una clasificación de los terrenos teniendo en cuenta las condiciones constructivas de los mismos, así como el tipo de problemas que presentan. Así, en el ámbito de trabajo existen varias zonas agrupadas, según sus condiciones, como Muy Desfavorables, debido a diferentes problemas Geomorfológicos, Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos. Aparecen 6 zonas:

- Zona 1: Pendientes fuertes (> 30%), inundación, encharcamiento y capacidad portante y asientos.
- Zona 2: Capacidad portante y asientos e inestabilidad de ladera.
- Zona 3: Inundación, encharcamiento y capacidad portante y asientos.
- Zona 4: Pendientes fuertes (> 30%), discontinuidad a favor de la pendiente, inundación, encharcamiento y capacidad portante y asientos.

---

<sup>12</sup> Crémer, M., 1983. Approches sedimentologiques et geophysiques des accumulations turbiditiques. L'éventail profond du Cap-Ferret, la serie des Gres d'Annot: Ph.D Thesis. University of Bordeaux I, 334 p.

- Zona 5: Inestabilidad de ladera y pendientes fuertes (> 30%).
- Zona 6: Inestabilidad de ladera, pendientes fuertes (> 30%) y capacidad portante y asentamientos.

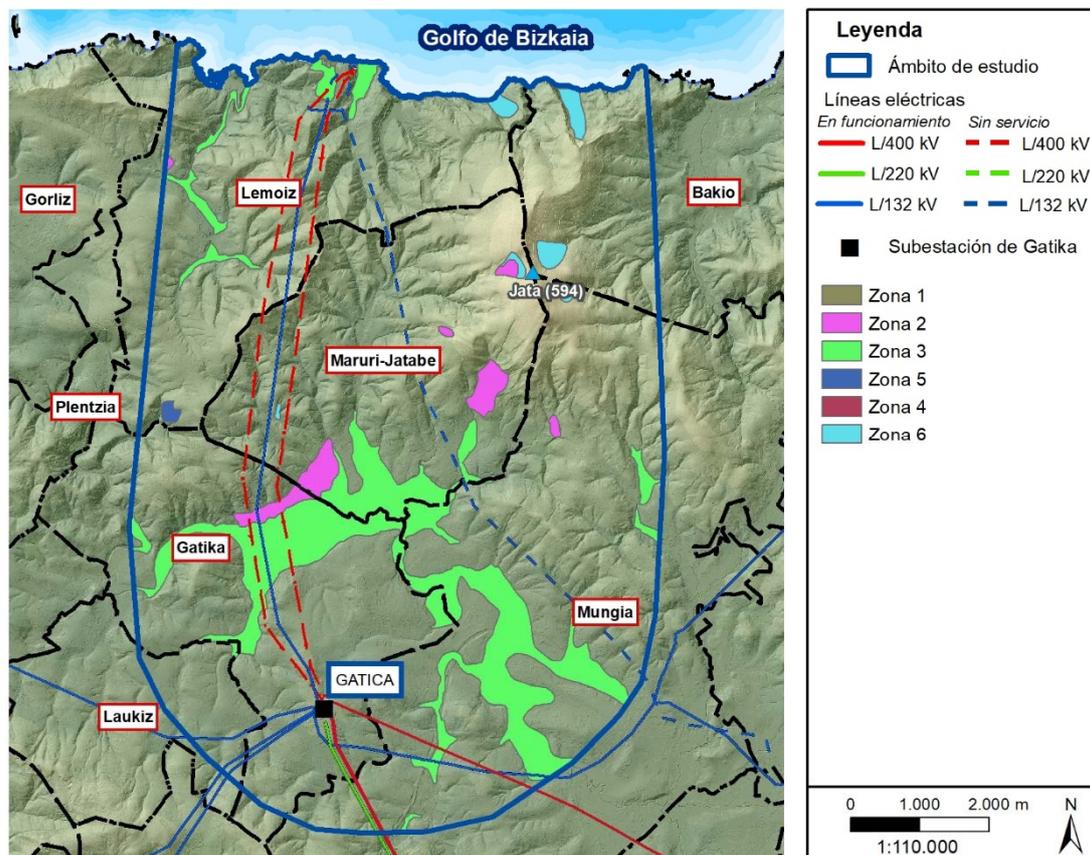


Figura 26. - Áreas con condiciones constructivas desfavorables en el ámbito de trabajo

#### 4.1.1.12. Edafología

Según la clasificación de suelos de la FAO, en el ámbito de estudio se encuentran dos grandes tipos de suelo ambos de tipo Cambisoles: cambisoles húmicos localizados en el tercio este del área y cambisoles calcáricos que ocupan el resto del ámbito de trabajo.

El inventario de suelos contaminados del País Vasco, indica la presencia de varias zonas con suelos contaminados que se concentran principalmente al sureste del ámbito, en la zona de Mungia y al norte en Basordas.

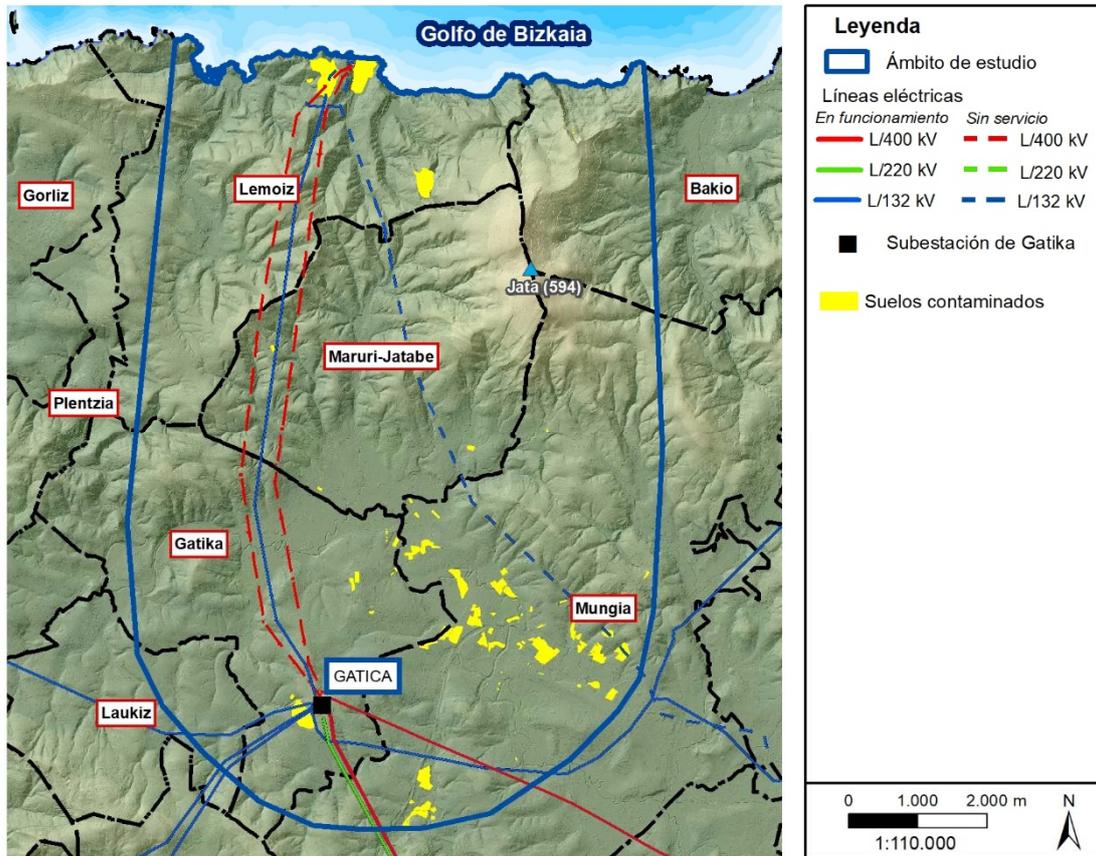


Figura 27. - Inventario de suelos contaminados del País Vasco incluidos en el ámbito de trabajo

#### 4.1.1.13. Hidrología

Dadas las características orográficas y litológicas de la zona, la mayor parte del terreno presenta una permeabilidad baja. Solamente los terrenos ligados a las terrazas aluviales y depósitos coluviales de areniscas y depósitos superficiales, presentan una permeabilidad media o alta. Por ello, en la zona no existen acuíferos desarrollados.

La red hidrográfica superficial está bastante desarrollada, con diversos cursos de agua entre los que destaca el río Butrón y el embalse de Urbieta, así como zonas húmedas ligadas al río Butrón al sureste del área. El extremo noreste es una zona de captación de agua subterránea, en la que se localizan diversos puntos de protección de zonas de captación, ligados a las cabeceras de varios arroyos en el área entre Goitisoló y Jata.

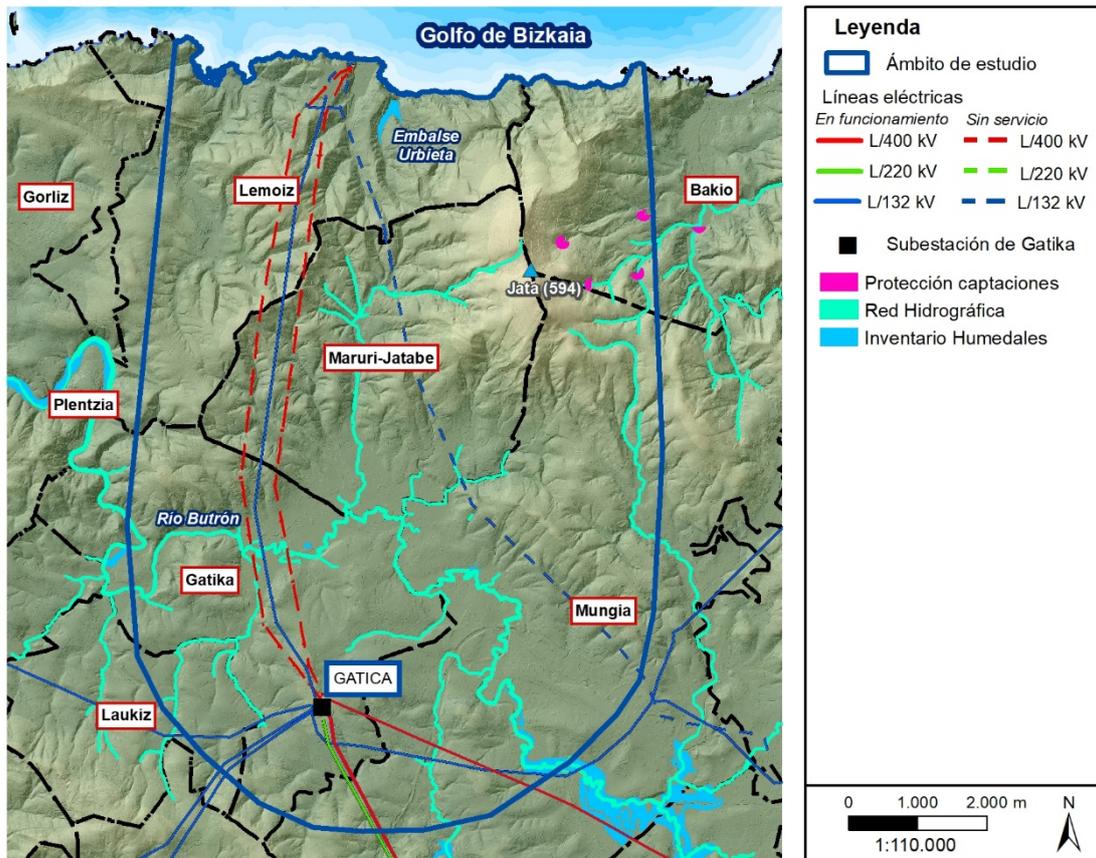


Figura 28. - Cursos de agua y áreas de protección de captaciones en el ámbito de estudio

#### 4.1.1.14. Riesgos Naturales

En el área de trabajo se pueden identificar varias zonas donde existen riesgos naturales, siendo los más relevantes: el riesgo de inundación y el riesgo de erosión.

Las zonas con mayores tasas de pérdida de suelo apreciables a simple vista en mayor o menor grado, se concentran principalmente en la mitad norte del área coincidiendo con las zonas de máximas pendientes. La mitad sur del área de trabajo muestra algunas zonas erosionadas no apreciable a simple vista siendo la mayor parte de ella una zona sin pérdida neta de suelos o sin erosión.

Los riesgos de inundación fluvial están asociados a la presencia de cursos de agua en la zona y fundamentalmente se localizan en el río Butrón, el principal cauce del área de estudio.

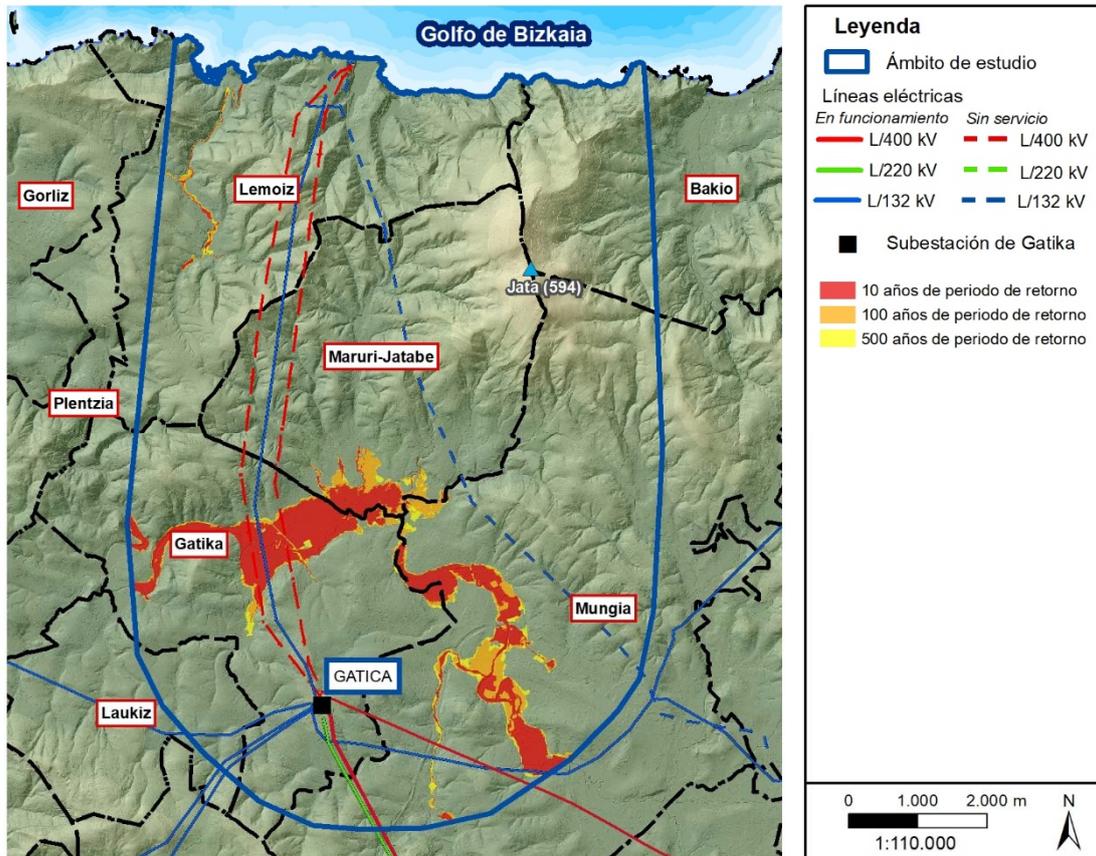


Figura 29. - Riesgo de inundación fluvial en el ámbito de trabajo para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años

#### 4.1.2. Medio biótico

##### 4.1.2.1. Vegetación terrestre

La vegetación actual o real en el área de estudio terrestre, es el resultado de la transformación de la cubierta vegetal original, por la presencia del hombre de manera que, actualmente, el paisaje se encuentra muy transformado y mermado con respecto a la riqueza potencial de la zona pero que, sin embargo, aún conserva áreas de vegetación natural.

La vegetación potencial del ámbito de estudio, se correspondería a fresnedas con robles (Serie colino-montana orocantabrica, cantabroeskalduna y galaicoasturiana mesofítica del fresno o *Fraxinus excelsior* (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmetum*)) que se extenderían por todo el territorio, a excepción de una franja cercana a la costa entre Lemoniz y Bakio, que potencialmente, albergaría un encinar (Serie colina cantabroeskalduna relicta de la alsina y encina híbrida o *Quercus ilex* y *Quercus x ambigua* (*Lauro nobilis-Querceto ilicis sigmetum*)).

Esta vegetación potencial ha sido transformada por los distintos usos del territorio a lo largo de la historia. El uso más generalizado del suelo ha sido tradicionalmente la ganadería y, más recientemente, la explotación maderera, constituyendo un mosaico en el que predominan las

áreas de repoblación, que ocupan un 40% de la zona de estudio, y los prados y pastos de uso ganadero que suponen en 36% del territorio.

Las repoblaciones de la zona se corresponden principalmente con Eucaliptos (*Eucalyptus sp.*) y se extienden, tanto por el interior, como por la costa, ocupando las áreas potenciales de encinares y robledales cantábricos.

Dispersos por el territorio, se encuentran pequeños enclaves de bosque natural que conservan restos de robledal acidófilo y robledal-bosque mixto atlántico y que, en conjunto, ocupan un 6,53% del área de estudio. Igualmente, los encinares cantábricos, considerados como reliquias y de carácter mediterráneo, han sido profundamente transformados. No obstante, aún subsisten algunas masas de encinar bastantes degradados, con pies de porte mediocre, consecuencia del carboneo que sufrieron hasta hace relativamente poco tiempo. En estas zonas donde aún se conserva el encinar, la encina aparece acompañada de *Pistacia terebinthus* y *Pistacia lentiscus*. Dentro del ámbito se incluye el único enclave de alcornocal (*Quercus suber*), que hoy se conoce en Bizkaia, situado junto al cruce hacia Gorniz de la carretera Armintza-Andrakas.

Localizadas fundamentalmente en la mitad norte del ámbito y ocupando una extensión de algo más de 1.000 ha (13% del ámbito), se encuentran formaciones de matorral de etapas de sustitución de los bosques atlánticos. Estas formaciones de matorral corresponden a etapas juveniles de robledales cantábrico y al Brezal-Argomal-Helechal Atlántico, caracterizado por los brezos *Calluna vulgaris*, *Erica cinérea* y *E. vangans*; el helecho común (*Pteridium aquilinum*) en los lugares donde el hombre mediante siegas ha favorecido su presencia, y los argomales, principalmente *Ulex europaeus*, y *U. gallii* que constituyen una etapa más avanzada hacia la vegetación permanente, que indican suelos mejor conservados.

El resto del territorio lo conforman los prados y cultivos, fruto de la actividad ganadera de la zona, así como, en las partes más alteradas y humanizadas, la vegetación ruderal-nitrófila. Además, en el entorno de las zonas habitadas existen parcelas ocupadas por huertas y frutales, y en especial, explotaciones bajo plástico.

Algunas depresiones inundables presentan una cubierta vegetal de prados-juncales entre las que destacan las siguientes especies silvestres: *Festuca rubra*, *Juncos maritimus*, *Schoenus nigricans*, *Oenanthe lachenalii*, *Agrostis stolonifera*, etc. Como elementos enriquecedores del paisaje y la biodiversidad, aparecen entre los prados y pastos hileras de vegetación arbórea y/o arbustiva autóctona (setos), que representan los vestigios de la vegetación que dominaba la zona. Están situadas en los bordes de parcelas agrícolas, caminos o cursos de agua de pequeña entidad, abundantes en la zona de campiña. Están formadas principalmente por robles (*Quercus robur*) y alisos (*Alnus glutinosa*) en el estrato arbóreo y sauces (*Salix sp.*), avellanos (*Corylus avellana*), cornejos (*Cornus sanguinea*) y saúcos (*Sambucus nigra*) en el estrato arbustivo.

En algunos tramos de la red de drenaje presentan, en la actualidad, franjas de Aliseda Cantábrica, cuyo árbol principal, el aliso (*Alnus glutinosa*), puede estar acompañado de fresnos (*Fraxinus excelsior*) o sacues (*Salix atrocinerea*).

Finalmente, cabe destacar las formaciones vegetales ligadas a los ecosistemas costeros. La costa del ámbito de trabajo la constituyen fundamentalmente abruptos acantilados, por lo que el desarrollo de la vegetación es escaso. Entre las especies que se pueden encontrar están el hinojo marino, (*Crithmum maritimum*), llantenes (*Plantago marítima* y *Plantago coronopus*), o culantrillo de mar (*Asplenium maritimum*). Las playas son escasas y cabe destacar únicamente la localizada en Armintza.

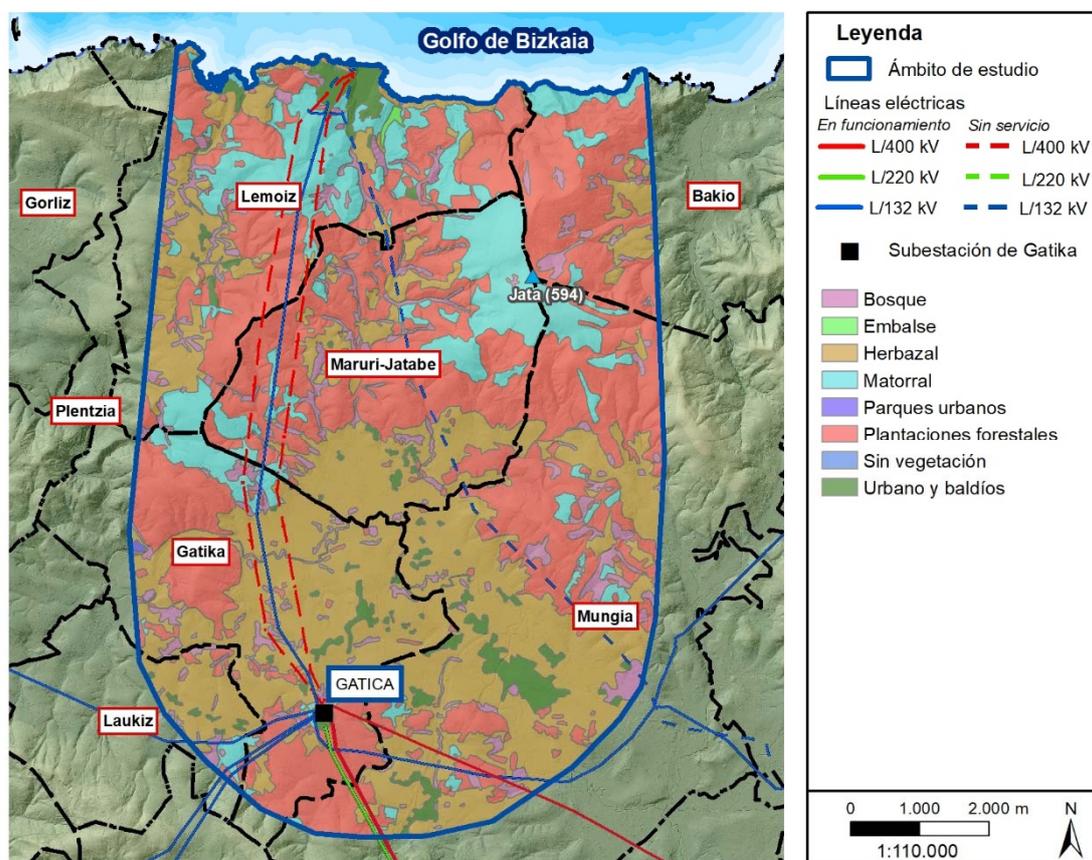


Figura 30. - Formaciones vegetales en el ámbito de trabajo

#### 4.1.2.2. Flora terrestre

Respecto a la Flora de interés, en el ámbito de estudio, aparecen varias especies incluidas en el Libro Rojo de la Flora del País Vasco (Libro Rojo CAPV) y catalogadas en el catálogo vasco de especies amenazadas (CVEA). Estas especies son las siguientes:

Especie	Libro rojo CAPV	CVEA	Hábitat
<i>Armeria euscadiensis</i>	VU	VU	Acantilados marítimos
<i>Cochlearia danica</i>	NT		Acantilados marítimos
<i>Culcita macrocarpa</i>	CR	EN	Arroyos
<i>Dryopteris aemula</i>	NT		Arroyos
<i>Linaria supina subsp. maritima</i>	VU	VU	Dunas
<i>Narcissus bulbocodium subsp. citrinus</i>	LC	IE	Pastos montanos
<i>Pinguicula lusitanica</i>	NT	Rara	Pastos húmedos
<i>Pistacia lentiscus</i>	LC	IE	Matorrales
<i>Quercus suber</i>	NT	Rara	Bosques
<i>Woodwardia radicans</i>	VU	VU	Arroyos

Tabla: Especies protegidas incluidas en el ámbito de estudio

Debido a la presencia de las especies *Armeria euscadiensis*, *Linaria supina subsp. maritima* y *Woodwardia radicans*, catalogadas como Vulnerables en el Libro Rojo, así como de *Culcita macrocarpa* catalogada como En Peligro Crítico, se han establecido varias zonas sensibles de flora, correspondientes a las cuadrículas UTM de 1 x 1 km que albergan las citas de las especies de flora protegidas incluidas en las categorías anteriores.

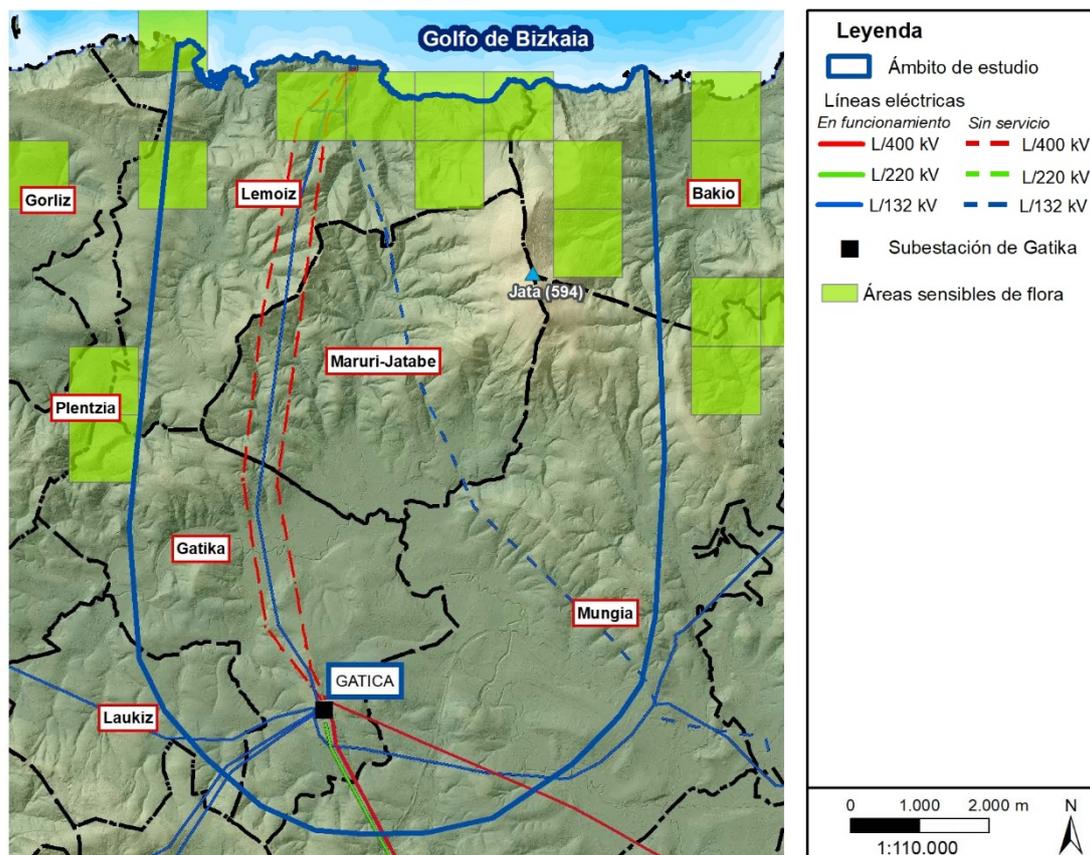


Figura 31. - Áreas sensibles por la presencia de flora amenazada

#### 4.1.2.3. Hábitat de Interés Comunitario (HIC)

El Gobierno vasco dispone de una cartografía de hábitats obtenida a partir del Mapa de Vegetación de la CAPV (2010), donde se han asociado mediante pasarelas, las comunidades de vegetación y los Hábitats de Interés Comunitario (Anexo I de la Directiva Hábitats) a partir del “Manual de Interpretación de Hábitats continentales de la CAPV”. En el ámbito de trabajo se encuentran siete tipos de HIC de acuerdo con la Directiva 92/43/UE, dos de ellos prioritarios. Estos hábitats ocupan un 33% del territorio de estudio y se describen a continuación.

CÓDIGO	NOMBRE	ÁREA	% ÁMBITO
4030	Brezales secos europeos.	482,00	6,35
4040*	Brezales secos costeros	40,75	0,54
6210	Pastos mesófilos con <i>Brachypodium pinnatum</i>	55,44	0,73
6510	Prados pobres de siega de baja altitud ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ).	1.821,20	23,97
91E0*	Alisedas y fresnedas	96,61	1,27
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> .	6,33	0,08
9240	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i> .	24,76	0,33
<b>TOTAL</b>			<b>33,27</b>

\* Hábitats de interés comunitario prioritarios de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/UE.

Tabla: Hábitats de interés comunitario (HIC) presentes en el ámbito de estudio

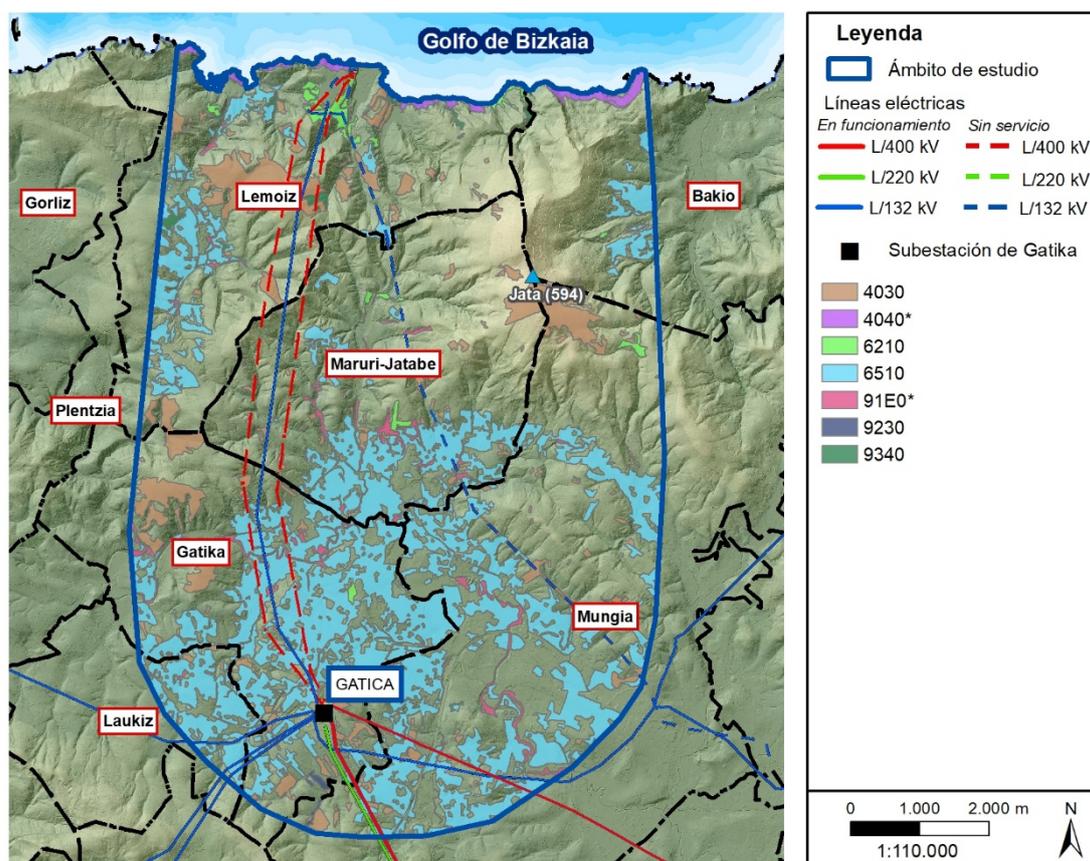


Figura 32. - Hábitat de Interés Comunitario en el ámbito de trabajo (\*prioritario)

HIC 4030 Brezales secos europeos: Son formaciones arbustivas, a menudo densas, de talla media a baja, con especies de *Erica*, *Calluna*, *Cistus*, *Ulex* o *Stauracanthus*.

HIC 4040\* Brezales secos costeros. Brezal-tojales que se distribuyen por las costas cantábricas y del noroeste peninsular, desde Portugal hasta el País Vasco. Son formaciones estrictamente costeras y sometidas a la influencia de los vientos marinos. Dominan variantes costeras, de pequeña estatura, de las especies de tojo más comunes (*Ulex europaeus*, *U. gallii*), acompañadas por algunos brezos resistentes a estos factores (*Erica vagans*, *E. cinerea*).

HIC 6210 Pastos mesófilos con *Brachypodium pinnatum*: Se trata del tipo de prado vivaz característico de la media montaña en sustratos profundos y básicos, generalmente calcáreos. Representan una de las formaciones de sustitución de los bosques situados entre los 1.000 y los 1.800 m en climas con cierta tendencia submediterránea pero relativamente lluviosos. Son formaciones herbáceas que pueden alcanzar medio metro de altura y generalmente densas. Desde el punto de vista florístico presentan una riqueza considerable. Las especies dominantes más comunes son gramíneas como *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Helictotrichon cantabricum* o *Festuca nigrescens*.

HIC 6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanquisorba officinalis*): Son prados desarrollados sobre suelos profundos, casi siempre neutros o básicos, abonados con estiércol o pisoteados y abonados directamente por el ganado, y que tradicionalmente han sido aprovechados mediante siega y henificación. La elevada diversidad específica les confiere una vistosa y espectacular floración. El fondo dominante es de gramíneas como *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Agrostis spp.*, etc., a las que acompañan otras herbáceas de porte medio como *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, etc.

HIC 91E0\* Alisedas y fresnedas: Este tipo de hábitat se distribuye a lo largo de las riberas ibéricas occidentales y septentrionales, siendo más común en las zonas silíceas. La aliseda es un bosque ribereño que se sitúa en primera línea respecto al cauce, en suelos muy húmedos o encharcados, influidos por las crecidas periódicas. Las alisedas septentrionales presentan de forma habitual vegetación acompañante compuesta por fresnos (*Fraxinus excelsior*), además de chopo temblón (*Populus tremula*), abedul (*Betula alba*), olmo (*Ulmus glabra*), arce (*Acer pseudoplatanus*), cerzo aliso (*Prunus padus*) o peral silvestre (*Pyrus pyraster*).

HIC 9230 Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pirenaica*: Bosques mediterráneos de climas relativamente oceánicos y sustratos ácidos dominados por el alcornoque (*Quercus suber*).

HIC 9240 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*: Bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (*Quercus rotundifolia* = *Q. ilex* subsp. *ballota*), en clima continental y más o menos seco, o por la alsina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*), en clima oceánico y más húmedo. Aparecen sólo de manera relictas, en la Iberia húmeda del norte y en el sureste semiárido.

#### 4.1.2.4. Ecosistemas litorales y hábitats bentónicos

La zona litoral es la franja estrecha de tierra que bordea el mar o la zona de contacto, entre el medio marino y el medio terrestre.

A lo largo de la línea de costa, una variedad de ecosistemas se distribuye en función de la orografía del terreno. En el litoral de Bizkaia se encuentran tres ecosistemas litorales característicos: los arenales costeros, las marismas y estuarios y los acantilados rocosos. Las diferentes condiciones ambientales que imperan en dichos hábitats determinan la flora que en ellos habita:

- a) Entre los arenales costeros destacan los presentes en el Estuario de Urdaibai, donde aparecen especies como la oruga marina (*Cakile marítima*), el polígono marino (*Polygonum maritimum*) y la barrilla pinchosa (*Salsola kali*), la grama marina (*Elymus farctus subsp. boreali-atlanticus*) y la cola de liebre (*Lagurus ovatus*).
- b) En cuanto a las marismas y estuarios, destaca asimismo el Estuario de Urdaibai con especies como la Zostera marina (*Zosteretum maritimae*), *Zostera noltii*, *Spartina marítima*, el *Aster tripolium*, *Salicornia ramossisima* y la *Suaeda marítima*.
- c) En los acantilados costeros, se desarrollan especies como el hinojo marino (*Crithmun maritimum*), el limonio (*Limonium binervosum*) y el llantén de mar (*Plantago marítima*), apareciendo en menor medida de colleja marina (*Silene ssp. marítima*), zanahoria de acantilado (*Daucus carota ssp. gummifer*) y la *Spergularia rupicola*.

Por otro lado, indicar que la información sobre la extensión y distribución de los hábitats bentónicos en el ámbito de estudio será ampliada durante la campaña de campo proyectada como parte del futuro Estudio de Impacto Ambiental, que proporcionará información concreta y actual, sobre los hábitats bentónicos presentes en el ámbito de estudio.

La morfología de los fondos marinos existentes en la plataforma continental, determinan la caracterización de **especies bentónicas** descrita por Galparsoro *et al.* (2012) en “*Seafloor Geomorphology as Benthic Habitat*”<sup>13</sup>, basada en los muestreos realizados por el Observatorio de Biodiversidad Marina del Gobierno Vasco entre 2003 y 2010:

- a) Comunidades de fondos rocosos:

Las mareas y la exposición a la acción del oleaje determinan principalmente la zonificación de las macroalgas en las zonas intermareales y submareales. De acuerdo con Díez *et al.* (2003)<sup>14</sup>, la vegetación existente al oeste de la costa vasca es, aunque bastante homogénea, más diversa

---

<sup>13</sup> Ibon Galparsoro, Ángel Borja, J. Germán Rodríguez, Iñigo Muxika, Marta Pascual y Irati Legorburu, 35 - Rocky Reef and Sedimentary Habitats Within the Continental Shelf of the Southeastern Bay of Biscay, En *Seafloor Geomorphology as Benthic Habitat*, editado por Peter T. Harris y Elaine K. Baker, Elsevier, London, 2012, Pages 493-507.

<sup>14</sup> Díez, I., A. Santolaria, J.M Gorostiaga, 2003. The relationship of environmental factors to the structure and distribution of subtidal seaweed vegetation of the western Basque coast (N Spain). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, **56**: 1041-1054.

que la existente en la costa este, debido a la mayor variación existente en la calidad del agua, sedimentación y exposición a la acción del oleaje. Los hábitats rocosos infralitorales expuestos o extremadamente expuestos a la acción del oleaje están dominados por el alga roja *Gelidium corneum*, mientras que las zonas más protegidas del oleaje están dominadas por el alga parda *Cystoseira baccata*, especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (RD 139/2011, de 4 de febrero) y en el Anexo II (Lista de especies en peligro o amenazadas) del Convenio de Barcelona<sup>15</sup>. En las áreas rocosas afectadas por sedimentación, *G. corneum* tiende a desaparecer, y con el aumento moderado de la sedimentación, *C. baccata* y el alga verde *Codium decorticatum* dominan, mientras que, en zonas de alta sedimentación, el alga parda *Zanardinia typus* y el alga roja *Aglaothamnion cordatum* son más abundantes.



Figura 33. - Alga roja *Gelidium corneum*. Fuente: Galparsoro et al. (2012).

En cuanto a la distribución de las especies de macrofauna asociada a sustratos duros, esta también está influenciada por las mismas características ambientales que producen los cambios en la vegetación.

Las especies de poliquetos *Lysidice Ninetta* caracteriza el fondo rocoso entre las profundidades de la zona intermareal y los 15 m de profundidad, disminuyendo su frecuencia con la profundidad. Otras especies características a estas profundidades son el gasterópodo *Bittium reticulatum*, los bivalvos *Hiatella arctica* y *Musculus costulatus*, y, a más de 10 metros de profundidad, los poliquetos *Platynereis dumerilii* y *Spirobranchus polytrema*.

El gasterópodo *B. reticulatum* es una de las especies más frecuentes a profundidades aproximadas de entre 10 y 15 metros, y la más frecuente a profundidades entre los 15 y los 25

---

<sup>15</sup> Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación.

metros, otra especie característica a esta profundidad es el crustáceo *Verruca stroemia*, los moluscos *H. arctica* y *Nassarius reticulatus*, y el poliqueto *L. ninetta*.

Por su parte, a profundidades superiores a 25 metros, el crustáceo *V. stroemia* es la especie de macrofauna más característica, apareciendo también los moluscos: *B. reticulatum*, *H. arctica* y *Ocenebra erinaceus*.

b) Comunidades de fondos blandos:

La variabilidad en la composición de las especies se debe, en mayor parte, al tipo de sedimentos y a la resuspensión de los sedimentos producida por la acción del oleaje. A continuación, se describen algunos de los hábitats de fondos blandos más significativos en el ámbito de estudio.

Las arenas gruesas y gravas expuestas, presentes en las zonas altamente dinámicas, soportan la perturbación natural producida por las corrientes y la acción del oleaje, y se caracterizan por la presencia de los poliquetos *Polygordius appendiculatus*, *Protodorvillea kefersteini* y *Terebelidae*, el oligoqueto *Grania*, el bivalvo *Tellina (Moerella) donacina*, y la holoturia *Leptosynapta inhaerens*.

En zonas de costa expuesta al oleaje, donde hay presencia de arena y gravas mezcladas ligeramente, está presente el poliqueto *Glycera lapidum*. Otros taxones presentes incluyen poliquetos como *Spio martinensis*, *Spiophanes bombyx* y *Nephtys spp.*, así como en otras áreas, el bivalvo *Spisula elliptica*.

En las arenas gruesas, presentes en las costas expuestas al oleaje, en profundidades entre los 15 y los 20 m, el hábitat se caracteriza por la presencia de nematodos, como el anélido *P. appendiculatus*, el nermertino *Pisione remota*, oligoquetos del género *Grania*, *Sphaerosyllis bulbosa*, *G. lapidum* y *P. kefersteini*.

El hábitat infralitoral de arena fina, en aguas poco profundas, se caracteriza por la presencia del erizo de mar *Echinocardium cordatum*, el bivalvo *Macra stultorum*, los poliquetos *Magelona johnstoni*, *S. bombyx*, *Mediomastus fragilis*, *Owenia fusiformis*, y *Paradoneis armata*, los anfípodos *Siphonoecetes kroyeranus* y *Hippomedon denticulatus* y el nemertino *Tubulanus polymorphus*.

En el hábitat infralitoral de arenas limosas, están presentes una variedad de poliquetos (*M. johnstoni*, *Magelona filiformis*, *O. fusiformis*, *P. armata*, género *Scolaricia*, *Prionospio* (*Prionospio*) *steenstrupi*, *Myriochele danielsseni*, *Chaetozone gibber*), bivalvos (*Tellina fabula*), gasterópodos (*N. reticulatus*), y anfípodos (*S. kroyeranus*, *Urothoe pulchella*). En aquellas zonas con un contenido mayor de finos, que se corresponde con bahías y ensenadas protegidas de la acción de las olas, está dominada por la presencia de especies como *Nephtys cirrosa*, *H. denticulatus* y otros anfípodos del género *Hippomedon*, *E. cordatum*, *Urothoe brevicornis* y *Dispio uncinata*. También es posible encontrar individuos de las especies *Gastrosaccus sanctus*, *Bathyporeia elegans* y *Scolecopsis bonnieri*.

En aguas más profundas (>27 m), el hábitat es más estable que en las someras, y por lo tanto, presenta una mayor diversidad de especies, contando con copépodos (*Echinocyamus pusillus*, *S. bombyx*, *Abra alba*, *Lumbrineris cingulata*, *Abra prismática*, *P. (Prionospio) steenstrupi*), nemertinos (*M. filiformis*, *C. gibber*, *Ampelisca brevicornis* y *T. polymorphus*).

El hábitat circalitoral de arenas limosas, presente a profundidades mayores de 27 m, muestra una gran diversidad de comunidades bentónicas, comprendidas por *E. cordatum*, *M. stultorum*, *M. johnstoni*, *S. bombyx*, *M. fragilis*, *O. fusiformis* y *S. kroyeranus*. En las zonas donde la presencia de finos es mayor, encontramos especies bentónicas (*L. cingulata*, *Thyasira flexuosa*, *Tellina compressa*, *S. bombyx*, *C. gibber*, *Ampharete finmarchica*, *Prionospio fallax*, *Aponuphis bilineata*, *Spiophanes kroyeri*, *M. filiformis*) y nemertinos (*Chone filicaudata*, *Ampelisca tenuicornis*, *M. danielsseni* y *A. brevicornis*).

La región circalitoral de limo arcilloso, localizada a profundidades superiores a los 27 m, está caracterizada por la presencia de poliquetos (género *Monticellina*, *Mytiochele oculata*, *Magelona minuta*, *Monticellina dorsobranchialis*, *T. flexuosa*, *S. kroyeri*, *Abyssoninoe hibernica*, *Chaetozone setosa*, *A. tenuicornis*, *A. finmarchica*, *Paradiopatra calliopae*, *Maldane glebifex*, *Prionospio ehlersi*, *Terebellides stroemi*, *P. fallax*, *A. alba*, y *Euclymene*).

Según la caracterización y delimitación de los **hábitats EUNIS** (2007-2011), llevada a cabo por AZTI Tecnalia en 2009<sup>16</sup>, en aguas de hasta 100 m de profundidad, y la que realizó EMODnet en 2013 y 2016<sup>17</sup> hasta los 1.000 m de profundidad (con un mayor detalle en los primeros 100 m), en el ámbito de estudio podemos encontrar los siguientes hábitats:

CÓDIGO EUNIS	HÁBITAT MARINO	HIC	Fuente
A1.11	Roca litoral de alta energía	1170	Azti Tecnalia, 2009
A2.221	Arenas gruesas estériles litorales	1170	Azti Tecnalia, 2009
A3.13	Comunidades Pónticas y Mediterráneas de algas infralitorales muy expuestas a la acción de las olas	1170	Azti Tecnalia, 2009
A3.15	Comunidades de algas frondosas	1170	Azti Tecnalia, 2009
A3.2	Roca infralitoral de energía moderada	1170	Azti Tecnalia, 2009
A3.3	Roca infralitoral de baja energía	1170	Azti Tecnalia, 2009
A4	Roca circalitoral y otros fondos duros	1170	Azti Tecnalia, 2009
A4.1	Roca circalitoral de alta energía	1170	Azti Tecnalia, 2009
A4.2	Roca circalitoral de energía moderada	1170	Azti Tecnalia, 2009
A4.21	Comunidades de equinodermos y crustáceos en roca circalitoral	1170	Azti Tecnalia, 2009
A4.22	Arrecifes de <i>Sabellaria</i> en roca circalitoral	1170	Azti Tecnalia, 2009
A4.3	Roca circalitoral de baja energía	1170	Azti Tecnalia, 2009
A4.31	Comunidades de braquiópodos y ascidias en roca circalitoral		EMODnet, 2016
A4.33	Comunidades de fauna en roca circalitoral de baja energía	1170	EMODnet, 2016
A4.71	Comunidades de cuevas circalitorales y rocas sobresalientes	1170	Azti Tecnalia, 2009
A5.13	Sedimento grueso infralitoral		Azti Tecnalia, 2009

<sup>16</sup> Galparsoro, I.; G. Rodríguez; Á. Borja; I. Muxika, 2009. *Elaboración de mapas de hábitats y caracterización de fondos marinos de la plataforma continental vasca*. Informe inédito elaborado por AZTI-Tecnalia para el Dirección de Biodiversidad; Viceconsejería de Medio Ambiente; Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, 74 pp.

<sup>17</sup> EUSEAMAP2 (2016). Broad-scale habitat map (EUSeaMap) including classified habitat descriptors and confidence (updated 30th September 2016).

CÓDIGO EUNIS	HÁBITAT MARINO	HIC	Fuente
A5.14	Sedimento grueso circalitoral		Azti Tecnalia, 2009
A5.15	Sedimento grueso circalitoral profundo		Azti Tecnalia, 2009
A5.23	Arena fina infralitoral	1110	Azti Tecnalia, 2009
A5.24	Arena limosa infralitoral	1110	Azti Tecnalia, 2009
A5.25	Arena fina circalitoral		Azti Tecnalia, 2009
A5.26	Arena limosa circalitoral		Azti Tecnalia, 2009
A5.27	Arena circalitoral profundo		EMODnet, 2016
A5.35	Limo arenoso circalitoral		Azti Tecnalia, 2009
A5.36	Limo arcilloso circalitoral		Azti Tecnalia, 2009
A5.37	Limo circalitoral profundo		EMODnet, 2016
A4.45	Sedimento mixto circalitoral profundo		EMODnet, 2016
A6.11	Lecho rocoso en mar profundo	1170	EMODnet, 2016
A6.2	Sustratos mixtos en mar profundo		EMODnet, 2016
A6.3	Arena en mar profundo		EMODnet, 2016
A6.4	Arena limosa en mar profundo		EMODnet, 2016
A6.5	Limo en mar profundo		EMODnet, 2016
B	Hábitats costeros		Azti Tecnalia, 2009
J	Construcciones y hábitats artificiales		Azti Tecnalia, 2009
J2.53	Diques		Azti Tecnalia, 2009

Tabla: Hábitats EUNIS marinos presentes en el ámbito de estudio y su correspondencia con los Hábitats de Interés Comunitario (HIC). Fuente: AZTI Tecnalia 2009 y EMODnet, 2016.

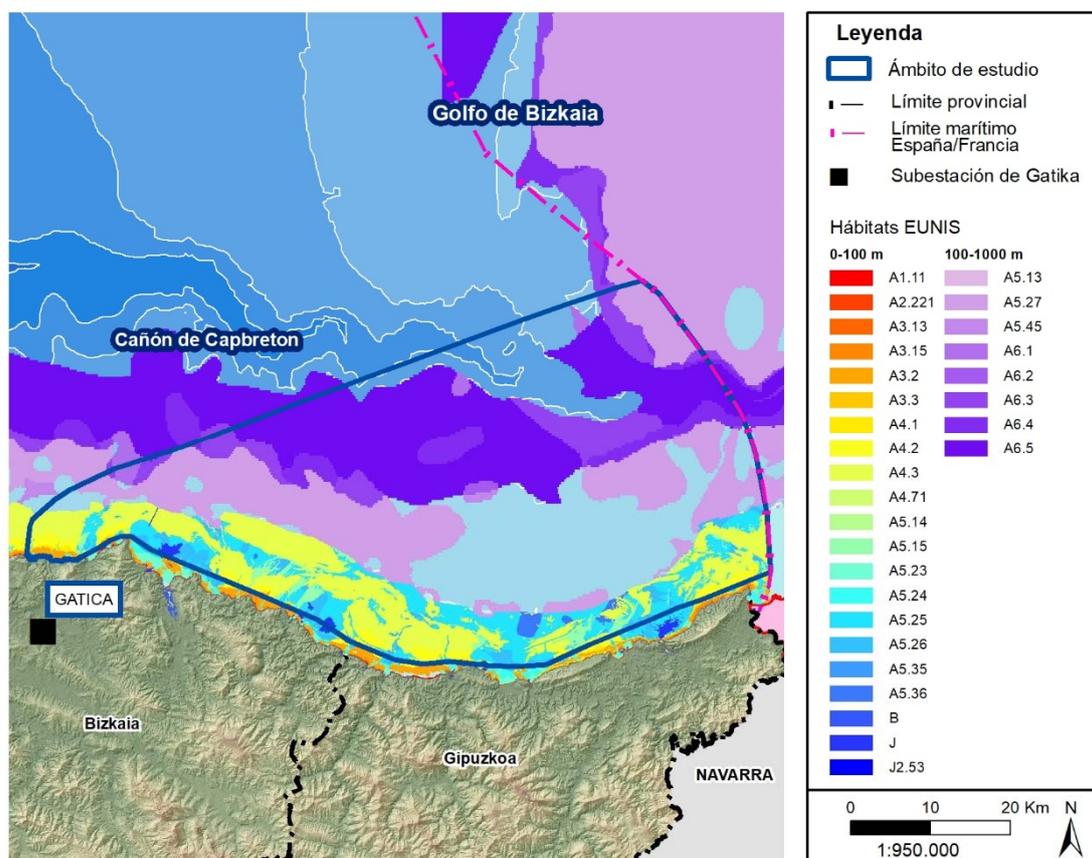


Figura 34. - Hábitats EUNIS presentes en el ámbito de estudio. Fuente: AZTI Tecnalia 2009 y EMODnet, 2016.

Es importante destacar que, a partir de esta caracterización y delimitación de hábitats, clasificados según EUNIS, se han podido identificar en el ámbito de estudio, dos **Hábitats de Interés Comunitario (HIC)** no prioritarios, de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/UE de Hábitats:

- a) Arrecifes (Código UE 1170): Se corresponden con los hábitats EUNIS A1.11, A2.221, A3.13, A3.15, A3.2, A3.3, A4, A4.1, A4.2, A4.21, A4.22, A4.3, A4.31, A4.33, A4.71 y A6.11. Se trata de sustratos compactos y duros sobre fondos sólidos y suaves, que se levantan desde el fondo marino en la zona sublitoral y litoral hasta casi los 200 m de profundidad en la zona de estudio. Los arrecifes albergan una zonación de comunidades bentónicas (animales y algas), así como concreciones coralígenas.
- b) Bancos de arena cubiertos permanentemente de agua marina, poco profunda (Código UE 1110): Se corresponden con los hábitats EUNIS A5.23 y A5.24, y están formados principalmente por sedimentos arenosos, cantos y cascajos, o de granulometría menor como limos. En la zona de estudio se localizan en zonas cercanas a la costa y raramente se localizan a profundidades mayores de 30 m.

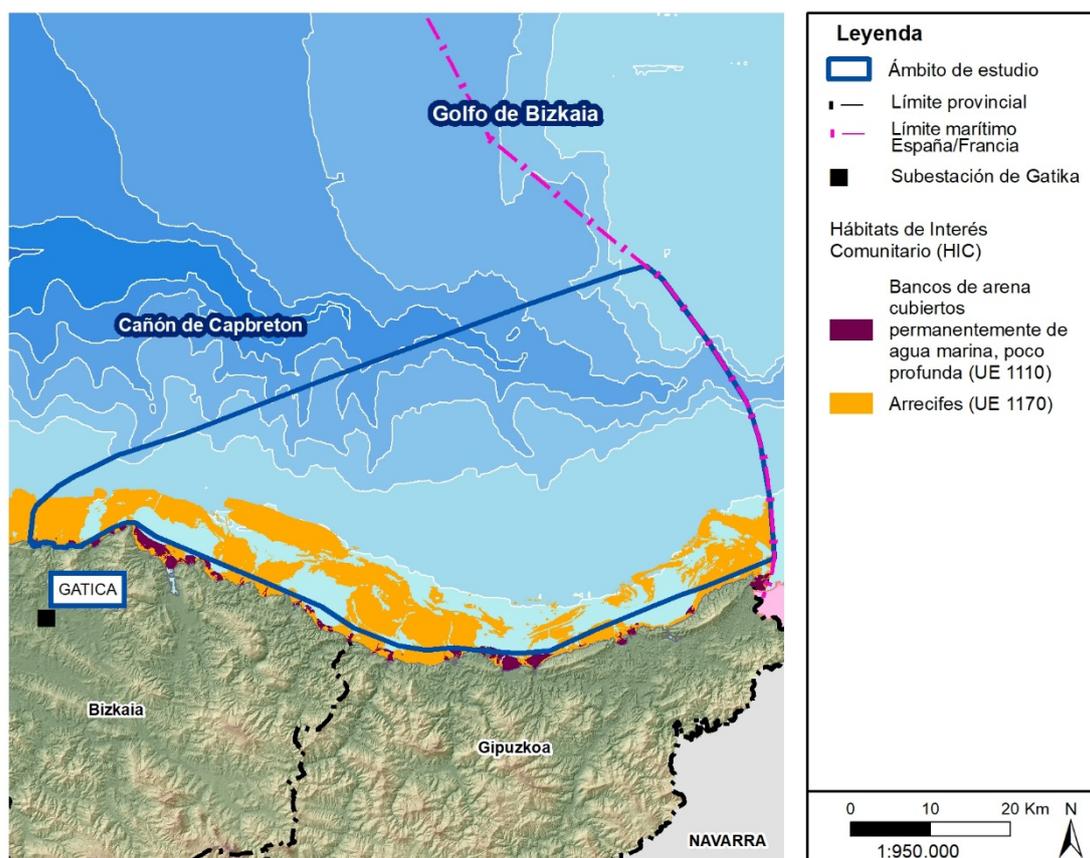


Figura 35. - Hábitats de Interés Comunitario (HIC) presentes en el ámbito de estudio.  
Fuente: AZTI Tecnalia 2009 y EMODnet, 2016.

Por otro lado, cabe señalar la importancia económica del aprovechamiento de la especie de alga roja *Gelidium sesquipedale*.

#### 4.1.2.5. Fauna terrestre

El ámbito de trabajo presenta una cierta variedad de ambientes: bosques, matorral, pastizales, arroyos y zonas húmedas, acantilados costeros y zonas humanizadas, que acogen a numerosas especies de fauna. A continuación, se describen las especies de mayor interés presentes en la zona.

Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*): Anexo II de Berna, Anexo II y IV de la Directiva Hábitat, Régimen de Protección Especial a nivel nacional y De Interés Especial en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

Rana patilarga (*Rana iberica*): Anexo II de Berna, Anexo IV de la Directiva Hábitat, Vulnerable en el Libro Rojo estatal, Régimen de Protección Especial a nivel nacional y De Interés Especial en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

Visón europeo (*Mustela lutreola*): En Peligro de Extinción según el Catálogo Estatal de Especies Amenazadas, el Libro Rojo y el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Anexo II de Berna, Anexo II y IV de la Directiva Hábitat. Cuenta con un Plan de Gestión para Bizkaia, aprobado en el 2006. Son aplicables en todo el Territorio Histórico de Bizkaia, las siguientes prohibiciones genéricas con respecto al Visón europeo, *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761):

- Cualquier actuación no autorizada hecha con el propósito de darles muerte, perseguirlos o molestarlos, incluyen a sus crías, así como la destrucción de su hábitat y en particular de sus lugares de cría y reposo.
- Introducir en el medio natural otras especies animales que puedan afectar negativamente a sus poblaciones.
- Cualquier infraestructura ya realizada y actuación o concesión en vigor, ubicada en las áreas de interés especial, que aun teniendo autorización previa implique una afección grave y directa sobre la especie, deberá de efectuar las modificaciones oportunas que indique el Departamento de Agricultura a fin de eliminar o atenuar el factor de amenaza.
- Cualquier actuación en las áreas de interés especial que implique la modificación de las características del hábitat utilizado para la reproducción o como refugio por la especie, necesitará autorización previa del Departamento de Agricultura.
- Cualquier plan o proyecto con repercusión apreciable, directa o indirecta, sobre la conservación o recuperación de la especie en las áreas de interés especial, ya se individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, deberá ser sometido a informe preceptivo del Departamento de Agricultura, quién velará por una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre los objetivos del Plan de Gestión. Dicha evaluación contemplará, entre otros aspectos, las posibles afecciones a la especie, a la calidad de las aguas y de hábitat, determinando, en función de su afección previsible, las fechas óptimas

para su ejecución, estableciendo como período crítico para la reproducción de la especie el comprendido entre el 15 de marzo y el 31 de julio.

Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*): Anexo III de Berna, Anexo I de la Directiva Aves, Vulnerable en el Libro Rojo Estatal, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Cuenta desde 2006 con un Plan de Gestión. El norte del ámbito de trabajo es una zona de importancia para esta especie. Son aplicables a todo el Territorio Histórico de Bizkaia las siguientes prohibiciones generales:

- Alterar y destruir la vegetación, así como dar muerte, dañar, molestar, inquietar intencionadamente a los animales de esta especie, sea cual fuere el método empleado; esta prohibición incluye la retención y la captura en vivo de los animales silvestres, y la destrucción o daño, recolección y retención de sus nidos, de sus crías o de sus huevos, estos últimos aun estando vacíos, así como la destrucción de su hábitat y, en particular, de sus áreas de reproducción.
- Todo tipo de intervenciones o actividades que puedan incidir, directa o indirectamente, sobre la conservación de las “áreas de especial interés” o sobre la población de cormorán moñudo, especialmente en lo que se refiere a la reproducción de la especie, tales como la transformación permanente del hábitat costero mediante la construcción de urbanizaciones y de viales que incrementen la accesibilidad a las colonias, el vertido de escombros, basuras o productos contaminantes sólidos y líquidos, la acampada, la caza, la espeleología y la escalada.
- Otros planes o proyectos que puedan afectarlas, ya sea individualmente o en combinación con otros, deberán ser sometidos a informe preceptivo del Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia, que realizará una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre los objetivos del Plan de gestión, procediendo, en su caso, a imponer condiciones o someter dichos planes o proyectos a seguimiento.
- Se prohíbe igualmente la construcción de cualquier tipo de instalación permanente destinada a favorecer el contacto con tierra firme, y el amarre de embarcaciones en las proximidades en la época de cría.

Se declaran las siguientes zonas como “áreas de interés especial” para la especie: Islote Billano (Gorliz), Punta de Jata o del Fraile (Bakio), Acantilados de Elexalde (Barrika), Punta Ermintxo (Ea), Biotopo Protegido de San Juan de Gaztelugatxe, Islote de Aketx, Tómbolo de Gaztelugatxe, Reserva de la Biosfera de Urdaibai, Isla de Izaro, Acantilado de Ogoño y Acantilados de San Pelayo.

Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*): Anexo II de Berna, Anexo I de la Directiva Aves, Vulnerable en el Libro Rojo Estatal. Régimen de Protección Especial a nivel nacional y Rara en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. Cuenta desde 2006 con un Plan de Gestión. Son aplicables a todo el Territorio Histórico de Bizkaia las siguientes prohibiciones generales:

- Alterar y destruir la vegetación, así como dar muerte, dañar, molestar, inquietar intencionadamente a los animales de esta especie, sea cual fuere el método empleado; esta prohibición incluye la retención y la captura en vivo de los animales silvestres, y la destrucción o daño, recolección y retención de sus nidos, de sus crías o de sus huevos, estos últimos aun estando vacíos, así como la destrucción de su hábitat y, en particular, de sus áreas de reproducción.
- Prohibición de todo tipo de intervenciones o actividades que puedan incidir, directa o indirectamente, sobre la conservación de las “áreas de especial interés” o sobre la población de paíño europeo, especialmente en lo que se refiere a la reproducción de la especie, tales como la transformación permanente del hábitat costero mediante la construcción de urbanizaciones y de viales que incrementen la accesibilidad a las colonias, el vertido de escombros, basuras o productos contaminantes sólidos y líquidos, la acampada, la caza, la espeleología y la escalada.
- Se prohíbe igualmente la construcción de cualquier tipo de instalación permanente destinada a favorecer el contacto con tierra firme, y el amarre de embarcaciones en las proximidades en la época de cría.
- Otros planes o proyectos que puedan afectarlas, ya sea individualmente o en combinación con otros, deberán ser sometidos a informe preceptivo del Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Bizkaia, que realizará una adecuada evaluación de sus repercusiones sobre los objetivos del Plan de gestión, procediendo, en su caso, a imponer condiciones o someter dichos planes o proyectos a seguimiento.

Se declaran las siguientes zonas como “áreas de interés especial” para la especie: Islote Billano (Gorliz), Islote de Bakio (Bakio), Biotopo Protegido de San Juan de Gaztelugatxe, Islote de Aketx, Tómbolo de Gaztelugatxe, Reserva de la Biosfera de Urdaibai, Isla de Izaro y Acantilado de Ogoño. Ninguna de ellas está dentro del ámbito de trabajo.

Halcón peregrino (*Falco peregrinus*): Anexo II de Berna, Anexo II de Bonn, Anexo I de la Directiva Aves. Régimen de Protección Especial a nivel nacional y Rara en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

La presencia de especies amenazadas catalogadas en el CVEA en las categorías de En Peligro o Vulnerable, marca la existencia de áreas sensibles para la fauna en el ámbito de trabajo. Estas zonas corresponden a los cursos fluviales por la posible presencia del visón europeo y al área costera por la presencia de cormorán moñudo.

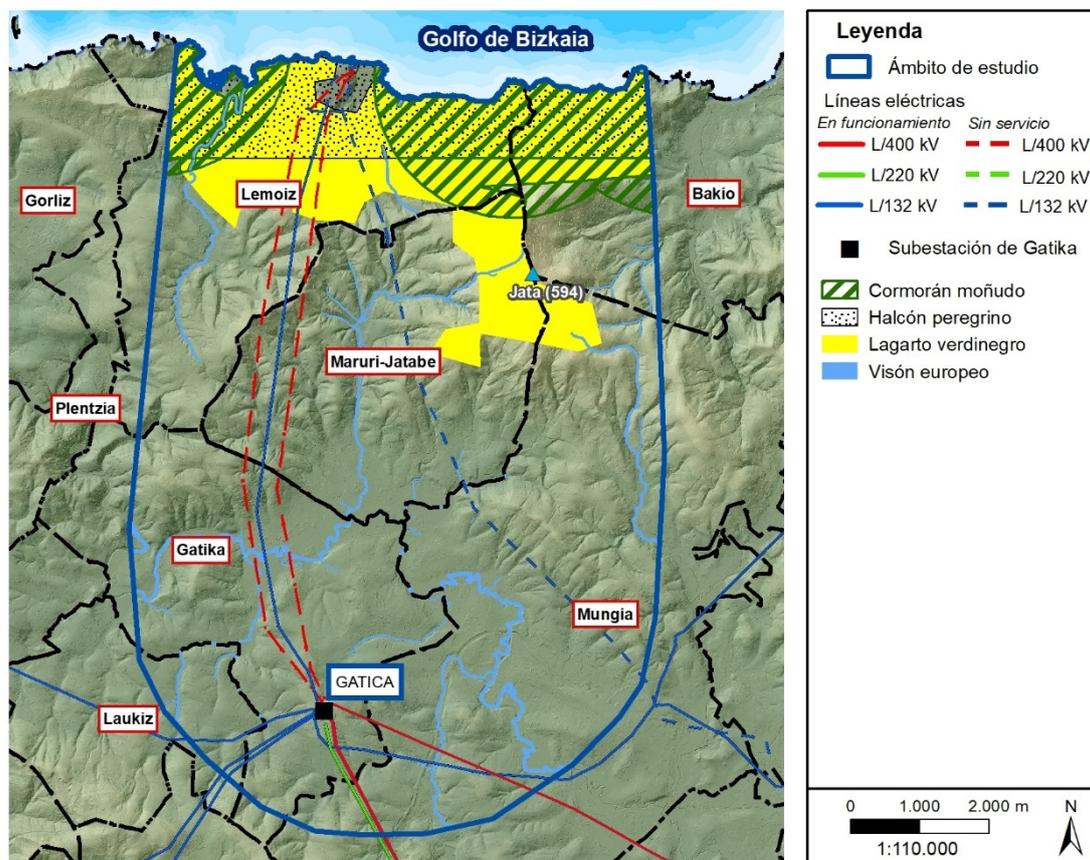


Figura 36. - Áreas sensibles para la fauna en el ámbito de trabajo

#### 4.1.2.6. Fauna marina (demersal y pelágica)

En este apartado se analizan, tanto las especies demersales presentes en el ámbito de estudio, asociadas de una u otra manera al fondo marino, como las especies presentes en el medio pelágico (columna de agua formada por las aguas libres que se extienden desde la superficie hasta el fondo marino sin estar en contacto con este). También se han incluido en este apartado las especies de avifauna de distribución costera y/o pelágica, y que por lo tanto, pueden encontrarse de forma continua o intermitente en el ámbito de estudio.

#### Avifauna

El inventario de las especies de aves marinas potencialmente presentes en el ámbito de estudio, está basado en la información contenida en las fichas descriptivas de los espacios naturales protegidos existentes en el mismo, en el Documento “Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España”<sup>18</sup> realizado por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife) con el apoyo del MAGRAMA como parte del Proyecto LIFE

<sup>18</sup> Arcos, J.M., J. Bécares, B. Rodríguez y A. Ruiz. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049-Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid. 380 páginas.

(LIFE04NAT/ES/000049), en la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres<sup>19</sup>, el Atlas de las Aves Reproductoras de España<sup>20</sup> y en la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)<sup>21</sup>.

En la Tabla se proporciona un listado de las especies de aves marinas (costeras y pelágicas), que pueden estar presentes en el ámbito de estudio y que se encuentran recogidas, debido al grado de amenaza y/o protección con el que cuentan, en los listados o catálogos que se describen a continuación:

- a) Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (Ley 42/2007).
  - Traspone a la legislación española la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992 (Directiva Hábitat). Las especies incluidas en el Anexo IV serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
- b) Atlas y Libro rojo de las aves de España (ALR04).
  - Presenta de manera sistemática el estado de conservación de cada una de las especies, identificando sus posibles amenazas y sugiriendo medidas de conservación. Emplea las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (versión 3.1.).
    - EX: Extinto.
    - CR: En peligro crítico.
    - EN: En peligro.
    - VU: Vulnerable.
    - NT: Casi amenazado.
    - LC: Preocupación menor.
    - DD: Datos insuficientes.
    - NE: No evaluado.
- c) Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA) (Real Decreto 139/2011).
  - Incluye en su único anexo las especies que forman el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y en su caso, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, con las siguientes categorías:
    - EX: Extinguida.
    - EN: En peligro de extinción.
    - VU: Vulnerable.
    - RPE: Régimen de protección especial.
- d) Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA). (Ley 16/1994 y modificado por Decreto 167/96, Orden de 8 de julio de 1997, Orden de 10 de julio de 1998 y orden de 20 de mayo de 2003).
  - Establece las siguientes categorías de protección:
    - EN: En peligro de extinción.
    - VU: Vulnerable.
    - RA: Raras.
    - IN: De Interés Especial.

<sup>19</sup> MAGRAMA, 2012. Inventario Español de Especies Terrestres.

<sup>20</sup> Martí, R. y Del Moral, J.C., 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología, Madrid.

<sup>21</sup> The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org), 2016.

Además, la tabla también hace referencia a la fenología de las especies (relación entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos), clasificando a las diferentes especies de aves en las siguientes categorías:

- a) Nidificante (Nid.): Especie que cría en la zona de estudio. Pueden darse dos tipos de casos, especies sedentarias, que crían y pasan el invierno en la zona de estudio siendo habituales durante todo el año, y especies estivales, que crían en primavera-verano y luego pasan el invierno en otro lugar.
- b) Invernante (Inv.) Especie presente durante la invernada (otoño e invierno).
- c) Migratoria (Mig.): Especie presente al menos durante sus desplazamientos migratorios prenupciales y/o postnupciales de primavera y otoño.
- d) Accidental (Accid.): Ave de procedencia paleártica, pero muy alejada de su área normal de distribución, migración o invernada.

Nombre común	Nombre científico	Ley 42/2007	ALR04	CEEA	CVEA	Tipo	Estatus en la zona
Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	IV	CR	VU	VU	Costera	Mig./Inv. escasa*
Arao común	<i>Uria aalge</i>	IV	CR	LESRPE		Pelágica	Mig./Inv.
Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>		VU	LESRPE		Costera	Mig./Inv.
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		NE	LESRPE		Costera	Inv./Nid.
Cerceta carretona	<i>Anas querquedula</i>		VU			Costera	Mig. escasa
Cerceta común	<i>Anas crecca</i>		VU			Costera	Inv. escasa
Charrán ártico	<i>Sterna paradisaea</i>	IV	NE	LESRPE		Costera	Mig. escasa
Charrán común	<i>Sterna hirundo</i>	IV	NT	LESRPE		Costera	Mig.
Charrán patinegro	<i>Sterna sandvicensis</i>	IV	NT			Costera	Mig./Inv. escasa
Charrán rosado	<i>Sterna dougalli</i>	IV	NT	LESRPE		Costera	Mig. escasa
Charrancito común	<i>Sterna albifrons</i>	IV	NT	LESRPE		Costera	Mig. escasa
Colimbo ártico	<i>Gavia arctica</i>	IV	NE	LESRPE		Costera	Inv. escasa
Colimbo chico	<i>Gavia stellate</i>	IV	NE			Costera	Inv. escasa
Colimbo grande	<i>Gavia immer</i>	IV	VU	LESRPE		Costera	Inv. regular escasa
Cormorán moñudo	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	IV	EN	VU	VU	Costera	Nid.
Escribano palustre	<i>Emberiza schoeniclus schoeniclus</i>		VU	LESRPE	RA	Costera	Nid.
Espátula común	<i>Platalea leucorodia</i>	IV	VU	LESRPE	VU	Costera	Mig.
Gaviota cabecinegra	<i>Larus melanocephalus</i>	IV	NE	LESRPE		Pel./Cos.	Mig. escasa
Gaviota enana	<i>Larus minutus</i>	IV	NE	LESRPE		Costera	Mig./Inv. escasa
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>		LC		IN	Costera	Inv.
Gaviota tridáctila	<i>Rissa tridactyla</i>		VU	LESRPE		Pelágica	Mig./Inv.
Paíño boreal	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	IV		LESRPE		Pelágica	Mig. escasa
Paíño europeo	<i>Hydrobates pelagicus</i>	IV	VU	LESRPE	RA	Pelágica	Nid./Mig./Inv.
Pardela balear	<i>Puffinus mauretanicus</i>	IV	CR	EN		Pelágica	Mig.
Pardela cenicienta	<i>Calonectris diomedea</i>	IV	EN	VU		Pelágica	Mig. otoñal
Pardela chica	<i>Puffinus assimilis</i>	IV	VU	EN		Pelágica	Accid.
Pardela pichoneta	<i>Puffinus puffinus</i>		EN	VU		Pelágica	Mig. escasa
Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>		NE	LESRPE	IN	Costera	Escasa
Zarapito real	<i>Numenius arquata</i>		EN	LESRPE		Costera	Inv.

Tabla. Listado de la selección de avifauna sensible, amenazada o de interés que puede encontrarse en el ámbito de estudio. Fuente: Arcos, J.M. *et al.* (2009), MAGRAMA, (2012, 2015), Martí, R. *et al.* (2003) y Lista Roja de la IUCN, 2017.

En cuanto a las especies recogidas en la anterior tabla, destacan (por su grado de amenaza y estado de protección, así como por su tipología y estatus en la zona) el araó común, el cormorán moñudo, el paíño europeo y las pardelas: balear, cenicienta y pichoneta.

### Cetáceos

En el ámbito de estudio es posible encontrar hasta 16 especies de odontocetos y 6 de misticetos (ver Tabla), de acuerdo con la información contenida en las Estrategias Marinas para el grupo mamíferos marinos (2012)<sup>22</sup> (instrumento de planificación del medio marino creado al amparo de la Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008), la descripción de Castro, *et al.* (2004)<sup>23</sup> basada en las observaciones sistemáticas realizadas por el *Centre de Recherche sur les Mammifères Marins*, el *Biscay Dolphin Research Programme*<sup>24</sup> y AMBAR (Sociedad para el estudio y la conservación de la fauna marina), así como la información que proporciona la *Guía de la Biodiversidad Marina del Golfo de Bizkaia*<sup>25</sup> y el informe de distribución y uso de hábitat para el delfín mular, el calderón negro y el zifio de cuvier elaborado por AMBAR (2005)<sup>26</sup>. Asimismo, se ha incluido en la siguiente tabla el grado de amenaza y/o protección con el que cuentan, en función de los listados o catálogos que se han descrito en el apartado anterior (4.2.2.1): Ley 42/2007, CEEA y CVEA, así como en el Libro Rojo de los vertebrados de España (1992)<sup>27</sup>.

---

<sup>22</sup> IEO, CSIC *et al.*, 2012. Evaluación Inicial y Buen Estado Ambiental. Grupo Mamíferos Marinos. Estrategias Marinas. MAGRAMA.

<sup>23</sup> Raúl Castro, Ainhize Uriarte, Amalia Martínez de Murguía y Ángel Borja, 21 – Biodiversity and conservation of wildlife and natural habitats, En *Oceanography and Marine Environment of the Basque Country*, editado por Á. Borja y M. Collins, Elsevier B.V., 2004, Páginas 531-547.

<sup>24</sup> Censo de mamíferos marinos realizado a bordo del ferry *Pride of Bilbao*, de la compañía P&O, en su ruta Santurtzi-Portsmouth, en colaboración con la asociación *MARINELife* del Reino Unido entre 2000 y 2010.

<sup>25</sup> Raúl Castro *et al.*, 2006. *Guía de la biodiversidad marina del Golfo de Bizkaia*. Vitoria-Gasteiz. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

<sup>26</sup> AMBAR, 2005. *Distribución y uso de hábitat del delfín mular (*Tursiops truncatus*), calderón negro (*Globicephala melas*) y zifio de cuvier (*Ziphius cavirostris*) en aguas cercanas a la costa vasca*. Dirección de Biodiversidad del Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

<sup>27</sup> Juan Carlos Blanco y José Luis González, 1992. *Libro Rojo de los vertebrados de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Nombre común	Nombre científico	Clasificación	Ley 42/2007	LR92*	CEEA	CVEA	Hábitat Distancia a costa	Estatus en la zona
<b>ODONTOCETOS</b>								
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>	Fisetéridos	V	VU	VU		Aguas pelágicas y profundas y/o talud continental muy pronunciado. Predominantemente oceánico. Profundad mínima 200 m	Común
Cachalote pigmeo	<i>Kogia breviceps</i>	Kógidos	V	R			Predominantemente oceánico y/o talud continental. Profundad mínima 200 m	Ocasional
Calderón común/negro	<i>Globicephala melas</i>	Delfínidos	V	K	VU		Aguas pelágicas >500m (Pelágicos y cerca de la costa)	Común
Calderón gris o delfín de Risso	<i>Grampus griseus</i>		V	NA			Aguas pelágicas >600m. Preferencia por fondos de relieve accidentados. Zonas de talud de plataforma estrecha, cercanas a la costa. Zonas de cañones submarinos	Común
Delfín mular	<i>Tursiops truncatus</i>		II y V	K	VU		Aguas costeras y pelágicas	Común
Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>		V	K			Aguas costeras y pelágicas (200-500m). Preferencia por zonas con relieve abrupto	Común
Delfín listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>		V	K			Aguas pelágicas (>200m) (ocasionalmente costa)	Común
Delfín de hocico blanco	<i>Lagenorhynchus albirostris</i>		V				Aguas de la plataforma continental y costeras (<200m)	Rara
Orca	<i>Orcinus orca</i>		V	K			Preferencia por aguas pelágicas, aunque también puede verse en aguas costeras	Común
Orca pigmea	<i>Feresa attenuata</i>		V				Aguas pelágicas más allá del borde de la plataforma continental.	Ocasional
Falsa orca / orca bastarda	<i>Pseudorca crassidens</i>		V	NA			Aguas pelágicas profundas.	Ocasional
Marsopa común	<i>Phocoena</i>		Focénidos	II y V	V	VU		Aguas costeras (100m)
Zifio de Cuvier / zifio común	<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifidos	V	NA			Aguas pelágicas de gran profundidad (>600m)	Común
Zifio de Sowerby	<i>Mesoplodon bidens</i>		V	R			Aguas pelágicas profundas más allá de la plataforma continental	Rara
Zifio de True	<i>Mesoplodon mirus</i>		V	R			Aguas pelágicas profundas	Rara
Zifio calderón boreal / ballena picudas	<i>Hyperoodon ampullatus</i>		V				Aguas pelágicas de gran profundidad (>1.000m)	Rara
<b>MISTICETOS</b>								
Rorcual común	<i>Balaenoptera physalus</i>	Balaenoptéridos	V	V	VU		Aguas pelágicas profundas	Común
Rorcual aliblanco	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>		V	V	VU		Aguas costeras y pelágicas	Ocasional
Rorcual azul / ballena azul	<i>Balaenoptera musculus</i>		V	E	VU		Aguas costeras y pelágicas	Ocasional

Nombre común	Nombre científico	Clasificación	Ley 42/2007	LR92*	CEEA	CVEA	Hábitat Distancia a costa	Estatus en la zona
<b>MISTICETOS</b>								
Rorcual Norteño	<i>Balaenoptera borealis</i>	Balaenoptéridos	V	V	VU		Aguas pelágicas	Ocasional
Yubarta, Ballena Jorobada	<i>Megaptera novaeangliae</i>		V	E	VU		Aguas de la plataforma continental	Rara
Ballena vasca o franca	<i>Eubalaena glacialis</i>	Balaénidos	V	Ex?	EN		Aguas de la plataforma continental	Rara

\*Libro Rojo de los vertebrados de España (1992), categorías de estado de conservación: Ex (extinguida), Ex? (¿extinguida?), E (en peligro), V (vulnerable), R (rara), I (indeterminada), K (insuficientemente conocida), O (fuera de peligro) y NA (no amenazada).

Tabla Listado de cetáceos catalogados como sensible, amenazada o de interés que puede encontrarse en el ámbito de estudio. Fuentes: Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y Biodiversidad; Libro Rojo de los vertebrados de España, 1992; Catálogo Español de Especies Amenazadas y Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

En el ámbito de estudio destacan (por su grado de amenaza y estado de protección, así como por su tipología y estatus en la zona) las especies de odontocetos: calderón común, zifio común y delfines listado, común y mular.

### Pinnípedos

La presencia de pinnípedos en las costas de Bizkaia es un hecho poco habitual. Sin embargo, entre los meses de noviembre y abril pueden aparecer ocasionalmente individuos jóvenes de foca gris (*Halichoerus grypus*), normalmente procedentes de las colonias irlandesas y británicas (Castro *et al.*, 2006<sup>28</sup>). En la siguiente tabla se puede observar su catalogación en las listas y/o catálogos oficiales:

Nombre común	Nombre científico	Clasificación	Ley 42/2007	LR92*	CEEA	CVEA	Estatus en la zona
Foca gris	<i>Halichoerus grypus</i>	Phocidae	II y V	NA			Rara

\*Libro Rojo de los vertebrados de España (1992), categorías de estado de conservación: Ex (extinguida), Ex? (¿extinguida?), E (en peligro), V (vulnerable), R (rara), I (indeterminada), K (insuficientemente conocida), O (fuera de peligro) y NA (no amenazada).

Tabla: Categorías de protección en las que se encuentra incluida la foca gris (*Halichoerus grypus*). Fuente: Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; Libro Rojo de los vertebrados de España, 1992; Catálogo Español de Especies Amenazadas y Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

En las costas de Bizkaia también existen citas esporádicas de otros pinnípedos como la foca común (*Phoca vitulina*), la foca de casco (*Cystophora cristata*) y la morsa (*Odobenus rosmarus*). Sin embargo, su presencia en esta zona es muy rara.

### Tortugas marinas

Existen tres especies de tortugas marinas amenazadas en el Golfo de Bizkaia, que podrían encontrarse en el ámbito de estudio: la tortuga boba (*Caretta caretta*), la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga verde (*Chelonia mydas*).

En la siguiente tabla se catalogan las especies de tortugas identificadas empleando las listas oficiales de especies amenazadas o de especial interés:

Nombre común	Nombre científico	Clasificación	Ley 42/2007	ALR02*	CEEA	CVEA	Estatus en la zona
Tortuga boba	<i>Caretta caretta</i>	Cheloniidae	II y V	EN	VU	VU	Ocasional
Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>		II y V	EN			Rara
Tortuga laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	Dermochelyidae	V	CR			Ocasional

\*Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España (2002), categorías de estado de conservación: NE (no evaluado), DD (datos insuficientes), EX (extinto), EW (extinto en estado silvestre), CR (en peligro crítico), EN (en peligro), VU (vulnerable), NT (casi amenazado) y LC (preocupación menor).

Tabla: Categorías de protección de tortugas marinas. Fuente: Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España, 2002; Catálogo Español de Especies Amenazadas y Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

<sup>28</sup> Castro, R., Ainhize U., Franco J., 2006. Guía de la Biodiversidad Marina del golfo de Bizkaia. Dpto. de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco.

### Ictiofauna

Los aspectos relacionados con la ictiofauna más relevante en el ámbito de estudio han sido desarrollados desde un punto de vista de aprovechamiento pesquero, dentro del apartado relativo a la pesca.

#### 4.1.3. Medio Socioeconómico

##### 4.1.3.1. Situación político administrativa

El ámbito de trabajo se encuentra en la comarca Plentizia-Mungia de la provincia de Bizkaia y está comprendido en los municipios de Lemoiz, Bakio, Mungia, Gatika, Maruri-Jatabe y Laukiz. La superficie de cada uno de ellos en el ámbito de estudio se indica en la siguiente tabla.

Municipio	Superficie total	Superficie en ámbito	% del total	% del ámbito
Lemoiz	1.856,05	1.556,57	83,86	20,46
Bakio	1.645,79	575,95	35,00	7,57
Gatika	1.727,30	1.459,56	84,50	19,18
Laukiz	810,46	197,87	24,42	2,60
Maruri-Jatabe	1.595,57	1.595,57	100,00	20,97
Mungia	4.442,66	2.222,80	50,03	29,22

Tabla: Datos de los municipios incluidos dentro del ámbito de estudio

##### 4.1.3.2. Actividades económicas

El área de estudio, en general, está formada por pequeños municipios de carácter rural que giran en torno a Mungia, en el que reside casi el 70% de la población, y donde se concentra prácticamente casi toda la actividad económica. Mungia está experimentando recientemente un apreciable índice de crecimiento demográfico y económico como resultado de la expansión del Bilbao Metropolitano. Así, la actividad económica ha ido experimentando un paulatino decrecimiento del sector primario, tanto en el número de explotaciones como en la superficie utilizada, ganando cada vez más peso la actividad industrial. La tradicional complementariedad que se produciría en la zona entre el trabajo en el caserío y la industria, derivada de la tipología de explotación familiar, comienza a resentirse con la tendencia a utilizar el caserío únicamente como residencia. Esta situación de declive del sector se agudiza con la falta de relevo generacional. Es destacable el peso del sector industrial, concentrado fundamentalmente en los municipios de Mungia y Gatika. Presenta un tejido industrial consolidado sobre la base de polígonos industriales y más de 200 empresas. El peso del resto de municipios es residual, siendo Mungia el que absorbe el 71% de las industrias, especialmente dedicadas a la electricidad, calderería, forja, fundición y carpintería metálica.

En relación al sector servicios se constata un aumento del número de establecimientos, confirmando el proceso cada vez mayor de terciarización económica. En total, el número de establecimientos censados en el año 2015 superaban los 1.800 dentro del área de estudio, absorbiendo el municipio de Mungia el 73% de ellos, y generando el 84% del empleo de la

comarca. Desde el plano de la Actividad Comercial, Mungia funciona como cabecera comarcal a todos los efectos concentrando la oferta de servicios y generando desplazamientos hacia el municipio de la población residente en el área de influencia, únicamente Bakio, en época estival, reorienta la centralidad de la comarca en torno a elementos lúdicos. Ahora bien, las carencias en los municipios rurales de comercio de proximidad, hace que cada vez haya una mayor tendencia de flujos comerciales dirigidos preferentemente hacia Bilbao, Leioa y Getxo, municipios con una oferta más amplia derivada de la dotación de Centros Comerciales. Por último hay que señalar, que la actividad pesquera ligada a la zona costera de Lemoiz ha perdido importancia en los últimos años siendo una actividad residual.

#### 4.1.3.3. Pesca

##### Caladeros de pesca

En la tabla siguiente se recoge la localización de los caladeros y zonas habituales de pesca identificados en el ámbito de estudio y caracterizados por:

- a) El Instituto Español de Oceanografía (IEO) (2002)<sup>29</sup>, en su mayoría localizadas entre las profundidades de 100 y 200 m,
- b) Oceana (2010)<sup>30</sup>, pequeños caladeros de pesca de arrastre entorno a los 125 m, otra pequeña en las inmediaciones del Cañón de Capbreton de palangre y dos a la altura de Getaria y la frontera francesa, de pesca artesanal, y
- c) Borja *et al.* (2011)<sup>31</sup>, una gran área de pesca de arrastre entre las líneas batimétricas de 100 y 200 m frente a las costas de Getaria, que coincide con los caladeros Andrekala y Kostarrenkala descritos por el IEO (2002).

Nombre	Superficie (ha)	Localización aproximada (ETRS89/UTM 30N)	Arte de pesca	Fuente
Basamendi	4.074	30T 519030 4817843	ND	IEO, 2002
Santa Moro	5.425	30T 533913 4819761	ND	IEO, 2002
Arrichu	4.946	30T 543769 4816586	ND	IEO, 2002
San Antón	4.256	30T 554485 4803489	ND	IEO, 2002
Andrekala	7.394	30T 561099 4808053	Arrastre	IEO, 2002; Oceana y EBEO, 2010
Kostarrenkala	9.263	30T 561959 4815462	Arrastre	IEO, 2002; Oceana y EBEO, 2010
Barrukokala	9.999	30T 574791 4809111	ND	IEO, 2002
Playasu	8.474	30T 579686 4817710	ND	IEO, 2002
Erreka	7.787	30T 593114 4823068	ND	IEO, 2002
Plalasu	5.151	30T 583181 4819182	Arrastre	Oceana y EBEO, 2010
Andrekala	2.869	30T 560718 4809525	Arrastre	Oceana y EBEO, 2010
Urdaburu	452	30T 588605 4824341	Palangre	Oceana y EBEO, 2010

<sup>29</sup> Francisco Sánchez, Marian Blanco y Roberto Gancedo, 2002. *Atlas de los peces demersales y de los invertebrados de interés comercial de Galicia y el Cantábrico. Otoño 1997-1999*. Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

<sup>30</sup> Ricardo Aguilar, Ana de la Torriente, José Rodríguez, Jorge Ubero y Enrique Pardo, 2010. Protección de la zona marina frente a Jaizkibel y Ullia, Euskadi. Oceana y Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi (EBEO).

<sup>31</sup> Ángel Borja, Ibon Galparsoro, Xabier Irigoien, Ane Iriondo *et al.*, 2011. Implementation of the European Marine Strategy Framework Directive: a methodological approach for the assessment of environmental status, from the Basque Country (Bay of Biscay). *Marine Pollution Bulletin*, **62** (2011) 889–904.

Nombre	Superficie (ha)	Localización aproximada (ETRS89/UTM 30N)	Arte de pesca	Fuente
Sakumuturra	527	30T 592045 4804921	Artesanal	Oceana y EBEO, 2010
Mendizorrozpe	602	30T 575429 4798095	Artesanal	Oceana y EBEO, 2010
ND	24.000	30T 561678 4811786	Arrastre	Borja <i>et al.</i> 2011

Tabla: Caladeros de pesca presentes en el ámbito de estudio. Fuente: IEO, 2002; Oceana, 2010 y Borja *et al.* 2011.

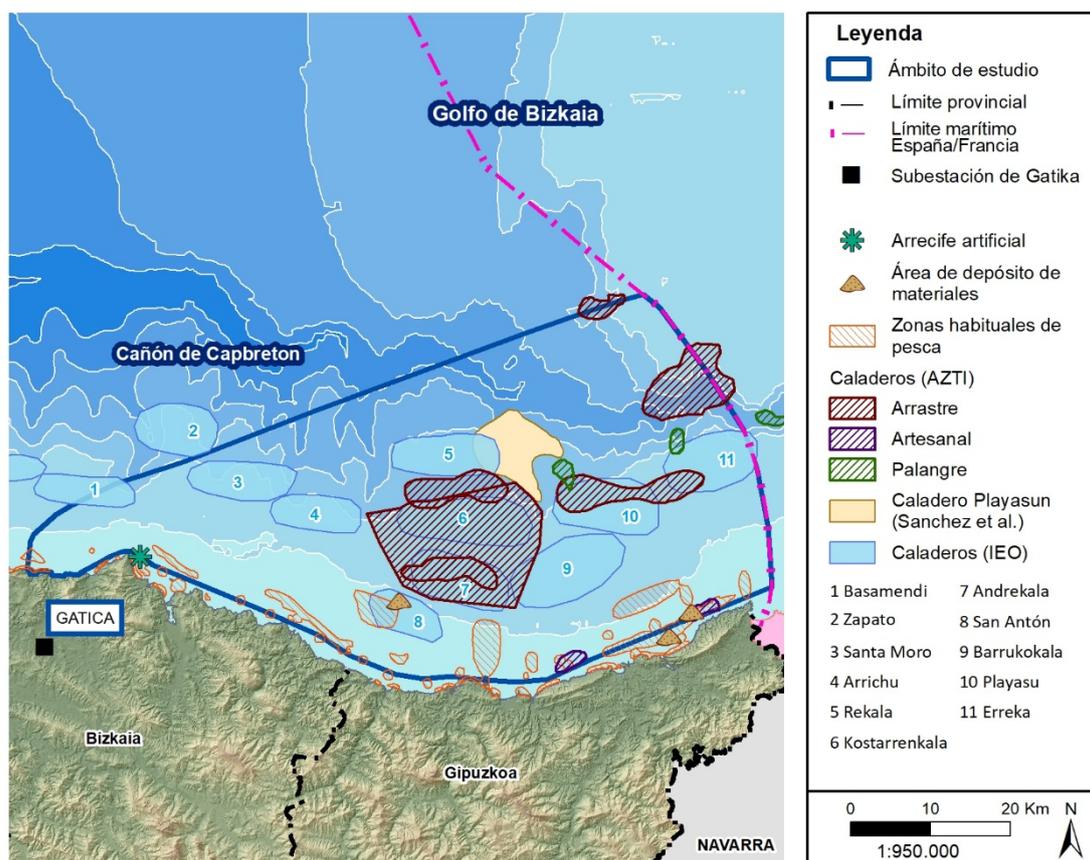


Figura 37. - Caladeros y zonas habituales de pesca presentes en el ámbito de estudio. Fuente: IEO, 2002; Oceana, 2010 y Borja *et al.* (2011).

En la figura anterior también se muestran las zonas frecuentes de pesca que según Galparsoro (2011)<sup>32</sup> pueden encontrarse en el ámbito de estudio, todas presentes hasta aproximadamente los 100 metros de profundidad y donde mayoritariamente se faena empleando artes de pesca tradicionales de bajura.

<sup>32</sup> Ibon Galparsoro Iza, 2011. Estudio morfológico y bentónico, de la plataforma continental vasca, mediante sensores remotos y la modelización de hábitats: establecimiento de las bases para la Planificación Espacial Marina. PhD. Tesis. Universidad de Vigo. 196 pp.

### Artes de pesca y vedas

Según Oceana y el Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi (2010), así como la descripción de Arregi *et al.* (2004)<sup>33</sup>, las principales artes de pesca empleadas en la costa vasca son las siguientes: el arrastre, palangre (de fondo, de superficie, de deriva y semi-pelágico), línea de mano, línea curricán, trasmallo, beta, red de arrastre de fondo de vara, nasas, líneas para caña (captura de merluza “al pintxo”), rasco y red de cerco.

Los túnidos, como el bonito (*Thunnus alalunga*) y el cimarrón (*Thunnus thynnus*), el verdel (*Scomber scombrus*), el chicharro (*Trachurus trachurus*), la merluza (*Merluccius merluccius*) y la anchoa (*Engraulis encrasicolus*) son las especies principales de la pesca de bajura. Por su parte, los cerqueros capturan especies como el chicharro, la sardina (*Sardina pilchardus*), el verdel y la anchoa, y mediante cebo vivo y al curricán, los túnidos. Las embarcaciones con redes de enmalle tienen como objetivo las especies demersales como la merluza, el congrio (*Conger conger*) o el rape (*Lophius piscatorius*). Asimismo, mediante el Geovisor de pesca artesanal elaborado por AZTI Tecnalia<sup>34</sup> es posible caracterizar diferentes parámetros relacionados con la pesca artesanal en el País Vasco. La siguiente figura muestra la distribución, en el área de estudio, del esfuerzo pesquero artesanal en función del arte de pesca, que se concentra en zonas cercanas a la costa a profundidades inferiores a los 100 m, y en menor medida, en la zona de la plataforma continental frente al cabo de Matxitxako.

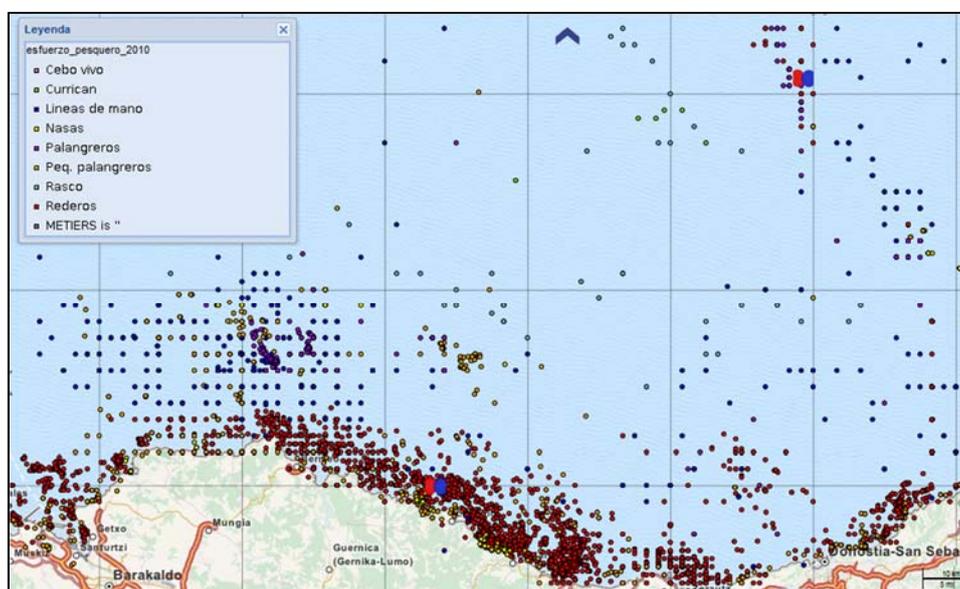


Figura 38. - Esfuerzo pesquero en función del tipo de arte de pesca en el año 2010 en el ámbito de estudio. Fuente: Observatorio de pesca artesanal, AZTI Tecnalia (2016).

<sup>33</sup> Luis Arregi, Esteban Puente, Paulino Lucio, Yolanda Sagarminaga, Raúl Castro y Andrés Uriarte, 19 – Coastal Fisheries and Demersal Estuarine Fauna, En *Oceanography and Marine Environment of the Basque Country*, editado por Á. Borja y M. Collins, Elsevier B.V., 2004, Páginas 493-513.

<sup>34</sup> <http://www.serviciosgis.com/i5d/visor/BATEGIN>

Actualmente y con el fin de proteger los recursos pesqueros, existen vedas a determinadas artes de pesca en el ámbito de estudio:

a) Veda de pesca de arrastre:

- Todo el año desde la línea de costa hasta los 100 m de profundidad (Real Decreto 1441/1999, de 10 de septiembre, BOE núm. 251 de 20 de octubre de 1999).
- Todo el año desde los 100 m de profundidad hasta 12 millas náuticas medidas desde las líneas de base entre el Cabo Billano y Ea, entre los meridianos 002º 57,5' W y 002º 35,0' W (Orden AAA/1/2015, de 7 de enero, BOE núm. 8, de 9 de enero de 2015).
- Todo el año desde los 100 m de profundidad hasta el Paralelo 43º 27,0' N, entre los meridianos 001º 52,0' W y 002º 08,0' W (Orden AAA/1/2015, de 7 de enero, BOE núm. 8, de 9 de enero de 2015).
- Entre el 1 de septiembre y el 31 de diciembre, desde los 100 m de profundidad a la línea de puntos 43º 27,0' N, 002º 24,0' W; 43º 27,0' N, 002º 17,0' W; 43º 26,5' N, 002º 17,0' W y 43º 26,5' N, 002º 08,0' W, entre los meridianos 002º 24,0' W y 002º 08,0' W (Orden AAA/1/2015, de 7 de enero, BOE núm. 8, de 9 de enero de 2015).

b) Veda de pesca de cerco en las aguas interiores de la costa vasca (entre la línea de costa y las líneas base) (Decreto 204/1994, de 7 de junio, BOPV núm. 123, de 29 de junio de 1994).

c) Zona exclusiva de pesca con anzuelo todo el año desde los 100 m de profundidad hasta 12 millas náuticas medidas desde las líneas de base entre la ría de Plentzia y el Cabo de Santa Catalina (Orden AAA/1/2015, de 7 de enero, BOE núm. 8, de 9 de enero de 2015).

**Cofradías, asociaciones y federaciones de pescadores**

Las cofradías de pescadores y federaciones de cofradías de pescadores, presentes en el área de estudio son:

Cofradías	Dirección	Teléfono	Fax	Localidad
<b>Bizkaia</b>				
Cofradía de Pescadores de Zierbana	c/ Puerto	94-660 20 00	94-447 69 93	48508 Zierbana
Cofradía de Pescadores de Santurtzi	c/ Puerto	94-461 19 41	94-461 08 62	48980 Santurtzi
Cofradía de Pescadores de Armintza	c/ Puerto	94-687 91 56	94-687 91 56	48620 Armintza
Cofradía de Pescadores de Bermeo	Fraile Leku, 1	94-618 61 73	94-688 57 88	48370 Bermeo
Cofradía de Pescadores de Mundaka	San Pedro, 1	94-687 60 00	94-687 60 00	48360 Mundaka
Cofradía de Pescadores de Elantxobe	c/ Puerto	94-655 61 01	94-627 61 01	48310 Elantxobe
Cofradía de Pescadores de Lekeitio	M.Contram.Chacho s/n	94-684 01 21	94-684 28 59	48280 Lekeitio
Cofradía de Pescadores de Ondárroa	c/ Puerto	94-683 01 50	94-683 04 78	48700 Ondarroa
<b>Gipuzkoa</b>				
Cofradía de Pescadores de Hondarribia	Apdo. 12	943-64 11 34	943-64 39 36	20280 Hondarribia
Cofradía de Pescadores de Pasaia	San Pedro, 16	943-39 63 40	943-39 63 43	20110 Pasaia
Cofradía de Pescadores de Donosti	Kaia, 16	943-42 68 29	943-42 98 74	20003 Donostia
Cofradía de Pescadores de Orío	Puerto s/n	943-83 05 39	943-13 11 83	20810 Orío
Cofradía de Pescadores de Getaria	c/ Muelle,2	943-14 02 00	943- 14 07 66	20808 Getaria
Cofradía de Pescadores de Mutriku	c/ Muelle, s/n	943-60 32 00	943-60 40 28	20830 Mutriku

Tabla Cofradías de pescadores existentes en el ámbito de estudio. Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad, Gobierno Vasco, 2016.

Federaciones	Dirección	Teléfono	Fax	Localidad
<b>Federación Cofradías de Pescadores Bizkaia</b>	Bailen, 7	94-415 40 27	94-415 40 76	48003 Bilbao
<b>Federación Cofradías Pescadores de Gipuzkoa</b>	Miraconcha, 9	943-45 17 82	2 943-45 58 33	20007 Donostia

Tabla: Federaciones de cofradías de pescadores existentes en el ámbito de estudio. Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad, Gobierno Vasco, 2016.

### **Pesca capturada**

Desde el punto de vista socioeconómico, la pesca tiene una gran importancia en los municipios próximos a la zona de estudio. En la tabla se observan los datos referentes a los 13 puertos pesqueros que se encuentran dentro o próximos al ámbito de estudio, de los cuales el puerto de Elantxobe, no tiene ningún buque adscrito, y para los puertos de Mutriku, Donostia-San Sebastián y Plentzia no hay datos de capturas de pesca desembarcada en 2014 (Programa Estadístico Anual del Gobierno Vasco, 2015). El total de buques adscritos que faenan o transitan en el ámbito de estudio es de 86 en la provincia de Gipuzkoa, que constituye el total de buques inscritos en la misma, para la provincia de Bizkaia es de 98, siendo el 86% de los buques existentes en Bizkaia. La flota de bajura es la que más unidades presenta en ambas provincias, existiendo, a parte de estas embarcaciones, dos bacaladeros adscritos en el puerto de Pasaia, Gipuzkoa y en el ámbito de estudio de la provincia de Bizkaia, 18 buques de pesca en altura (17 en Ondarroa y 1 en Bermeo) y 21 atuneros congeladores (Bermeo).

Puerto	Nº de buques					Capturas pesqueras (Tm)	Importe (miles €)
	Bajura	Altura	Bacaladeros	Atuneros	Total		
Hondarribia	28	0	0	0	<b>28</b>	11.138,70	12.758,90
Getaria	24	0	0	0	<b>24</b>	12.088,55	17.052,73
Mutriku	3	0	0	0	<b>3</b>	0	0
Orio	6	0	0	0	<b>6</b>	ND	ND
Pasaia	17	0	2	0	<b>19</b>	4.183,84	9.158,50
Donostia-San Sebastián	6	0	0	0	<b>6</b>	0	0
<b>Provincia de Gipuzkoa</b>	<b>84</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>86</b>	<b>27.411,09</b>	<b>38.970,13</b>
Bermeo	33	1	0	21	<b>55</b>	4.414,18	5.564,74
Elantxobe*	0	0	0	0	<b>0</b>	ND	ND
Lekeitio	8	0	0	0	<b>8</b>	639,16	603,40
Lemoiz	5	0	0	0	<b>5</b>	3,55	22,66
Mundaka	3	0	0	0	<b>3</b>	0,39	2,62
Ondarroa	6	17	0	0	<b>23</b>	16.634,08	20.500,31
Plentzia	4	0	0	0	<b>4</b>	ND	ND
<b>Provincia de Bizkaia</b>	<b>74</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>114</b>	<b>21.699,47</b>	<b>26.732,15</b>
<b>PAÍS VASCO</b>	<b>159</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>201</b>	<b>49.110,56</b>	<b>65.702,28</b>

\*En el año 2014 no hubo ningún buque que tuviera como puerto base el puerto de Elantxobe.

Tabla: Buques adscritos, capturas pesqueras e importe del pescado desembarcado en los puertos pesqueros de los municipios considerados, provincias de Bizkaia y Gipuzkoa y comunidad autónoma de País Vasco en el año 2014. Fuente: Programa Estadístico Anual, Gobierno Vasco, 2015.

Las especies más importantes del total de las capturadas en las lonjas localizadas en el área de estudio, se muestran en la siguiente tabla, dónde se observa que la sardina, seguida de la anchoa

y el bonito son las tres especies que han sido capturadas en mayores cantidades (15.081,55 Tn, 12.679,41 Tn y 2.965,71 Tn respectivamente) en los puertos de la zona de estudio. Mientras que, si se tiene en cuenta el valor de subasta en lonja de las capturas descargadas en los puertos considerados, las especies que mayor valor económico tuvieron en lonja en 2014 fueron la anchoa, seguida de la sardina y el bonito (22.275.640 €, 11.308.720 € y 10.032.810 € respectivamente). No se declaró durante 2014 ninguna captura de atún en todo el País Vasco.

Es importante señalar que el ámbito de estudio se encuentra alejado de las zonas de marisqueo profesional, normalmente asociadas a las rías y estuarios costeros, establecidas por la Orden de 11 de octubre de 2016, de la Consejera de Desarrollo Económico y Competitividad, por la que se establece la clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos del litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y localizadas en Hondarribia (Estuario de Bidasoa), Mundaka (Estuario de Oka) y Plentzia (Estuario de Butroe). Así como tampoco hay presentes en el ámbito de estudio explotaciones acuícolas, las dos más próximas se encuentran, una en el tramo litoral entre Ondarroa y Lekeitio sobre fondos de 50 m de profundidad y la otra dentro del puerto de Mutriku, ambas se tratan de zonas de experimentación para el cultivo comercial de mejillón, ostras y almejas, pertenecientes a AZTI Tecnalia y al Gobierno Vasco.

Asimismo, cabe destacar la importancia del alga roja *Gelidium sesquipedale*, que se encuentra generalmente sobre el fondo marino rocoso hasta un máximo de profundidad de 20 m (Borja, 1987<sup>35</sup>, 1988<sup>36</sup>), cuyo interés económico se debe a que constituye la materia prima de la que se extrae un polisacárido, el agar-agar. Según Borja *et al.* (2004)<sup>37</sup> es recolectada (943 toneladas al año) de dos maneras diferentes: recolección de algas hacia la orilla y extracción directa, mediante el arrancado o cortado llevado a cabo por buceadores.

El Plan Director de Acuicultura de la CAPV<sup>38</sup> ha descrito sus áreas de distribución en la costa vasca, que se encuentran cercanas al punto de entrada del cable a tierra (Empalme tierra-mar).

---

<sup>35</sup> Borja, A., 1987. El alga *Gelidium* en la costa de Bizkaia. Informes Técnicos. G. V. Departamento de Agricultura y Pesca. 10. 57 págs.

<sup>36</sup> Borja, A., 1988. Cartografía y evaluación de la biomasa del alga *Gelidium sesquipedale* (Clem.) Born. Et Thur. 1876 en la costa vizcaína (N. de España). *Investigación Pesquera.*, **52**: 85-107.

<sup>37</sup> Ángel Borja, Florencio Aguirrezabalaga, Julián Martínez, Juan Carlos Sola, Loreto García-Arberas y José María Corostiaga, 18 – Benthic communities, biogeography and resources management, En *Oceanography and Marine Environment of the Basque Country*, editado por Á. Borja y M. Collins, Elsevier B.V., 2004, Páginas 455-492.

<sup>38</sup> Mendiola, D., Puente, E., Galparsoro, I., del Campo, A., Liria, P., Bald, J., Castro, R., Uriarte, A., Motos, L., 2008. *EAE-ko Akuikulturarako Plan Zuzentzailea 2008-2013, Plan Director de Acuicultura de la Comunidad Autónoma Vasca*. Informe Técnico de AZTI-Tecnalia para Dpto. Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno Vasco. 176pp + Anexos.

Puerto	Anchoa		Atún		Bonito		Chicharro		Merluza*		Besugo		Sardina		Resto de especies		Total		
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	
Donostia San Sebastián	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Getaria	3.486,03	6.697,41	0	0	1.425,92	4.857,55	467,82	220,04	0	0	0	0	4.233,05	3.187,51	2.475,72	2.090,22	<b>12.088,55</b>	<b>17.052,73</b>	
Hondarribia	3.139,62	5.291,65	0	0	545,04	1.845,47	410,46	180,99	10,30	48,42	0	0	4.330,96	3.358,49	2.702,32	2.033,88	<b>11.138,70</b>	<b>12.758,90</b>	
Mutriku	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasaia	380,26	617,59	0	0	149,83	409,49	203,65	215,37	211,27	646,47	0,04	0,79	847,99	625,23	2.390,80	6.643,57	<b>4.183,84</b>	<b>9.158,50</b>	
<b>Provincia de Gipuzkoa</b>	<b>7.005,90</b>	<b>12.606,65</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.120,79</b>	<b>7.112,51</b>	<b>1.081,94</b>	<b>616,40</b>	<b>221,58</b>	<b>694,89</b>	<b>0,04</b>	<b>0,79</b>	<b>9.412,00</b>	<b>7.171,22</b>	<b>7.568,84</b>	<b>10.767,67</b>	<b>27.411,09</b>	<b>38.970,13</b>	
Armintza	0	0	0	0	0,11	0,59	0	0	0,01	0,03	0	0	0	0	3,44	22,03	<b>3,55</b>	<b>22,66</b>	
Bermeo	130,79	176,98	0	0	692,91	2.422,12	135,77	39,48	63,08	250,13	0,30	6,98	44,72	21,70	3.346,61	2.647,35	<b>4.414,18</b>	<b>5.564,74</b>	
Lekeitio	17,44	15,94	0	0	0,48	1,92	49,57	23,22	8,65	34,71	0	0	92,77	66,73	470,24	460,88	<b>639,16</b>	<b>603,40</b>	
Mundaka	0	0	0	0	0	0	0,01	0,05	0,02	0,15	0	0	0	0	0,36	2,41	<b>0,39</b>	<b>2,62</b>	
Ondarroa	5.525,28	9.476,06	0	0	151,42	495,67	1.632,16	1.562,13	202,46	875,53	0,09	1,86	5.532,06	4.049,08	3.590,61	4.039,99	<b>16.634,08</b>	<b>20.500,31</b>	
<b>Provincia de Bizkaia</b>	<b>5.673,51</b>	<b>9.668,99</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>844,92</b>	<b>2.920,30</b>	<b>1.819,36</b>	<b>1.629,77</b>	<b>275,80</b>	<b>1.168,09</b>	<b>0,39</b>	<b>8,84</b>	<b>5.669,55</b>	<b>4.137,50</b>	<b>7.415,93</b>	<b>7.198,64</b>	<b>21.699,47</b>	<b>26.732,15</b>	
<b>PAÍS VASCO</b>	<b>12.679,41</b>	<b>22.275,64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.965,71</b>	<b>10.032,81</b>	<b>2.901,30</b>	<b>2.246,17</b>	<b>497,38</b>	<b>1.862,98</b>	<b>0,43</b>	<b>9,64</b>	<b>15.081,56</b>	<b>11.308,72</b>	<b>14.984,77</b>	<b>17.966,32</b>	<b>49.110,56</b>	<b>65.702,28</b>	

\*Incluye la pesca desembarcada de merluza, mediana y pescadilla.

Cantidad (Tm) y valor de la pesca (miles €) de bajura desembarcada en la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales según especies en 2014. Fuente: Estadística de desembarcos y primera venta de pescado. Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad del Gobierno Vasco, 2016.

#### 4.1.3.4. Infraestructuras terrestres

La red viaria de la comarca se distribuye en forma de estrella, cuyo centro es el casco urbano de Mungia, desde el cual parten los principales viales que organizan el territorio. Su principal conexión con el resto de la provincia se produce a través de la variante BI-631 Bilbao-Mungia, que comunica hacia el Sur con la del Bilbao-Metropolitano. Otras vías de comunicación externa importantes son: BI-631 Mungia-Bermeo, BI-634 Sopelana-Mungia, BI-2120 Plentzia-Mungia y BI-2121 Mungia-Muxika. Otras vías de comunicación son BI-2153, BI-3102, BI-3103, BI-3122, BI-3151 y BI-3152. Además, existen numerosos caminos rurales en la zona.

No existe infraestructura ferroviaria desde la desaparición de la línea Mungia-Lutxana-Bilbao.

En cuanto a las infraestructuras eléctricas, el área se encuentra atravesada por varias líneas de Alta Tensión que se dirigen a la subestación transformadora de Iberdrola localizada en Gatika. Esta estación, destinada a la transformación y distribución de energía eléctrica, se construyó con la idea de ser enlace con la central nuclear de Lemoiz por lo que tres de las líneas que parten de ella llegan hasta las instalaciones de dicha central. Una cuarta línea que parte de la central nuclear atraviesa la comarca en dirección sureste. No existe en la comarca ninguna fuente de producción propia de energía.

El abastecimiento de agua potable está gestionado por el Consorcio de Aguas. Al igual que el abastecimiento el Consorcio de Aguas se hace cargo de la red de saneamiento.

El servicio de saneamiento en la actualidad es desigual según el municipio: Bakio y Lemoiz presentan una depuración completa de sus aguas residuales mediante una EDAR. Mungia, aunque su red de depuración está muy extendida, varios núcleos de población no están unidos a la red general. Las aguas residuales se depuran mediante un EDAR, que actualmente está en proceso de ampliación de su capacidad. Las aguas residuales de Gatika, Laukiz y Maruri-Jatabe no son tratadas antes de su vertido, si bien, está prevista la construcción de una depuradora. El resto de los núcleos tienen soluciones independientes para sus vertidos basadas bien en fosas sépticas, bien en depuradoras locales. Un indicador sintomático de que el conjunto de la red de saneamiento del área no es óptima, es la calidad de las aguas de los ríos, que se denomina como "Aceptable" e incluso "Deficiente" en el tramo bajo del río Butrón, río para el que el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia tiene en marcha un plan de saneamiento.

Desde el año 1998 se están realizando las obras de la red de Transporte de Gas Natural denominada Red de Arrieta III, perteneciente de la Sociedad de Gas de Euskadi.

#### 4.1.3.5. Infraestructuras marinas

A continuación, se presentan los principales puertos de la provincia de Bizkaia y Gipuzkoa localizados en las proximidades del ámbito de estudio:

Puertos	Puerto pesquero	Puerto Comercial	Puerto deportivo
<b>Gipuzkoa</b>			
Donostia-San Sebastián	X	X	X
Getaria	X		X
Hondarribia	X		X
Mutriku	X		X
Pasaia	X	X	X
Orio	X	X	
Getaria	X		X
Zumaia	X		X
Deba			X
<b>Bizkaia</b>			
Armintza			X
Bermeo	X	X	X
Lekeitio	X		X
Mundaka	X		X
Ondarroa	X		X
Ea			X
Elantxobe	X		X
Plentzia			X

Tabla Principales puertos próximos a la ubicación del proyecto en la provincia de Bizkaia. Fuente: Dpto. Medio Amb. y Política Territorial. Gobierno Vasco, 2017.

Todos los puertos descritos anteriormente (excepto el de Pasaia), están organizados y gestionados por la Dirección de Infraestructuras del Transporte del Gobierno Vasco, dependiente del Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial. Por su parte, el puerto de Pasaia, Gipuzkoa (junto con el de Bilbao) es organizado y gestionado por la Administración del Estado, al considerarse como puerto de interés general.

Asimismo, se han identificado (gracias al Sistema de Identificación Automática (AIS) que llevan a bordo los buques) varias rutas marítimas de barcos comerciales y de pasajeros que atraviesan el ámbito de estudio. Tal y como muestra la imagen adjunta, se pueden observar las rutas principales de tráfico marítimo, correspondientes al puerto de Pasaia, con un tráfico medio-alto, que cruza el ámbito de estudio en dirección noroeste hacia las autopistas marítimas que conectan con el norte de Europa, y en mucha menor medida las correspondientes a los puertos de Ondarroa (Bizkaia) y Getaria (Gipuzkoa). Asimismo, se puede observar un incremento del tráfico marítimo asociado a la actividad de la Plataforma Gaviota, localizada a 8 km del Cabo Matxitxako, al noroeste de la localidad de Bermeo (Bizkaia), generado por uno o dos barcos de apoyo que prestan labores logísticas a la plataforma.

Como se puede observar en la siguiente figura, el ámbito de estudio está fuera de la influencia del puerto de Bilbao, el principal puerto en cuanto a movimiento de mercancías del País Vasco, ya que las rutas tienen dirección noroeste alejada de la futura localización del cable submarino. Por su parte, el flujo de movimiento marítimo de los puertos de Hondarribia (Gipuzkoa) y el puerto deportivo de Hendaya (Francia) tiene menor envergadura y dirección noreste dirigiéndose hacia aguas francesas.

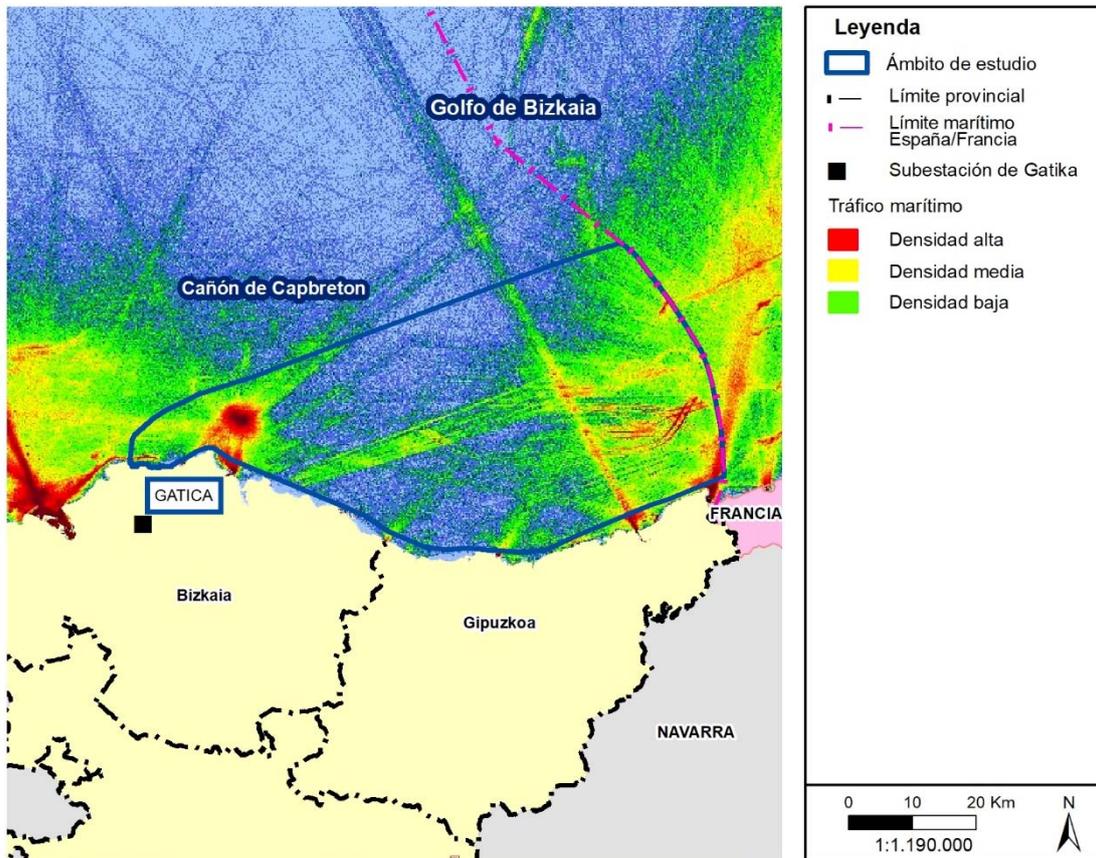


Figura 39. - Tráfico marítimo en la zona de estudio durante el año 2015. Fuente: MarineTraffic, 2016.

El flujo de mercancías del puerto de Pasaia se representa en la siguiente tabla, en la que se puede observar que en 2014 se registró un tráfico marítimo de más de 3 millones de toneladas.

Puertos	Pesca capturada (miles de Tm)	Avituallamientos (Tm)	Total otras mercancías (Tm)	Total tráfico portuario (Tm)
Pasaia	22,74	28.296	2.906.009	3.452.197

Tabla: Tráfico marítimo del puerto de Pasaia, Gipuzkoa. Fuente: Puertos del Estado, 2015. Anuario Estadístico 2014.

#### 4.1.3.6. Otras infraestructuras o proyectos marinos

##### Cables submarinos

En las proximidades del ámbito de estudio, se encuentran presentes dos cables submarinos:

- VSNL Western Europe* (anteriormente denominado *TGN Western Europe*), se trata de un cable de fibra perteneciente a *Tata Communications* y localizado, según *EMODnet Human*

*Activities*<sup>39</sup>, a 6,5 km al suroeste del Cabo Billano. Conecta Sopelana (Bizkaia) con Highbridge (Reino Unido).

- b) Cable fuera de uso de tipo coaxial, que según *Atlantic Cable*<sup>40</sup> fue instalado en 1975 y conectaba Goonhilly (Reino Unido) con Sopelana. Se encuentra en la misma playa que el anterior cable.

Además, existe otro cable submarino proyectado promovido por las empresas Facebook y Microsoft operado y gestionado por Telxius (proyecto Marea), cuyo trazado se mantiene fuera del ámbito de estudio, se trata de un cable de fibra óptica que unirá los aproximadamente 6.600 km de distancia que separan la costa este de los Estados Unidos, concretamente el estado de Virginia del Norte, con Sopelana (Bizkaia), que se encuentra 7 km al suroeste del ámbito de estudio. Actualmente se están desarrollando los trabajos de tendido y construcción, que se espera que culminen en octubre de 2017.

### **Plantas de generación de energía eléctrica**

#### **Área de ensayos de energía marina de Armintza (Bizkaia)**

A 1,8 km al noroeste del empalme tierra-mar, se encuentra el área de ensayos de energía marina *Biscay Marine Energy Platform* (BIMEP), una instalación destinada a la investigación, ensayo y demostración de aerogeneradores *off-shore* cuyo titular es el Ente Vasco de la Energía (EVE), organismo dependiente del gobierno vasco.

Se trata de un área marina de 5,3 km<sup>2</sup>, localizada en una zona con una profundidad de entre 50 y 90 m, con forma de hexágono irregular delimitado por boyas de balizamiento, que se encuentra a una distancia de 1.700 metros de la costa de Armintza-Lemoiz (Bizkaia). La BIMEP tiene asociada un área de exclusión a la navegación, cuenta con una boya oceanográfica y cuatro áreas de fondeo destinadas a la instalación y ensayo de aerogeneradores *off-shore*, así como conectores eléctricos submarinos que, mediante cables submarinos, los ponen en conexión con las infraestructuras y equipamientos con los que cuenta en la costa.

El primer aerogenerador *off-shore* instalado en la BIMEP es el aerogenerador flotante de demostración del proyecto europeo HiPRWind<sup>41</sup>. Está constituido por una turbina AW de 1,5 MW de tres palas, una torre y una plataforma flotante semi-sumergible, con una altura total de 90 m sobre el nivel del mar, además de las líneas de fondeo y amarre para su fijación al lecho marino.

---

<sup>39</sup> Información proporcionada derivada de los datos puestos a disposición por *European Marine Observation Data Network (EMODnet) Human Activities* (<http://www.emodnet-humanactivities.eu/>), funded by the European Commission's Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries (DG MARE).

<sup>40</sup> History of the Atlantic Cable & Undersea Communications (<http://atlantic-cable.com/>)

<sup>41</sup> Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea, acuerdo de subvención núm. 256812 (<http://www.hiprwind.eu/>)

### Otras plantas de generación de energía eléctrica

No se han identificado otro tipo de instalaciones generadoras de energía eléctrica en el ámbito del proyecto, la más próxima se trata de una planta de energía undimotriz que se encuentra en el puerto de Mutriku, a 3 km del ámbito de estudio.

### Otras plantas proyectadas

Existen otros dos proyectos de aerogeneradores *off-shore* proyectados dentro del ámbito de estudio:

- a) Proyecto Balea<sup>42</sup>: Se trata de un parque eólico marino de 26 MW, subvencionado por la Unión Europea, que tiene como objetivo la instalación de 4 aerogeneradores *off-shore*, 2 de 5 MW y los otros 2 de 8 MW, que se instalarán a una profundidad de 20 m y a aproximadamente 500 m frente a la costa de Armintza, dentro del ámbito de estudio.
- b) Proyecto Nautilus<sup>43</sup>: Según la información proporcionada por *4C Offshore*, se trata de un único aerogenerador de entre 5 y 10 MW, localizado a aproximadamente 350 m de profundidad y a 9 km al norte del ámbito de estudio.

### Oil & Gas

#### Plataforma Gaviota e infraestructuras asociadas

La plataforma Gaviota, antigua plataforma de producción de gas, que en 2005 se reconvirtió en una plataforma *off-shore* de almacenamiento subterráneo de gas natural. Se encuentra dentro del ámbito de estudio, a una distancia de 8 km al noreste del Cabo Matxitxako, y a unos 9,5 km al noroeste de Bermeo (Bizkaia). Dicha plataforma cuenta con un área de exclusión al fondeo y tráfico marítimo de 0,5 millas náuticas de radio alrededor de la misma. Así mismo, dicha plataforma se encuentra unida a una planta de tratamiento situada en tierra mediante un gasoducto submarino, que cuenta con un área de exclusión para el fondeo de 500 m de ancho en todo su recorrido.

La plataforma Gaviota cuenta asimismo con otro gasoducto que se extiende aproximadamente 18 km hacia el noroeste conectándola con los pozos Vizcaya B-2, Vizcaya-B4 y Albatros Oeste-1 (los tres dentro de la concesión de explotación "Albatros") y que tiene asociada un área de exclusión para el fondeo de 500 m de ancho.

En un radio de 5 km entorno a la plataforma Gaviota y dentro del ámbito de estudio existen una serie de pozos (Vizcaya B-1, Vizcaya B-3, Vizcaya C-1, Vizcaya C-1 (obj), Gaviota-11X, Gaviota 5 (obj), Gaviota 7 (obj), Gaviota B-3, Gaviota B-3 (obj), Gaviota B-4) provistas de zonas de exclusión a la navegación y al fondeo y tráfico marítimo de 500 m de radio alrededor de los mismos.

---

<sup>42</sup> <http://www.4coffshore.com/windfarms/balea-spain-es56.html>

<sup>43</sup> <http://www.4coffshore.com/windfarms/nautilus-spain-es57.html/>

### Otros pozos existentes

Otros pozos localizados dentro del ámbito de estudio y provistos de un área de exclusión para el fondeo de 500 m alrededor de los mismos, son los siguientes:

- a) Cormoran-1 (obj), situado a aproximadamente 1 km frente a la costa de Lemoiz (Bizkaia).
- b) Vizcaya C-2, situado a aproximadamente 3,5 km frente a la costa de Ea (Bizkaia).
- c) Golfo de Vizcaya-1, localizado a aproximadamente 140 metros de profundidad y 18 km al noroeste de la costa de Hondarribia (Gipuzkoa).

### Sondeos Exploratorios Fulmar-1 y Pelicano-1

En la zona de estudio del presente informe, se ha aprobado el proyecto de investigación del potencial gasista de la costa cantábrica, promovido por REPSOL, que consiste en la perforación de dos pozos de exploración, denominados Fulmar-1 y Pelicano-1, mediante plataforma de perforación semi-sumergida. El programa de perforación de cada uno de los pozos se espera que no supere los 40 días, más 15 días en caso de realización de pruebas de producción.

El Sondeo Exploratorio Proyectado Pelicano-1 se encontraría fuera del ámbito de estudio, a 9 km al norte de la misma y el Sondeo Exploratorio Proyectado Fulmar-1 se encontraría en el límite norte del ámbito de estudio, entorno a los 200 m de profundidad.

La Secretaría de Estado de Medio Ambiente, mediante Resolución de 14 de octubre de 2014 (BOE núm. 257, de 23 de octubre de 2014) formuló declaración de impacto ambiental favorable a la realización de los proyectos: Sondeo exploratorio Fulmar-1 y Pelicano-1.

El Ministerio de Industria, Energía y Turismo otorgó el permiso de investigación de hidrocarburos para Fulmar en 2008 (Real Decreto 2120/2008, de 19 de diciembre, BOE de 29 de enero de 2009 y modificación por Orden IET/2171/2012, de 19 de septiembre, BOE núm. 247, de 13 de octubre de 2012), pero aún no ha emitido permiso de investigación de hidrocarburos para Pelicano.

Actualmente se desconoce la posible fecha de ejecución de los mencionados pozos.

### Otros permisos solicitados

Fuera del ámbito de estudio, a aproximadamente 65 km al norte del mismo, las empresas *Capricorn Spain Limited* y *Shell Upstream Spain BV*, solicitaron en agosto de 2013 (BOE núm. 238 de 1 de octubre de 2014)<sup>44</sup> los permisos de investigación de hidrocarburos denominados "Mesana 1", "Mesana 2", "Mesana 3", "Mesana 4" y "Mesana 5". Dicha solicitud se encuentra aún pendiente de resolución.

---

<sup>44</sup> Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas por la que se publican las solicitudes de los permisos de investigación de hidrocarburos denominados "Mesana 1" (n.º 1.800), "Mesana 2" (n.º 1.801), "Mesana 3" (n.º 1.802), "Mesana 4" (n.º 1.803) y "Mesana 5" (n.º 1.804).

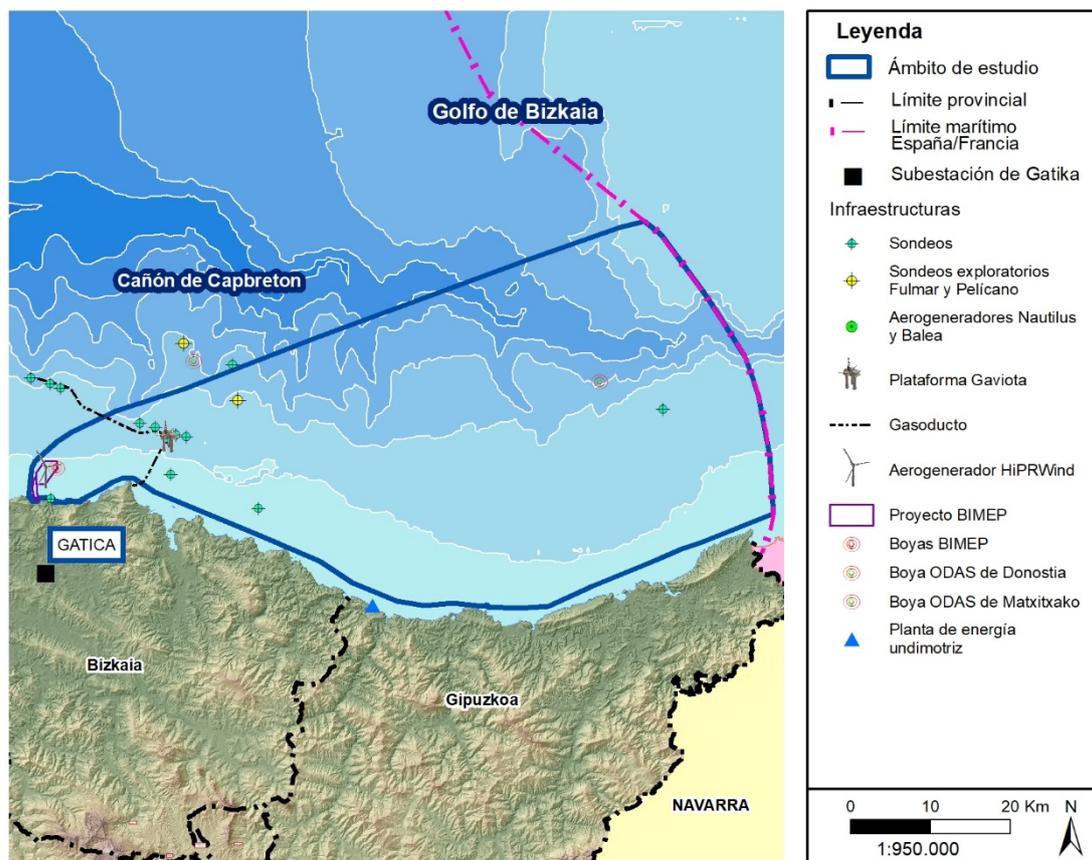


Figura 40. - Infraestructuras antrópicas en el ámbito de estudio. Fuente: DIAs Fulmar y Pelicano, Archivo técnico de hidrocarburos Proyecto BIMEP, Puertos del Estado y Gobierno Vasco.

### Otros proyectos

**Arrecifes artificiales:** No se han identificado instalaciones de este tipo en el ámbito de estudio, siendo la más próxima la correspondiente al pecio *Mina Mari*, que data de 1930 y está localizado a una profundidad de 30 metros frente a la costa de Bermeo.

**Extracción de áridos y zonas mineras:** No se han identificado zonas de extracción de áridos o zonas mineras en el ámbito de estudio. Únicamente, se realizan dragados puntuales en las áreas portuarias.

**Áreas de depósito de materiales:** Según *EMODnet Human Activities*, existe una zona de depósito de materiales procedentes de actividades de dragado, localizada entre los 50 y 100 m de profundidad frente a la costa de Deba y Mutriku (Gipuzkoa).

**Espacios militares y depósitos de explosivos:** No se han identificado zonas submarinas de depósito de material militar o explosivo en el ámbito de estudio.

#### 4.1.3.7. Dotaciones y equipamientos

Desde el punto de vista de los equipamientos del área de estudio, en el municipio de Mungia se concentran las principales dotaciones supliendo las carencias que se detectan en los distintos municipios. Así, tanto los centros educativos como sanitarios están localizados en este municipio, existiendo en el resto consultorios médicos. En cuanto al equipamiento cultural, están establecidas bibliotecas en todos los municipios, además, de casas de cultura o centros culturales en algunos de ellos.

#### 4.1.3.8. Usos del suelo

Los principales usos del ámbito de trabajo son los agropecuarios y los forestales, si bien, en los últimos años la actividad agrícola, ganadera y forestal ha sufrido un retroceso a favor de la actividad industrial y terciaria, siendo hoy en día un complemento.

El uso predominante es el agroganadero y la campiña, de forma más intensiva, donde la orografía es más suave, con pendientes menores. Dispersos en estas áreas de uso agropecuario, se combinan las praderas con las edificaciones aisladas, los caseríos, núcleos rurales diseminados en las praderías como los núcleos de Larrauri, Emerando y Markaida. Estas zonas la componen por tanto los prados de siega salpicados de caseríos, tierras de labor y pequeños rodales forestales, que ocupan las laderas suaves y las lomas en las áreas de baja y media montaña. Las propiedades se encuentran generalmente acotadas con vallas de madera y alambre. La tendencia a la especialización ganadera de los caseríos se traduce en un dominio de los prados de siega, que suelen ocupar la mayor parte de la superficie. Los campos de labor tienden a situarse en la cercanía del caserío.

Los usos forestales combinan los eucaliptos (*Eucalyptus sp.*) con pinos de repoblación, principalmente *Pinus radiata*, con la presencia de bosques autóctonos, estos últimos muy fragmentados y constituidos por restos de los antiguos robledales atlánticos y encinares atlánticos relícticos. Estas repoblaciones se ubican sobre todo en las cotas más altas.

Los núcleos urbanos y, principalmente, el entorno de Mungia, están dominados por el uso residencial e industrial. Las zonas industriales se concentran en los alrededores del núcleo urbano de Mungia y a lo largo de las principales vías de comunicación con las poblaciones limítrofes.

#### 4.1.4. Patrimonio

##### 4.1.4.1. Patrimonio histórico-artístico terrestre

La zona de estudio presenta numerosos elementos, tanto arquitectónicos como arqueológicos, de gran interés. Se incluyen a continuación los inmuebles declarados monumentos o conjuntos monumentales y las áreas arqueológicas por municipios, si bien, existen numerosos inmuebles propuestos para declarar como monumentos o conjuntos monumentales, tanto a nivel autonómico como municipal.

### **Patrimonio Histórico Arquitectónico**

#### **Bienes inmuebles declarados Monumentos de la Comunidad Autónoma del País Vasco**

- Ermita de San Pelayo. BOPV 28-06-1995. Bakio.
- Castillo de Butron. BOE 05-05-1949. Gatika.
- Caserío Landetxo qoikoa. BOPV 22-07-1996. Mungia.
- Ermita de San Miguel de Zumetxaga. BOPV 17-11-1994. Mungia.

### **Patrimonio Arqueológico**

#### **Zonas Arqueológicas inscritas en el registro de bienes culturales calificados con la categoría de Monumento o conjunto monumental**

- BAKIO: Ermita San Pelayo. Decreto 2/5/95 de 23/5/95.
- MUNGIA: Caserío Landetxo-Goikoa. Decreto 170/96 de 9/7/96.
- MUNGIA: Conjunto monumental Casco Histórico. Orden del 9/9/94, BOPV nº 194, 11/10/94

#### **Zonas Arqueológicas declaradas de presunción arqueológica por la Comunidad Autónoma del País Vasco (Resolución 05/05/97 del Viceconsejero de Cultura, Juventud y Deportes. BOPV nº 101 de 29/05/97)**

- BAKIO: Ferrería Olatxu, Ermita de San Martín de Merana, Ferrería Bengolea, Iglesia de Santa María de la Asunción, Ermita de Santa Ursula (sin estructuras visibles) y Ferrería Olabarri.
- GATIKA: Casa-torre de Butron (castillo), Ermita de Santa Magdalena (sin estructuras visibles), Ferrería Mayor y Menor de Butron (sin estructuras visibles) (E), Molino de Butron, Caserío Landa, Iglesia de Santa María, Caserío Bengoetxe y Caserío Goiti.
- LAUKIZ: Casa-torre de Mentxaka (hoy Caserío), Ermita de San Martín de Soloeta (sin estructuras visibles) e Iglesia de San Martín.
- MARURI-JATABE: Ermita de Santa Cruz (sin estructuras visibles), Iglesia de San Lorenzo Martir, Caserío Unibaso Goikoa y Ferrería Añaka.
- MUNGIA: Ferrería Olalde , Iglesia de Santa María, Templo y necrópolis de San Martín de Atxuri (sin estructuras visibles), Caserío Janera, Caserío Lopena (Laupene), Caserío Elorza, Ermita de San Andrés de Billela (sin estructuras visibles), Caserío Birlekoetxebarri, Iglesia de Santa María, Ermita de Santa Marina y San Ignacio, Ferrería de Mantzorriz, Caserío Ugarte, Ferrería-Molino de Olatxu, Caserío de Iturriaga, Caserío Masustegi, Molino Txaranda (ruinas), Ermita de Santa María Magdalena, Molino de Axpe (sin estructuras visibles), Iglesia Santiago, Túmulo de Zumetxaga, Caserío de Trobika, Ferrería de Trobikaola (hoy molino) y Molino Trobikaerrot / Trobilla.
- LEMOIZ: Asentamiento de Urzuriagas, Ferrería - Molino de Olatxu, Ferrería de Olalde e Iglesia de Santa María (B).

#### **4.1.4.2. Patrimonio histórico-artístico marino**

Los elementos pertenecientes al patrimonio cultural, como pecios o yacimientos arqueológicos, pueden condicionar la determinación y/o viabilidad de la construcción de la línea eléctrica.

Según la Ley 7/1990, de 3 de julio, de Patrimonio Cultural Vasco, se debe evitar provocar daños en estos elementos, evitándose el paso de la línea eléctrica por encima de estas instalaciones.

En el ámbito de estudio no se han identificado Bienes de Interés Cultural (BIC). No obstante, según las fuentes consultadas (Derrotero I<sup>45</sup>, Cartas Náuticas<sup>46</sup>, Libro de Faros y señales de Niebla<sup>47</sup>, Caracterización de los Fondos Marinos (AZTI) y proyecto “Hombre y Territorio”<sup>48</sup>), se ha detectado la presencia de diversos pecios (barcos hundidos), localizados a una profundidad aproximada de 100 m.

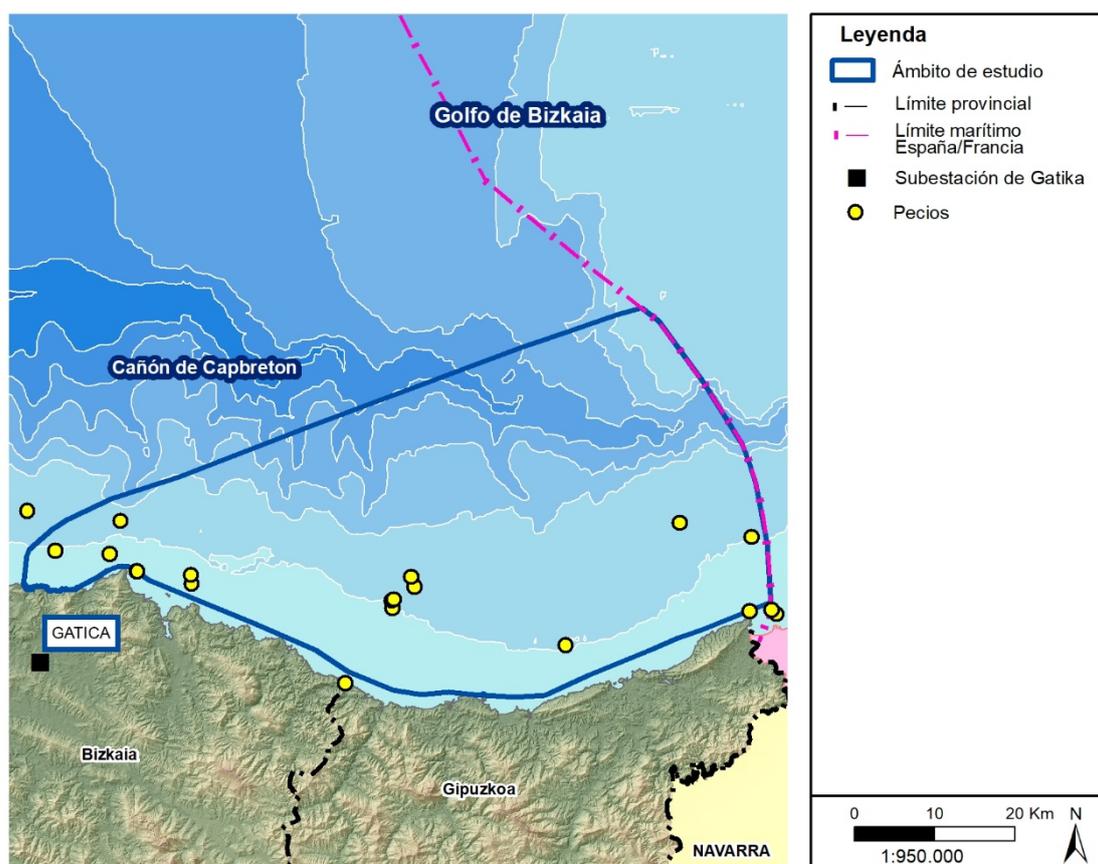


Figura 41. - Pecios presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Derrotero I, Cartas Náuticas, Libro de Faros y señales de Niebla y “Hombre y Territorio”;

<sup>45</sup> Instituto Hidrográfico de la Marina, 2008. *Derrotero número 1. Costa Norte de España, desde el río Bidasoa hasta la Estaca de Bares*. Servicio de Publicaciones de la Armada Española. Ministerio de Defensa. Gobierno de España. Y *suplemento Número 1 – Año 2011*.

<sup>46</sup> Instituto Hidrográfico de la Marina, 2006, 2006 y 2004, respectivamente. *Cartas Náuticas número 391, 392 y 393*. Ministerio de Defensa.

<sup>47</sup> Instituto Hidrográfico de la Marina, 2016. *Faros y señales de Niebla – Parte I. Costas de España y Portugal en el Atlántico, costa occidental de África desde cabo Espartel hasta cabo Verde (Senegal) e Islas Açores, Madeira, Canarias y Cabo Verde*. Ministerio de Defensa.

<sup>48</sup> Visor del proyecto “Hombre y Territorio” con el apoyo del Ministerio de Cultura y Deporte del Gobierno de España (2013).

Por otro lado, a través del ya mencionado Geovisor de pesca artesanal elaborado por AZTI Tecnalia<sup>49</sup>, se identifican en el área de estudio una serie de zonas clasificadas como de interés arqueológico, si bien no se especifica el tipo de elementos del que se trata.

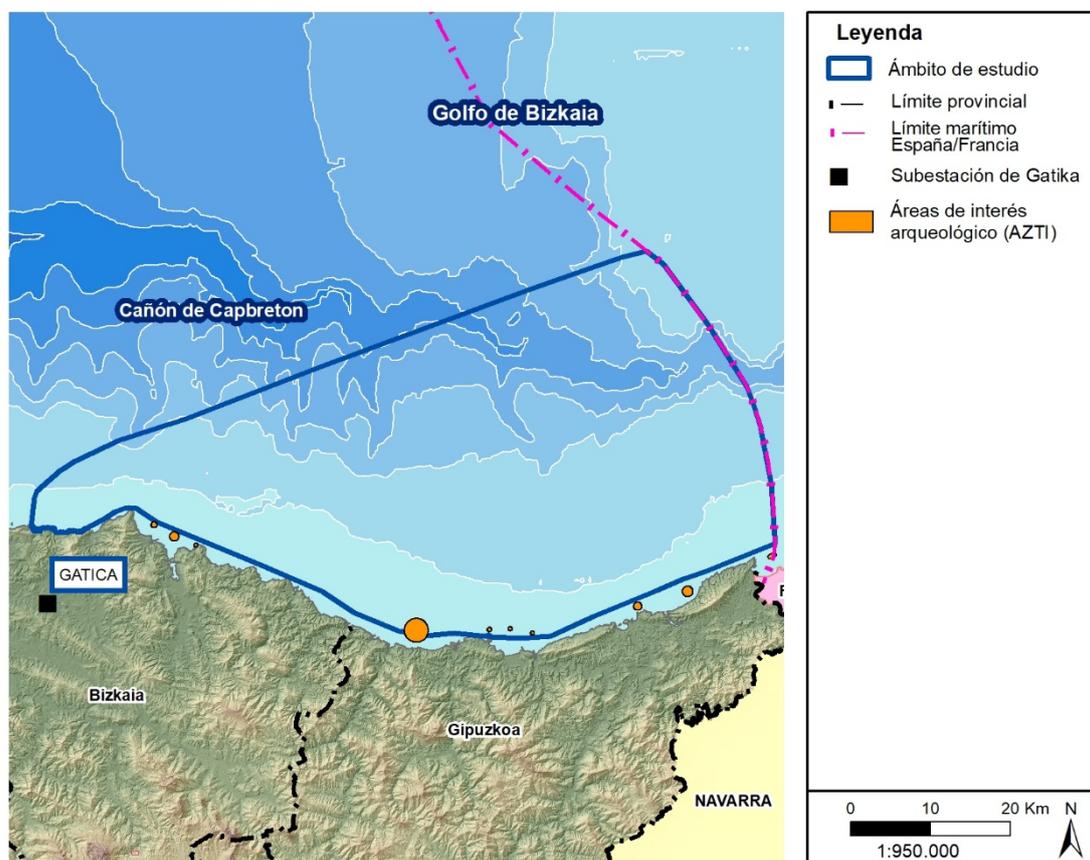


Figura 42. - Lugares de interés arqueológico en el ámbito de estudio. Fuente: Datos de AZTI-Tecnalia;

Cabe señalar que el ámbito marino está muy poco estudiado, especialmente a profundidades superiores a los 100 m, por lo que no se puede descartar la presencia de otros restos arqueológicos o pecios en el ámbito de estudio, siendo necesaria la realización de estudios específicos para su completa determinación.

#### 4.1.5. Ordenación territorial

##### 4.1.5.1. Administración territorial y demografía

De los seis municipios que se encuentran en el ámbito de trabajo, el municipio de Mungia es, con diferencia, el más poblado y en el que se concentra el 70 % de los casi 25.000 habitantes de los seis municipios en su conjunto. Por el contrario, el municipio de Maruri-Jatabe no llega a los 1.000 habitantes. En cualquier caso, la población de todos los municipios del ámbito de estudio

<sup>49</sup> <http://www.serviciosgis.com/i5d/visor/BATEGIN>

ha experimentado un fuerte incremento en los últimos 15 años de cerca del 35% en todos ellos. El crecimiento en esta zona se enmarca dentro de los componentes del desarrollo urbanístico, como son: crecimiento económico basado en una dotación industrial dinámica y en expansión, centralizada en Mungia, y la proximidad a otros puntos tecnológicos (Parque Tecnológico de Zamudio). Asimismo, también juega un papel importante la proximidad del Bilbao metropolitano y la rapidez de las vías de acceso, los nuevos hábitos de vida residenciales, las nuevas formas de vida basadas en la búsqueda de la calidad medioambiental y la oferta de suelo residencial.

Demografía	Gatika	Bakio	Laukiz	Lemoiz	Maruri-Jatabe	Mungia
Población Total 2016	1.662	2.596	1.183	1.244	941	17.091
Varones	827	1.311	586	664	485	8.302
Mujeres	835	1.285	597	580	456	8.789

Tabla: Población de la C.A de Euskadi por ámbitos territoriales. Fuente: Eustat, 2017.

En el País Vasco, UDALPLAN constituye el Sistema de Información Geográfica que recoge la Estructura General y Orgánica y la Calificación del Suelo de todo el territorio de la CAPV.

Los instrumentos de Ordenación Territorial vigentes para la zona de estudio son los siguientes:

#### **A nivel autonómico**

##### Leyes y Decretos

- Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco.
- Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 157/2008, de 9 septiembre, por el que se establecen las funciones, composición y régimen de funcionamiento de la Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco.
- Decreto 7/2008, de 15 de enero, del Consejo Asesor de Política Territorial del Gobierno Vasco.
- Decreto 206/2003, de 9 de septiembre, por el que se regula el procedimiento para la aprobación de las modificaciones no sustanciales de las directrices de Ordenación Territorial, Planes Territoriales Parciales y Planes Territoriales Sectoriales.

##### Directrices de Ordenación Territorial:

- Decreto 68/2006, de 28 de marzo, por el que se establece el plazo de adaptación del planeamiento municipal a las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco en cumplimiento de sentencia del Tribunal Superior de Justicia del País Vasco.
- Decreto 28/1997, de 11 de febrero, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Planes Territoriales Parciales: la zona está incluida en el área funcional de Mungia, a excepción del municipio de Lemoiz que se encuentra incluido en el área funcional Bilbao-Metropolitano

- Decreto 52/2016, de 22 de marzo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Mungia.
- Decreto 179/2006, de 26 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional del Bilbao Metropolitano.

Planes Territoriales Sectoriales:

- Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto Foral 24/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Residuos Urbanos de Gipuzkoa.
- Decreto 43/2007, de 13 de marzo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 262/2004, de 21 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Creación Pública de Suelo para Actividades Económicas y de Equipamientos Comerciales de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 160/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 231/2012, de 30 de octubre, de modificación del Decreto por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 104/2002, de 14 de mayo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 41/2001, de 27 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 34/2005, de 22 de febrero, por el que se aprueba definitivamente la modificación del Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco, relativa a la ordenación ferroviaria en el área del Bilbao Metropolitano y otros municipios.
- Corrección de errores del Decreto 34/2005, de 22 de febrero, por el que se aprueba definitivamente la modificación del Plan Territorial Sectorial de la Red Ferroviaria en la Comunidad Autónoma del País Vasco, relativa a la ordenación ferroviaria en el área del Bilbao metropolitano y otros municipios.
- Decreto 455/1999, de 28 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de Ríos y Arroyos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (vertiente mediterránea).
- Decreto 415/1998, de 22 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de Ríos y Arroyos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (vertiente cantábrica).

- Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV (Vertientes Cantábrica y Mediterránea).

#### **A nivel municipal**

- Bakio: Normas subsidiarias BOB núm. 9. Lunes, 14 de enero de 2002. Elaborado el documento de Avance del PGOU (noviembre 2014).
- Gatika: Normas subsidiarias BOB núm. 91. Lunes, 18 de mayo de 1998. Documento de aprobación inicial del PGOU (octubre 2015).
- Laukiz: Normas subsidiarias BOB núm. 165. Martes, 29 de agosto de 2000. Actualmente está en proceso de Evaluación Ambiental Estratégica el PGOU.
- Lemoiz: Normas Subsidiarias BOB núm. 223. Miércoles, 21 de noviembre de 2001. Actualmente se está redactando el PGOU.
- Maruri-Jatabe: Normas Subsidiarias.
- Mungía: Normas Subsidiarias BOB núm. 122. Lunes, 24 de junio de 1996. Documento de aprobación inicial del PGOU (abril 2014).

#### ***4.1.6. Espacios Naturales Protegidos y otras áreas de interés***

##### **4.1.6.1. Red Regional de Espacios Naturales Protegidos del País Vasco**

En el ámbito de estudio terrestre, no se encuentra ningún Espacio Protegido por la legislación autonómica.

Dentro del ámbito marino aparece el Biotopo Protegido Tramo Litoral Deba-Zumaia, cuyo plan de ordenación fue aprobado por el DECRETO 33/2009, de 10 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del tramo litoral Deba-Zumaia.

##### **Biotopo Protegido Tramo Litoral Deba-Zumaia**

El litoral protegido entre Deba y Zumaia consta de 8 kilómetros y 4.299 hectáreas. De entre los ecosistemas litorales de la Comunidad Autónoma del País Vasco, este biotopo sobresale por aglutinar elementos de importante interés paisajístico, geológico y cultural.

Destaca la geomorfología de este ámbito litoral, de gran singularidad a nivel internacional, así como la escasa alteración antropogénica que presenta.

El interés geológico es extraordinario debido a la extensión de la rasa mareal fruto de la erosión diferencial de los materiales del flysch y la presencia de una franja claramente marcada de transición entre el Cretácico y el Terciario.

Las transiciones entre periodos geológicos, el paisaje y la naturaleza misma ofrecen las condiciones necesarias para haber sido declarado Biotopo Protegido, es decir, se trata de un espacio con formaciones de notoria singularidad, rareza, espectacular belleza y destacado interés científico a nivel internacional.

#### 4.1.6.2. Áreas Protegidas de la Red Natura 2000

En el ámbito de la parte marina está incluida la ZEPA Espacio Marino de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño, figura de protección recogida en la Ley 42/2007 (modificada por la Ley 33/2015).

##### **ZEPA de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño (ZEPA ES0000490)**

Espacio declarado en virtud de la Directiva Aves (2009/147/CE). La designación de la ZEPA Espacio marino de la Ría de Guernica-Cabo de Ogoño (Orden AAA/1260/2014), situada en la demarcación marina noratlántica, se ha realizado a partir de la IBA marina ES035, ajustando sus límites de forma efectiva y coherente al objeto de garantizar la gestión adecuada de este espacio y la conservación favorable de las aves marinas que justifican su incorporación a la Red Natura 2000.

Esta ZEPA constituye una extensión marina de importantes colonias de cría de paíño europeo atlántico (*Hydrobates pelagicus pelagicus*), incluida en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y en el anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y del cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*), ave gravemente amenazada en España. También es un área relevante para un número importante de aves marinas migratorias de presencia regular en España. Se extiende a lo largo de la costa, con una anchura variable, separándose en algunos puntos más de 4 millas náuticas de la misma con una superficie total es de 17.541,98 hectáreas.

En la ZEPA están presentes hasta 27 especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves o en el IV de la Ley 42/2007 o gravemente amenazadas, de las cuales, 5 se consideran taxones clave de conservación prioritaria en la ZEPA según las Directrices de gestión y seguimiento de este espacio. Estas son:

- Pardela sombría (*Puffinus griseus*).
- Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*).
- Paíño europeo atlántico (*Hydrobates pelagicus pelagicus*).
- Alcatraz atlántico (*Morus bassanus*).
- Cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*)

En la ZEPA, las zonas más vulnerables se localizan en las proximidades de las colonias de cría de paíño europeo y cormorán moñudo, ubicadas en los islotes de Billano, Bakio, Aketx e Izaro, así como en el cabo de Ogoño y el periodo crítico es el reproductor, entre febrero y junio en el caso del cormorán moñudo y entre mayo y octubre en el del paíño europeo. El resto de las especies clave no crían en la ZEPA y son especies que se encuentran en la zona, en los pasos migratorios.

#### 4.1.6.3. Áreas protegidas por convenios internacionales

Las áreas protegidas por Convenios Internacionales, se refieren a aquellas áreas declaradas Patrimonio de la Humanidad o Reservas de la Biosfera o aquellas incluidas con otros tratados internacionales como el Convenio de Barcelona que declara las Zonas de Especial Protección de

Importancia Mediterránea (ZEPIM) o el Convenio Ramsar (Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas) o el Convenio OSPAR, sobre la protección del medio ambiente marino del Atlántico nordeste que declara las Áreas Marinas Protegidas OSPAR.

Las Reservas de la Biosfera son espacios naturales protegidos por convenios internacionales concebidas para canalizar la conservación biológica, la búsqueda de un desarrollo económico y social y el mantenimiento de valores culturales asociados. Se trata de zonas de ecosistemas terrestres, costeros o marinos internacionalmente reconocidos dentro del programa de UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MaB).

En el ámbito de trabajo, en la parte terrestre no aparecen espacios protegidos por convenios internacionales. Sin embargo, en la parte marina, aparece el OSPAR Espacio marino de la Ría de Mundaka – Cabo de Ogoño, cuyo límite coincide con la ZEPA ES0000490.

#### **4.1.6.4. Otras Áreas de Importancia para la Protección**

##### **IBA (Important Birds Areas)**

El inventario de Áreas Importantes para las Aves (*Important Birds Areas IBAs*), es un programa de conservación de BirdLife International enmarcado dentro de la estrategia de conservación de esta organización y utilizando a las aves como indicadoras de las áreas con mayor riqueza natural. Las zonas inventariadas como IBAs representan zonas de importancia para la conservación de las aves a nivel internacional consideradas como el mínimo esencial para asegurar la supervivencia de las especies en su zona de distribución. Algunas de ellas pueden estar incluidas total o parcialmente en áreas protegidas por la legislación autonómica, estatal o europea y otras, por el contrario, pueden estar localizadas en áreas sin ninguna figura de protección por lo que la vulnerabilidad de estas últimas es muy alta.

Dentro del ámbito marino y del ámbito terrestre se localiza la IBA: ES035: Ría de Guernica – cabo de Ogoño.

##### **Catálogo abierto de Espacios Naturales de interés (Gobierno Vasco)**

Este Catálogo reúne una muestra representativa de distintos ecosistemas de la Comunidad Autónoma Vasca, habiéndose seleccionado para este fin los que presentan un mejor estado de conservación. Dentro del ámbito de terrestre se encuentran las siguientes: 10 Gorliz-Armintza y 11 Armintza-Bakio.

##### **Zonas de Interés Naturalístico (Directrices de Ordenación Territorial)**

De acuerdo con la Ley 4/1990, de 31 de Mayo, Ley 4/1990, de 31 de Mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco que define los instrumentos de ordenación territorial del País Vasco, entre ellos, las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), aprobadas en 1997, se encuentran delimitadas unas zonas de interés naturalístico, como espacios a tener en consideración por el planeamiento territorial, sectorial y municipal con el fin de preservar sus valores ecológicos, culturales y económicos.

Dentro del ámbito de terrestre se encuentran las siguientes: DOT007 Gorniz-Armintza y DOT008 Armintza-Bakio.

#### **Zonas de interés ligadas al medio hídrico (Agencia vasca del Agua)**

Dentro del ámbito no se localizada ninguna zona relevante, salvo las indicadas como ZEPA, señaladas anteriormente.

#### **Inventario de humedales del País Vasco**

En este epígrafe se encuentran identificadas dentro del ámbito, varias zonas húmedas del entorno del río Butrón (B01B1\_03, B10B2\_02, B10B1\_04, B10B2\_05, B10B2\_06, B10B2\_07) y el embalse de Urbietta (EB21).

#### **Montes de Utilidad Pública**

Se encuentran tres Montes de Utilidad Pública (MUP), dos en el municipio de Bakio, el MUP nº 328 Jatamendi con una superficie de 181,77 ha y el MUP nº 371 Sarratxo y Gaubietas con 259,37 ha, y otro en el municipio de Gatika que corresponde a tres zonas con un total de 49,76 ha, el MUP nº 476 Igartumendi, Malgarratzaga y Presa-Buru.

### **4.1.7. Paisaje**

#### **4.1.7.1. Paisaje terrestre**

El paisaje es reflejo de la actividad humana que ha ido realizando modificaciones en el entorno natural, lo que ha dado lugar a la creación de zonas caracterizadas por la presencia de un paisaje antropizado. En amplias zonas del territorio considerado, principalmente en el municipio de Gatika y el entorno de Lemoiz, ha tenido lugar una sustitución paulatina de la economía tradicional, por la economía urbano-industrial. Este elevado grado de influencia antrópica ha dado lugar a una progresiva degradación paisajística de la zona, y, por consiguiente, a la existencia de un paisaje humanizado, que presenta una estructura característica en mosaico.

Se trata de un espacio fragmentado, compuesto por parcelas diferentes en cuanto a forma, color y textura. La zona de estudio, entra dentro de la región paisajística atlántica. Los usos del suelo reflejan una fuerte intervención humana, que ha dado lugar a un paisaje típico ligado a la explotación del caserío y, más recientemente, a las repoblaciones forestales, quedando sólo escasos restos de vegetación natural de poca importancia paisajística. La mayor parte del paisaje lo componen los prados con parcelas de cultivo y repoblaciones forestales de plantas exóticas entre las que destaca el Eucalipto (*Eucalyptus sp.*) y el *Pinus radiata* (*P. insignis*). El río Butrón se acerca a su final atravesando a escaso desnivel al municipio de Gatika y creando a su paso un paisaje abierto de meandros y amplias vegas de cultivo.

Las principales unidades intrínsecas de paisaje que se encuentran en la zona son: Agrario con dominio de prados y cultivos atlánticos, Plantaciones forestales, Mosaico agrario forestal, Ríos y Paisaje litoral.

En el ámbito de trabajo no se encuentra ningún paisaje sobresaliente, si bien cabe destacar el hito paisajístico del Castillo de Butrón en el municipio de Gatika y localizado en el límite oeste del ámbito de estudio. Este castillo está rodeado de un parque de especial valor por la importante cantidad de especies, tanto exóticas como autóctonas, que en él se dan cita. Se trata del único lugar en Bizkaia que alberga simultáneamente dos Árboles Singulares protegidos, un Cedro japonés de gran belleza y original posición inclinada y un Pino insignis de porte espectacular.

#### 4.1.7.2. Paisaje litoral

La franja litoral está formada por abruptos acantilados que llegan a tener un desnivel de 289 metros en Ermua. Entre los accidentes geográficos más destacados se encuentran las islas Billano y Pobre y las puntas o cabos de Etxandarri, Soka y Billauko Arriak. En la línea de acantilados que comprende esta zona, destaca el interés de la isla de Billano (Gorliz), dada la escasa presencia de islas e islotes en la costa de Bizkaia. La verticalidad del paisaje sobre el mar configura un relieve abrupto y rocoso.

La Estrategia Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020)<sup>50</sup>, incluye en su Meta 3, la elaboración de un Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV<sup>51</sup>. La Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco, elaboró en 2005 un Anteproyecto de dicho catálogo, en función del cual, se han identificado aquellos paisajes y singularidades paisajísticas del espacio litoral del ámbito de estudio (12 km de la línea de costa entre Bakio y Cabo Billano), que se corresponde con el punto de entrada del cable a tierra.

Prácticamente la totalidad del espacio litoral comprendido entre Bakio y Cabo Billano está catalogado como un espacio de interés naturalístico con influencia marina de elevado valor paisajístico (la unidad de paisaje es “acantilado en dominio litoral”), únicamente está fuera de esta catalogación el área comprendida entre Armintza y la cerrada central nuclear de Lemóniz (nunca llegó a estar en funcionamiento) localizada en la cala de Basordas (unidad de paisaje “industrial en dominio antropogénico”). Hay que señalar que en la zona contemplada no existe ningún hito o singularidad paisajística<sup>52</sup>.

---

<sup>50</sup> Programa Marco Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco (2002-2006). Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020) (aprobada por el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma del País Vasco el 4 de junio de 2002). Gobierno Vasco.

<sup>51</sup> IKT y Paisaia, 2005. Catálogo Abierto de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV – Anteproyecto. Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental.

<sup>52</sup> Hitos o singularidad paisajísticas: Son aquellos objetos que tienen potencia o peso en el paisaje que constituyen elementos de referencia incuestionables, cuya alteración o desaparición cambiaría por completo la percepción del paisaje.

## 5. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

A continuación, se describen las alternativas propuestas para el presente proyecto, teniendo en cuenta los criterios y/o condicionantes que implican este tipo de infraestructuras.

### 5.1. Estación Conversora (EC)

#### 5.1.1. *Criterios para la definición de las áreas favorables para la ubicación de la Estación Conversora*

La mayoría de las afecciones que se producen en la implantación de una Estación Conversora, se deben a la elección del emplazamiento y a los futuros corredores para la entrada/salida de nuevas líneas eléctricas, por lo que se deberán eludir las zonas más sensibles.

##### 5.1.1.1. Condicionantes técnicos

A la hora de plantear las posibles alternativas de emplazamiento, se deben considerar una serie de recomendaciones y limitaciones, entre las que destacan:

- El acceso a la Red de Transporte de energía eléctrica para su conexión.
- La parcela deberá tener, una superficie aproximada de 4 ha, superficie necesaria para albergar los equipos, la infraestructura y maquinaria necesarios, así como las conexiones futuras con la Estación Conversora.
- Localizarse en terrenos llanos o de relieve muy suave, con objeto de minimizar los movimientos de tierras.
- Deben evitarse las redes de drenaje, así como los terrenos inestables o con riesgo de inundación. Es decir, las zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico.
- El emplazamiento debe tener una buena accesibilidad, para minimizar la construcción de nuevos accesos y reducir así el impacto asociado a éstos.
- Deben tenerse en cuenta, los requerimientos de las líneas de suministro a la subestación.
- Se priorizará la ubicación de la Estación Conversora junto a otra infraestructura similar, siempre y cuando esto sea posible.

##### 5.1.1.2. Condicionantes ambientales

Los previsible efectos ambientales de una Estación Conversora, están condicionados a su ubicación, dependiendo de la ubicación seleccionada, los impactos serán diferentes.

- *Puntos o lugares de interés geológico:* Se evitarán zonas o enclaves que pertenezcan al inventario nacional de puntos de interés Geológico (PIG) y Lugares de Interés Geológico (LIG).
- *Pendiente:* Son preferibles los terrenos llanos para ubicar el emplazamiento, con lo que se reducirán los posibles efectos sobre el sustrato al minimizarse los movimientos de tierra.

- *Condiciones constructivas:* Se tendrán en cuenta las características geotécnicas y resistividad eléctrica del suelo, por su posible incidencia en la obra civil (movimientos de tierra, compactación del terreno, cimentaciones, proyecto de la malla de tierras, etc.).
- *Contaminación de suelos:* Se evitarán los suelos contaminados.
- *Hidrología:* Se deben eludir las zonas con riesgo de inundación y, en general, las redes de drenaje. No se deberá interrumpir o generar daños en la red natural de drenaje de carácter permanente, tanto superficial como subterránea, y se han de evitar las zonas encharcadas o potencialmente encharcables.
- *Ruido:* Se evitarán, en la medida de lo posible, las zonas pobladas o con edificaciones muy próximas, donde las emisiones acústicas puedan llegar a ser molestas para las personas.
- *Vegetación:* El emplazamiento deberá ubicarse, si es posible, en zonas de cultivos agrícolas o prados de bajo valor agrícola o económico, plantaciones o repoblaciones de especies arbóreas alóctonas, preferiblemente zonas de baja productividad o eriales, evitando las áreas en las que el valor ecológico de las formaciones vegetales presentes sea alto. Deberán eludirse, las masas arboladas formadas por especies protegidas, grupos singulares y bosques de ribera, así como aquellas áreas con citas de especies de flora protegidas o catalogadas.
- *Hábitats de interés comunitario:* El proyecto evitará las formaciones que constituyan hábitats de interés comunitario, designados como prioritarios, en la Directiva 92/43 CEE.
- *Lugares con especies protegidas o que se hallen en vías de extinción:* El proyecto evitará afectar a estas zonas, con el fin de evitar su pérdida, se ponderará en función de su grado de protección.
- *Biotopos de fauna:* Se evitarán los biotopos de interés, las rutas migratorias y las zonas de cría de especies animales protegidas, en especial las de avifauna esteparias, rapaces y limícolas.
- *Población:* Se evitará la proximidad a núcleos de población y áreas con potencial desarrollo urbanístico, así como a viviendas aisladas. Será necesario analizar los condicionantes urbanísticos (presentes o proyectados), para evitar interferir en el desarrollo de las regiones donde se implanten los nuevos proyectos. Las áreas seleccionadas deberán poder ser adquiridas, para lo cual tendrán que estar libres de servidumbres y no constituir terrenos con limitaciones en cuanto a la propiedad.
- *Zonas de cultivo en activo y/o capacidad agrológica alta o muy alta:* Se evitarán las zonas de cultivos de mayor valor agrícola o de alto valor económico.
- *Zonas con potencial turístico y/o recreativo:* Se evitarán si es posible las zonas con mayor potencial turístico y/o recreativo, eludiendo la ocupación de las zonas inventariadas y señalizadas para su uso, en actividades relacionadas con el senderismo y la educación ambiental, por ello se considerará la red de senderos de gran o pequeño recorrido, así como otras rutas de interés ambiental, existentes.

- *Espacios Naturales Protegidos:* Se debe eludir, en la medida de lo posible, afectar a Espacios Naturales Protegidos, o que formen parte de la Red Natura 2000, así como otros espacios o elementos naturales que se encuentren inventariados.
- *Patrimonio cultural:* Se deberán eludir las zonas en las que existan bienes de interés cultural o elementos pertenecientes al patrimonio cultural, etnológico o arqueológico, con el fin de evitar afecciones sobre su entorno.
- *Zonas de alto valor paisajístico:* Se evitarán las zonas de calidad paisajística alta o muy alta.
- *Cuencas visuales de núcleos urbanos:* Se evitarán los emplazamientos con gran incidencia visual. Es imperativo el mantener la mayor distancia posible a los núcleos poblados y las cuencas visuales asociadas a los mismos. Cuanto mayor sea la cuenca visual, y su fisonomía sea más extensa o alargada, mayor será la fragilidad visual, es decir, más sensible a cualquier actuación. También, se tendrán en consideración parámetros como la complejidad de la cuenca visual y la altura relativa del punto respecto a la cuenca visual, ya que cuanto mayor sea la diferencia de altura, mayor será la fragilidad visual.

### 5.1.2. Alternativas propuestas

A la hora de diseñar las alternativas de emplazamiento de la Estación Conversora, siempre se considera que la mejor opción, cuando sea posible, consiste en ubicar dicho emplazamiento junto a otra infraestructura similar ya existente, ya que, de este modo, se evitará realizar nuevos tendidos aéreos de interconexión entre ambas infraestructuras.

En aquellos casos donde la instalación de la Estación Conversora junto a una infraestructura similar, sea inviable o poco aconsejable, debido a que el impacto social y ambiental sea mayor, que en el caso de realizar el nuevo parque en otra ubicación, se estudiarán diferentes alternativas a lo largo del ámbito de estudio.

La zona en la que se ubica el proyecto, presenta dos infraestructuras que reúnen las características necesarias para la posible ubicación de la Estación Conversora, en sus inmediaciones. Estas infraestructuras son: la subestación de 220/400 kV de Gatika, así como las instalaciones no concluidas de la Central Nuclear de Lemoniz (Lemoiz).

A continuación, se evalúa la viabilidad de cada una de las mismas.

#### 5.1.2.1. Central Nuclear de Lemoniz (Lemoiz)

Las instalaciones de la Central Nuclear de Lemoniz, nunca se finalizaron y la central no llegó a ponerse en marcha, quedando paralizada en 1984. Fue construida sobre la cala de Basordas, ubicada en la costa vasca, en el municipio de Lemoniz (Bizkaia).



Figura 43. - Situación de la Central

La cala de Basordas fue cerrada y drenada mediante un dique, para la instalación de la central.



Figura 44. - Comparación de la zona antes de la instalación de la Central (1965) y después de la instalación de la misma (2015)

Actualmente, la instalación de la central se encuentra abandonada. Situada en la costa vasca, junto a la carretera BI-3152, está rodeada de acantilados costeros y lomas, presentando una orografía pronunciada, con enclaves de elevada pendiente (superior al 50 %). Es una zona degradada, debido a la existencia de diversas instalaciones que daban servicio a las obras de la central, rodeadas por plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus sp.*), apareciendo en sus proximidades el embalse de Urbieta.

De la Central Nuclear parten dos líneas eléctricas de 400 kV y una línea eléctrica de 132 kV, sin servicio actualmente, cuyo trazado podría ser aprovechado por el presente proyecto. Si bien, es importante tener en cuenta que la Central Nuclear de Lemoniz, no supondría un nodo del proyecto, ya que inevitablemente necesitaría una conexión con la subestación eléctrica de Gatica (Gatika).

Las únicas zonas llanas, que aparecen en el entorno de la central, en las que se podría ubicar la Estación Conversora, son las que aparecen identificadas en la siguiente imagen:

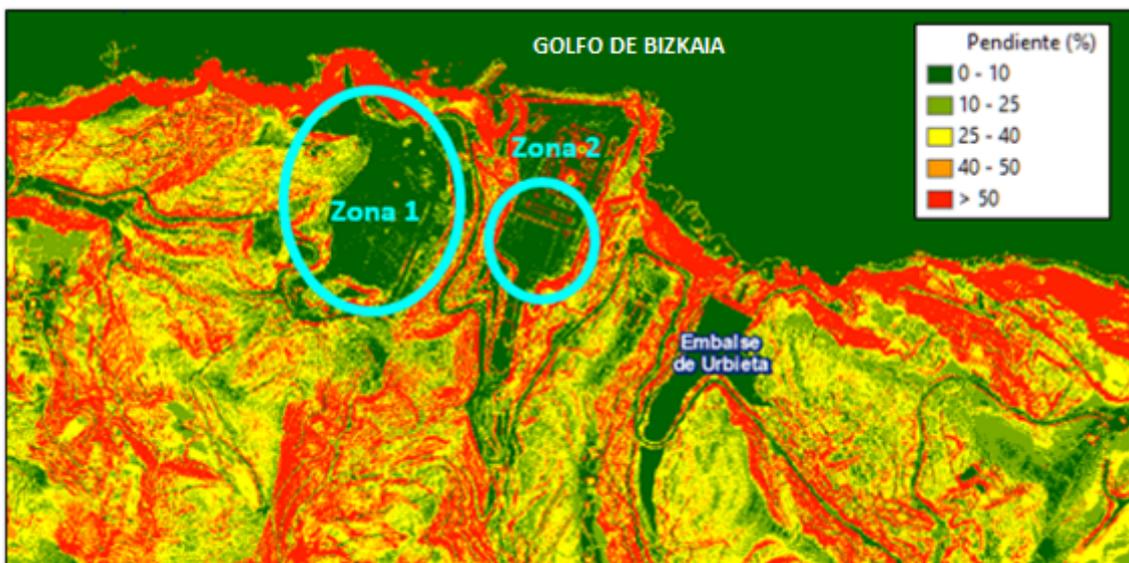


Figura 45. - Pendiente del entorno de la Central Nuclear



Figura 46. - Ortofoto del entorno de la Central Nuclear

La primera zona (Zona 1), se corresponde con un área amplia, donde la pendiente es inferior al 10%. Es una zona ubicada junto a la carretera BI-3152, al oeste de las instalaciones de la central. Es un área que está designada como suelo contaminado (código 48056-00002), según el Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo en la Comunidad Autónoma del País Vasco suelo (DECRETO 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos). Según como queda descrito en los criterios ambientales para la ubicación de una Estación Conversora, los suelos contaminados suponen un condicionante excluyente para la instalación de la misma, por lo que no sería viable este emplazamiento.

La otra zona (Zona 2), se corresponde con el aparcamiento y el entorno de las instalaciones de la Central Nuclear. Aunque esta designada también como un suelo contaminado, esta designación se debe a la instalación de la infraestructura y no a que los suelos presenten algún tipo de contaminación. Es una zona llana, que podría ser apta para la Estación Conversora, pero no tiene las dimensiones necesarias para incluir la misma, ya que las dimensiones existentes son aproximadamente de 100 x 150 (entre 1,5 y 2ha). Para la instalación de la Estación Conversora se precisa una superficie mínima de 4 ha (200 x 200 m), tanto para la instalación de la edificación, como para el resto del aparellaje, no siendo posible técnicamente ubicar la Estación Conversora en este enclave.



Figura 47. - Detalle de la superficie necesaria para la instalación de la Estación Conversora y de la superficie disponible en la Central Nuclear

Por tanto, se puede concluir la inviabilidad de ubicar la Estación Convertora en el entorno de la Central Nuclear de Lemoniz.

### 5.1.2.2. Subestación de Gatika 220/400 kV

La subestación eléctrica de Gatika 220/400 kV, se sitúa en el término municipal de Gatika (Bizkaia), junto a la carretera BI-3709, en la zona denominada Aramburu. Se trata de una subestación formada por tres parques eléctricos de 132, 220 y 400 kV. Se ubica a 1,4 km al sur del núcleo de Gatika y a 3 km al suroeste del núcleo de Mungía. Es una zona en la que aparecen numerosas edificaciones dispersas, pastizales y parcelas de plantaciones forestales de eucalipto (*Eucalyptus sp.*), que constituyen un entramado antropizado.



Figura 48. - Detalle de la ubicación de la subestación de Gatika

De la subestación parten numerosas líneas eléctricas de 132, 220 y 400 kV, que podrían dificultar la instalación de la Estación Convertora en su entorno. Las líneas eléctricas son las siguientes:

En dirección noroeste:

- Línea a 132 kV Armintza -Gatika
- Líneas a 400 kV Gatika-Lemoniz (sin servicio)

En dirección suroeste:

- Línea a 132 kV Gatika-Fadura 1-2

- Línea a 132 kV Gatika-Fadura 1-2
- Línea a 132 kV Basauri-Gatika 1-2

En dirección sureste:

- Línea a 400 kV Gatika-Güeñes
- Línea a 400 kV Gatika-Amorebieta
- Línea a 220 kV Gatika- Güeñes
- Línea a 220 kV Gatika-Zamudio

En dirección este:

- Línea a 400 kV Gatika-Azpeitia

En el entorno de la subestación de Gatika, existen varios enclaves donde sería posible situar la Estación Conversora. A continuación, se analizará cada uno de los mismos, con la finalidad de elegir el que menos condicionantes y menor impacto genera.

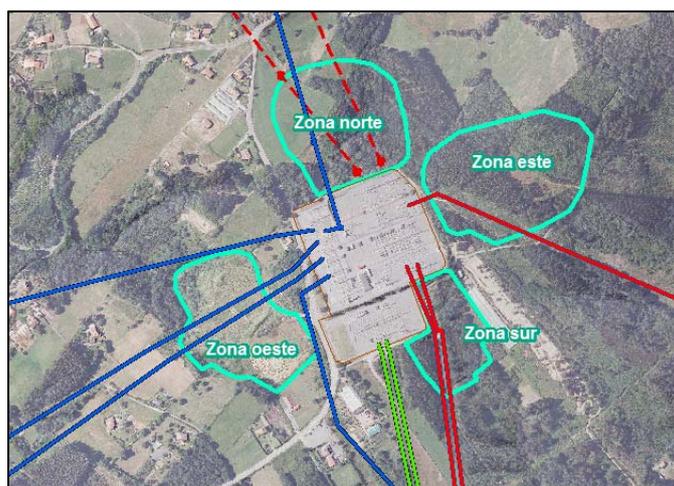


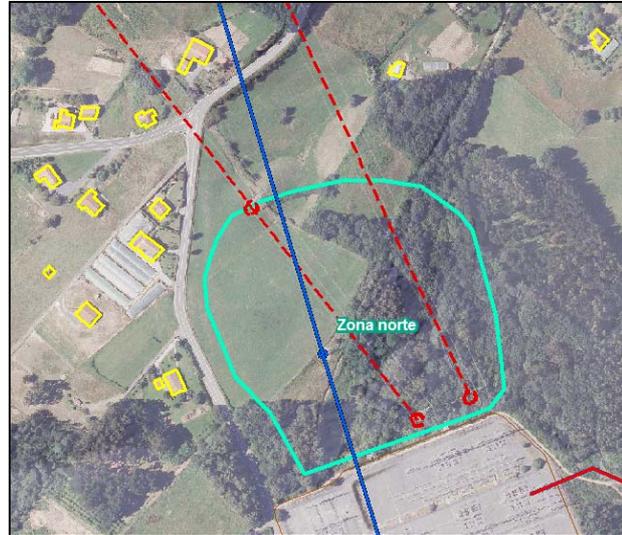
Figura 49. - Detalle de los emplazamientos posibles en el entorno de la subestación de Gatika

Al oeste de la subestación de Gatika, al otro lado de la carretera BI-3709, existe una zona llana que podría albergar la Estación Conversora. Si bien, este enclave era un antiguo vertedero denominado vertedero de Zurbano, cuya explotación se comenzó en 1991 y se paralizó su actividad en 2001, al no estar regulados los vertidos, ratificándose dicha paralización en 2002. Esta zona está recogida como un suelo contaminado (código 48040-00002), en el Inventario de suelos contaminados del País Vasco. Los suelos contaminados constituyen, un



condicionante excluyente para la implantación de la Estación Conversora, por lo que no sería viable este emplazamiento.

Al norte de la subestación, se ha identificado un posible emplazamiento, donde aparece un bosque mixto, en el que la especie principal es el roble (*Quercus robur*) y prados de siega de baja altitud, que están designados como un hábitat de interés comunitario, no prioritario denominado: 6510 Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

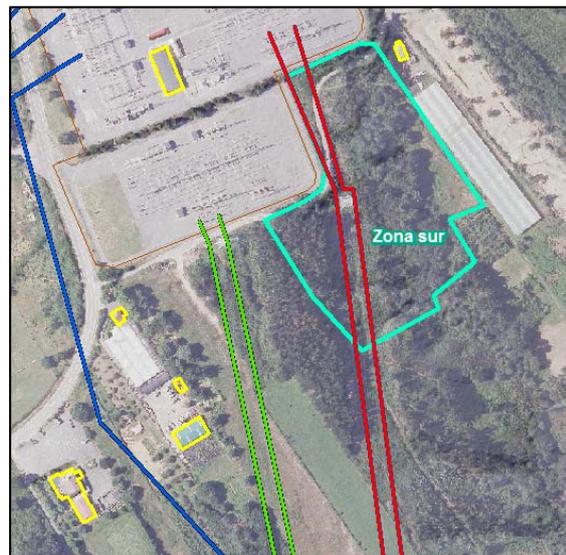


Se trata de una zona, donde se pueden alcanzar pendientes próximas al 40% y que limita con la carretera BI-3709, existiendo edificaciones aisladas muy próximas a este emplazamiento (a menos de 100 metros), al otro lado de la carretera.

Debido a la proximidad de estas edificaciones, el emplazamiento se considera inviable, ya que debe existir una distancia mínima a las mismas de 100 metros.

Al sur de la subestación de Gatika, existe un suelo reservado para la instalación de infraestructuras del territorio.

En 2008, se realizó una modificación puntual del planeamiento vigente del municipio de Gatika, en la zona de la subestación de Gatika. Se cambió la categoría de suelo original: Suelo No Urbanizable de Protección de Masas Arbóreas y Suelo No Urbanizable de uso exclusivo agrícola, ganadero o Forestal general, recalificándolo a Sistemas General de Infraestructuras del Territorio, creando una nueva subcategoría denominada "Infraestructuras eléctricas de experimentación".



Está modificación vino motivada para posibilitar que la empresa Labein-Tecnalia pudiera instalar una Unidad de Investigación y Desarrollo Electrónico, junto a la subestación de Gatika. Si bien, hasta ahora no se ha llevado a cabo dicha instalación.

Los terrenos donde se proponía la implantación de esta infraestructura, tienen una superficie de 2,98 ha. y se ubican al sureste de la subestación de Gatika, junto a un invernadero.

Debido a las dimensiones necesarias para la Estación Conversora (4 ha), no existe la posibilidad de implantar en este enclave, ya que tampoco se puede ampliar la superficie, debido a la proximidad de un vivero, ubicado junto a la carretera BI-3709.

Al este de la subestación de Gatika, aparece una plantación de eucalipto (*Eucalyptus sp.*), estando recogida la zona como el hábitat de interés comunitario, no prioritario: 4030 Brezales secos europeos. No obstante, tras la visita de campo no se ha constatado su presencia, ya que la zona es un sotobosque de eucaliptal y un área desbrozada, debido a la calle de seguridad de la línea existente.



Este emplazamiento se encuentra alejado de edificaciones y oculto desde la carretera BI-3709, al ubicarse detrás de la subestación de Gatika. Por tanto, tras analizar todos los posibles emplazamientos para la Estación Conversora, en el entorno de la subestación de Gatika, el único emplazamiento que se considera viable, es el que está situado al este de la misma, planteándose el mismo, como la única alternativa de emplazamiento de la nueva Estación Conversora de Gatika, denominada (EC-Gk), la cual se describe a continuación.

### 5.1.2.3. Otras alternativas

No se ha planteado ninguna alternativa adicional para la ubicación de la Estación Conversora, ya que existe un emplazamiento viable, junto a la subestación de Gatika, infraestructura con características similares a la proyectada. De este modo, se evita realizar nuevos tendidos aéreos de interconexión entre ambas infraestructuras, ya que la subestación de Gatika, supone un nodo del proyecto, por lo que la alternativa EC-Gk, se considera como la de menor impacto posible.

A continuación, se realiza una breve descripción de dicho emplazamiento propuesto.

### 5.1.3. Descripción del emplazamiento favorable propuesto para la Estación Conversora

El emplazamiento propuesto EC-Gk, tendrá unas dimensiones mínimas de 4 ha (200 x 200 m), se ubica al noreste de la subestación de Gatika, dentro del municipio de Gatika (provincia de Bizkaia), junto a la carretera BI-3709.

Se trata de una zona de arbolado correspondiente a una plantación de eucaliptos (*Eucalyptus sp.*), con algunas zonas de pasto puntuales. Las zonas de claros se corresponden a una antigua

zona cultivada, ahora abandonada y una zona desbrozada, debido a la necesaria apertura de la calle de seguridad de la línea a 400 kV Azpeitia-Gatika. Esta zona está designada, además, como hábitat de interés comunitario, no prioritario: 4030 Brezales secos europeos.

El emplazamiento propuesto, limita al oeste con la subestación de Gatika, al sur con un camino ubicado próximo a un invernadero y un circuito de motocross. Al norte y al este, limita con la masa de arbolado de eucalipto. Se ubica en una zona de cota de 130 m.s.n.m., es un terreno con una pendiente de que varía entre el 10-25%.

Las Normas Subsidiarias de Gatika, son el instrumento de planeamiento vigente actualmente del municipio. Estas normas se aprobaron por la Orden Foral número 724/1997, de 13 de noviembre y publicada en el BOB nº 91, 18 de mayo de 1998. En la misma se establece que la zona en la que se ubica el emplazamiento, se corresponde con Suelo No urbanizable, Zona de Protección de Masas Arbóreas.

Actualmente, está aprobado el documento inicial del nuevo Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) del municipio de Gatika. (fecha de aprobación 24 de diciembre de 2014). Según este plan, el emplazamiento se ubica en una zona designada como Zona forestal con limitaciones.

La parcela se engloba en un paisaje antropizado, caracterizado por la subestación de Gatika y por las plantaciones de eucalipto. Este emplazamiento es atravesado por la línea eléctrica de 400 kV Azpeitia-Gatika.

La accesibilidad al emplazamiento es buena, ya que existe un acceso desde la carretera BI-3709, correspondiente a un camino que bordea la subestación de Gatika y llega hasta el emplazamiento.



Figura 50. - Detalle del emplazamiento y de la vegetación existente.

## 5.2. Línea eléctrica en aéreo

Una vez establecidas las alternativas para el emplazamiento de la Estación Conversora, a continuación, se identificarán las alternativas de conexión desde la Estación Conversora hasta el enlace con el cable submarino, para ello, lo primero consiste en identificar los criterios necesarios para definir dichas alternativas.

### 5.2.1. *Criterios para la definición de las alternativas de las líneas eléctricas en aéreo*

#### 5.2.1.1. **Condicionantes técnicos**

A la hora de diseñar las posibles alternativas para el trazado de una línea eléctrica de transporte en aéreo, deben considerarse una serie de recomendaciones y limitaciones, como:

- Evitar los cambios bruscos de orientación en nuevos trazados.
- Minimizar la presencia de apoyos en pendientes pronunciadas o en zonas con riesgos elevados de erosión, así como en zonas desfavorables desde el punto de vista geotécnico. Para la viabilidad de los accesos para la construcción de apoyos, las pendientes transversales deberán ser menores a 50°.
- *Zonas de dominio público*: Se deberá analizar la viabilidad de cada pasillo frente a las zonas de dominio público de diferente naturaleza, como puede ser el marítimo-terrestre, hidráulico, pecuario, etc.
- *Concesiones mineras*: Las explotaciones y concesiones mineras, tanto vigentes como en explotación, constituyen otro condicionante. Su paso a través de las mismas o por sus proximidades, implica una limitación en el uso de explosivos de cebado eléctrico, amparada en la Ley de Minas, por lo que se debería eludir el paso de las líneas por las cercanías de las zonas de explotación.
- Cumplir las limitaciones de distancia que el Reglamento de Líneas de Alta Tensión impone a los tendidos eléctricos, en particular, distancia del conductor a cursos de agua, a masas de vegetación y a líneas ya existentes.
- El reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, que establecen distancias mínimas a determinados elementos del territorio como son carreteras, construcciones, otras líneas eléctricas etc.), debe ser tenido en cuenta, ante la posibilidad de adoptar el paralelismo con otras líneas ya existentes.
- *Red pública de carreteras y viarios existentes*: las instalaciones del proyecto deben desarrollarse en zonas con accesos viables y mantener una distancia establecida por Ley a estas infraestructuras.

#### 5.2.1.2. **Condicionantes ambientales**

La principal medida preventiva para atenuar la incidencia del refuerzo de la línea eléctrica sobre el medio circundante consiste en la elección, en esta fase de proyecto, de una solución que, siendo técnicamente viable, evite las zonas más sensibles y presente, una vez cumplida esta premisa, la menor longitud posible. Para ello, deben atenderse las siguientes recomendaciones sobre cada uno de los diferentes elementos del medio:

- *Suelo*: Seleccionar, en la medida de lo posible, zonas con caminos de acceso ya existentes, con pocas pendientes y escasos problemas de erosión y tender hacia el acondicionamiento de los existentes antes de abrir nuevos accesos.
- *Puntos o lugares de interés geológico*: Se evitarán zonas o enclaves que pertenezcan al inventario nacional de puntos de interés Geológico (PIG) o Lugares de Interés Geológico (LIG).
- *Pendiente*: Son preferibles los terrenos llanos, evitando el paso por puntos culminantes, reduciendo de este modo el impacto paisajístico.
- *Zonas de cultivo en activo y/o capacidad agrológica alta o muy alta*: Se evitarán las zonas de cultivos de mayor valor agrícola o con plantaciones de alto valor económico, ubicando, siempre que sea posible, los apoyos en las lindes y/o límites de los cultivos.
- *Hidrología*: Se deben eludir las zonas con riesgo de inundación y, en general, las redes de drenaje.
- *Vegetación*: Será necesario catalogar las diferentes comunidades de vegetación existentes, de tal manera que se pueda ponderar la capacidad de absorción de las líneas analizando su singularidad y la compatibilidad con la misma. En este sentido, deberán eludirse en general las áreas boscosas, evitando en todo caso las masas arboladas formadas por especies autóctonas, protegidas y singulares, tanto para el trazado de la línea, como en el diseño de los accesos.
- *Hábitats de interés comunitario*: El proyecto evitará afectar a las formaciones que constituyan hábitats de interés comunitario, en especial los considerados como prioritarios.
- *Lugares con especies protegidas o que se hallen en vías de extinción*: El proyecto evitará afectar a estas zonas, con el fin de evitar su pérdida, se ponderará en función de su grado de protección.
- *Biotopos de fauna*: Respecto a la fauna, los impactos que produce una línea eléctrica, sobre los mamíferos, reptiles e incluso anfibios, son de escasa importancia dada la altura de los cables sobre el suelo y la inocuidad sobre la fauna de los campos eléctricos y magnéticos generados por el paso de la corriente (según los resultados de los estudios científicos realizados hasta la fecha). Por este motivo, los animales terrestres no se verán afectados por la presencia de la línea, excepto en lo que respecta a las eventuales modificaciones provocadas sobre los hábitats donde viven en la fase de construcción, si bien estos efectos por ser indirectos y de escasa entidad, no suponen un daño grave para las especies presentes en la zona. Las aves son el grupo sobre los que el impacto potencial es más elevado, debido al riesgo de colisión y enganche con las líneas eléctricas. Por tanto, la distribución y abundancia de las especies de aves en la zona de estudio es uno de los mayores condicionantes a la hora de elegir el pasillo más adecuado.
- *Población*: Se evitará la proximidad a los núcleos de población y áreas con potencial desarrollo urbanístico, así como a las viviendas aisladas. En este sentido, se deberán tener en cuenta las zonas de población dispersa, que dificulta el establecimiento de un trazado en el que se mantengan las distancias adoptadas por RED ELÉCTRICA, que son muy superiores

a las que marca el Reglamento de Líneas Eléctricas. Estas distancias han sido establecidas por RED ELÉCTRICA para que las líneas no supongan un impedimento para el crecimiento futuro de los núcleos. En la adopción de este condicionante se sigue como criterio: que los trazados han de mantener, siempre que sea posible, una distancia superior a un kilómetro de los núcleos urbanos, 500 metros de asentamientos rurales y 100 metros de las casas y viviendas aisladas. En este sentido, señalar que, al discurrir el trazado por zonas con población dispersa, como se ha señalado anteriormente, puede ser muy complicado mantener las distancias arriba indicadas. En cualquier caso, siempre se respetarán las distancias mínimas exigidas por el Reglamento de Líneas Eléctricas. Por ello, se deberá prestar especial atención a las edificaciones aisladas al analizar las eventuales zonas de paso.

- *Zonas con potencial turístico y/o recreativo:* Los elementos turísticos y recreativos, como los senderos de pequeño o gran recorrido, constituyen un condicionante para la implantación de la línea, ya que al ser zonas muy frecuentadas se deberían evitar. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, en ocasiones, la existencia de otras líneas eléctricas u otro tipo de infraestructuras próximas y visibles en estas zonas, minimiza la afección visual al estar el paisaje ya antropizado, aconsejando su concentración en los denominados pasillos de infraestructuras.
- *Propiedad del suelo:* En este sentido, cabe señalar que la legislación de líneas eléctricas, recomienda la utilización de terrenos de titularidad pública para la implantación de este tipo de infraestructuras. Se intentará ubicar los apoyos próximos a caminos ya existentes, de manera que se aprovechen como infraestructura básica para el desarrollo de los trabajos.
- *Patrimonio cultural:* Se deberán eludir las zonas en las que existan bienes de interés cultural o elementos pertenecientes al patrimonio cultural, etnológico o arqueológico, con el fin de evitar afecciones sobre su entorno.
- *Espacios Naturales Protegidos:* Se deben eludir, en la medida de lo posible, los Espacios Naturales Protegidos y aquellos incluidos en la Red Natura 2000. No obstante, en caso de afección inevitable, se priorizará la ubicación del proyecto, en aquellos lugares más favorables, porque presenten valores naturales de menor importancia.
- *Zonas de alto valor paisajístico:* Se evitarán las zonas de calidad paisajística alta. El paisaje es otro de los condicionantes principales para la implantación de una línea eléctrica. Se procurará el trazado de la línea por zonas de bajo interés paisajístico.
- *Cuencas visuales desde núcleos urbanos:* Se tendrá en cuenta para el análisis y elección de alternativas, el grado de visibilidad de la línea, optándose por aquellas zonas que sean menos visibles, tanto en lo referente a cuencas visuales, como al número de perceptores. Se intentará eludir, siempre que sea viable, que los apoyos se sitúen en las zonas de máxima visibilidad, como crestas o puntos culminantes, ya que con ello, se evita que se conviertan en puntos focales, en detrimento de otros puntos de mayor valor estético existentes en la cuenca visual, situando los apoyos antes y después del punto más alto, con lo que se reduce drásticamente el área desde la que son visibles. Si bien esto es irrealizable en algunos puntos concretos por la existencia de otros condicionantes y la fisiografía del ámbito de estudio.

## 5.2.2. Alternativas propuestas

### 5.2.2.1. Análisis previo

Una vez establecido el emplazamiento para la Estación Conversora, a continuación, se describen las alternativas de trazado propuestas para las líneas en aéreo de conexión, desde la Estación Conversora al enlace con el cable submarino.

A la hora de plantear las alternativas de la línea aérea, se han evaluado las zonas viables para la conexión con el cable submarino, en este sentido, se ha analizado la costa del entorno del proyecto.



Figura 51. - Acantilados en el frente costero

Debido a la presencia, en el frente costero, de un gran número de acantilados, algunos con más de 15 metros de altura, así como de puntos de interés geológico, paleontológico y geomorfológico, que permiten la observación del “slumping” de Armintza, característico del “flysch” de la costa de Bizkaia, los únicos enclaves desde los cuales el cable submarino podría tener una salida viable al mar son: la playa de Bakio, la playa de Armintza y la zona de la Central Nuclear de Lemoniz. A continuación, se evalúa la viabilidad de cada uno de estos enclaves:

#### **Playa de Bakio**

La playa de Bakio, se sitúa en el municipio vizcaíno de Bakio, a 5 km al este de la Central Nuclear de Lemoniz. Es una playa de 1 km de longitud, que está ubicada junto al área urbana de Bakio, rodeada por numerosas edificaciones, lo que impide la llegada de las líneas propuestas en aéreo.

A este aspecto, hay que unir que la salida en aéreo hacia el noreste, desde el



emplazamiento de la Estación Conversora propuesto, junto a la subestación eléctrica de Gatika, en dirección a Bakio, esta muy limitada, debido a la cantidad de edificaciones dispersas existentes y a los núcleos urbanos de Gatika, Billela, Atxuri y Mungía o Markaida y Barandika.

Estos aspectos, hacen que sea inviable plantear una alternativa de trazado en aéreo para conectar con la salida al mar del cable submarino, por la playa de Bakio.

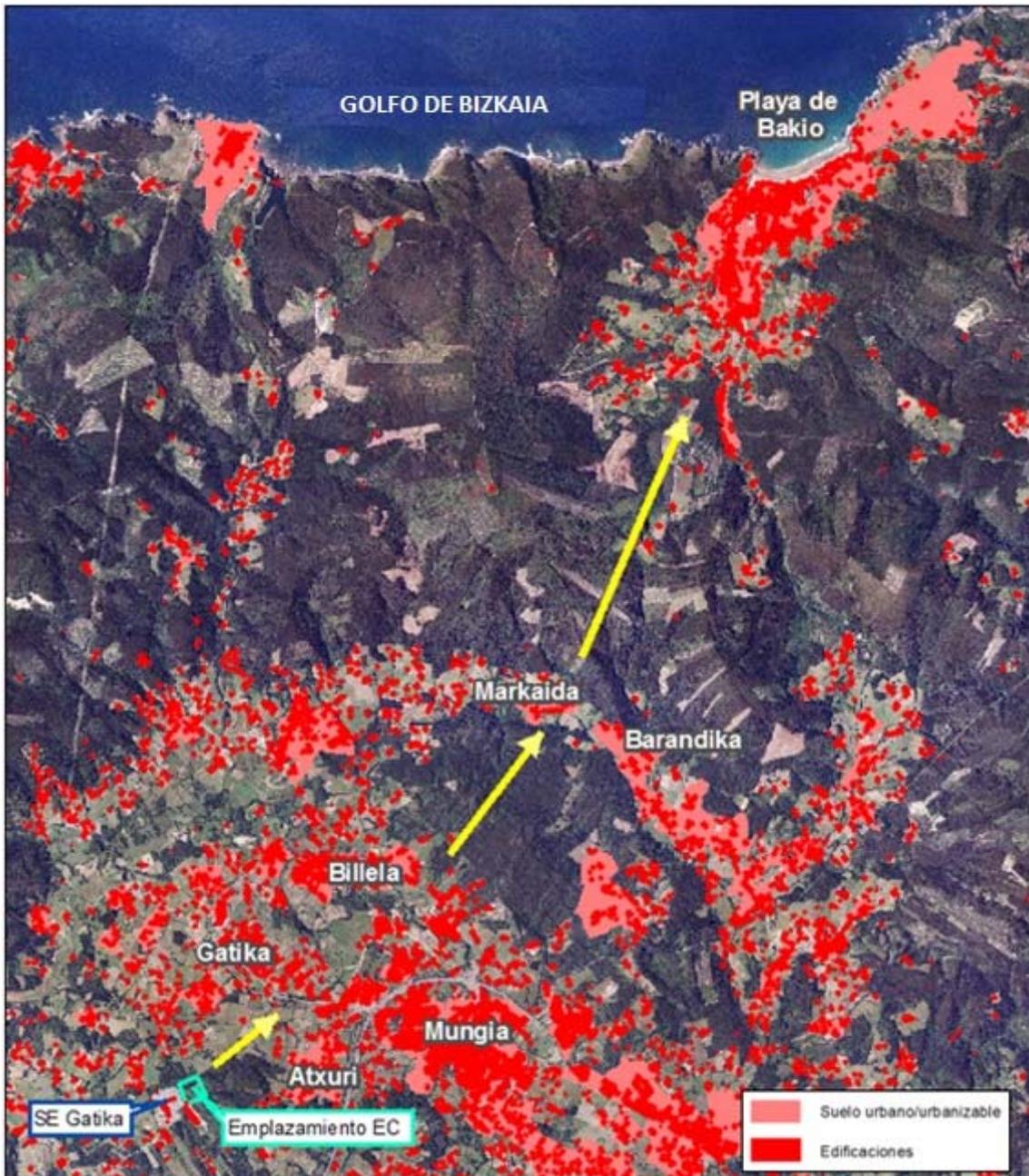


Figura 52. - Detalle de las zonas de suelo urbano/urbanizable y las edificaciones existentes, que limitan la llega de la línea en aéreo a Bakio

### Central Nuclear Lemoniz (Lemoiz)

La Central Nuclear de Lemoniz, está ubicada en la cala de Basordas. Presenta un dique de contención que protege las instalaciones de la central y una pequeña bahía, con salida al mar, desde donde podría realizarse la conexión con cable submarino.

### Playa de Armintza

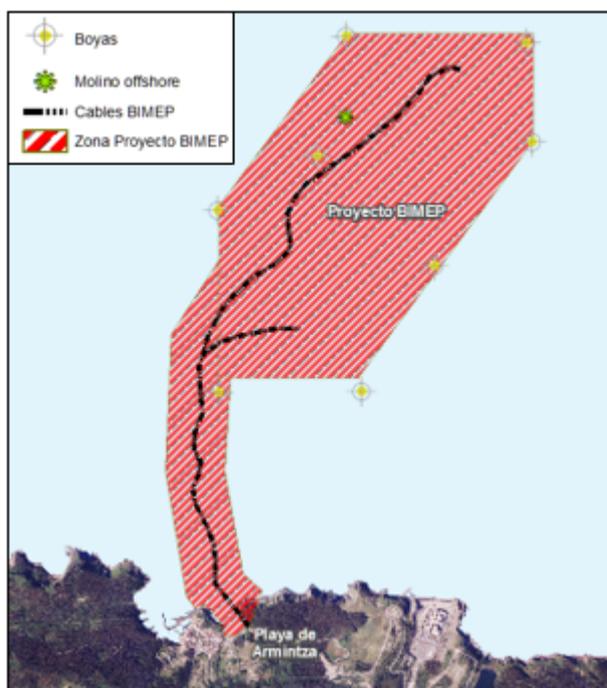
La playa de Armintza se ubica en el pequeño barrio pesquero de Armintza, en el municipio de Lemoniz (Lemoiz), a 2 km al oeste de la central Nuclear de Lemoniz.

Es una pequeña playa ubicada en las inmediaciones del núcleo urbano de Armintza.

La llegada a esta playa podría realizarse mediante una alternativa en aéreo, si bien, la salida al mar del cable submarino proyectado esta limitada por el proyecto BIMEP (*Biscay Marine Energy Plataform*). Se trata de una zona de 5,3 km<sup>2</sup>, localizada en una zona con una profundidad de entre 50 y 90 m, destinada a la instalación, investigación y ensayo de aerogeneradores *off-shore*, cuyo titular es el Ente Vasco de la Energía (EVE), organismo dependiente del gobierno vasco.

El proyecto BIMEP tiene asociada un área de exclusión a la navegación, cuenta con diversas boyas de señalización y una boya oceanográfica, cuatro áreas de fondeo, destinadas a la instalación y ensayo de aerogeneradores *off-shore*, así como conectores eléctricos submarinos que, mediante cables submarinos, los ponen en conexión con las infraestructuras y equipamientos con los que cuenta en la costa. Estos aspectos hacen que sea inviable la salida al mar por la playa de Armintza, por lo que no se ha planteado ninguna alternativa de trazado para salir por la playa de Armintza.

Por tanto, se concluye que las alternativas propuestas de las líneas áreas de conexión, desde la Estación Conversora con el cable submarino, tendrán que llegar hasta la Central Nuclear de Lemoniz, ya que es la única salida viable al mar, en el entorno del proyecto.



### 5.2.2.2. Utilización del pasillo actual

Desde la subestación de Gatika hasta la Central Nuclear de Lemoniz, existen dos líneas aéreas de transporte de energía eléctrica a 400 kV, que actualmente están sin servicio. Estas dos líneas fueron creadas para dar servicio a la central, aunque nunca llegaron a utilizarse. Como consecuencia de esta falta de servicio, a lo largo de los años, se fueron construyendo edificaciones y otros elementos, debajo de las mismas, especialmente, en los tramos más próximos a la subestación.

Se plantea como alternativas del presente proyecto, la utilización de este corredor de infraestructuras de 400 kV, siempre que sea posible, realizando modificaciones puntuales al trazado actual, debido a la imposibilidad técnica de construir sobre viviendas u otro tipo de construcciones, que en muchos casos, se han ubicado debajo o en las proximidades del tendido existente sin servicio, con posterioridad a su instalación.

Utilizando el pasillo de la infraestructura existente, la accesibilidad está garantizada, ya que, se dispone de los accesos de instalación de las líneas existentes de 400 kV sin servicio. Además, no se incrementarán las afecciones existentes y no se producirían efectos sinérgicos, al desmantelar los tramos de la línea existente sin servicio, que no sean utilizados en el presente proyecto, por sobrevolar edificaciones, reduciendo de este modo la afección.

### 5.2.2.3. Descripción de las alternativas propuestas de las líneas en aéreo

Teniendo en cuenta las premisas y condicionantes anteriores, se han analizado las alternativas de conexión propuestas, desde la Estación Conversora, a la zona de la Central Nuclear de Lemoniz, utilizando en la medida de lo posible, los pasillos de las infraestructuras existentes. En total se han planteado 3 alternativas, compuestas por dos líneas eléctricas cada una:

Alternativa	Tramos	Longitud (km)
Alternativa I	Pasillo I-I: A-C-E	10,480
	Pasillo I-II: A-D-G	10,085
Alternativa II	Pasillo II-I: A-B-E	10,740
	Pasillo II-II: A-D-G	10,085
Alternativa III	Pasillo III-I: A-C-E	10,580
	Pasillo III-II: A-C-F-G	10,230

Tabla: Alternativas terrestres propuestas

A continuación, se describen las distintas soluciones planteadas, que se han cartografiado en el Anejo I “Alternativas sobre síntesis ambiental” del presente documento.

### Alternativa I

La alternativa I esta compuesta por dos pasillos para poder albergar las dos líneas eléctricas proyectadas de 400 kV a simple circuito. El Pasillo I-I, cuyos tramos son A-C-E y el Pasillo I-II, cuyos tramos son A-D-G. Las longitudes de los pasillos son de 10.480 m y 10.085 m respectivamente.

En todas las alternativas propuestas, el tramo A es común, ya que la salida de la Estación Conversora, junto a la subestación de Gatika, no podría realizarse por otro lado, dada la gran cantidad de edificaciones aisladas (caseríos) existentes.

El tramo A discurre en dirección noroeste, atravesando una masa de bosque mixto, ubicado junto a la subestación, y la carretera BI-3709, evitando las edificaciones aisladas existentes, hasta llegar a las inmediaciones del núcleo rural de Zurbano (Zurbao). A lo largo de su trazado de 1.340 m de longitud, discurre atravesando una zona de prados de siega, designada como hábitat de interés comunitario no prioritario 6510:

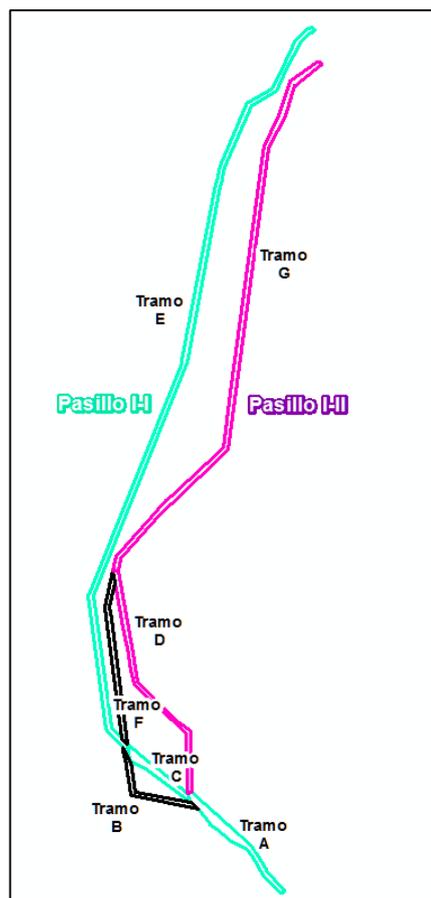
Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) y una pequeña mancha de brezales secos europeos (hábitat no prioritario 4030).

En este punto la alternativa I, se divide en dos pasillos, para acoger a cada una las líneas proyectadas.

En el caso del **Pasillo I-I**, la alternativa continúa en dirección noroeste, por el tramo C, tramo de 920 metros de longitud, que atraviesa el arroyo Añotza, afluente del río Butrón, por una zona designada como de posible presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*) y con presencia del hábitat prioritario 91E0 Alisedas y fresnedas. Siendo, además, una zona con limitaciones geotécnicas, por el riesgo de inundación. Este tramo finaliza en el entorno del núcleo rural de Libaroa, zona de arbolado compuesta por plantaciones de eucalipto.

El Pasillo I-I, finaliza con el tramo E, tramo de gran longitud (8.220 m), que comienza con dirección noroeste, para rápidamente girar en dirección norte, atravesando pequeñas lomas de plantaciones de eucalipto, hasta la Central Nuclear de Lemoniz.

En su parte inicial, este tramo E atraviesa el valle del río Butrón y la carretera BI-634, por una zona similar a la atravesada por el tramo C, donde es probable la presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*), aparecen ejemplares de alisos y fresnedas (hábitat prioritario 91E0) y donde pueden existir problemas geotécnicos por riesgo de inundación.



Tras atravesar el valle de Butrón, por un pasillo alejado más de 900 m del castillo de Butrón (elemento patrimonial de gran relevancia), se continúa, en dirección norte, para girar posteriormente en dirección noreste, atravesando pequeñas lomas con plantaciones y explotaciones forestales de eucaliptos, que disponen de buena accesibilidad, al presentar numerosos caminos y pistas para la saca de la madera en las explotaciones forestales. Este trazado atraviesa, de forma puntual, el Monte de Utilidad Pública (MUP): Igartumendi, Malgarratzaga y presa-Buru.

Tras 4,5 km, discurriendo por las zonas de eucaliptos y tras atravesar la carretera BI-2120, el pasillo conecta, en el entorno de Andrakamendi, con una de las líneas eléctricas existentes, sin servicio de 400 kV que llega hasta la central de Lemoniz. En este punto, el pasillo continúa siguiendo el trazado de esta línea eléctrica existente, a lo largo de 2,2 km, atravesando pequeñas lomas con plantaciones de eucalipto y zonas puntuales, designadas como hábitat no prioritario 4030; hasta el enclave de Urizarmendi, donde se abandona el trazado de la línea existente. A partir de este punto, el pasillo gira en dirección noroeste, para dirigirse a la Central Nuclear de Lemoniz, evitando las edificaciones aisladas existentes de Errola y la nueva subestación de Armintza 132 kV, creada para el proyecto BIMEP. Este trazado final, de 1.800 metros de longitud, discurre en paralelo a la carretera BI-3152, tomando en su parte final, el trazado de la otra línea de 400 kV existente, sin servicio, que llega a la central, por una zona antropizada, con restos de las instalaciones de la central, siendo una zona designada como área sensible flora y fauna, por la posible presencia de *Armeria euscadiensis*, *woodwardia radicans*, del halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*). Además, es una zona designada como IBA 35: Ría Guernica-Cabo de Ogoño, y donde existe presencia de los hábitats no prioritarios 4030 (Brezales secos europeos) y 6210 (pastos mesofilos con *Brachypodium pinnatum*).

Respecto al **Pasillo I-II** de la alternativa I, este pasillo está compuesto por el tramo A, ya descrito con anterioridad, y continúa por el tramo D.

El tramo D, tiene una longitud de 2.625 metros, discurre en dirección norte, para luego girar en dirección noroeste y finalmente volver a girar en dirección norte, hasta llegar al nudo de conexión con el tramo G.

A lo largo del recorrido del tramo D, se discurre junto a varias edificaciones aisladas, ubicadas a más de 50 metros del pasillo, entre los núcleos rurales de Gorordo y Libaroa. Se atraviesa en este tramo, tanto el arroyo afluente Añotza, como el río Butrón, por zonas designadas como de posible presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*), con presencia del hábitat prioritario 91E0 Alisedas y fresnedas (en los márgenes del río Butrón), y además, en ambos cauces se cruzan zonas con limitaciones geotécnicas, por el riesgo de inundación.

Tras atravesar el valle de Butrón, por un pasillo muy alejado del castillo de Butrón (elemento patrimonial de gran relevancia), por la ladera este del pico Margalgarratzaga, en el entorno del núcleo rural de Urondo, se llega hasta el enlace con el tramo G, en una zona de plantaciones forestales de eucalipto.

El tramo G, tiene una longitud de 6.120 metros, discurre con dirección noreste girando en dirección norte, hasta la Central Nuclear de Lemoniz, utilizando, en gran parte de su recorrido, el trazado de una de las líneas eléctricas existentes, sin servicio, de 400 kV.

El tramo G comienza desde las inmediaciones del núcleo rural de Urondo, alejado lo suficiente para no afectar a las edificaciones existentes. En sus primeros metros, atraviesa el MUP Igartumendi, Malgarratzaga y presa-Buru, para discurrir en dirección noreste, atravesando pequeñas lomas y zonas de plantaciones de eucalipto, a lo largo de 1,5 km.

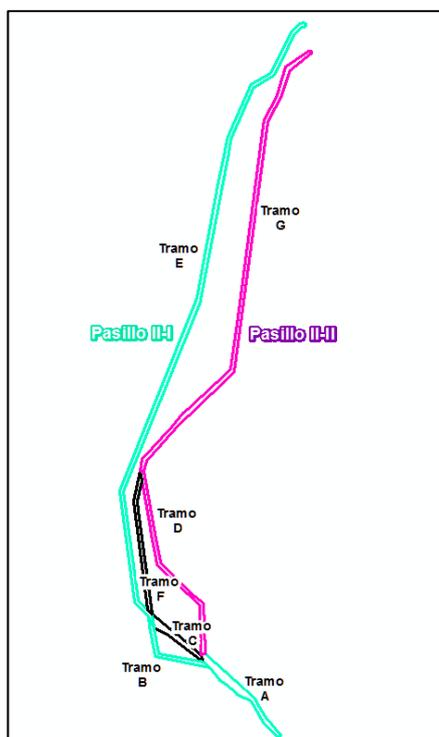
En este punto, el Pasillo II-I, toma el trazado de la línea eléctrica existente de 400 kV, en dirección norte, atravesando zonas de eucaliptos, desde el entorno del núcleo de Billabaso hasta Marutzeaga, área en la que se cruzan varias manchas de hábitat no prioritario 9340 (Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*) y 4030 (Brezales secos europeos).

En la parte final del pasillo, se abandona el trazado de la línea existente, para entrar en la Central, siendo una zona designada como área sensible flora y fauna, por la posible presencia de (*Armeria euscadiensis*), del halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*). Además, es una zona designada como IBA 35: Ría Guernica-Cabo de Ogoño, y donde existe presencia de los hábitats no prioritarios 4030 (Brezales secos europeos) y 6210 (pastos mesofilos con *Brachypodium pinnatum*).

### **Alternativa II**

La alternativa II esta compuesta por dos pasillos, para poder albergar las dos líneas eléctricas proyectadas de 400 kV a simple circuito. El Pasillo II-I, cuyos tramos son A-B-E y el Pasillo II-II, cuyos tramos son A-D-G. Las longitudes de los pasillos son de 10.740 m y 10.085 m respectivamente.

El Pasillo II-I, se inicia en el tramo A (de 1.340 m de longitud), que sale desde la Estación Conversora y discurre en dirección noroeste, atravesando una masa de bosque mixto, una zona de prados de siega, designada como hábitat de interés comunitario no prioritario 6510: Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) y una pequeña mancha de brezales secos europeos (hábitat no prioritario 4030). A lo largo de este tramo se evitan las edificaciones aisladas existentes, finalizando en las inmediaciones del núcleo rural de Zurbano (Zurbao), donde enlaza con el tramo B.



El tramo B, tiene una longitud total de 1.180 m. Es un tramo que discurre en dirección oeste, para posteriormente girar en dirección norte, con la finalidad de evitar las edificaciones aisladas

de Legarribai. En su parte inicial, atraviesa el arroyo de Añotza, afluente del río Butrón, por una zona designada como de posible presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*) y con presencia en sus márgenes del hábitat prioritario 91E0 Alisedas y fresnedas y del hábitat 6510 Prados de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) en las zonas sin arbolado. Además, presenta limitaciones geotécnicas, por el riesgo de inundación. Posteriormente, el pasillo gira en dirección norte, por una zona de prados y plantaciones de eucalipto, finalizando en el entorno del núcleo rural de Libaroa, donde enlaza con el tramo E.

El tramo E, es un tramo de gran longitud (8.220 m), que comienza en dirección noroeste, para girar en dirección norte, atravesando pequeñas lomas de plantaciones de eucalipto, hasta la Central Nuclear de Lemoniz.

En su parte inicial, este tramo, atraviesa el valle del río Butrón y la carretera BI-634, por una zona donde es probable la presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*), aparecen ejemplares de alisos y fresnedas (hábitat prioritario 91E0) y donde pueden existir problemas geotécnicos por riesgo de inundación.

Tras atravesar el valle de Butrón, por un pasillo alejado más de 900 m del castillo de Butrón (elemento patrimonial de gran relevancia), se continúa, en dirección norte, para girar posteriormente en dirección noreste, atravesando pequeñas lomas con plantaciones y explotaciones forestales de eucaliptos, que disponen de buena accesibilidad, al presentar numerosos caminos y pistas para la saca de la madera en las explotaciones forestales. Atraviesa, de forma puntual, el Monte de Utilidad Pública (MUP): Igartumendi, Malgarratzaga y presa-Buru.

Tras 4,5 km, discurriendo por las zonas de eucaliptos y atravesar la carretera BI-2120, el pasillo conecta con una de las líneas eléctricas existentes, sin servicio de 400 kV que llega hasta la central de Lemoniz, en el entorno de Andrakamendi. En este punto, el pasillo continúa siguiendo el trazado de esta línea eléctrica existente, a lo largo de 2,2 km, atravesando pequeñas lomas con plantaciones de eucalipto y zonas puntuales, designadas como hábitat no prioritario 4030; hasta el enclave de Urizarmendi, donde se abandona el trazado de la línea existente. A partir de este punto, el pasillo gira en dirección noroeste, para dirigirse a la Central Nuclear de Lemoniz, evitando las edificaciones aisladas existentes de Errola y la nueva subestación de Armintza 132 kV, creada para el proyecto BIMEP. Este trazado final, de 1.800 metros de longitud, discurre en paralelo a la carretera BI-3152, tomando en su parte final, el trazado de la otra línea de 400 kV existente, sin servicio, que llega a la central, por una zona antropizada, con restos de las instalaciones de la central, pero designada como área sensible flora y fauna, por la posible presencia de *Armeria euscadiensisi*, *woodwardia radicans*, del halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), zona designada a su vez como IBA 35: Ría Guernica-Cabo de Ogoño, y donde existe presencia de los hábitats no prioritarios 4030 (Brezales secos europeos) y 6210 (pastos mesofilos con *Brachypodium pinnatum*).

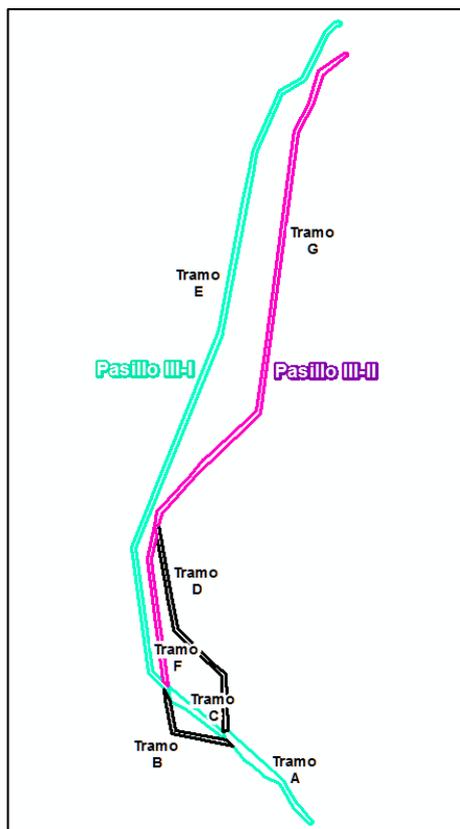
El Pasillo II-II, es un pasillo similar al Pasillo I-II, ya descrito en la alternativa I.

### Alternativa III

La alternativa III esta compuesta por dos pasillos, para poder albergar las dos líneas eléctricas proyectadas de 400 kV a simple circuito. El Pasillo III-I, cuyos tramos son A-C-E y el Pasillo III-II, cuyos tramos son A-C-F-G. Las longitudes de los pasillos son de 10.580 m y 10.230 m respectivamente.

Ambos pasillos comparten los tramos A y C.

El tramo A (de 1.340 m de longitud), sale desde la Estación Conversora y discurre en dirección noroeste, atravesando una masa de bosque mixto, una zona de prados de siega, designada como hábitat de interés comunitario no prioritario 6510: Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) y una pequeña mancha de brezales secos europeos (hábitat no prioritario 4030). A lo largo de este tramo se evitan las edificaciones aisladas existentes, finalizando en las inmediaciones del núcleo rural de Zurbano (Zurbao), donde enlaza con el tramo C. El tramo C, tramo de 920 metros de longitud, atraviesa el arroyo Añotza, afluente del río Butrón, por una zona designada como de posible presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*) y con presencia del hábitat prioritario 91E0 Alisedas y fresnedas. Siendo, además, una zona con limitaciones geotécnicas, por el riesgo de inundación. Este tramo finaliza en el entorno del núcleo rural de Libaroa, zona de arbolado compuesta por plantaciones de eucalipto.



En este punto la alternativa III se divide en dos pasillos, para acoger a cada una las líneas proyectadas.

En el caso del **Pasillo III-I**, la alternativa continúa con el tramo E, tramo de gran longitud (8.220 m), que comienza con dirección noroeste, para rápidamente girar en dirección norte, atravesando pequeñas lomas de plantaciones de eucalipto, hasta la Central Nuclear de Lemoniz.

En su parte inicial, este tramo E atraviesa el valle del río Butrón y la carretera BI-634, por una zona similar a la atravesada por el tramo C, donde es probable la presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*), aparecen ejemplares de alisos y fresnedas (hábitat prioritario 91E0) y donde pueden existir problemas geotécnicos por riesgo de inundación.

Tras atravesar el valle de Butrón, por un pasillo alejado más de 900 m del castillo de Butrón (elemento patrimonial de gran relevancia), se continúa, en dirección norte, para girar posteriormente en dirección noreste, atravesando pequeñas lomas con plantaciones y explotaciones forestales de eucaliptos, que disponen de buena accesibilidad, al presentar numerosos caminos y pistas para la saca de la madera en las explotaciones forestales. Este

trazado atraviesa, de forma puntual, el Monte de Utilidad Pública (MUP): Igartumendi, Malgarratzaga y presa-Buru.

Tras 4,5 km, discurriendo por las zonas de eucaliptos y tras atravesar la carretera BI-2120, el pasillo conecta, en el entorno de Andrakamendi, con una de las líneas eléctricas existentes, sin servicio de 400 kV que llega hasta la central de Lemoniz. En este punto, el pasillo continúa siguiendo el trazado de esta línea eléctrica existente, a lo largo de 2,2 km, atravesando pequeñas lomas con plantaciones de eucalipto y zonas puntuales, designadas como hábitat no prioritario 4030; hasta el enclave de Urizarmendi, donde se abandona el trazado de la línea existente. A partir de este punto, el pasillo gira en dirección noroeste, para dirigirse a la Central Nuclear de Lemoniz, evitando las edificaciones aisladas existentes de Errola y la nueva subestación de Armintza 132 kV, creada para el proyecto BIMEP. Este trazado final, de 1.800 metros de longitud, discurre en paralelo a la carretera BI-3152, tomando en su parte final, el trazado de la otra línea de 400 kV existente, sin servicio, que llega a la central, por una zona antropizada, con restos de las instalaciones de la central, siendo una zona designada como área sensible flora y fauna, por la posible presencia de *Armeria euscadiensis*, *woodwardia radicans*, del halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*). Además, es una zona designada como IBA 35: Ría Guernica-Cabo de Ogoño, y donde existe presencia de los hábitats no prioritarios 4030 (Brezales secos europeos) y 6210 (pastos mesofilos con *Brachypodium pinnatum*).

En caso del **Pasillo III-II**, tras los tramos comunes A y C, se continua por el tramo F. El tramo F, tiene una longitud de 1.850 m, es un tramo que discurre en dirección norte, atravesando zonas de plantaciones de eucalipto y pequeñas lomas, hasta llegar al valle del río Butrón, donde atraviesa la carretera BI-634 y el propio río, por una zona designada como de posible presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*), con presencia del hábitat prioritario 91E0 Alisedas y fresnedas y con limitaciones geotécnicas, por el riesgo de inundación.

Tras atravesar el río Butrón, continua a lo largo de 800 metros, por la ladera este del pico Margalgarratzaga (225 m), zona de eucaliptos y prados hasta el enlace con el tramo G.

El tramo G, tiene una longitud de 6.120 metros, discurre con dirección noreste girando en dirección norte, hasta la Central Nuclear de Lemoniz, utilizando, en gran parte de su recorrido, el trazado de una de las líneas eléctricas existentes, sin servicio, de 400 kV.

El tramo G comienza desde las inmediaciones del núcleo rural de Urondo, alejado lo suficiente para no afectar a las edificaciones existentes. En sus primeros metros, atraviesa el MUP Igartumendi, Malgarratzaga y presa-Buru, para discurrir en dirección noreste, atravesando pequeñas lomas y zonas de plantaciones de eucalipto, a lo largo de 1,5 km.

En este punto, el Pasillo II-I, toma el trazado de la línea eléctrica existente de 400 kV, en dirección norte, atravesando zonas de eucaliptos, desde el entorno del núcleo de Billabaso hasta Marutzeaga, área en la que se cruzan varias manchas de hábitat no prioritario 9340 (Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*) y 4030 (Brezales secos europeos).

En la parte final del pasillo, se abandona el trazado de la línea existente, para entrar en la Central, siendo una zona designada como área sensible flora y fauna, por la posible presencia de (*Armeria euscadiensis*), del halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y del lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), además, es una zona designada como IBA 35: Ría Guernica-Cabo de Ogoño, y donde existe presencia de los hábitats no prioritarios 4030 (Brezales secos europeos) y 6210 (pastos mesofilos con *Brachypodium pinnatum*).

### 5.3. Cable submarino

#### 5.3.1. Criterios para la definición de las alternativas del cable submarino

Se procede a continuación, a definir los criterios de tipo técnico y/o ambiental, que de forma genérica debe cumplir el cable eléctrico que discurre por la zona marina.

##### 5.3.1.1. Condicionantes técnicos

Los condicionantes técnicos se agrupan en dos niveles, uno genérico que afecta especialmente a las posibilidades de implantación del proyecto, como son las profundidades máximas a las que se puede tender, tanto por las presiones que han de soportar el cable como por la capacidad y operativa de los barcos existentes para realizar el tendido. En este mismo nivel, se encontrarían las condiciones que tiene que reunir un nudo de la red de transporte para ser considerado como viable para soportar el enlace. Son estos condicionantes los que determinan lógicamente en mayor grado los puntos de enlace.

En un segundo nivel, se encontrarían los condicionantes relacionados con la facilidad o dificultad que plantea el terreno, agrupando en esto, tanto los criterios estrictamente topográficos o batimétricos, como los determinados por las propias características del sustrato para el paso del cable.

A continuación, se describen los condicionantes técnicos a tener en cuenta:

- Situación y características de los nudos disponibles de la red de transporte cercanos a la costa y de los sistemas eléctricos a enlazar.
- Distancia de seguridad con otros cables.
- Orografía del terreno. Los fondos existentes frente a la costa de Lemoiz, zona donde se prevé tenga el cable su punto empalme tierra-mar, son de naturaleza rocosa, lo que supone un condicionante técnico, aunque no es limitante, al existir actualmente técnicas que permitirían el soterramiento del cable submarino por la zona de rocas. No obstante, cabe señalar que a aproximadamente 4 km al este de la antigua Central de Lemoiz en el ámbito marino, se localiza un pasillo de materiales blandos y arenosos que constituye una zona de fácil acceso a profundidades de más de 100 m, donde se concentran las áreas más sensibles.
- Presencia de afloramientos rocosos, cañones u obstáculos que puedan constituir un riesgo para la supervivencia de los cables.

- Estudio de las inestabilidades submarinas existentes, como las fallas o las zonas expuestas a posibles deslizamientos o movimientos en masa.
- En la medida de lo posible, reducir la longitud de las alternativas.
- Limitación de profundidad máxima a 1.500 m.
- En lo posible, cumplir con los criterios de seguridad del cable que conforma la línea eléctrica. Atendiendo a la distancia mínima de seguridad con otras infraestructuras existentes, y una curvatura máxima de 12 m.
- Posibles riesgos a tener en cuenta para el grado de protección del cable (en función del tipo de material y de las actividades desarrolladas en la zona que pudieran afectar al cable).
- Zonas de riesgo relacionadas con la actividad socioeconómica, como son:
  - Las áreas de exclusión al fondeo y al tráfico marítimo,
  - Las zonas de alta densidad de tráfico marítimo, o
  - Los caladeros, zonas frecuentes de pesca, o zonas de aprovechamiento de alguna especie de fauna o flora.

### 5.3.1.2. Condicionantes ambientales

Los condicionantes ambientales están relacionados con los valores naturales y socioeconómicos que albergan los ámbitos analizados en las distintas fases de desarrollo del proyecto y que pueden limitar la ubicación de las instalaciones. Entre los condicionantes ambientales estudiados destacan los siguientes:

- *Geología y geomorfología marina*: Evitar la presencia de afloramientos rocosos, cañones u obstáculos que puedan constituir un riesgo para el tendido, implantación, la vida útil y operatividad del cable. Es importante seleccionar para el trazado del cable, en la medida de lo posible, aquellos fondos marinos de tipo sedimentario. La variabilidad morfológica del golfo de Bizkaia aumenta a medida que se aproxima la línea de costa, siendo el espacio ocupado por fondos marinos de tipo sedimentario en la plataforma continental vasca y hasta los 100 metros de profundidad, del 35% del total. La elección de fondos marinos sedimentarios para acoger el trazado del cable agilizaría el avance de los trabajos de tendido del cable, disminuyendo así los requerimientos técnicos y el impacto en el medio.
- *Suelo*: Pasar preferentemente por zonas de sustrato blando no vegetado y/o con una potencia sedimentaria superior a 1 metro.
- *Pendiente*: Evitar zonas con gradientes de pendiente acusada.
- *Riesgos naturales*: Evitar zonas con riesgos geológicos (fallas, fracturas, presencia de bolsas de gas, arrecifes relictos, zonas de desprendimientos o taludes inestables, etc.).
- *Dinámica sedimentaria e hidrodinámica*: Es primordial la localización de aquellas zonas que se encuentran dominadas por irregularidades geográficas, como pueden ser los cañones submarinos o las zonas de pendiente donde se produce la sedimentación de materiales que pueden originar zonas inestables con tendencia a la generación de fallas, como son las cabeceras de los cañones. El cañón de Capbretón, es la formación que mayor condicionante limitante constituye tanto en cuanto a criterios técnicos como ambientales.

- *Áreas de extracción:* Evitar zonas de extracción de minerales y áridos, así como áreas de depósitos de materiales.
- *Ecosistemas litorales y hábitats bentónicos:* El trazado del cable tendrá lugar por aquellas zonas de menor densidad de hábitats bentónicos, evitando en la mayor medida posible, la interceptación con hábitats de interés comunitario y/o con aquellos en los que estén presentes especies catalogadas con algún grado de protección. Asimismo, se evitará, en la medida de lo posible, que el punto de entrada del cable a tierra (*Empalme tierra-mar*) tenga lugar en una zona de litoral de alta riqueza ecosistémica.
- *Hábitats de interés comunitario:* Evitar los hábitats de elevado interés ecológico y/o Hábitat de Interés Comunitario, preferentemente de carácter Prioritario. En concreto, Los Hábitats de Interés Comunitario Arrecifes (Código UE 1170) y Bancos de arena cubiertos permanentemente de agua marina, poco profunda (Código UE 1110) presentes a profundidades de hasta los 100 m de profundidad, por lo que teniendo en cuenta que el trazado del cable se realizará mayoritariamente entre los 100 y 200 m de profundidad. En caso de generarse, la potencial afección sobre estos hábitats tendría lugar en la zona de entrada del cable a tierra.
- *Fauna:* Es conveniente evitar aquellas zonas de especial importancia para las especies amenazadas de fauna, como pueden ser las zonas de nidificación, reposo y/o alimentación de aves marinas de tipo pelágico, así como las zonas de presencia habitual de las especies amenazadas de mamíferos marinos, como son los cetáceos y los pinnípedos, y especies de tortugas marinas, cuya distribución se encuentre entre los 50-200 m.  
Las zonas con presencia de la especie de alga roja *Gelidium sesquipedale*, debido al interés de su explotación económica para la fabricación del polisacárido agar-agar, y que se desarrolla sobre fondos rocosos de profundidades inferiores a 20 m, por lo que podría coincidir con la zona de entrada del cable a tierra (empalme tierra-mar). El alga parda *Cystoseira baccata* está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (RD 139/2011, de 4 de febrero) y en el Anexo II (Lista de especies en peligro o amenazadas) del Convenio de Barcelona. Esta alga se encuentra presente en hábitats rocosos infralitorales protegidos del oleaje, por lo que podrían coincidir con la zona de entrada del cable a tierra.
- *Pesca:* La presencia de caladeros, zonas frecuentes de pesca o áreas utilizadas para el aprovechamiento de alguna especie de fauna o flora y que puedan verse interceptadas por el trazado del cable, así como las artes de pesca y vedas empleadas y existentes en las zonas por donde está previsto transcurra el cable, han de tenerse en cuenta a la hora de definir el trazado del cable. La pesca de arrastre existente en el ámbito de estudio se encuentra vedada durante todo el año en profundidades inferiores a los 100 m. Asimismo, del 1 de septiembre al 31 de diciembre está vedada la pesca en un área de gran tamaño a profundidades superiores a los 100 m.
- *Infraestructuras:* La identificación de las infraestructuras y proyectos marinos presentes en el ámbito de estudio es esencial a la hora de establecer un trazado del cable que no entre

en contacto con los mismos, o en su caso, la interacción sea mínima. Entre otros, debe tenerse en cuenta la presencia de otros cables submarinos, plantas de generación de energía eléctrica, infraestructuras asociadas a la industria del Gas y Petróleo o las zonas empleadas por el ser humano para la extracción de áridos o minería, el depósito de materiales procedentes de dragados o de origen militar o la instalación de arrecifes artificiales. Buscar, en la medida de lo posible, el paralelismo con otros cables submarinos existentes. Previsiblemente el trazado del cable cruzará el gasoducto que une la plataforma Gaviota de almacenamiento de gas con las instalaciones de tratamiento con las que cuenta en tierra (Bermeo), constituyendo un condicionante técnico.

Asimismo, la presencia de los antiguos sondeos de hidrocarburos y sus áreas de exclusión existentes constituyen un condicionante. La zona del proyecto BIMEP y de otros proyectos de energía renovables marinas.

- *Puertos:* Evitar zonas de aproximación a puertos (aproches, canales, dominio portuario, zonas de dragados recurrentes, etc.). Evitar zonas de riesgo costero, como zonas de fondeo o de alta frecuentación de buques de gran tonelaje y de tráfico marítimo.
- *Espacios Naturales Protegidos:* Evitar, en la medida de lo posible, la ocupación de áreas o elementos protegidos al amparo de la legislación autonómica, estatal o internacional, durante los trabajos de instalación del cable submarino, es una de las principales premisas a tener en cuenta a la hora de definir el trazado submarino del cable.
- *Patrimonio:* Evitar la afección a elementos del patrimonio arqueológico subacuático (pecios), así como otro tipo de infraestructuras submarinas (arrecifes artificiales, zonas de fondeo, entre otras).
- *Paisaje:* El *Empalme tierra-mar* se establecerá en una zona que no destaque por su riqueza paisajística, y a priori, no se encuentre recogida en el Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV.

### 5.3.2. Alternativas propuestas

Teniendo en cuenta, que la zona de enlace con la parte terrestre, se debe realizar en el entorno de la Central Nuclear de Lemoniz (Lemoiz), así como los condicionantes técnicos y ambientales que presentan los cables submarinos, se han establecido un total de cuatro posibles soluciones (alternativas) que llegan, hasta el límite de aguas territoriales entre España y Francia, punto de enlace con el tramo del cable submarino de la parte francesa.

Las alternativas planteadas son las siguientes:

Solución	Tramos	Longitud aproximada del trazado (km)	Longitud aproximada de los tramos (km)
Alternativa I (somera)	Común- Tramo I	100	78 (Tramo I) y 22 (tramo común)
Alternativa II (intermedia)	Común-Tramo II	96	74 (Tramo II) y 22 (tramo común)
Alternativa III (profunda)	Común-Tramo III	90	68 (Tramo III) y 22 (tramo común)
Alternativa IV (Capbretón)	Común-Tramo IV	94	72 (Tramo IV) y 22 (tramo común)

Tabla: Longitud aproximada de las alternativas contempladas en el ámbito marino.

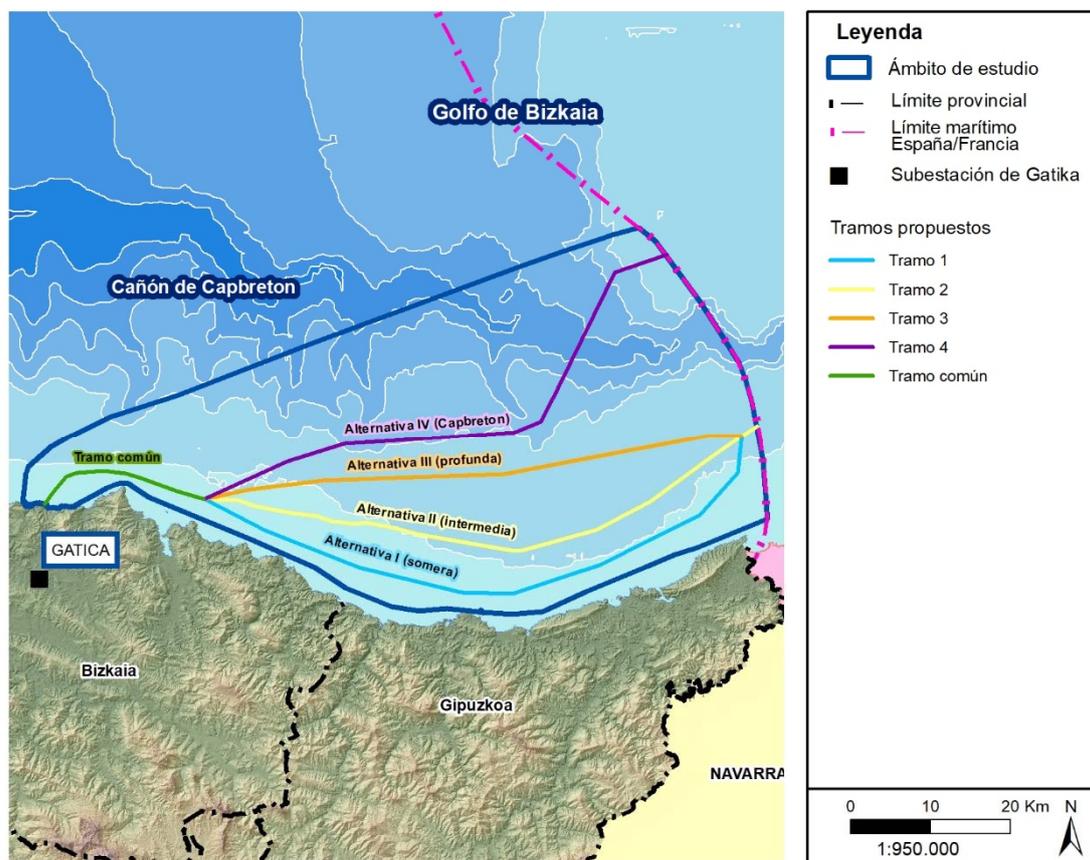


Figura 53. - Alternativas y tramos del trazado propuesto. Fuente: Información de RED ELÉCTRICA; Figura elaborada por AECOM, 2016.

Como aparece en la tabla y en la imagen, las cuatro alternativas propuestas, están formadas por dos tramos, siendo uno de ellos común a todas las alternativas.

El tramo común a todas las alternativas, se trata de la parte del trazado del cable más cercana al *Empalme tierra-mar* (ubicado en el entorno de la Central Nuclear de Lemoniz), en el municipio de Lemoiz (Bizkaia), con una longitud aproximada de 22 km, entre el *Empalme tierra-mar* y el punto de unión con los tramos de las cuatro alternativas planteadas, localizado a aproximadamente 3 km frente a la costa del municipio de Elantxobe (Bizkaia). Este tramo común, transcurre prácticamente en su totalidad (aproximadamente el 90 % de su trazado) entre las líneas batimétricas de 40 y 80 m de profundidad, sobre fondos marinos constituidos por materiales de naturaleza tanto rocosa como sedimentaria, reduciendo su profundidad en la zona de aproximación a tierra (*Empalme tierra-mar*). Cabe señalar que el tramo común a las cuatro alternativas, pasa a una distancia aproximada de 700 m al norte del cabo Matxitxaco, y a continuación cruza el gasoducto asociado a la plataforma Gaviota.

También señalar que las alternativas I (somera) y III (profunda) se unen a la alternativa II (intermedia), presentando un pequeño tramo común entre las mismas, a una distancia aproximada de 2,3 km de la línea que divide la Zona Económica Exclusiva (ZEE) española y francesa.

---

A continuación se describen las cuatro alternativas planteadas:

#### **5.3.2.1. Alternativa I (somera)**

Compuesta por el tramo común y el trazado más somero o tramo I. Tiene una longitud aproximada de 78 km y discurre, al igual que las otras tres alternativas, entre el punto de entrada del cable en las aguas jurisdiccionales españolas y el tramo común. El tramo I, es el tramo, de las cuatro alternativas consideradas, que transcurre por aguas más someras, transcurriendo prácticamente en la totalidad de su longitud (superior al 90%), entre los 50 y los 100 m de profundidad, sobre fondos marinos constituidos por materiales de naturaleza tanto rocosa como sedimentaria.

#### **5.3.2.2. Alternativa II (intermedia)**

Compuesta por el tramo común y el trazado intermedio o tramo II. Tiene una longitud aproximada de 74 km y discurre, al igual que el Tramo I, entre el punto de entrada del cable en las aguas jurisdiccionales españolas y el punto de inicio del tramo común. El tramo II discurre a una profundidad intermedia, transcurriendo aproximadamente en un 70% de su longitud entre los 100 y los 130 m de profundidad, sobre fondos marinos de tipo sedimentario.

#### **5.3.2.3. Alternativa III (profunda)**

Compuesta por el tramo común y el trazado profundo o tramo III. Tiene una longitud aproximada de 68 km y discurre entre el punto de entrada del cable en las aguas jurisdiccionales españolas, localizado a aproximadamente 130 metros de profundidad a 14 km de distancia a la costa del municipio de Hondarribia (Gipuzkoa), y el punto de inicio del tramo común. El tramo III discurre aproximadamente en un 80% de su longitud entre los 130 y los 200 m de profundidad, sobre fondos marinos de tipo sedimentario.

#### **5.3.2.4. Alternativa IV (Capbretón)**

Compuesta por el tramo común y el trazado de Capbretón o tramo IV. Tiene una longitud aproximada de 72 km y discurre entre el punto de entrada del cable en aguas jurisdiccionales españolas, situado aproximadamente a 140 m de profundidad y a 36 km de distancia a la costa del municipio de Hondarribia (Guipúzcoa), y el punto de inicio del tramo común. El tramo IV es, de los tramos de las cuatro alternativas en análisis, el que transcurre por aguas más profundas, alcanzando cotas batimétricas de hasta 1.350 m de profundidad y transcurriendo aproximadamente en un 55% de su longitud, entre los 200 y 1.000 m de profundidad.

## 6. IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO

A continuación, se identifican y evalúan los principales impactos potenciales de cada una de las soluciones planteadas para el emplazamiento de la Estación Conversora y para las soluciones del trazado de las líneas aéreas y del cable submarino.

Se ha realizado un análisis de cada elemento del medio susceptible de ser afectado, asignándose alguno de los siguientes niveles de afección a los valores ambientales identificados:

- *Muy Significativo*: se asignará este valor cuando la alternativa del proyecto elegida pueda afectar negativamente a valores ambientales de interés, presentes en el ámbito de estudio. No obstante, la afección a estos elementos en ningún caso imposibilitaría la ejecución del proyecto, ya que en el mismo se incluirían medidas correctoras y/o protectoras con las que se eliminarían o minimizarían los potenciales efectos negativos.
- *Significativo*: se optará por este valor en el caso de que la alternativa pueda afectar a elementos que cuentan con cierto interés, presentes en la zona. Como en el caso anterior, la afección a estos elementos tampoco imposibilitaría la implantación de la Estación Conversora ni del corredor, tomándose las medidas adecuadas.
- *Poco Significativo*: se establecerá este valor a la alternativa del proyecto que afecte a elementos o parámetros ambientales de escaso valor o interés, por lo que el desarrollo del proyecto no presentaría ninguna limitación ambiental.
- *Nulo*: se establecerá este valor cuando la alternativa del proyecto no afecte a ningún elemento o parámetro ambiental.
- *Positivo*: se escogerá este valor cuando el desarrollo del proyecto, previsiblemente, produzca efectos beneficiosos sobre la variable analizada.

No obstante, la asignación de estos valores estará ponderada por el evaluador, teniendo en cuenta aspectos adicionales al interés de la variable analizada, como son su ocupación superficial en el ámbito, singularidad, etc.

Para finalizar, para cada aspecto del proyecto susceptible de tener alternativas, se realizará un cuadro resumen que incluya las valoraciones anteriormente descritas, y que facilite la comprensión de los impactos potenciales de cada alternativa propuesta, teniendo en cuenta las variables ambientales.

### 6.1. Impactos potenciales de la Estación Conversora

A continuación, se identifican y evalúan los principales impactos potenciales de la solución planteada, para el emplazamiento de la Estación Conversora que de forma general se han identificado en esta fase previa al Estudio de Impacto Ambiental.

**SUELO.** Durante la fase de construcción, los impactos potenciales generados sobre el suelo están principalmente ocasionados por el movimiento de tierras y el recubrimiento e impermeabilización de las superficies. El movimiento de tierras provocará la eliminación de la cubierta vegetal, que en casos de fuerte pendiente, puede provocar problemas de erosión, también modificarán la evolución edáfica de los terrenos afectados. La impermeabilización y recubrimiento de esas superficies, influirá sobre los procesos a los que en la actualidad se encuentran sometidas, debido a por un lado al relleno y por otro a las soleras y encachados que se extienden como base de operaciones.

El emplazamiento de la Estación Convertora propuesta, tiene una pendiente media del 10%, con zonas de máxima pendiente del 25%, por lo que sería necesario, para la explanación de la plataforma del emplazamiento, realizar algunos movimientos de tierras y eliminación de la vegetación existente.

El tipo de litología, en la que se emplaza, se corresponde con alternancia de margas y calizas arenosas, zona de permeabilidad media. Es una zona de cambisol calcárico (según la clasificación de suelos de FAO), que no presenta gran relevancia desde el punto de vista geológico.

Si bien, al ubicarse la Estación Convertora junto a la subestación existente de Gatika, el entorno del emplazamiento está parcialmente alterado, por lo que se considera que el impacto sobre el suelo es poco significativo.

El emplazamiento se sitúa en zonas con características geotécnicas no desfavorables.

**ACCESIBILIDAD.** Una buena accesibilidad permite minimizar las vías de acceso a la zona de obras y por lo tanto, se evita abrir un acceso nuevo, con los movimiento de tierras, pérdida de cubierta vegetal y riesgos de erosión que implica.

El emplazamiento considerado, posee una buena accesibilidad, ya que se sitúa limitando con la subestación Gatika, que se ubica junto a la carretera BI-3709. Además, existe un acceso correspondiente a un camino, desde la carretera, que bordea la subestación de Gatika, y llega hasta el emplazamiento. Por este motivo, se considera que el impacto del emplazamiento es poco significativo.

**ATMÓSFERA.** Las posibles afecciones relacionadas con la atmósfera vienen ocasionadas principalmente por la emisión de partículas durante la obra, por el movimiento de maquinaria, la generación de ruido durante las obras y en la fase de explotación, por los niveles de potencia sonora emitidos por la Estación Convertora, principalmente los transformadores.

Respecto a la emisión de partículas y ruido durante las obras, será una afección temporal y poco significativa.

Los niveles de potencia sonora generados por una Estación Convertora son bajos, dado que la mayor parte de las instalaciones se encuentran en el interior de edificios y no superan los niveles sonoros regulados por las diferentes normativas de aplicación. Además, al ubicarse el

emplazamiento, junto a una subestación existente, el ruido generado por los transformadores, será similar al que produce actualmente la subestación.

Finalmente, respecto a los campos electromagnéticos, que puede generar la Estación Conversora, al estar confinada en un edificio, los niveles de campos disminuyen con la distancia, alcanzando en el exterior de la Estación Conversora, valores escasamente superiores a los del campo magnético terrestre.

**HIDROLOGÍA.** Las posibles afecciones sobre la red hidrografía vienen ocasionadas principalmente en la fase de construcción y en la modificación o corte de la red de drenaje, por la ocupación superficial de la plataforma.

Según la situación del emplazamiento propuesto, no se prevé la ocupación de ningún cauce ni continuo ni discontinuo.

**VEGETACIÓN.** El impacto producido sobre este elemento se produce por la pérdida de la cubierta vegetal, en la zona de ubicación de la Estación Conversora, y cuya magnitud está en función del valor del ecosistema.

El emplazamiento proyectado se sitúa en una zona de arbolado, principalmente constituida por eucaliptos (*Eucalyptus sp.*), donde aparecen claros con vegetación herbácea, de una antigua zona cultivada, ahora abandonada y una zona desbrozada, debido a la apertura de la calle de seguridad de la línea a 400 kV Azpeitia-Gatika. La zona del emplazamiento está designada como hábitat de interés comunitario, no prioritario: 4030 Brezales secos europeos.

Debido a la existencia del hábitat, el impacto se considera como significativo, si bien, se deberá certificar su presencia.

**FAUNA.** La alteración en el comportamiento de las poblaciones faunísticas, influenciadas por el trasiego de maquinaria y personas, en la fase de construcción, y el ruido durante la fase de funcionamiento de la Estación Conversora, son los principales impactos potenciales estimados. También ocasionará la pérdida de hábitat, por la eliminación de vegetación, en la zona de ocupación, que provocará el desplazamiento de las comunidades que estuvieran establecidas en la zona.

La zona en la que se sitúa el emplazamiento, es una zona antropizada, influida por la acción del hombre y que no representa relevancia para la fauna. Aunque se produzca una eliminación de la masa arbolada existente, se considera que debido a que se trata de una zona poco relevante, afección de la fauna por el emplazamiento es poco significativa.

**SOCIOECONOMÍA.** Los impactos potenciales sobre el medio socioeconómico, se han evaluado mediante la suma de los efectos individualizados de una serie de variables: población, empleo, sectores socioeconómicos, infraestructuras, turismo, etc.

El impacto sobre la población será debido a la proximidad de la instalación a zonas habitadas, al producirse pérdida de calidad visual y molestias por el ruido. Respecto al empleo, la Estación Conversora hará que aumente la oferta, si bien de forma poco apreciable, lo que supondrá un

efecto beneficioso aunque reducido sobre la economía local. La pérdida de suelo útil motivada por la ocupación de la Estación Conversora, es el impacto más importante, cuyo efecto estará en función del valor de los usos presentes afectados.

Respecto al comercio y la industria, se verán favorecidos puesto que aumenta la disponibilidad de energía en la zona y por lo tanto pueden ver incrementado su desarrollo. En cuanto a las infraestructuras viarias, los efectos se reducen a los daños que sobre las mismas se puedan producir debido al paso de vehículos y maquinaria. Sobre el turismo, los impactos vienen ocasionados por la afección directa sobre los recursos turísticos, constituye la medida más eficaz para minimizarlos, la elección del emplazamiento, situándolo lo más alejado posible de dichos recursos.

El emplazamiento propuesto se encuentra en una zona alejada de las edificaciones aisladas existentes (más de 250 metros). Si a esto se añade que se sitúa junto a la subestación existente, se puede concluir que su efecto será poco significativo e incluso en algunos casos positivo.

En el caso del planeamiento municipal, el emplazamiento se ubica, según las Normas Subsidiarias de Gatika, plan vigente actualmente del municipio, en Suelo No urbanizable, Zona de Protección de Masas Arbóreas. Si bien, es un tipo de suelo en el que esta prohibida cualquier construcción, siendo necesaria una modificación puntual del planeamiento.

Actualmente, está aprobado el documento inicial del nuevo Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) del municipio de Gatika. (fecha de aprobación 24 de diciembre de 2014). Según este plan, el emplazamiento se ubica en una zona designada como Zona forestal con limitaciones, donde se establecen como usos propiciados las instalaciones de dotaciones e infraestructuras declaradas de utilidad pública o interés social.

**PATRIMONIO CULTURAL.** Sobre el patrimonio cultural, los impactos vienen ocasionados por la afección directa sobre los elementos patrimoniales existentes, siendo la medida más eficaz para minimizarlos, la elección del emplazamiento, situándolo lo más alejado posible de dichos elementos.

En este caso, el emplazamiento se ubica alejado de elementos patrimoniales.

**ESPACIOS NATURALES.** Los posibles efectos que sobre un Espacio Natural Protegido, puede producir la instalación de una Estación Conversora, derivan de la ubicación del mismo dentro de alguna de estas zonas.

El emplazamiento propuesto se encuentra alejado de Espacios Naturales Protegidos y espacios incluidos en la Red Natura 2000, siendo el impacto sobre los mismos un impacto nulo.

**PAISAJE.** Las posibles afecciones que pueden producirse sobre el paisaje se derivan de los impactos que se generan sobre los elementos constituyentes del mismo, ya sean naturales o antrópicos, los cuales, ya han sido valorados anteriormente, y por la calidad y fragilidad visual del paisaje donde se ubica la Estación Conversora.

El emplazamiento de la Estación Convertora se sitúa junto a la subestación de Gatika, oculto desde la carretera BI-3709 por las instalaciones de la subestación, por lo que no se producirá una pérdida de calidad paisajística, respecto a la situación actual. Además, debido a que se encuentra en un entorno de masas arboladas compuestas por plantaciones de eucaliptos principalmente y bosques mixtos, quedará parcialmente oculta. Por tanto, se ha considerado que el impacto sobre este recurso será poco significativo.

**CUADRO RESUMEN DE VALORACIÓN DEL IMPACTO POTENCIAL DE LA ESTACIÓN CONVERTORA**

VARIABLES AMBIENTALES	EC-GK
SUELO	POCO SIGNIFICATIVO
ACCESIBILIDAD	POCO SIGNIFICATIVO
ATMÓSFERA	POCO SIGNIFICATIVO
HIDROLOGÍA	POCO SIGNIFICATIVO
VEGETACIÓN	SIGNIFICATIVO
FAUNA	POCO SIGNIFICATIVO
SOCIO ECONOMÍA	POSITIVO
PATRIMONIO CULTURAL	NULO
ESPACIOS NATURALES	NULO
PAISAJE	POCO SIGNIFICATIVO

Tabla: Resumen impactos potenciales de la Estación Convertora

## 6.2. Impactos potenciales de las Líneas aéreas

A continuación, se identifican y evalúan los principales impactos potenciales que de forma general se han identificado con la información que actualmente se dispone. En la fase de Estudio de Impacto Ambiental y cuando se conozcan las soluciones de implantación del proyecto, se podrán concretar estos impactos. De forma general, a continuación, se describen los impactos potenciales sobre los elementos del medio, de cada una de las soluciones planteadas para el trazado de las dos líneas eléctricas en aéreo, a 400 kV, simple circuito, que sirven de conexión desde la Estación Convertora al punto de enlace con el cable submarino.

**SUELO.** Respecto a la afección sobre el suelo, este factor tendrá que ver con la entidad superficial y volumétrica del suelo afectado, la importancia geológica (Puntos, Zonas y/o Lugares de Interés Geológico), el grado de singularidad de los suelos afectados, o la pendiente de las zonas atravesadas, donde no exista una buena accesibilidad.

Ninguna de las alternativas planteadas atraviesa zonas de importancia geológica. El punto de Interés Geológico más próximo, se corresponde con una zona de Pliegues y fallas (código 0099), ubicado entre los tramos E y G (que comparten todas las alternativas), a más de 250 metros de los mismos, en la zona de Gorostola.

Desde el punto de vista geotécnico, la alternativa I y la alternativa II, que incluyen el tramo D, atraviesan una longitud mayor que el resto de alternativas, de una zona designada como con problemas geotécnicos y con riesgo de inundación o encharcamiento (980 metros, frente a 425 metros, del resto de alternativas), asociadas al entorno del arroyo de Añotza y el cauce del río Butrón.

Finamente, indicar que el tipo de suelo atravesado por las alternativas, no presenta relevancia, y ninguna de las alternativas atraviesa zonas con suelos contaminados (según el Inventario de suelos del Gobierno Vasco).

**ACCESIBILIDAD.** Una buena accesibilidad, permite minimizar las vías de acceso a la zona de obras y por lo tanto, evitar llevar a cabo movimiento de tierras, reduciendo la pérdida de cubierta vegetal y los riesgos de erosión.

Las alternativas planteadas discurren por un entorno muy similar, se trata en la salida de la subestación, de una zona antropizada de prados de siega y pequeños núcleos rurales con edificaciones dispersas, que presentan números caminos y carreteras locales, existiendo una buena accesibilidad.

El resto de los tramos de las alternativas, discurren por pequeñas lomas, colonizadas por plantaciones de eucalipto, siendo zonas que presentan numerosas pistas de tierra y caminos utilizadas para la saca de la madera de estas explotaciones forestales y que podrán ser utilizadas como accesos a los elementos del proyecto.

Respecto a los tramos que coinciden con las líneas eléctricas existentes, de 400 kV sin servicio, indicar que estas líneas presentaban una buena accesibilidad. Si bien, con el paso del tiempo, estos accesos actualmente se encuentran, en muchos casos, degradados o colonizados por vegetación, por lo que deberían ser acondicionados.

**LONGITUD:** Respecto a la longitud de las alternativas, todas las alternativas presentan una longitud muy similar, al discurrir por el mismo entorno. Siendo la alternativa I con los pasillos I\_I y I\_II, de longitud 10,480 km y 10,085 km, respectivamente, los de menor longitud. Mientras que las otras dos alternativas, presentan una longitud mayor, (aproximadamente 250 m de longitud adicional).

**ATMÓSFERA.** En cuanto a las modificaciones de este factor que se puedan generar por el desarrollo de las líneas áreas propuestas, la merma de la calidad del aire, se encontraría de modo más significativo relacionada con la fase de obras, por efecto de las emisiones de polvo y gases generadas por la movilización de tierras para la apertura y acondicionamiento de caminos de acceso, así como por las excavaciones precisas para cimentar los apoyos de la línea, el trasiego de maquinaria pesada, etc. Durante la fase operativa, las alteraciones serían muy poco significativas.

La afección tendría un carácter temporal, manifestándose principalmente durante la realización de las obras, siendo relevante en este aspecto, la longitud de las líneas, que como se ha

comentado en el análisis de la accesibilidad, no presenta grandes diferencias. Así como, las zonas donde sea necesaria la apertura de nuevos accesos, si bien, la zona atravesada por todas las alternativas presenta una buena accesibilidad.

**HIDROLOGÍA.** Se valora el grado en que se interfiere sobre la red de drenaje de aguas pluviales o sobre la red subterránea, que es atravesada por las alternativas del proyecto, debido a la posible ocupación directa de los cauces por escombros de obras y/o materiales fruto de las labores de acondicionamiento de los sectores, destinados a los apoyos y la apertura o adaptación de los accesos a dichos apoyos.

Todas las alternativas planteadas atraviesan el valle y el cauce del río Butrón, como elemento más relevante respecto a la red de drenaje, si bien, no se espera que se afecte al mismo, ya que, en todo caso, sería sobrevolado por el tendido eléctrico.

**VEGETACIÓN.** El impacto producido sobre este elemento se produce por la pérdida de la cubierta vegetal en la zona de los apoyos y en la construcción de nuevos accesos.

La vegetación atravesada por las alternativas propuestas, se corresponde principalmente con una vegetación transformada, por las actividades ganaderas y la explotación maderera. Predominan las áreas de repoblación (principalmente de eucaliptos y en menor medida de *Pinus radiata*) y los prados y pastos de siega. De forma muy puntual, aparecen zonas de bosque natural (robleal acidófilo y robleal-bosque mixto atlántico, e incluso encinar) y de matorral de Brezal-Argomal-Helechal Atlántico. Por último, en los márgenes de los cauces de los ríos, aparecen franjas de Aliseda Cantábrica, cuyo árbol principal, el aliso, *Alnus glutinosa*, puede estar acompañado de fresno (*Fraxinus excelsior*) o sauce (*Salix atrocinerea*).

Las alternativas propuestas, atraviesan en su mayor parte zonas antropizadas de plantaciones y prados de siega. Si bien, puntualmente, atraviesan zonas de matorral, algún bosque aislado natural y restos de alisos a su paso por el río Butrón. A este respecto, indicar que el tramo B, es el que mayor superficie de bosque maduro atraviesa (250 m), respecto al resto de tramos. Por lo que, la alternativa que contenga este tramo, que se corresponde con la alternativa II, es la que produciría una mayor afección sobre los bosques maduros, si bien, es importante señalar que superficie de bosque natural atravesada es muy pequeña (270 metros).

Respecto a la flora, en el entorno de la Central Nuclear de Lemoniz, zona atravesada por todas las alternativas propuestas, existen citas de especies protegidas, como *Armeria euscadiensis*, *Linaria supina subsp. maritima* y *Woodwardia radicans*, catalogadas como Vulnerables en el Libro Rojo de la Flora del País Vasco y en el Catálogo vasco de especies amenazadas (CVEA), así como de *Culcita macrocarpa* catalogada como En Peligro Crítico en el libro Rojo.

Respecto a los hábitats de interés comunitario, indicar que existen siete tipos de hábitats, en el entorno del proyecto, dos de ellos designados como prioritarios, siendo el hábitat 91E0 Alisedas y fresnedas, el único que es atravesado por las alternativas propuestas. Este hábitat es atravesado en el entorno del río Butrón, atravesado por todas las alternativas, en una longitud

de 25 m y adicionalmente, en el tramo B, donde la longitud atravesada de este hábitat es de escasamente 20 metros, la alternativa que incluye el tramo B es la alternativa II.

**FAUNA.** La escasa ocupación de los apoyos y la poca transformación de los terrenos por los que pasa el trazado, no ejercen un impacto significativo sobre la fauna terrestre. Sin embargo, no ocurre lo mismo con la avifauna, debido a que los tendidos son la causa principal de accidentes por electrocución y colisión.

La zona atravesada por las alternativas propuestas presenta una cierta variedad de ambientes: bosques, matorral, pastizales, arroyos y zonas húmedas y zonas humanizadas que acogen a numerosas especies de fauna. Si bien, las especies de mayor interés que se podrían ver afectadas por las alternativas son: Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), Rana patilarga (*Rana ibérica*), designadas como de Interés Especial en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas; el Visón europeo (*Mustela lutreola*), En Peligro de Extinción según el Catálogo Estatal de Especies Amenazadas, el Libro Rojo y el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y el Halcón peregrino (*Falco peregrinus*) designado como en Régimen de Protección Especial a nivel nacional y Rara en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

La presencia de especies amenazadas catalogadas en el CVEA, en las categorías de En Peligro o Vulnerable, marca la existencia de áreas sensibles para la fauna en el ámbito de trabajo. Estas zonas se corresponden a los cursos fluviales por la posible presencia del visón europeo y concretamente en el entorno del río Butrón y del arroyo de Añotza, cruzados por todas las alternativas.

Respecto a la avifauna, las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de especies de aves amenazadas, donde será de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión (Resolución de 9 de diciembre de 2015), no son atravesadas de forma relevante por ninguna de las alternativas propuestas. Únicamente, en la entrada a la Central Nuclear de Lemoniz, se incide de forma muy puntual sobre las mismas, designadas por la presencia de especies de avifauna costera y asociadas al embalse de Urbieta.

Finalmente, indicar, como se verá en el apartado de Áreas Protegidas y otras zonas de interés, que la Central Nuclear de Lemoniz y su entorno costero están designados como IBA (*Important Birds Areas*): 35 Ría de Guernica-Cabo de Ogoño, siendo afectada por todas las alternativas de forma similar, al ubicarse en la parte final de los tramos E y G.

**SOCIOECONÓMICO.** Bajo esta denominación, se agrupan una serie de afecciones a diferentes elementos, como son la población, los usos del suelo o los recursos turísticos. El primero sufrirá más molestias cuanto más cerca esté del trazado, debido principalmente a los campos electromagnéticos, a las perturbaciones radioeléctricas y a la disminución de calidad visual. El segundo se verá afectado durante la fase de obras por las transformaciones del terreno en los puntos de apoyo o en la apertura de accesos, y no tanto durante la de funcionamiento, puesto que los tendidos, no afectan a los usos del suelo existentes, más que de manera muy puntual.

Por último, en relación a los recursos turísticos, su afección está estrechamente vinculada al paisaje, al ser este un recurso turístico de primer orden. Estos elementos se verán potencialmente afectados por la instalación del tendido, que disminuye la calidad visual de la zona, y por lo tanto del recurso turístico.

En este apartado de afección al medio socio-económico, es importante tener en cuenta la existencia actual de las dos líneas eléctricas de 400 kV sin servicio, ya que, en los tramos en los que sobrevuela edificaciones y no es viable su utilización como alternativa del proyecto, se propondrá su desmantelamiento, lo que provocará un beneficio para la población de la zona, ya que en las nuevas alternativas, en el tramo de salida de la subestación de Gatika, donde existen numerosas edificaciones aisladas, ninguna de las mismas se verá afectada directamente por la línea eléctrica, proponiendo además que este tramo (tramo A) sea de doble circuito, en un mismo apoyo se dispondrán las dos líneas a simple circuito.

Teniendo en cuenta estos aspectos, la afección sobre la población de las alternativas quedará minimizada. Si bien, destacar que el tramo A y el tramo D y F, son los que discurren con más edificaciones a su alrededor, estando presentes en alguno de los pasillos de tres alternativas.

Finalmente, indicar que las alternativas no inciden sobre ninguna zona de interés turístico. El castillo de Butrón, seleccionado como BIC y de importancia turística, se ubica a más de 900 metros del tramo E, tramo común en todas las alternativas, por lo que no existirá ninguna afección sobre el mismo.

**PATRIMONIO CULTURAL.** Sobre el patrimonio cultural, los impactos vienen ocasionados por la afección directa sobre los elementos patrimoniales existentes, siendo la medida más eficaz para minimizarlos, la elección del emplazamiento, situándolo lo más alejado posible de dichos elementos.

Como se ha explicado anteriormente, no existirá afección sobre el Bien de Interés Cultural (BIC): Castillo de Butrón, ni a priori, sobre ningún BIC a lo largo de las alternativas.

**ESPACIOS NATURALES Y OTRAS ÁREAS DE IMPORTANCIA.** Los potenciales efectos a un Espacio Natural Protegido se producen por la instalación dentro de estas zonas de los tendidos eléctricos. Para evitarlo, es básico contar con la suficiente información para minimizar los daños potenciales sobre estos espacios, procurando realizar los trazados lo más alejado posible de los mismos.

Ninguna de las alternativas planteadas afecta a Espacios Protegidos, ni de la comunidad autónoma, ni pertenecientes a la Red Natura 2000, ni a instrumentos internacionales. La ZEPA Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño, se ubica en la parte marina de la costa vasca. Respecto a otras áreas de importancia:

- IBA (Important Birds Areas)
- Espacios de interés (Gobierno Vasco)
- Zonas de Interés Naturalístico (Directrices de Ordenación Territorial)
- Montes de Utilidad Pública (MUP)

- Zonas de interés ligadas al medio hídrico (Agencia vasca del Agua)
- Inventario de humedales

Señalar, que únicamente se incide sobre la IBA 35 Ría de Guernica-Cabo de Ogoño, afectada por todas las alternativas de forma similar, al ubicarse en la parte final de los tramos E y G y en el entorno de la Central Nuclear de Lemoniz.

Además, aparece un Monte de Utilidad Pública, que es atravesado por el tramo G y parcialmente por el tramo E, por lo que se vería afectado por todas las alternativas propuestas.

**PAISAJE.** La incidencia de los tendidos en el paisaje varía de manera significativa, en función de las características de las zonas por las que discurre. Así, en zonas llanas y poco transformadas, como fondos escénicos naturales, pintorescos y muy visitados, el impacto es mayor que sobre zonas transformadas o con cuencas visuales más reducidas debidas a la orografía más abrupta.

Como en los factores anteriores, al utilizar en gran parte, el recorrido de las alternativas propuestas, el trazado de las líneas de 400 kV sin servicio, existentes, no se producirá una afección paisajística adicional a la existente actualmente.

La parte inicial de las alternativas propuestas, (salida de la subestación de Gatika), es una zona rural con numerosas edificaciones dispersas, donde la línea será visible desde gran parte de las mismas. Si bien, en este tramo, se propondrá el desmantelamiento de las líneas eléctricas existentes, que sobrevuelan las edificaciones, por lo que se minimizará dicha afección.

A continuación, se incluye una tabla resumen de la valoración mediante su comparación, de Positivo a Muy Significativo para cada uno de los elementos del medio considerados de las alternativas de las líneas propuestas de conexión desde la Estación Conversora hasta la Central Nuclear de Lemoniz.

VARIABLES AMBIENTALES		Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III
SUELOS		POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
ACCESIBILIDAD		POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
LONGITUD		POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
ATMÓSFERA		POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
HIDROLOGÍA		POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
VEGETACIÓN		POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
FAUNA		POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
SOCIOECONOMÍA	POBLACIÓN	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
	INTERÉS TURÍSTICO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
PATRIMONIO CULTURAL		POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
ESPACIOS NATURALES		NULO	NULO	NULO
PAISAJE		POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO

Tabla: Comparación de los impactos potenciales de las alternativas terrestre propuestas

### 6.3. Impactos potenciales del Cable submarino

A continuación, se identifican y evalúan los impactos potenciales sobre los principales elementos del medio marino afectados por el Proyecto, que en esta fase de documento inicial, se han identificado para cada una de las alternativas planteadas del trazado de la línea del proyecto “Interconexión occidental España-Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne”.

Los siguientes apartados se han estructurado comparando, en caso de existir, las principales diferencias en el medio analizado entre los distintos tramos que conforman las alternativas planteadas.

**GEOMORFOLOGÍA MARINA:** Actualmente, no se dispone de información de detalle de las características del sustrato marino en el ámbito de estudio. Esta información será obtenida mediante los estudios técnicos que se englobarán dentro del futuro EsIA.

No obstante, teniendo en cuenta la información disponible, se valora a continuación el tipo de sustrato por el que se plantea el trazado de las diferentes alternativas:

- **Tramo común a las cuatro alternativas:** Este tramo del trazado transcurre a partes iguales por fondos marinos de tipo arenoso y por fondos marinos de tipo rocoso.
- **Tramo I (alternativa somera):** El trazado correspondiente a este tramo es el más heterogéneo de los cuatro considerados en cuanto a los sustratos por los que discurre. Cerca del 60% del mismo está ocupado por fondos marinos de tipo rocoso, una tercera parte por fondos de tipo arenoso, y el resto está formado tanto por suelos limosos como por sedimentos gruesos.
- **Tramo II (alternativa intermedia):** Aproximadamente la mitad de este tramo se encuentra ocupado por fondos marinos de tipo limoso, un tercio de tipo arenoso y el resto de tipo rocoso.
- **Tramo III (alternativa profunda):** Aproximadamente la mitad de este tramo considerado para la alternativa III o profunda, está ocupado por fondos marinos de tipo arenoso, los fondos marinos de tipo limoso suponen un tercio del corredor, estando el espacio restante ocupado por fondos de tipo rocoso.
- **Tramo IV (alternativa de Capbreton):** El tramo IV correspondiente a la zona de Capbreton, presenta bastante heterogeneidad en la composición del sustrato. En torno al 40 % de la superficie por la que transcurre este tramo se corresponde con fondos de tipo arenoso, otro 40% con fondos de tipo limoso y el resto se distribuye entre sustratos de tipo rocoso y sedimentos finos.

Desde el punto de vista tanto técnico como ambiental, son de interés los lechos arenosos o fondos blandos, debido a que facilita los trabajos de instalación del cable y por otro lado porque este tipo de fondos marinos tienen una menor riqueza ecosistémica asociada. No obstante, los lechos duros o rocosos no constituyen un limitante para el tendido del cable.

Por otro lado, a grandes profundidades como las del tramo de Capbretón, la técnica a emplear será el tendido directamente sobre el fondo.

Considerando estos aspectos y el análisis anterior de la información disponible sobre los fondos marinos por los que discurren las cuatro alternativas, se deduce que el tramo III (alternativa profunda), es más adecuado que el tramo II (alternativa intermedia), seguido del tramo IV (alternativa de Capbretón), por atravesar más fondos de tipo arenoso, que a su vez es más adecuada que el tramo I de la alternativa I (somera), con mayor proporción de fondos rocosos que el resto de alternativas contempladas.

**DINÁMICA SEDIMENTARIA E HIDRODINÁMICA:** La presencia de innumerables irregularidades geográficas y de múltiples cañones submarinos, cuyas cabeceras se encuentran en los límites externos de la plataforma continental, generan la circulación de grandes cantidades de sedimentos, que tienen como destino el fondo del Cañón de Capbretón. Debido a estos procesos se originan zonas inestables, con tendencia a la generación de fallas, especialmente en la cabecera del cañón, afectando a la alternativa de Capbretón, ya que cruza el cañón a una profundidad máxima de 1.350 m.

**ECOSISTEMAS LITORALES Y HÁBITATS BENTÓNICOS:** En cuanto a los ecosistemas litorales susceptibles de ser afectados por el proyecto, es importante señalar que la localización planteada para el *Empalme tierra-mar* se encuentra en una zona actualmente antropizada, ocupada por la Central Nuclear de Lemóniz, que nunca ha sido puesta en funcionamiento. Por esta razón, el potencial impacto sobre el ecosistema litoral en esta zona se prevé, en principio, poco significativo.

Con respecto a los hábitats bentónicos, según la Comisión Internacional para la Protección de los Cables Submarinos (*International Cable Protection Committee – ICPC*), el tendido del cable sobre el fondo marino no representa una pérdida de sustrato para los organismos bentónicos, ya que éstos son capaces de colonizar nuevamente el espacio después del soterramiento del cable. Por su parte, los estudios de Kogan *et al.* (2003<sup>53</sup>, 2006<sup>54</sup>) sobre la abundancia y distribución de 17 grupos de animales bentónicos, en el espacio comprendido entre 1 y 100 m de distancia a un cable submarino dispuesto directamente sobre el fondo marino, reflejaron que no existen diferencias estadísticas en el comportamiento de los organismos bentónicos asociadas a la presencia del cable. Asimismo, se observó que en zonas sedimentarias, el cable ofrece una superficie de sustrato duro artificial susceptible de ser ocupado por algas (en batimetrías someras) y organismos sésiles, como son las esponjas, cnidarios, briozoos y poliquetos.

Por otro lado, respecto a los potenciales campos electromagnéticos originados por el paso de la corriente eléctrica por el cable, cabe señalar que, a diferencia de las líneas aéreas, en las líneas

---

<sup>53</sup> Kogan, I., Paull, C.K., Kuhn, L., Burton, E., von Thun, S., Greene, H.G. and Barry, J.P., 2003. *Environmental Impact of the ATOC/Pioneer Seamount Submarine Cable*. MBARI/Monterey Bay National Marine Sanctuary, 80 pp.

<sup>54</sup> Kogan, I., Paull, C., Kuhn, L., Burton, E., Von Thun, S., Greene, H.G. and Barry, J., 2006. ATOC/Pioneer Seamount cable after 8 years on the seafloor: Observations, environmental impact. *Continental Shelf Research* 26: 771–787.

acuáticas el campo eléctrico queda apantallado dentro del propio conductor interno, al estar aislado del exterior mediante un revestimiento aislante con una armadura de cobre externa. Éste aspecto unido al hecho de que el cable submarino será soterrado entre 0,5-1 m, hacen que el impacto potencial del campo eléctrico se valore como no significativo.

En cuanto al campo magnético, su intensidad varía en función de la tensión; por lo tanto, el valor en cada punto dependerá de la distancia al cable, que se prevé sea enterrado a una profundidad aproximada de 0,5-1 m. La acción de los campos magnéticos durante la fase de funcionamiento se considera poco significativa atendiendo a los resultados del estudio “Control ambiental de ecosistema marino en el entorno de los cables submarinos de la interconexión eléctrica a España-Marruecos”, realizado por RED ELÉCTRICA y auspiciado por el Instituto Español de Oceanografía (IEO), concluyó que los campos magnéticos generados por los cables submarinos no representan un impacto significativo puesto que no se detectaron efectos reseñables sobre la estructura de las comunidades bentónicas. Estos resultados coinciden con los aportados por diversos documentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicados entre 1982 y 2005, y ratificados por los informes del *Conseil d’Hygiene Publique* (Francia, 1989), por el grupo de expertos formados a petición del Senado belga en 1990 y por el *National Protection Board* de Gran Bretaña en 1993.

Por tanto, el potencial impacto del trazado del cable a lo largo de las diferentes alternativas planteadas sobre los ecosistemas bentónicos existentes, considerando también los que se encuentran catalogados como Hábitats de Interés Comunitario (HIC) descritos hasta profundidades de 100 m:

- **Tramo común:** A priori, este sería el tramo que puede tener un mayor impacto sobre el litoral, concretamente en el punto de entrada del cable a tierra. Este enlace se realizará por una zona del litoral antropizada, actualmente ocupada por la central nuclear de Lemoniz, este hecho unido a que el cable irá soterrado en su entrada a tierra, hacen prever que el potencial impacto sobre el litoral sea poco significativo.  
Asimismo, el trazado del tramo común, se extiende sobre el piso circalitoral, con la mitad de su longitud incluida en el Hábitat de Interés Comunitario (HIC) “Arrecifes” (1770), dominado por algas rojas, braquiópodos y ascidias. En las proximidades del trazado del tramo común existe una pequeña zona (aproximadamente 100 m) ocupada por el HIC “Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda” (1110). Por otro lado, las comunidades presentes en el resto del tramo se asientan sobre fondos de tipo arenoso y están dominados por poliquetos, equinodermos y bivalvos, ninguna de las cuales se encuentra incluida en ningún listado o catálogo de especies amenazadas o protegidas. Por tanto, podemos considerar que el potencial impacto del tramo común sobre los ecosistemas litorales y hábitats bentónicos es poco significativo.
- **Tramo I (alternativa somera):** La mitad de la extensión del cable considerada en el tramo I se sitúa sobre el HIC 1170, con la potencial dominancia de alga roja, ascidias y braquiópodos. Este tramo incluye además hábitats propicios para poliquetos, crustáceos, bivalvos y

pepinos de mar. El potencial impacto del tramo I se considera más relevante que el del resto de alternativas.

- **Tramo II (alternativa intermedia):** Las características que presenta la superficie ocupada por el tramo II son similares a las descritas en el tramo anterior, en cuanto a los hábitats y comunidades bentónicas, con una mayor dominancia de zonas propicias para la presencia de poliquetos y equinodermos. Al igual que en la alternativa anterior, en las zonas más someras y con fondos de tipo rocoso, en torno a una décima parte de la longitud del cable en este tramo, se encuentra solapando con áreas de HIC 1170. Considerando todo esto, el potencial impacto del tramo II (alternativa intermedia) se considera poco significativo.
- **Tramo III (alternativa profunda):** Aproximadamente el 80% del trazado de este tramo se asienta sobre fondos de tipo arenoso y limoso, los cuales se caracterizan por albergar hábitats donde predominan la presencia de poliquetos, bivalvos, equinodermos y anfípodos. En torno a la décima parte de la superficie de este tramo, correspondiente con la parte más somera de su trazado, está ocupada por el HIC 1170, que se asienta sobre fondos de tipo rocoso. Teniendo en cuenta lo anterior, el potencial impacto del tramo III (alternativa profunda) sobre los hábitats bentónicos se considera poco significativo.
- **Tramo IV (alternativa de Capbretón):** Al igual que la alternativa anterior, el trazado considerado para el tramo IV se asienta predominantemente sobre fondos de tipo arenoso y limoso. En su parte inicial, tramo más somero, discurre por una zona rocosa, que se encuentra ocupada por el HIC 1170. El resto de la alternativa atraviesa zonas de profundidades muy diversas, donde la información es escasa, incluyendo un tramo en el Cañón de Capbretón, donde se alcanzan los 1350 m de profundidad. Entre las especies características, se encuentran poliquetos, equinodermos y antozoos. El potencial impacto del tramo IV (Capbretón) sobre los hábitats bentónicos, se considera poco significativo, si bien, en las zonas más profundas, se dispone de poca información, lo que impide la valoración más detallada de esta alternativa.

**FAUNA DEMERSAL Y PELÁGICA:** El área ocupada por la zanja es escasa, y los trabajos de apertura de la misma tienen un carácter temporal, por lo que a priori, los potenciales impactos derivados sobre la fauna son poco significativos. Sin embargo, es importante tener en cuenta las especies existentes y evaluar las posibles molestias generadas sobre los distintos grupos faunísticos susceptibles de verse afectados por el proyecto.

En cuanto a la avifauna, el potencial impacto sobre las principales especies de aves pelágicas por su grado de amenaza y/o estado de protección, deriva de la ocupación temporal de su área de distribución/alimentación por los barcos encargados del tendido de los cables, durante el tendido del cable submarino. El 65% de las poblaciones de estas especies, se concentran en la parte noroeste del ámbito de estudio marino, entre los 0 y los 35 km de distancia de la costa de los municipios guipuzcoanos de Donostia-San Sebastián, Pasaia y Hondarribia, espacio por el que discurren los tramos de las cuatro alternativas consideradas. Teniendo en cuenta que las labores de instalación del cable submarino son temporales, este potencial impacto se prevé que sea

poco significativo tanto para el tramo común, como para los tramos de las cuatro alternativas contempladas.

Por otro lado, las áreas de distribución del 65% de las poblaciones de las especies de cetáceos más relevantes por su grado de amenaza y/o estado de protección, se localizan en su mayoría entre aproximadamente los 15 y los 50 km de distancia de la línea de costa, en la parte noroeste del ámbito de estudio, donde se ubica el trazado del tramo IV, salvo el delfín mular (*Tursiops truncatus*) cuya área de distribución se localiza al noreste del ámbito de estudio, entre aproximadamente los 4 y los 40 km de distancia de la costa de Hondarribia (Gipuzkoa), coincidiendo con los trazados de las cuatro tramos de las alternativas contempladas. No obstante, es importante señalar que ninguna de las áreas de distribución de cetáceos coincide con el tramo común.

El potencial impacto sobre los cetáceos deriva, al igual que en el caso de la avifauna, de la ocupación de su área de distribución por los barcos encargados del tendido del cable, así como también por el ruido y las vibraciones generadas durante la apertura de las zanjas y el tendido del cable sobre el fondo marino. La intensidad del ruido generado depende por un lado del tipo de lecho marino sobre el que transcurre el cable. Asimismo dependerá también de la geología y batimetría existentes en la zona, que condicionan la propagación del sonido.

Otro potencial impacto sobre los cetáceos, derivado del tráfico de los barcos asociados a la instalación del cable submarino, es el riesgo de colisión que, según Laist *et al.* (2001)<sup>55</sup>, el número y magnitud de colisiones con mamíferos marinos aumenta con la intensidad del tráfico y la velocidad de las embarcaciones. Sin embargo, conviene señalar que las labores de tendido del cable se pronostican de corta duración, y que durante las mismas la velocidad del barco será muy reducida, por lo que el potencial impacto por colisión se prevé que sea, en caso de existir, poco significativo, al igual que para las especies de pinnípedos y tortugas marinas, cuya presencia en el ámbito de estudio, es rara y excepcional.

Respecto a los campos electromagnéticos originados por el paso de la corriente eléctrica por el cable, tal como se ha indicado en el apartado anterior, el campo eléctrico generado queda apantallado dentro del propio conductor interno, además de estar soterrado entre 0,5-1 m, por lo que no cabe valorar el potencial impacto del campo eléctrico.

En cuanto al campo magnético generado por el cable, es importante señalar que podría influir en la capacidad de orientación de algunos organismos neotónicos y pelágicos migratorios, los cuales hacen uso del campo magnético terrestre para orientarse. A este respecto, como se ha expuesto anteriormente, el campo magnético generado por el cable se ve mayormente reducido al estar soterrado entre 0,5-1 metros y se atenúa con la distancia. Asimismo, el ámbito de estudio no destaca por la presencia de especies acuáticas migratorias, que en su caso, se

---

<sup>55</sup> Laist, D. W., A. R. Knowlton, J. G. Mead, A. S. Collet and P. M., 2001. Collisions between ships and whales. *Marine Mammal Science*, 17 (1):30-75.

desplazan, en líneas generales, a una distancia considerable de fondo. Por último, señalar que según los resultados de los estudios realizados sobre este tema en la Interconexión España-Marruecos antes citados, sólo se observaron modificaciones temporales en el movimiento en elasmobranchios cuando se interfiere más del 25% de este campo, volviendo a comportarse con normalidad inmediatamente después, por lo que a priori puede considerarse que el potencial impacto de los campos magnéticos sobre la fauna demersal y pelágica es poco significativo. No obstante, la evaluación de éste potencial impacto será realizado en mayor grado de detalle en el futuro EslA.

En lo que respecta a las diferencias existentes entre los trazados de las cuatro alternativas planteadas, en relación a los potenciales impactos sobre la fauna demersal y pelágica, es importante destacar que los tramos de las Alternativa III (profunda) y IV (Capbretón), en cuanto al potencial impacto del ruido generado por las labores de instalación del cable (apertura de zanjas y tráfico de barcos), se consideran más favorables, ya los trazados de las mismas discurren por mayor proporción de fondos blandos. En este sentido el tramo I (alternativa somera) sería la menos favorable, ya que es la que su corredor transcurre por mayor proporción de fondos rocosos; el tramo II (alternativa intermedia), en cuanto a este criterio, quedaría en una posición intermedia entre las alternativas de los tramos más profundos y el somero.

**ACTIVIDAD PESQUERA:** Las posibles interacciones que pudieran ocurrir entre la actividad pesquera y el cable submarino una vez en funcionamiento, están asociadas a los posibles enganches y roturas que pudiera provocar el ejercicio de la pesca de arrastre en las zonas donde se encuentre el cable, aspecto que a priori se verá reducido mediante el soterrado del cable.

Los caladeros de pesca identificados donde se realiza pesca de arrastre se encuentran predominantemente entre los 100 y los 500 m, coincidiendo con la parte intermedia de los tramos de las alternativa III (profunda) y IV (Capbretón). Tanto el trazado del tramo común como los del resto de alternativas, no solapan con las áreas donde se faena con este tipo de arte de pesca.

Asimismo, debe considerarse la existencia de áreas vedadas a la pesca de arrastre, en las zonas oeste y más somera del ámbito de estudio, donde se evitaría la interacción del cable con la actividad pesquera mediante arrastre. Dentro de la zona vedada al arrastre quedarían incluidos por completo los trazados correspondientes al tramo común y a los tramos de la Alternativa I (somera). Por su parte, la mitad del trazado de la Alternativa II (intermedia) solapa con las áreas vedadas a la pesca de arrastre, mientras que únicamente una quinta parte del tramo de la Alternativa III (profunda) y una sexta parte del tramo de la Alternativa IV (Capbretón), coincidirían con las áreas vedadas.

Es importante destacar también, la presencia de áreas de distribución del alga roja con interés económico *Gelidium corneum* (*Gelidium sesquipedale*), en la zona oeste del ámbito de estudio cercano al *Empalme tierra-mar*. Dicha alga no se encuentra recogida en ningún listado o catálogo de especies amenazadas o protegidas, y teniendo en cuenta que su aprovechamiento en las inmediaciones del *Empalme tierra-mar* se considera prácticamente nulo ya que su acceso es

difícil y/o restringido, se estima que el potencial impacto sobre la misma será inexistente o, en su caso, poco significativo. Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior, el potencial impacto del cable sobre la actividad pesquera se valora a continuación para los tramos de las alternativas consideradas:

- **Tramo común:** El trazado correspondiente a este tramo discurre por un área en el que hay escasas zonas habituales de pesca, donde habitualmente se pesca con artes tradicionales de bajura. Además, el tramo se encuentra dentro del área vedada para la pesca de arrastre. Por otro lado, la zona de distribución del alga roja *Gelidium corneum*, existente en las proximidades del *Empalme tierra-mar*, no se aprovecha económicamente debido a su limitado acceso. Por todo esto, el potencial impacto de la instalación del cable sobre la actividad pesquera para el tramo común, se considera inexistente, o en su caso, poco significativo.
- **Tramo I (alternativa somera):** atraviesa caladeros y zonas frecuentes de pesca donde, a priori, no se ejerce la pesca de arrastre, además de que la totalidad de su recorrido se encuentra dentro del área vedada para la pesca de arrastre, por lo que el potencial impacto se considera poco significativo.
- **Tramo II (alternativa intermedia):** los caladeros donde tiene lugar la pesca de arrastre no coinciden con el trazado correspondiente a esta alternativa, estando más de la mitad del tramo dentro del área vedada para la pesca de arrastre, por lo que el potencial impacto para esta alternativa se valora como poco significativo.
- **Tramo III (alternativa profunda):** esta alternativa atraviesa áreas ocupadas por caladeros en las que se faena con artes de pesca de arrastre, estando únicamente una quinta parte de su trazado dentro del área vedada para la pesca de arrastre, por lo que el potencial impacto para esta alternativa se considera más relevante que en el resto de alternativas.
- **Tramo IV (alternativa de Capbretón):** presenta características similares a la Alternativa III, atravesando caladeros de pesca de arrastre y con sólo una sexta parte de su longitud dentro del área de vedas. Por ello el potencial impacto de esta alternativa sobre la actividad pesquera se considera más relevante que en el resto de alternativas.

**TRÁFICO MARÍTIMO:** Las principales rutas de tráfico marítimo del País Vasco se corresponden con las asociadas al puerto de Bilbao (Bizkaia), al puerto de Hondarribia (Gipuzkoa) y al puerto de Hendaya (Francia).

Tanto el tramo común como los tramos correspondientes a las cuatro alternativas en evaluación, no se solapan con las principales rutas de tráfico marítimo. Por tanto, el potencial impacto de la instalación del cable submarino sobre el tráfico marítimo se considera poco significativo debido al carácter temporal de las labores de tendido del cable. Por su parte, de las cuatro alternativas consideradas, la única que podría tener un potencial impacto en el tráfico marítimo durante la fase de tendido del cable sería la Alternativa I (somera), ya que su trazado es, de entre los cuatro contemplados, el que discurre más cercano a la costa, y podría interactuar con el tráfico de

puertos como el de Pasaia (Gipuzkoa) o en mucha menor medida con los correspondientes a los puertos de Ondarroa (Bizkaia) y Getaria (Gipuzkoa).

**PROYECTOS E INSTALACIONES EXISTENTES EN EL MEDIO MARINO:** A continuación, se evalúa el potencial impacto de la instalación del cable submarino sobre los principales proyectos e instalaciones existentes en el medio marino:

- **Cables submarinos:** Tanto el cable submarino existente, *VSNL Western Europe*, como el cable submarino de telecomunicaciones proyectado *Marea*, tienen su *Empalme tierra-mar* en la playa de Sopleana (Bizkaia), la cual se encuentra a aproximadamente 11 km al oeste del tramo común. Por lo que el potencial impacto sobre el mismo se considera inexistente.
- **Plataformas de generación de energía eléctrica:** El tramo común, se encuentra (en su punto más cercano) a aproximadamente 400 m al oeste del área de exclusión a la navegación perteneciente al área de ensayos de energía marina BIMEP, y a aproximadamente 1 km al oeste del área donde se ha proyectado la construcción del parque eólico offshore Balea formado por 4 aerogeneradores. Por lo que el potencial impacto sobre estas instalaciones se considera, en caso de producirse, poco significativo.
- **Instalaciones marinas de Oil & Gas:** El tramo común, cruza entorno a los 40-70 metros de profundidad y a 1,5-3 km de la costa del cabo Matxitxako, el gasoducto de conexión de la plataforma *off-shore* de almacenamiento subterráneo de gas natural Gaviota y las instalaciones de tratamiento asociadas a la misma en tierra (Bermeo). En este punto se prevé que el cable pase por encima del gasoducto, sin que esto suponga ningún limitante técnico o ambiental al desarrollo del proyecto.

Ninguno de los trazados, tanto del tramo común como de las cuatro alternativas consideradas, solapa con la ubicación de los pozos existentes en el ámbito de estudio

Por todo esto, el potencial impacto de la instalación del cable sobre las instalaciones *off-shore* de *Oil & Gas*, se considera poco significativo.

- **Otras instalaciones:** Cabe destacar, que en el tramo correspondiente a la Alternativa II (intermedia) existe una zona de depósito de materiales procedentes de actividades de dragado, que se localiza en torno a los 100 m de profundidad frente a la costa de Deba (Gipuzkoa). Sin embargo, este hecho no supone ningún limitante técnico o ambiental al desarrollo del proyecto en caso de ser finalmente atravesado por el cable, por lo que el potencial impacto se considera poco significativo.

**PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO MARINO:** Se conoce la presencia de algunos pecios en el ámbito de estudio localizados próximos a las alternativas propuestas, ubicados en su mayor parte aproximadamente 30 m de profundidad y a 1 km frente a la costa del cabo Matxitxako, y otros en torno a los 90 m de profundidad y a 5 km frente a la costa de Lemoiz (Bizkaia). Ningún tramo del cable coincide distamente, a lo largo de su recorrido, con estos pecios, siendo el tramo común, el que más cercano se encuentra, a aproximadamente 500 m.

Por otro lado, las zonas de interés arqueológico identificadas a través del visor de AZTI Tecnalía, se encuentran muy próximas a las zonas de costa no coincidiendo con ninguno de los tramos propuestos en este estudio.

No obstante, es importante señalar que el ámbito marino está poco estudiado desde el punto de vista arqueológico, especialmente a profundidades superiores a los 100 m, por lo que no se puede descartar la presencia de otros restos arqueológicos o pecios en el ámbito de estudio, por lo que, en caso de identificarse durante el tendido del cable, estos serán evitados por el trazado del mismo.

**ÁREAS PROTEGIDAS O DE ESPECIAL INTERÉS EN EL ÁMBITO MARINO:** En el ámbito de estudio marino se identifican los Espacios Naturales Protegidos Zona de Especial protección para las Aves (ZEPA) marina “Espacio marino de la Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño” (ES0000490) y Biotopo protegido “Tramo litoral Deba-Zumaia” (ES212016).

El trazado correspondiente al tramo común solapa con el área de la Zona de Especial protección para las Aves (ZEPA) marina “Espacio marino de la Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño”. Sin embargo, teniendo en cuenta que la principal motivación de la declaración de este área como espacio natural protegido de la Red Natura 2000, son las aves costeras y pelágicas existentes y, tal como se ha indicado anteriormente, el potencial impacto del proyecto sobre la avifauna es poco relevante, la valoración del potencial impacto del tramo común sobre el mismo se considera también poco significativo o inexistente.

Por su parte, el tramo correspondiente a la Alternativa I (somera) transcurre muy próximo al área del Biotopo protegido “Tramo litoral Deba-Zumaia”. Su declaración como espacio natural protegido se debe al valor geológico y geomorfológico del litoral que ocupa y a las especies terrestres y de avifauna presentes, sobre las que, como se ha comentado anteriormente, el potencial impacto del proyecto es poco relevante. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que el potencial impacto sobre el biotopo protegido “Tramo litoral Deba-Zumaia” se valora también como poco significativo o inexistente.

**PAISAJE LITORAL:** Tal como se ha comentado en el apartado anterior, la única parte del trazado susceptible de afectar al paisaje litoral durante el tendido y construcción del cable, es el tramo común a las cuatro alternativas, donde en su punto final, se localiza el *Empalme tierra-mar*, coincidente con el área ocupada por la central nuclear de Lemóniz, que nunca entró en funcionamiento.

Esta zona limitada por acantilados, que comprende aproximadamente 400 m de línea de costa, es el único área que se encuentra fuera de la catalogación de “acantilado en dominio litoral”, otorgado por el Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV. Dicho catálogo, define la zona donde se prevé se localice el *Empalme tierra-mar*, como “industrial en dominio antropogénico”, lo que ligado al hecho de que la entrada del cable a tierra se hace mediante soterramiento, hacen prever que el potencial impacto sobre el paisaje litoral sea poco significativo.

A continuación, se muestra un cuadro resumen de la valoración del impacto potencial de los cuatro tramos de las alternativas estudiadas en los apartados anteriores (somera, intermedia, profunda y de Capbretón).

VARIABLES AMBIENTALES	NUEVO TRAZADO			
	Tramo I de alternativa I (somera)	Tramo II de alternativa II (intermedia)	Tramo III de alternativa III (profunda)	Tramo IV de alternativa IV (Capbretón)
GEOMORFOLOGÍA MARINA	SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
DINÁMICA SEDIMENTARIA E HIDRODINÁMICA	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
ECOSISTEMAS LITORALES Y HÁBITATS BENTÓNICOS	SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
FAUNA DEMERSAL Y PELÁGICA	SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
ACTIVIDAD PESQUERA	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
TRÁFICO MARÍTIMO	SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
PROYECTOS E INSTALACIONES EXISTENTES	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
ÁREAS PROTEGIDAS O DE ESPECIAL INTERÉS	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
PAISAJE LITORAL	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO

Tabla: Comparación de los impactos potenciales de las alternativas marinas propuestas

Hay que recalcar que estas valoraciones se deben considerar como una primera aproximación, habida cuenta de que en fases posteriores se estudiarán con mayor profundidad los efectos del proyecto sobre las variables ambientales, además de establecer las medidas preventivas y/o correctoras necesarias para minimizar, y siempre que sea posible eliminar, los potenciales impactos que se puedan generar.

## 7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En este capítulo se resumen las principales medidas preventivas y correctoras que RED ELÉCTRICA, con un carácter general, considera en sus Estudios de Impacto Ambiental de cables eléctricos submarinos. En la fase de redacción del Estudio de Impacto se concretarán mucho más estas medidas, adecuándolas al caso concreto de estudio y posteriormente aplicándose en las fases de proyecto, construcción y operación-mantenimiento.

Hay que destacar que la principal medida preventiva adoptada, es considerar los diferentes condicionantes ambientales que presentan los elementos del proyecto en el territorio, eligiendo el emplazamiento de menor condicionantes, en el caso de la Estación Conversora y el trazado de menor impacto ambiental, en el caso del cable submarino o de las líneas eléctricas.

### 7.1. Estación Conversora

#### Medidas preventivas

- Definición de las cotas de explanación y estudio de compensación de volúmenes de desmonte y terraplén, minimizándose los movimientos de tierra a efectuar.
- Se tratará de que el diseño de taludes y desmontes y terraplén se realice de forma que tengan unas pendientes reducidas.
- Prohibición de lavado de hormigoneras y maquinaria o cambios de aceite.
- Utilización de maquinaria que cumpla la normativa vigente sobre emisiones de ruidos.
- Previamente al inicio de las obras se retirará la tierra vegetal existente.
- Se buscará las horas de menor intensidad de tráfico pesado por las carreteras de la zona, para realizar el transporte de los materiales.
- Se señalarán adecuadamente la salida de camiones de las obras.
- Se considerará en proyecto la reposición de caminos y servicios afectados.
- Instalación de fosos bajo los transformadores para minimizar el riesgo de vertido accidental de aceites.
- Diseño de la red de drenaje, con especial cuidado de los puntos de desagüe.
- Prospección arqueológica superficial.
- Se aplicarán las medidas necesarias para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de la Estación Conversora en el medio ambiente, como consecuencia de la vulnerabilidad de la misma ante el riesgo de accidentes graves y/o desastres naturales y los detalles sobre la preparación y la respuesta a tales emergencias, cumpliendo con la Directiva 2014/52/UE.

#### Medidas correctoras

Se llevarán a cabo las medidas correctoras que se estimen necesarias, como resultado del Estudio de Impacto Ambiental del futuro proyecto.

## 7.2. Cable submarino

### Medidas preventivas

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

- Estudio puntual del trazado (replanteo).
- Se estudiará la localización y de las dimensiones de la zanja del cable submarino.
- Se estudiará la dinámica litoral y se modelizará la suspensión de finos.
- Se realizará una prospección arqueológica de todo el trazado.
- Se aplicarán las medidas necesarias para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo del cable submarino en el medio ambiente, como consecuencia de la vulnerabilidad del mismo ante el riesgo de accidentes graves y/o desastres naturales y los detalles sobre la preparación y la respuesta a tales emergencias, cumpliendo con la Directiva 2014/52/UE.

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

- Antes del comienzo de las actividades de instalación del cable, el responsable de vigilancia ambiental mantendrá reuniones con los responsables de la operación para asegurar su comprensión de los aspectos ambientales más sensibles y de la implantación de las medidas propuestas.
- Formación y sensibilización desde el punto de vista socio-ambiental al personal de las embarcaciones.
- Ajuste de las operaciones al periodo mínimo de tiempo necesario y ajustar el tendido del cable definido en el futuro EsIA.
- Establecimiento de restricciones espaciales evitando, en la medida de lo posible, las principales zonas de pesca concentradas a lo largo de la costa y los espacios protegidos.
- Realizar revisiones / inspecciones durante la ejecución de los trabajos, con el objeto de identificar cualquier anomalía en los equipos que tenga como resultado un incremento significativo del ruido generado.
- Usar radio, señales luminosas y visuales, cuando sea apropiado, para comunicarse con las embarcaciones ajenas al proyecto presentes en el área (especialmente durante periodos de menor visibilidad) cuando se acerquen al área de seguridad.
- Se incorporarán en el EsIA las especificaciones ambientales de las Consultas Previas al presente Documento Inicial.
- Se balizará temporalmente la zona del cable durante los trabajos de instalación.
- Se avisará a los organismos de competencia marítima (Capitanías Marítimas, Cofradías de pescadores, etc.).
- Se actuará con precaución durante el tendido del cable si se observase presencia de cetáceos o de tortuga marina.
- Todos los residuos generados serán almacenados a bordo y se gestionarán adecuadamente en tierra mediante gestor autorizado.

- Se establecerán medidas para prevenir la contaminación de las aguas por el vertido de aguas residuales (Ej. Barco provisto de un separador de grasas y cumplimiento del Convenio MARPOL- prohibido cualquier vertido al mar dentro del mar territorial - 12 millas de la costa).
- El barco cableero contará con un Plan Interior Marítimo para hacer frente a posibles situaciones de emergencia.

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

- Se señalizarán los cables en las cartas náuticas.
- se realizarán las actividades de mantenimiento necesarias.

#### **Medidas correctoras**

Una vez finalizada la construcción, se rehabilitarán los daños que se hayan podido producir, devolviendo la zona a la situación original de base.

### **7.3. Líneas eléctricas**

#### **Medidas preventivas**

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

- Estudio del trazado de las líneas eléctricas
- Disponer de toda la información sobre instalaciones y servicios de las calles afectadas.
- Aplicar las medidas necesarias para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de las líneas eléctricas en el medio ambiente, como consecuencia de la vulnerabilidad de las mismas ante el riesgo de accidentes graves y/o desastres naturales y los detalles sobre la preparación y la respuesta a tales emergencias, cumpliendo con la Directiva 2014/52/UE.

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

- Siempre que sea posible se utilizará maquinaria ligera para el acopio y traslado de materiales, se evitara la apertura de plataformas para las grúas y con carácter general se tratará de afectar la mínima superficie en el entorno de las zanjas.
- Se colocarán plataformas móviles en el cruce de los cursos de carácter permanente o en aquellos casos en que sea necesario. Además las proximidades de los cursos deberán mantenerse libres de obstáculos y cualquier material susceptible de ser arrastrado.
- En el caso de que en los trabajos de excavación necesarios para la instalación de la línea se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente.
- Información a vecinos.
- Se gestionarán adecuadamente los residuos.
- Se redactará un P.V.A. específico para supervisar ambientalmente la obra.

- Control riguroso de los trabajos para evitar posibles vertidos, accidentales o provocados, o depósitos incontrolados de pinturas, aceites, etc.

**Medidas correctoras**

Se llevarán a cabo las medidas correctoras que se expongan en el futuro Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

## 8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), tiene como función básica, establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras anteriormente descritas, tanto las contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, como las que vayan apareciendo a lo largo del procedimiento de información pública del proyecto, de forma que permita corregir errores con la suficiente antelación, como para evitar daños sobre el medio ambiente que, en principio, resulten evitables y que sean imputables a los elementos del proyecto propuestos (Estación Conversora, Líneas eléctricas en aéreo y Cable submarino).

El cumplimiento del PVA se considera fundamental, dado que en este tipo de obras es habitual que se trabaje en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con un rigor diferente las condiciones establecidas en las especificaciones medioambientales para la obra, acordes al sistema de gestión medioambiental de RED ELÉCTRICA para la protección del medio ambiente. Para ello deberá determinar, las labores a ejecutar en cada momento, para corregir o minimizar las alteraciones generadas en caso de producirse.

Se ha supuesto que la falta de inspección ambiental incrementa la probabilidad de que aumenten los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la mayor parte de las actuaciones tendentes a minimizarlos son de tipo preventivo, debiéndolas asumir esencialmente quien está ejecutando los trabajos.

El objetivo del PVA consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, su frecuencia y su período de emisión. El PVA no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (construcción, operación y mantenimiento) necesarias para acometer la implantación de la Estación Conversora, del cable submarino y de las líneas eléctricas en aéreo, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer, tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), tendrá además otras funciones adicionales, como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos, cuya predicción resulta difícil de realizar durante el Estudio de Impacto Ambiental, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos, se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.

El PVA se divide en dos fases: construcción, por un lado, y explotación y mantenimiento, por otro.

---

Durante la fase de explotación, una vez finalizadas las obras y puesta en servicio las instalaciones, el Programa de Vigilancia Ambiental no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario, siendo, los operarios de mantenimiento, quienes realicen la supervisión continuada de la instalación.

## 9. EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO

El Documento Inicial de proyecto Interconexión occidental España-Francia por el Golfo de Bizkaia-Gascogne, ha sido realizado por personal técnico cualificado, perteneciente a la empresa BIOSFERA XXI Estudios Ambientales, S.L. y por el Departamento de Medio Ambiente de Red Eléctrica de España, S.A.U. El equipo redactor se especifica a continuación:

### Por parte de Biosfera XX Estudios Ambientales S.L.

#### Autor

- Ricardo García Moral. Geólogo DNI: 00680240-S

#### Colaboradores

- Raúl Mohedas Guayerbas. Ingeniero de Montes. DNI: 47455792-F
- Yolanda Aranda. Bióloga. DNI: 51379904-C
- Paloma Cristobal. Ingeniero T. Forestal DNI: 02641649-F
- Alberto Carbajo. Licenciado en Ciencias Ambientales. DNI: 71554939-F
- Javier Ripoll. Ingeniero Agrónomo. DNI: 51403935-Q
- Álvaro Sánchez. Licenciado en Ciencias Ambientales. DNI: 07976144-C

En Madrid, a agosto de 2017.



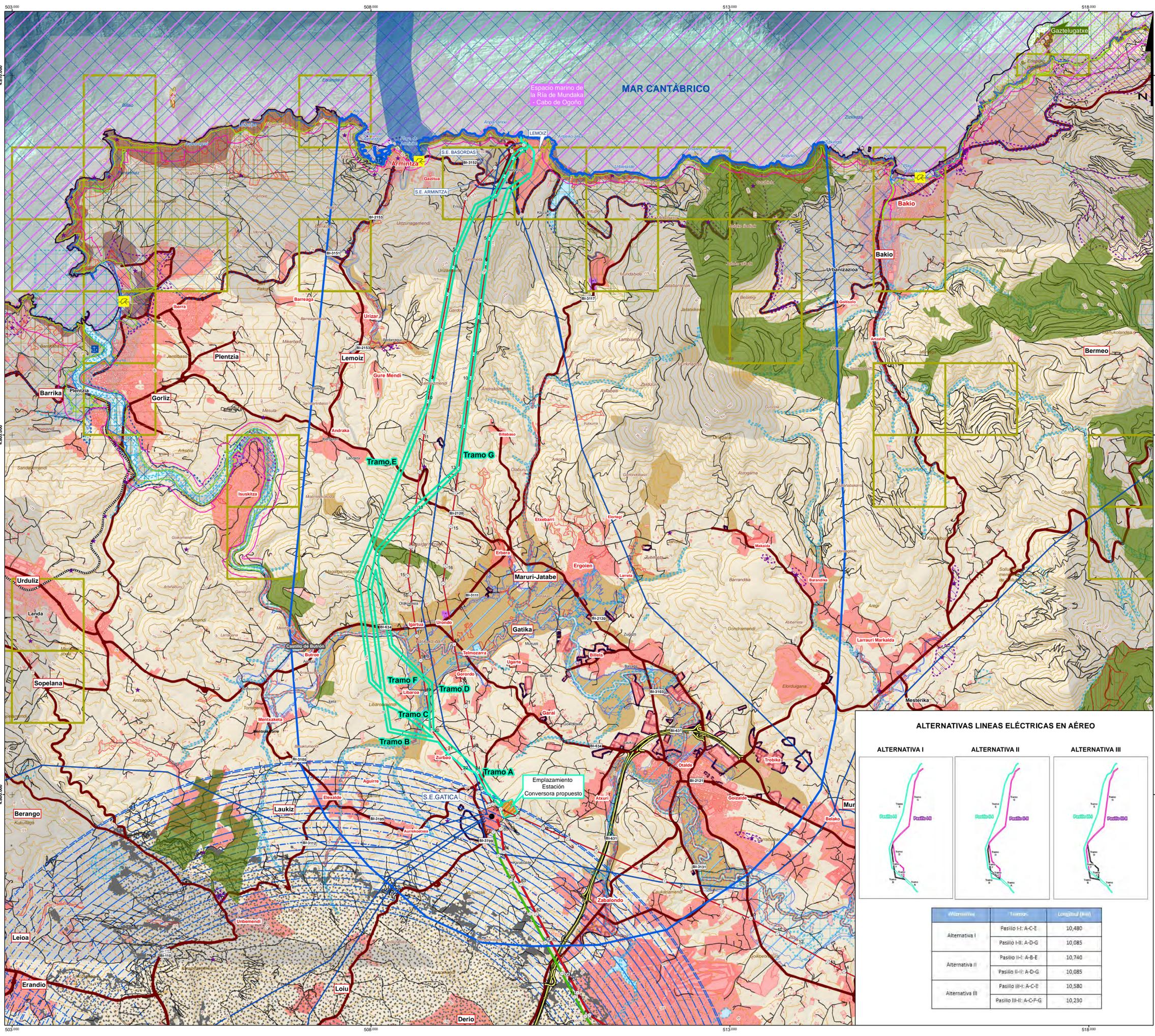
**Biosfera XXI**  
Estudios Ambientales

Ricardo García Moral

## PLANOS

---

1. Plano Alternativas sobre Síntesis Ambiental (Ámbito Terrestre)
2. Plano Alternativas sobre Síntesis Ambiental (Ámbito Marino)



**SIGNOS CONVENCIONALES**

<p><b>Limites divisiones administrativas</b></p> <p>--- Limite municipal</p> <p><b>Vias de comunicación</b></p> <p>Autovía</p> <p>Carretera principal</p> <p>Otras vías</p> <p>Vías ferreas</p> <p><b>Altimetría</b></p> <p>Curva directora</p> <p>Curva intermedia</p>	<p><b>Hidrología</b></p> <p>Balsas y embalses</p> <p>Cursos de agua intermitentes</p> <p>Cursos de agua permanentes</p> <p><b>Batimetría</b></p> <p>0</p> <p>-100</p>	<p><b>Simbolos especiales</b></p> <p>Edificaciones</p> <p>Edificaciones singulares</p> <p>Núcleos de población</p> <p><b>Instalaciones eléctricas</b></p> <p>L400 kV</p> <p>L220 kV</p> <p>L132 kV</p>
---	---	--

**LEYENDA**

<p>Ámbito terrestre</p> <p>Alternativas terrestres propuestas</p> <p>Emplazamiento Estación Convertora propuesta</p>	<p><b>ÁREAS PROTEGIDAS</b></p> <p><b>Espacios Protegidos Red Natura 2000</b></p> <p>Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)</p> <p>Espacios Protegidos por Instrumentos Internacionales</p> <p>E. P. por instrumentos internacionales</p> <p><b>OTRAS ÁREAS DE INTERÉS</b></p> <p>Áreas de Interés Geológico (PIG, LIC, Áreas de Interés Geológico)</p> <p>Montes públicos</p> <p>IBA (Important Birds Areas)</p> <p>Zonas de Interés Naturalístico (D.O.T.) y Espacios de Interés (Gobierno Vasco)</p> <p>Áreas de interés hídrico e Inventario de humedales</p> <p>Áreas de interés paisajístico (Hitos paisajísticos, Paisajes sobresalientes, Espacios de Interés Paisajístico)</p>	<p><b>Espacios Naturales Protegidos</b></p> <p>Espacios Naturales Protegidos País Vasco</p>
--	---	---

**FLORA, HÁBITATS Y FAUNA**

<p><b>Flora Protegida</b></p> <p>Áreas Sensibles de flora (Cuadrículas 1 x 1 km)</p> <p><b>Hábitats de interés comunitario (Directiva Hábitats 92/43/UE)</b></p> <p>Hábitats prioritarios</p> <p><b>Fauna protegida</b></p> <p>Áreas Sensibles de fauna (Zonas de distribución preferente, Áreas de Interés Especial y Puntos Sensibles Distorsionados)</p>	<p><b>MEDIO FÍSICO</b></p> <p>Acantilados costeros</p> <p>Zonas desfavorables desde el punto de vista Geotécnico (Rellenos antrópicos, inestabilidad de laderas, erosión)</p> <p>Zonas con peligrosidad de riesgo de inundación (T= 50 años)</p> <p>Suelos contaminados (rellenos antrópicos)</p>
---	---

**MEDIO HUMANO**

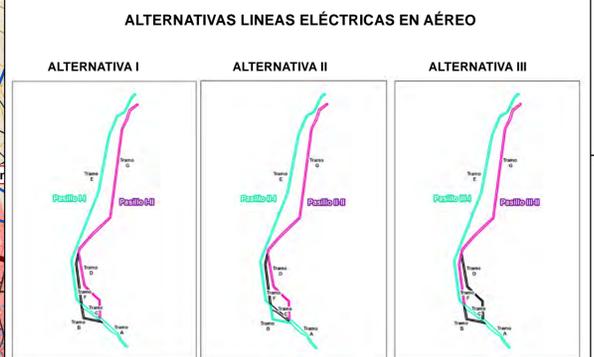
<p><b>Infraestructuras e instalaciones</b></p> <p>Puertos</p> <p>Playas</p> <p><b>Planeamiento</b></p> <p>Suelo urbano o urbanizable (Planeamiento Territorial UDALPLAN)</p> <p>PTS Litoral: Especial Protección Estricta</p> <p>PTS Litoral: Especial Protección Compatible</p>	<p><b>SERVIDUMBRES Y DOMINIOS</b></p> <p><b>Deslinde Dominio Público Marítimo-Terrestre</b></p> <p>Deslinde aprobado</p> <p>Ribera del mar</p> <p>Servidumbre de Protección</p> <p><b>Servidumbre Aeroportuaria</b></p> <p>Zona de servidumbre aérea</p> <p>Delimitación zona servidumbre aerodromo</p>
--	---

**PROYECTO BIMPE**

Zona de exclusión

**INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES**

<p><b>Vias de comunicación</b></p> <p>Autovía</p> <p>Carretera principal</p> <p>Carretera secundaria</p> <p>Otras vías</p> <p>Vía ferrocarril</p>	<p><b>Instalaciones eléctricas</b></p> <p>L400 kV</p> <p>L220 kV</p> <p>L132 kV</p> <p>Subestaciones</p> <p>Otras instalaciones terrestres</p> <p>Antenas de telecomunicación</p>
---	---



Alternativa	Troncos	Longitud (km)
Alternativa I	Pasillo I-I: A-C-E	10,480
	Pasillo II-II: A-D-G	10,085
Alternativa II	Pasillo I-I: A-B-E	10,740
	Pasillo II-II: A-D-G	10,085
Alternativa III	Pasillo III-III: A-C-E	10,580
	Pasillo III-III: A-C-F-G	10,230

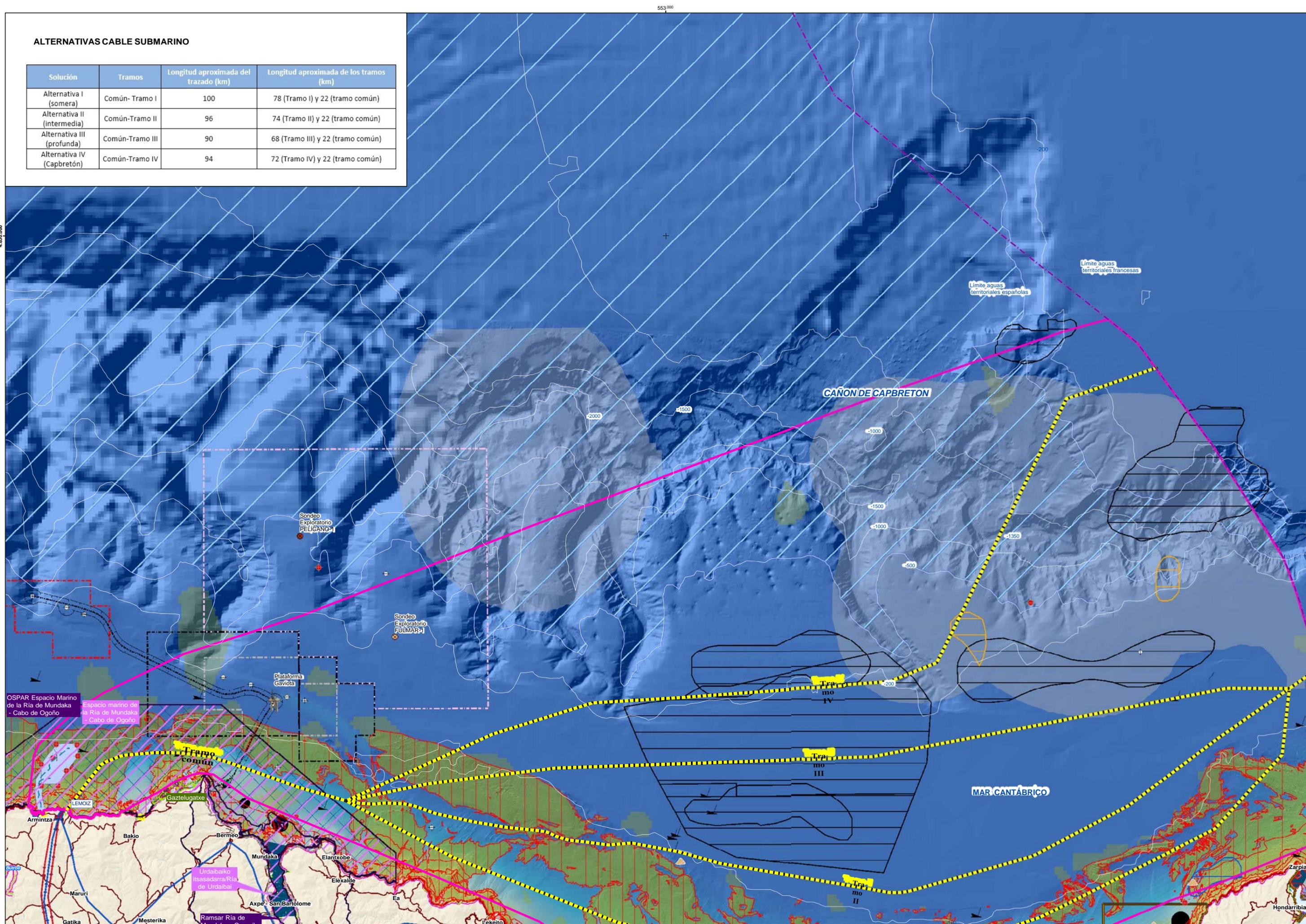
**DOCUMENTO INICIAL DEL PROYECTO**  
**INTERCONEXION OCCIDENTAL**  
**ESPAÑA-FRANCIA POR EL GOLFO DE BIZKAIA-GASCOGNE**

TÍTULO DEL PLANO:  
 ALTERNATIVAS SOBRE SINTESIS AMBIENTAL (AMBITO TERRESTRE)

	<p>COORDENADAS: U.T.M.</p> <p>ELIPSOIDE: ETRS89</p> <p>HUSO: 30 N</p> <p>ESCALA GRÁFICA: 1:25.000</p>	<p>EQUID. CURVAS: 25 metros</p> <p>BASE CARTOGRAFICA: GEOEUSKADI 2014</p> <p>BASE BATIMETRICA: EMODNETIAZTURRE</p>
	<p>PLANO Nº: 1</p> <p>HOLIA: 1/1</p> <p>FECHA: AGOSTO 2017</p>	

**ALTERNATIVAS CABLE SUBMARINO**

Solución	Tramos	Longitud aproximada del trazado (km)	Longitud aproximada de los tramos (km)
Alternativa I (somera)	Común-Tramo I	100	78 (Tramo I) y 22 (tramo común)
Alternativa II (intermedia)	Común-Tramo II	96	74 (Tramo II) y 22 (tramo común)
Alternativa III (profunda)	Común-Tramo III	90	68 (Tramo III) y 22 (tramo común)
Alternativa IV (Capbreton)	Común-Tramo IV	94	72 (Tramo IV) y 22 (tramo común)



4.850.000

553.000

MAR. CANTÁBRICO

CAÑÓN DE CAPBRETON

Límite aguas territoriales francesas

Límite aguas territoriales españolas

Sondeo Exploratorio PELICANO-1

Sondeo Exploratorio FULLMAR-1

Plataforma Gaviota

OSPAR Espacio Marino de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño

Espacio marino de la Ría de Mundaka - Cabo de Ogoño

Tramo común

Tramo IV

Tramo III

Tramo II

LEMOIZ

Gaztelugatxe

Armintza

Bakio

Bermeo

Mundaka

Elantxobe

Elexalde

Ea

Urdaibaiko Itsasadarra/Ría de Urdaibai

Ramsar Ría de

Axpe - San Bartolome

Lakeito

Maruri

Mesterika

Gatika

Zarbia

Hondarribia