

# ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN LÍNEA ELÉCTRICA A 132 kV, DOBLE CIRCUITO, ST BASAURI - ST LLODIO

REF: 100644778-0-ESTU-2071



Agosto, 2021

ESTUDIO DE INTEGRACIÓN



Luis Bilbao Libano, 11-Entr.D  
48940 LEIOA (Bizkaia) Spain

Tel. +34 94 480 70 73  
Fax. +34 94 480 59 51

WWW.BASOINSA.COM

## ÍNDICE

<b>1. JUSTIFICACIÓN LEGAL Y OBJETIVOS .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ALCANCE DEL ESTUDIO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE .....</b>	<b>6</b>
3.1. CONTEXTO PAISAJÍSTICO .....	6
3.2. COMPONENTES Y ELEMENTOS .....	6
3.3. UNIDADES DE PAISAJE.....	15
3.4. PLANEAMIENTO.....	17
3.5. CATÁLOGOS Y PLANES PAISAJÍSTICOS.....	20
3.6. VALORACIÓN DE PAISAJE .....	24
3.7. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD.....	31
3.8. CUENCAS VISUALES.....	35
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>37</b>
4.1. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN .....	37
4.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA .....	37
4.3. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	40
4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN .....	43
4.5. VISIBILIDAD DEL PROYECTO .....	47
<b>5. IMPACTOS PAISAJÍSTICOS POTENCIALES.....</b>	<b>53</b>
5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	53
<b>6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....</b>	<b>59</b>
6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	59
6.2. MEDIDAS CORRECTORAS .....	61
<b>7. AUTORES DEL ESTUDIO .....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cartografía

## 1. JUSTIFICACIÓN LEGAL Y OBJETIVOS

La empresa I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. (anteriormente Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.) tiene en proyecto la renovación de la línea existente a 132 kV, DC, Basauri-Llodio por la antigüedad de la instalación. Este proyecto está sometido a trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por su parte, el 21 de julio de 2009, el Gobierno Vasco acordó su adhesión al Convenio Europeo del Paisaje (CEP), un acuerdo entre los Estados Miembros del Consejo de Europa cuyo objetivo es «promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes, así como organizar la cooperación europea en ese campo». En este contexto nace el 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, en el que se recogen los instrumentos para la protección, gestión y ordenación del paisaje en el ámbito de la ordenación del territorio.

De este modo, el paisaje actúa como un criterio condicionante de los nuevos crecimientos urbanos y la implantación de las infraestructuras, de tal manera que los planes que prevean el crecimiento urbano y los planes y proyectos de infraestructuras contendrán un estudio sobre la incidencia de la actuación en el paisaje. En el artículo 7 de este decreto se incorporará la necesidad de elaborar un Estudio de Integración Paisajística (en adelante EIP) en determinados proyectos sometidos a trámite de autorización administrativa, entre los que se incluye el presente. El alcance del EIP es el siguiente:

- a) Descripción del paisaje: componentes, valores, visibilidad y fragilidad del paisaje.
- b) Las características del proyecto: emplazamiento e inserción, documentos que definen el proyecto tales como, alzados, secciones, plantas, volumetría, colores, materiales y otros aspectos relevantes.
- c) Los criterios y medidas de integración paisajística: impactos potenciales, análisis de las alternativas, justificación de la solución adoptada, descripción de las medidas adoptadas para la prevención, corrección y compensación de los impactos.

Fruto de esta exigencia también, el Gobierno Vasco ha publicado la Guía para la elaboración de Estudios de Integración Paisajística en la comunidad Autónoma del País Vasco. Para el cumplimiento del Decreto, la Guía prevé los siguientes contenidos:

- Comprensión del lugar: diagnóstico del estado actual del paisaje, componentes y valores, de sus fortalezas y debilidades y de su evolución en el tiempo.
- Conocimiento del proyecto y sus necesidades.
- Identificación y valoración de posibles impactos del proyecto sobre el paisaje
- Justificación de cómo se han incorporado en el proyecto los Objetivos de Calidad Paisajística de los Catálogos, Planes de Acción y las Determinaciones del Paisaje. Esta justificación será preceptiva en caso de haberse aprobado dichos instrumentos en el área funcional o término municipal.
- Definición de medidas de integración. Un Estudio de Integración Paisajística no aspira a definir medidas correctoras de impactos sobre el paisaje sino a demostrar que los criterios y medidas previstas en el proyecto son la más adecuadas para su correcta integración en el paisaje.
- Es importante que los resultados y conclusiones de la valoración de la integración paisajística estén argumentados y apoyados en técnicas gráficas de representación y simulación visual del paisaje, que muestren la situación existente y la previsible con la actuación, antes y después de poner en práctica las medidas de integración propuestas.

## 2. ALCANCE DEL ESTUDIO

Se requiere de la renovación de la línea eléctrica doble circuito existente a 132 kV, DC, ST Basauri – ST Llodio por la antigüedad de la instalación. La línea incluye apoyos antiguos tipo 2aLBN, 2bLBN, 2kLBN, LBN y AN con dimensiones escasas para cumplir las distancias eléctricas para 132 kV y sin cable de tierra, que dificulta la coordinación de las protecciones. Además, se colocarán seccionadores en el apoyo número 3 de la derivación a Rezola de la línea Basauri-Llodio con el objetivo de poder aislar dicha derivación ya que, a partir del apoyo número 4, pasa a ser propiedad de Cementos Rezola S.A..

La línea tiene su origen en la subestación ST Basauri, desde donde parte discurriendo en aéreo durante 12.799 m hasta la subestación ST. Llodio. La renovación de la instalación se lleva a cabo por dos vías:

- Renovación sobre trazado existente: Tramo entre ST Basauri y Ap.6N y tramo entre Ap.30N (que sustituye el Ap.28 existente a desmontar) y ST. Llodio
- Renovación sobre nuevo trazado: Tramo comprendido entre el apoyo Ap.6N hasta un nuevo apoyo n° 30N.

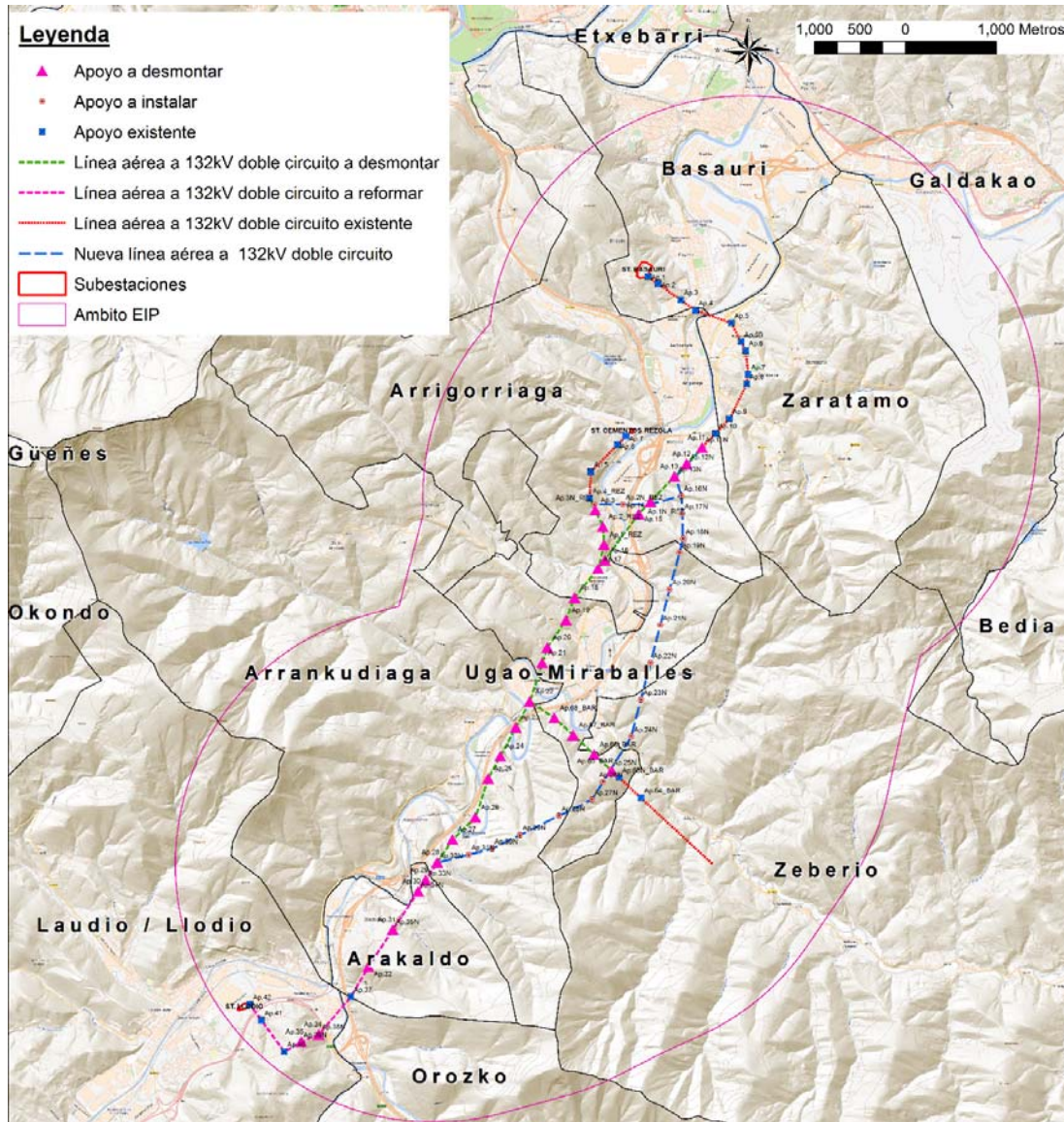


Figura 1. Esquema del trazado de la línea eléctrica en estudio.

De acuerdo con la metodología de la guía de la CAPV, el ámbito de análisis es el área de afección potencial que será objeto del Estudio de Integración Paisajística. Este ámbito ha de ser proporcional a la envergadura del proyecto y su delimitación ha de

estar justificada, garantizándose la correcta valoración de la integración de la actuación en el paisaje.

Para determinarlo se ha tenido en cuenta el cálculo, mediante herramientas informáticas, de la cuenca visual de los apoyos de la línea, teniendo en cuenta un alcance de 3 km para este proyecto.

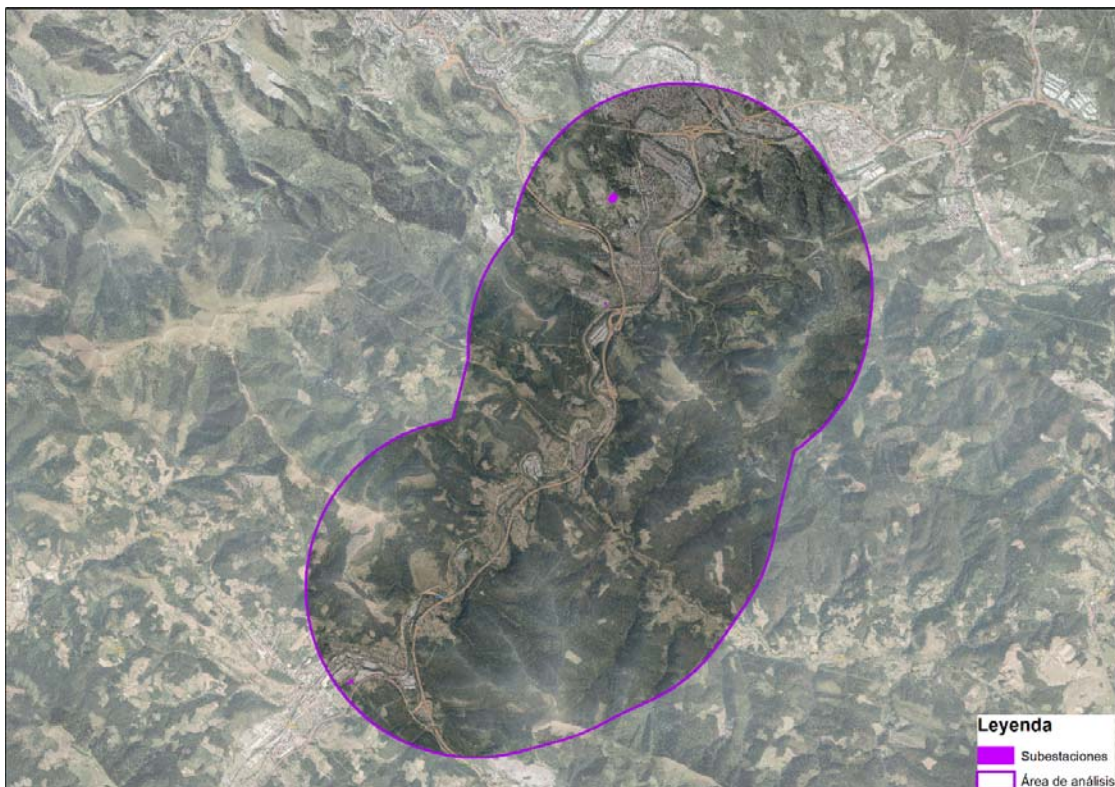


Figura 2. Ámbito de análisis.

El ámbito de estudio abarca una superficie de 7.560 ha, se sitúa casi por completo en la provincia de Bizkaia y sólo el extremo suroccidental, se adentra en el municipio de Llodio, que pertenece a la provincia de Álava. Entre los municipios que tienen una mayor presencia en el ámbito analizado están Arakaldo, Arrankudiaga, Arrigorriaga, Ugao-Miraballes y Zaratamo.

Se incluye en el Área Funcional de Bilbao Metropolitano, en la que actualmente se está redactando el Catálogo de Paisaje y el Área Funcional de Llodio, en la que no se ha redactado aún Catálogo de Paisaje.

## 3. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE

Según el Convenio Europeo del Paisaje, éste se entiende como cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.

A continuación, se va a realizar una descripción del mismo haciendo hincapié en aquellos aspectos paisajísticos que puedan condicionar o ser condicionados por el proyecto.

### 3.1. CONTEXTO PAISAJÍSTICO

### 3.2. COMPONENTES Y ELEMENTOS

La caracterización se inicia con la identificación de los principales componentes y elementos identificados en el ámbito de estudio. Dadas las dimensiones del mismo, el principal criterio empleado para la clasificación de componentes ha sido la vegetación y usos del suelo que, a esta escala, son un buen factor aglutinador de otras características que definen el paisaje como son la geología, el relieve y las modificaciones antropogénicas.

En el ámbito europeo el paisaje actual está profundamente transformado, quedando relegados los componentes y elementos del paisaje sujetos a dinámicas exclusivamente naturales.

#### **Formas: fisiografía**

A continuación, se definen las principales características de la geomorfología y relieve del ámbito de estudio, las cuales condicionan los usos del suelo y vegetación. En cuanto a las litologías presentes en el ámbito, está formado básicamente por rocas sedimentarias; en concreto predominan areniscas, calizas, lutitas y depósitos cuaternarios.



Predominan las formas alomadas, suaves, con escasas pendientes y amplitud de vistas; no existen elevaciones destacables. Se sitúa en un llano entre dos cerros de escasa entidad, el cerro de Jerez, al oeste, y la Loma de Talacaballo, al este, que es drenado por el arroyo de las Peñas. El ámbito de estudio presenta pendientes variables, llegando a ser en algunos puntos de una inclinación importante. Las zonas con pendientes más bajas (inferiores al 3%) corresponden con la vega del río Nerbioi. Las mayores pendientes del ámbito (entre 50-100%) se localizan en parajes como Lupardoburu (TM de Ugao-Miraballes), Intxurreta (TM de Zaratamo), en el curso fluvial del río Urdiola, y cerca del río Nerbioi en el TM de Arakaldo. Sin embargo, las pendientes mayoritarias que se observan oscilan entre el 30% y el 50%, siendo los municipios de Ugao-Miraballes y de Arrigorriaga los más abruptos en este sentido.

Las cimas más altas del ámbito de estudio presentan una altura máxima en torno a los 500-600 metros. El fondo del valle del Nerbioi está a menos de 100 metros, en los terrenos adyacentes a este cauce, predominan alturas que no superan los 200 metros.

El ámbito de análisis incluye dos grandes dominios paisajísticos, los corredores de infraestructuras situados en los fondos de valle y el piedemonte de las alineaciones montañosas interiores como el Gorbea o el Ganekogorta (ambas fuera del ámbito).

El fondo de valle de los tramos bajos del río Nerbioi es un elemento vertebrador del territorio, caracterizado por su uso urbano-industrial. El fondo aluvial se encuentra prácticamente colmatado por un continuo tejido de polígonos industriales y ensanches urbanos, ascendiendo con frecuencia por las laderas más próximas. Las fábricas cobran en ocasiones considerables proporciones, además destaca una densa y compleja red de transportes y energética, que completan su intenso carácter artificial.

Por su parte, en el enlace entre las alineaciones montañosas interiores y el fondo de valle aparecen los piedemontes. Éstos gozan de características paisajísticas propias, tanto en lo referente a su geomorfología como a su cobertura de usos del suelo. Constituyen superficies que, a modo de rampa más o menos suave, enlazan zonas más elevadas con las de los fondos de depresión-corredor y los fondos de valle.

Su perfil es ligeramente cóncavo, con pendientes más elevadas en su contacto con las laderas de sierras, que tiende a una planicie hacia las zonas topográficamente más bajas. Esta morfología general aparece ligeramente modificada; tanto por pequeños cerros, que sobresalen como relieves positivos, como por vaguadas o pequeños encajamientos fruto de la acción erosiva de la red fluvial. La presencia inmediata de Bilbao contribuye a la aparición de zonas de urbanización dispersa, configurando un carácter rural-periurbano. El caserío se mantiene como elemento de hábitat tradicional del paisaje, aunque en muchos casos sin las funciones agrarias que tenían antaño.

### **Texturas: usos del suelo**

Sobre esta fisiografía se organizan los usos del suelo. En hombreras, rellanos y valles se sitúan prados y cultivos atlánticos, en claro contraste con las plantaciones forestales que dominan el ámbito de estudio formando grandes masas continuas. La cubierta forestal natural se encuentra reducida a las zonas más abruptas y menos abrigadas. Las huertas y los cultivos de frutales ocupan una extensión reducida en los lugares más favorables, pero constituyen un importante elemento de diversidad paisajística. La organización de estos usos ha girado en torno a explotaciones diseminadas, los caseríos, elemento articulador del territorio y seña de identidad del mismo. El parcelario minifundista, el mosaico de aprovechamientos, y la frecuente presencia de setos y cercas, constituyen los elementos de la estructura agraria más definitoria del paisaje de estos montes.

- **Bosques naturales:** Representados en el ámbito por bosquetes y alineaciones de especies frondosas caducifolias entre las que dominan los robledales. Es frecuente también encontrar actualmente bosquetes poco densos, en los que son asiduos matorrales de sustitución como argomas, genistas y brezos. Estos bosques se ubican en suelos profundos y ricos, lo que conlleva la presencia de un cortejo florístico muy abundante y variado, tanto en el bosque como en las sucesivas etapas de degradación. Su estado de conservación actual es precario debido a la intensa utilización de su área potencial para cultivos y prados de siega, lo cual ha transformado agudamente el paisaje. En cuanto a alineaciones se incluyen por un lado los setos arbolados que forman límites de parcelas, y los bosques de ribera, con composición florística diferente a los anteriores (alisedas, saucedas, choperas) y en los que domina especialmente la lámina de agua. Dentro del ámbito de estudio se localizan pequeñas manchas de encinar cantábrico dispersas. Destacan las concentraciones con superficies mayores al

sureste del ámbito en el municipio de Orozko. Se trata de un tipo de bosque natural, formado por restos de vegetación autóctona, cuya especie principal es la encina (*Quercus ilex*).



Foto 1. . Bosques naturales

- Prados y pastizales atlánticos: En el ámbito, al ubicarse en una zona de dominio atlántico es significativo su manejo ganadero. Este manejo se ha articulado tradicionalmente alrededor del caserío en el que se integran tanto por pastos naturales y praderas de siega. El aprovechamiento de las praderas se realiza simultáneamente a diente por el ganado y segado para forraje. En mosaico con los prados se observan pequeñas plantaciones de frutales, huertas para el aprovechamiento doméstico y de cercanía, plantaciones de maíz etc. Por último, se observan vestigios de setos de matorral y frondosas que han sido mantenidos tradicionalmente para delimitar parcelas. En general, es un tipo de paisaje extendido en el área que se analiza, especialmente en la zona de transición localizada entre los fondos de valles y las áreas de monte de mayor pendiente.



Foto 2. Prados y pastizales atlánticos

- **Plantaciones forestales:** Bosques de plantación con fines productivos de clara estructura regular, con vías de saca visibles y otros elementos que delatan en el paisaje su origen artificial, como las cortas *a hecho*. Las especies utilizadas para su aprovechamiento selvícola son especies de turno corto: domina el *Pinus radiata*, aunque también se identifica *P. pinaster*, *Eucaliptus globulus.*, *Platanus sp.*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*; suponen en muchos casos un impacto visual negativo. Las plantaciones presentan un aspecto muy homogéneo, ya que casi siempre están compuestas por individuos de la misma especie y edad. Los paisajes que componen, sin embargo, pueden variar desde la homogeneidad más absoluta a un caótico mosaico de parcelas de colores y texturas muy diferentes, que se encuentran en las distintas etapas del ciclo productivo forestal.



Foto 3. Plantaciones forestales

- **Matorral:** El componente vegetal de esta unidad lo integran las asociaciones de estrato arbustivo de tamaño mediano que aparecen en el territorio estudiado. La composición específica de los matorrales es muy variada adaptándose a las distintas condiciones ambientales donde configuran el paisaje. Las formaciones más características son los prebrezales, el brezal-argomal-helechal, etc. La distribución actual de esta unidad de matorral está ganando terreno. Dinámicamente es una etapa de sustitución de antiguos pastizales tradicionalmente aprovechados y hoy en desuso.
- **Paisaje antropizado:** Los paisajes urbanos están caracterizados por las edificaciones en altura, calles asfaltadas, descampados pendientes de urbanización y diversos equipos asociados. En ellos el componente vegetal aparece relegado a parques y jardines o formaciones espontáneas (plantas nitrófilas) en solares baldíos o lindes de carretera. Dentro del área de estudio, además de las viviendas y edificios típicos de los emplazamientos urbanos, también aparecen naves y otros tipos de infraestructuras industriales.

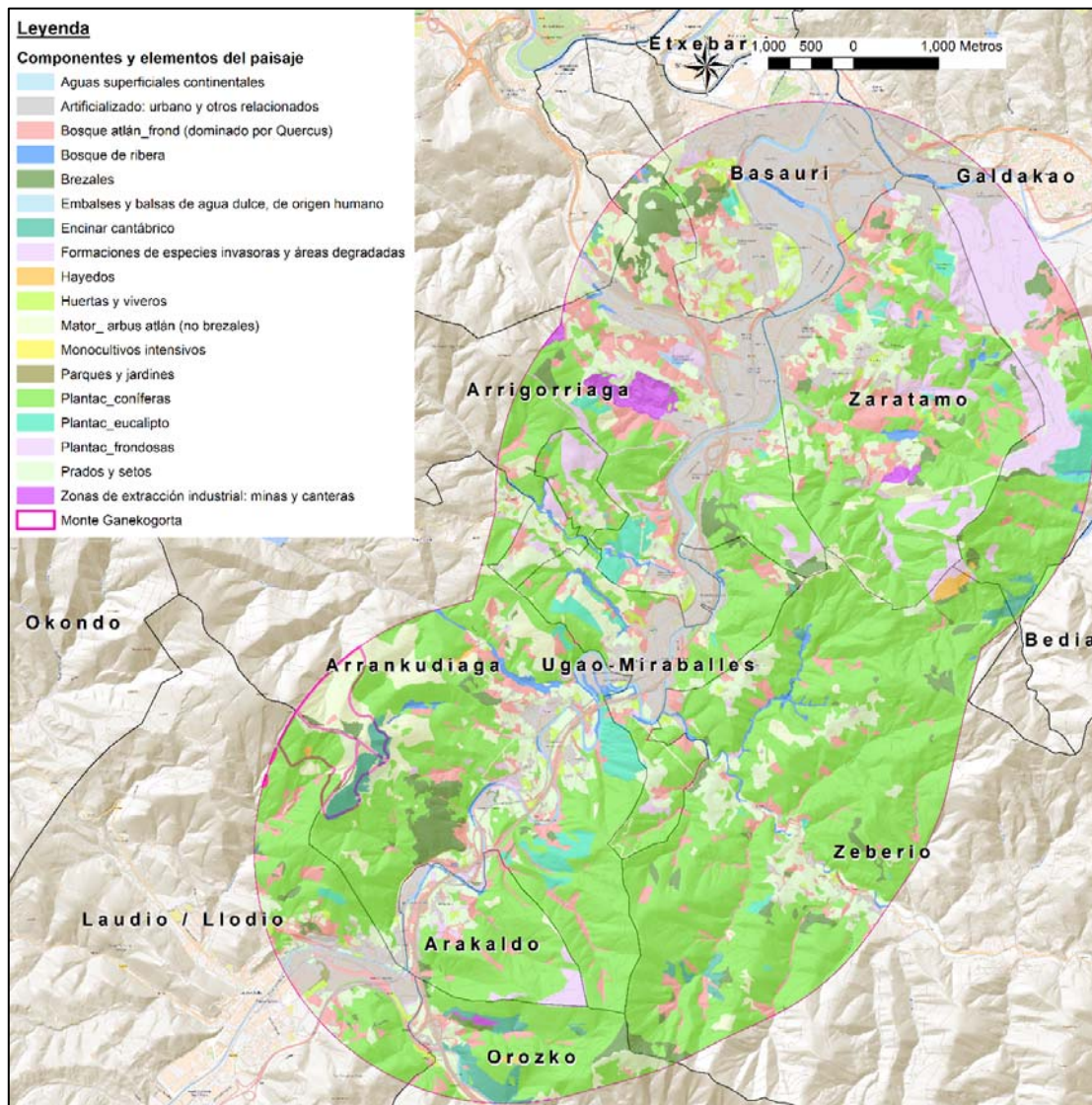


Figura 3. Componentes y elementos del paisaje del ámbito

### **Elementos y enclaves relevantes positivos**

Se identifican en este apartado los elementos que aportan calidad al paisaje donde se localizan. A continuación, se listan agrupados por tipos de elementos patrimoniales (civil, religioso, defensivo, industrial y arqueológico). Estos elementos se han representado en el Mapa 3, Análisis visual.

### **Patrimonio natural:**

- Monte Ganekogorta: Espacio Natural Relevante (Infraestructura verde DOT y Catálogo abierto de espacios naturales relevantes)
- Embalse de Arrigorriaga “La Dinamita”: Inventariado en el grupo III: Comprende los humedales inventariados y no incluidos en los grupos I y II. Carecen de instrumentos de ordenación y regulación.
- Cinturón Verde del Bilbao Metropolitano: formado por todos los espacios naturales y zonas verdes integrados en las áreas periurbanas, que incluye montes, bosques, embalses, ríos y arroyos, playas, marismas y dunas, acantilados, etc., teniendo como eje principal la Ría de Bilbao y conectado con el espacio urbano a través de parques y jardines.
- Parajes Singulares Naturales: subcategoría de Bosques autóctonos y árboles relevantes. Se encuentran los siguientes:
  - Árbol ejemplar: Roble de Burbustu: Se trata de un roble trasmucho situado en el barrio de Burbustu, en el municipio de Zaratamo. Tiene un perímetro de 447 cm, una altura de 18 m y una edad que podría rondar los 400 años.
  - Aliseda de ArroBILLA: En el barrio de Irigorri de Zaratamo, el arroyo de ArroBILLA conserva gran parte de su bosque de ribera. Bajo el dominio del aliso, habita una densa vegetación formada por avellanos, sauces, fresnos y otras especies ligadas al medio acuático.

### Patrimonio cultural:

- Enclaves defensivos
  - Cinturón de Hierro y Defensas de Bilbao
- Elementos del Patrimonio civil e industrial
  - Caserío Burbustu, Zaratamo
  - Caserío Udiarraga Ugao-Miraballes
  - Caserío Etxebarri Zeberio
  - Caserío Goitzaga Arrankudiaga
  - Caserío Garabekoa Arrankudiaga
  - Puente Bakiola 1 y 2 Arrankudiaga
  - Caserío Isasiena Nagusia Zeberio
  - Molino de Aresandiaga Zeberio
- Elementos del Patrimonio religioso
  - Ermita de la Ascensión Zaratamo
  - Templo bajomedieval Ntra. Sra. de Udariaga
  - Ermita de S. Pedro y S. Blas Zeberio

### Áreas recreativas y rutas

- Área de Finaga (TM Basauri).
- Área de Mendikosolobarrena (TM Arrigorriaga).
- Área recreativa Upoko Pagadia, (TM Zaratamo).

- Otras áreas de esparcimiento, Aita Aureliano Landeta, (TM Basauri).
- Parque de Iruaretxeta, campo de tiro, (TM Basauri)
- Parque de Ibarlanda (TM Arrankudiaga).
- Sendero GR 123, Ruta circular que recorre la periferia de la provincia de Bizkaia
- Sendero de Pequeño Recorrido BI-15 Piedras Rojas de Arrigorriaga
- Sendero de Pequeño Recorrido BI-16 Caminos de ayer, caminantes de hoy.

### **Elementos y enclaves relevantes negativos**

Se han identificado entre los elementos construidos aquellos que suponen un impacto paisajístico negativo relevante sobre el paisaje. Se han agrupado por tipos (infraestructuras de comunicación y de transporte, industriales e infraestructuras de producción agraria). Estos elementos se han representado en el Mapa 3, Análisis visual.

<b>Tipo</b>	<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>
<b><i>Infraestructuras de comunicación y transporte</i></b>	Líneas eléctricas	Línea 400 kV Güeñes-Gatika, línea 220 kV Güeñes-Gatika, Línea 132 kV Abadiano – Basauri 1 -2, Línea 132 kV Basauri-Llodio, Línea 132 kV Basauri-Llodio Der. a Barazar.
	Subestación eléctrica	Basauri 400 kV, Cementos Rezola, y Llodio.
	Hidráulicas	Depósitos de regulación Depuradora de Venta Alta – Embalse de Mendikosolo Conducción de agua de Ugao-Miraballes hasta Basauri
	Gas	Gasoducto Barcelona-Bilbao-Valencia Gasoducto Bergara-Arrigorriaga Gasoducto Arrigorriaga-Barakaldo-Santurce Gasoducto ampliación Arrigorriaga-Santurce Estación de bombeo
	Autopistas, autovías y vías de doble calzada.	AP-68



Tipo	Categoría	Elemento
	Carreteras principales	BI-625, BI-712, BI-2522, BI-3524, BI-3701, BI-3702, BI-3723, BI-4511, BI-4516, BI-4521, BI-4703
	Ferrocarril	Nueva Red Ferroviaria del País Vasco (TAV), línea de alta velocidad Vitoria Bilbao
		Línea Bilbao-Castejón (Adif)
		Estaciones de Llodio, Arrigorriaga y Ugao-Miraballes, apeaderos de Areta (TM Llodio), Arakaldo (TM Arakaldo), Arbide (TM Arrankudiaga) y Bakiola (TM Arrankudiaga).
<b>Industrias y grandes centros comerciales</b>	Polígonos	Cementería de Arrigorriaga Lapatza (Basauri); Ibarondo, Martiartu I, Martiartu II, Agirre y Txako ((Arrigorriaga); Landetxe (Presagaña), Ugarte y Moioordin (Zaratamo); Arbide y Bakiola (Arrankudiaga); La Isla (Arakaldo).
<b>Infraestructuras de producción agraria</b>	Invernaderos	Invernaderos dispersos por el territorio

Tabla 1: Elementos y enclaves construidos relevantes con impacto paisajístico negativo sobre el paisaje

### 3.3. UNIDADES DE PAISAJE

En este apartado se describen las unidades de paisaje (en adelante UP) directamente afectadas por el proyecto. Para ello, se utilizan las propuestas en el Catálogo de Paisaje del Área Funcional de Bilbao Metropolitano, en el extremo sur del ámbito, puesto que no hay UP delimitadas, se ha tenido en cuenta la delimitación realizada en el Atlas de los Paisajes de España.

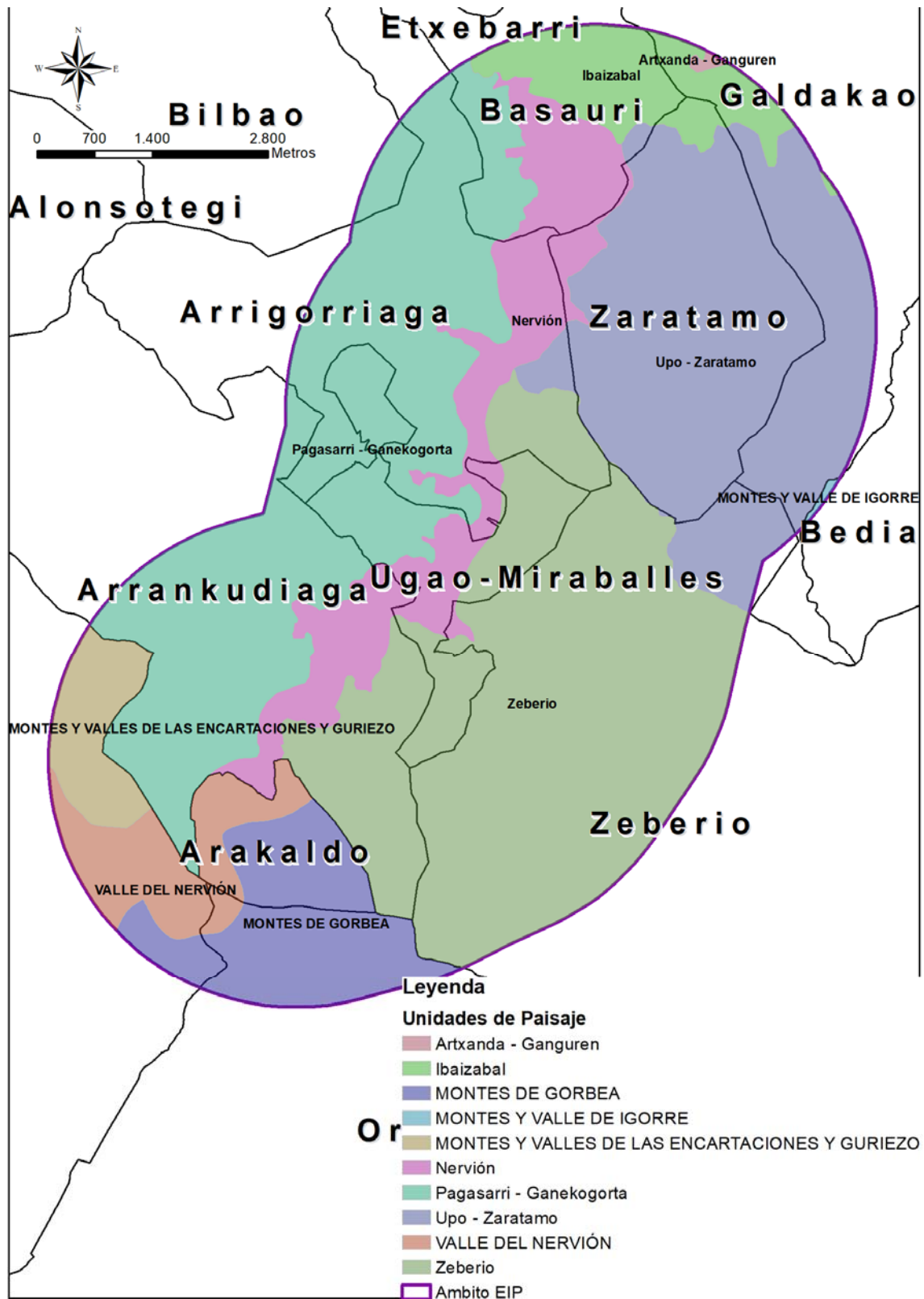


Figura 4. Unidades de paisaje del ámbito

ÁREA FUNCIONAL	UP	Fuente	Sup. (ha)
BILBAO METROPOLITANO	Artxanda - Ganguren	Catálogo del Paisaje Bilbao Metropolitano	6,75
BILBAO METROPOLITANO	Ibaizabal	Catálogo del Paisaje Bilbao Metropolitano	332,82
BILBAO METROPOLITANO	Zeberio	Catálogo del Paisaje Bilbao Metropolitano	2110,81
BILBAO METROPOLITANO	Upo - Zaratamo	Catálogo del Paisaje Bilbao Metropolitano	1574,93
BILBAO METROPOLITANO	Pagasarri - Ganekogorta	Catálogo del Paisaje Bilbao Metropolitano	1815,51
BILBAO METROPOLITANO	Nerviión	Catálogo del Paisaje Bilbao Metropolitano	717,71
LLODIO	Montes y Valles de las Encartaciones y Guriezo	Atlas	192,84
LLODIO	Montes y Valle de Igorre	Atlas	4,95
LLODIO	Valle del Nerviión	Atlas	301,06
LLODIO	Montes de Gorbea	Atlas	502,74

Tabla 2: Unidades del paisaje en el ámbito de estudio

### 3.4. ÁREAS DE ESPECIAL INTERÉS PAISAJÍSTICO

Se ha consultado en el Catálogo de Paisaje de Bilbao Metropolitano la delimitación de Áreas de Especial Interés Paisajístico. El ámbito s´olo intercepta 4 de ellas, situadas en el extremo norte del mismo, se trata de áreas industriales degradadas que el Catálogo propone integrar.

### 3.5. PLANEAMIENTO

En este apartado se recogen todos aquellos planes, programas o proyectos que pueden tener algún tipo de incidencia paisajística dentro del área de estudio, ya sea a nivel local, comarcal, autonómico o estatal.

Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) de la CAPV

En la actualidad están aprobadas (Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco).

### **PTP del Área Funcional de Bilbao Metropolitano**

Se aprobó definitivamente mediante Decreto 179/2006, de 26 de septiembre. Hubo una modificación del PTP con la aprobación mediante el decreto 36/2010 de 2 de febrero. En la actualidad este PTP ha iniciado su revisión y se encuentra en elaboración el documento para su aprobación inicial.

En el ámbito analizado existen varias zonas consideradas de especial protección, que coinciden con los bosques naturales y las zonas forestales y agroganadera y campiña. En las zonas de bosques autóctonos o asimilados, los tendidos eléctricos se permiten si el planeamiento de desarrollo lo considera oportuno.

### **PTP del Área Funcional de Llodio**

Aprobado definitivamente mediante Decreto 19/2005, de 25 de enero. (BOPV nº 57, de 23 de marzo de 2005). Recoge una serie de determinaciones específicas para tendidos eléctricos que han sido pormenorizadas en el apartado 9.3.7. "Ordenación del territorio" del EIA, entre las que destaca, por su carácter paisajístico la siguiente: *"El diseño de los soportes tendrá en cuenta la minimización del impacto paisajístico como un factor determinante, por ejemplo, el uso de patas desiguales en zonas de pendiente, lo que mejora ostensiblemente no solo su capacidad de adaptación al terreno, sino que además se evita, con su empleo, la necesidad de explanaciones y movimientos de tierra considerables."*

### **Planes sectoriales**

- PTS Agroforestal y del Medio Natural de la CAPV
- PTS de Ordenación de Márgenes de Ríos y Arroyos de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Vertiente Cantábrica
- PTS de Zonas Húmedas de la CAPV
- Cinturón Verde del Bilbao Metropolitano

### **Planeamiento municipal**

La cartografía del Planeamiento denominada UDALPLAN, dependiente del Departamento de Hacienda y Economía del Gobierno Vasco, presenta la Estructura General y Orgánica y la Calificación del Suelo de todo el Territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco; en el caso del suelo no urbanizable se sigue la categorización de las Directrices de Ordenación del Territorio.

A partir del 2003 la cartografía del planeamiento se actualiza anualmente en función de los planos de los planes generales y planes de desarrollo de cada municipio.

A partir de la información disponible en dicho sistema, en la tabla adjunta se recopila la figura de planeamiento vigente para cada término municipal del ámbito de estudio.

TH	Municipio	Documento de Planeamiento Vigente	Aprobación Definitiva
Álava	Llodio	PGOU	1993
Bizkaia	Arakaldo	Normas Subsidiarias (NNSS) a)	2004
	Arrankudiaga	NNSS b)	2009
	Arrigorriaga	NNSS b)	1999
	Basauri	PGOU	2000
	Orozko	NNSS b)	2003
	Ugao-Miraballes	NNSS b)	2007
	Zaratamo	PGOU	2016
	Zeberio	NNSS b)	1988

Tabla 3: Planeamiento vigente en los municipios del ámbito del estudio. Fuente: UDALPLAN 2018

Las Normas Subsidiarias Municipales de objeto amplio o pleno (tipo b) encarnan completamente la idea de Plan reducido o limitado; por su contenido, constituyen una auténtica opción o alternativa a los Planes Generales. Así, estas Normas actúan con las tres categorías de suelo y con los criterios de municipios con planeamiento para el suelo urbano.

En cuanto a los municipios incluidos en el ámbito de estudio, se plantean situaciones diferentes:

- Fase de Revisión, en Arrigorriaga, Llodio y Basauri.
- Fase de Avance, en Ugao-Miraballes.
- Fase de Aprobación inicial, en Zeberio.

En cuanto al Planeamiento municipal, hay que destacar el entorno de Burbustu, en Zaratamo, en el que se delimita una subzona diferenciada de Suelo No Urbanizable de protección paisajística, cultural y agrológica, para lo que está pendiente (si procede) la aprobación de una figura de Plan Especial, pero en la que el Plan General establece ya limitaciones.

### **3.6. CATÁLOGOS Y PLANES PAISAJÍSTICOS**

Como se ha comentado, en el área de estudio se ha redactado el Catálogo de paisaje del área funcional de Bilbao Metropolitano (en paralelo a la modificación de su PTP). Uno de los objetivos principales de la redacción del Catálogo es la definición de los Objetivos de Calidad de Paisaje.

El Convenio Europeo de Paisaje (Florencia, 2000), define "objetivo de calidad paisajística, para un paisaje específico", como "*la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno*". Los Objetivos de Calidad Paisajística (OCP) son los fines que deberían guiar y dirigir las distintas acciones territoriales en las que está implicado el recurso paisaje, integrando tanto los anhelos de la sociedad en general como los de todos los agentes que intervienen en el paisaje

#### **Objetivos de calidad paisajística**

Se transcriben a continuación los OCP que tienen relación con el proyecto en estudio:

## **M Objetivos de calidad paisajística en relación con las infraestructuras de movilidad y aprovisionamiento**

### **M.2. RACIONALIZAR LA DISPOSICIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES y LAS DE TRANSFORMACIÓN Y TRANSPORTE ELÉCTRICOS PARA LIBERAR ESPACIOS Y FONDOS ESCÉNICOS**

#### Medidas, acciones y criterios

Las infraestructuras de telecomunicaciones (antenas de toda tipología) han creado nuevos puntos de referencia visual en las crestas y montes, pero han afectado también a las líneas de horizonte y a la naturalidad de estos puntos emblemáticos. Al mismo tiempo, las infraestructuras de transformación y transporte eléctrico son prácticamente omnipresentes en un territorio tan transformado por usos residenciales, urbanos, comerciales y de transportes. Las líneas eléctricas cruzan crestas, laderas, valles y montes, pero también espacios urbanos, y ha tenido que ser el entorno quien se adaptase a ellas, y no al revés. Además, las estaciones de transformación eléctrica se ubican aquí y allá, generando nuevos paisajes.

Se proponen actuaciones para racionalizar su disposición y reducir los impactos actuales, así como criterios para la adaptación al entorno de las nuevas infraestructuras:

- Evitar, siempre que sea posible, la apertura de nuevos trazados para líneas de alta y muy alta tensión.
- Analizar la viabilidad técnica y económica del soterramiento de líneas eléctricas en tramos que afectan de manera significativa a espacios protegidos de especial valor natural y AEIP.
- Estudiar el potencial ecológico como corredores y ecotonos de las calles de seguridad bajo las líneas eléctricas.

- Ejecutar medidas para el tratamiento estético de las antenas, los edificios de control, las torres eléctricas y las estaciones de transformación del área funcional integrándolos en lo posible en los fondos visuales, y con el paisaje de su entorno.
- Eliminar infraestructuras abandonadas o en desuso.
- Priorizar la ubicación de infraestructuras de telecomunicaciones y eléctricas junto a otras infraestructuras existentes o, en su caso, en zonas de menor visibilidad.

## **N Objetivos de calidad paisajística en relación con los paisajes fisiográficos y naturales**

### **N.5. PROTEGER, CONSERVAR Y MEJORAR LOS FONDOS ESCÉNICOS DE LOS MONTES COMO REFERENTES VISUALES E IDENTITARIOS**

#### Medidas, acciones y criterios

Los montes enmarcan todas las vistas en el Área Funcional de Bilbao Metropolitano y crean fondos escénicos reconocibles, partes fundamentales de la idiosincrasia y sentido de pertenencia de los habitantes de los diferentes municipios. Es fundamental intentar mantener, y mejorar cuando sea posible, su integridad como hitos paisajísticos y fondos escénicos, impidiendo que sean transformados mediante la ubicación de grandes infraestructuras (nuevas antenas o elementos de telecomunicación, líneas eléctricas, actividades extractivas...) o bien plantaciones forestales nuevas sobre espacios abiertos de pastos. Por lo tanto, se propone:

- Otorgar protección territorial y urbanística a los fondos escénicos e hitos paisajísticos principales del área funcional, con especial atención a los cordales limitantes de los valles y los montes con significación identitaria.
- Restringir la localización de infraestructuras impactantes que alteren los elementos fisiográficos relevantes: instalación de nuevas estaciones de telecomunicaciones, parques eólicos, publicidad y otros elementos



potencialmente distorsionadores sobre las líneas de cresta de fondos escénicos.

- Evitar la introducción de elementos de elevada intrusión paisajística (por su forma, volumen, materiales, colores, etc.) dentro de las zonas de alta fragilidad visual.

### **Planes de acción del paisaje**

A raíz de las convocatorias de subvenciones a los Ayuntamientos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, así como a los Concejales de los municipios alaveses para la elaboración de Planes de acción del paisaje (en adelante PAP), que el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda ha sacado en los últimos años, dos municipios del ámbito han redactado sus respectivos Planes de acción del paisaje.

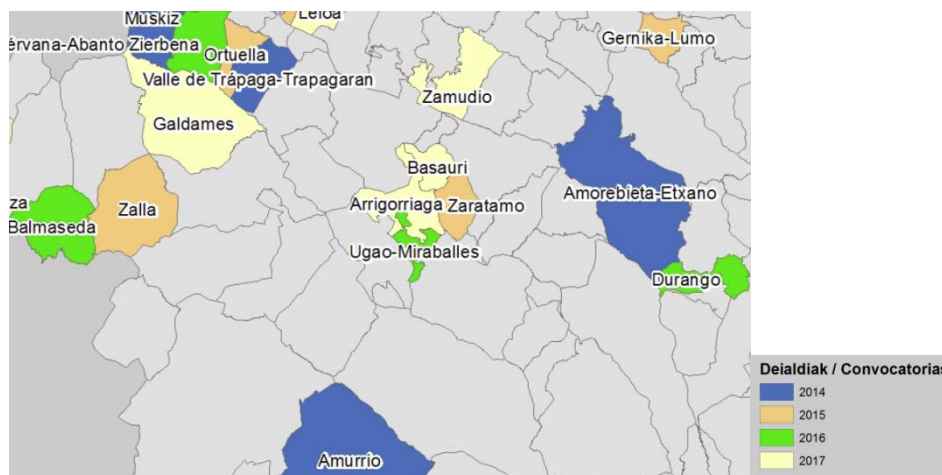


Figura 5. Convocatorias de PAP en los últimos años (Fuente: Gobierno Vasco)

- PAP del eje sur industrial de Arrigorriaga
- Plan de acción del paisaje cultural industrial de la Basconia (Basauri).
- Plan de acción del paisaje fluvial de Ugao-Miraballes.
- PAP Arkotxa (Zaratamo).

Del primero de ellos hasta el momento sólo se ha publicado el Diagnóstico. El PAP de Basauri ha sido redactado por el mismo equipo que el presente EIP, está enfocado a la Basconia, una zona de Basauri no afectada por el proyecto. En cuanto al de Ugao-Miraballes, es un Plan centrado en los elementos del paisaje cultural industrial de este

municipio, no se localizan Objetivos de Calidad Paisajística o acciones que tengan relación con el Proyecto. Por último, en cuanto al PAP de Arkotxa, tampoco se identifican Objetivos o Acciones que puedan suponer un factor limitante para el proyecto.

### **3.7. VALORACIÓN DE PAISAJE**

Se entiende por calidad del paisaje al mérito o valor que presenta para ser conservado, y por fragilidad de paisaje la capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él (Aramburu, M. P; Escribano, R. et al, 2006).

Para la valoración de la calidad y fragilidad del paisaje se ha tenido en cuenta la realizada en el Catálogo de paisaje del área funcional.

#### **3.7.1. VALORACIÓN DE LA CALIDAD SEGÚN PROPIEDADES ESTÉTICAS**

El valor estético del paisaje es la capacidad que tiene para transmitir un determinado sentimiento de belleza, en función del significado y la apreciación cultural que ha adquirido a lo largo de la historia, así como del valor intrínseco en función de los colores, la diversidad, la forma, las proporciones, la escala, la textura y la unidad de los elementos que conforman el paisaje.

El estudio de la calidad intrínseca del paisaje se va a realizar a través de la evaluación de factores que definen los componentes de su paisaje, sus características y atributos, que son cuantificables y que las hacen más o menos atractivas: los usos del suelo, el agua, el relieve, la presencia de elementos, tanto naturales como antrópicos con impacto visual positivo o negativo.

La valoración se realiza analizando la integración de componentes y elementos en su conjunto, estudiando la capacidad que tiene un paisaje para transmitir un determinado sentimiento de belleza, en función del significado y la apreciación cultural que ha adquirido a lo largo de la historia, así como del valor intrínseco en

función de los colores, la diversidad, la forma, las proporciones, la armonía, la escala, la textura, la complejidad y la unidad de los elementos que conforman el paisaje.

El estudio conjunto permite conocer el valor estético general de las distintas categorías de relieve y de vegetación y usos del suelo, clasificándolos en función de criterios ampliamente utilizados en las metodologías paisajísticas (como los de armonía, equilibrio, contraste, singularidad...). Como resultado, se han establecido cinco clases que agrupan categorías en función de su aportación con carácter general a la calidad del paisaje (ver tablas siguientes). La adjudicación a estas categorías se realiza según la valoración realizada por el panel de expertos.

<b>CATEGORÍAS DE VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO</b>	<b>CALIDAD ESTÉTICA</b>
Bosques de ribera, láminas de agua, hayedos, robledal y bosque mixto atlántico, roquedos, abedular, castañar, ríos y arroyos,	Muy alta
Prados y cultivos atlánticos, frutales, huertas y viveros, marismas zonas verdes urbanas	Alta
Espinares, pinares, repoblaciones de frondosas caducifolias, brezal-argomal-helechal, carrizales y espadañales	Media
Plantaciones de coníferas, plantaciones de frondosas caducifolias, plantaciones de frondosas perennifolias, plantaciones mixtas (coníferas y frondosas), , urbano discontinuo	Baja
Zonas industriales, canteras, infraestructuras y urbano continuo, terrenos relacionados, zonas alteradas sin vegetación, zonas comerciales, vertederos	Muy baja

Tabla 4: Categorías de vegetación y usos del suelo clasificados por su valor estético

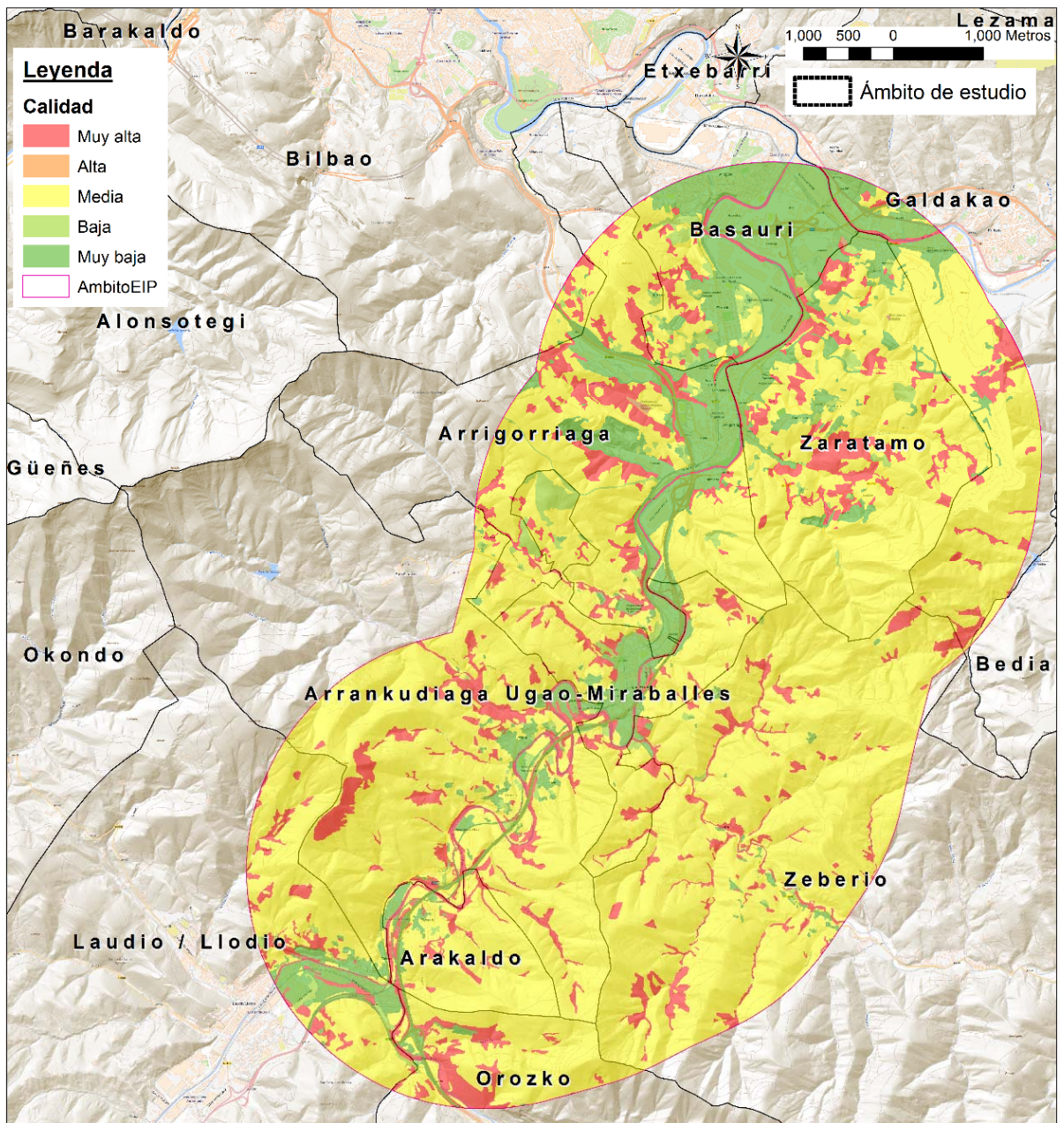


Figura 6. Mapa de calidad estética del paisaje

### 3.7.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DEL PAISAJE: FRAGILIDAD DEL PAISAJE

La identificación de riesgos del paisaje se realiza atendiendo a dos conjuntos de valores: la fragilidad visual y la vulnerabilidad paisajística. La combinación de ambos explica la fragilidad paisajística del territorio, definida por su capacidad o

susceptibilidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Constituye una característica territorial con una componente intrínseca, dependiente de las condiciones del medio.

La fragilidad visual depende de la capacidad de absorber o integrar un impacto visual. Es función del tipo de actividad que se piensa desarrollar y es inversamente proporcional al potencial de un paisaje para mantener sus propiedades paisajísticas.

*Fragilidad intrínseca por factores visuales derivados del relieve*

El relieve determina en buena medida las condiciones generales de visibilidad potencial, es decir, la facilidad o dificultad de ver el territorio según su morfología, la cual, a su vez, determina la intervisibilidad y la exposición visual.

La exposición visual mide la capacidad potencial de mostrar más o menos al espectador, derivada de la morfología del terreno, de su pendiente y posición fisiográfica. En este sentido, el mapa de relieve ofrece una información muy relevante en cuanto a la exposición visual derivada de la posición fisiográfica, la morfología y la pendiente del terreno, tal como se puede ver en la tabla siguiente:

<b>CATEGORÍAS DE RELIEVE</b>	<b>FRAGILIDAD DERIVADA DE LA EXPOSICIÓN VISUAL</b>
Laderas suavemente alomadas	Muy baja
Laderas suaves (5°-10°), Terrazas	Baja
Cerros y lomas, Fondo de depresión- corredor, Fondo de valle, Gargantas y barrancos, Laderas medias (10°-25°)	Media
Laderas abruptas (25°-40°), Laderas con chevrons, Montes aislados	Alta
Cimas, Escarpes	Muy alta

*Tabla 5: Categorías de relieve clasificadas por su fragilidad derivada de la exposición visual*

Dentro del ámbito de análisis las zonas más frágiles paisajísticamente por factores de visibilidad derivados del relieve son las cuerdas y cumbres de la UP Montes y valles de Igorre Arakaldo Arrigorriaga y Arrankudiaga.

#### *Fragilidad intrínseca por factores de cubierta derivados de los usos del suelo*

La cubierta territorial es el conjunto de usos del suelo que se desarrollan sobre el relieve (vegetación, transformaciones antrópicas, láminas de agua, suelo desnudo) de los cuales depende, como se ha comentado, la capacidad de camuflar o realzar actividades que en él se puedan desarrollar, así como la aptitud para la restauración natural si cesa la actividad. Al igual que los factores de visibilidad derivados del relieve, se ha empleado el mapa de vegetación y usos del suelo como base de análisis. En este caso, la fragilidad depende principalmente de la facultad de cada tipo de uso del suelo y formación vegetal de absorber con mayor o menor intensidad las actuaciones que se lleven a cabo en el territorio.

Las categorías que potencialmente presentan mayores valores de fragilidad paisajística intrínseca corresponden a usos que carecen de efecto pantalla para ocultar actuaciones, que carecen de desarrollo vertical que no aporta capacidad de camuflaje o, al contrario, realza las actuaciones que se pudieran dar: a nivel cromático presentan menos capacidad de absorción de impactos visuales los usos monocromáticos o con colores 'apagados', y sin dinamismo estacional.

En cambio, las categorías que presentan valores bajos de fragilidad se distinguen por presentar un gran efecto pantalla debido a su desarrollo vertical y complejidad estructural, a la que se suma como efecto camuflaje la diversidad cromática y los cambios estacionales.

La combinación de los factores da como resultado categorías de fragilidad de paisaje medias, que pueden presentar alta fragilidad como consecuencia de su monocromatismo e invariabilidad estacional, así como por la regularidad de sus formas, disminuida hasta tener una fragilidad final media como consecuencia del efecto pantalla, como es el caso de los cultivos silvícolas.

<b>CATEGORÍAS DE VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO</b>	<b>FRAGILIDAD</b>
INFRAESTRUCTURAS Y TERRENOS RELACIONADOS, URBANO CONTINUO, VERTEDEROS, ZONAS INDUSTRIALES, ZONAS COMERCIALES	Muy baja
BOSQUES DE RIBERA, ROBLEDAL Y BOSQUE MIXTO ATLÁNTICO, ZONAS VERDES URBANAS, ABEDULAR, CASTAÑAR, HAYEDOS, PICEAS, ALERCES Y OTRAS CONÍFERAS EXÓTICAS, PLANTACIONES DE FRONDOSAS CADUCIFOLIAS, PLANTACIONES MIXTAS (CONÍFERAS Y FRONDOSAS), REPOBLACIONES DE FRONDOSAS CADUCIFOLIAS, SETOS, URBANO DISCONTINUO, ZONAS VERDES URBANAS	Baja
BREZAL-ARGOMAL-HELECHAL, CARRIZALES Y ESPADAÑALES, ESPINARES, PINARES, PLANTACIONES DE CONÍFERAS, PLANTACIONES DE FRONDOSAS PERENNIFOLIAS, REPOBLACIONES DE FRONDOSAS CADUCIFOLIAS, FRUTALES	Media
ZONAS ALTERADAS SIN VEGETACIÓN, CANTERAS, PRADOS Y CULTIVOS ATLÁNTICOS, HUERTAS Y VIVEROS	Alta
EMBALSES, RÍAS Y ESTUARIOS, RÍOS Y ARROYOS, PASTOS, ROQUEDOS, TURBERAS	Muy alta

Tabla 6: Categorías de Vegetación y usos del suelo clasificadas por su fragilidad intrínseca por factores de cubierta

Las zonas más frágiles paisajísticamente por factores de cubierta, se sitúan en las márgenes del río Nerbioi y en las laderas de la unidad de Montes y valles de Igorre Arakaldo, Arrigorriaga y Arrankudiaga. En cambio, el ámbito del río Nerbioi caracterizado por su alta artificialización presenta un carácter estable, es decir, alta capacidad de integrar nuevas actuaciones.

#### Fragilidad intrínseca del paisaje

Por último, se han combinado los valores ponderados de fragilidad por factores visuales derivados del relieve con los valores de fragilidad por cubierta, derivados de la vegetación y usos del suelo.

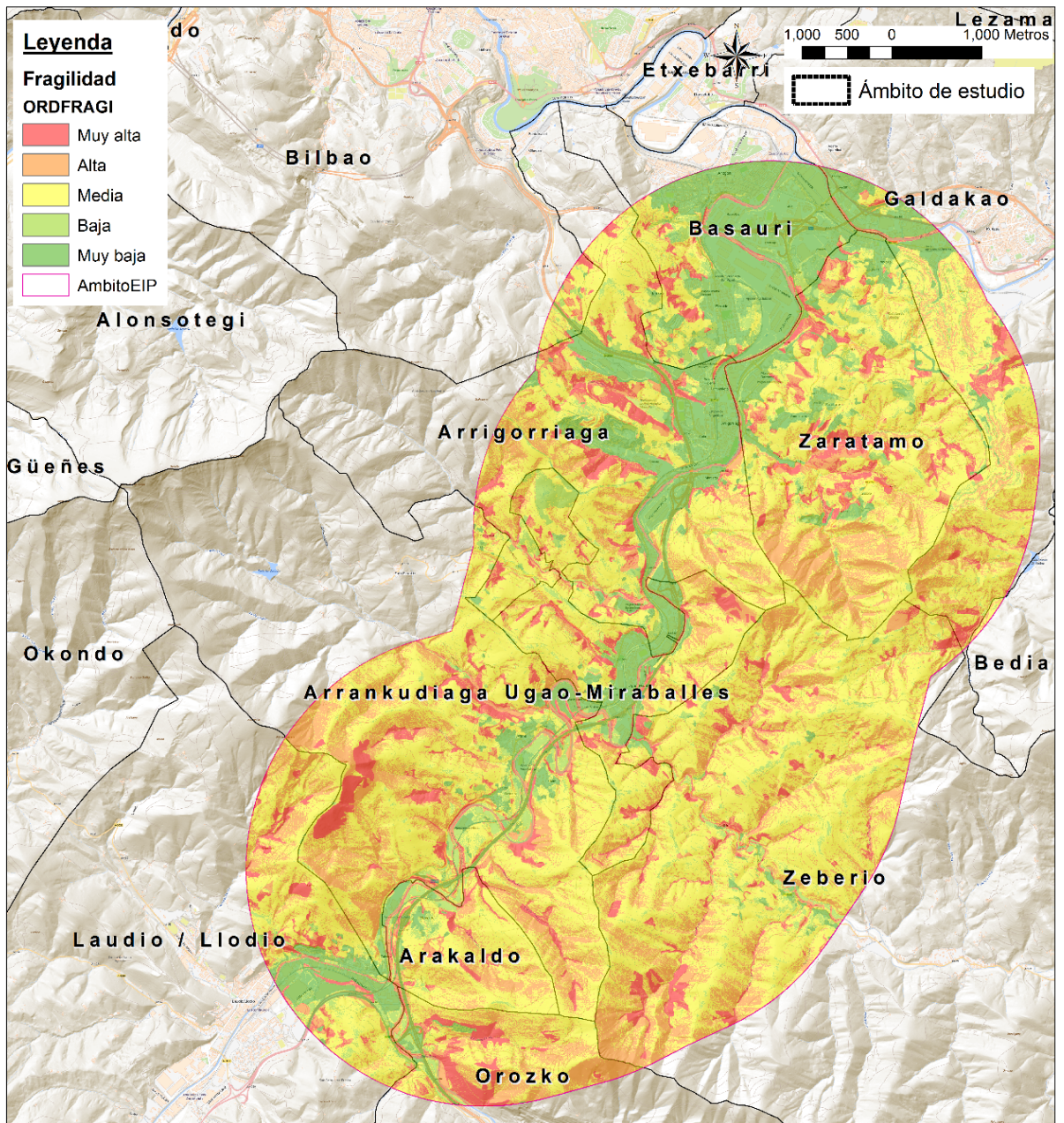


Figura 7. Mapa de fragilidad intrínseca del paisaje.



### 3.8. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD

En este apartado se aborda el análisis de la visibilidad desde los principales puntos de observación del territorio que se encuentran en el ámbito de estudio. En el mismo, para cada celda o porción del territorio, se determina la probabilidad de ser vista por un determinado número de personas. Se ha partido del inventario de los puntos de observación 'cotidianos y contemplativos' más relevantes del ámbito de estudio, es decir, carreteras asfaltadas, senderos y/o recorridos, edificios singulares etc....

En primer lugar, se analiza la accesibilidad visual cotidiana. Su elaboración parte del inventario de los puntos de observación 'cotidianos' más relevantes del Área Funcional, es decir, vías de comunicación (carreteras, ferrocarriles, etc.) y áreas habitadas (núcleos urbanos, urbanizaciones, zonas de trabajo), clasificadas en función del número potencial de observadores diarios estimado.

El resultado arroja información para una celda del territorio sobre el número de puntos de observación desde los cuales se puede ver dicha celda, a una distancia menor que el alcance visual fijado como umbral de percepción. La accesibilidad visual es una propiedad utilizada fundamentalmente como herramienta para caracterizar la fragilidad visual, por lo que se fija dicho límite en 3 km, al ser ésta una distancia a partir de la cual el ojo humano comienza a no discernir con claridad la mayoría de las transformaciones antrópicas.

En segundo lugar, se analiza la accesibilidad visual contemplativa. El análisis de vistas desde las principales rutas y puntos de contemplación y disfrute del paisaje tiene en cuenta, en contraposición al anterior enfoque, la predisposición del observador a contemplar el paisaje con atención, completando así la estimación de la accesibilidad visual de un territorio. Si bien el número de observadores, frente a los considerados en la visibilidad cotidiana es mucho menor, las vistas adquieren un alto valor al estar sujetas a una 'evaluación' por parte de las personas que contemplan el paisaje.

Al igual que las vistas cotidianas, el cálculo parte de la identificación de los puntos de observación contemplativos más frecuentados tanto por la población local como por la visitante, seleccionando los puntos de atracción de observadores (emplazamientos

turísticos, miradores, áreas recreativas, etc.) así como los principales senderos y tramos de carretera utilizados como recorridos paisajísticos.

Se calculan las cuencas visuales correspondientes, que previamente, se han clasificado en tres niveles de frecuentación, coincidentes con las clases seleccionadas en las que se divide el territorio por esta propiedad visual. Ambos mapas de accesibilidad visual se obtienen finalmente mediante la ponderación y clasificación en 3 clases según el número de observadores y del número de puntos vistos desde cada celda:

- Baja
- Media
- Alta

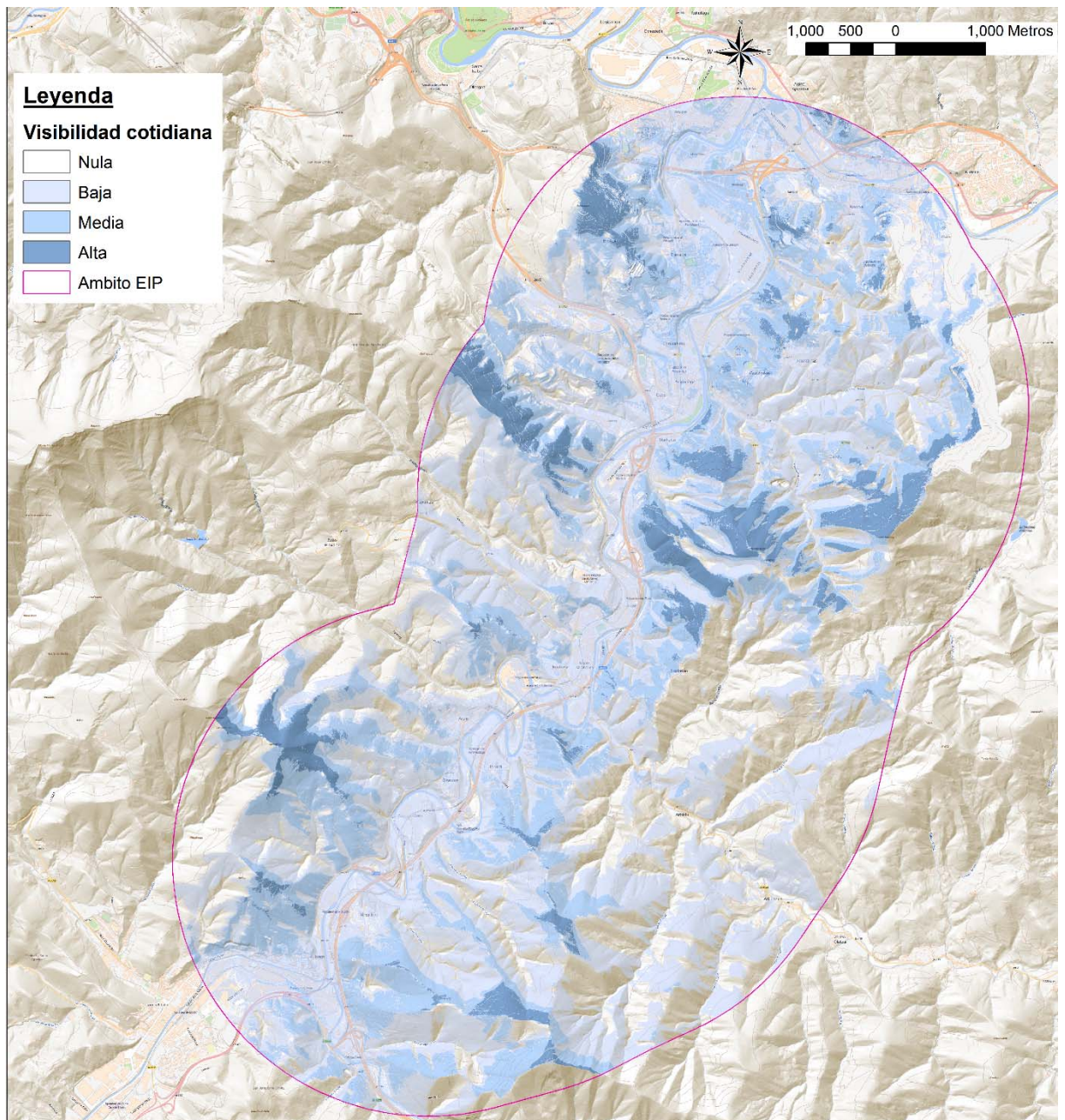


Figura 8. Accesibilidad visual cotidiana del ámbito de análisis.

Las zonas con mayor accesibilidad visual cotidiana se sitúan, como era previsible, en las laderas que cierran el valle del Nerbioi. Se trata de las laderas que conforman el cierre visual de este corredor por el que pasan las principales infraestructuras viarias y se concentra la mayor parte de la población. Existen también altas accesibilidades en el núcleo de Basauri y Zaratamo, ya en la entrada del área metropolitana de una gran ciudad como Bilbao.

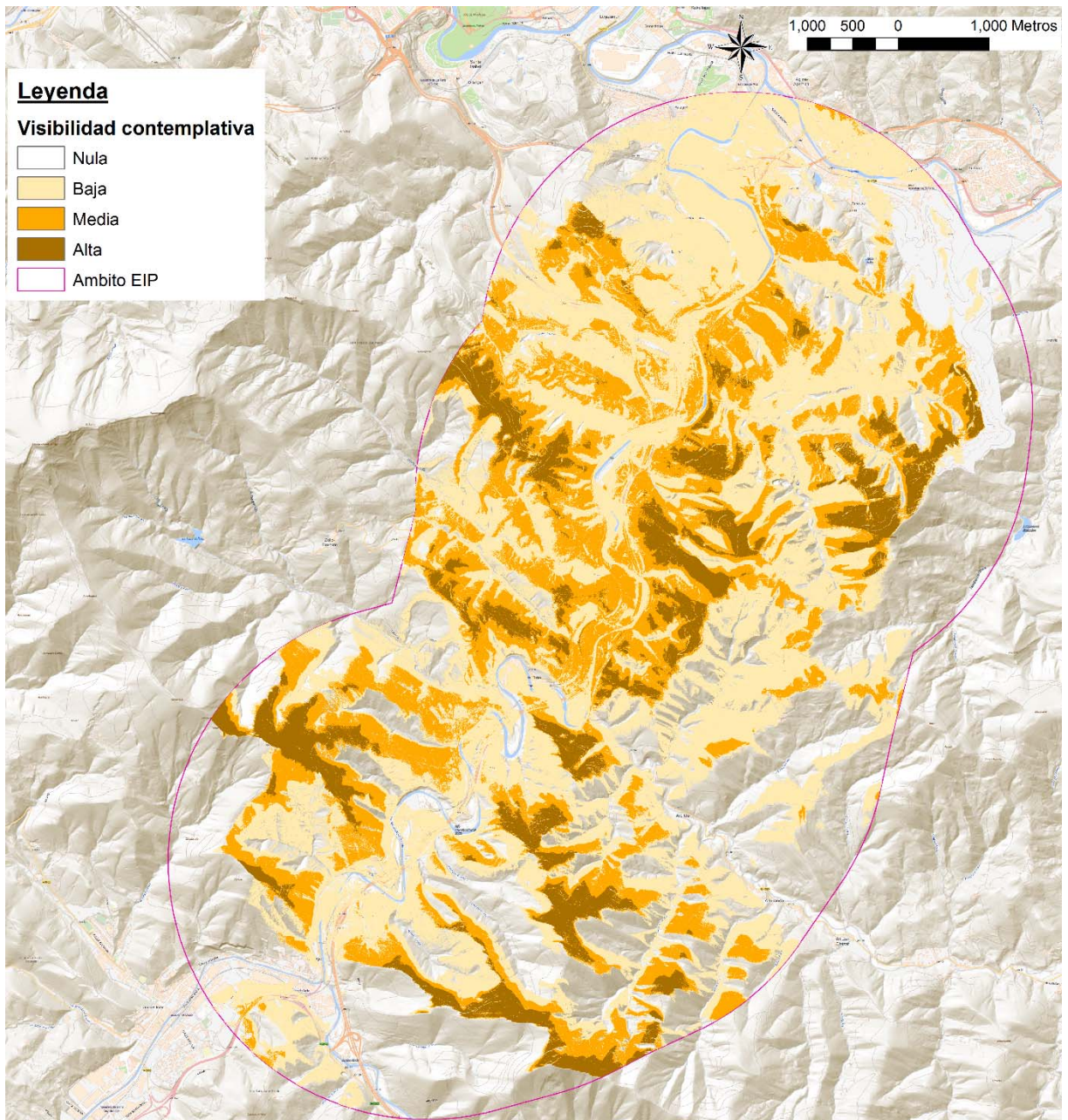


Figura 9. Mapa de vistas desde las principales rutas y puntos de contemplación y disfrute del paisaje: Visibilidad Contemplativa

En este caso también, las principales diferencias las marca la topografía, si bien en el entorno de Basauri y Llodio, se calculan niveles de visibilidad contemplativa bajos; los valores aumentan alrededor de rutas de montaña, senderos y áreas recreativas de Arrigorriaga, Ugao-Miraballes, Arrankudiaga y Arakaldo.

### 3.9. CUENCAS VISUALES

Las cuencas visuales delimitan porciones del territorio caracterizadas porque sus límites principales vienen definidos por la conexión visual entre los territorios que forman parte de la unidad. Es decir, son ámbitos visuales propios, definidos por fronteras visuales estables cuya interconexión visual hace que se comporten paisajísticamente como un todo. Debido a la elevada intervisibilidad interna que presentan, existe una probabilidad muy alta de que la modificación de alguno de los atributos y componentes, o de cualquiera de los sectores territoriales que integran su paisaje (por cambios de uso, agresiones medioambientales, etc.), afecte a la percepción visual del conjunto de la cuenca.

La cartografía de Cuencas visuales, delimitadas en la *Cartografía del paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, promovida por la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco en 1990, responde a la esta concepción, también incluidas en la bibliografía como unidades visuales. Definidas como áreas visuales cerradas o autocontenidas y están delimitadas para la totalidad de la CAPV (Departamento Interuniversitario de Ecología de Madrid y Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la Universidad Politécnica de Madrid, 1990).

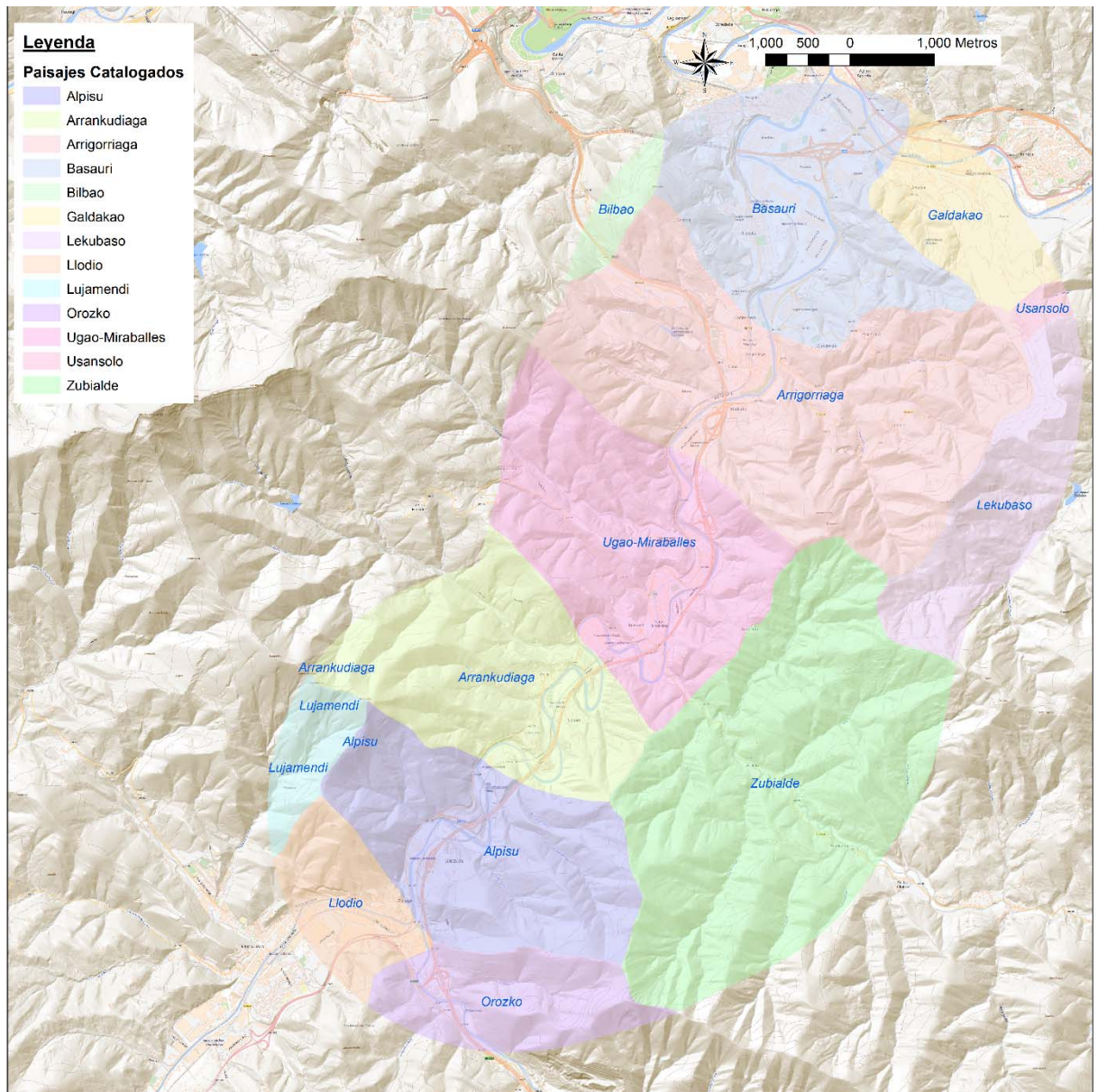


Figura 10. Cuencas visuales delimitadas en el Anteproyecto de Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV presentes en el ámbito de estudio

La Cartografía del paisaje de la CAPV incluye también espacios de interés naturalístico, en concreto las cuencas que incluyen espacios sometidos a regímenes de protección. En el ámbito de estudio, en esta categoría se incluye, dentro de la cuenta de Bilbao, el Monte Ganekogorta.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

La línea eléctrica objeto de estudio se halla en los Territorios Históricos de Bizkaia y Álava, comunidad autónoma de Euskadi.

La localización de la instalación queda reflejada en el plano de situación y emplazamiento adjunto en el anexo de planos de proyecto.

A continuación se indican las provincias y términos municipales afectados:

TÉRMINO MUNICIPAL	TERRITORIO HISTÓRICO	LONGITUD AFECTADA (m)
TERMINO MUNICIPAL BASAURI	VIZCAYA	650
TERMINO MUNICIPAL DE ARRIGORRIAGA	VIZCAYA	3.094
TERMINO MUNICIPAL ZARATAMO	VIZCAYA	1.681
TERMINO MUNICIPAL DE UGAO-MIRABALLES	VIZCAYA	2.936
TERMINO MUNICIPAL DE ZEBERIO	VIZCAYA	939
TERMINO MUNICIPAL DE ARRANKUDIAGA	VIZCAYA	1.810
TERMINO MUNICIPAL DE ARAKALDO	VIZCAYA	1.699
TERMINO MUNICIPAL DE OROZKO	VIZCAYA	132
TERMINO MUNICIPAL DE LLODIO	ALAVA	1.599

Tabla 1. *Términos municipales afectados (fte. Proyecto)*

### 4.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA

La línea eléctrica objeto del presente proyecto de renovación, tiene su origen en la subestación ST Basauri, desde donde parte discurriendo en aéreo durante 12.799 m hasta la subestación ST. Llodio. La renovación de la instalación se lleva a cabo por dos vías:

- Renovación sobre trazado existente: Tramo entre ST Basauri y Ap.6N y tramo entre Ap.30N (que sustituye el Ap.28 existente a desmontar) y ST. Llodio
- Renovación sobre nuevo trazado: Tramo comprendido entre el apoyo Ap.6N hasta un nuevo apoyo nº 30N.

La línea tiene dos derivaciones (Cementos Rezola y Barazar) que se ven afectadas por el cambio de trazado de la línea troncal.

En el caso de la Derivación a Cementos Rezola hay un tramo nuevo de 1.115 m desde el nuevo trazado de la línea troncal hasta la traza existente de dicha derivación. El entronque se produce en el vano 3-4 de la mencionada derivación. El apoyo de entronque se colocará fuera de la traza para facilitar los trabajos de montaje sin necesidad de dejar sin tensión los dos circuitos de la instalación simultáneamente y garantizar así el suministro a Cementos Rezola.

En el caso de la Derivación a Barazar, la nueva traza de la línea troncal se cruzará con la traza de la derivación existente en las proximidades del actual Ap.65 , por lo que sólo hay que resolver el entronque entre ambas. El nuevo apoyo de entronque será el nº 23N y se proyecta la unión con el trazado existente mediante la instalación de un nuevo apoyo 65N-BAR y de este hasta el ap.64 con una longitud de 480 m.

En resumen, se realizará una renovación de la línea que consistirá en reemplazar todos los apoyos tipo 2aLBN, 2bLBN, 2kLBN, LBN y AN por apoyos normalizados por Iberdrola del tipo 12E, así como reemplazar el conductor por uno nuevo tipo LARL-280 y vano Ap.2-Ap.3 donde se instalara LA-280 nuevo (vano de cruzamiento con L/220 kV REE), incluidos herrajes y aislamiento excepto en los vano Bas-Ap.1 y Ap.4-Ap.5 en que ya se renovó el conductor. También se instalará un cable de tierra compuesto tierra-óptico del tipo OPGW 16-80/0. El resumen de los tramos de las actuaciones es el siguiente:

#### Línea Troncal Basauri-Llodio

- Tendido de nuevo conductor = 12,357 km



- Nuevo trazado = 7,775 km
- Desmontaje = 7,115 km (Ap.6-Ap.28, ambos inclusive)

#### Derivación a Cementos Rezola

- Tendido de nuevo conductor = 1,115 km
- Desmontaje = 0,866 km (Ap.1-Ap.3, ambos inclusive)

#### Derivación a Barazar

- Renovación sobre el trazado de la línea existente = 0,48 km
- Desmontaje = 1,23 km (Ap.65-Ap.68, ambos inclusive)

La longitud total de la reforma en la línea 132 kV Basauri-Llodio, incluidas las derivaciones a Cementos Rezola y Barazar contempladas en este proyecto, es de 13.952 m. La longitud total de línea a desmontar, incluidas las derivaciones es de 9.203 m.

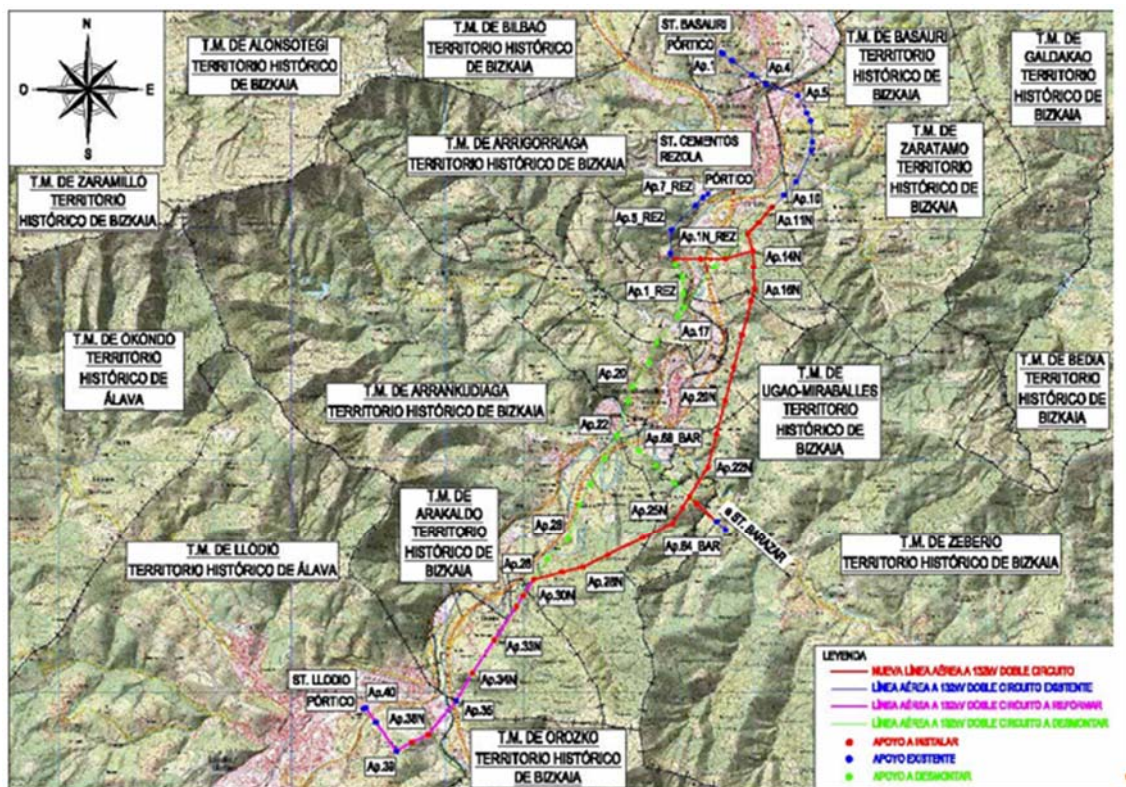


Figura 11. Esquema del proyecto

### 4.3. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

El estudio de las diferentes alternativas es una de las principales medidas preventivas de una evaluación ambiental, puesto que a lo largo del mismo y mediante la comparación de cada opción, se desechan aquellas que ya de forma inicial presentan mayores problemas de compatibilidad con los principales elementos del medio natural y socioeconómico.

Para definir las diferentes alternativas se deben tener en cuenta los condicionantes territoriales, tanto ambientales como sociales, así como los objetivos del proyecto. Además, existen una serie de condicionantes técnicos y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (en adelante Reglamento), conforme con el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero (publicado en el B.O.E. nº 68 de 19 de marzo de 2008), y demás normativa técnica aplicable, que se deben tener en cuenta en la definición de estas alternativas.

Por todo lo anterior, se plantean las siguientes alternativas:

- **Alternativa 0:** no actuación.
- **Alternativa 1:** mantener el trazado de la línea actual sin llevar a cabo el desmontaje pero sí modificando la traza existente levemente.
- **Alternativa 2:** renovar una parte de la traza respetando trazado existente: Tramo entre ST Basauri y Ap.6N y tramo entre Ap.30N (que sustituye el Ap.28 existente a desmontar) y ST. Llodio. Por otro lado cambiar el trazado entre el el apoyo Ap.6N hasta un nuevo apoyo nº 30N, desmontando el trazado actual

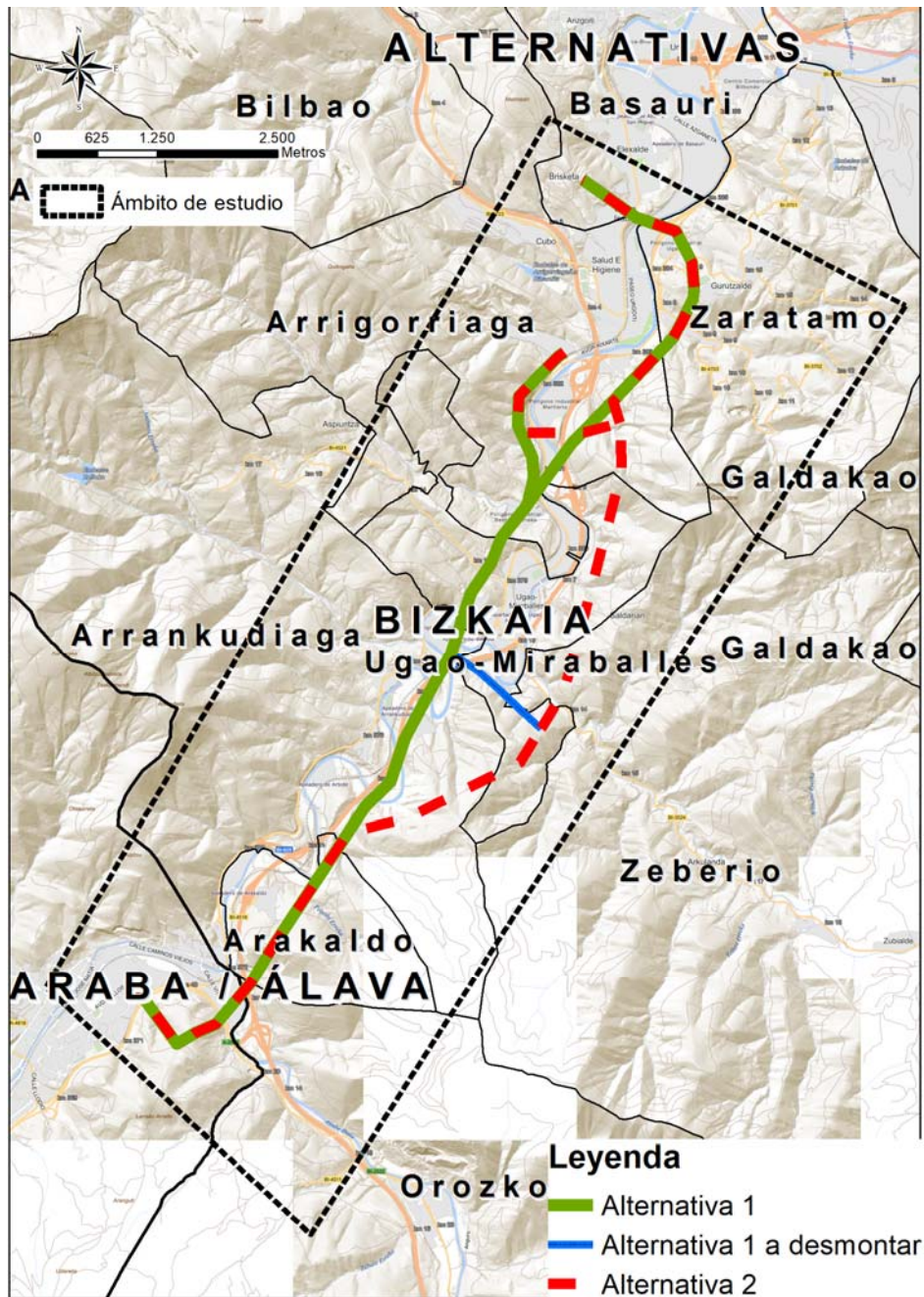


Figura 12. Alternativas en el ámbito de estudio

#### 4.3.1. ALTERNATIVA 0

La alternativa cero, que supondría no llevar a cabo este proyecto, supone continuar con los numerosos incumplimientos de servidumbres que tiene la línea actualmente que consta de apoyos antiguos tipo LBN y AN con dimensiones reducidas para cumplir

las distancias eléctricas para líneas eléctricas de 132 kV establecidas actualmente, y sin cable de tierra, lo que dificulta la coordinación de las protecciones.

Por estos motivos, la no realización del proyecto no se considera una alternativa viable y no se ha valorado en el siguiente análisis.

#### **4.3.2. ALTERNATIVA 1**

Esta alternativa tiene una longitud de 13.257 m de doble circuito íntegramente aéreos. Tiene su origen en la subestación ST. Basauri, desde donde parte discurriendo en aéreo hasta la subestación ST. Llodio. La línea tiene dos derivaciones (Cementos Rezola y Barazar). En total suman 15.585,46 metros de línea.

Sobrevuela hasta en 9 ocasiones el río Nerbioi y 11 afluentes, así como zonas de flujo preferente. Al ir el trazado por zonas más urbanas, en su mayoría no hay riesgo de incendios, aunque sí que se pasa por área de riesgo bajo en su mayor parte y también, aunque en menor longitud, zonas con riesgo alto y muy alto. La altimetría dominante es inferior a 200 m.s.n.m., y a su vez también cruza en su mayoría por áreas con bajo riesgo de erosión y con riesgos leves y bajas pendientes.

La vulnerabilidad de acuíferos es baja, muy baja o sin vulnerabilidad apreciable, excepto en dos puntos en Arakaldo y Orozco, compartido con la alternativa 2 ya que se corresponde con el tramo común. Se sobrevuelan suelos potencialmente contaminados aunque no hay previstos apoyos en estas parcelas. Pasa por condiciones constructivas de todas las categorías. No se pasa por zonas conocidas con flora amenazada ni por espacios protegidos o zonas de interés para fauna amenazada. Domina la vegetación de matorral y ruderal nitrófila. Se sobrevuelan 4 veces la AP-68 y 2 veces el PR-BI 16.

#### **4.3.3. ALTERNATIVA 2**

La alternativa, incluyendo sus derivaciones tiene una longitud total de 14394 m e incluye el desmontaje de 9211 m de línea existente. Sobrevuela en 4 ocasiones el río

Nerbioi y 19 afluentes, así como zonas de flujo preferente. El trazado atraviesa un polígono de interés geológico, "Meandros muy cerrado formados por el río Nerbioi". Al alejarse de las zonas urbanas y atravesar zonas más forestales, el trazado cruza más superficie con riesgo de incendio alto y muy alto comparativamente, dominando el riesgo bajo. La altimetría dominante es inferior a 200 m.s.n.m. pero también abunda las zonas entre 200-300 m.s.n.m, llegándose en algunos puntos a 300-400 m.s.n.m. Aunque predominan las áreas con riesgo de erosión leves o bajos, también hay zonas con riesgo graves y muy grave.

Esta alternativa atraviesa zonas con mayores pendientes que la alternativa 1 al subir a zonas de monte para alejarse de las zonas habitadas. La vulnerabilidad de acuíferos en las zonas que vuela es baja, muy baja o sin vulnerabilidad apreciable, excepto en dos puntos en Arakaldo y Orozko, compartido con la alternativa 1 ya que se corresponde con el tramo común. Se sobrevuelan suelos potencialmente contaminados aunque no hay previstos apoyos en estas parcelas. Al igual que la alternativa 1, pasa por condiciones constructivas de todas las categorías pero evita más tramos muy desfavorables. No se pasa por zonas conocidas con flora amenazada. Dominan las plantaciones forestales. Se sobrevuela el ámbito de aplicación del plan de gestión del visón europeo en los curces de los ríos Barazar y Altube. Se cruza 2 veces la AP-68 y 1 vez el PR-BI 16 y la BI-3702.

#### 4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La línea objeto del presente Proyecto tiene como principales características las que se indican a continuación:

<b>Línea Troncal Basauri-Llodio</b>	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica a 50Hz
Tensión nominal (kV)	132
Categoría de la línea	PRIMERA
Longitud total (m)	12.799
Nº de circuitos	2

<b>Línea Troncal Basauri-Llodio</b>	
Origen	ST. Basauri
Final	ST. Llodio
Tipología de la línea	AÉREA
Potencia admisible (MVA/circuito)	178 (Verano) 199 (Invierno)
Potencia requerida (MVA/circuito)	178
Tipo de conductor	LA-280 (existente en vanos Bas-Ap.1 Ap.4-Ap.5) LA-280 (instalar en vano Ap.2-Ap.3 LARL-280
Nº de conductores por fase	1
Configuración	HEXÁGONO
Tipo de cable de fibra óptica	OPGW
Zona por sobrecarga de hielo	B

<b>Derivación a ST Cementos Rezola</b>	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica a 50Hz
Tensión nominal (kV)	132
Categoría de la línea	PRIMERA
Longitud total (m)	1.115
Nº de circuitos	2
Origen	Ap.14N Línea Basauri-Llodio
Final	Ap.4_REZ Línea Derv. ST Cementos Rezola
Tipología de la línea	AÉREA
Tipo de conductor	LARL-280

<b>Derivación a ST Cementos Rezola</b>	
Nº de conductores por fase	1
Configuración	HEXÁGONO
Tipo de cable de tierra	ARLE-53
Zona por sobrecarga de hielo	B

<b>Derivación a ST Barazar</b>	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica a 50Hz
Tensión nominal (kV)	132
Categoría de la línea	PRIMERA
Longitud total (m)	136 m (Ap.23N-Ap.65N_BAR) 344 m (Ap.65N_BAR-Ap.64_BAR) 480 m
Nº de circuitos	1
Origen	Ap.23N Línea Basauri-Llodio
Final	Ap.64_BAR Línea Derv. ST Barazar
Tipología de la línea	AÉREA
Tipo de conductor	LARL-280 (Ap.23N-Ap.65N_BAR) Al-Ac 354 (Ap.65N_BAR-Ap.64_BAR)
Nº de conductores por fase	1
Configuración	HEXÁGONO
Tipo de cable de fibra óptica	OPGW (23N-64_BAR) Ac-53 (65N_BAR-64_BAR)
Zona por sobrecarga de hielo	B

Nota: La línea discurre a una altitud menor de 500m (zona A) aunque se considerará para mayor seguridad en zona B.

#### 4.4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA A DESMONTAR

##### Línea Troncal Basauri-Llodio

La línea a desmontar tiene una longitud de 7.107 m de doble circuito, íntegramente aéreos. Se desmontarán cables, apoyos, herrajes y aisladores desde el Ap.6 hasta el Ap.28 existente, este último se sustituirá por el nuevo Ap.30N.

Entre el Ap.28 existente y la ST. Llodio se mantendrán solo los actuales apoyos 33, 36, 37 y 38, los cuales se renumerarán como 35, 38, 39 y 40 respectivamente. Se sustituirán los conductores, herrajes y aisladores, así como los apoyos no indicados anteriormente en este tramo. La longitud de este tramo es de 3.585 m.

En el vano entre los apoyos existentes Ap.21 y Ap.22 existe un cable de fibra óptica autoportado tipo FOADK que será desmontado y sustituido por el nuevo OPGW. Este vano tiene una longitud de 472 m.

Entre el apoyo existente Ap.36 (renumerado a Ap.38) y la ST Llodio existe un cable de tierra de acero tipo Ac-53 que también será desmontado y sustituido por el nuevo OPGW. Este tramo tiene una longitud de 711 m.

<b>TRAMO A DESMONTAR</b>	
Longitud (m)	7.107
Inicio	APOYO N°6
Final	APOYO N°28
Nº de circuitos	2
Tipo de conductor	HAWK
Nº de conductores por fase	1
Configuración	HEXÁGONO
Tipo de cable de fibra óptica	-



### **Cimentaciones**

La cimentación de los apoyos se realiza mediante cuatro macizos independientes de hormigón en masa, una por cada pata, suficientemente separados entre sí para permitir su construcción.

Los macizos son cilíndricos con un ensanchamiento troncocónico inferior que les da su forma característica de "pata de elefante". Para la fabricación del hormigón se utilizará el cemento de tipo Portland CEM II/AS 32,5 y ésta se hará según tipificación EHE-08.

### **Plazo de ejecución**

El plazo estimado para el desarrollo integral del proyecto será de 18 (dieciocho) meses, incluyendo en el mismo los periodos de suministro y fabricación de materiales y contratación de los correspondientes servicios de construcción y montaje, de forma que la ejecución material de la obra se concretará en un plazo aproximado de 6 (seis) meses.

## **4.5. VISIBILIDAD DEL PROYECTO**

Para el análisis de visibilidad del proyecto se han realizado varias aproximaciones. Como premisa en este caso hay que tener en cuenta las características del proyecto que implica un cambio de trazado. Habrá que considerar, por tanto, cómo varía el impacto visual de la línea actual frente a la proyectada. Se ha calculado desde dónde serán visibles los apoyos de la línea actual y futura. El cálculo se ha realizado contando con la distribución de apoyos del proyecto de ejecución.

Como se puede observar en la en el mapa 1 del EIP, "Visibilidad actual" (adjunto al presente estudio), la línea en la actualidad tiene visibilidad alta desde gran parte de los núcleos situados en el valle del Nerbioi como Basauri, Zaratamo, Arrigorriaga, Martiartu, Ugao-Miraballes, Arrankudiaga, Uribarri, Elexalde (Arakaldo), gran parte del trazado de la autopista AP-8 y la carretera BI-625. Desde el resto de superficie

ocupada por estos núcleos se calcula visibilidad media. En cuanto a los núcleos situados en los montes y valles que cierran el corredor del Nerbioi como Etxebarri, o los del término municipal de Zeberio la visibilidad es baja o nula.

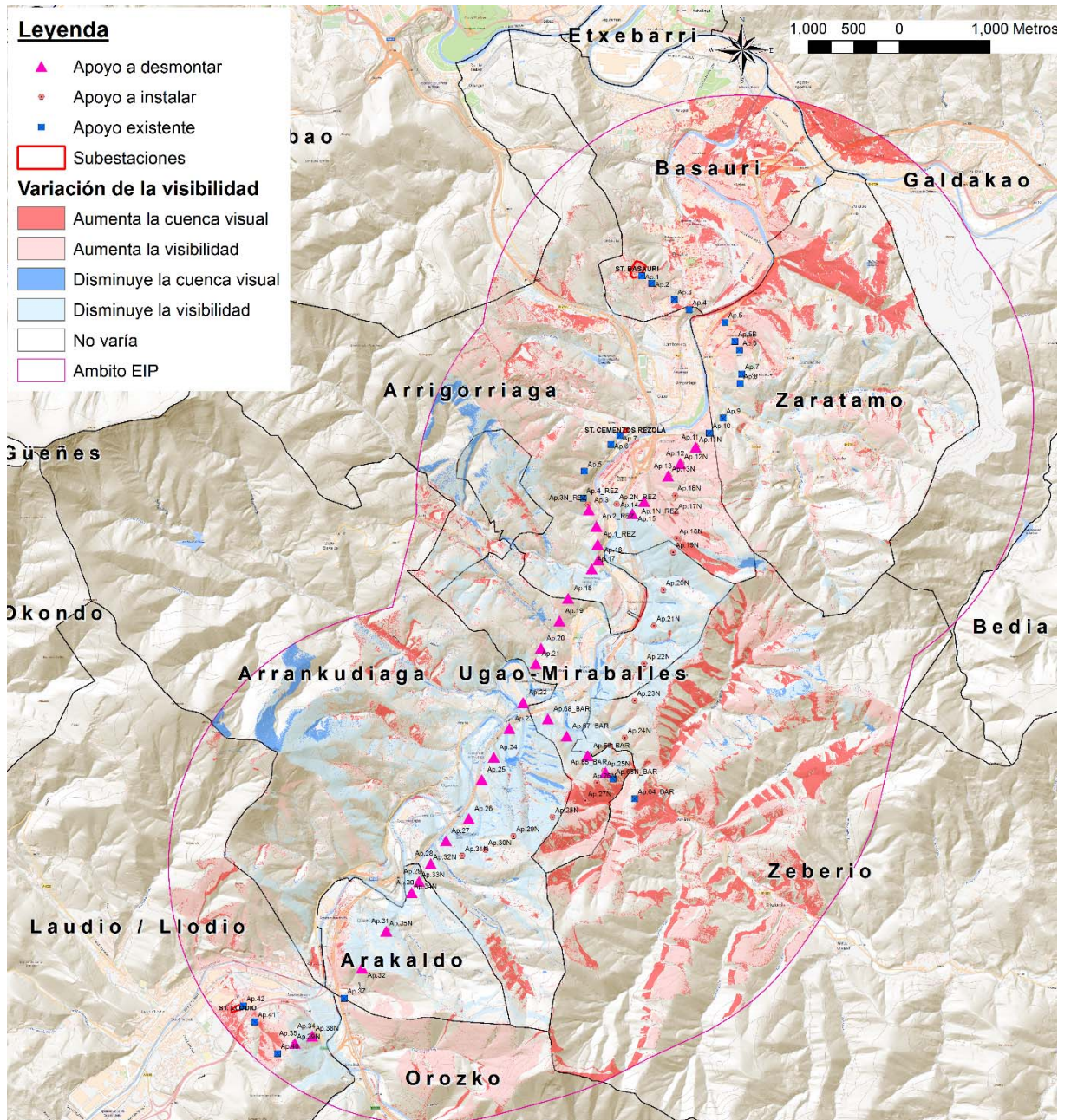


Figura 13. Variación de visibilidad tras el proyecto de montaje y desmontaje

Con el fin de poder comparar ambas situaciones, se ha calculado la diferencia de visibilidad entre la situación futura (nuevo trazado) y la actual mediante herramientas

informáticas (ver mapa 3, "Análisis visual" y figura anterior). Como resultado se han obtenido las zonas del territorio en las que aumenta o disminuye la cuenca visual del proyecto, es decir zonas desde las que no se ve la línea actualmente y con el proyecto se verá (o, al contrario); y también se ha analizado cómo varía la intensidad de la visibilidad (cambia de alta a baja o viceversa).

Se obtiene que la visibilidad aumenta en intensidad, es decir se verán más apoyos que en la actualidad (y en menor medida aumenta la cuenca visual) en la parte norte del ámbito de estudio, especialmente en la zona sur de Basauri: barrio de San Miguel, entorno de Elexalde, Bilbondo y polígonos industriales de Urbi y Lapatza, Zaratamo y el entorno de la depuradora de Venta Alta.

A partir del apoyo 5, en Zaratamo, la traza discurre por la margen derecha del Nerbioi, a media ladera en una zona dominada por repoblaciones de pino y evitando el fondo de valle mucho más poblado, en esta zona no se producirán cambios en cuanto a afección visual respecto a la actualidad. En el núcleo de Arrigorriaga no se observan variaciones significativas en cuanto a la visibilidad. A partir de este municipio hacia el sur, se observan disminuciones en la visibilidad de la línea (se verán menos apoyos que en la actualidad) pero también aparecen zonas con gran afluencia de observadores potenciales en las que se elimina el impacto visual al desmontarse la línea existente. Es el caso de Ugao-Miraballes, Arrankudiaga, Uribarri, Ozauriza, Elexalde (Arakaldo) y algunos puntos de Llodio, núcleo en el que la línea entra respetando la alineación, pero se varía la ubicación de algunos apoyos.

En la zona sureste del ámbito existen varias laderas de orientación oeste en las que aumenta la cuenca y el grado de visibilidad; se trata de zonas dominadas por repoblaciones forestales con escasa presencia de observadores potenciales; tan sólo resalta el entorno de la ermita de Udiarra en Arrankudiaga, que por su cercanía a los apoyos a construir 23N, 24N y 25N de la línea troncal y al 65\_BAR de la derivación de Barazar.

En cuanto a infraestructuras, ocurre algo similar; a lo largo del trazado de la AP-68 y la BI-625 y el trazado del ferrocarril se observan en general aumentos de visibilidad

desde el norte de Arrigorriaga hasta Basauri, y disminuciones desde Arrigorriaga hasta Llodio.

En lo referente a los principales puntos de observación contemplativa del paisaje, la visibilidad:

- Aumenta: En el área recreativa Finaga, algunos tramos del PR BI15, PR BI16 (aunque en el tramo de Ugao-Miraballes disminuye), la “Ruta del colesterol” de la DFB, también aumenta la visibilidad de la línea desde el entorno de Burbustu y desde el entorno de la aliseda de Arrobillas. También aumenta la visibilidad desde el Caserío Udiarra (Ugao-Miraballes), Caserío Etxebarri e Isasiena Nagusia (Zeberio).
- Disminuye desde el paisaje catalogado, monte Ganekogorta al alejarse la línea de este espacio; también en el bidegorri Miraballes-Arrigorriaga, en el parque de Iberlanda, los caseríos de Goitzaga y Garabekoa en Arrankudiaga el puente Bakiola en Arrankudiaga y el molino de Aresandiaga en Zeberio.
- No varía en el parque de Mendikosolo ni en el área recreativa de Kortabarri.

Hay que tener en cuenta que la visibilidad calculada corresponde al máximo teórico del territorio sin tener en cuenta el efecto de ocultación o apantallamiento que tienen las formaciones arbóreas, edificaciones, etc., que pueden disminuir sensiblemente la percepción e incluso ocultar totalmente los proyectos objeto de estudio.

#### 4.5.1. SIMULACIONES

Se presentan a continuación simulaciones del estado final tras la implantación del proyecto



*Foto 1. Estado actual desde el entorno de Bakiola, en Ugao-Miraballes*



*Foto 2. Estado tras el desmontaje de la línea actual desde el entorno de Bakiola, en Ugao-Miraballes*



*Foto 3. Estado tras 15 años. Recuperación de las calles de seguridad. Bakiola, Ugao-Miraballes*



*Foto 4. Situación actual en el entorno de la estación de servicio de Arrigorriaga.*



*Foto 5. Situación tras las obras en el entorno de la estación de servicio de Arrigorriaga.*

## 5. IMPACTOS PAISAJÍSTICOS POTENCIALES

Los posibles impactos que pueden producirse en el paisaje derivan de los efectos que se generan sobre sus componentes, elementos y dinámicas, descritos en los apartados anteriores. En concreto se producirá una pérdida de calidad visual debida a un cambio en la estructura del mismo por la inclusión de elementos artificiales en la escena, y la intrusión visual, como resultado del izado y armado de los apoyos.

Además de las alteraciones físicas que pueden producirse sobre estos elementos existen otras alteraciones de carácter subjetivo que también deben considerarse y que se refieren a la percepción visual de ese paisaje por los observadores externos a la línea. Hay que tener en cuenta que los impactos variarán sensiblemente en función de la fase (obras o funcionamiento).

Tal como prevé la Guía para la elaboración de Estudios de Integración Paisajística que publica el Gobierno Vasco (Gobierno Vasco, 2016), los impactos se expresarán en términos de impacto neutro, muy bajo, bajo, significativo y muy significativo.

### 5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las actuaciones de construcción de la línea eléctrica supondrán obras muy localizadas y de intensidad media ya que requieren, sobre todo durante la primera fase de obra civil, el empleo de maquinaria pesada, cuya presencia provoca un impacto visual negativo, que se extiende a las cuencas visuales en las que estará integrada infraestructura.

Durante la fase de construcción se generará este impacto tanto en el tramo de línea a desmontar como en el de nueva construcción. Debe destacarse que el impacto generado por el trasiego de maquinaria se reduce en las zonas agroganaderas y forestales donde existe actualmente trasiego de maquinaria agrícola.

En el tramo a desmontar la intrusión visual por tránsito de maquinaria será especialmente significativa, ya que se trata de una zona muy transitada en el fondo de un valle ocupado por numerosos desarrollos urbanos e industriales por lo que es previsible que las obras sean muy visibles. No obstante, la zona se caracteriza por su elevada artificialización, en la que se suceden los polígonos industriales y las infraestructuras de transporte.

La intrusión visual se debe a la introducción de elementos artificiales, en espacios donde no existían con anterioridad, lo que implica alteraciones en las pautas de percepción y causan pérdida de la calidad visual: la presencia de grúas y maquinaria e instalaciones auxiliares de la instalación de los apoyos. Con estas premisas, se puede caracterizar el efecto por intrusión visual en el paisaje como negativo, directo, sinérgico, a corto plazo, temporal, reversible y recuperable.

Por otra parte, los efectos visuales relacionados con la pérdida de la calidad visual se producen por la apertura de accesos, para la entrada de vehículos y maquinaria, preparación del terreno, generación de polvo, cimentación, montaje y desmontaje de las torres, y apertura de calles de seguridad momento en el que se introducen elementos artificiales que restan calidad. Los parámetros indicadores para valorar el impacto son la superficie afectada y la calidad visual de la unidad de paisaje en la zona de actuación.

La pérdida de calidad visual será más elevada en el nuevo tramo de la línea, puesto que esta atraviesa los montes y valles de Igorre Arakaldo Arrigorriaga y Arrankudiaga; una zona en la que dominan plantaciones forestales de calidad media y de elevada visibilidad cotidiana (algunos tramos conectan visualmente con el corredor de infraestructuras del Nerbioi: AP 68, BI-625 y tren). Se trata de un tramo de 8,16 km de la línea troncal, a los que hay que añadir 1,1 km de la derivación a cementos Rezola.

En estos nuevos trazados se talará una calle de seguridad, y se desmontarán 36 apoyos y se instalarán 36 nuevos apoyos que requerirán campas de trabajo temporales durante la fase de construcción, mientras que la ocupación permanente de los apoyos será sensiblemente inferior.

La superficie de ocupación temporal en fase de construcción por los apoyos es de 32323 m<sup>2</sup>. En fase de funcionamiento, la ocupación permanente es de 2455 m<sup>2</sup>, con una media de ocupación por apoyo de 50-100 m<sup>2</sup> dependiendo del tipo de apoyo. En el caso de los apoyos a desmontar, se aprovechará la campa existente por lo que no es previsible que se requiera movimiento de tierras.



Respecto a la apertura de accesos, el 93,26 % de los mismos discurre por pistas existentes; teniendo en cuenta un ancho de acceso de 3 m, se tendrán que abrir 7137 m<sup>2</sup> de accesos de nueva creación; además se ocuparán 2808 m<sup>2</sup> derivados de accesos campo a través.

Además, se estiman 130.385 m<sup>2</sup> donde se perderá vegetación arbórea por la nueva servidumbre de la línea sobre la vegetación.

Esta fase requiere la intervención de maquinaria y personal que afectará en particular a los vecinos y trabajadores de las parcelas próximas a la infraestructura. Hay que tener en cuenta que la presencia de maquinaria provoca un impacto visual negativo, que se extiende también a las cuencas visuales en las que estará integrada. Este efecto, puede llegar a ser grande, aun así, se trata de una actuación con un corto plazo de tiempo, que cesará con la finalización de los trabajos.

En lo referente al nuevo trazado de la línea se calculan visibilidades cotidianas bajas y medias, en la zona en la que se van a desmontar los apoyos existentes la visibilidad cotidiana es media y alta.

La zona analizada incluye zonas en las que se conservan retazos de paisajes naturales y agrarios que serán afectados, aunque dominan las zonas donde destaca la presencia de elementos antrópicos asociados a las numerosas edificaciones e infraestructuras presentes, así como a las plantaciones forestales, y, en menor medida, cultivos y prados.

Dada la afección puntual a paisaje de interés, el carácter antropizado de la mayor parte del territorio afectado y que se trata de una afección temporal que cesará con la finalización de las actuaciones, el impacto se considera *negativo, directo, sinérgico, temporal, reversible, recuperable, periódico y continuo* y se valora como **BAJO**.

### **5.1.1. FASE DE FUNCIONAMIENTO**

En esta fase se contemplan los impactos producidos sobre el paisaje, derivados de la propia existencia de la actuación, una vez construido el nuevo tramo de la línea eléctrica. En este sentido, se realiza un análisis bajo la premisa de que la restauración de los terrenos afectados por accesos ha disminuido el efecto visual producido por los mismos, y que no existe maquinaria en continuo movimiento ni instalaciones auxiliares de la obra, de tal manera que la valoración del impacto será relativa a la presencia en el paisaje de los componentes constituyentes de la actuación finalizada. Además, se considera que en este momento ya se han adoptado las medidas correctoras pertinentes.

En la fase de explotación, el impacto visual será debido a la presencia de las torres (y en menor medida por los conductores) que producirá una intrusión visual de un carácter más o menos grave según sea el valor de las cuencas visuales en que se integren o, lo que es lo mismo, la calidad de las vistas en las que se incorpora, apreciadas desde los diversos puntos para los que es visible la línea.

El tramo de nueva construcción de la línea se sitúa, como se ha comentado, en las laderas de los montes y valles de Igorre Arakaldo Arrigorriaga y Arrankudiaga. Se trata de un paisaje marcadamente forestal con usos agropecuarios en retroceso, y con presencia de elementos artificiales de carácter disperso. En estas laderas se calcula accesibilidad visual cotidiana media y alta. Se trata de las laderas que conforman el cierre visual de este corredor por el que pasan las principales infraestructuras viarias y se concentra la mayor parte de la población. Se calculan niveles de visibilidad contemplativa altos alrededor de rutas de montaña, senderos y áreas recreativas de Arrigorriaga, Ugao-Miraballes, Arrankudiaga y Arakaldo.

El tramo final, cruza el fondo de valle del Nervión se trata de un importante eje de comunicaciones a lo largo del cual tradicionalmente se sucedían prados y pastos asociados a caseríos, pero que en la actualidad se han instalado polígonos industriales y plataformas logísticas, formando un corredor continuo rodeado de montañas. Por tanto, nos encontramos con un paisaje completamente transformado, ocupado por

un tejido industrial, comercial y residencial de alta densidad enmarcado por plantaciones forestales intensivas.

Existen también altas accesibilidades en el núcleo de Basauri y Zaratamo, ya en la entrada del área metropolitana de una gran ciudad como Bilbao.

Al tratarse de un cambio de trazado con desmontaje y montaje de apoyos, se ha calculado la diferencia de visibilidad entre la situación futura obteniéndose así las zonas del territorio en las que no se ve la línea actualmente y con el proyecto se verá y al contrario. Por su parte, también se ha analizado cómo varía la intensidad de la visibilidad (cambia de alta a baja o viceversa).

La visibilidad aumenta en intensidad, es decir se verán más apoyos que en la actualidad (y en menor medida aumenta la cuenca visual) en la parte norte del ámbito de estudio, especialmente en la zona sur de Basauri: barrio de San Miguel, entorno de Elexalde, Bilbondo y polígonos industriales de Urbi y Lapatza, Zaratamo y el entorno de la depuradora de Venta Alta. En el núcleo de Arrigorriaga no se observan variaciones significativas en cuanto a la visibilidad. A partir de este municipio hacia el sur, se observan disminuciones en la visibilidad de la línea (se verán menos apoyos que en la actualidad) pero también aparecen zonas con gran afluencia de observadores potenciales en las que se elimina el impacto visual al desmontarse la línea existente. Es el caso de Ugao-Miraballes, Arrankudiaga, Uribarri, Ozauriza, Elexalde (Arakaldo) y algunos puntos de Llodio, núcleo en el que la línea entra respetando la alineación, pero se varía la ubicación de algunos apoyos.

En la zona sureste del ámbito existen varias laderas de orientación oeste en las que aumenta la cuenca y el grado de visibilidad; se trata de zonas dominadas por repoblaciones forestales con escasa presencia de observadores potenciales; tan sólo resalta el entorno de la ermita de Udiarra en Arrankudiaga, que por su cercanía a los apoyos a construir 23N, 24N y 25N de la línea troncal y al 65\_BAR de la derivación de Barazar. En cuanto a infraestructuras, ocurre algo similar; a lo largo del trazado de la AP-68 y la BI-625 y el trazado del ferrocarril se observan en general aumentos de visibilidad desde el norte de Arrigorriaga hasta Basauri, y disminuciones desde Arrigorriaga hasta Llodio.

En lo referente a los principales puntos de observación contemplativa del paisaje, la visibilidad:

- Aumenta: En el área recreativa Finaga, algunos tramos del PR BI15, PR BI16 (aunque en el tramo de Ugao-Miraballes disminuye), la “Ruta del colesterol” de la DFB, también aumenta la visibilidad de la línea desde el entorno de Burbustu y desde el entorno de la aliseda de Arrobillá. También aumenta la visibilidad desde el Caserío Udiarra (Ugao-Miraballes), Caserío Etxebarri e Isasiena Nagusia (Zeberio).
- Disminuye desde el paisaje catalogado, monte Ganekogorta al alejarse la línea de este espacio; también en el bidegorri Miraballes-Arrigorriaga, en el parque de Iberlanda, los caseríos de Goitzaga y Garabekoa en Arrankudiaga el puente Bakiola en Arrankudiaga y el molino de Aresandiaga en Zeberio.
- No varía en el parque de Mendikosolo ni en el área recreativa de Kortabarri.

Se considera el impacto *directo, negativo, sinérgico, a largo plazo, permanente, irreversible y recuperable*, de modo que ahora se contempla el tiempo de permanencia de los efectos generados en la fase de construcción, como una nueva magnitud a tener en cuenta en la valoración del impacto final. Teniendo en cuenta estas premisas, y en función de la clasificación de la Guía para la Elaboración de EIP, redactada por el Gobierno Vasco, el impacto se considera **BAJO-SIGNIFICATIVO**, en las zonas identificadas anteriormente en las que aumenta la visibilidad. Para las zonas en las que el impacto visual no varía se considera **BAJO**. En las zonas en las que disminuye el impacto se considera **MUY BAJO**.

En cuanto al desmantelamiento, tras concluir las labores de integración paisajística del antiguo trazado, se considera en esta fase un impacto directo, positivo, sinérgico, a largo plazo, permanente e irreversible. En este caso el impacto se valora como **POSITIVO**.

## 6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

### 6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas o cautelares son aquellas a adoptar en las fases de diseño y ejecución. Frente a éstas, las medidas correctoras son las que se adoptarán una vez ejecutados los trabajos, y tienen como fin regenerar el medio o anular o reducir los impactos residuales.

Muchas de las medidas cautelares de proyecto y construcción del EsIA para otros elementos del medio como el suelo o la vegetación, repercutirán de forma positiva en las posibles afecciones que se podrían causar al paisaje del territorio.

#### **Medidas preventivas de proyecto**

Las líneas se han proyectado evitando puntos culminantes y crestas, primando el paso a media ladera. El desmontaje reducirá la intrusión visual de la línea actual en el interior de una zona muy poblada y lo traslada a laderas en las que actualmente prima el aprovechamiento forestal.

En el diseño de accesos se han aprovechado, en la mayoría de los casos, los viales existentes. Los nuevos tramos de accesos serán de pequeña longitud y los movimientos de tierras de reducida magnitud.

#### **Medidas preventivas durante la fase de construcción**

Una vez iniciadas las obras, y con objeto de reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizar las mismas (vertidos accidentales, etc.), se adoptan una serie de medidas preventivas, encaminadas a disminuir el impacto paisajístico generado por el proyecto en estudio:

- Durante las obras se vigilará y prevendrá la aparición de escombreras incontroladas, materiales abandonados o restos de las excavaciones en las proximidades de las obras.
- Las zonas de préstamos, parque de maquinaria, viario de acceso a las obras, instalaciones auxiliares, escombreras y/o vertederos se localizarán en zonas de mínimo impacto visual.
- Se procurará el mantenimiento en óptimo estado de pinturas y estado general de conservación de todos los equipos necesarios para la ejecución de la obra, especialmente en máquinas, señales, vallados y luminarias, así como el mantenimiento de una absoluta limpieza en la zona de obras, maquinaria y vehículos.
- Los desmontes y terraplenes de relleno deberán realizarse siguiendo las siguientes normas generales:
  - Evitar morfologías regulares, planas o de aspecto artificial, tendiendo a formas redondeadas, blandas, de aspecto natural.
  - Evitar aristas vivas en los bordes de los desmontes.
  - La superficie del desmonte será lo más rugosa posible, sin perder la estabilidad del mismo, de modo que se favorezca su recuperación.
  - Se procurará evitar las líneas rectas dejadas en la superficie de los desmontes por las palas, ya que al poco tiempo pueden producirse grandes cárcavas.
  - Durante los movimientos de tierras en periodo seco se realizarán riegos periódicos para evitar el levantamiento de polvo.
  - Los materiales extraídos se extenderán adaptándose en lo posible a la superficie natural del terreno, y cuando por su volumen o naturaleza dificulten el uso normal del terreno, se procederá a su retirada.
  - Eliminación adecuada de los materiales sobrantes en las obras y vertidos de todo tipo que de forma accidental se hubieran podido provocar, una vez que se hayan finalizado los trabajos de construcción y tendido, restituyendo, donde sea viable, la forma y aspecto originales del terreno, con lo que se favorecerá la regeneración de las áreas afectadas.
- Se retirará la capa más superficial (10 cm) del suelo a afectar (tierra vegetal) y se almacenará de manera adecuada con el fin de utilizarla en la restauración edáfica y revegetación (a partir del banco de semillas presente en la tierra vegetal) de todas las zonas afectadas por la obra que puedan mantener cubierta vegetal, con especies autóctonas propias de la vegetación de la zona.
- Además, se deberá evitar la profusión de carteles y paneles publicitarios y/o luminosos. Quedan excluidos los carteles en obras, exigidos por la legislación sectorial vigente.

## 6.2. MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras para evitar el impacto paisajístico están limitadas por las características de los elementos que componen este tipo de líneas y por los condicionantes técnicos, por lo que será en este elemento donde se localicen los impactos residuales más significativos.

Si bien parte de las medidas que se han valorado para los demás componentes del medio, mitigan o reducen los impactos a nivel paisajístico, la naturaleza del proyecto determina una serie de impactos que como se comenta únicamente tienen solución en sus fases de desarrollo técnico.

En este sentido se pueden esbozar una serie de medidas destinadas a minimizar el impacto sobre la componente del medio perceptual que se presentan a continuación:

- Eliminación adecuada de los materiales sobrantes en las obras y de cualquier vertido accidental, desperdicios, materiales diversos, etc. Una vez hayan finalizado los trabajos de tendido de la línea y del soterramiento de los tramos subterráneos, restituyendo en lo posible la forma y aspectos originales del terreno.
- Restitución de los caminos y de todas las obras que sea necesario cruzar y/o utilizar y que hayan resultado dañadas.
- Restitución morfológica de las superficies auxiliares de obra.

## 7. AUTORES DEL ESTUDIO

El presente estudio ha sido elaborado por los siguientes técnicos:

- Carles Escrivà Camarena. 20026107-F. Licenciado en Biología y en Ciencias Ambientales. Master de Postgrado Internacional en Evaluación y Gestión del Paisaje.
- Jose Ignacio Díez. Delineante. 22.732.150-P
- Francisco J. Murillo Morón, 30626816-Q. Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, experto en paisaje.

Leioa (Bizkaia) agosto de 2021