

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONGESTIÓN Y DE LA VULNERABILIDAD EN LA RED BÁSICA TRANSEUROPEA (TEN-T), EN LOS ACCESOS A LOS ELEMENTOS Y NODOS DEL CORREDOR ATLÁNTICO EN BILBAO Y EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BIZKAIA: MALLADO DE LA RED MEDIANTE LA CONEXIÓN BI-637 CON A-8, VSM/E-70 Y BI-628 ENTRE MÁRGENES



Anexo 17. Estudio de integración paisajística

Anexo 17. Estudio de integración paisajística

Control de firmas				
Realizado	Revisado	Supervisor de la Disciplina	Supervisor General	Aprobado
Daniel Novoa (IDOM) Daniel Pérez (IDOM)	José Martel (IDOM)			
Fecha y Firma	Fecha y Firma	Fecha y Firma	Fecha y Firma	Fecha y Firma
No precisa firma si está aprobado electrónicamente mediante ruta				

Información del Documento	
Código Documento	TSL-MA-DB-01-03-AN-00017
Revisión	00

Registro de cambios

Rev	Fecha	Autor	Sección afectada	Cambios

ÍNDICE	
1.	INTRODUCCIÓN. 5
1.1.	Objeto del proyecto y antecedentes. 5
1.2.	Justificación del proyecto. 5
1.3.	Marco normativo en los “Estudios de Integración Paisajística”..... 6
1.3.1.	Marco internacional. 6
1.3.2.	Marco estatal. 6
1.3.3.	Marco autonómico. 6
1.4.	Descripción del proyecto. 6
1.5.	Análisis de alternativas..... 8
1.5.1.	Metodología. 8
1.5.2.	Propuesta de alternativas viables. 8
1.5.3.	Valoración de las alternativas. Análisis preliminar de los potenciales impactos. 10
2.	CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE. 11
2.1.	Metodología. 11
2.2.	Atlas de Paisajes de España. 11
2.3.	Catálogo y Determinaciones del Paisaje del Área Funcional de Bilbao Metropolitano. . 12
3.	VALORACIÓN DEL PAISAJE. 15
3.1.	Análisis de calidad y fragilidad..... 15
3.1.1.	Calidad visual del paisaje. 15
3.1.2.	Fragilidad visual del paisaje. 17
4.	ESTUDIO DE CUENCAS VISUALES 18
5.	IMPACTOS PAISAJÍSTICOS POTENCIALES. 22
5.1.	Metodología. 22
5.2.	Identificación de impactos..... 22
5.2.1.	Acciones de proyecto susceptibles de ser generadoras de impacto. 22
5.3.	Descripción detallada y valoración de impactos. 22
5.4.	Conclusiones..... 25
6.	MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PREVENCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS..... 26
6.1.	Medidas de ocultación. 26
6.2.	Medidas de mimetización. 26

6.3.	Medidas de armonización. 26
7.	REPORTAJE FOTOGRÁFICO. 26
7.1.	Margen Izquierda. 26
7.2.	La ría. 28
7.3.	Margen Derecha. 29
8.	PRESUPUESTO. 30

FIGURAS

Figura 1: Relación entre los instrumentos de planificación territorial y los instrumentos para la protección, gestión y ordenación del paisaje de acuerdo al *Decreto 90/2014*. Fuente: Guía para la elaboración de estudios de integración paisajística en la Comunidad Autónoma del País Vasco. 5

Figura 2: Localización del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de información cartográfica del Gobierno del País Vasco..... 6

Figura 3: Parte visible de la alterntiva 1, una vez ejecutado el proyecto. Fuente: elaboración propia. 7

Figura 4: Parte visible de la alterntiva 2, una vez ejecutado el proyecto. Fuente: elaboración propia. 7

Figura 5: Vista de la zona que se vería afectada por la alternativa 2 en el Parque Artaza y el Instituto IES Artatza Romo. Fuente: elaboración propia en la visita de campo realizada en octubre de 2022. 9

Figura 6: Alternativa 1 del proyecto. Fuente: elaboración propia. 9

Figura 7: Alternativa 2 del proyecto. Fuente: elaboración propia. 10

Figura 8: Unidades de paisaje presente en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la información del MITECO. 11

Figura 9: Área funcional de Bilbao Metropolitano. Fuente: Catálogo y Determinaciones del Área Funcional de Bilbao. 12

Figura 10: Usos de suelo en el Área funcional de Bilbao Metropolitano. Fuente: Catálogo y Determinaciones del Área Funcional de Bilbao. 13

Figura 11: Paisaje de la ría de Bilbao con la presencia del puente colgante. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022. 13

Figura 12: Paisaje de la Margen Izquierda en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022..... 14

Figura 13: Parque de Artaza. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022. 15

Figura 14: Calidad visual en el Área Funcional Bilbao Metropolitano. Fuente: Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano. 16

Figura 15: Calidad visual de la UP.20 - “Getxo”. Fuente: elaboración propia a partir del “Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano”. 16

Figura 16: Calidad visual de la UP.05 - “Margen Izquierda”. Fuente: elaboración propia a partir del “Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano”. 17

Figura 17: Fragilidad visual de la UP.20 - “Getxo”. Fuente: elaboración propia a partir del “Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano”. 17

Figura 18: Fragilidad visual de la UP.05 - “Margen Izquierda”. Fuente: elaboración propia a partir del “Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano”. 18

Figura 19: Localización de las infraestructuras visibles del proyecto. Fuente: elaboración propia.	19
Figura 20: Cuenca visual del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IGN.	19
Figura 21: Visibilidad desde el monte Serantes. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IGN.	20
Figura 22: Visibilidad desde ubicado al suroeste de las actuaciones. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IGN.	20
Figura 23: Visibilidad del monte descrito desde el entrono de proyecto. Fuente: Elaboración propia.	21
Figura 24: Visibilidad del proyecto desde el entorno de Santa Ana. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IGN.	21
Figura 25: Infraestructuras eléctricas ubicadas próximas al trazado planteado. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.	22
Figura 26: Paso elevado sobre el río Ballonti. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.	23
Figura 27: Simulación de las actuaciones en margen Izquierda. Fuente: elaboración.	23
Figura 28: Curso del río Gobela a su paso por el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.	24
Figura 29: Sección de la zona de vaguada del Parque de Artaza que se rellenará para que el ramal Avanzada-Subfluvial quede enterrado. El relleno se muestra en color verde. Fuente: elaboración propia.	24
Figura 30: Rotonda de Artaza vista desde un paso elevado ceracano. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.	24
Figura 31: Rotonda del Eje del Ballonti. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	26
Figura 32: Solar abandonado en el entorno de la Margen Izquierda. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	26
Figura 33: Paso elevado sobre el río Ballonti. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	27
Figura 34: Acería anexa a las actuaciones proyectadas en la Margen Izquierda. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	27
Figura 35: Nudo vial sobre la A-8 en el entorno de la Margen Izquierda. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	27
Figura 36: Localización donde se proyecta la conexión con la A-8. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	27
Figura 37: Entorno de la ría desde el paseo de la Margen Izquierda. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	28
Figura 38: Puente de Rontegi desde la Margen Derecha. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	28
Figura 39: Puente colgante de Bilbao (Puente Bizkaia). Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	28
Figura 40: Canalización del río Gobela en el entorno de la Margen Derecha. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	29
Figura 41: Acceso al vial subterráneo de la Rotonda de Artaza sobre le que se proyectan parte de las actuaciones. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	29
Figura 42: Parque de Artaza en el entorno de la Margen Derecha. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.	29

Figura 43: Tráfico en la Rotonda de Artaza. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022. 29

Figura 44: Palacio de Artaza en el entorno de la Margen Derecha. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022. 30

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Objeto del proyecto y antecedentes.

En el presente “Estudio de integración paisajística” se ha realizado un análisis del paisaje perteneciente al ámbito del “Proyecto de construcción del Subfluvial de Lamiako”. Así, para realizar una caracterización del paisaje potencialmente afectado por las actuaciones del proyecto se ha empleado, en primer lugar, una breve aproximación a nivel nacional, a través del Atlas de los Paisajes de España (Sanz y Mata, 2004) editado por el Ministerio de Medio Ambiente y la Universidad Autónoma de Madrid¹. En segundo lugar, se ha utilizado la información aportada por la Diputación Foral de Bizkaia en su “Catálogo y Determinaciones del Paisaje del Área Funcional de Bilbao Metropolitano”². Por último, se han consultado las normas territoriales, directrices y objetivos de calidad relativos al paisaje recogidas en el planeamiento territorial de aplicación.

Además, una vez caracterizado el paisaje de la zona donde se localiza el proyecto, se ha valorado la calidad y fragilidad visual de cada zona, así como su visibilidad, para analizar las implicaciones paisajísticas derivadas de la instalación y su posible impacto en la calidad y fragilidad del paisaje existente.

1.2. Justificación del proyecto.

Tal y como se recoge en 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*, el Gobierno Vasco se encuentra adherido al Convenio Europeo de Paisaje, el cual se aprobó por el Consejo de Europa el 20 de octubre del año 2000. Tal y como se recoge en dicho Convenio, se define paisaje como “cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”, así como “un componente fundamental del patrimonio natural y cultural europeo, que contribuye al bienestar de los seres humanos y a la consolidación de la identidad europea”.

Es por ello que desde el Gobierno del País Vasco se incide en la importancia del compromiso adquirido y en la necesidad de integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial, con el principal objetivo de garantizar los valores paisajístico como uno de los criterios y objetivos de dicha ordenación. De ello deriva que la Administración Pública de la Comunidad Autónoma del País Vasco busque integrar en los proyectos de obra o actividades de su competencia que puedan tener un impacto significativo sobre el paisaje el correspondiente “Estudio de Integración Paisajística (EIP)”, que según se recoge en el artículo 7 del citado *Decreto 90/2014, de 3 de junio*, se define como “los documentos técnicos destinados a considerar las consecuencias que tiene sobre el paisaje la ejecución de proyectos de obras y actividades, así como a exponer los criterios y las medidas adoptadas para la adecuada integración de las obras y actividades en el paisaje”.

En dicho artículo 7 se recoge también que el “Estudio de Integración Paisajística” se exigirá en los siguientes pretextos, y será incluido en el Estudio de Impacto Ambiental siempre que las actuaciones estén sujetas a Evaluación individualizada de Impacto Ambiental:

- En las actuaciones a las que se refiere el artículo 28.5 de la *Ley 2/2006, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo del País Vasco*.
- En los supuestos en que así se requiera por el planeamiento territorial o urbanístico.
- En la realización de las infraestructuras de transportes o portuarias.
- En las áreas o enclaves catalogados o inventariados por constituir parte del patrimonio histórico artístico, incluyéndose su entorno.

De manera complementaria, el Gobierno Vasco ha elaborado la “Guía para la elaboración de estudios de integración paisajística en la Comunidad Autónoma del País Vasco”³, que se describe como un documento orientativo y

recomendatorio para la elaboración de dichos estudios, que tiene vocación de evolucionar y que ha de ser objeto de actualización en el futuro, y la cual se ha tenido en consideración para la elaboración de este documento.

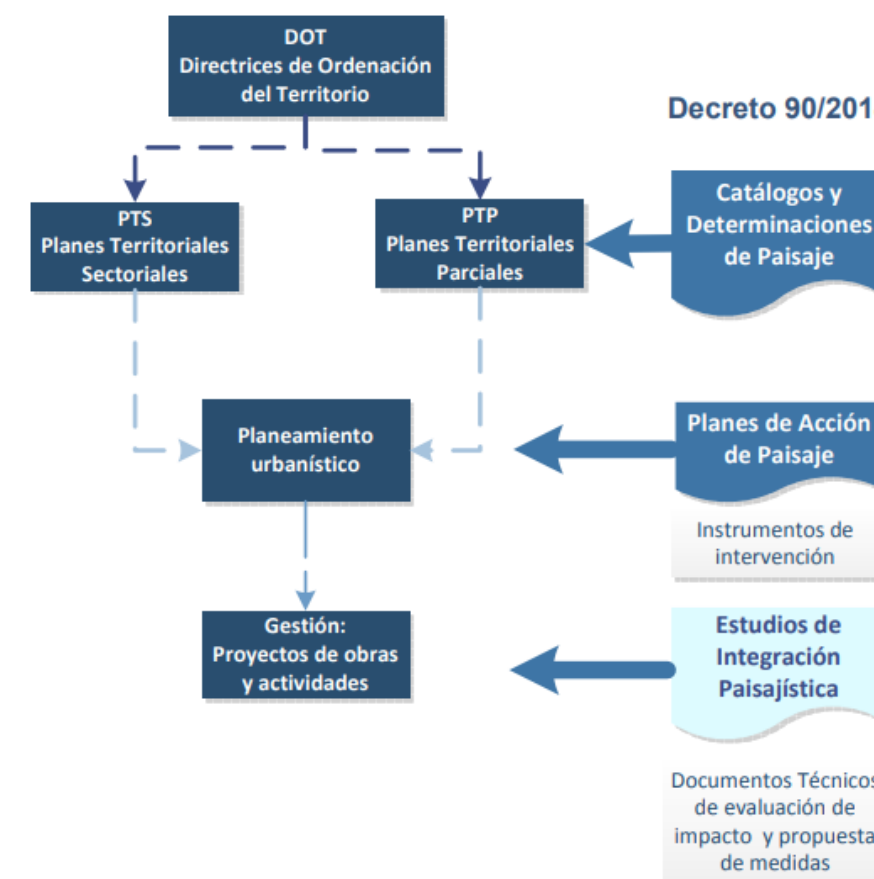


Figura 1: Relación entre los instrumentos de planificación territorial y los instrumentos para la protección, gestión y ordenación del paisaje de acuerdo al *Decreto 90/2014*. Fuente: Guía para la elaboración de estudios de integración paisajística en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Por otro lado, en concordancia con lo establecido en la guía ofrecida por el País Vasco, el contenido y alcance de los estudios de integración paisajística ha de ajustarse al tipo, escala y alcance de cada proyecto, así como al paisaje dónde se ubique, distinguiéndose dos tipos de EIP (ordinario y simplificado) de acuerdo principalmente a los Anexos I y II de la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental*, sin perjuicio de que puedan darse casos que exijan uno u otro tipo. En el caso del proyecto objeto de estudio, sometido al *Anexo I de la Ley 21/2013*, se llevará a cabo un “Estudio de Integración Paisajística Ordinario”.

¹ Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/Paisajes.aspx>.

² Disponible en: https://www.bizkaia.eus/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=11831&idioma=CA&dpto_biz=6&codpath_biz=6|8366|11831

³ Disponible en: https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/presentacion_paisaia/es_def/adjuntos/Guia%20paisaje_FINAL.pdf

1.3. Marco normativo en los “Estudios de Integración Paisajística”.

1.3.1. Marco internacional.

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Convenio Europeo del Paisaje, aprobado por el Consejo de Europa el 20 de octubre de 2000.

1.3.2. Marco estatal.

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental y sus modificaciones posteriores.
- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza.

1.3.3. Marco autonómico.

- 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 211/2012, de 16 de octubre, por el que se regula el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y programas.
- Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco.

1.4. Descripción del proyecto.

La configuración actual de la red viaria del área metropolitana de Bilbao adolece de una notable carencia de conexiones transversales entre ambas márgenes de la ría del Nervión, aguas abajo del núcleo urbano de Bilbao. El Puente de Rontegi es el único eje de comunicación viaria entre márgenes en este tramo, desde el Puente de Euskalduna hasta el Puente Bizkaia, separado de cada uno de ellos por una distancia del orden de los 5 km.

Esta carencia de conexiones transversales entre márgenes de la ría hace que el puente de Rontegi, que conecta los principales ejes vertebradores tanto de la Margen Izquierda (Solución Sur A-8) como de la Margen Derecha (Corredor del Txorierrri N-637 y Carretera de La Avanzada BI-637), concentre volúmenes de tráfico muy elevados, con valores de Intensidad Media Diaria de vehículos (IMD) superiores a los 130.000 vehículos, los más altos de toda la red foral, según datos de la Diputación de Bizkaia. Estas elevadísimas intensidades de tráfico generan situaciones recurrentes de congestión, tanto en el propio puente como en las vías que lo alimentan.

Adicionalmente al problema de tráfico, esta configuración de la red genera un elevado grado de vulnerabilidad, convirtiendo al Puente de Rontegi en un punto de la máxima criticidad, en el que cualquier incidente que afecte temporalmente a su capacidad actual puede tener un efecto negativo extremadamente importante sobre toda la red viaria metropolitana.

En este contexto, el “Estudio de Alternativas de Conexión del Sistema Ballonti con el Sistema Avanzada BI-637”, realizado por SENER para la Diputación Foral de Bizkaia en 2018, analizó las diferentes opciones de conexión entre ambas márgenes, para llegar a definir como solución preferible para dicha conexión, la ejecución de un túnel bajo la ría de Bilbao en el entorno de Lamiako, en Leioa.

Más recientemente, en 2020, en el marco de la asistencia técnica para la redacción del “Estudio de Viabilidad de la Conexión de los Sistemas Red Transeuropea A-8 con el Sistema Margen Derecha Metropolitano”, llevado a cabo por SENER y EUSKONTROL, también para la Diputación Foral de Bizkaia, se definieron varias alternativas para el proyecto, entre las que se escogió una como la preferente, teniendo en cuenta criterios tanto técnicos como ambientales.

De este modo, la citada alternativa preferente, después de algunas correcciones y ajustes, se puede observar en la Figura 2 (alternativa 2), donde también se muestra la otra alternativa propuesta en este Estudio de Impacto Ambiental (alternativa 1), al margen de la alternativa 0 o de no actuación.

Así, como se aprecia en la figura, las alternativas del proyecto se ubican en los siguientes términos municipales:

- Valle de Trápaga-Trapagaran.
- Portugalete.

- Sestao.
- Leioa.
- Getxo.

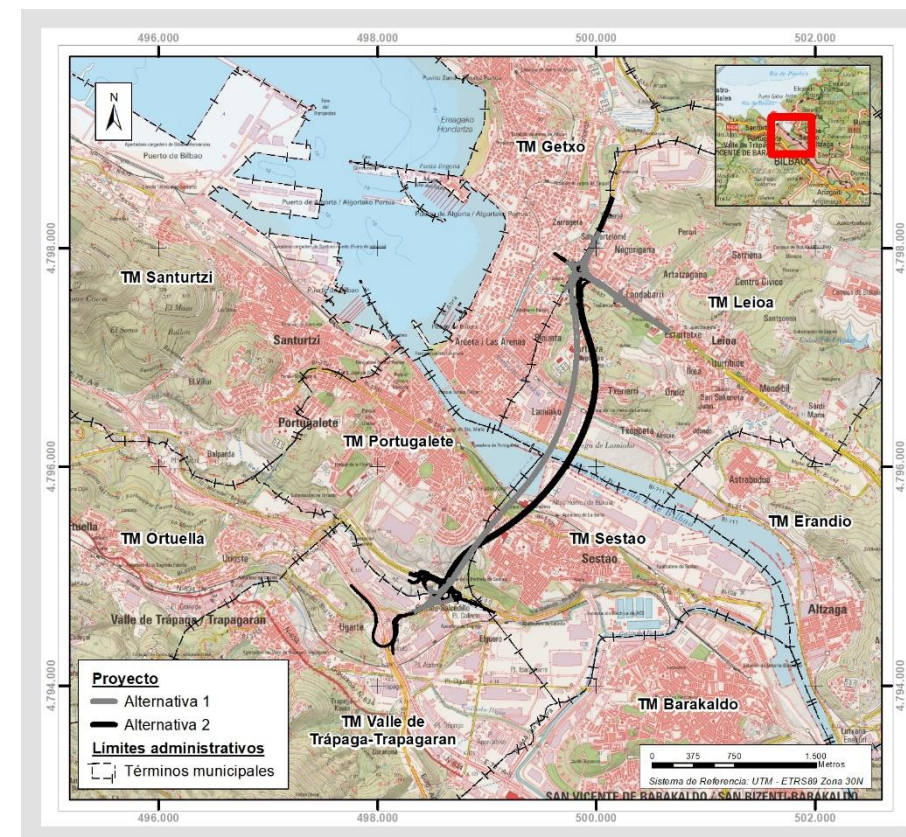


Figura 2: Localización del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de información cartográfica del Gobierno del País Vasco.

Con todo ello, para la realización del trazado diseñado, considerando la alternativa 2 como la preferente, en el tronco es necesaria la construcción de un túnel bitubo de aproximadamente 3 km.

En este punto, se considera importante clarificar qué partes del trazado de ambas alternativas serán visibles una vez ejecutado el proyecto, pues será importante de cara a la identificación y valoración de los impactos que se pueden generar en el medio, como se verá en capítulos posteriores. Así, en las siguientes figuras se muestran solo las infraestructuras de cada alternativa que no son túnel, así como tampoco las que estarán cubiertas por otras infraestructuras ya existentes.

Anexo 17. Estudio de integración paisajística



Figura 3: Parte visible de la alternativa 1, una vez ejecutado el proyecto. Fuente: elaboración propia.

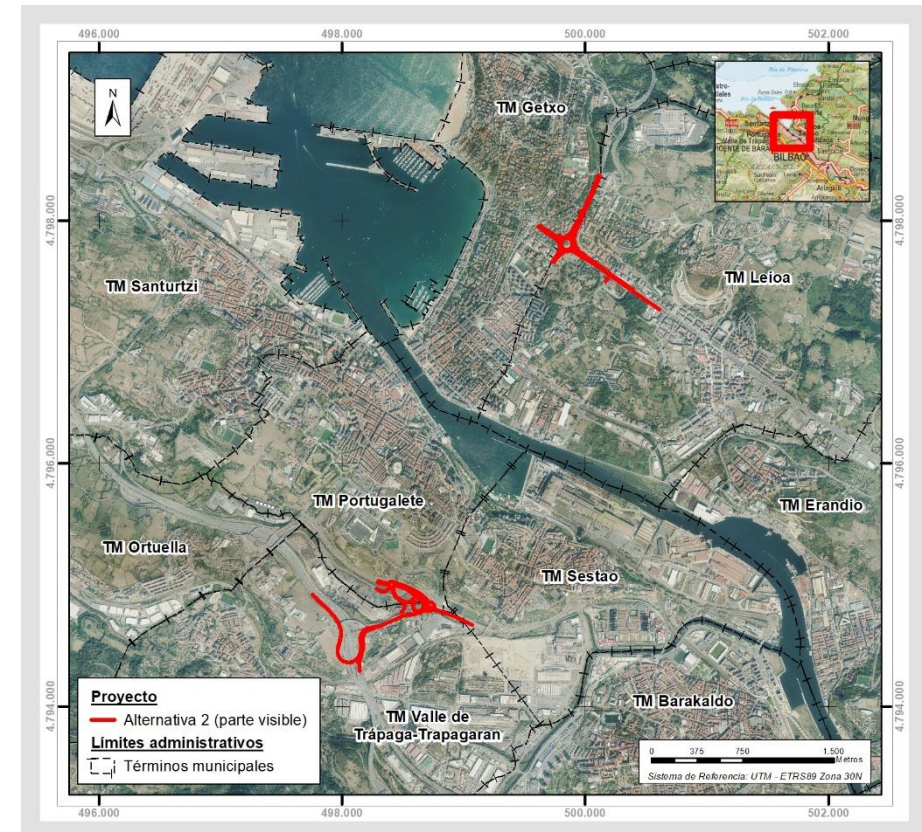


Figura 4: Parte visible de la alternativa 2, una vez ejecutado el proyecto. Fuente: elaboración propia.

Asimismo, se han proyectado estructuras y soterramientos necesarios en la ejecución de los Enlaces del Ballonti y de Artaza.

De este modo, en la Margen Izquierda, el túnel discurre bajo la Línea 2 de Metro y bajo la línea de RENFE existente en las proximidades de la ría. También cruza bajo el Túnel de la Benedicta existente. Asimismo, antes de cruzar la ría, el trazado pasa bajo los terrenos de ARCELOR, en Sestao.

En la Margen Derecha, el túnel discurre bajo los terrenos de la empresa UNILEVER, junto a la ría, como se indicó anteriormente, aprovechando además el paso de la traza por lugares que en superficie no están urbanizados. Después de pasar bajo la zona de aparcamientos y viales de UNILEVER, en la zona de Lamiako cruza bajo la Línea 1 del metro y bajo la estación de metro de Lamiako. Tras finalizar el túnel, en el punto en el cual comienza el soterramiento del tronco bajo la Glorieta de Artaza, se localizan los emboquilles del mismo con los ramales del enlace, que se dirigen hacia Zugazarte, La Avanzada o Uribe Kosta.

En la Margen Izquierda, el emboquille se situaría al norte del vial, entre las dos rotondas existentes en el Corredor del Ballonti, entre los TT. MM. de Portugalete y Sestao.

Con relación al método constructivo para los túneles, tras analizar la cuestión, se ha optado por la ejecución de túneles en el estrato rocoso mediante el método convencional o NATM - Nuevo Método Austríaco de Túneles-, habitual en el entorno, por considerarse más económico y seguro, siempre que se verifique una mínima cobertura de roca sobre la clave de los túneles. Este método consiste en la excavación mediante medios mecánicos, con eventual subdivisión en fases sucesivas del frente de excavación y sostenimiento con bulones, cerchas y hormigón.

En ambos enlaces los criterios de diseño fundamentales han sido:

- Asegurar la máxima accesibilidad posible desde todos los ejes principales del entorno.
- Minimizar la afección al entorno, especialmente a espacios más sensibles como parques o zonas con algún grado de protección.

- Asegurar la capacidad de la nueva infraestructura frente a los crecimientos de demanda futuros.

1.5. Análisis de alternativas.

1.5.1. Metodología.

Según lo establecido en el Anexo VI de la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental* y sus modificaciones posteriores, en el presente documento se realiza un examen de las alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, técnicamente viables y con una justificación de la solución adoptada.

La definición de distintas alternativas para el presente proyecto se configura como medida preventiva por sí misma, ya que de este modo se va concretando el diseño que, desde un punto de vista ambiental, técnico económico y social, resulta más eficiente. Gracias a ello, la elección de las alternativas de manera minuciosa puede servir tanto para evitar muchos de los impactos asociados al proyecto como para mitigar el efecto de los mismos.

En este epígrafe se realiza un estudio preliminar de alternativas técnicamente viables para la ubicación del proyecto.

Para identificar las alternativas técnicamente viables, se ha seguido el siguiente proceso metodológico:

- Análisis de condicionantes del proyecto, mediante recopilación de información (bibliografía y documentación, cartografía, etc.) disponible en administraciones y entidades tanto a nivel estatal, como autonómico, provincial y municipal. Se tendrán en cuenta 3 tipos de condicionantes:
 - Técnico - Económicos.
 - Ambientales.
 - Sociales.
- Propuesta de alternativas viables que cumplan con los condicionantes previos analizados.
- Evaluación de las alternativas propuestas teniendo en cuenta los condicionantes seleccionados.

A continuación, se muestra el análisis de las alternativas realizado. En él se contempla también la alternativa 0 o de no actuación, mediante un análisis de los aspectos pertinentes de la situación actual y una presentación de su evolución en caso de la no realización del proyecto, tal y como se recoge en el Anexo VI de la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental* y sus modificaciones posteriores.

1.5.2. Propuesta de alternativas viables.

1.5.2.1. Alternativa 0.

Tal y como se requiere en la *Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental* y sus modificaciones posteriores, se incluye en el análisis la alternativa 0 o de no actuación. De este modo, la alternativa 0 es la de no ejecución del proyecto, lo que supondría no llevar a cabo la conexión entre márgenes de la ría del Nervión en el entorno de Lamiako, en el municipio de Leioa (Bizkaia).

Desde el punto de vista ambiental, al quedarse el medio de estudio en las mismas condiciones actuales sería una alternativa con un impacto significativo, pues como mínimo, se mantendrían los niveles actuales de congestión, accidentalidad, vulnerabilidad, pérdidas de tiempo en congestión y sobrerrecorridos, contaminación, etc. Además, se considera que previsiblemente podrían ir a más, al crecer la movilidad en el tiempo.

Por tanto, se debe atender al contexto existente en la zona de estudio. Así, como ya se ha indicado previamente, la configuración actual de la red viaria del área metropolitana de Bilbao adolece de una notable carencia de conexiones transversales entre ambas márgenes de la ría del Nervión aguas abajo del núcleo urbano de Bilbao. El Puente de Rontegi es el único eje de comunicación viaria entre márgenes en este tramo, desde el Puente de Euskalduna hasta el Puente Bizkaia, separado de cada uno de ellos por una distancia del orden de los 5 km.

También se debe reseñar que, actualmente, el puente de Rontegi soporta unas altas intensidades de tráfico, situaciones de congestión, obliga a hacer sobrerrecorridos y ofrece problemas de vulnerabilidad del sistema viario metropolitano al no disponer de alternativas reales de conexión entre ambas márgenes, por lo que cualquier incidente que afecte temporalmente a su capacidad actual puede tener un efecto extremadamente importante sobre toda la red viaria metropolitana, como sucede en la actualidad.

De este modo, se considera que es necesario establecer una nueva comunicación transversal que supere la barrera física de la ría mediante un eje de alta capacidad que conecte los sistemas Red Transeuropea A8/Corredor Atlántico y el Eje del Ballonti con el sistema Margen Derecha metropolitano BI-637/Uribe Kosta. Esto es así porque esta conexión contribuirá a completar el mallado de la Red de Alta Capacidad del área metropolitana, descargando tráficos del Puente de Rontegi, generando alternativas en situaciones de congestión y descargando igualmente el Corredor de La Avanzada y el tramo más congestionado de la A8 (Max Center).

Por estos motivos, se descarta de entrada la alternativa 0, ya que los beneficios de la implantación de un mallado o comunicación transversal entre márgenes son mayores que los efectos e impactos negativos que el presente proyecto puede causar sobre el medio.

Al descartarse la alternativa 0, se proponen 2 alternativas distintas viables a nivel técnico y ambiental, que se detallan a continuación.

1.5.2.2. Alternativa 1.

Para conectar ambas márgenes de la ría, esta alternativa propone la construcción de dos túneles, uno por cada sentido de circulación.

En cuanto al enlace del Subfluvial de Lamiako con la Margen Derecha, la solución se centra en la Rotonda de Artaza existente, a la que llega todo el tráfico procedente de La Avanzada, de Uribe-Kosta y de Zugazarte. Para poder dar acceso al túnel subfluvial, se ejecutarán distintos ramales nuevos para dar continuidad al tráfico por los túneles del Subfluvial mencionados. Cabe destacar que, para la conexión entre los ramales de Uribe-Kosta y La Avanzada, además del paso inferior existente, se proyecta otro paso inferior en paralelo para el sentido contrario de la circulación.

Todos los ramales proyectados hasta enlazar con el Subfluvial se proyectan en superficie, lo que aumenta las superficies ocupadas, afectando directamente al Parque Artaza y al colegio IES Artaza Romo y provocando mayor impacto visual. Está solución también conlleva la ampliación de los pasos inferiores existente para peatones.

La solución afecta de forma relevante en fase definitiva al Parque Artaza y queda próxima a un centro educativo, también afectado. Adicionalmente genera una modificación notable de la accesibilidad a Romo (concretamente elimina el acceso a Romo desde la Rotonda de Artaza) y requiere un paso superior para conectar Romo con otros destinos, con su consiguiente intrusión visual en fase definitiva, resultando modificada sensiblemente la accesibilidad a Romo y obligando a hacer otros recorridos por vías locales. Existe muy poco espacio disponible y por ello requiere una cierta afección al parque de Artaza, con pérdida de superficie de uso recreativo. También afectaría a los campos de juego del centro educativo.



Figura 5: Vista de la zona que se vería afectada por la alternativa 2 en el Parque Artaza y el Instituto IES Artatza Romo. Fuente: elaboración propia en la visita de campo realizada en octubre de 2022.

Para salvar la ría de Bilbao, los túneles proyectados pasan a una cota de aproximadamente -40 metros, con una pendiente entorno al 4%, para aflorar en la Margen Izquierda recorriendo una distancia a través de los túneles de 2.785 m para el tubo que va en sentido sur y una longitud de 2.815 m para el tubo en sentido norte.

El emboquille de la Margen Izquierda, se ubica antes de llegar a las Glorietas de Nervacero y de Galindo. Pasa por encima de las mismas, dando acceso a estas mediante ramales directos, entre los municipios de Sestao, Portugalete y Valle de Trápaga-Trapagaran. Para salvar el río Ballonti, se han proyectado 2 puentes, de unos 51,5 m de longitud aproximadamente, uno por cada eje de túnel subfluvial proyectado. Además, para los ramales que unen las rotondas con los ejes principales del Subfluvial, se han proyectado otros 3 puentes para salvar el río Ballonti.

Finalmente, el desarrollo de la Margen Izquierda otorga acceso directo al enlace de la A-8.

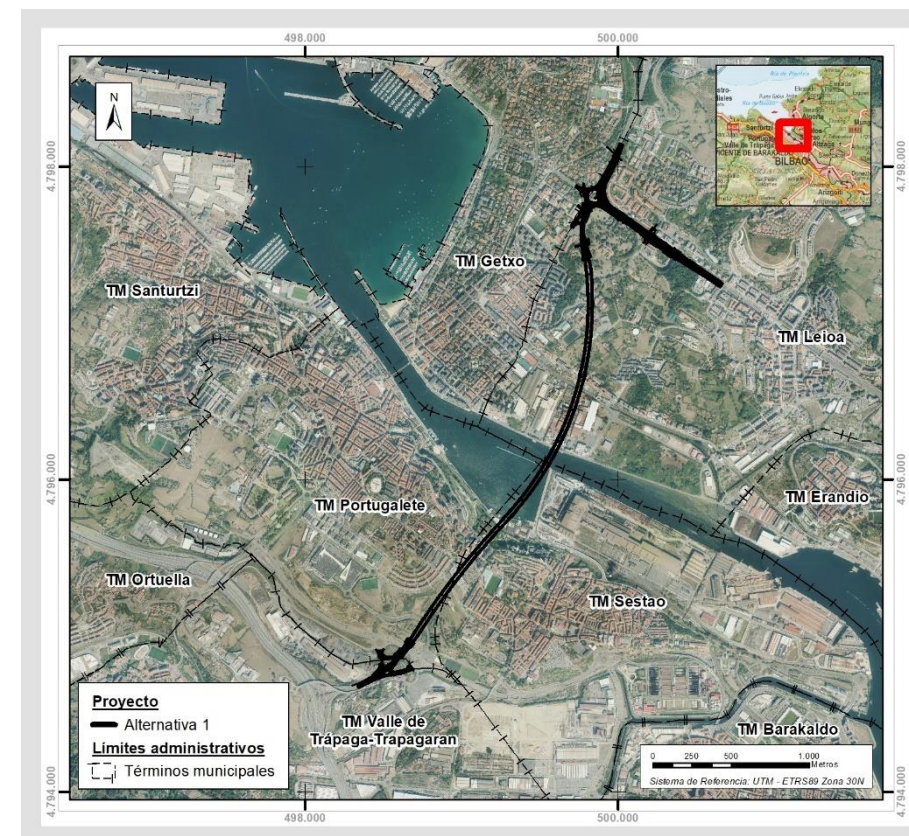


Figura 6: Alternativa 1 del proyecto. Fuente: elaboración propia.

1.5.2.3. Alternativa 2.

La alternativa 2 consistirá en la construcción de un túnel bitubo de aproximadamente 3 km entre las dos márgenes de la ría, además de la ejecución de las estructuras y soterramientos necesarios en la ejecución de los Enlaces del Ballonti y de Artaza (ver planos asociados al documento).

Los túneles de la ría arrancarán desde la Margen Izquierda, en una zona donde la A8 y el Eje del Ballonti discurren de forma más o menos paralela, siendo también el punto de conexión con la VSM. El enlace proyectado en la Margen Izquierda permitirá la conexión de los túneles de la ría con esas tres infraestructuras viarias.

Como entradas al túnel se dispondrá de:

- Acceso desde el Eje del Ballonti a través de la Rotonda de Galindo.
- Acceso desde la A-8 sentido Bilbao a través de un lazo en estructura elevada.
- Acceso desde la A-8 sentido Cantabria por la conexión ya existente que enlaza la A-8 con la Rotonda de Galindo, que deberá ser adaptada.
- Acceso desde la VSM por la conexión ya existente que enlaza la A-8 con la Rotonda de Galindo, que deberá ser adaptada.

Respecto a las salidas del túnel:

- Salida al Eje del Ballonti a través de la Rotonda de Nervacero.
- Salida a la A-8 sentido Bilbao a través de la conexión ya existente.
- Salida a la A-8 sentido Cantabria a través de la conexión ya existente.
- Salida a la VSM a través de la conexión ya existente.

En este punto se debe mencionar que se construirá una estructura elevada que permitirá el paso de los tráficos Portugalete-Sestao y Subfluvial-Sestao por la Rotonda de Galindo existente.

Mientras tanto, en la Margen Derecha de la ría, el Corredor de Lamiako conecta en la zona de la Rotonda de Artaza. El enlace de la Margen Derecha permitirá la conexión, en ambos sentidos, con los túneles bajo la ría desde los tres ejes principales que confluyen en la Glorieta de Artaza entre Getxo y Leioa: Carretera de La Avanzada desde Bilbao, Corredor de Uribe Kosta y prolongación de la Carretera de La Avanzada hacia Zugazarte en Getxo. La conexión se realizará mediante rampas de acceso que salvan el desnivel entre la zona de entrada a los túneles y la superficie, discurriendo enterrados bajo la Glorieta de Artaza.

Las salidas del túnel presentarán las siguientes configuraciones:

- En La Avanzada se ejecutará un tramo soterrado bajo la vía lateral de La Avanzada sentido Bilbao, desde el que se podrá llegar a Leioa y al túnel de La Avanzada después de salir a superficie en un tramo en pendiente.
- En el Uribe Kosta se dispondrá un paso por debajo del paso inferior existente en la actualidad bajo la Glorieta de Artaza, desde el que se podrá circular hacia Berango y hacia Algorta, con un trenzado en el tronco del Corredor.
- En la prolongación de La Avanzada hacia Zugazarte se dispondrá una trinchera en la mediana del vial actual, que aflorará a aproximadamente 90 m de distancia de la intersección semaforizada existente en el cruce de la prolongación de La Avanzada y la Avenida Los Chopos.

Por su parte, los accesos al túnel se dispondrán con la siguiente configuración:

- El acceso desde La Avanzada se dispondrá desde su margen derecho, entre la incorporación desde Leioa al tronco y la salida al Barrio de Artaza.
- El acceso al Subfluvial desde el Uribe Kosta se realizará aprovechando las estructuras existentes, con una salida directa desde el paso inferior de la glorieta
- El acceso desde Zugazarte se prestará desde la mediana, compartiendo la estructura con el ramal de salida desde el Subfluvial.



Figura 7: Alternativa 2 del proyecto. Fuente: elaboración propia.

1.5.3. Valoración de las alternativas. Análisis preliminar de los potenciales impactos.

Una vez realizada la descripción de las alternativas propuestas, se ha realizado un breve análisis de los posibles impactos generados derivados de la implantación de las actuaciones propuestas. Para ello, se han tenido en cuenta tanto la fase de construcción como la fase de operación del proyecto, así como la fase de desmantelamiento, donde los impactos generados serán similares a los identificados en fase constructiva.

Con el objetivo de realizar un diagnóstico más preciso, se ha complementado en los siguientes párrafos la descripción de las alternativas con un breve resumen de la metodología operacional planteada durante la fase de implantación del proyecto.

De este modo, en primer lugar, se debe tener en cuenta que la obra tiene tres partes claramente diferenciadas que son el túnel subfluvial (dos tubos, uno por sentido) y los enlaces de la Margen Derecha y la Margen Izquierda con la red viaria existente.

La obra comenzará, tanto en la Margen Derecha como la Margen Izquierda, con trabajos en los enlaces. En la Margen Izquierda se construirán nuevas calzadas con estructuras tipo puente y viaducto, en tanto que en la Margen Derecha se construirán nuevas calzadas subterráneas con muros pantallas de hormigón armado. Estos primeros trabajos permitirán acceder a las bocas de los túneles para avanzar con su excavación, compatibilizando así los trabajos de ejecución del túnel con los trabajos de ejecución de los enlaces.

La ejecución de la infraestructura supondrá sin duda ocupaciones que afectarán a itinerarios peatonales, líneas de transporte público, redes de servicios, tráfico rodado, etc. Para minimizar estos impactos, se buscarán las soluciones provisionales más adecuadas durante la ejecución de las obras. Además, se realizarán cuantas microsimulaciones de tráfico resulten necesarias para asegurar unos adecuados niveles de servicio durante la construcción.

No obstante, aunque ambos trazados muestran unos tipos de afecciones ambientales similares, pueden diferir en el grado de afección, como se explica seguidamente, con diferencias del trazado en el planteamiento de sus accesos.

En lo relativo a la Margen Izquierda, más concretamente a las actuaciones proyectadas sobre el río Ballonti, existen pequeñas diferencias entre ambas alternativas planteadas. Aunque en ninguna de las dos se producen afecciones directas sobre el cauce, la proyección de los viales sobre el propio curso es algo mayor en el caso de la alternativa 1, del orden de los 77,03 metros lineales, mientras que en el caso de la alternativa 2 se producen únicamente 74,67 metros.

En este caso, la alternativa 1, en la Margen Derecha, plantea todos los ramales como superficiales en la zona de la Rotonda de Artaza hasta enlazar con el Subfluvial, lo que aumenta las superficies ocupadas y afecta directa y permanentemente al Parque de Artaza y al “IES Artaza Romo”. Además, la ubicación de manera superficial de los accesos provoca un mayor impacto visual y un mayor aumento en los niveles de ruido de la zona, lo que se consideran factores de gran relevancia ambiental, debido al carácter urbano de las obras planteadas. Por contra, en la alternativa 2 los tramos de los ramales proyectados para enlazar con el Subfluvial que atraviesan el Parque de Artaza y el “Instituto de Educación Secundaria Artaza Romo (IES Artaza Romo)” se proyectan enterrados. Por tanto, se producirán afecciones temporales durante las obras, pero tras las mismas se restaurarán las superficies, conservando así sus usos previos al proyecto.

Otro aspecto a tener en cuenta, relativo a la ordenación del territorio, es la diferencia de ocupaciones en cuanto al PGOU de Portugalete en ambas alternativas, así como en el caso del Parque de Artaza. Tal y como se explicará más en detalle en el apartado de impactos, la alternativa uno proyecta sus emboquilles de la Margen Izquierda de manera parcial sobre suelos catalogados como de “Espacios libres”, los cuales se definen como áreas de terreno que están destinadas a ser zonas verdes o áreas de recreación al aire libre, mientras que la alternativa dos ya discurre de manera soterrada al llegar a esos espacios, sin producir afecciones por ocupaciones. En el caso del Parque de Artaza, también se proyectan ocupaciones sobre este tipo de espacios. Sin embargo, tal y como se ha descrito anteriormente, las ocupaciones de la alternativa dos sobre el parque son temporales, volviendo a su uso actual al acabar la fase constructiva. En el caso de la alternativa 1, estas ocupaciones sobre “Espacios Libres” se producen de manera permanente en el tiempo, sin recuperar su funcionalidad actual tras las obras.

En base a este análisis preliminar, en el tramo en túnel y en el Enlace del Ballonti las afecciones potenciales, no siendo idénticas, son en gran medida análogas. No obstante, uno de los aspectos más diferenciales entre ambas alternativas son los análisis de tráfico realizados en el marco del presente proyecto, los cuales muestran que la alternativa 1 tiene una menor capacidad para absorber los valores punta de ciertos movimientos en la Margen Izquierda. Concretamente, en la Rotonda de Galindo se producen en hora punta colas que pueden generar complicaciones en el tráfico, generando también problemas de capacidad en la Rotonda de Nervacero. En la alternativa 2 esto no ocurre, ya que existe un movimiento directo Sufluvial/Portugalete hacia Sestao sin pasar por la Rotonda de Galindo.

En definitiva, por todo lo anterior, se considera que la alternativa 2 podría estar en conjunto mejor condicionada que la 1 (ruido en la zona de Artaza, afección permanente al parque y al instituto, problemas de tráfico, ...), pues, aunque la afección sobre el “IES Artaza Romo” y el Parque de Artaza es similar a la alternativa 1, el trazado que discurre en esta zona será subterráneo tras la finalización de las obras, quedando restaurada la zona afectada. Por lo que se considera que, desde el punto de vista ambiental, a priori, la más desfavorable es la alternativa 1.

2. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE.

2.1. Metodología.

Para realizar un correcto estudio del paisaje presente en el ámbito de estudio se ha llevado a cabo un análisis de la información disponible en todas las escalas de análisis, comenzando por un carácter más general y acabando en las aspectos más específicos. Es por ello que el análisis paisajístico comienza con la información aportada a nivel estatal del “Atlas de Paisaje de España” (Sanz y Mata, 2004), donde se aporta una cartográfica general y un análisis del conjunto de los paisajes españoles a escala 1:1.000.000. Más adelante y con el objetivo de profundizar en el análisis, se ha consultado la información aportada por el Gobierno Vasco en sus Catálogos y Determinaciones de Paisaje. Más concretamente, y debido a la ubicación de las actuaciones propuestas, se ha analizado la información relativa al “Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Área Funcional de Bilbao” (2019), donde se identifica, analiza y valora los diferentes paisajes del Área Funcional, definiendo las Unidades de Paisaje y sus características.

2.2. Atlas de Paisajes de España.

La identificación de los paisajes en el “Atlas de los Paisajes de España” se ha realizado estableciendo una escala de unidades formada sucesivamente por las asociaciones de tipos de paisajes, como unidad mayor, los tipos y subtipos de paisaje como unidad intermedia (conjuntos de paisajes de parecida configuración natural e historia territorial) y, finalmente, por las unidades de paisaje como nivel básico.

Por tanto, de acuerdo con esa clasificación, en el “Mapa del Atlas de los Paisajes de España, a escala 1.000.000”, disponible en el MITECO, el área de estudio se ubica íntegramente en la unidad n.º 86, “Grandes ciudades y áreas metropolitanas”. Más concretamente, ambas alternativas planteadas para el proyecto objeto de estudio se emplazan en la unidad n.º 86.01 “Ría de Bilbao”.

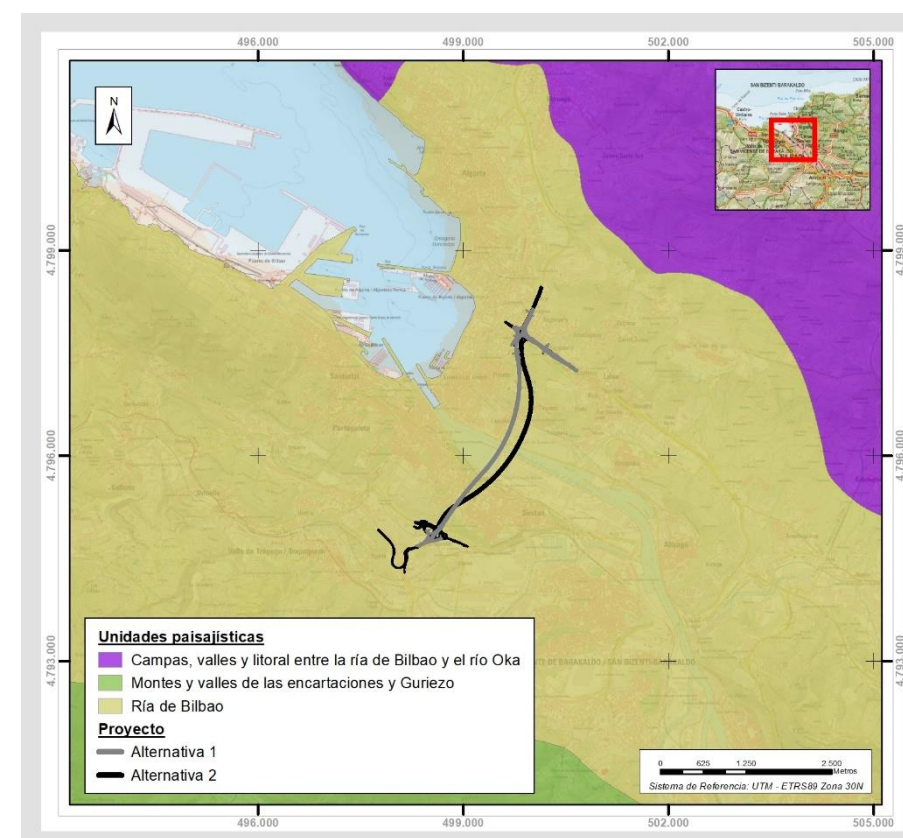


Figura 8: Unidades de paisaje presente en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la información del MITECO.

Por su parte, la unidad 86 engloba los grandes núcleos poblacionales del territorio nacional donde, principalmente, el paisaje viene definido por el proceso urbanizador llevado a cabo durante años. En este grupo se clasifican, en su mayoría, las principales capitales provinciales, tales como Madrid, Barcelona o Valencia, y como es el caso del presente documento, Bilbao y su entorno. En este tipo de paisajes son comunes la mezcla de elementos arquitectónicos históricos, comúnmente ubicados en los cascos antiguos de estos núcleos poblacionales, con grandes extensiones de terreno residencial y concentraciones industriales.

En algunas ocasiones, como es el caso de Bilbao, el carácter litoral de estas grandes ciudades condiciona en gran medida el desarrollo urbanístico de estas urbes, combinando las grandes planicies funcionales con pequeños sistemas montañosos de costas, que dotan de una especial singularidad a estos paisajes y ofrecen grandes cuencas visuales desde los puntos más panorámicos de estas regiones.

En el caso particular de la unidad n.º 86.01 “Ría de Bilbao”, el paisaje está altamente condicionado por su ubicación en la costa cantábrica, la cual presenta una difícil orografía que combina los terrenos escarpados de las sierras de norte con los acantilados a pie de costa y las extensas llanuras formadas por las rías y desembocaduras fluviales. Concretamente, la ría de Bilbao es una de las más antropizadas de toda la vertiente norte de la península, con una alta tradición industrial desde sus primeros asentamientos medievales, los cuales datan del entorno del año 1300. Este fenómeno ha hecho que a lo largo del tiempo las grandes factorías de la región se hayan agrupado en el entorno del estuario, adaptándolo y transformándolo a las necesidades humanas de la época.

Esta industrialización, comenzada en el último tercio del siglo XIX, es la que ha marcado el crecimiento urbano de la región y da formación al área metropolitana que actualmente se conoce, la cual se conforma como un ceñido entramado de emplazamientos urbanos y antiguas fábricas que se conservan hoy en día. Sin embargo, el entorno de Bilbao y sobre todo de las márgenes de la ría no son fruto de la constante expansión poblacional de un núcleo principal, tal y como ocurre en el resto de grandes ciudades peninsulares incluidas en la unidad 86, sino que responde más a la agregación de los distintos asentamientos del entorno de la desembocadura que se han convertido en tangentes con el paso de los años. Es por ello que el paisaje de la ría de Bilbao no responde a un esquema urbano típico, en el que encontramos un casco histórico como elemento central, antiguo y de gran valor arquitectónico, y por otro lado elementos más modernos conforme nos alejamos a la periferia, sino que desde las vistas más panorámicas podemos observar un conjunto urbano en el que se entremezclan las áreas más antiguas de los municipios de la ría con los nuevos desarrollos urbanísticos más recientes.

Sin embargo, los efectos de la crisis industrial tradicional hicieron que el paisaje de la ría de Bilbao se encuentre en constante cambio, derivado principalmente del abandono de las grandes áreas industriales, símbolos del antiguo progreso, por entornos más naturalizados y modernos que dotan a la ría de una visual menos antropizada, sin llegar a perder el carácter de gran ciudad.

De entre los valores paisajísticos del entorno, se destaca la capacidad del paisaje bilbaíno de narrar el progreso que ha sufrido la ría a lo largo de sus años, con elementos arquitectónicos y culturales representativos de todas sus etapas, todas ellas muy dependientes del desarrollo económico.

2.3. Catálogo y Determinaciones del Paisaje del Área Funcional de Bilbao Metropolitano.

Como ya se ha mencionado en la justificación del proyecto, en 2014 el Gobierno Vasco aprobó el *Decreto 90/2014 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*. Dicho documento tiene como objetivo fijar los mecanismos normalizados para dar cumplimiento a los objetivos europeos marcados, incluyendo la elaboración e inclusión en las políticas territoriales los Catálogos y Determinaciones de Paisaje.

Es por ello que, desde el Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco se ha encargado la redacción de un Catálogo paisajístico para cada una de las 15 Áreas Funcionales en las que está dividida la CAPV, ubicándose las actuaciones programadas en el Área conocida como “Bilbao Metropolitano”.

El Área Funcional de “Bilbao Metropolitano” cuenta con una gran diversidad de paisajes, tanto culturales como naturales, que dotan de carácter propio a la zona. Concretamente, este área funcional está formada por 35 municipios, siendo el más importante de ellos el propio Bilbao, contando con una densidad poblacional que ronda los 2.000 hab/km², algo a tener en cuenta debido al carácter predominantemente urbano del paisaje de la zona.

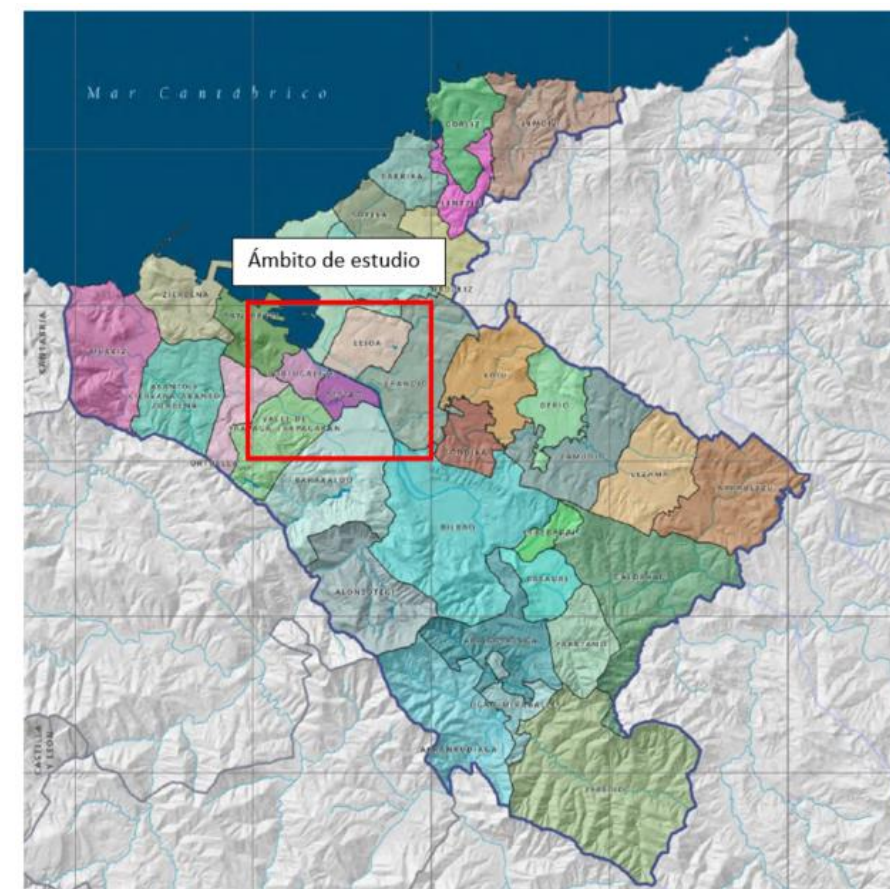


Figura 9: Área funcional de Bilbao Metropolitano. Fuente: Catálogo y Determinaciones del Área Funcional de Bilbao.

Al igual que se explica en el Atlas de Paisaje del MITECO, el elemento caracterizador del paisaje es la ría de Bilbao y su historia, así como el carácter litoral de gran parte de la unidad. Como es natural, el elemento moldeador del paisaje de la zona es la asociación que forman los cursos de los ríos Ibaizabal y Nervión, no solo por el carácter natural de este tipo de elementos, sino por su papel en el desarrollo económico de la ciudad y su entorno.

El primer elemento caracterizador del paisaje del Área Funcional de Bilbao Metropolitano es el relieve de la provincia. Este relieve destaca por ser abrupto y montañoso, en concordancia con el resto de la franja costera de la vertiente cantábrica. Esto, junto al régimen de precipitaciones de la zona, dota a la unidad de una densa red de hidrología superficial que fragmenta y condiciona el desarrollo del paisaje, agrupando los núcleos urbanos en torno a los principales cursos de agua de la zona.

Desde sus inicios, el eje formado por la unión de los ríos Nervión e Ibaizabal ha sufrido una constante transformación a lo largo del tiempo. Es por ello que el paisaje actual del Área Funcional de Bilbao Metropolitano no puede desligarse del origen de la Villa de Bilbao y su posterior industrialización, que derivó directamente en la urbanización del territorio actual. Este proceso arranca en 1841, cuando se produce el traslado de las aduanas a la costa y fronteras con Francia.

El mayor desarrollo urbano se realizó paralelamente al proceso de industrialización de la zona, generando un continuo urbano-industrial que ocupa la práctica totalidad de la bahía del Abra y los valles del Nervión-Ibaizabal. A partir de finales del siglo XX, debido al declive industrial, apareció la oportunidad para iniciar el planteamiento de una nueva ciudad de servicios; a los inicios del siglo XXI, se unieron los márgenes del río con varios puentes peatonales y/o para los vehículos.

Del proceso industrializador de Bilbao destaca la industria siderometalúrgica, la cual se agrupaba en los entornos de la ría por su condición de ser navegable, lo que dotaba a la metrópoli y todo su entorno de una excelente conexión con el mar. Paisajísticamente, esto se tradujo en una aglomeración de grandes factorías que se desarrollan muy próximas a

Anexo 17. Estudio de integración paisajística

las aguas del Nervión, ganándole terreno al curso fluvial en numerosas ocasiones y empeorando drásticamente las condiciones naturales de su desembocadura.

Actualmente, la superficie mayoritaria desarrollada en la Unidad Funcional de Bilbao Metropolitano es la correspondiente a los usos forestales, con un 31,13% de la superficie, seguido de las tierras seminaturales (bosques, praderas, matorrales y prados) con un 24,35% de la superficie. Los terrenos correspondientes al tejido urbano, zonas industriales y zonas de construcción, predominantes en el ámbito de estudio, ocupan un total del 22,54%. Sin embargo, las actuaciones se proyectan en el entorno de la desembocadura de la ría, donde casi el 90% del total de la superficie está conformado por zonas catalogadas como “tejido urbano continuo” y “zonas industriales, comerciales y de transporte”, lo que, como se describe más adelante, condiciona en gran medida el desarrollo paisajístico del entorno del proyecto.

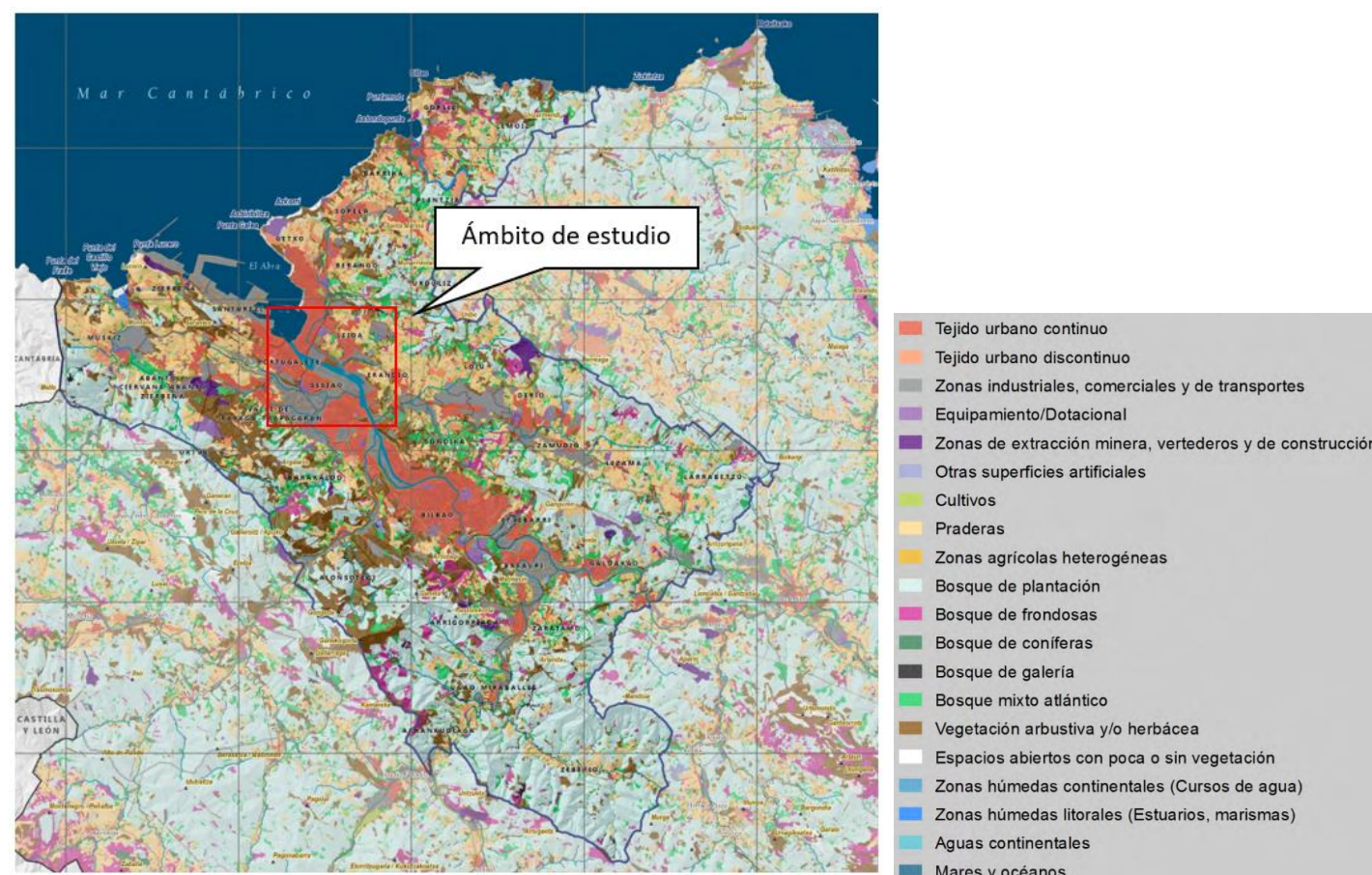


Figura 10: Usos de suelo en el Área funcional de Bilbao Metropolitano. Fuente: Catálogo y Determinaciones del Área Funcional de Bilbao.

UP.03 - La Ría.

Esta unidad corresponde con el espacio fluvial que, teniendo carácter estuarial, se da ente el Barrio de la Peña, lugar donde mezclan sus aguas los ríos Ibaizabal y Nervión, hasta su desembocadura en el mar. Se trata de un espacio longitudinal que recorre aproximadamente 16 kilómetros, por lo que, a pesar de corresponder únicamente al trazado de la ría, existen grandes variaciones paisajísticas que dependen, en gran medida, del carácter de las unidades anexas.

El estado actual de esta unidad se explica por la importancia de la ría en el desarrollo socioeconómico del territorio, así como por su protagonismo en los grandes episodios de inundaciones dadas a lo largo del último siglo. Sin embargo, con el actual traslado de la mayoría de las infraestructuras industriales hacia el Abra, la UP.03 se ha convertido más en un eje paisajístico que funcional, articulando un espacio urbano entre Bilbao y sus localidades vecinas. Sin embargo,

cabe destacar que esta transformación no se ha completado en su totalidad, pudiéndose encontrar todavía en la actualidad grandes restos del carácter industrial que tuvo la ría en el pasado.

Paisajísticamente hablando, destaca la presencia de los numerosos puentes que atraviesan su trazado, algunos de carácter modernista y otros, como el puente de hierro que une Portugalete y Getxo, una obra de ingeniería de la época industrial incluida en la lista de la UNESCO como elemento de Patrimonio de la Humanidad, el Puente Bizkaia. También se ha de destacar la navegación recreativa por la ría como un atractivo paisajístico más, el cual se encuentra cada vez más demandado.



Figura 11: Paisaje de la ría de Bilbao con la presencia del puente colgante. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.

En cuanto a la orografía de la unidad, al tratarse de un espacio estuarial, su cota respecto al mar es prácticamente nula, por lo que no existen pendientes ni elementos relacionados con la altimetría, correspondiente casi la totalidad del espacio a terrenos ocupados por agua. Es por ello que se considera que el 90,4% de la unidad paisajística corresponde a un “paisaje natural”, frente al 9,6% que representa el paisaje “productivo-artificial”.

Dentro de los valores paisajísticos de la unidad, la ría en sí mismo se considera un elemento geográfico de alto poder evocativo a nivel paisajístico. Además de ello, como ya se ha comentado, la presencia de puentes que unen ambas márgenes de la ría son los únicos elementos artificiales de esta unidad junto con los antiguos muelles industriales que han llegado hasta nuestros días. A parte del ya citado Puente de Bizkaia, existen numerosos de estos elementos que dotan de una personalidad singular a la unidad, destacando los puentes de Calatrava, Salve o Frank Ghery.

UP.04 - Margen Derecha.

La unidad paisajística 04 corresponde fundamentalmente a los cascos urbanos de Getxo al noreoeste y al propio Bilbao al sudeste, en una estrecha franja entre la ribera de la ría las colinas de los municipios de Laioa y Erandio. Esta unidad está caracterizada por una gran urbanización del entorno, con una alta presencia de antiguos muelles y astilleros que se daban históricamente en la zona, así como antiguos edificios correspondientes a grandes almacenes, actualmente en desuso.

El desarrollo paisajístico de esta unidad comienza, como ya se ha comentado, con la fuerte actividad portuaria de los años 40, con grandes núcleos mixtos urbano-industriales de Lamiako. No obstante, en esta zona no se ha producido una

transformación urbana reciente de regeneración del margen de la ría, de manera que no existen, como ocurre aguas arriba o en la Margen Izquierda, zonas culturales o de ocio asociadas a las mismas.

El principal valor paisajístico de esta unidad es ser fachada de la ría, con el inherente atractivo paisajístico que eso conlleva. Sin embargo, no existen grandes atractivos como sí ocurre aguas arriba o en la Margen Derecha, siendo los principales elementos de valor el puente de Hierro, proveniente del antiguo puente del Arenal de Bilbao, en la dársena de Lamiako, en Leioa.

Por el contrario, y sin tener ese atractivo que tienen otras zonas, el interior del casco urbano y la orilla de la ría se convierten en una genial zona de paseo o recreo deportivo, especialmente para los residentes de las localidades colindantes. Cabe destacar, por lo imponente de la infraestructura, el puente de Rontegi, el cual sirve de nexo de unión entre ambas márgenes.

UP.05 - Margen Izquierda.

La unidad 05 corresponde, en su mayoría, a las laderas y riberas de la ría ocupadas por los cascos urbanos históricos de Santurzi, Portugalete, Sestao y Barakaldo, así como las zonas industriales de la ribera izquierda de la ría. La principal característica de la Margen Derecha es la presencia de un elevado número de zonas residenciales, históricamente destinadas a acoger la mano de obra de las industrias de la zona. Se trata de una zona muy delimitada por las infraestructuras presentes, ya que esta se encuentra encajonada entre el tramo de la A-8 y la propia ría de Bilbao. El límite superior de la unidad se ha definido mediante el contacto de lo urbano con las laderas agrícolas y forestales o mediante la propia autopista A-8.

Se trata de, posiblemente, la unidad paisajística que más cambio ha sufrido a lo largo de los años del conjunto que forma el Bilbao Metropolitano, siendo visiblemente apreciable en la multitud de comparativas de imágenes que se encuentra hoy en día. Estos cambios provienen en su mayoría de los cambios de uso que tradicionalmente han tenido los barrios de la Margen Derecha, sustituyéndose zonas de baja densidad, pertenecientes a la antigua burguesía, por las zonas de alta ocupación que podemos encontrar hoy en día. Además del característico abandono industrial de los márgenes de la ría, la Margen Izquierda destaca por la enorme pérdida de las tierras arables que tradicionalmente poblaban las fértiles tierras del estuario, siendo especialmente acusado en las vegas del Galindo y el Ballonti, donde en la actualidad no queda ningún resquicio de aquellos usos de suelo. Por el contrario, en la actualidad podemos encontrar grandes parcelas destinadas al uso industrial, infraestructuras y uso terciario de gran superficie. Cabe destacar que muchas de estas parcelas actualmente han caído en desuso, dejando solares vacíos, ruinas y suelos contaminados.



Figura 12: Paisaje de la Margen Izquierda en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.

En cuanto a los valores paisajísticos de la unidad, la Margen Izquierda se caracteriza por mantener alguno de los monumentales núcleos históricos de Barakaldo, Sestao, Portugalete y Santurzi, destacándose las antiguas iglesias y casas-torre asociadas. En algunos puntos, todavía pueden observarse restos de antiguas murallas y fuertes, así como los restos de antiguos molinos. En este caso, se considera como parte de la unidad, aunque discurre por la Margen Derecha también, el Puente Bizkaia, catalogado como Patrimonio de la Humanidad en la lista de la UNESCO.

UP.20 - Getxo.

La unidad paisajística correspondiente a Getxo está constituida básicamente por un área residencial baja, ocupando buena parte de los términos municipales de Getxo y Leioa. Parte de este paisaje es un ejemplo de la fuerte presión urbana sobre la ría, al encontrarse muchos de sus cursos fluviales soterrados bajo las distintas infraestructuras de la unidad. Destaca en este aspecto el caso del río Gobela, el cual ha disminuido en calidad natural y paisajística desde su soterramiento.

Se trata de una zona de crecimiento urbano continuo durante el siglo XX en el que, gracias a la intensa actividad portuaria, se ha constituido un barrio residencial de alto poder adquisitivo. En consecuencia, se trata de un tejido urbano conformado por bloques de baja altura, urbanizaciones de casas adosadas e individuales, palacetes y barrios bien dotados de comunicaciones, zonas verdes y equipamientos, con una densidad general baja.

Gran parte de las zonas verdes de esta unidad están conformadas por el entramado edificado de propiedad privada o por las grandes parcelas de la antigua burguesía, las cuales gozan de gran densidad de vegetación. Sin embargo, la pérdida del carácter industrial del entorno de la ría, así como el aburguesamiento del municipio, han creado una red de espacios verdes que terminan de complementar el valor paisajístico de Getxo. En este aspecto, destaca por su superficie, calidad y proximidad a las alternativas planteadas, el parque de Artaza.



Figura 13: Parque de Artaza. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.

También son destacables de esta unidad, aunque se encuentran fuera del ámbito de las actuaciones del proyecto, la presencia de dos puertos o marinas deportivas, la de las Arenas y el Club Marítimo del Abra, en Algorta, además de ser una de las unidades donde se encuentra y observa uno de los accesos al Puente Bizkaia.

En este caso, el 82,1% de la unidad se considera “paisaje artificial”, mientras que la segunda categoría más representada es “paisaje agropecuario”, con un 10,4% de la superficie de la UP. En menor medida podemos encontrar “paisaje natural forestal” (6,2%) y “paisaje de agua” (1,3%).

Dentro de los valores paisajísticos más representativos de esta unidad, se destacan por su singularidad los acantilados y playas que flanquean el Abra por su margen derecha, los cuales contactan con armonía con la lámina marina y dotan de personalidad la costa de la Unidad Funcional de Bilbao Metropolitano. Además, como ya se ha comentado, cabe destacar la presencia del Puente Bizkaia como elemento característico del tramo final de la ría, siendo visible desde toda la zona sur de la unidad.

3. VALORACIÓN DEL PAISAJE.

3.1. Análisis de calidad y fragilidad.

Una vez identificadas y descritas las unidades paisajísticas, es necesario caracterizar dicho paisaje, con el objetivo de poder evaluar su estado actual e interpretar las potenciales afecciones e interacciones con las actuaciones propuestas.

Para realizar dicha valoración del paisaje, se atribuyen valores de **calidad** y **fragilidad** al ámbito de estudio y de actuación para evaluar la capacidad de acogida del territorio en cuanto a nuevas actuaciones.

Existen diversas metodologías contrastadas que se aplican habitualmente para el cálculo de la calidad y la fragilidad visual del paisaje. En este caso, se ha consultado la información relativa al “Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano”, en su Capítulo II - “Evaluación del Paisaje”, ya que se trata de una fuente actualizada y específica del área de estudio.

En dicho documento se recoge la importancia de la valoración de las Unidades Paisajísticas como uno de los aspectos más importantes de la caracterización de un paisaje, ya que en gran medida proviene del proceso de participación tanto de los agentes del paisaje como la ciudadanía en general y permite destacar elementos de carácter intangible, de tipo cultural, artístico y perceptivo. Según diversos estudios, estos valores comprenden:

- **Valores naturales.** Son aquellos que hacen referencia a factores o elementos que determinan la calidad del medio natural y también los paisajes reconocidos legalmente por criterios estrictamente naturales, como los espacios con especial interés natural, ecológico o geológico, entre otros.
- **Valores estéticos.** Se relacionan con la capacidad que tiene un paisaje para emocionar o transmitir un determinado sentimiento de belleza, en función del significado cultural y adquirido por parte de la población, que en muchos casos da lugar a expresiones artísticas como pinturas, literatura, fotografía, música, etc. En este sentido, el Sirimiri es un elemento configurativo del paisaje que, si bien no es cartografiable, condiciona desde el punto de vista de la visibilidad como la percepción que se tiene del paisaje bilbaíno y además es considerado un elemento identitario por parte de la población.
- **Valores históricos.** Corresponden a los vestigios -tangibles o intangibles- de actividad humana de relevancia presente en el paisaje. El paisaje de la memoria, el cinturón de hierro, el paisaje industrial son ejemplos de grandes valores históricos en el Área Funcional.
- **Valores simbólicos.** Son elementos del paisaje o paisajes que presentan una carga simbólica o identitaria para la población local y que permite establecer sentimientos de pertenencia o expresiones de identificación. La ría de Bilbao es el elemento identitario por excelencia para el área metropolitana de Bilbao.
- **Valores de uso social.** Se relaciona al uso que un individuo o un colectivo realiza en un paisaje con un elevado interés para la sociedad. Los montes, el anillo verde de Bilbao, los itinerarios senderistas y ciclistas son ejemplos de este valor.

A continuación, se evalúan de forma independiente los parámetros de calidad y fragilidad.

3.1.1. Calidad visual del paisaje.

La calidad ambiental se entiende como el mérito o valor de un recurso para ser conservado. La calidad de un paisaje se define por sus características visuales, que según cada caso pueden alcanzar mérito o no para ser conservado. Así, para definir los valores de calidad visual del paisaje, se han tenido en cuenta las características del terreno, su vegetación y valores culturales y tradicionales, así como su evaluación en el tiempo.

En general, y como ya se ha comentado anteriormente, partiendo de la base de que el Área Funcional de Bilbao Metropolitano se caracteriza por una alta antropización del entorno de la ría de Bilbao, fenómeno que se acentúa en gran medida en las unidades sobre las que se proyectan las actuaciones. Es por ello que el “Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano” clasifica la calidad visual de cada una de las unidades que en él se engloban en cuatro valores característicos: “baja”, “media”, “alta” y “muy alta”.

Para obtener dichos valores, en el Catálogo se realiza una valoración a partir de un análisis multicriterio, siguiendo una metodología en la cual se analizan y valoran los elementos del paisaje según su incidencia paisajística positiva o negativa a nivel visual.

Con ello se ha obtenido una clasificación de los destinos valores que componen la Unidad Funcional de Bilbao Metropolitano, en la que destacan, por sus buenos atributos paisajísticos, elementos como el Mar Cantábrico o la ría de

Anexo 17. Estudio de integración paisajística

Bilbao, mientras que lo hacen por sus condiciones negativas las estructuras lineales tales como vías de comunicación u otras infraestructuras, obteniéndose el siguiente resultado:

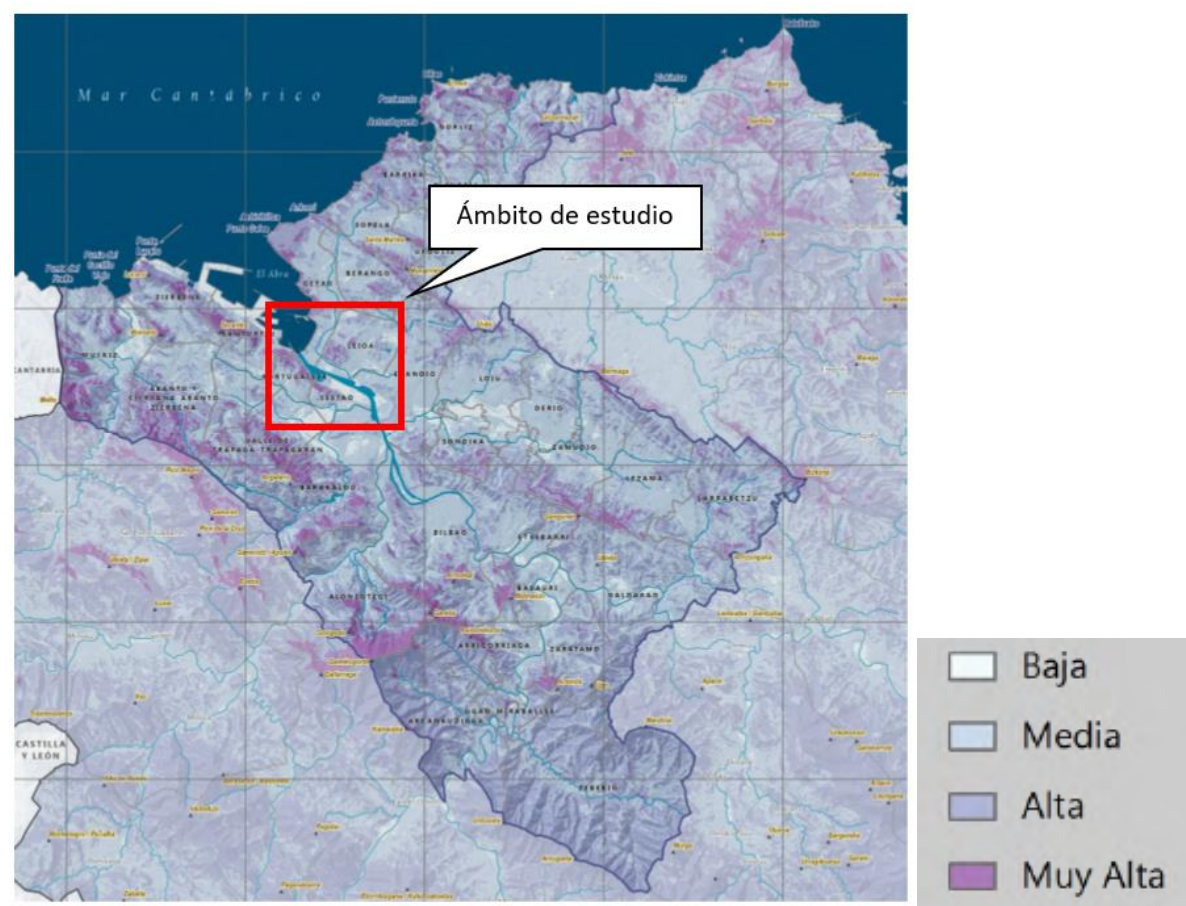


Figura 14: Calidad visual en el Área Funcional Bilbao Metropolitano. Fuente: Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano.

En primer lugar, la ría de Bilbao es uno de los elementos de más valor de la zona, aunque su escasa visibilidad desde la mayor parte del área, ya que solo es visible prácticamente desde sus márgenes, restan calidad visual al total de la UP.03. Por su parte, en la zona del municipio de Portugalete y Santurzi, zonas por donde discurren de manera soterrada las actuaciones, la ría ensancha su cauce antes de verter sus aguas al mar, otorgando algo más de calidad a la zona. Sin embargo, como ya se ha comentado, no se prevén impactos paisajísticos en esta zona al no proyectarse sobre el estuario ninguna actividad superficial.

En lo relativo a la Margen Derecha, podemos encontrar tanto la UP.04 - “Margen Derecha” como la UP.20 - “Getxo”. En ambas unidades paisajísticas el componente principal es el tejido urbano de distinta tipología. En el caso de la UP.04, el tejido mixto de componente residencial-industrial aporta al paisaje una baja calidad visual, obteniéndose sus valores máximos en las laderas con relativa pendiente y vegetación natural de la zona norte, así como en algunos flancos o crestas de valle del río Asua. Cabe destacar que ambas zonas de mayor calidad se encuentran fuera del ámbito de estudio de las actuaciones proyectadas, viéndose la unidad atravesada, únicamente, por el trazado soterrado de ambas alternativas planteadas.

Por el contrario, la UP perteneciente a Getxo posee valores de calidad visual en buena parte considerados como “altos” o “muy altos” por diversos motivos. En primer lugar, muchas de estas zonas gozan de gran visibilidad, debido a la diferencia de cotas que presenta la orografía, mientras que en otros aspectos destaca la presencia de elementos patrimoniales. En el caso del ámbito de estudio, sobre esta unidad se proyecta el acceso de la Margen Derecha de ambas

alternativas, destacando, por su proximidad a las actuaciones, el parque de Artaza. Es por ello que, en la zona se pueden observar calidades visuales muy variadas, desde un nivel “medio” hasta los valores “altos” o “muy altos” del mencionado parque de Artaza.

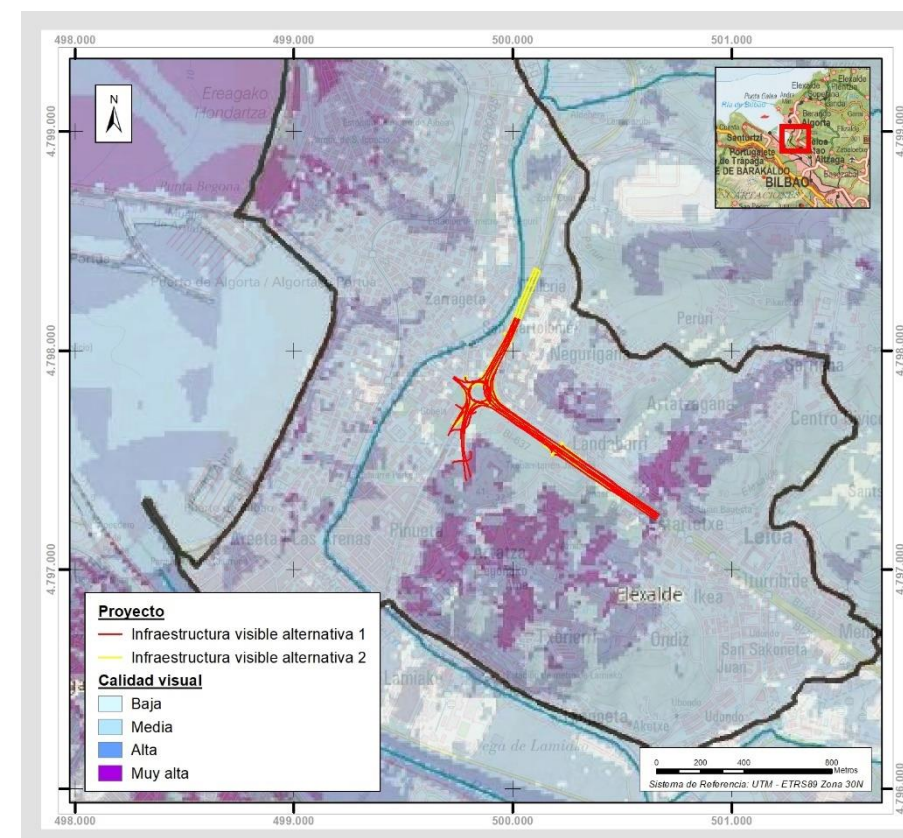


Figura 15: Calidad visual de la UP.20 - “Getxo”. Fuente: elaboración propia a partir del “Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano”.

Por su parte, la unidad paisajística de la Margen Izquierda comprende una extensa área con diversas calidades visuales en función del ámbito de desarrollo, predominando los valores “medios” y “bajos” en gran parte de la UP. Como se ha descrito con anterioridad, la Margen Izquierda concentra la mayoría de sus valores paisajísticos en el entorno de la ría de Bilbao, encontrándose por tanto allí los valores más altos de calidad visual. Por el contrario, en la zona más interior de la unidad, zona donde se proyecta el acceso izquierdo del subfluvial, es donde encontramos una mayor concentración tanto de tejido industrial como de vías de comunicación, a lo que se suman bajos niveles de visibilidad. Es por ello que en el ámbito de estudio y sus alrededores podemos encontrar mayoritariamente paisajes con calidad visual “baja”.

Anexo 17. Estudio de integración paisajística

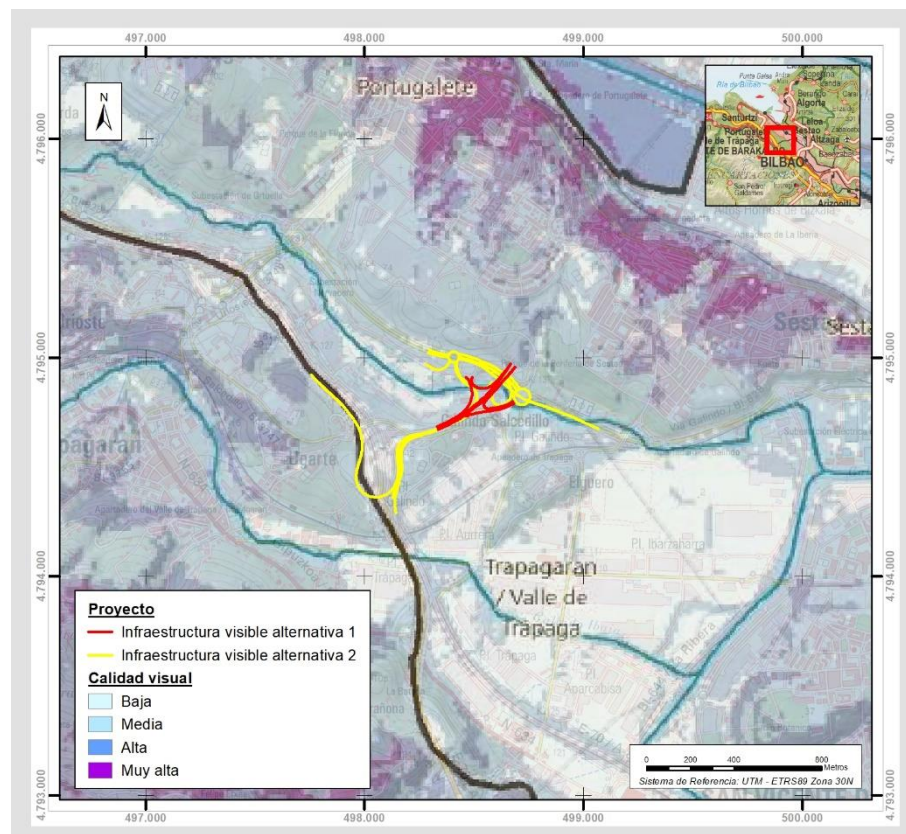


Figura 16: Calidad visual de la UP.05 - "Margen Izquierda". Fuente: elaboración propia a partir del "Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano".

3.1.2. Fragilidad visual del paisaje.

La fragilidad visual se puede definir como el grado de deterioro que un paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. La fragilidad visual de un paisaje es función inversa de la capacidad de absorción que un territorio es capaz de hacer de las alteraciones sin pérdida de su calidad. Para analizar la fragilidad, se han tenido en cuenta los valores aportados por el "Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano", donde están clasificados en cinco valores: "muy baja", "baja", "media", "alta" y "muy alta".

En el Catálogo, para el análisis de la fragilidad se ha adoptado una metodología que diferencia entre la fragilidad visual intrínseca y la fragilidad visual adquirida. Para la fragilidad visual intrínseca se consideran tres factores principales: pendiente, exposición (orientación) y fragilidad visual de los usos del suelo, mientras que para la fragilidad visual adquirida o incidencia visual se ha considerado la fragilidad derivada de los núcleos de población, las vías de comunicación y los elementos de incidencia paisajística positiva tanto naturales como antrópicos.

En primer lugar, la ría en general tiene un nivel de fragilidad "medio" o "alto", al considerarse en sí mismo un elemento de valor paisajístico altamente rodeado de núcleos urbanos y pasarelas que determinan un elevado número de observadores potenciales. Eso, sumado a la condición de ser una UP prácticamente lineal y con presencia de una lámina de agua, hacen que posea una baja aptitud para acometer nuevos cambios paisajísticos. Sin embargo, tal y como ya se ha comentado, no se proyectan actividades superficiales en esta unidad, tampoco siendo visibles desde ella las planteadas para ambos accesos del subfluvial.

En lo relativo a la Margen Derecha, existen gran variedad de fragilidades en función de su visibilidad y pendiente, así como la presencia o no de vegetación natural. Es por ello que los valores máximos se pueden encontrar tanto en las laderas y crestas que se forman en el valle del río Alsua, al sureste de la UP - 04, como en las zonas ocupadas por espacios abiertos de cobertura vegetal y los acantilados y playas de la costa del Abra, estos últimos incluidos en la UP - 20. Mas concretamente, las actuaciones de acceso se proyectan sobre zonas con fragilidad "media" o "baja" para el

caso de la alternativa 2, mientras que en el caso de la alternativa 1 lo hacen parcialmente sobre fragilidades "altas" y "muy altas" por ocupar los terrenos pertenecientes al parque de Artaza.

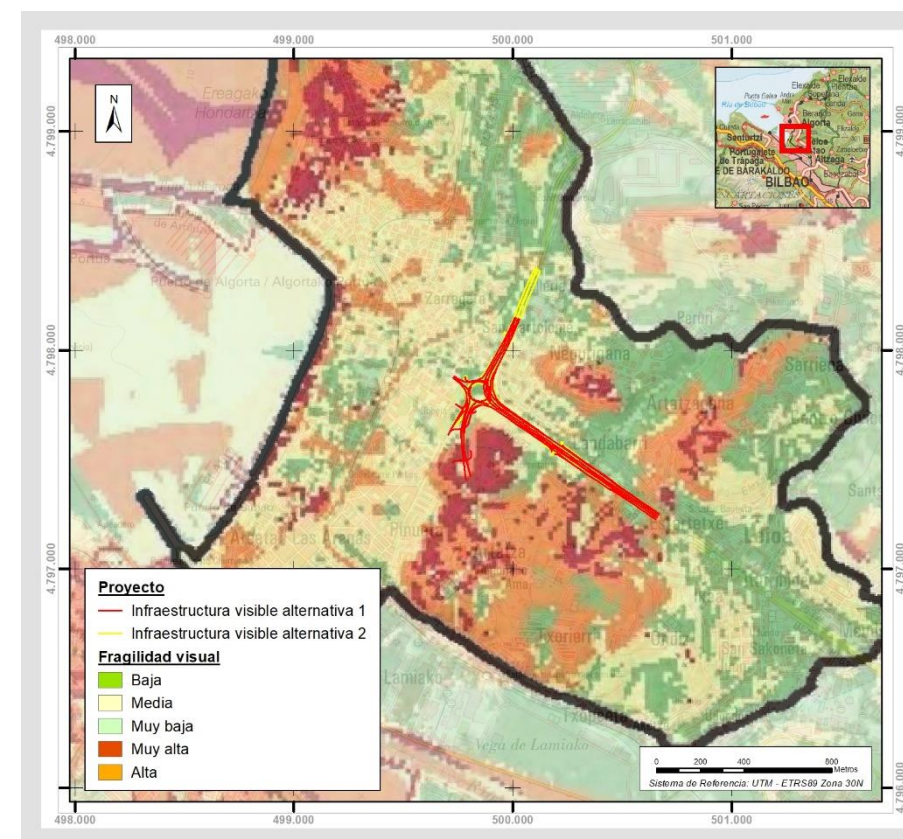


Figura 17: Fragilidad visual de la UP.20 - "Getxo". Fuente: elaboración propia a partir del "Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano".

En el caso de la UP correspondiente a la Margen Izquierda, existen grandes diferencias de fragilidad en función de la orografía del terreno. Mientras que, en las zonas más próximas a la ría, donde las pendientes son más elevadas y se ubican los cascos urbanos de Portugalete y Santurtzi, predominan los territorios con fragilidades "altas" y "muy altas", en el ámbito de las actuaciones proyectadas se sitúan los terrenos con menor fragilidad de toda la unidad, con valores "muy bajos" en su mayoría. Esto se debe principalmente a la alta presencia de elementos de calidad visual negativa, como el vial de la A-8 y todos sus ramales, el elevado número de conducciones eléctricas aéreas y la presencia de grandes factorías, como el caso de la aceria anexa a las actuaciones proyectadas. Esto hace que además de reducir la fragilidad de los terrenos donde se encuentran estos elementos, estos sean más susceptibles de acoger y asumir cambios paisajísticos, sobre todo cuando estos son de la misma tipología de los existentes.

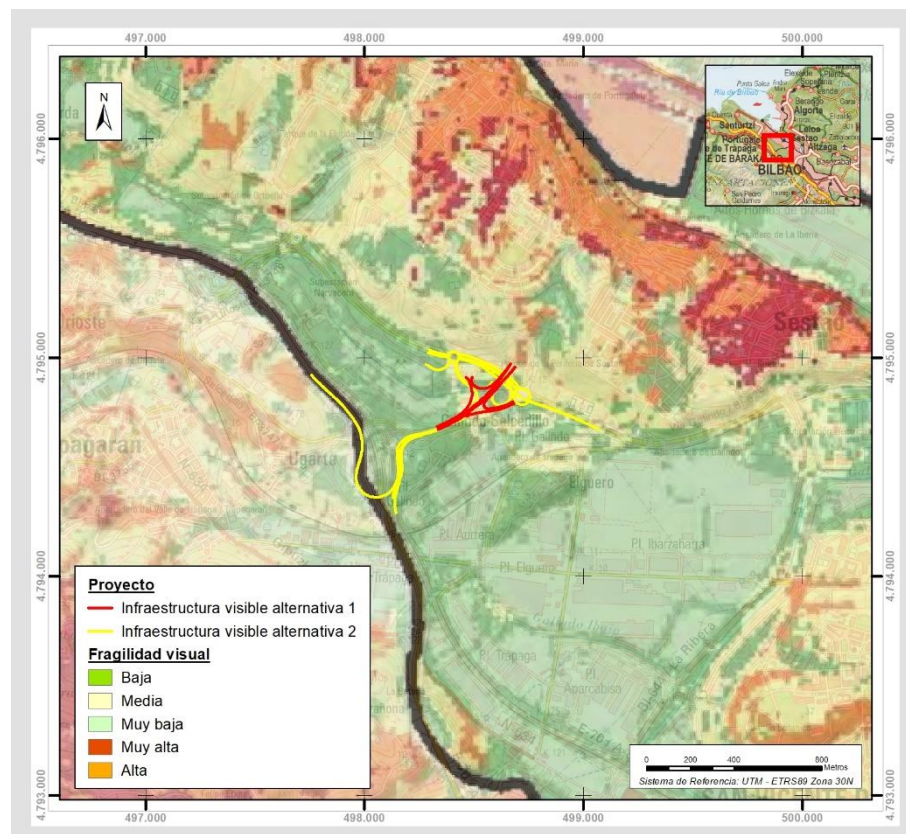


Figura 18: Fragilidad visual de la UP.05 - “Margen Izquierda”. Fuente: elaboración propia a partir del “Catálogo y Determinaciones de Paisaje del Bilbao Metropolitano”.

4. ESTUDIO DE CUENCAS VISUALES

Una vez evaluada la calidad y fragilidad del paisaje definido por el análisis previo realizado, a continuación, se realiza un estudio de la cuenca visual de la zona, en el que se analiza mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica la visibilidad y repercusión visual que pudiera tener el proyecto sobre el paisaje de la zona.

La delimitación del ámbito del estudio paisajístico se basa en el concepto de cuenca visual, la cual se define como la porción del terreno que es vista desde un determinado punto, que se denomina punto de observación. De esta manera, también se puede definir cuenca visual como la superficie desde la que es visto un determinado punto.

El objeto del análisis visual es determinar desde que zonas del ámbito de estudio se puede observar alguna de aquellas partes del proyecto objeto de estudio que tras el periodo constructivo quedan expuestas al aire libre, para una evaluación de la medida en que el área contribuye a la percepción del paisaje y a la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar un territorio en términos visuales.

Para la obtención de las cuencas visuales, se ha empleado un Sistema de Información Geográfica (SIG), con el fin de determinar las zonas desde las que la futura infraestructura será o no visible. Los datos necesarios para estos análisis son fundamentalmente los topográficos (la altitud del punto), que se obtienen a partir de los Modelos Digitales del Terreno (MDT), y los referentes a la altura de la vegetación y edificaciones existentes, que se obtienen a partir de los Modelos Digitales de Superficie (MDS). Debido a las características del medio donde se desarrolla el proyecto, las edificaciones próximas a muchas de las infraestructuras planteadas reducirán en gran medida la visibilidad de las mismas, acentuándose este fenómeno en el caso de la Margen Derecha.

Por otro lado, también es necesario definir una altura de observación sobre el terreno, que se trata de la altura media del observador para realizar el cálculo de su área visible. En este caso, se ha tenido en cuenta una altura de 1,70 m, altura media de un observador normal. También se ha tenido en cuenta la altitud de la infraestructura a implantar, la cual varía desde el nivel del suelo (0 metros) hasta los 51 metros en sus tramos más altos.

Además, y como resulta lógico, la visión se ve afectada por la distancia. La distancia provoca una pérdida de la precisión o nitidez de la visión conforme esta se ve aumentada, y debido a las condiciones de la atmósfera y a los efectos de curvatura y refracción de la tierra, tiene un límite máximo por encima del cual no es posible ver, denominado alcance visual. Por tanto, en la zona de estudio, se ha considerado un radio de visión de 5 km en torno al punto de observación, distancia a partir de la cual se considera que se encuentra el límite de percepción de la vista humana.

En este aspecto ya como ya se ha comentado con anterioridad que la ubicación de gran parte de las infraestructuras visibles se realiza sobre infraestructuras existentes de la misma tipología, lo que hace que, a pesar de ser visible desde algunas partes del territorio, estas no se consideren un cambio drástico en la estructura visual del paisaje.

A la hora de realizar el cálculo de las áreas visibles y no visibles presentes en el ámbito de estudio, se ha realizado el análisis inverso de una cuenca visual al uso, ubicándose los observadores sobre el propio trazado, y analizándose las zonas del resto del territorio analizado sobre los que se produce visibilidad. Como se muestra a continuación, estos observadores se han ubicado únicamente sobre aquellas partes de la infraestructura que se ubican sobre la superficie, dejando fuera aquellos tramos que, ya sea por su condición de túnel o por ser soterradas tras la construcción no pueden producir impacto visual y son válidos para introducir en la cuenca visual.

Anexo 17. Estudio de integración paisajística

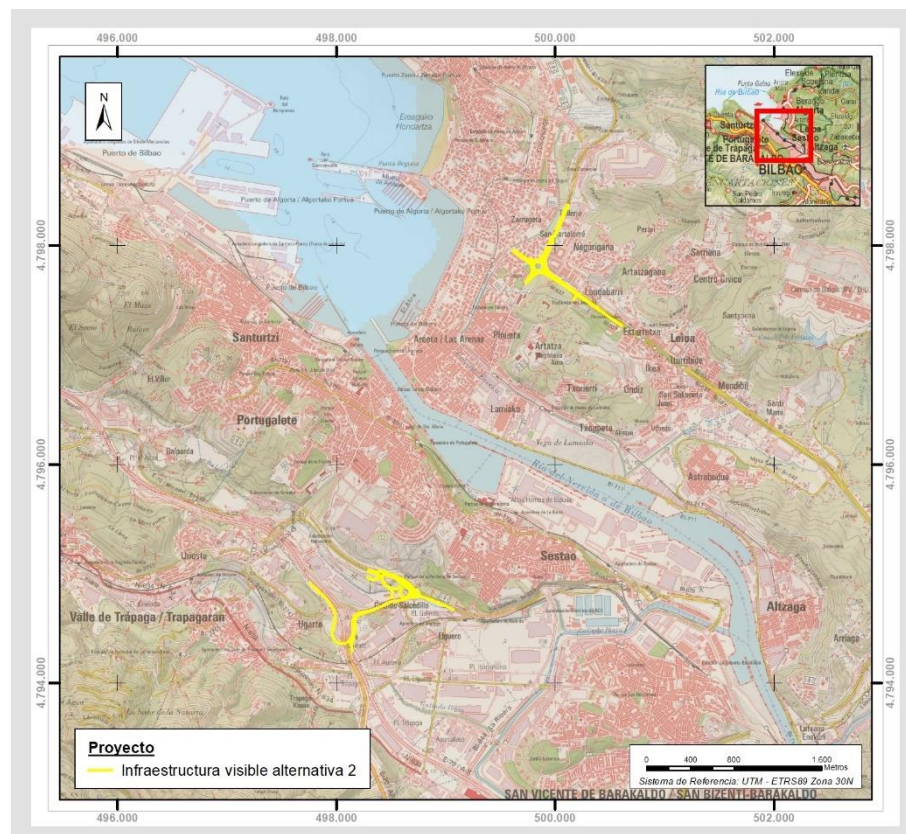


Figura 19: Localización de las infraestructuras visibles del proyecto. Fuente: elaboración propia.

Una vez realizada la cuenca visual, en la siguiente figura se muestran las zonas visibles y no visibles, desde el trazado del subfluvial. Tal y como se aprecia en la leyenda, y teniendo en cuenta los inputs y variables consideradas, las zonas verdes serían visibles desde algún punto de trazado. Es por ello que, con el objetivo de realizar un correcto análisis de esta información, se han identificado los principales puntos de observación dentro de las áreas visibles, tales como vías de comunicación, itinerarios turísticos o miradores.

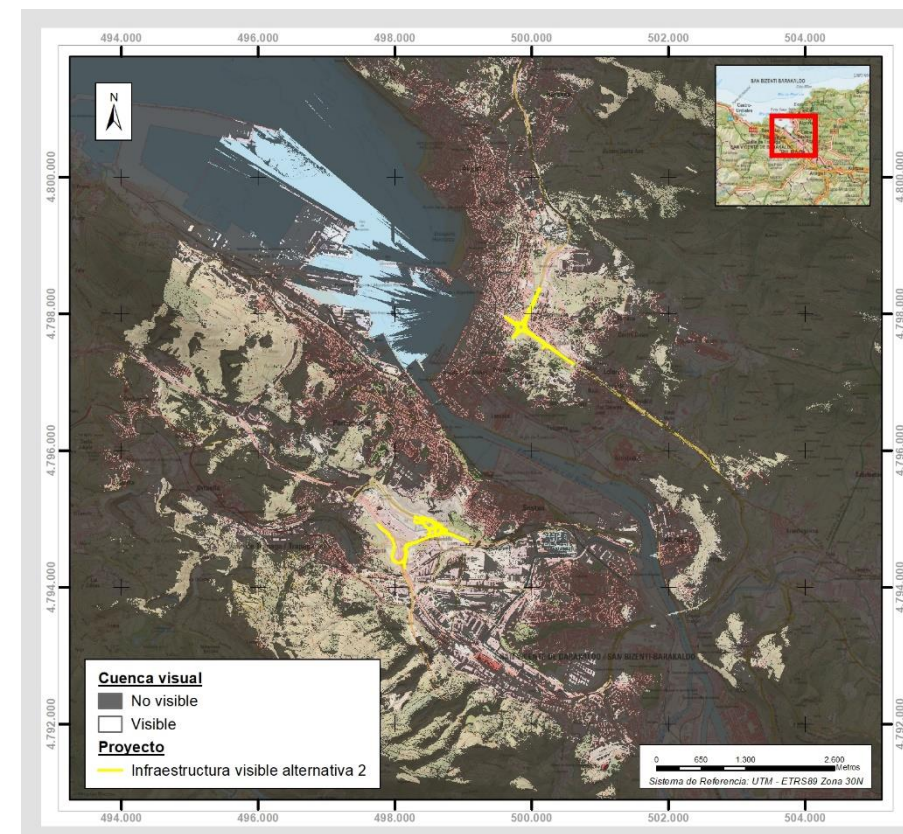


Figura 20: Cuenca visual del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IGN.

En el caso de la Margen Izquierda, tal y como puede observarse en la figura, la nueva infraestructura es visible desde la mayor parte del ámbito más cercano del proyecto, limitándose la visibilidad tanto por los edificios cercanos como por las escarpadas pendientes que separan la BI-728 del Polígono Industrial Trapaga-Ugarte. Cabe destacar que, como se puede apreciar en la figura anterior, gran parte de las zonas que se muestran como con visibilidad potencial corresponden a las fachadas y tejados de los edificios cercanos, no considerándose puntos de visibilidad a tener en cuenta en el análisis. Por otro lado, lejos del entorno más inmediato, las actuaciones en Margen Izquierda son visibles desde los altos montes que pueblan el entorno de la desembocadura de la ría. En este aspecto, destaca tanto por su altura como por su atractivo turístico el monte de Serantes, el cual se ubica al norte de las actuaciones, junto al puerto de Bilbao. El monte Serantes es uno de los atractivos turísticos naturales más importantes del entorno de la desembocadura de la ría. Debido a sus 451 metros de altitud y su proximidad al mar, aporta una visión panorámica del entorno del estuario, gozando de un elevado número de miradores y rutas de senderismo que aumentan los posibles observadores. Es por ello que, para realizar un correcto análisis de la visibilidad del proyecto, se han ubicado los principales miradores y puntos de visualización de la zona, y se ha comprobado la visibilidad desde esos puntos, obteniendo el siguiente resultado.

Anexo 17. Estudio de integración paisajística

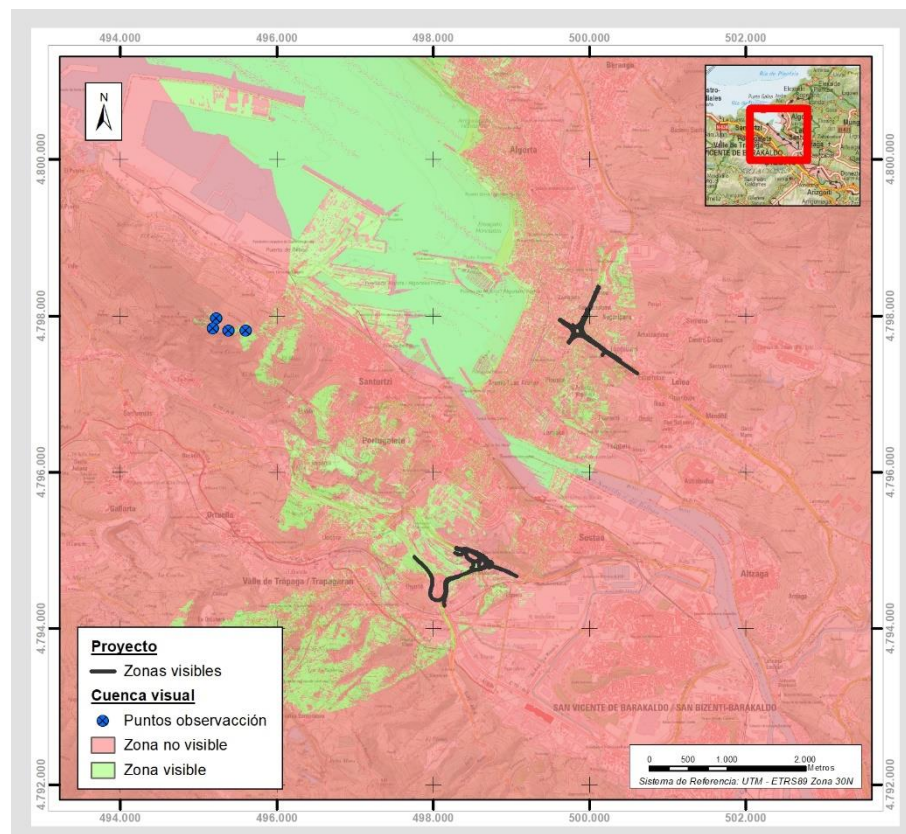


Figura 21: Visibilidad desde el monte Serantes. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IGN.

Tal y como puede observarse en la figura anterior, la parte del proyecto que puede verse desde el citado monte es la que corresponde al acceso proyectado sobre la A8, no siendo visible el resto del proyecto desde los puntos seleccionados. Esto se debe principalmente a la baja cota de proyecto en relación con los terrenos anexos, lo que impide una visual directa desde el monte Serantes.

Otro punto con gran visibilidad es el monte ubicado al suroeste de las actuaciones. En este caso, al contrario de lo que ocurría en el caso anterior, no se trata de un entorno con alta demanda de ocio natural, por lo que no encontramos un elevado número de miradores o posibles rutados de senderismo que potencien la capacidad visual del entorno. En este caso, se han buscado ubicar los observadores en las principales vías de comunicación y distintos caminos de la ladera este, obteniéndose el siguiente resultado.

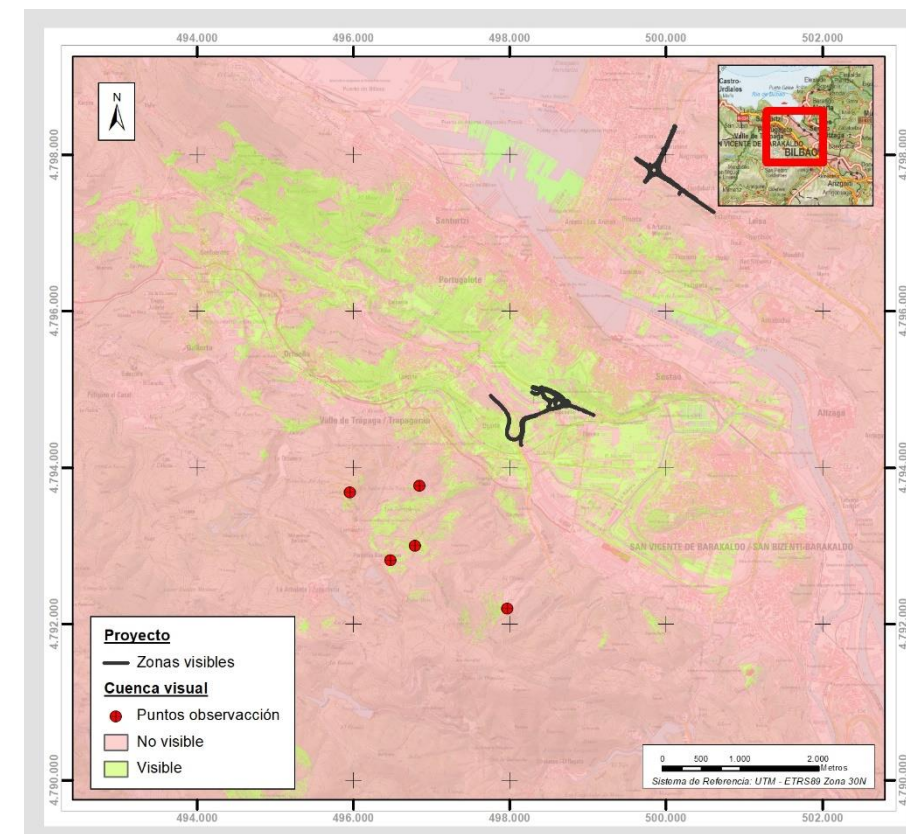


Figura 22: Visibilidad desde ubicado al suroeste de las actuaciones. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IGN.

Como se puede observar en la figura anterior, desde los puntos seleccionados puede verse casi la totalidad de las infraestructuras proyectadas sobre las Margen Izquierda, tanto las proyectadas sobre el entorno de la A8 como las ubicadas sobre el eje Ballonti. Esto se debe principalmente a que, al contrario de lo que pasaba en el caso anterior, la diferencia de cotas entre ambos puntos, sumado a la inexistencia de obstáculos visuales entre ellos, posibilita una visión directa de todos los elementos del proyecto.

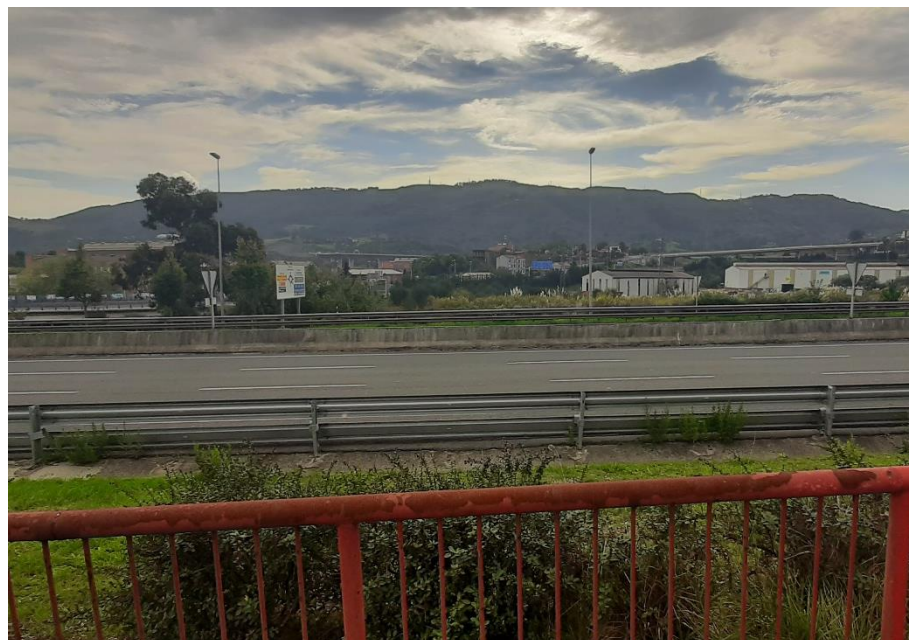


Figura 23: Visibilidad del monte descrito desde el entrono de proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de la Margen Derecha, debido principalmente a que las infraestructuras se proyectan en un entorno puramente urbano, el elevado número de viviendas y diferentes construcciones impiden una alta visibilidad del entorno del proyecto. Esto hace que la mayor parte de los posibles observadores se ubiquen en su mayoría en la propia BI-637 y vías anejas. Cabe destacar que, debido al carácter lineal del entramado urbano de la zona, muchas de las calles próximas al ámbito de estudio, así como la propia BI-637, actúan como corredores que proyectan la visibilidad de la cuenca visual a grandes distancias. Sin embargo, la distancia entre edificios, el tráfico y los continuos obstáculos como la vegetación de las aceras, hacen que no se considere una visibilidad de calidad, por lo que el impacto generado en estas zonas se considera como poco significativo. Por el contrario, se han identificado varios puntos en el entorno de Santa Ana, al Norte de las actuaciones, en los que la cuenca visual muestra zonas de elevada visibilidad del proyecto. Al igual que en los casos anteriores, se han ubicado puntos de visualización en aquellos lugares que, por visibilidad, tránsito o importancia paisajística, se consideran más relevantes en el análisis, obteniendo el siguiente resultado:

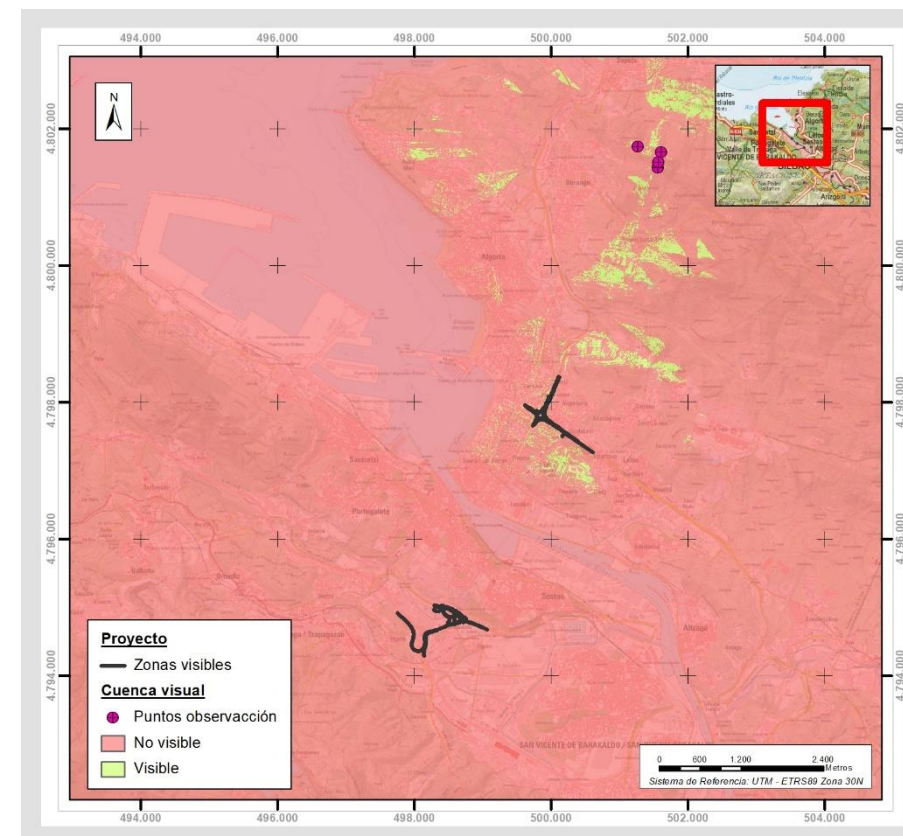


Figura 24: Visibilidad del proyecto desde el entorno de Santa Ana. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IGN.

Tal y como puede observarse, la visibilidad obtenida desde dichos puntos sobre las estructuras de la Margen Derecha es relativamente baja, reduciéndose en gran medida debido a la distancia entre puntos de observación, la cual es aproximadamente de 4,5 km. Es por ello que no se considera que el total de la Margen Derecha tenga un gran impacto visual mas allá del entorno inmediato a las nuevas infraestructuras. Además, como ya se ha explicado anteriormente, las nuevas estructuras en esta margen se proyectan de manera subterránea casi en su totalidad, por lo que, tras la consecución de las obras, el impacto visual será muy limitado.

En conclusión, se determina que las actuaciones proyectadas tienen distinta visibilidad en función de la margen donde se desarrollen. En el caso de la Margen Derecha, la visibilidad se centra en el entrono cercano a las actuaciones, destacando, por su calidad, la visibilidad producida desde el Parque de Artaza. Sin embargo, como ya se ha comentado, estas actuaciones son en su mayoría bajo tierra, por lo que tras el periodo de construcción el impacto visual sobre el entrono de la rotonda de Artaza se considera muy limitado. Por su parte, las actuaciones proyectadas sobre la Margen Izquierda son más visibles que las anteriores. Esto se debe de manera principal a la suma de varios factores tales como la falta de obstáculos visuales o la diferencia de cotas con los entornos cercanos. Además, gran parte de los visualizadores potenciales se ubican sobre entorno naturalizados, como los distintos montes que se encuentran en el entorno de la desembocadura de la ría. Es por ello, que el impacto visual de esta zona se considera mayor.

5. IMPACTOS PAISAJÍSTICOS POTENCIALES.

Una vez realizada la descripción y valoración del estado actual del paisaje que acogerá las infraestructuras proyectadas, se procede con la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles que tendrán estas infraestructuras sobre dicho paisaje.

Es importante destacar que, aunque en el Estudio de Impacto Ambiental se realiza un análisis completo del conjunto de los impactos para ambas alternativas, en el presente capítulo se analizarán los impactos potencialmente generados únicamente por la alternativa elegida, en este caso la alternativa 2.

A continuación, se describe la metodología empleada para realizar la identificación y valoración de impactos.

5.1. Metodología.

La metodología propuesta para realizar la identificación y valoración de impactos es la misma que se ha empleado en la memoria del Estudio de Impacto Ambiental para analizar los impactos generados por el presente proyecto sobre la zona de estudio, en base a lo especificado en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* y sus modificaciones posteriores.

5.2. Identificación de impactos.

5.2.1. Acciones de proyecto susceptibles de ser generadoras de impacto.

Atendiendo a la naturaleza del proyecto, se expone a continuación el listado de las acciones de proyecto que pueden potencialmente dar lugar a alteraciones paisajísticas del medio.

5.2.1.1. Fase de construcción.

Durante la fase de construcción, las siguientes acciones pueden generar impactos sobre el paisaje:

- Señalización, vallado e instalaciones de seguridad y salud. Delimitación y señalización de las zonas con vegetación natural, cursos de agua o Hábitats de Interés Comunitario, entre otros, para evitar la afección innecesaria de zonas que no tienen por qué verse alteradas por las obras.
- Despejes y desbroces. Actuaciones de eliminación de la vegetación necesarias para la implantación de la nueva infraestructura, así como para permitir el paso de maquinaria y habilitar zonas de acopio y de obra.
- Ocupación temporal de terrenos. Zonas de ocupación temporal necesarias para poder llevar a cabo las obras. Durante la fase de construcción será necesaria la habilitación de zonas de instalaciones auxiliares y acopio de materiales y residuos.
- Tránsito de maquinaria. Movimientos de la maquinaria necesaria para llevar a cabo las obras, con los posibles vertidos, levantamiento de polvo y emisión de gases de efecto invernadero asociados. La maquinaria que se usará comprende camiones, grúas, bombas, excavadoras, compresores, etc., entre otros.
- Movimientos de tierras, excavaciones, perforaciones y acopio de materiales.
- Ocupación permanente de terrenos. Zonas de ocupación permanente en las que se asentará la infraestructura.
- Interacciones con otras infraestructuras.

5.2.1.2. Fase de operación.

Las acciones susceptibles de producir impacto durante esta fase se resumen en las siguientes:

- Presencia y operatividad de la infraestructura.

5.3. Descripción detallada y valoración de impactos.

5.3.1.1. Fase de construcción.

Los posibles impactos generados en el paisaje de la zona en fase constructiva dependen principalmente de la calidad y fragilidad de los terrenos donde se ubican, así como de los posibles observadores potenciales. En este aspecto, cabe destacar la diferencia de estos parámetros existente entre las estructuras planteadas sobre la Margen Derecha e Izquierda, por lo que se analizarán de forma independiente.

Margen Izquierda.

Las actuaciones a nivel superficial que se llevarán a cabo en la Margen Izquierda se desarrollan en su totalidad sobre la “UP.05 - Margen Izquierda”.

El entorno de la Margen Izquierda tiene la particularidad de proyectarse sobre un nudo vial con alta densidad de tráfico, lo que conlleva dos condicionantes paisajísticamente opuestos. En primer lugar, al tratarse de un entorno de calidades y fragilidades “bajas” o “medias”, derivado de la alta presencia de elementos visuales negativos, el medio cuenta con una alta capacidad de absorción de nuevos elementos paisajísticos, y más aún si estos son de la misma tipología que los ya existentes, como es el caso del presente proyecto. Sin embargo, la alta presencia de vías de comunicación también eleva en gran medida el número potencial de visualizadores, debido principalmente al tráfico que soportan las vías enmarcadas en el ámbito de estudio.

Es por ello que, en periodo de obra, una de las labores más susceptible de generar impactos sobre el paisaje es el tránsito de maquinaria, derivado de la implantación de las infraestructuras. En este aspecto, hay que prestar atención tanto al tipo de maquinaria empleada, como a los niveles de fragilidad del medio donde se desarrollan las actividades, así como los posibles observadores potenciales. Como ya se ha comentado anteriormente, las actividades se proyectan sobre el Eje del Ballonti, un entorno industrial que soporta gran cantidad de tráfico pesado, debido tanto a los polígonos industriales y distintas factorías anexas, como por su enlace a la A-8 y la conexión con el Puerto de Bilbao. Es por ello que se considera que el medio está capacitado para la absorción de nuevos elementos paisajísticos negativos, tales como un aumento del tráfico de camiones o tránsito de maquinaria específica de movimiento de tierras, las cuales se consideran de grandes dimensiones. Aun con ello, se estima que se producirá un impacto sobre la calidad del medio durante el período que dure la obra.



Figura 25: Infraestructuras eléctricas ubicadas próximas al trazado planteado. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.

Otro impacto potencial que puede darse en fase constructiva es el derivado de los movimientos de tierras y actividades asociadas. En este aspecto destaca la implantación de las dos bocas de entrada de túnel entre las rotondas del Corredor del Ballonti. Aunque, como ya se ha comentado, estas se plantean en un entorno altamente modificado, su proyección sobre terrenos con alta pendiente y un elevado número de observadores, por ubicarse de manera contigua a la B-628, hacen que los impactos visuales potencialmente generados se consideren relativamente elevados. Como ya se ha comentado, la visibilidad de esta zona se considera relativamente elevada, por lo que estas labores necesitarán de un

correcto señalizado y vallado de las zonas de actuación y potenciales áreas de tránsito de maquinaria, lo que también producirá un pequeño impacto visual que afectará al área de estudio.

En fase constructiva se destaca también el impacto paisajístico que producirán los desbroces y demás tipos de retirada de vegetación preexistente en la zona, derivado de la implantación de las nuevas infraestructuras y sus actividades auxiliares. Este impacto tiene especial importancia en lo relativo a la vegetación de ribera que se desarrolla en las márgenes del río Ballonti, a pesar de que, como se puede observar en la figura mostrada a continuación, esta no se considera de gran valor paisajístico debido a su alto nivel de antropización.

En lo correspondiente a la fragmentación del paisaje, esta no se considera excesivamente relevante. Esto es debido principalmente a que el territorio ya sufre una alta fragmentación, propiciada por una alta densidad de largas estructuras lineales existentes, ya sean a nivel superficial como las vías de comunicación, o a nivel aéreo, por el elevado número de líneas eléctricas.

En cuanto al río Ballonti, uno de los elementos naturales más destacados del ámbito de estudio, este se trata de un curso fluvial de bajo nivel paisajístico, donde todo su recorrido discurre atravesando numerosos elementos de baja calidad paisajística, como el caso de la aceria que se ubica a escasos metros de las actuaciones. Es por ello que, aunque parte de las actuaciones se desarrollen de manera elevada sobre dicho curso, modificando así el entorno del río Ballonti, este ya se encuentra altamente atropizado y degradado, siendo objeto de numerosos cruces aéreos como el que se da en la propia conexión de la A-8 en el entorno de las actuaciones.



Figura 26: Paso elevado sobre el río Ballonti. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.

En el caso de la Margen Izquierda, a parte de los accesos al subfluvial y viales auxiliares, también se proyecta un tramo de conexión a la A-8. Este acceso se desarrolla sobre el actual trazado de la autovía, sobre terrenos de calidad visual “baja” y fragilidad visual “muy baja”. Es por ello que, a pesar de ser una de las actuaciones planteadas con mayor visibilidad, la condición de desarrollarse sobre otras infraestructuras ya existentes, especialmente sobre un nudo de conexiones viales, hacen que su impacto visual en fase de obra sea moderadamente reducido.

En lo referente a los potenciales observadores, aunque se estima que estos sean elevados, al proceder del tráfico rodado, estos se consideran con un potencial de visualización reducido, derivado de la puntualidad de la observación y la velocidad a la que se desarrollará. Sin embargo, la zona es atravesada por un tramo del carril bici, donde se producirá un mayor impacto visual negativo.

Con el objetivo de complementar el estudio de cuencas visuales, se ha llevado a cabo una simulación de las actuaciones en Margen Izquierda, en el que se pueda evaluar de, manera más visual, el impacto asociado de las actuaciones en relación con el medio de implantación. En esta simulación puede observarse como uno de los viales oculta parcialmente los emboquilles de esta margen, algo que ayuda a reducir el impacto visual al considerarse estos de mayor impacto que la carretera, debido al tipo de entorno en el que se proyectan las actuaciones.



Figura 27: Simulación de las actuaciones en margen Izquierda. Fuente: elaboración.

Con todo ello, las actividades planteadas sobre la Margen Izquierda en fase de obra se considera que generarán un impacto potencial **compatible** sobre el paisaje de la zona.

Margen Derecha.

Al igual que en la Margen Izquierda, la totalidad de las actuaciones se ubica en una única Unidad Paisajística, la “UP. 20 - Getxo”. De igual manera, el ámbito de estudio de la Margen Derecha también se caracteriza por una elevada antropización. Sin embargo, en este caso, el entorno predominante es el de una matriz urbana de densidad baja con espacios verdes intercalados, aunque las actuaciones también se proyectan sobre un eje vial de elevada densidad de tráfico. Las calidades documentadas para este ámbito de estudio comprenden valores desde “bajas”, correspondientes a los viales donde se proyectan las actuaciones, a “altas” o “muy altas”, en aquellos espacios donde predomina la vegetación o los distintos cursos fluviales de la UP.

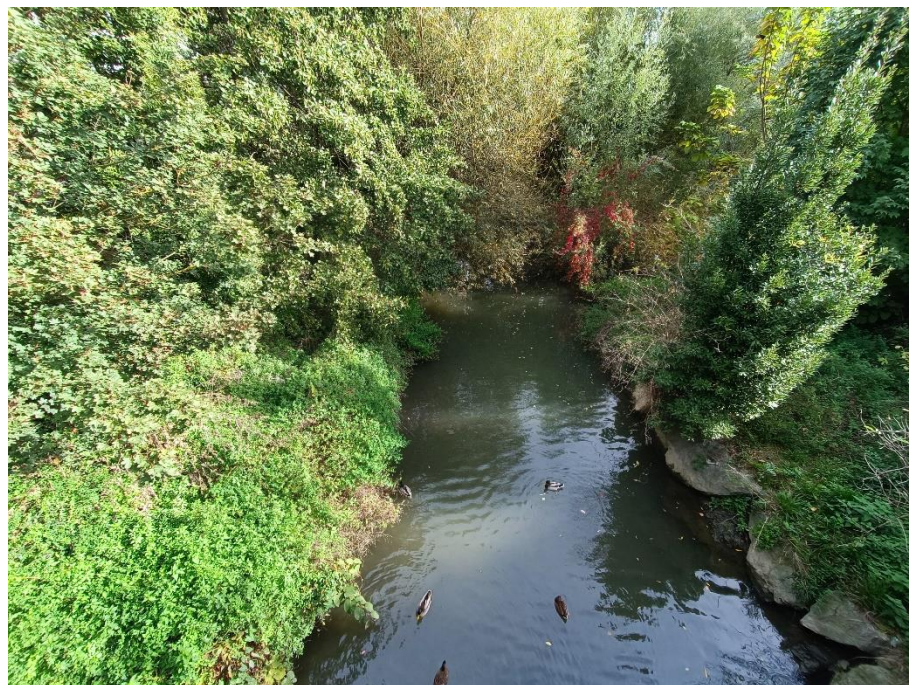


Figura 28: Curso del río Gobela a su paso por el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.

En este caso, cabe destacar la diferencia entre el trazado de ambas alternativas. Así, la alternativa 2 se desarrolla prácticamente en su totalidad sobre los viales de acceso a la Rotonda de Artaza, con los accesos subterráneos ocultos antes de llegar al parque contiguo, aunque se debe mencionar que durante la fase de obras se afectará temporalmente a la esquina noroeste del mismo y al “IES Artaza Romo”. Esta afección consistirá en desbroces, despejes y eliminación de la cubierta vegetal en el parque, seguido de importantes movimientos de tierras y excavaciones para la construcción de los túneles de acceso al subfluvial, que también afectarán a las pistas deportivas del centro escolar.

Por otro lado, la alternativa 1 también presentará una afección sobre la vegetación de esta zona, ya que proyecta parte de su vial superficial sobre los terrenos del citado Parque de Artaza, donde además se plantean las bocas de los túneles de ambos carriles, por lo que se verá afectada una superficie mayor, incluyendo parte del “IES Artaza Romo”. De este modo, la principal diferencia será sobre todo que en esta alternativa los viales serán superficiales en ese tramo en la fase de funcionamiento, es decir, se tratará de una afección y ocupación permanente. En el caso de la alternativa 2, aunque también se producirá afección sobre el parque y el “IES Artaza Romo”, esta será de carácter temporal y se realizará una restauración y restitución en superficie de la zona afectada, dado que los viales en ese tramo se proyectan subterráneos.

Sobre esta afección de la alternativa 2, destacar que, al cruzar sobre los demás ramales de entrada y salida al túnel, el ramal Avanzada-Subfluvial presenta una cota superior a la cota de superficie del Parque de Artaza, en un tramo en el que éste tiene una vaguada. Se propone el relleno de esa vaguada, ajustando la topografía final del parque de

forma que el ramal quede enterrado, como se muestra en la siguiente figura.

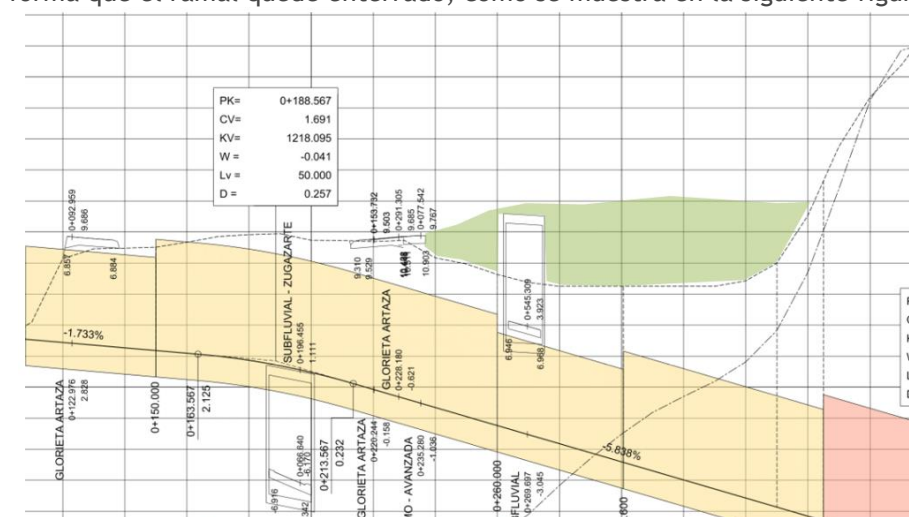


Figura 29: Sección de la zona de vaguada del Parque de Artaza que se rellenará para que el ramal Avanzada-Subfluvial quede enterrado. El relleno se muestra en color verde. Fuente: elaboración propia.

Por tanto, aunque cambiará la morfología de esa zona del parque, esta no perderá su función de parque, como sí ocurre si se ejecuta la alternativa 1. Además, como se ha indicado, se restaurará la zona y se tratará de restituirla con vegetación similar a la que existía previamente. Igualmente, también se restituirán las zonas del “IES Artaza Romo” afectadas.



Figura 30: Rotonda de Artaza vista desde un paso elevado cercano. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo realizada en octubre de 2022.

En cuanto a los potenciales observadores, cabe destacar principalmente dos fuentes. En primer lugar, la procedente del tráfico rodado que circulará cercano a la zona de obras, considerándose igual que en el caso de la Margen Izquierda, observadores puntuales. En segundo lugar, las numerosas viviendas que se ubican próximas a las actuaciones, así como los entornos de ocio como el citado parque de Artaza y otras zonas verdes anexas. Esto genera un potencial de observación muy elevado de peatones y transeúntes, derivando así un elevado impacto paisajístico negativo. Aun así,

como ya se ha comentado, la visibilidad de esta zona se resume prácticamente al entorno más inmediato de la zona de actuación.

En conclusión, aunque las actuaciones se desarrollan en su gran mayoría sobre zonas altamente antropizadas, la alteración permanente del Parque de Artaza y el “IES Artaza Romo” por parte de la alternativa 1 genera un fuerte impacto visual en dicho entorno, en parte naturalizado por la existencia del parque, por lo que los impactos generados sobre el paisaje de la zona se consideran **severos**. En cuanto a la alternativa 2, al hecho de que las actuaciones se desarrollan en su gran mayoría sobre zonas altamente antropizadas se le suma la temporalidad de las afecciones sobre el Parque de Artaza y el “IES Artaza Romo”, por lo que se considera que en este caso el impacto, aunque es significativo, es menor que en la alternativa 1 y se ha evaluado como **moderado**.

5.3.1.2. Fase de operación.

En esta fase, la afección principal derivará de la propia presencia de todos los elementos que conforman el proyecto. Al igual que en fase constructiva, el carácter subterráneo de gran parte de la infraestructura hace que las afecciones sobre el paisaje de la zona se den únicamente en los accesos al subfluvial y sus infraestructuras complementarias. En este aspecto, cabe destacar que las vías de comunicación son consideradas en la valoración paisajística como elementos de calidad negativa. Esto, en gran medida, es lo que define la baja calidad visual de muchas de las áreas pertenecientes a las unidades UP.03 y UP.20, donde se desarrollan ambos accesos al subfluvial.

Margen Izquierda.

Como ya se ha explicado con anterioridad, el entorno altamente antropizado e industrializado del ámbito de estudio de la Margen Izquierda hace que la introducción de nuevas infraestructuras no suponga un alto grado de alteración paisajística. La alta densidad de vías presentes en la zona, a pesar de suponer una acumulación de elementos de calidad visual negativa que empobrecen el paisaje de la zona, hace que el impacto sinérgico que generan sobre el territorio sea menor que la suma de los impactos individuales de cada una de las distintas infraestructuras si estas se dispersasen en el territorio. Así, en este caso, la agrupación de este tipo de infraestructuras en corredores concentra el impacto, minimizándolo.

De igual manera, el potencial aumento del tráfico rodado que circulará por el ámbito de estudio con el objetivo de acceder a la Margen Derecha tampoco se considera que supondrá un elevado impacto visual negativo. Esto se produce porque las vías existentes ya soportan grandes cargas de tráfico en la actualidad, tanto de vehículos personales como de vehículos pesados. Además, el nuevo enlace planteado conducirá a dicho tráfico al tramo soterrado proyectado debajo de la ría, por lo que este no será visible la mayor parte del tiempo.

En relación con este aspecto, el impacto paisajístico del tráfico sobre el total de la Unidad Funcional de Bilbao Metropolitano se verá reducido levemente. Esto se debe principalmente que la desviación de parte de este tráfico que actualmente circula por viaductos sobre la ría, principalmente por el puente de Rontegi, será canalizado de manera subterránea, previsiblemente aumentando la calidad de las distintas Unidades Paisajísticas afectadas.

Dado que la zona afectada por las obras Con todo ello, las actividades planteadas sobre la Margen Izquierda en fase operativa se considera que generarán un impacto potencial **compatible** sobre el paisaje de la zona.

Margen Derecha.

En fase operativa, dado que las actuaciones proyectadas quedan mayoritariamente en el ámbito de infraestructuras ya existentes, uno de los impactos más relevantes es el del aumento de la densidad de tráfico en la zona. Como ya se ha comentado en el apartado anterior, los terrenos afectados en fase constructiva relativos al parque de Artaza serán restaurados tras la conclusión de las obras, por lo que no se prevén afecciones sobre la vegetación de este espacio. De igual manera, la presencia de este parque en el ámbito de estudio aporta calidad visual a la zona, así como valores de fragilidad más altos. Además, como ya se ha comentado, el carácter urbano de la Unidad Paisajística hace que le número de potenciales observadores sea elevado.

Sin embargo, debido a que la presencia de las nuevas infraestructuras, en su mayoría, supondrá una ampliación de las ya existentes, muchas veces de manera soterrada, no se considera que durante fase operativa se produzca una elevada variación del paisaje del ámbito de estudio respecto al estado preoperacional.

Es por ello que las actividades planteadas sobre la Margen Derecha en fase operativa se considera que generarán un impacto potencial **compatible** sobre el paisaje de la zona.

5.4. Conclusiones.

Con el objetivo de sintetizar la información expuesta en los apartados anteriores sobre los potenciales impactos generados por el proyecto sobre el paisaje de la zona, a continuación, se exponen los aspectos clave de manera sintetizada.

En primer lugar, en fase constructiva, los principales impactos provienen tanto del movimiento y operación de la maquinaria como de sus actividades asociadas de extracción y movimientos de tierras, común en ambas márgenes. Sin embargo, en el desarrollo de las actividades en la Margen Izquierda se considera que tendrán un impacto compatible con el medio donde se desarrollan. Esto se debe principalmente a que las actividades y la nueva infraestructura se proyectan sobre un entorno altamente antropizado, de escasa o nula calidad visual, y en concordancia paisajística con las actividades e infraestructuras ya existentes en el medio.

Por el contrario, se estima que la fase de obra en el caso de la Margen Derecha tendrá una afección superior sobre el paisaje del ámbito de estudio, debido principalmente a las ocupaciones proyectadas sobre el parque de Artaza. Además, al tratarse de un entorno urbano residencial, la zona contará con un elevado número potencial de observadores. A esto se le suma que próximos al área de desarrollo de las actividades se pueden encontrar otros espacios verdes.

Es por ello que, en conjunto, el impacto previsible que se generará en fase constructiva sobre el paisaje del ámbito de estudio se considera como **moderado**.

En fase operativa, los únicos impactos generados serán los de la propia presencia de las nuevas infraestructuras y el aumento de la densidad de tráfico derivado de las nuevas conexiones. Es por ello que, a pesar de la tipología de las infraestructuras, su ubicación sobre los entornos altamente antropizados en ambas márgenes, así como su proyección en general sobre viales ya existentes, hacen que la capacidad de estos entornos para acoger nuevas infraestructuras sea elevada. Además, como ya se ha comentado en el presente documento, la totalidad de las infraestructuras se ubican sobre áreas de calidad visual “baja” o “media” en el caso de la alternativa 2, considerándose sus posibles impactos sobre el paisaje como **moderados**. Esto se debe a que, aunque parte de la zona noroeste del Parque de Artaza se verá modificada por el proyecto, se conservará la función de parque, restituyéndose y restaurando la zona de la manera más similar al estado original posible. Lo mismo se hará con las instalaciones del “IES Artaza Romo” afectadas en las obras.

Para el caso de la alternativa 1, su ocupación parcial sobre el Parque de Artaza, cambiando totalmente su morfología, su aspecto y su función, al dejar de ser parte de la zona noroeste del mismo un parque y pasar a ser un tramo del trazado viario asociado al subfluvial, hace que los impactos derivados de la presencia de la nueva infraestructura se consideren como **severo**. A esto también se le añade la citada afección al IES Artaza Romo, que también verá alteradas permanentemente sus instalaciones.

En el caso del impacto visual de los accesos del subfluvial, en el caso de la Margen Derecha se consideran muy reducidos, ya que la mayoría de la nueva infraestructura se ubicará de manera soterrada. Por otro lado, la proyección de los accesos de la Margen Izquierda sobre el entorno del Eje del Ballonti, hacen que la presencia de la nueva estructura se encuentre en consonancia paisajística con las infraestructuras existente, sin dotar al paisaje de elementos nuevos de tipología no existente previamente.

Es por ello que, en conjunto, el impacto previsible que se generará en fase operativa sobre el paisaje del ámbito de estudio se considera como **moderado**.

Estas valoraciones de los impactos, así como su identificación, quedan reflejadas en las matrices de impactos incluidas en la memoria del Estudio de Impacto Ambiental.

6. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PREVENCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Las medidas de integración tienen por objetivo reducir al mínimo posible las afecciones negativas de cualquier actividad sobre el paisaje. Estas medidas se detallan en el siguiente epígrafe atendiendo a las siguientes estrategias generales para la integración paisajística de nuevos elementos a construir en el medio:

- **Armonización.** Establecer una continuidad entre los elementos preexistentes y los nuevos, que permitan al observador establecer una relación lógica entre los diferentes tipos de elementos, de manera que las nuevas construcciones se integren el paisaje como componentes positivos o neutros en relación con la calidad del paisaje.
- **Ocultación.** Esconder, total o parcialmente, la visión de ciertos elementos que se consideren poco deseables, interponiendo elementos propios del paisaje entre el observador y los elementos a ocultar.
- **Singularización.** Establecer nuevas relaciones entre los elementos del paisaje a partir del protagonismo de un nuevo elemento, utilizando el contraste como recurso expresivo.

6.1. Medidas de ocultación.

En entornos urbanos, las medidas de ocultación consisten en el vallado opaco de las zonas de actuación en fase de obra, así como las zonas de maquinaria y acopio de materiales. Esto reduce en gran medida la percepción de los posibles observadores, lo que, sumado a una correcta elección de los colores del vallado, aumenta la armonización de las actuaciones con el entorno.

De igual manera, las medidas planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental en lo relativo a contaminación acústica, las cuales consisten en la implantación de pantallas, ayudan también en gran medida a la reducción de la visibilidad de muchas de las infraestructuras.

6.2. Medidas de mimetización.

Este tipo de medidas persiguen la mimetización o imitación total o parcial de los elementos más representativos del paisaje; o la singularización, a través de la que se crea un nuevo paisaje armónico que resulta del encuentro entre lo preexistente y la nueva actuación, estableciendo nuevas relaciones plásticas.

La estrategia más frecuente en este caso es el camuflaje, sirviéndose de la repetición de patrones existentes en el lugar (cromáticos, formas, materiales, etc.), de forma que la percepción de forma aislada de todos los elementos de las nuevas infraestructuras sea poco evidente.

6.3. Medidas de armonización.

Este tipo de medidas van encaminadas a buscar el equilibrio entre los elementos que componen el medio, así como con las nuevas infraestructuras. Debido a la tipología de las actuaciones, la armonización consistirá en una correcta elección de los materiales de construcción, basada en los ya existentes, así como diseño cromático de las actuaciones en concordancia con el resto de estructuras viales presentes en el ámbito de estudio.

7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

7.1. Margen Izquierda.



Figura 31: Rotonda del Eje del Ballonti. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 32: Solar abandonado en el entorno de la Margen Izquierda. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 33: Paso elevado sobre el río Ballonti. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 34: Acería anexa a las actuaciones proyectadas en la Margen Izquierda. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 35: Nudo vial sobre la A-8 en el entorno de la Margen Izquierda. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 36: Localización donde se proyecta la conexión con la A-8. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.

7.2. La ría.

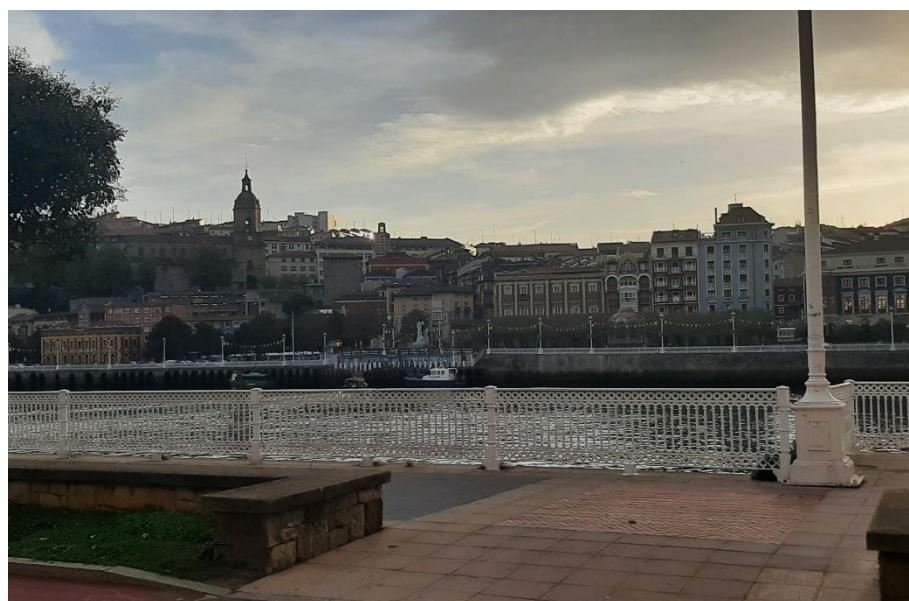


Figura 37: Entorno de la ría desde el paseo de la Margen Izquierda. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 39: Puente colgante de Bilbao (Puente Bizkaia). Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022



Figura 38: Puente de Rontegi desde la Margen Derecha. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.

7.3. Margen Derecha.



Figura 40: Canalización del río Gobela en el entorno de la Margen Derecha. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 41: Acceso al vial subterráneo de la Rotonda de Artaza sobre le que se proyectan parte de las actuaciones. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 42: Parque de Artaza en el entorno de la Margen Derecha. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 43: Tráfico en la Rotonda de Artaza. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.



Figura 44: Palacio de Artaza en el entorno de la Margen Derecha. Fuente: elaboración propia a partir de la visita de campo de octubre de 2022.

8. PRESUPUESTO.

En relación al presupuesto destinado a las tareas de mitigación, corrección y restauración necesarias para las afecciones sobre el medio ambiente, se estima provisionalmente una partida alzada de 5.192.044 euros. Esta cantidad representa un 2% del presupuesto total del proyecto, y está destinada a cubrir los costos asociados a cualquier tipo de afección al medio ambiente propiciada por la obra. Por tanto, las medidas de integración paisajísticas de la zona afectada por la obra y sus tareas asociadas detalladas en el presente documento será costeada una vez se calcule su valor con el presupuesto dentro de la partida mencionada del 2%. Es importante destacar que el presupuesto final podría variar en función de los resultados obtenidos en la evaluación ambiental y las necesidades específicas de la integración paisajística. En todo caso, se garantizará el cumplimiento de los requisitos legales y la preservación del medio ambiente en su conjunto.