

**DOCUMENTO DE SOLICITUD DE ADSCRIPCIÓN DE
TERRENOS DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-
TERRESTRE CON DESTINO A LA LÍNEA DE ETS
BILBAO – DONOSTIA DEL PK 89+424 AL 97+120.**

Marzo 2024

ÍNDICE

MEMORIA.....	1
1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	2
2. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA ENTRE EL PK 89+424 Y EL PK 97+120.....	4
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN SOBRE LA ENSENADA DE OLABARRIETA (PK 93+222).....	9
4. DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY 22/1988 DE COSTAS.	11
5. CONSIDERACIONES FINALES	11
ANEJO Nº1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	12
ANEJO Nº2 ESTUDIO DE AFECCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y A LA DINÁMICA LITORAL	13
ANEJO Nº3 RESOLUCIÓN DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	15
PLANOS	16



MEMORIA

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es solicitar la adscripción de terrenos de dominio público marítimo terrestre con destino a la línea de Euskal Trenbide Sarea (ETS) Bilbao – Donostia, del PK 89+424 al Pk 97+120 a su paso por los municipios de Orio y Usurbil (Ría del Oria).

Con esta solicitud se trata de dar respuesta a la petición que se realizó por parte de la Dirección General de la Costa y el Mar en el informe con referencia INF09/21/35/0016 y fecha 13 de octubre de 2023, en el marco del proceso de información pública de la tramitación ambiental del Proyecto Constructivo del Túnel de Aguinaga:

"5.- Por lo tanto, y a los efectos de la ocupación en dominio público marítimo-terrestre, el interesado deberá solicitar la correspondiente adscripción de dominio público marítimo-terrestre favor del Gobierno Vasco (artículo 104 del Reglamento General de Costas), no solo para la ocupación correspondiente al proyecto del túnel de Aguinaga, sino para la totalidad de la superficie ocupada por la línea ferroviaria dentro del dominio público marítimo terrestre en el ámbito de la ría del Oria, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo III, sección 1ª de la Ley 22/1988, de Costas y en su caso, siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 51 del Reglamento General de Costas. A estos efectos, se observan ocupaciones puntuales del dominio público marítimo-terrestre entre los vértices M-367 y M323 del deslinde aprobado por O.M de 1/12/2000 y entre los vértices 653 y 603 del deslinde aprobado por O.M de 8/09/1993.

A este respecto, cabe indicar que el viaducto de la misma línea de ferrocarril que cruza sobre la regata de Santiago en el T.M de Orio, dispone de título de adscripción (declaración de utilidad pública mediante Acuerdo de Consejo de Ministros de 21/11/2008)."

Para ello, y en virtud del cumplimiento de la Ley de Costas conforme al artículo 44.7 de la Ley 22/1988 de 28 de julio de Costas, y el artículo 96.1 del Reglamento General para su desarrollo y ejecución, correspondiente al Real decreto 1471/1989 de 1 de diciembre, el contenido del presente documento es el siguiente.



euskal trenbide sarea

- Memoria descriptiva de la línea de ETS a lo largo de la ría del Oria y de la nueva actuación proyectada para el túnel de Aginaga.
- Anejo fotográfico.
- Estudio de afección al cambio climático y dinámica litoral para la línea Bilbao - Donostia de Euskal Trenbide Sarea en los municipios de Orio y Usurbil (pk 89+424 al pk 97+120) en el proyecto constructivo de la variante en túnel de Aginaga y planos para documento de solicitud de adscripción del dominio público marítimo-terrestre a la línea de ETS en entre los PKs 89+424 y 97+120.
- Resolución de la Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto del túnel de Aginaga.
- Planos con la representación del deslinde y de la zona a ocupar o utilizar dentro del dominio público terrestre.

Además de esto, se incluirá un enlace al documento completo del proyecto constructivo del túnel de Aginaga con su pertinente estudio de impacto ambiental con el anexo donde se describen las afecciones a la ZEC por la que discurre el proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA ENTRE EL PK 89+424 Y EL PK 97+120

2.1. ANTECEDENTES DE LA LÍNEA DE FERROCARRIL BILBAO – DONOSTIA A SU PASO POR LA RÍA DEL ORIA.

A continuación se describen brevemente los orígenes de la línea Bilbao – Donostia San Sebastián de Euskal Trenbide Sarea en la que se engloba el tramo objeto de estudio y que discurre en las inmediaciones de la ría del Oria.

Con el objetivo de construir una línea ferroviaria entre Elgoibar y San Sebastián, se constituyó el 16 de octubre de 1890 la "Compañía del Ferrocarril de Elgoibar a San Sebastián". Esta compañía fue la encargada de construir y explotar dicha línea de ferrocarril para dar continuidad a la línea de Durango-Zumárraga que conectaba a vez con la línea Bilbao – Durango, perteneciente al Central de Vizcaya.

El 16 de octubre de 1890 se realiza la constitución de una sociedad en que participan todas las partes implicadas, los explotadores de las tres líneas (Bilbao – Durango, Durango – Zumárraga y Elgoibar – San Sebastián). Este mismo año, el ayuntamiento de San Sebastián aporta los terrenos para la construcción de la estación en la ciudad, en el barrio de Amara.

El 3 de agosto de 1893 se inauguran los primeros 13,5 km pertenecientes al tramo entre Carquizano a Deba comenzando a circular trenes entre Deba y Bilbao y entre Deba y Zumárraga. Ese año se ejecuta el túnel de Meagas, cerca de Zarautz, de 564,0 m de longitud.

El 9 de abril de 1895 se inaugura el tramo de 26km desde Zarautz hasta San Sebastián, tramo en el cual se encuentra la línea objeto de este informe. El servicio tenía 18 circulaciones diarias. La estación de Amara de la que se iniciaba la línea en San Sebastián, había sido construida en terrenos cedidos por el ayuntamiento.

En resumen, las fechas en los que se inauguraron los diferentes tramos de la línea fueron las siguientes:

- 3 de agosto de 1893, tramo de Elgoibar a Deba.
- 9 de abril de 1895, tramo de Zarautz a San Sebastián.
- 1 de enero de 1901, tramo de Deba a Zarautz.

Los resultados económicos deficitarios que presentaba la línea, hicieron que, la Compañía de Ferrocarril, tras suspender pagos, se fusionase en la nueva sociedad, Ferrocarriles Vascongados, con las otras dos compañías que explotaban las líneas de Bizkaia y Gipuzkoa.

El 1 de julio de 1906 nace la Compañía de Ferrocarriles Vascongados formada por la fusión de las tres compañías ferroviarias de vía estrecha en Bizkaia y Gipuzkoa.

De esta forma, la red ferroviaria vasca queda configurada en 1906 de la siguiente forma:

- Ferrocarril Central de Vizcaya, con 34,107 km de vías y 17 estaciones.
- Ferrocarril de Durango a Zumárraga y ramal a Carquizano, con 52,044 km de vías y 12 estaciones, con el ramal Durango a Elorrio y Arrazola de 15,223 km y 5 estaciones.
- Ferrocarril de Elgoibar a San Sebastián, con 52,858 km de vías y 18 estaciones.

La nueva compañía de ferroviaria fijó su sede en la estación de Atxuri en Bilbao, que hasta entonces había sido la sede del Central de Vizcaya. La estación fue realizada en 1882 por Sabino Goicoechea y ampliada en 1895.

En 1920 se plantea electrificar la línea, así como una mejora integral del trazado plantaba una mejora integral del trazado, eliminando curvas y acortando la distancia de Bilbao a San Sebastián en 29 km. Esta mejora del trazado supone la construcción del viaducto de Orio que fue bombardeado durante la Guerra Civil y tuvo que ser reconstruido nuevamente.

El 21 de junio de 1972 el Ministerio de Obras Públicas publica una orden en la que ordena a FEVE hacerse cargo de la explotación de las líneas de los Ferrocarriles Vascongados, compañía que no se disolvió hasta el 29 de diciembre de 1995.

El 1 de junio de 1979 todas las líneas de vía estrecha que realizan su recorrido íntegro en territorio del País Vasco pasan a depender del Consejo General Vasco, el cual se ocupa de su explotación de forma directa hasta que el 24 de mayo de 1982 mediante el decreto 105/1982 por el que se crea la empresa pública "Euskotrenbideak/Ferrocarriles Vascos S.A.".



euskal trenbide sarea

Euskal Trenbide Sarea - Red Ferroviaria Vasca (ETS-RFV) es un ente público de derecho privado adscrito al Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes, que nace oficialmente el 2 de septiembre de 2004, en virtud de la Ley 6/2004 aprobada por el Parlamento Vasco, como consecuencia del Plan Director de Transporte Sostenible, el cual establece entre sus objetivos prioritarios el de impulsar un nuevo equilibrio de los modos de transporte, moderno, eficaz y sostenible, de menor impacto ambiental; especialmente, el sistema ferroviario. Su objeto principal es la construcción, conservación, gestión y administración de aquellas infraestructuras ferroviarias del País Vasco cuya titularidad ostenta.

Fuentes consultadas:

- "Euskotren 1982 -2002. 20 años de progreso" Juan José Olaizola.
- Eusko Trenbideak / Ferrocarriles Vascos. Historia y técnica. Carles Salmeron i Bosch; Juanjo Olaizola
- Web: <https://www.ets-rfv.euskadi.eus/inicio/>

2.2. AFECCIONES PRODUCIDAS POR LA LÍNEA DE FERROCARRIL AL DPMT EN LA RÍA DEL UROLA.

A continuación, se describe el trazado del ferrocarril en el entorno de la ría del Oria, indicando las afecciones al dominio público marítimo-terrestre.

El primer punto de cruce de la línea con el DPMT es el denominado Viaducto de Aia-Orio, en el PK 89+231 y que tiene 131 m. de longitud. A esta ocupación se informó favorablemente con fecha 14 de septiembre de 2023 y referencia ADS03/22/20/0001 estando pendiente la formalización de la adscripción mediante el acta y el plano en abril de 2024.

Tras esto, del PK 90+250 al Pk 90+480 se produce una ocupación de la zona de servidumbre de 4.569,16 de protección m² y de 1.330,79 m² de la servidumbre de tránsito.

Del Pk 90+480 al Pk 90+520 se produce un segundo cruce sobre el DPMT que supone una ocupación del mismo de 577,73 m², ocupación que ya se encuentra formalizada mediante acta y plano de adscripción firmados el 30 de abril de 2009.

Del Pk 90+520 al 91+140 se produce una ocupación de la zona de servidumbre de protección de 17.731,95 m² y de 164.89 m² de la zona de servidumbre de tránsito. Esta ocupación corresponde a la línea que queda desafectada de uso por la puesta

en servicio del túnel Aia pero que se sigue utilizando como camino de acceso al túnel.

Del Pk 91+055 al 92+560, se produce una ocupación de 4.149,14 m² en la zona de servidumbre de protección y de 1.230,16 m² en la zona de servidumbre de tránsito.

En el Pk 92+566 se localiza un tercer punto de cruce con el DPMT, suponiendo una ocupación de 24,55 m² cuya formalización se solicita mediante este documento. El elemento que ocupa este terreno es un pontón sobre la ensenada de Orenza y tiene 6 m de longitud.

Del Pk 92+566 al 92+222 se produce una ocupación de la zona de servidumbre de protección de 6.588,14 m² y de 719,02 m² de la zona de servidumbre de tránsito.

En el Pk 92+222 se encuentra el cuarto punto de cruce que corresponde al pontón sobre la ensenada de Olabarrieta y que es el que se modifica con el proyecto constructivo del túnel de Aginaga. En este punto se ocupan sobre el DPMT 39,23 m² por la línea actual más 143,18 m² que se ocupan por la nueva estructura prevista sobre la ensenada. En la zona de servidumbre de protección, se ocupan 4.278,75 m² y en servidumbre de tránsito, se produce una ocupación de 1.997,83 m². A parte de esto, durante la ejecución de las obras, está prevista una ocupación provisional del DPMT de 1021,80 m², ocupación que finalizará una vez estén finalizadas las obras. Este punto, se detalla más adelante en el siguiente apartado de la memoria donde se describe la actuación del proyecto del túnel de Aginaga. Atendiendo a la alegación de la Dirección de la Costa y el Mar, se ha proyectado una estructura en el ámbito de ocupación del DPMT, en sustitución del terraplén definido en versiones anteriores del proyecto del Túnel de Aginaga.

Del PK 92+522 al 94+040 se produce una ocupación de la zona de servidumbre de protección de 4.865,95 m² y de 505,37 m² de la zona de servidumbre de tránsito. Esta ocupación corresponde a la plataforma ferroviaria que queda desafectada del uso ferroviario por la puesta en servicio del túnel de Aginaga pero que se destina al uso de camino de servicio para evacuación de los viajeros en caso de emergencia y uso ocasional para acceder al túnel para tareas de mantenimiento.

Del PK 93+750 al 93+580 se produce una ocupación de la zona de servidumbre de protección de 7.148,32 m² y de 2.135,91 m² de la zona de servidumbre de tránsito.

Como en el caso anterior esta ocupación corresponde a la línea que queda desafectada de uso.

Lo mismo ocurre del PK 93+180 al 94+980, que se produce una ocupación de la zona de servidumbre de protección de 10.719,15 m².

En tramo comprendido entre el PK 95+360 y el PK 96+400 se ocupan 24.416,48 m² de servidumbre de protección y 2.070,81 m² de superficie de tránsito. Esto debe principalmente a la línea que queda desafectada, como en casos anteriores, pero también a la zona ocupada por el emboquille del túnel y los accesos al mismo y a la zona de obras, que supone una ocupación de la servidumbre de paso de 1.259,33 m² adicionales.

Entre el Pk 96+860 y el Pk 96+940 la línea de ETS vuelve a situarse sobre la superficie de protección, ocupando 731,81 m², sucediendo lo mismo entre el PK 97+050 y el 97 +120 donde se ocupan en superficie de protección 614,99 m².

A continuación se presenta un resumen de las superficies ocupadas en Dominio Marítimo Terrestre:

- Superficie ocupada del DPMT ya regularizada: 628,43 m²
- Superficie ocupada del DPMT pendiente de regularizar: 206,96 m²
- Superficie ocupada en zona de servidumbre de protección: 72.093,09 m²
- Superficie ocupada en zona de tránsito: 11.575,30 m²

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN SOBRE LA ENSENADA DE OLABARRIETA **(PK 93+222)**

El proyecto constructivo del túnel de Aginaga presenta una solución para el paso sobre la marisma de Olabarrieta que recoge todas las indicaciones planteadas en la resolución de la Declaración de Impacto Ambiental publicada en el BOPV el 7 de febrero de 2024.

Este proyecto cuenta a su vez con un Estudio de Impacto Ambiental en el que se han incorporado tanto las medidas correctoras como protectoras necesarias para reducir al mínimo los efectos de las obras, y se han implementado en el presupuesto y demás documentos contractuales del proyecto de referencia.

Tanto el proyecto como el Estudio de Impacto Ambiental se encuentran en el siguiente enlace disponible para su consulta:

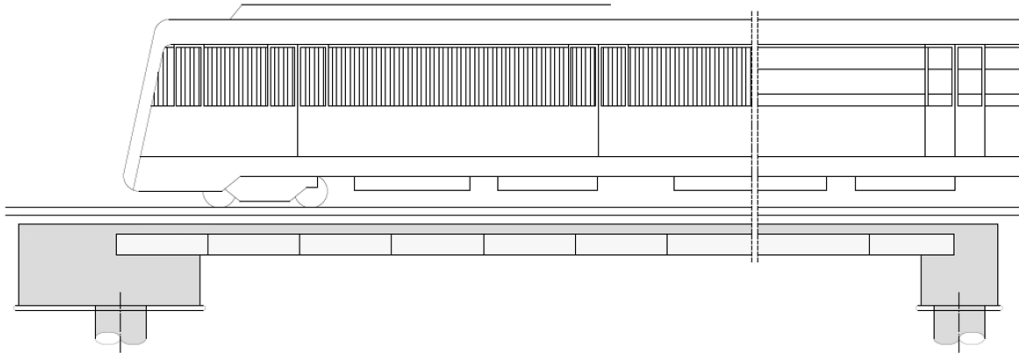
<https://hodei.ets-rfv.eus/s/FQQf5QKwRiSYScB>

La actuación principal sobre la ensenada de Olabarrieta consiste en la construcción de una estructura pilotada sobre la marisma que conecta el final del túnel con la vía existente, de forma que el paso del ferrocarril se produce sin necesidad de rellenar los terrenos sobre la marisma y se permite el paso del flujo de agua sin afectar la dinámica litoral como se deduce del estudio presentado en el anejo 2.

Para poder ejecutar la estructura prevista, es necesario ejecutar un relleno provisional sobre la marisma que se retirará una vez finalizados los trabajos. Para la realización de este relleno se han tenido en cuenta los comentarios que se presentaban en la DIA a este respecto, en concreto la colocación de un geotextil entre los terrenos de la marisma y el relleno para evitar la posible contaminación de la ensenada. Este relleno supone una ocupación temporal del DPMT como se comentó en el apartado anterior, que finalizará una vez terminen las obras de la estructura.

La estructura planteada sobre la marisma es una losa ejecutada sobre prelosas pretensadas que apoyan en vigas perimetrales que a su vez descansan sobre pilotes cada 5 m. La estructura tiene forma trapezoidal con longitud máxima de 36 m y anchura de 9 m.

A ambos lados de esta se proyectan muros aletas para la contención de tierras tanto en la zona oeste, junto a la vía existente, como en la zona más próxima al emboquille del lado Bilbao.



Tal y como se indica en la Declaración de Impacto Ambiental, mientras se están realizando los trabajos sobre la ensenada de Olabarrieta y el emboquille del nuevo túnel se estudiará la posibilidad de adoptar medidas compensatorias dirigidas a mejorar la dinámica litoral y el estado de conservación de la marisma. En este sentido, dado que la vía actual quedará en desuso para el uso ferroviario, se analizará en coordinación con el órgano gestor de la ZEC si la demolición parcial de la estructura que sustenta el tramo del entorno de la marisma de Olabarrieta puede contribuir a los citados objetivos. En cualquier caso, la medida o medidas compensatorias a adoptar deberán contar con el pronunciamiento favorable del órgano gestor de la ZEC.

4. DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY 22/1988 DE COSTAS.

Conforme al artículo 44.7 de la Ley 22/1988 de 28 de julio de Costas, y el artículo 96.1 del Reglamento General para su desarrollo y ejecución, correspondiente al Real decreto 1471/1989 de 1 de diciembre, se declara expresamente que el "Proyecto Constructivo del Túnel de Aginaga" cumple las disposiciones de la citada Ley de Costas, así como las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.

De igual manera, se garantiza el Cumplimiento del RD 668/2022, de 1 de agosto, por el que se modifica el Reglamento General de Costas, aprobado por Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre.

5. CONSIDERACIONES FINALES

En base a lo expuesto, se solicita la adscripción de terrenos de Dominio Público Marítimo-Terrestre con destino a la línea ferroviaria de Euskal Trenbide Sarea-Red Ferroviaria Vasca (ETS-RFV) en la ría del Oria, entre los PK 89+424 al 97+120.

I.C.C.P. 20674
Gestora de Proyectos de Euskal Trenbide Sarea

VºBº

Director de Planificación y Proyectos de Euskal Trenbide Sarea



ANEJO N°1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PK 92+566 ENSENADA DE ORENAZA







PK 93+222 ENSENADA DE OLABARRIETA









**ANEJO Nº2 ESTUDIO DE AFECCIÓN AL CAMBIO
CLIMÁTICO Y A LA DINÁMICA LITORAL**



IH cantabria
INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



euskal trenbide sarea



**ESTUDIO DE AFECCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y A LA
DINÁMICA LITORAL PARA LA LÍNEA BILBAO-DONOSTIA
DE EUSKAL TRENBIDE SAREA EN LOS MUNICIPIOS DE
ORIO Y USURBIL (PK 89+424 AL PK 97+120) EN EL
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA VARIANTE EN TÚNEL
DE AGINAGA**



euskal trenbide sarea

ÍNDICE



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.	1
2. CONTENIDO DEL INFORME.	2
3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE PARTIDA.	3
3.1. Introducción.	3
3.2. Zona de estudio.	3
3.3. Batimetría.	4
3.4. Datos meteo-oceánicos.	5
3.4.1. Mareógrafos.	5
3.4.2. Base de datos numérica de salinidad.	6
3.5. Aportes fluviales a la zona de estudio.	7
3.6. Granulometría de la zona de estudio.	8
3.7. Geometría de la actuación en la Ensenada de Olabarrieta en el PK93+222 de la línea Bilbao-Donostia.	8
3.8. Proyecciones del escenario de cambio climático SPP5-8.5 en el horizonte de 50 años.	8
4. MODELOS DE CÁLCULO.	10
4.1. Introducción.	10
4.2. Modelo numérico Delft3D-FLOW.	10
4.3. Modelo morfodinámico de la suite Delft3D.	10
5. ESTUDIO DE LOS REQUERIMIENTOS DEL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS.	12
5.1. Introducción.	12
5.2. Metodología.	12
5.3. Configuración del modelo numérico Delft3D en la zona de estudio.	14
5.4. Respuesta a los diferentes aspectos recogidos en el artículo 93 del Reglamento General de Costas.	15
5.4.1. A) Estudio de la capacidad de transporte litoral.	15
5.4.2. B) Balance sedimentario y evolución de la línea de costa, tanto anterior como previsible.	18
5.4.3. C) Clima marítimo, incluyendo estadísticas de oleaje y temporales direccionales y escalares.	18
5.4.4. D) Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.	18
5.4.5. E) Batimetría hasta zonas del fondo que no resulten modificadas, y forma de equilibrio, en planta y perfil, del tramo de costas afectado.	19
5.4.6. F) Naturaleza geológica de los fondos.	19
5.4.7. G) Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma de las actuaciones previstas en la forma que señala el artículo 88 e) de este reglamento.	19
5.4.8. H) Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas.	20
5.4.9. I) Plan de seguimiento de las actuaciones previstas.	20
5.4.10. J) Propuesta para la minimización, en su caso, de la incidencia de las obras y posibles medidas correctoras y compensatorias.	20
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES.	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la zona de estudio.	3
Figura 2. Batimetría de la zona de estudio utilizada para alimentar los modelos numéricos.	4
Figura 3. Red de Mareógrafos d Puertos del Estado (REDMAR) (Fuente: http://www.puertos.es/es-es/oceanografia/Paginas/portus.aspx).	5
Figura 4. Función de distribución de probabilidad acumulada de carrera de marea astronómica del mareógrafo de Bilbao.	6
Figura 5. Dominio de la zona IBI (Fuente: http://www.myocean.eu.org).	7
Figura 6. Geometría de la actuación a realizar en la Ensenada de Olabarrieta. Fuente: ETS.	8
Figura 7. Proyecciones de aumento de nivel del mar (m) respecto los SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SPP5-8.5. Fuente: https://www.eea.europa.eu	9
Figura 8. Puntos de control donde se ha analizado la variación de nivel, velocidad, salinidad y transporte potencial, situados aguas arriba y aguas abajo de la actuación proyectada en la Ensenada e Olabarrieta.	13
Figura 9. Malla numérica utilizada en las simulaciones y detalle de la zona de ubicación donde está proyectado llevar a cabo la actuación en la Ensenada de Olabarrieta en la línea Bilbao-Donostia.	15
Figura 10. Evolución del nivel del mar en una onda de marea: a) Marea media en el punto de control aguas arriba de la actuación, b) Marea media en el punto de control aguas abajo de la actuación, c) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas arriba de la actuación, d) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas abajo de la actuación.	16
Figura 11. Variación de la velocidad en una onda de marea (positiva en dirección aguas abajo y negativa en dirección aguas arriba): a) Marea media en el punto de control aguas arriba de la actuación, b) Marea media en el punto de control aguas abajo de la actuación, c) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas arriba de la actuación, d) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas abajo de la actuación.	17
Figura 12. Transporte potencial en una onda de marea en el punto de control aguas abajo de la actuación: a) Marea media, b) Marea viva equinoccial.	17
Figura 13. Variación producida por los efectos del cambio climático (escenario SSP5-8.5) en una onda de marea viva equinoccial en el punto de control aguas arriba de la actuación de rehabilitación: a) Nivel del mar b) Velocidad de la corriente, c) Salinidad, d) Transporte potencial.	19
Figura 14. Variación de salinidad en una onda de marea: a) Marea media en el punto de control aguas arriba de la actuación, b) Marea media en el punto de control aguas abajo de la actuación, c) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas arriba de la	

actuación, d) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas abajo de la actuación.
..... 20



euskal trenbide sarea

MEMORIA



1. ANTECEDENTES.

En febrero de 2024 se firma con Euskal Trenbide Sarea/Red Ferroviaria Vasca (ETS) el contrato para la realización del "Estudio de afección al cambio climático y a la dinámica litoral para la línea Bilbao-Donostia de Euskal Trenbide Sarea en los municipios de Orío y Usurbil (PK 89+424 al PK 97+120) en el proyecto constructivo de la variante en túnel de Aginaga" cuyo objetivo es el de dar respuesta a los requerimientos del Reglamento General de Costas que, en su artículo 91 establece que las obras que se encuentren en la costa o puedan ejercer una influencia sobre la misma, deben contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático, así como un estudio básico de la dinámica litoral. Cabe señalar que la obra sobre la línea Bilbao-Donostia en la zona de estudio no interfiere sobre el cauce, a excepción de la actuación proyectada en la Ensenada de Olabarrieta en el PK 93+222, situación por la que dicha área será analizada en estos trabajos.

Los trabajos en los que se divide este estudio han sido realizados por los siguientes miembros de IHCantabria:

- Tamara Rodríguez Castillo, Doctora por la Universidad de Cantabria. Tecnóloga del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria.
- Javier García Alba, Doctor por la Universidad de Cantabria. Tecnólogo del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria.

En Santander, a 12 de marzo de 2024

Fdo.: Javier García Alba

Tecnólogo del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria

2. CONTENIDO DEL INFORME.

El presente informe "Estudio de afección al cambio climático y a la dinámica litoral para la línea Bilbao-Donostia de Euskal Trenbide Sarea en los municipios de Orío y Usurbil (PK 89+424 al PK 97+120) en el proyecto constructivo de la variante en túnel de Aginaga" se encuentra dividido en los capítulos que se listan a continuación:

- a) Capítulo 3: Recopilación y análisis de información de partida.
- b) Capítulo 4: Modelos de cálculo.
- c) Capítulo 5: Estudio de los requerimientos del artículo 91 del Reglamento General de Costas referentes a un análisis básico de la dinámica litoral, así como a los posibles efectos del cambio climático.
- d) Capítulo 6: Resumen y conclusiones.

3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE PARTIDA.

3.1. Introducción.

En este apartado se recoge la información utilizada para la realización de este estudio, relacionada con los siguientes aspectos:

- Zona de estudio.
- Batimetría.
- Datos meteo-oceánicos.
- Aportes fluviales a la zona de estudio.
- Granulometría de la zona de estudio.
- Geometría de la actuación a realizar en la Ensenada de Olabarrieta.
- Proyecciones de cambio climático para el escenario SSP5-8.5, el más desfavorable en cuanto al aumento del nivel del mar, en el horizonte de 50 años.

3.2. Zona de estudio.

La zona de estudio se sitúa en el PK 93+222 de la línea Bilbao-Donostia, en la Ensenada de Olabarrieta, Usúrbil, Guipuzkoa (véase la Figura 1).

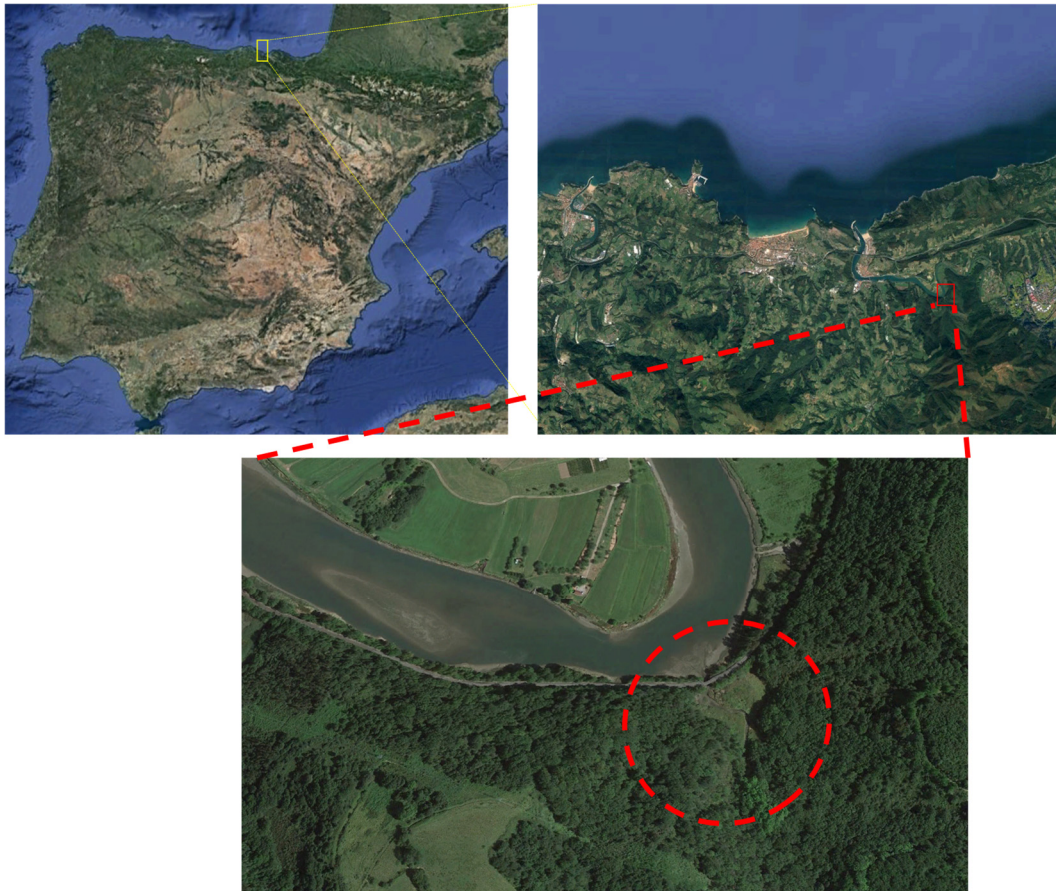


Figura 1. Localización de la zona de estudio.

3.3. Batimetría.

La información sobre el fondo marino es clave en cualquier estudio que involucre el análisis de las corrientes marinas. En su viaje hacia la costa, las ondas largas están condicionadas por los forzamientos a los que son sometidas y por las irregularidades del fondo marino y la costa. En profundidades indefinidas son importantes las irregularidades a gran escala, como cañones o grandes cabos. Sin embargo, en profundidades intermedias y reducidas su comportamiento es un reflejo de la batimetría.

En este estudio la batimetría se ha obtenido a partir de la unión de la batimetría de la zona estuarina (ría del Oria) proporcionada por la Agencia Vasca del Agua (URA) obtenida a partir de datos LIDAR con una resolución de 1x1m, junto con la información de las cartas náuticas del litoral español disponibles en la base de datos BACO (IHCantabria) y los planos del cauce en el paso del viaducto proporcionada por ETS. En la Figura 2, se muestra la información batimétrica utilizada en este estudio.

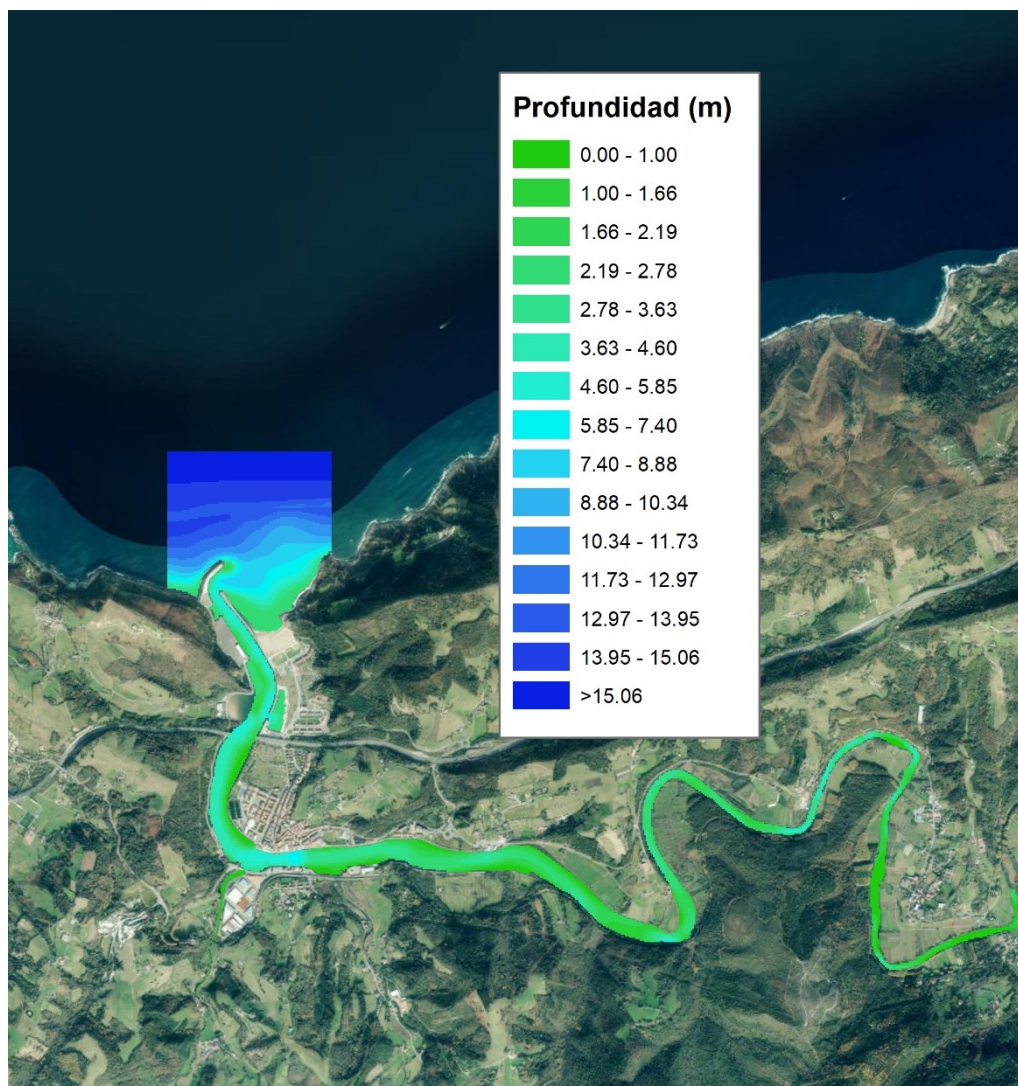


Figura 2. Batimetría de la zona de estudio utilizada para alimentar los modelos numéricos.

3.4. Datos meteo-oceánicos.

3.4.1. Mareógrafos.

En España existen varias instituciones que disponen de redes de mareógrafos, como, por ejemplo, el Instituto Español de Oceanografía (IEO), Puertos del Estado (PdE), el Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM) y el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

De todas ellas, Puertos del Estado ha desarrollado y mantiene tanto sistemas de medida como de previsión del medio marino con el objetivo fundamental de proporcionar al Sistema Portuario Español los datos océano-meteorológicos imprescindibles para su diseño y explotación, lo que permite reducir los costes y aumentar la eficiencia, sostenibilidad y seguridad de las operaciones portuarias.

El sistema consta de redes de medida (boyas, mareógrafos y radares de alta frecuencia), servicios de predicción (oleaje, nivel del mar, corrientes y temperatura del agua) y de conjuntos climáticos, que describen tanto el clima marítimo en la actualidad como sus escenarios de cambio en el siglo XXI.

De la red de mareógrafos de Puertos del Estado, el más próximo a la zona de estudio y, por tanto, el seleccionado para la realización del mismo es el mareógrafo de Bilbao (Figura 3). En la actualidad, la Red de Mareógrafos de Puertos del Estado (REDMAR) consta de más de 30 estaciones operativas a lo largo de toda la costa peninsular e Islas Canarias (véase la Figura 3). Dichos mareógrafos están en general referidos al cero del puerto, es decir, a un nivel de referencia o cero conveniente establecido por cada puerto para la realización de obras, dragados, etc. Normalmente coincide con la mínima bajamar.



Figura 3. Red de Mareógrafos d Puertos del Estado (REDMAR) (Fuente: <http://www.puertos.es/es-es/oceanografia/Paginas/portus.aspx>).

En la Figura 4 se muestra la función de distribución de probabilidad acumulada de carrera de marea astronómica del mareógrafo de Bilbao, mareógrafo más cercano a la zona de estudio, junto con los datos de carrera de marea para tres percentiles significativos de la carrera de marea (P90, P50 y P25). Cabe señalar que la máxima amplitud de marea astronómica (marea viva equinoccial) presenta un valor de 2,423 m en la serie registrada en el mareógrafo de Bilbao.

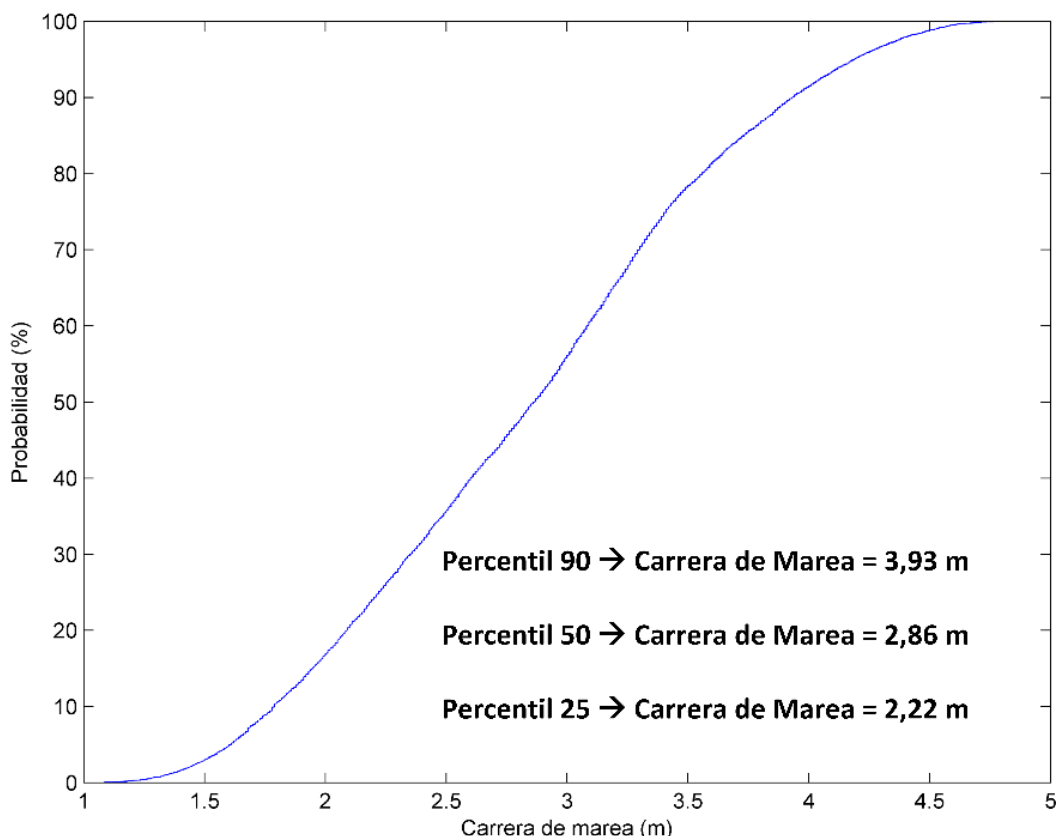


Figura 4. Función de distribución de probabilidad acumulada de carrera de marea astronómica del mareógrafo de Bilbao.

3.4.2. Base de datos numérica de salinidad.

Los datos oceanográficos de salinidad han sido proporcionados por el servicio europeo Copernicus Marine Environment Monitoring Service (CMEMS, <http://marine.copernicus.eu/>). De esta forma, el sistema se ha anidado a CMEMS, obteniéndose así las condiciones de contorno. CMEMS es un proyecto de oceanografía operacional desarrollado por 61 instituciones de 29 países europeos con el objetivo de incrementar la capacidad europea de predicción y monitorización marina a través de la creación de un servicio pan-europeo de observación y predicción a escala global y regional. Como parte de su desarrollo se ha establecido un Sistema de Predicción Marina (SPM) que proporciona operacionalmente variables oceanográficas a nivel global y regional. CMEMS cuenta con un modelo global de resolución (1/12º) que se complementa con distintos sistemas regionales tales como el SPM de la zona IBI (Iberian-Biscay-Ireland Regional Seas) (véase la Figura 5).

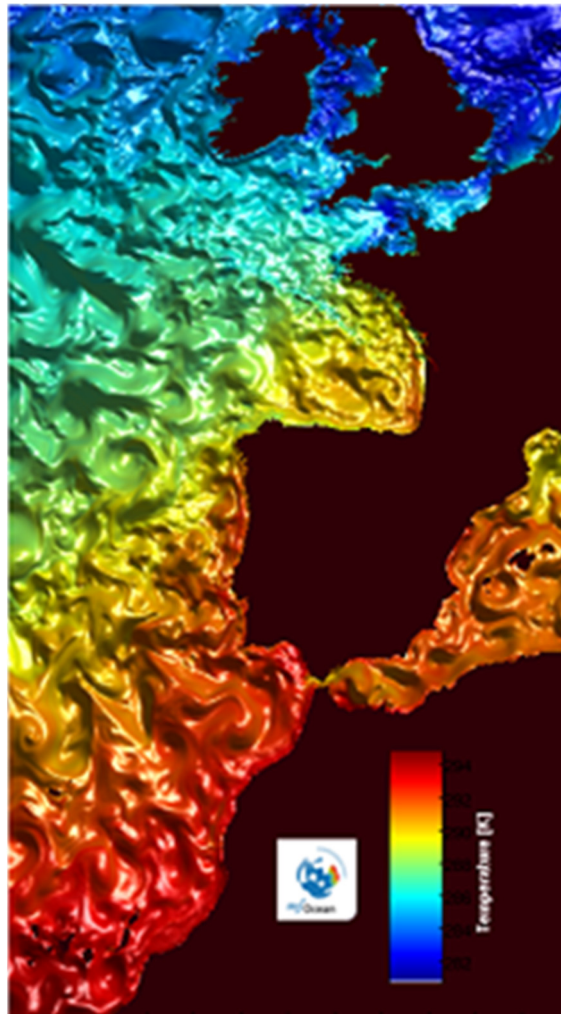


Figura 5. Dominio de la zona IBI (Fuente: <http://www.myocean.eu.org>).

En la zona IBI, Puertos del Estado y el Centro Francés Mercator-Ocean en colaboración con el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) son responsables del desarrollo del SPM. Este sistema de predicción está basado en la aplicación del modelo numérico de predicción oceánica NEMO (Nucleus for European Modelling of the Ocean). La resolución espacial horizontal de la malla empleada es de $1/36^\circ$, es decir, aproximadamente 3.08 km y 50 niveles verticales en coordenada z, cubriendo profundidades desde la superficie hasta los 5000 metros de profundidad. La aplicación provee información de temperatura, salinidad, corrientes y nivel del mar.

Para el desarrollo de este trabajo, se ha empleado el valor medio de los datos diarios de salinidad en la zona costera exterior a la ría del Oria, que toma una magnitud de 35 psu, procedente del promedio de la información recogida en dicha ubicación en la base de datos histórica que posee CMEMS en la zona IBI (Iberian-Biscay-Ireland).

3.5. Aportes fluviales a la zona de estudio.

La ría de Orio recibe los aportes fluviales del río Oria. Los datos de caudal de este río están disponibles en la página web de la Dirección de Obras Hidráulicas de la Diputación Foral de Guipuzkoa (<https://www.guipuzkoa.eus/es/web/obrahidraulikoak/inicio>). La cuenca del río

Oria presenta una superficie de 861 km² y un volumen medio anual que afluye a la ría del Oria de 804 Hm³/año.

Por otro lado, de acuerdo con área de la microcuenca vertiente que afluye a la ría a través de la Ensenada de Olabarrieta, estimada en 3,06 km², y suponiendo una precipitación similar en ambas cuencas (río Oria y la microcuenca), debido a ser aledaña una de la otra y, teniendo en cuenta la relación entre la superficie de ambas, se ha estimado una aportación media anual a través de dicha microcuenca a la ría del Oria de 2,86 Hm³/año.

3.6. Granulometría de la zona de estudio.

La información granulométrica se ha obtenido del "Proyecto de dragado del puerto de Orio, 2017" desarrollado por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco. En este documento se recoge información de muestreos de sedimento en las cercanías de la conexión del arroyo con la ría del Oria, presentando valores de D50 de 475 micras.

3.7. Geometría de la actuación en la Ensenada de Olabarrieta en el PK93+222 de la línea Bilbao-Donostia.

La geometría de la actuación a realizar en la Ensenada de Olabarrieta en el PK93+222 de la línea Bilbao-Donostia ha sido proporcionada por ETS, recogándose en la Figura 6).

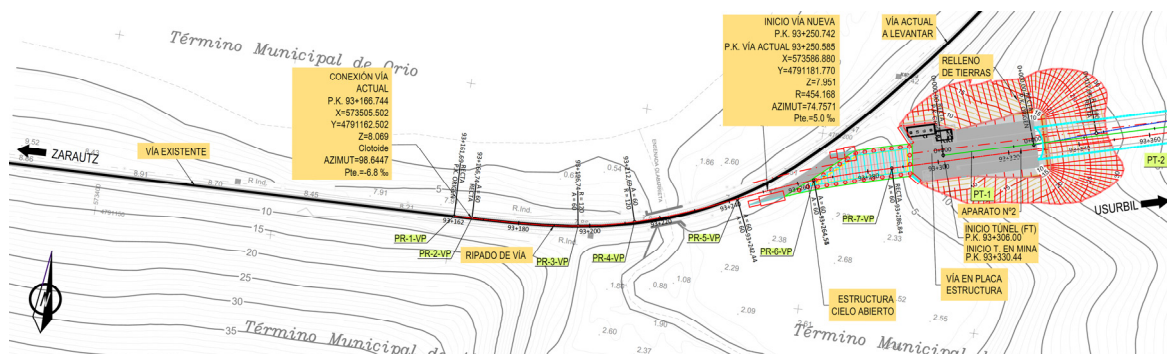


Figura 6. Geometría de la actuación a realizar en la Ensenada de Olabarrieta. Fuente: ETS.

3.8. Proyecciones del escenario de cambio climático SPP5-8.5 en el horizonte de 50 años.

La información de aumento del nivel de mar en la zona de estudio se ha obtenido del visor web de la European Environment Agency (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/projected-global-mean-sea-level#tab-dashboard-01>). Para el el escenario de cambio climático SPP5-8.5, el más desfavorable de todos, el incremento del nivel del mar toma un valor medio de 0,453 m para un horizonte de 50 años (véase la Figura 7).

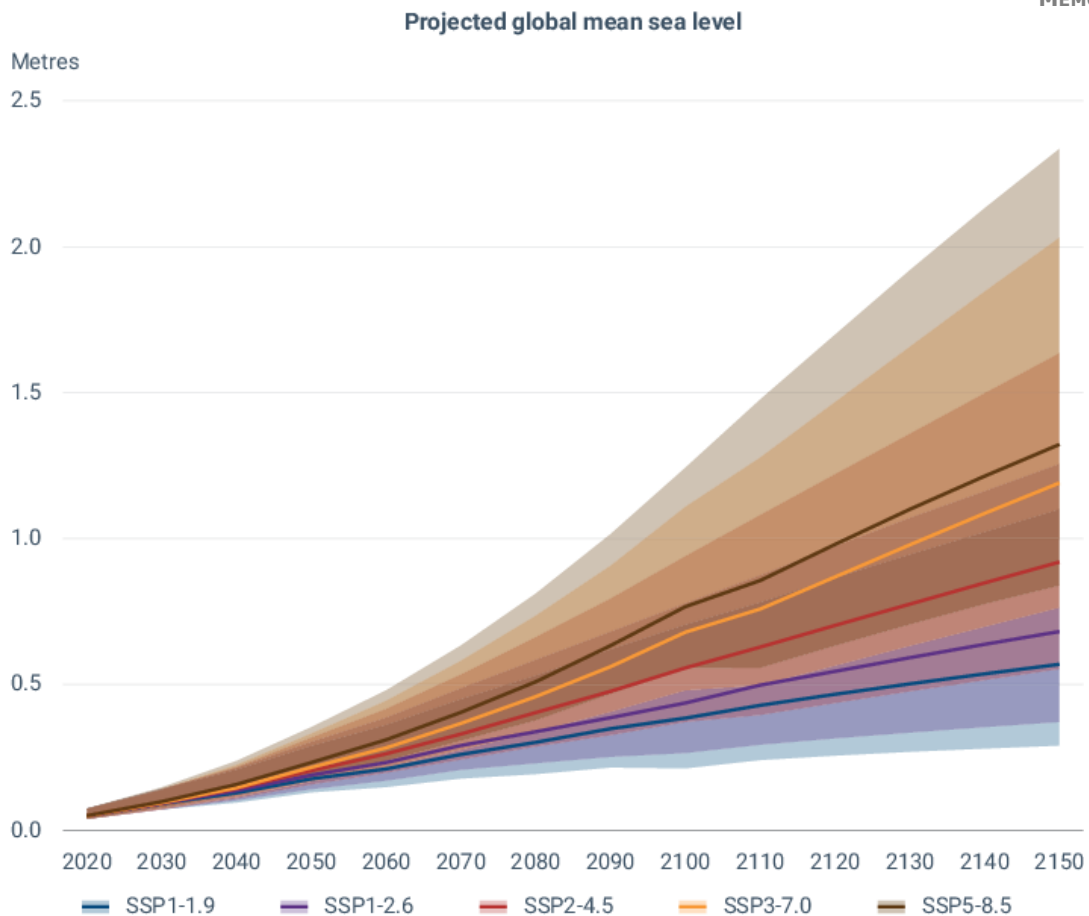


Figura 7. Proyecciones de aumento de nivel del mar (m) respecto los SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5. Fuente: <https://www.eea.europa.eu>.

Por otro lado, la variación en el caudal del río Oria y del arroyo sobre el que pasa el viaducto de Aia-Orio en el PK89+293 y que afluyen a la zona de estudio bajo el escenario climático SPP5-8.5 en el horizonte de 50 años se ha obtenido a través de la Plataforma sobre Adaptación al Cambio Climático en España (AdapteCCA) (<https://www.adaptecca.es>). AdapteCCA es una iniciativa conjunta de la Oficina Española de Cambio Climático y la Fundación Biodiversidad, ambas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Los caudales medios de los ríos de la zona de estudio en el escenario de cambio climático SPP5-8.5 en el horizonte de 50 años, de acuerdo a los resultados de AdapteCCA, se reducirán en un 14%.

4. MODELOS DE CÁLCULO.

4.1. Introducción.

En este apartado se recoge la descripción de los modelos numéricos utilizados en este estudio y que se listan a continuación:

- Modelo numérico Delft3D-FLOW.
- Modelo morfodinámico de la suite Delft3D.

4.2. Modelo numérico Delft3D-FLOW.

Delft3D-FLOW es un sistema de modelado integrado de flujo y transporte orientado al medioambiente acuático que resuelve las ecuaciones no lineales 2D (promediado en profundidad) y 3D para aguas someras (shallow water equations). Las formulaciones matemáticas incluidas en el modelo permiten tener en cuenta los siguientes fenómenos físicos:

- Efectos de la rotación de la Tierra (fuerza de Coriolis).
- Efectos baroclínicos.
- Masas de turbulencia inducida y flujos de momentos (modelos de cierre turbulento).
- Transporte de salinidad, temperatura y otras sustancias conservativas.
- Forzamientos de marea en contornos abiertos.
- Variaciones espacial y temporal de la tensión tangencial del viento en la superficie de la masa de agua.
- Variaciones espaciales de la tensión tangencial en el fondo.
- Variaciones espacial y temporal de la presión atmosférica en la superficie.
- Variación temporal de fuentes y sumideros (i.e. descargas en ríos).
- Inundación y secado de llanuras mareales.
- Flujos de calor.
- Efecto del oleaje.
- Flujo sobre estructuras hidráulicas.

4.3. Modelo morfodinámico de la suite Delft3D.

El modelo Delft3D, incluye un módulo que calcula el transporte de sedimentos y los cambios morfológicos derivados del mismo. Mediante su aplicación, es posible el cálculo tanto del transporte de sólidos en suspensión, para material cohesivo como no cohesivo, como el transporte de material no cohesivo por fondo. Este módulo permite considerar diversas fracciones de sedimento, según tamaño y densidad, que no interactúan entre sí.

El transporte tridimensional de sólidos en suspensión se calcula mediante la resolución de la ecuación tridimensional de advección – difusión para sólidos en suspensión:

$$\frac{\partial c^{(\ell)}}{\partial t} + \frac{\partial uc^{(\ell)}}{\partial x} + \frac{\partial vc^{(\ell)}}{\partial y} + \frac{\partial (w-w_s^{(\ell)})c^{(\ell)}}{\partial z} - \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon_{s,x}^{(\ell)} \frac{\partial c^{(\ell)}}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon_{s,y}^{(\ell)} \frac{\partial c^{(\ell)}}{\partial y} \right) - \frac{\partial}{\partial z} \left(\varepsilon_{s,z}^{(\ell)} \frac{\partial c^{(\ell)}}{\partial z} \right) = 0 \quad (4.1)$$

donde $c^{(\ell)}$ es la concentración de masa de la fracción de sedimento (ℓ) (kg/m^3), u, v, w son las componentes de la velocidad de flujo (m/s), $\varepsilon_{s,x}^{(\ell)}, \varepsilon_{s,y}^{(\ell)}, \varepsilon_{s,z}^{(\ell)}$ son los coeficientes de difusión de la fracción de sedimento (ℓ) (m^2/s) y $w_s^{(\ell)}$ es la velocidad de sedimentación de la fracción de sedimento (ℓ) (m/s).

El uso del módulo morfodinámico, introduce el efecto de las fracciones de sedimento para calcular la densidad del fluido mezcla de sedimento y agua ρ_{mix} . Este efecto sobre la densidad del agua, obtenida como función de la salinidad y temperatura en ausencia de sedimentos, es calculado con la siguiente relación cuando el medio presenta una cierta concentración de los mismos:

$$\rho_{mix}(S, c^{(\ell)}) = \rho_w(S) + \sum_{\ell=1}^{l_{sed}} c^{(\ell)} \left(1 - \frac{\rho_{mix}(S)}{\rho_s^{(\ell)}} \right) \quad (4.2)$$

donde S es la concentración de salinidad (ppt), $\rho_w(S)$ es la densidad específica del agua con una concentración de salinidad S (kg/m^3), $\rho_s^{(\ell)}$ es la densidad específica de la fracción de sedimento (ℓ) (kg/m^3) y l_{sed} es el número de fracciones de sedimento.

Según las características del material sólido transportado, el modelo Delft3D utiliza diferentes formulaciones para modelizar su transporte, siendo la característica diferencial el hecho de ser sedimento cohesivo o no cohesivo.

5. ESTUDIO DE LOS REQUERIMIENTOS DEL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS.

5.1. Introducción.

El Reglamento General de Costas recoge en su artículo 91 que las obras que se encuentren en la costa (se entiende que se incluye las zonas estuarinas) o puedan ejercer una influencia sobre la misma, deberán contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático, así como un estudio básico de la dinámica litoral.

A su vez, de acuerdo con el artículo 93 del Reglamento General de Costas, un estudio básico de dinámica litoral deberá comprender los siguientes aspectos:

- a) Estudio de la capacidad de transporte litoral.
- b) Balance sedimentario y evolución de la línea de costa, tanto anterior como previsible.
- c) Clima marítimo, incluyendo estadísticas de oleaje y temporales direccionales y escalares.
- d) Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.
- e) Batimetría hasta zonas del fondo que no resulten modificadas, y forma de equilibrio, en planta y perfil, del tramo de costas afectado.
- f) Naturaleza geológica de los fondos.
- g) Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma de las actuaciones previstas en la forma que señala el artículo 88 e) de este reglamento.
- h) Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas.
- i) Plan de seguimiento de las actuaciones previstas.
- j) Propuesta para la minimización, en su caso, de la incidencia de las obras y posibles medidas correctoras y compensatorias.

A continuación, se recoge la metodología, así como los resultados de la misma para dar respuesta a cada uno de los aspectos recogidos en el artículo 93 del Reglamento General de Costas.

5.2. Metodología.

Con el fin de poder dar respuesta a los aspectos contemplados en el artículo 93 del Reglamento General de Costas recogidos en el subapartado anterior, es preciso obtener las características de las corrientes, nivel del mar, salinidad y transporte potencial de sedimento a la escala requerida por este estudio (local). Para ello, es necesario aplicar una metodología que utilice las mejores bases de datos disponibles, tanto instrumentales como numéricas, y modelos numéricos que sean capaces de reproducir las corrientes generadas por las dinámicas relevantes en la zona de estudio: marea y aportes fluviales.

Para dar respuesta al punto a) del artículo 93 comentado anteriormente, referente al estudio de la capacidad de transporte litoral, se han llevado a cabo los siguientes trabajos:

- En primer lugar, se ha analizado la variación del patrón circulatorio en una situación fruto de la combinación de un caudal medio tanto del río Oria como del caudal que afluye a la ensenada y de dos mareas diferentes, una marea media y una marea viva equinoccial, en la zona de estudio con modelado numérico bidimensional, analizando la situación del tramo antes y después de las obras. A través de los resultados de esta modelización se ha evaluado la diferencia de niveles y velocidades aguas arriba y aguas abajo de la zona donde se llevará a cabo la actuación entre las 2 situaciones (sin obra y después de la obra) en dos puntos de control situados aguas arriba y aguas abajo de la actuación (Figura 8).

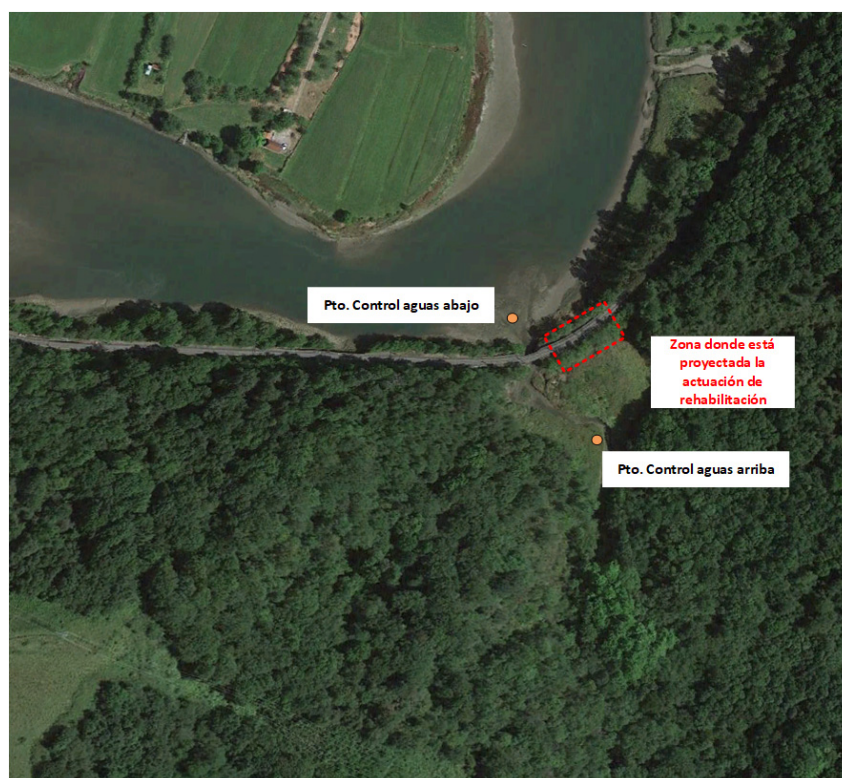


Figura 8. Puntos de control donde se ha analizado la variación de nivel, velocidad, salinidad y transporte potencial, situados aguas arriba y aguas abajo de la actuación proyectada en la Ensenada e Olabarieta.

- Los resultados hidrodinámicos se han empleado para alimentar un modelo de transporte potencial de sedimento con el que se ha evaluado si la obra proyectada generará alguna modificación sobre el transporte litoral en términos de transporte potencial de sedimento en el punto de control situado aguas abajo de dicha obra, con el fin de dar respuesta al Reglamento General de Costas.

A su vez, para dar respuesta al punto d) de efectos de cambio climático del artículo 93, se han analizado los escenarios hidromorfodinámicos considerados bajo el escenario de cambio climático SPP5-8.5 en el horizonte de 50 años, tal y como recoge el reglamento citado anteriormente, evaluándose las diferencias respecto de la situación climática actual. Cabe señalar que se ha tenido en cuenta la variación generada en el caudal medio del río (del río Oria y del caudal afluyente a través de la microcuenca que se conecta con la

Ensenada de Olabarrieta) y el aumento del nivel del mar de acuerdo al SPP5-8.5, información que se recoge en el apartado de datos de partida de este documento. Además, debe ser mencionado que el posible efecto del cambio climático se ha analizado en los casos forzados con la marea viva equinoccial.

Por último, con el fin de evaluar posibles efectos sobre la biosfera marina (punto g) del artículo 93 antes citado, se ha evaluado si existen modificaciones en la concentración de salinidad en la zona de estudio en los puntos de control situados aguas arriba y aguas abajo de la actuación, que pudieran alterar el ecosistema tanto en la situación actual como en el escenario de cambio climático.

Cada uno de los casos hidrodinámicos se ha calculado con el modelo hidrodinámico Delft3D (Roelvink y van Banning, 1994; WL/Delft Hydraulics, 2006), que se ha configurado en la zona de estudio en modo bidimensional. El modelado del transporte potencial se ha realizado con la aplicación de la formulación de Van Rijn (1993), incluido en el modelo Delft3D.

Los casos hidrodinámicos se han simulado durante un periodo de 6 días, quedándonos con las 12 últimas horas para garantizar la estabilidad numérica de los resultados del modelo y poder analizar la variación de las magnitudes estudiadas durante una onda de marea.

5.3. Configuración del modelo numérico Delft3D en la zona de estudio.

El modelo numérico en la zona estudio está formado por el anidamiento entre dos mallas de cálculo (véase la Figura 9). La primera de las mallas, con una resolución espacial más grosera de 10m, contempla la ría del Oria y su zona costera adyacente, presentando una extensión de 584x356 celdas en la dirección X e Y. Esta malla se ha anidado a una malla de 1 metro de resolución espacial que cubre la Ensenada de Olabarrieta donde se va llevar a cabo la actuación con una extensión de 182x162 celdas.

El estudio de la propagación de la onda de marea, dado que la zona de estudio es un área somera, se ha considerado un problema bidimensional, es decir, sólo se ha definido una capa en la coordenada vertical.



Figura 9. Malla numérica utilizada en las simulaciones y detalle de la zona de ubicación donde está proyectado llevar a cabo la actuación en la Ensenada de Olabarrieta en la línea Bilbao-Donostia.

El contorno que simula la entrada de la marea se ha forzado con una condición de marea media (carrera de marea de 2,46 m) y marea viva equinoccial (carrera de marea de 4,85 m) obtenida del Mareógrafo de Bilbao comentado anteriormente. La salinidad en dichos contornos, además de en los contornos de Neumann adyacentes (necesarios para el funcionamiento del contorno de marea) ha tomado un valor constante de 35 psu. Por otro lado, los contornos fluviales se han modelado con un caudal medio constante para la condición de entrada del río Oría y del caudal de la microcuenca vertiente a la Ensenada de Olabarrieta de 25,3 y 0,09 m³/s, respectivamente, así como una salinidad constante de 0 psu.

Por último, es importante mencionar que el efecto del fondo se ha modelado mediante el uso de un coeficiente de fricción del fondo de acuerdo a la formulación de Manning (n), estableciéndose un valor de $n=0,02$.

5.4. Respuesta a los diferentes aspectos recogidos en el artículo 93 del Reglamento General de Costas.

5.4.1. A) Estudio de la capacidad de transporte litoral.

La posible afección al transporte litoral debido a la actuación proyectada en la Ensenada de Olabarrieta PK93+222 de la línea Bilbao-Donostia se ha evaluado mediante el análisis de la variación del nivel del mar, velocidad y transporte potencial de sedimento a lo largo de una onda de marea en los puntos de control situados aguas arriba y aguas abajo de la actuación. Esta variación se recoge de la Figura 10 a la Figura 12.

Como puede apreciarse en estas figuras, tanto la situación actual como la situación futura tras la obra no presentan diferencias significativas en la variación de nivel del mar, velocidad y transporte potencial aguas arriba y aguas abajo de la actuación proyectada

durante una onda de marea (ya sea una marea media como una marea viva equinoccial). Como puede constatarse en la Figura 12, la actuación proyectada no presenta ninguna alteración significativa sobre la capacidad de transporte litoral, siendo el transporte despreciable en esta zona de acuerdo a las características del material tomado como hipótesis con base en la información disponible en la zona de estudio.

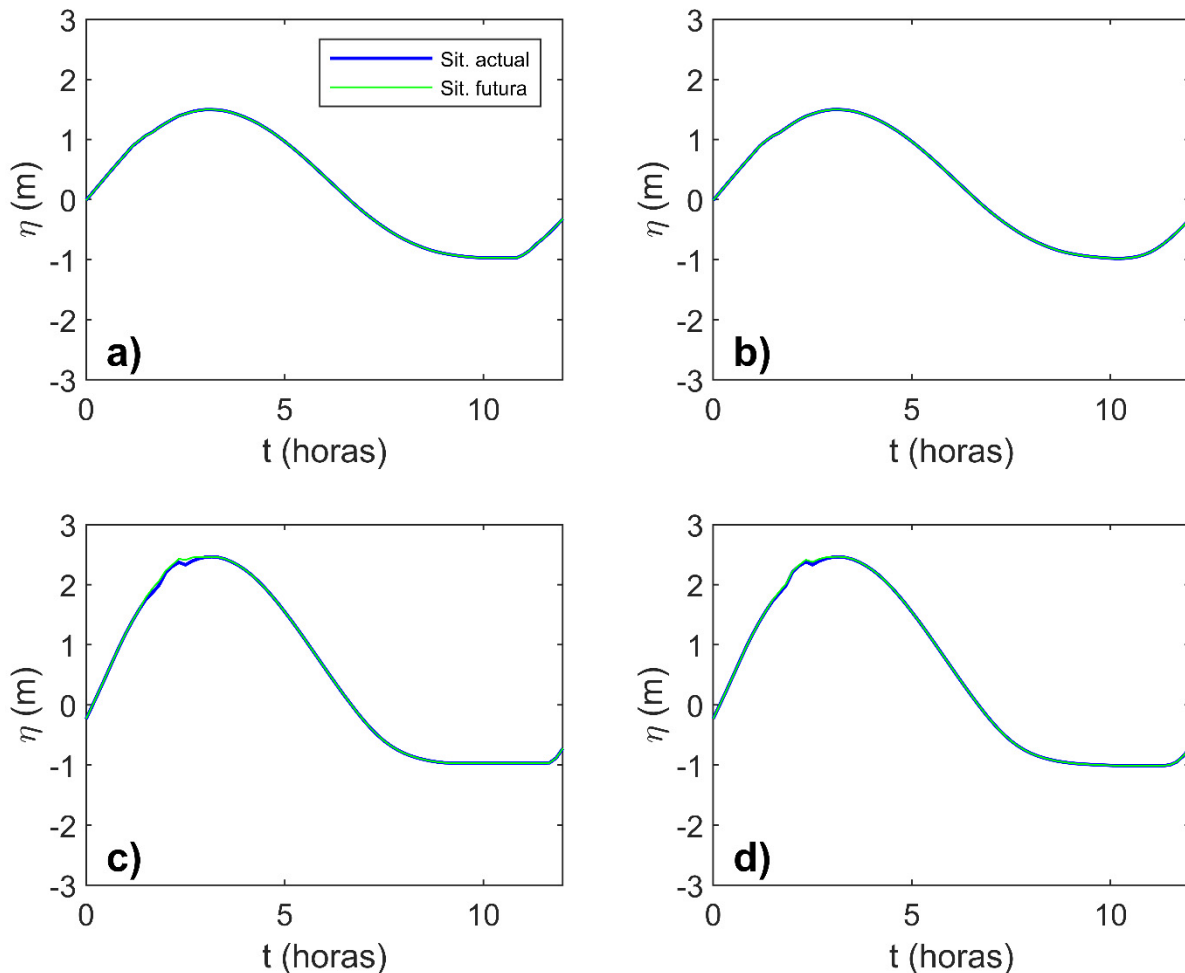


Figura 10. Evolución del nivel del mar en una onda de marea: a) Marea media en el punto de control aguas arriba de la actuación, b) Marea media en el punto de control aguas abajo de la actuación, c) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas arriba de la actuación, d) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas abajo de la actuación.

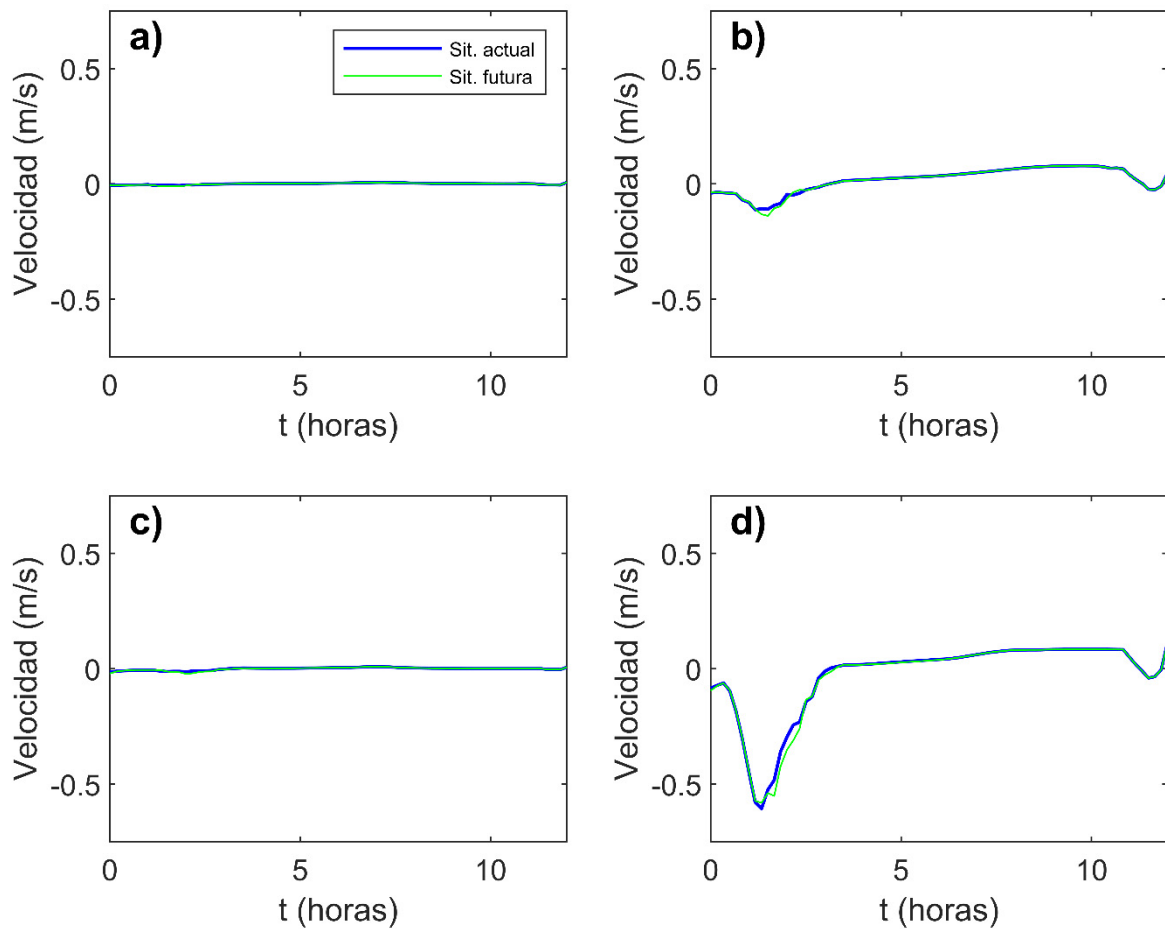


Figura 11. Variación de la velocidad en una onda de marea (positiva en dirección aguas abajo y negativa en dirección aguas arriba): a) Marea media en el punto de control aguas arriba de la actuación, b) Marea media en el punto de control aguas abajo de la actuación, c) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas arriba de la actuación, d) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas abajo de la actuación.

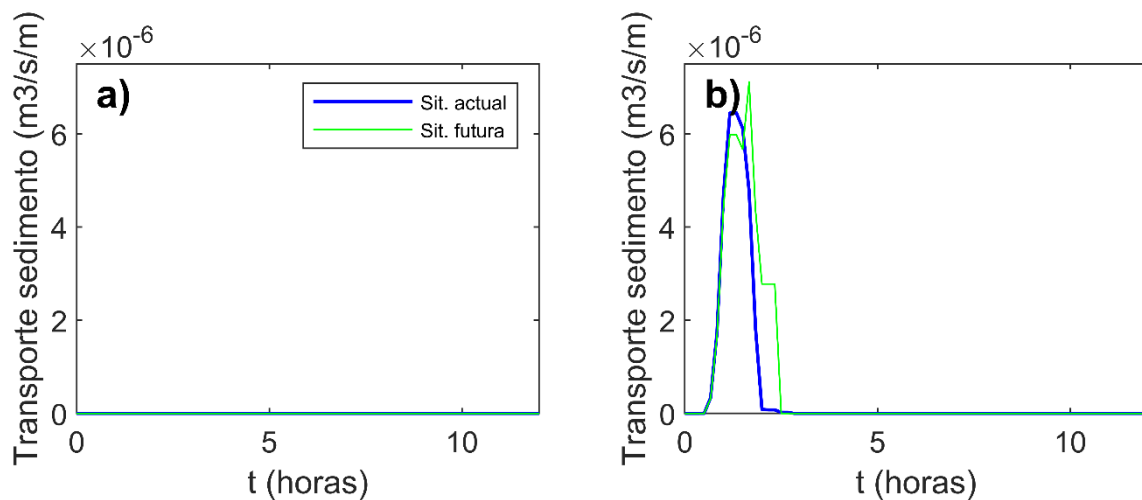


Figura 12. Transporte potencial en una onda de marea en el punto de control aguas abajo de la actuación: a) Marea media, b) Marea viva equinoccial.

5.4.2. B) Balance sedimentario y evolución de la línea de costa, tanto anterior como previsible.

No existe variación en el transporte potencial luego no es necesario evaluar este aspecto.

5.4.3. C) Clima marítimo, incluyendo estadísticas de oleaje y temporales direccionales y escalares.

Teniendo en cuenta la localización de la zona donde se plantea la actuación, situada en el área interior de la ría del Oria, este aspecto no es de aplicación y por ello no se analiza.

5.4.4. D) Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático.

En la Figura 13 se muestra el efecto del cambio climático, estudiando para este caso el escenario SSP5-8.5, sobre la situación sin obras. Cabe señalar que en el apartado de capacidad de transporte litoral se ha evidenciado, de acuerdo a los resultados obtenidos del modelado numérico, que la situación futura tras la actuación no presenta ninguna variación significativa sobre la situación sin obra (situación actual), hecho por el que los resultados son coincidentes en ambos casos.

Como puede apreciarse en esta figura, el cambio climático modificará el nivel del mar aguas arriba de la actuación, de acuerdo con el aumento del nivel medio del mar, incrementándose durante la pleamar. Por otro lado, el efecto del cambio climático se traduce en variaciones en la velocidad en la zona de estudio, reduciéndose estas un 30% y con ello originando que el transporte potencial se reduzca, aunque ya se ve había recogido en la Figura 12 que éste era despreciable. A su vez, debe tenerse en cuenta que el cambio climático no genera variación en la salinidad aguas arriba de la actuación. Cabe señalar que aguas arriba de la actuación de rehabilitación no se observa efecto mareal sobre la concentración de salinidad ni en la situación climática actual ni en el escenario de cambio climático SSP5-8.5 que se ha analizado.

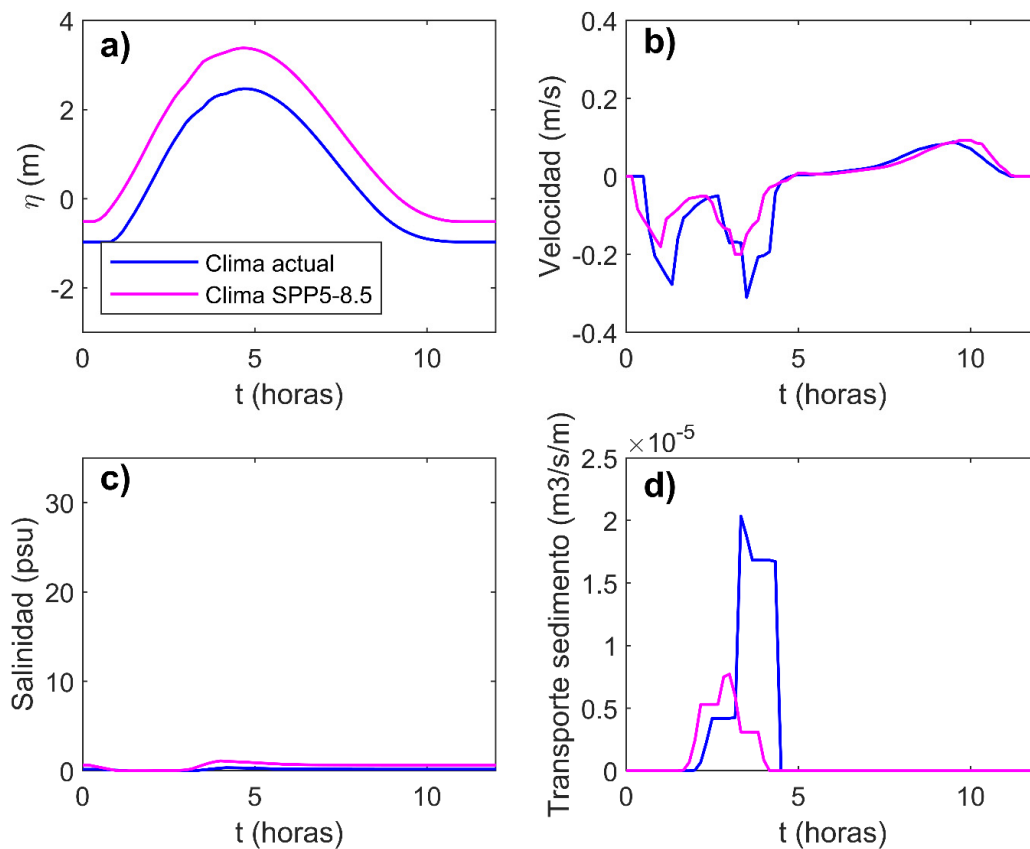


Figura 13. Variación producida por los efectos del cambio climático (escenario SSP5-8.5) en una onda de marea viva equinoccial en el punto de control aguas arriba de la actuación de rehabilitación: a) Nivel del mar b) Velocidad de la corriente, c) Salinidad, d) Transporte potencial.

5.4.5. E) Batimetría hasta zonas del fondo que no resulten modificadas, y forma de equilibrio, en planta y perfil, del tramo de costas afectado.

Por un lado, como ya se ha indicado, la actuación de rehabilitación planteada no produce modificación del transporte de sedimentos y, por otro se ubica en una zona interna de ensenada conectada a la ría del Oria, por lo que no originará afección sobre la costa.

5.4.6. F) Naturaleza geológica de los fondos.

Las obras propuestas no implican modificación de la naturaleza de los fondos.

5.4.7. G) Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma de las actuaciones previstas en la forma que señala el artículo 88 e) de este reglamento.

En la Figura 14 se muestra la variación de la salinidad obtenida en los puntos de control situados aguas arriba y aguas abajo de la actuación en los dos escenarios analizados. Como puede apreciarse en estos gráficos, la actuación proyectada no modifica la salinidad de la ensenada durante la onda de marea, y, por lo tanto, se considera que no afecta a las condiciones inicialmente existentes de la biosfera submarina en dicha área. A su vez, cabe señalar que como puede observarse en estos resultados, aunque la marea modifica el nivel

en la ensenada, no se aprecia variación de salinidad en la zona de ubicación de la actuación proyectada.

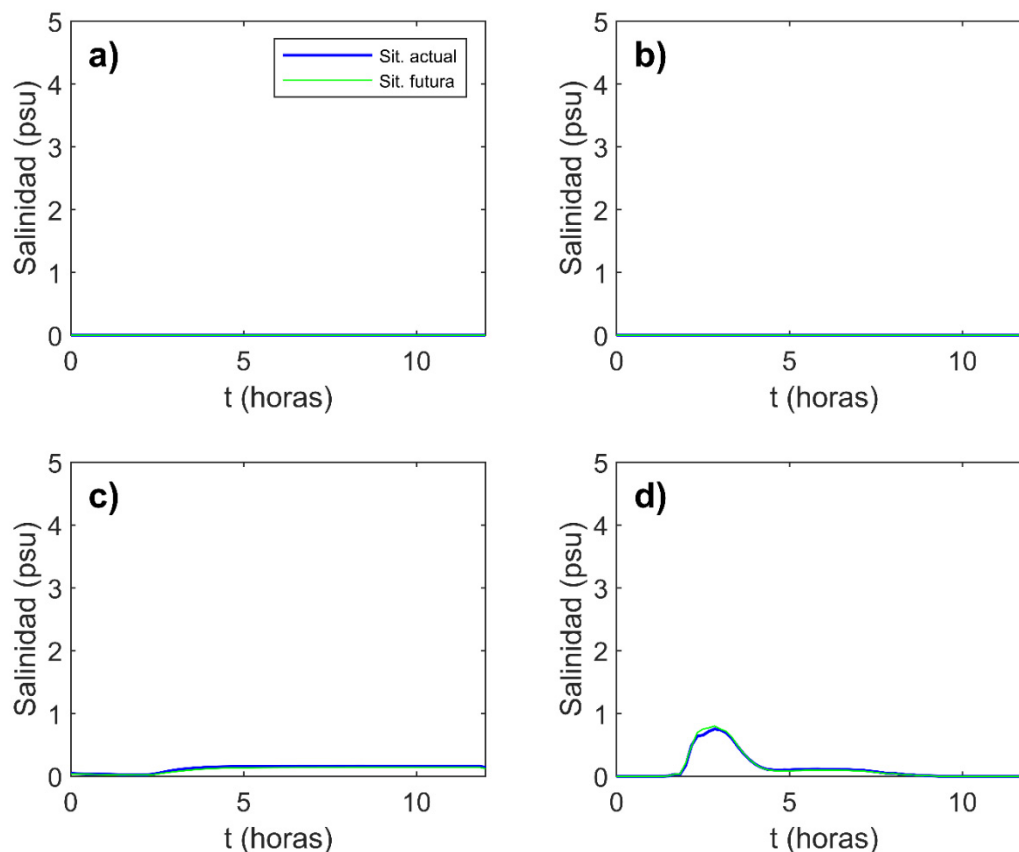


Figura 14. Variación de salinidad en una onda de marea: a) Marea media en el punto de control aguas arriba de la actuación, b) Marea media en el punto de control aguas abajo de la actuación, c) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas arriba de la actuación, d) Marea viva equinoccial en el punto de control aguas abajo de la actuación.

5.4.8. H) Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas.

Las obras propuestas no prevén dragados o trasvases de arenas, por lo que este aspecto no es de aplicación.

5.4.9. I) Plan de seguimiento de las actuaciones previstas.

Con base en los resultados obtenidos se concluye que no es necesario realizar un plan de seguimiento de las actuaciones en lo que a efectos de la dinámica litoral se refiere, ya que no se produce afección a ésta.

5.4.10. J) Propuesta para la minimización, en su caso, de la incidencia de las obras y posibles medidas correctoras y compensatorias.

No son necesarias medidas correctoras ni compensatorias.

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente documento se recogen los resultados obtenidos, empleando técnicas de modelado numérico, del estudio de afección al cambio climático y a la dinámica litoral para la línea Bilbao-Donostia de Euskal Trenbide Sarea en los municipios de Orío y Usurbil (PK 89+424 al PK 97+120) en el proyecto constructivo de la variante en túnel de Aginaga. Cabe señalar que la obra sobre la línea Bilbao-Donostia en la zona de estudio no interfiere sobre el cauce, a excepción de la actuación proyectada en la Ensenada de Olabarrieta en el PK 93+222, situación por la que dicha área se ha analizado en estos trabajos

De la metodología desarrollada para la realización de este estudio cabe destacar las siguientes tareas llevadas a cabo secuencialmente:

- En primer lugar, se ha llevado a cabo la recopilación y el análisis de la información disponible sobre batimetría, granulometría de la zona de estudio, datos meteorológicos y aportes fluviales.
- Con base en esta información, se ha realizado un estudio de la hidrodinámica en el Ensenada de Olabarrieta sobre la que se plantea una actuación sobre la línea Bilbao-Donostia.
- El modelado hidrodinámico y de transporte potencial de sedimento se ha llevado a cabo con el modelo numérico Delft3D.
- En cada situación (sin obra y tras la actuación proyectada construida) se ha analizado los procesos hidrodinámicos asociados a caudales fluviales promedio en conjunción con una marea media o una marea viva equinoccial.
- Los resultados del modelado en todos estos casos se han comparado a través de la variación de nivel del mar, velocidad, salinidad y transporte potencial de sedimento en puntos de control situados aguas arriba y aguas de la zona donde se encuentra proyectada la actuación sobre la línea Bilbao-Donostia en la Ensenada de Olabarrieta.
- El efecto del cambio climático se ha analizado mediante la aplicación del escenario SPP5-8.5, teniendo en cuenta la variación que genera en los aportes fluviales y en el nivel medio del mar.

Del análisis de los aspectos recogidos en el artículo 93 del Reglamento General de Costas (RD 876/2014) se concluye:

- **Estudio de la capacidad de transporte litoral [art. 93 a) RD 876/2014]:** La actuación proyectada no presenta ninguna alteración sobre la capacidad de transporte litoral, ya que no genera modificaciones en el nivel mar, velocidades de la corriente y transporte potencial durante el ciclo de marea.
- **Balance sedimentario y evolución de la línea de costa, tanto anterior como previsible [art. 93 b) RD 876/2014]:** Al no existir variación en el transporte potencial, no es necesario evaluar este aspecto.
- **Clima marítimo, incluyendo estadísticas de oleaje y temporales direccionales y escalares [art. 93 c) RD 876/2014]:** Teniendo en cuenta la

localización de la zona donde se plantea la actuación, situada en el área interior de la ría del Oria, este aspecto no es de aplicación.

- **Dinámicas resultantes de los efectos del cambio climático [art. 93 d) RD 876/2014]:** El nivel del mar aguas arriba de la actuación aumentará de acuerdo con el incremento del nivel medio del mar, pero estando siempre contenido dentro de los márgenes de la ensenada y no debido a las obras realizadas, sino a los efectos climáticos. Por otro lado, las velocidades en la zona de estudio se reducirán en un 30%, generando en consecuencia que el transporte potencial se reduzca en la misma cuantía. A su vez, la reducción del caudal fluvial y el aumento del nivel medio del mar no generará variación en la salinidad aguas arriba de la localización de la actuación realizada en la ensenada.
- **Batimetría hasta zonas del fondo que no resulten modificadas, y forma de equilibrio, en planta y perfil, del tramo de costas afectado [art. 93 e) RD 876/2014]:** La actuación planteada, al no modificar el transporte de sedimentos y ubicarse en una zona interna de la ría del Oria, no origina afección sobre la costa.
- **Naturaleza geológica de los fondos [art. 93 f) RD 876/2014]:** Las obras propuestas no implican modificación de la naturaleza de los fondos.
- **Condiciones de la biosfera submarina y efectos sobre la misma de las actuaciones previstas en la forma que señala el artículo 88 e) de este reglamento [art. 93 g) RD 876/2014]:** La actuación proyectada no modifica la salinidad en la zona de estudio y, por lo tanto, no afecta a las condiciones inicialmente existentes de la biosfera submarina en dicha área.
- **Recursos disponibles de áridos y canteras y su idoneidad, previsión de dragados o trasvases de arenas [art. 93 h) RD 876/2014]:** No se prevén.
- **Plan de seguimiento de las actuaciones previstas [art. 93 i) RD 876/2014]:** No es necesario realizar un plan de seguimiento de las actuaciones, en lo que a efectos en la dinámica litoral se refiere.
- **Propuesta para la minimización, en su caso, de la incidencia de las obras y posibles medidas correctoras y compensatorias [art. 93 j) RD 876/2014]:** No son necesarias medidas correctoras ni compensatorias.

REFERENCIAS.

- Roelvink, J.A. and Van Banning, G.K.F.M., 1994. Design and Development of DELFT3D and Application to Coastal Morphodynamics. In: Verwey, A., Minns, A.W., Babovic, V. and Maksimovic, C., Eds., Hydroinformatics, Balkema, Rotterdam, 451-456.
- Van Rijn, L. 1993. Principles of Sediment Transport in Rivers, Estuaries and Coastal Seas. WL/Delft Hydraulics, 2006. Delft3D user manual.



**ANEJO Nº3 RESOLUCIÓN DECLARACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL**

OTRAS DISPOSICIONES

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

670

RESOLUCIÓN de 15 de enero de 2024, del Director de Calidad Ambiental y Economía Circular, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de construcción del túnel de Aginaga en los términos municipales de Usurbil y Aia (Gipuzkoa), promovido por la Red Ferroviaria Vasca.

ANTECEDENTES DE HECHO

Mediante Resolución de 17 de febrero de 2021 del Director de Calidad Ambiental y Economías Circular, se formula el documento de alcance del estudio de impacto ambiental del proyecto de construcción del túnel de Aginaga en los términos municipales de Usurbil y Aia (Gipuzkoa), promovido por la Red Ferroviaria Vasca.

Mediante Anuncio publicado en el Boletín Oficial del País Vasco el de 7 de octubre de 2022 y 29 de noviembre de 2022, la Directora de Infraestructuras del Transporte sometió al trámite de información pública el proyecto de construcción del túnel de Aginaga y su correspondiente estudio de impacto ambiental, conforme a lo indicado en el artículo 36 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en orden a la presentación de cuantas alegaciones se estimarán oportunas. Se han recibido diversas alegaciones cuyo contenido figura en el expediente.

Asimismo, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 37 de la citada Ley 21/2013, de 9 de diciembre, la Directora de Infraestructuras del Transporte inició las consultas a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, en orden a que emitieran informe comprensivo de cuantas observaciones consideraran oportunas en el marco de sus competencias en el plazo de 30 días a contar desde la notificación de la consulta. El resultado de este trámite obra en el expediente. A este respecto el promotor hace constar que los informes de respuestas de las administraciones públicas afectadas se han tenido en consideración.

Con fecha de 15 de diciembre de 2023 la Dirección de Transportes del Gobierno Vasco completó, ante la Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular, la solicitud para la emisión de la declaración de impacto ambiental relativa al proyecto de construcción del túnel de Aginaga en los términos municipales de Usurbil y Aia (Gipuzkoa), promovido por la Red Ferroviaria Vasca.

La solicitud contiene la siguiente documentación:

- «Proyecto de construcción del túnel de Aginaga en los términos municipales de Usurbil y Aia (Gipuzkoa)». Fechado en julio de 2022.
- Estudio de impacto ambiental del proyecto denominado «Proyecto de construcción del túnel de Aginaga en los términos municipales de Usurbil y Aia (Gipuzkoa)». Fechado en abril de 2023.
- Documentación relativa al resultado de la información pública efectuada.
- Documentación relativa al resultado del trámite de consultas a las Administraciones Públicas afectadas y a las personas interesadas.
- Integración en la propuesta final del proyecto del resultado de las consultas realizadas y cómo estas se han tomado en consideración.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y en el artículo 60 de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, constituye el objeto de la misma establecer las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando un elevado nivel de protección ambiental con el fin de promover un desarrollo sostenible.

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 61 de la citada Ley 10/2021, de 9 de diciembre, deben someterse al correspondiente procedimiento de evaluación de impacto ambiental los planes, programas y proyectos que, pretendiéndose llevar a cabo en el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, se detallan en el Anexo II de esta Ley. El proyecto de construcción del túnel de Aginaga en los términos municipales de Usurbil y Aia (Gipuzkoa) puede afectar de forma apreciable a la Zona Especial de Conservación (ZEC) Oriako itsasadarra/Ría del Oria (ES2120010) perteneciente a la Red Natura 2000 por lo que se encuentra recogido en el punto 3 del Anexo II.E de la citada norma por lo que le correspondería la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada. Sin embargo, el promotor, acogiéndose al apartado 4 del Anexo II.D ha solicitado el sometimiento del proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 35 y siguientes de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, la Dirección de Transportes del Gobierno Vasco, como órgano sustantivo, ha dispuesto lo necesario para llevar a cabo el procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria del proyecto, mediante la incorporación al expediente de un estudio de impacto ambiental, mediante la celebración de consultas públicas y mediante la participación en el procedimiento de las administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas.

Examinada la documentación técnica y los informes que se hallan en el expediente de evaluación ambiental del proyecto, y a la vista de que el estudio de impacto ambiental resulta correcto y se ajusta a los aspectos previstos en la normativa en vigor, la Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular, órgano competente de acuerdo con el Decreto 68/2021, de 23 de febrero, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, procede a dictar la presente declaración de impacto ambiental, que viene a valorar con carácter favorable la integración de los aspectos ambientales en la propuesta del proyecto y a pronunciarse sobre la previsión de los impactos significativos de la aplicación del proyecto, incluyendo las determinaciones finales que deban incorporarse, a los solos efectos ambientales.

En virtud de todo lo hasta aquí expuesto, una vez analizados los informes obrantes en el expediente y vistas la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el Decreto 68/2021, de 23 de febrero, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas y la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de régimen jurídico del sector público y demás normativa de aplicación,

RESUELVO:

Primero.– Formular, a los solos efectos ambientales, la presente declaración de impacto ambiental del proyecto de construcción del túnel de Aginaga en los términos municipales de Usurbil y Aia (Gipuzkoa), promovido por la Red Ferroviaria Vasca.

El proyecto tiene como objeto definir con el nivel propio de proyecto constructivo las obras necesarias para materializar el nuevo trazado de la vía existente entre el P.k 93+166,744 y el P.k. 96+193,151 de la línea Bilbao-Donostia de la Red de Ferrocarriles Euskal Trenbide Sarea (ETS) que el Departamento de Transportes y Obras Públicas del Gobierno Vasco pretende desdoblarse y mejorar. Con la pretensión de evitar bordear el monte existente, reduciendo considerablemente los tiempos de viaje en el trayecto entre Usurbil y Orio, mejorando las frecuencias del servicio entre Donostialdea y Zarautz, y reduciendo los costes de mantenimiento y accidentalidad del tramo entre Usurbil y Orio y en definitiva potenciar el transporte sostenible por ferrocarril.

Con el nuevo trazado se disminuye la longitud del recorrido en casi 1.442 m y permite liberar la ribera del Oria del trazado actual. La actuación tiene una longitud total de 1.585 m entre los puntos de conexión con la vía existente, de los cuales, 1.329 m discurren en túnel.

El túnel, en mina, se proyecta con una sección interior de 46,24 m², válida para albergar vía doble. A ambos lados de la obra subterránea se colocarán estructuras para falso túnel, rellenando sobre ellas los frentes de ataque y restaurando la pendiente inicial de la ladera. En la boca oeste se diseña una estructura de 24,44 m de longitud y en la este de 30,43 m.

La conexión con la vía existente se realizará a cielo abierto. En el lado de Zarautz, se desarrollará aprovechando la actual estructura de cruce sobre la ensenada de Olaberrieta (marisma de Olaberrieta) y creando una nueva estructura sobre pilotes hasta la embocadura del túnel. En los extremos de la conexión se llevará a cabo el ripado de la vía existente.

El proyecto requiere de una serie de obras complementarias y actuaciones auxiliares:

– Estructura sobre pilotes (viaducto) entre la estructura actual sobre la Ensenada de Olaberrieta y el emboquille Oeste del nuevo túnel de Aginaga. Para la construcción de la estructura proyectada se realizará un terraplén temporal sobre la marisma de Olaberrieta que se irá retirando a medida que se ejecuta la nueva estructura dejando el terreno en su estado original salvo los pilares que sustentan la estructura.

– Caminos de acceso a las bocas del túnel con una longitud total de 4.491 m. El camino de acceso a la boca Este se apoya sobre la plataforma de un camino existente en la mayor parte del recorrido, siendo de nueva ejecución el tramo final del mismo. El camino de acceso a la boca lado de Orio se realizará por el trazado actual del ferrocarril.

– Acometida eléctrica aérea hasta la boquilla este del túnel desde una línea aérea existente situada a unos 200 m de la misma.

– Cerramiento mediante la instalación de valla por encima de las boquillas del túnel y adyacente a la plataforma.

– Zonas de instalaciones auxiliares de obra durante la ejecución del túnel: en la futura plataforma de vía anexa a las bocas de túnel, el antiguo apeadero ferroviario cercano y un aparcamiento público junto al río Oria, a unos 300 m de la boquilla Este del túnel.

– Canalizaciones, drenajes, cuartos de instalaciones en bocas del túnel para el alojamiento de los centros de transformación y las instalaciones de baja tensión, etc.

El trazado ferroviario existente se transformará en un camino de zahorra que será utilizado como vía de emergencia y de evacuación, necesario para mantener las condiciones de seguridad de la línea.

Las tierras excavadas del túnel y de la galería de evacuación supondrán un importante movimiento de tierras, con un volumen de 122.025,63 m³ de excedentes de excavación.

Según el plan de obras la duración estimada de las obras es de aproximadamente 28 meses.

Segundo.– Fijar las siguientes condiciones para la realización del proyecto, las cuales son vinculantes de acuerdo con lo especificado en el artículo 78.1 de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi:

A) Las condiciones en las que se desarrollará el proyecto, así como las medidas protectoras y correctoras, serán conformes con la normativa vigente, con lo establecido en los siguientes apartados de esta Resolución y, en lo que no se oponga a lo anterior, de acuerdo con lo previsto en la documentación presentada por la Dirección de Transportes del Gobierno Vasco en esta Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular del Gobierno Vasco para la evaluación de impacto ambiental del proyecto.

El procedimiento de evaluación de impacto ambiental de este proyecto ha tenido en cuenta además de la documentación técnica presentada por el promotor del proyecto, el contenido de los informes incorporados al expediente en las diferentes fases del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, así como las alegaciones recibidas durante el trámite de información pública.

B) En los supuestos de cambios o ampliaciones del proyecto resultará de aplicación el régimen de modificaciones recogido en el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Las modificaciones puntuales del proyecto que surjan, aunque no lleguen a alcanzar la entidad de las consideradas en el párrafo anterior, deberán justificarse también desde el punto de vista ambiental. El proyecto deberá recoger las modificaciones que correspondan en el conjunto de medidas protectoras y correctoras, programa de vigilancia ambiental, presupuesto y pliego de condiciones.

C) Aspectos relevantes del procedimiento de evaluación ambiental.

El ámbito del proyecto coincide con la Zona Especial de Conservación (ZEC) Oriako itsasadarra/Ría del Oria (ES2120010), concretamente se superponen con el citado espacio, perteneciente a la Red Natura 2000, el vial de acceso de conexión con el actual trazado ferroviario propuesto sobre la boquilla Este del túnel y el tramo que discurre en superficie entre el inicio del trazado y la embocadura Oeste que afecta a la marisma de Olaberrieta.

Además, la Marisma de Olaberrieta está considerada zona de Especial Protección según el Plan Territorial Sectorial (PTS) de Zonas Húmedas (EP-3). El nuevo trazado mantiene la estructura de cruce de la ensenada de Olaberrieta, proyectándose el ripado de la vía existente metros antes del cruce y la construcción de un nuevo viaducto hasta la embocadura del túnel. La superficie afectada estimada en la zona de Especial Protección es de 243 m². Asimismo, se propone el

ripado de la traza actual en la margen izquierda del cauce, eliminando el tráfico ferroviario de la zona.

Por otro lado, el proyecto afecta al Monte de Utilidad Pública N.º 1.073.1 «Irisasi».

La práctica totalidad del área de afección del proyecto es forestal, con una menor superficie de uso agrario. La vegetación actual está dominada mayormente por bosques, plantaciones forestales y matorrales. El proyecto atraviesa masas boscosas de robledal mesótrofo/bosque mixto localizadas principalmente en las zonas de las embocaduras de ambos túneles. Además, destacar la presencia del hábitat de interés comunitario 91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* en la margen izquierda de la ría del Oria, en el entorno de la boquilla Este.

También es destacable la presencia en la ensenada de Olaberrieta de un área de recuperación de flora amenazada de *Zostera noltii*, en peligro de extinción de acuerdo con el catálogo vasco de especies amenazadas.

Los hábitats marismeños de la ZEC albergan un elevado número de especies de interés, algunas de ellas incluidas en el catálogo vasco de especies amenazadas de la CAPV.

El proyecto se localiza en una Zona de Protección para la avifauna designada por la Orden de 6 de mayo de 2016, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas y se publican las zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas de salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

En el ámbito afectado por el nuevo trazado y las actuaciones del proyecto, discurren diversos cursos de agua, destacando, además de la ría del Oria, el río Olaberrieta cuyo cauce es salvado por el puente del trazado actual y el arroyo Txorkoa situado en la zona del emboquille Este.

En relación con el patrimonio, en el ámbito del proyecto, concretamente en las proximidades del emboquille Este, destacar dos edificios de interés desde el punto de vista cultural: el caserío Illunbe, propuesto para su declaración como bien cultural, y la Estación de Aginaga, elemento de interés local propuesto para su protección a través del planeamiento municipal.

Según los mapas de riesgo de inundación de la CAPV, parte de la zona de afección del proyecto, concretamente la situada en la marisma de Olaberrieta (boquilla Oeste), coincide con zonas inundables con periodo de retorno de 10 años.

Los principales impactos derivados del desarrollo del proyecto están ligados a la excavación del túnel y a la ejecución de los emboquilles y de los accesos a los mismos. La Marisma de Olaberrieta puede resultar afectada en una superficie aproximada de 850 m², en la que se ejecutará un terraplén temporal y posteriormente una nueva estructura a modo de viaducto para el nuevo trazado de la vía. Esta zona forma parte de la ZEC Ría del Oria y es zona de protección especial del PTS de Zonas Húmedas. La necesidad de actuar en las zonas de los emboquilles conlleva también la eliminación de la vegetación afectando a masas de robledal mesótrofo y la consiguiente afección sobre el paisaje. Las obras no suponen una afección directa al Caserío Illunbe y Estación de Aginaga, pero el entorno del apeadero se utilizará como zona para usos auxiliares.

Otros posibles efectos serán la afección a cauces, tanto directa como indirectamente, por aportes de aguas de escorrentía con sólidos en suspensión, cuestión a tener especialmente en cuenta durante la excavación del túnel en mina, y por derrames accidentales de hidrocarburos procedentes de la maquinaria.

D) Medidas protectoras y correctoras.

Las condiciones en las que se desarrollará el proyecto, así como las medidas protectoras y correctoras, serán conformes con la normativa vigente, con lo establecido en los apartados siguientes y, en lo que no se oponga a lo anterior, de acuerdo con lo previsto en la documentación presentada por el promotor a través del órgano sustantivo ante la Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular para la evaluación de impacto ambiental del proyecto.

El dimensionamiento de estas medidas y el personal asignado para el control deberán garantizar los objetivos de calidad marcados en el estudio de impacto ambiental y los establecidos en esta Resolución.

Todas estas medidas deberán quedar integradas en el conjunto de los pliegos de condiciones y planos de proyecto para la contratación de la obra, y dotadas del consiguiente presupuesto que garantice el cumplimiento de las mismas. Asimismo, se aplicarán las buenas prácticas en obra.

D.1.– Medidas destinadas a la protección del patrimonio natural.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa de aplicación y de lo que, en su caso, establezca el órgano gestor competente de la Diputación Foral de Gipuzkoa se adoptarán las siguientes medidas:

– Las obras, así como el conjunto de operaciones auxiliares que impliquen ocupación del suelo se desarrollarán en el área mínima imprescindible para la ejecución de las obras y en todo caso dentro de los límites previstos en los planos correspondientes del proyecto. No podrán afectarse zonas situadas fuera de los límites señalados, bien sea por necesidad de accesos, acopios, instalaciones, o cualquier otra actividad auxiliar a la constructiva, y se restringirá al máximo fuera de los límites citados la circulación de maquinaria y vehículos de obra.

En caso de afecciones accidentales fuera de esas zonas, serán aplicadas las medidas correctoras y de restitución adecuadas, previo informe de la asesoría ambiental establecida en el apartado D.10 de esta Resolución.

– Con carácter general, se deberá evitar el desbroce y tala de la vegetación autóctona en aquellas áreas donde no se prevea una ocupación directa, en particular, se adoptarán las medidas pertinentes para evitar daños al arbolado cuya tala no resulte estrictamente necesaria. En aquellas zonas de alto interés naturalístico correspondientes a enclaves con presencia del hábitat de interés comunitario colindantes con las obras, en especial el carrizal situado en el humedal de Olaberrieta, deberán extremarse las precauciones para no afectar mayor superficie de la estrictamente necesaria para la ejecución del proyecto.

A tal fin, con carácter previo al inicio de las obras se deberá realizar una delimitación precisa y balizado «in situ» de los ejemplares de arbolado autóctono y hábitats de interés comunitario cuyo desbroce o tala no sea estrictamente necesaria para la ejecución de las obras. Además, los ejemplares arbóreos que se conserven serán convenientemente protegidos para evitar golpes y afecciones al sistema radicular. Durante la fase de replanteo y ejecución de los trabajos en las citadas áreas sensibles, deberá estar presente a pie de obra un especialista en botánica de la asesoría ambiental establecida en el apartado D.10 de esta Resolución, en labores de asistencia a la Dirección de Obra.

– Previamente al comienzo de las obras, se deberá realizar un levantamiento topográfico adecuado del extremo del carrizal del humedal de Olaberrieta a cubrir por el terraplén temporal para poder recuperarlo con la mayor exactitud, una vez terminadas las obras.

– Se procederá a la búsqueda exhaustiva de ejemplares de *Cochlearia aestuaria* en el humedal de Olaberrieta con carácter previo a cualquier obra en la zona y se delimitará de forma visible un área a su alrededor que impida cualquier actuación involuntaria que pudiera suponer perjuicio para dichas poblaciones.

– Con carácter previo al inicio de las obras, se deberá definir detalladamente la intervención a realizar en el humedal, así como el modo de acceder y desenvolverse en él, sobre lo cual habrá de pronunciarse el órgano gestor de la ZEC ES2120010 Ría del Oria.

– Mientras se están realizando los trabajos sobre la ensenada de Olaberrieta y el emboquille del nuevo túnel se estudiará la posibilidad de adoptar medidas compensatorias dirigidas a mejorar la dinámica litoral y el estado de conservación de la marisma. En este sentido, dado que la vía actual quedará en desuso para el uso ferroviario, se analizará en coordinación con el órgano gestor de la ZEC si la demolición parcial de la estructura que sustenta el tramo del entorno de la marisma de Olaberrieta puede contribuir a los citados objetivos. En cualquier caso, la medida o medidas compensatorias a adoptar deberán contar con el pronunciamiento favorable del órgano gestor de la ZEC.

– Con carácter previo al inicio de las obras se llevará a cabo una campaña de erradicación de las especies invasoras identificadas en el ámbito del proyecto, tales como *Baccharis halimifolia* u otras.

Se adoptarán medidas de control para evitar que los terrenos removidos y desprovistos de vegetación constituyan una vía de entrada para especies vegetales invasoras. Además, se deberá comprobar que en la maquinaria no queden restos en los que haya presencia de dichas especies. Se realizarán revisiones periódicas al objeto de detectar de forma precoz posibles implantaciones de *Baccharis halimifolia*, especie invasora que, en la actualidad cuenta con presencia marginal en el área, pero a cuya expansión podría favorecer el trasiego de tierras y la alteración de superficies causadas por la obra.

D.2.– Medidas destinadas a la protección de las aguas y de los suelos.

Sin perjuicio de lo que establezca el órgano competente en materia de aguas con relación a las obras con afección al dominio público marítimo terrestre y sus zonas de servidumbre, deberán adoptarse las siguientes medidas protectoras y correctoras:

– Con carácter general, la fase de construcción deberá realizarse minimizando en lo posible la generación de efluentes contaminantes y la emisión de finos y otras sustancias contaminantes a la ría y a los cauces.

– Las aguas captadas durante la perforación en el túnel deberán ser debidamente drenadas y decantadas en ambos emboquilles para impedir su vertido incontrolado a la ría. Dicho control habrá que extenderse también a las aguas que deriven del vial de acceso. El control para evitar derrames accidentales de hidrocarburos, aceites y otros fluidos que se puedan utilizar en las perforaciones habrá de ser permanente.

– Durante la fase constructiva se realizará un seguimiento de los niveles piezométricos para poder verificar el efecto de las excavaciones sobre dichos niveles y disponer de la información necesaria para, si procede, poder adoptar las medidas que en su caso se estimen oportunas. Se propone que para dicho seguimiento se utilicen los sondeos realizados o, si ya no estuvieran operativos, se ejecute alguno nuevo preferiblemente en la zona de mayor recubrimiento, o en las de mayor fracturación de la traza. La localización precisa deberá recogerse en el programa de trabajos referido en el apartado D.11 de esta Resolución.

– Para la ejecución de los trabajos de excavación, entre las zonas de obra y los cauces, se procederá a la colocación de las barreras longitudinales de filtrado para la sedimentación de partículas previstas en el estudio de impacto ambiental para favorecer la contención de los sedimentos y evitar así que afecten a la zona de la marisma y a los cauces.

Las características, localización precisa y dimensiones de dichos sistemas deberán recogerse en el programa de trabajos referido en el apartado D.11 de esta Resolución, que se adaptará cuando se programen cambios en la ubicación de los citados dispositivos a medida que avance la obra.

– Previo a la ejecución del terraplén se dispondrá de una lámina de separación que proteja el sustrato existente, ya sea geotextil o algún elemento similar, de manera que se evite la contaminación del material marismero (limos, arenas, fangos) al mezclarse con el material externo necesario para la ejecución del terraplén.

– La superficie destinada a parque de maquinaria de obra y la zona de mantenimiento de la misma se aislará de la red de drenaje natural. Dispondrá de solera impermeable y de un sistema de recogida de efluentes para evitar la contaminación del suelo y de las aguas por acción de aceites y combustibles. No se permitirá la carga y descarga de combustible, cambios de aceite y las actividades propias de taller en zonas distintas a la señalada.

– Se deberá disponer en las obras de material absorbente específico de hidrocarburos, tipo rollos o material granulado, etc., que permita su aplicación inmediata en caso de derrames o fugas accidentales.

– El lavado de las cubas de hormigón se realizará en las zonas acondicionadas expresamente a tal fin. En ningún caso se permitirá el vertido a cauce de las lechadas del lavado de hormigón. Los restos de hormigón deberán ser gestionados conforme a las condiciones establecidas en el apartado D.5 de esta Resolución.

– Se llevará a cabo una rápida e intensa revegetación de las superficies desnudadas por efecto de las obras, de forma que a medida que finalicen los movimientos de tierras en cada tajo se lleven a cabo las labores de remodelado y revegetación que se indican en el estudio de impacto ambiental.

– Durante el tiempo que dure la obra se llevará a cabo un control estricto de las labores de limpieza al paso de vehículos, tanto en la zona de actuación más directa del proyecto y entorno afectado como en las áreas de acceso y, en particular, en las proximidades a los núcleos habitados. En caso de resultar necesario, se dispondrá de un sistema para riego de las superficies afectadas por las obras.

D.3.– Medidas destinadas a aminorar las emisiones de polvo.

– Durante el tiempo que duren los trabajos, se llevará a cabo un control estricto de las labores de limpieza al paso de vehículos, tanto en el entorno afectado por las actuaciones a realizar como en las áreas de acceso a las zonas de actuación. Se contará con un sistema para riego de pistas y superficies transitoriamente desnudas o susceptibles de provocar emisión de material particulado al paso de vehículos. Asimismo, en periodos secos se procederá al riego de acúmulos de tierras o materiales con contenido en polvo.

– Durante el tiempo que dure la construcción del túnel, cuando los sistemas de ventilación den lugar a la emisión confinada de gases contaminantes de la atmósfera, se dispondrán sistemas de filtrado de partículas.

– A la salida de las zonas de obra se dispondrá de dispositivos de limpieza de vehículos conectados a sistemas de retención de sólidos. Dichos dispositivos se mantendrán en correcto estado en tanto en cuanto dure la fase de obras.

Las características, localización precisa y dimensiones de dichos elementos deberán recogerse en la documentación a la que se refiere el punto D.11 de esta Resolución.

– El transporte de los materiales de excavación se realizará en condiciones de humedad óptima, en vehículos dotados con dispositivos de cubrición de la carga, con objeto de evitar la dispersión de lodos o partículas.

– Las zonas de acopio temporal de materiales y de préstamos se situarán lo más alejadas posibles de los cauces.

D.4.– Medidas destinadas a aminorar los efectos derivados de los ruidos y vibraciones.

– Durante el tiempo de duración de los trabajos, deberán aplicarse buenas prácticas operativas para la reducción en origen del ruido, en particular en las operaciones de excavación, demolición, carga y descarga, transporte, así como en cuanto al mantenimiento general de maquinaria utilizada y la reducción en origen del ruido y vibraciones, limitar el horario de producción de ruido, control de la emisión sonora de los equipos utilizados durante las obras, etc.

– De acuerdo con lo previsto en el artículo 22 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, la maquinaria utilizada en la fase de obras debe ajustarse a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre, y en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y en las normas complementarias.

– Por otra parte, el proyecto deberá desarrollarse de modo que en su ámbito de afección no se superen, por efecto del ruido generado por las obras, los objetivos de calidad acústica establecidos en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, todo ello sin perjuicio de lo previsto en el artículo 35 bis de dicho Decreto.

– Durante la fase de funcionamiento, la infraestructura ferroviaria deberá adoptar las medidas necesarias para que no se transmitan al medio ambiente exterior e interior de las correspondientes áreas acústicas, niveles de ruido superiores a los valores límite de inmisión de ruidos establecidos en el artículo 23 del citado Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

D.5.– Medidas destinadas a la gestión de los residuos y tierras.

– Los diferentes residuos generados durante la ejecución y funcionamiento del proyecto se gestionarán de acuerdo con lo previsto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y normativas específicas.

– En atención a los principios jerárquicos sobre gestión de residuos, se debe fomentar la prevención en la generación de los residuos o, en su caso, que estos se gestionen con el orden de prioridad establecido en el artículo 8 de la citada Ley 7/2022, de 8 de abril, a saber: prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otros tipos de valorización, incluida la valorización energética y, en último término, eliminación.

– Los residuos únicamente podrán destinarse a eliminación si previamente queda debidamente justificado que su valorización no resulta técnica, económica o medioambientalmente viable.

– Queda expresamente prohibida la mezcla de las distintas tipologías de residuos generados entre sí o con otros residuos o efluentes, segregándose los mismos desde su origen y disponiéndose de los medios de recogida y almacenamiento adecuados para evitar dichas mezclas.

– Los residuos de construcción y demolición se gestionarán de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

– Los residuos con destino a vertedero se gestionarán además de acuerdo con el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, y con el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

– De acuerdo con la documentación técnica presentada por el promotor, el balance del movimiento de tierras generadas durante las obras de ejecución del proyecto arroja un excedente de 122.025,63 m³ de tierras y rocas sobrantes de excavación que será necesario gestionar fuera del emplazamiento del proyecto. Estas tierras excedentarias, preferentemente, se reutilizarán en otras obras deficitarias en tierras. Asimismo, se estudiará en coordinación con el Servicio de Montes y Gestión de Hábitats de la Diputación Foral de Gipuzkoa la utilización de parte de estas tierras y rocas excedentarias para el acondicionamiento de caminos del Monte de utilidad pública en el que se localiza la obra.

– Los rellenos a los que se pudieran destinar los materiales sobrantes de la actividad deberán cumplir las condiciones señaladas en el citado Decreto 49/2009, de 24 de febrero.

– Los sistemas de recogida de residuos peligrosos deberán ser independientes para aquellas tipologías de residuos cuya posible mezcla en caso de derrames suponga aumento de su peligrosidad o mayor dificultad de gestión. Asimismo, se deberán observar las obligaciones relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de residuos establecidas en el artículo 21 de la citada Ley 7/2022, de 8 de abril, y permanecerán cerrados hasta su entrega a un gestor autorizado, en evitación de cualquier pérdida de contenido por derrame o evaporación.

– De acuerdo con lo anterior, se procederá al acondicionamiento de una zona específica para almacenamiento provisional de residuos peligrosos tales como latas de aceite, filtros, aceites, pinturas, etc., habilitando, además, y separados de aquellos, contenedores específicos para residuos inertes.

– Los recipientes o envases citados con anterioridad deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble y de acuerdo con la normativa vigente.

– La gestión del aceite usado generado se hará de conformidad con lo previsto en el artículo 29 de la Ley 7/2022, de 8 de abril y en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Hasta el momento de su entrega a un gestor autorizado, el almacenamiento de aceites agotados se realizará en espacios bajo cubierta, en recipientes estancos debidamente etiquetados, sobre solera impermeable y en el interior de cubetos o sistemas de contención de posibles derrames o fugas.

– Con objeto de facilitar el cumplimiento de esta normativa, deberán disponerse sistemas de gestión de los residuos generados en las diferentes labores. Estos sistemas serán gestionados

por los encargados de dichas labores, que serán responsables de su correcta utilización por parte de los operarios. En particular, en ningún caso se producirán efluentes incontrolados procedentes del almacenamiento de combustibles y productos y del mantenimiento de la maquinaria, ni la quema de residuos.

– En el caso de que en el trascurso de las obras se detecten emplazamientos que hayan soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo, o cuando se den indicios fundados de la existencia de sustancias contaminantes del suelo, se actuará según lo dispuesto para estos casos en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

D.6.– Medidas destinadas a la protección del patrimonio cultural.

– Los elementos culturales El Caserío de Illunbe y La Estación de Aginaga serán convenientemente señalizadas y jalonadas con el fin de evitar cualquier tipo de afección sobre las mismas.

– Asimismo, previamente al inicio de las obras se realizará un estudio específico del estado estructural del caserío Illunbe así como de aquellos edificios que por su proximidad pudieran verse afectados por el tránsito de camiones durante la fase de obras, y se tomarán las medidas adecuadas para evitar afección alguna a la estabilidad del edificio.

– Se deberá realizar un seguimiento y control arqueológico de las obras de movimientos de tierra, a fin de evitar cualquier tipo de impacto patrimonial sobre cualquier hallazgo casual.

– Sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley 6/2019, de 9 de mayo, de Patrimonio Cultural Vasco, si en el transcurso de la obra durante la fase de control y seguimiento se produjera algún hallazgo que suponga un indicio de carácter arqueológico, se suspenderán preventivamente los trabajos en la zona y se informará inmediatamente a la Dirección de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa, que será quien indique las medidas a adoptar.

D.7.– Medidas destinadas a la protección paisajística y a la restauración de las superficies afectadas.

Las labores de restauración se llevarán a cabo de acuerdo con la propuesta contenida en la documentación presentada para la evaluación de impacto ambiental del proyecto. Asimismo, se adoptarán las siguientes medidas protectoras y correctoras:

– Se deberán restaurar todas las zonas afectadas por las obras, incluyendo las márgenes del camino de zahorra que se define en el trazado ferroviario existente.

– Una vez terminada la fase de obra, en el emboquille Este será necesario redimensionar la anchura del vial utilizado para adecuarlo a las necesidades propias de un vial de mantenimiento, en principio inferiores. Será necesario para ello, abordar las condiciones de restauración de cuantas ocupaciones vayan a ser desmanteladas de manera que esta se realice de la forma más adecuada.

– Se deberá elaborar un plan de recuperación del extremo del carrizal de Olaberrieta y del talud afectados por la cubrición que contemplará la restitución de la topografía original y propondrá, en su caso, las especies a utilizar para la restauración de ambos elementos.

– En la revegetación se emplearán especies autóctonas, de manera que se favorezca la creación de hábitats naturalizados y procurando conectarlos con la vegetación natural presente en las inmediaciones.

– Los trabajos de integración paisajística de la obra se llevarán a cabo para la totalidad de las áreas afectadas por las obras incluidas aquellas que no figurando en el proyecto de restauración presentado resulten alteradas al término de la fase de obras.

– La restauración ambiental incluirá la restitución geomorfológica y edáfica del terreno, y la revegetación de los espacios susceptibles de mantener una cubierta vegetal.

– Las medidas de restauración de todas las áreas afectadas se ejecutarán de forma simultánea a la realización de las obras, de modo que a medida que progresen estas se llevarán a cabo las labores de remodelado y revegetación.

– Durante los movimientos de tierra, la tierra vegetal se retirará, acopiará y extenderá de forma diferenciada, con objeto de facilitar las labores de restauración y revegetación de los espacios afectados.

– Tanto el pliego de condiciones como los presupuestos para la contratación de la obra deberán incorporar las condiciones técnicas y partidas presupuestarias necesarias para garantizar el adecuado cumplimiento de las actuaciones de revegetación propuestas.

– Durante los dos años posteriores a la restauración, en su caso, se deberán realizar labores de mantenimiento consistentes en entrecavas, abonados, riegos y reposición de marras.

D.8.– Adopción de un sistema de buenas prácticas.

Deberá adoptarse un sistema de buenas prácticas por parte de los operarios, de forma que se aseguren al máximo, entre otros, los siguientes objetivos:

– Control de los límites de ocupación de la obra y circulación de la maquinaria.

– Control de la afección a ejemplares de especies de flora y fauna amenazadas, de los hábitats de interés comunitario y regional.

– Evitar vertidos de residuos, contaminación del suelo o aguas por derrames de aceites y arrastres de tierras.

– Correcta gestión de los residuos generados en las obras.

– Evitar molestias por ruido y polvo a las especies de interés del ámbito de afección del proyecto.

D.9.– Limpieza y acabado de la obra.

Una vez finalizadas las obras se llevará a cabo una rigurosa campaña de limpieza, debiendo quedar el área de influencia del proyecto totalmente limpia de restos de las mismas. Los residuos resultantes serán desalojados de la zona y gestionados de conformidad con lo dispuesto en el apartado D.5 de esta Resolución.

D.10.– Asesoría ambiental.

Hasta la finalización de la obra y durante el período de garantía de la misma, la Dirección de Obra deberá contar con una asesoría cualificada en temas ambientales, y medidas protectoras y correctoras, según las determinaciones del estudio de impacto ambiental. Las resoluciones de la Dirección de Obra relacionadas con las funciones que le asigne el pliego de condiciones sobre los temas mencionados deberán formularse previo informe de los especialistas que realicen dicha asesoría.

D.11.– Diseño del programa de trabajos.

Con carácter previo al inicio de las obras el contratista deberá elaborar una serie de propuestas detalladas en relación, al menos, con los aspectos que se señalan en los subapartados siguientes.

Dichas propuestas quedarán integradas en el programa de ejecución de los trabajos y deberán ser objeto de aprobación expresa por parte del director de obra, previo informe de la asesoría ambiental a la que hace referencia el apartado anterior. Los documentos que debe recoger este programa son los siguientes:

- Detalle de localización y características de los accesos a las zonas de trabajo, comprendiendo cartografía de detalle de los mismos: planta, perfiles longitudinales y transversales, movimientos de tierras.

- Detalle de localización y características de las áreas de instalación del contratista, en su caso, que comprenda la ubicación temporal de los acopios, parques de maquinaria, instalaciones y materiales, áreas destinadas a limpieza de vehículos y cualquier otro tipo de estructuras.

- Delimitación en cartografía de detalle de la localización de los hábitats de interés comunitario y ejemplares de arbolado autóctono cuya eliminación no sea estrictamente necesaria para la ejecución de las obras.

- Localización y características de los dispositivos de contención de los sedimentos que se utilicen para evitar la afección a la zona de la marisma o a los cauces naturales por efecto de las obras. Localización precisa y dimensiones de los dispositivos previstos.

- Localización y características de los dispositivos de limpieza de vehículos.

- Localización de los sondeos para el seguimiento de los niveles piezométricos.

- Plan que refleje cómo se llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, de acuerdo con lo previsto en el artículo 5.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en el artículo 7 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

E) Programa de Vigilancia Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental deberá ejecutarse de acuerdo con lo previsto en la documentación presentada por el promotor para la evaluación de impacto ambiental del proyecto, debiendo añadirse los controles que a continuación se detallan.

Este programa deberá quedar integrado en el pliego de condiciones para la contratación de la obra y se dotará del consiguiente presupuesto que garantice el cumplimiento del mismo.

E.1.– Registro de eventualidades.

Deberá llevarse un registro de las eventualidades surgidas durante el desarrollo de las obras, así como del nivel de cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras. Dicho registro deberá estar disponible para su inspección por la Dirección de Calidad Ambiental y Economía Circular, y remitirse a esta, en cualquier caso, al finalizar las obras. Deberán documentarse detalladamente las modificaciones puntuales que, en su caso, hayan sido introducidas durante la ejecución del proyecto. Dichas modificaciones deberán justificarse desde el punto de vista de su incidencia ambiental.

A este respecto deberá incluirse un informe comprensivo del seguimiento ambiental de los residuos generados en las obras, incorporando los documentos de control, seguimiento y aceptación de residuos contemplados en la legislación vigente.

E.2.– Control de los límites de ocupación de la obra.

Se comprobará que la ocupación realizada se corresponde con las previsiones del proyecto, sin afectar las obras más superficie de la prevista.

Asimismo, se controlará la correcta ubicación y el estado del parque de maquinaria, las zonas de instalaciones auxiliares y los depósitos de sobrantes; además se garantizará que todos ellos cuentan con las medidas correctoras adecuadas (drenaje, sistemas de decantación, sistemas lavarruedas, etc.).

E.3.– Control de la calidad de las aguas.

– Con objeto de determinar las afecciones de las obras a los cursos de agua superficiales y aguas subterráneas, se determinará la situación preoperacional relativa a la calidad fisicoquímica y estado ecológico aguas arriba y aguas abajo de las masas de agua afectadas, de acuerdo con la propuesta contenida en el estudio de impacto ambiental.

– Durante el desarrollo de las obras y en los mismos puntos señalados en el epígrafe anterior, se realizarán controles de calidad fisicoquímica del agua con periodicidad semanal, cuando las obras se desarrollen en la zona de influencia de los citados puntos de agua, determinándose los parámetros establecidos en la situación preoperacional.

– Con carácter general, allá donde se encuentren abiertos tajos de obra en los que se puedan generar vertidos al medio acuático, la asesoría ambiental prevista en el apartado D.10 efectuará una comprobación del buen funcionamiento de los dispositivos de retención de sólidos, examinando la existencia de episodios de vertido de finos a cauce, principalmente en periodos de lluvias.

– En caso de que se detecte un funcionamiento ineficaz de dichos sistemas se adoptarán las medidas que sean precisas, incluyendo la paralización temporal de los trabajos en los tajos que originan la afección, para evitar que las aguas cargadas de materiales en suspensión alcancen las aguas superficiales.

E.4.– Control del éxito de la restauración.

Durante los dos años siguientes a la finalización de la obra, se realizará un seguimiento periódico del éxito de la restauración de las superficies afectadas por el proyecto.

E.5.– Documento refundido del programa de vigilancia ambiental.

El promotor deberá elaborar un documento refundido del programa de vigilancia ambiental, que recoja el conjunto de obligaciones propuestas en el estudio de impacto ambiental, y las que se establezcan en esta Resolución por la que se formule la declaración de impacto ambiental del proyecto. Este Programa deberá concretar los parámetros a controlar con indicación de valores de referencia para cada parámetro, la metodología de muestreo y análisis, la localización en cartografía de detalle de los puntos de control, la periodicidad de los mismos y un presupuesto detallado para su ejecución.

E.6.– Remisión de los resultados del programa de vigilancia ambiental.

Los resultados del programa de vigilancia ambiental deberán acompañarse de un informe de seguimiento realizado por una entidad especializada en temas ambientales. Dicho informe consistirá en un análisis de los resultados, con especial mención a las incidencias más relevantes

producidas en este período, sus posibles causas y soluciones, así como el detalle de la toma de muestras en los casos en los que no se haya especificado de antemano.

En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 52.2 de la Ley 21/2021, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental el informe de seguimiento sobre el cumplimiento de las condiciones, o de las medidas preventivas y correctoras establecidas en la declaración de impacto ambiental incluirá un listado de comprobación de las medidas previstas en el programa de vigilancia ambiental. Ambos, el programa de vigilancia ambiental y el listado de comprobación, se harán públicos en la sede electrónica de la Dirección de Transportes del Gobierno Vasco y previamente, se comunicará al órgano ambiental su publicación en la sede electrónica.

Los resultados de los diferentes análisis e informes que constituyen el programa de vigilancia ambiental quedarán debidamente registrados. Sin perjuicio de la normativa que sea de aplicación en cada caso, los diferentes datos se almacenarán por parte del promotor del proyecto en un soporte adecuado durante al menos dos años, estando a disposición de los servicios de inspección de las Administraciones Públicas.

E.7.– Documentación a presentar por el promotor.

El promotor deberá presentar al órgano sustantivo los documentos que se citan a continuación para su traslado al órgano ambiental:

– Con anterioridad al inicio de las obras, un documento refundido del programa de vigilancia ambiental, conforme al apartado E.5 de esta Resolución.

– Al finalizar las obras, el registro de las eventualidades surgidas durante su desarrollo, así como del nivel de cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras, de acuerdo con lo previsto en el apartado E.1 de esta Resolución.

F) Las medidas protectoras y correctoras, así como el programa de vigilancia ambiental podrán ser objeto de modificaciones, incluyendo los parámetros que deben ser medidos, la periodicidad de la medida y los límites entre los que deben encontrarse dichos parámetros, cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje. Asimismo, el órgano ambiental podrá acordar, a instancia del promotor de la actividad y a través del órgano sustantivo, o bien de oficio, la modificación tanto de las medidas protectoras y correctoras como el programa de vigilancia ambiental a la vista de los resultados obtenidos por el programa de vigilancia ambiental u otras observaciones que acrediten cualquier insuficiencia de las medidas protectoras, correctoras o compensatorias implantadas en relación con los impactos ambientales que pudieran producirse.

Tercero.– El plazo para el inicio de la ejecución del proyecto será de cuatro años, a contar desde la publicación de la presente declaración de impacto ambiental en el Boletín Oficial del País Vasco. Transcurrido dicho plazo sin haberse procedido al inicio de la ejecución del proyecto, la presente declaración de impacto ambiental perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios. En tal caso, el promotor deberá iniciar nuevamente el trámite de evaluación de impacto ambiental del proyecto, salvo que se acuerde la prórroga de la vigencia de la declaración de impacto ambiental. Y todo ello de acuerdo a lo establecido en el artículo 78.5 de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, así como con lo establecido en el artículo 43 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

miércoles 7 de febrero de 2024

Cuarto.– Informar que, a efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el promotor del proyecto deberá comunicar al órgano ambiental, con la suficiente antelación, la fecha de comienzo de la ejecución del mismo.

Quinto.– Comunicar el contenido de la presente Resolución a la Dirección de Transportes del Gobierno Vasco.

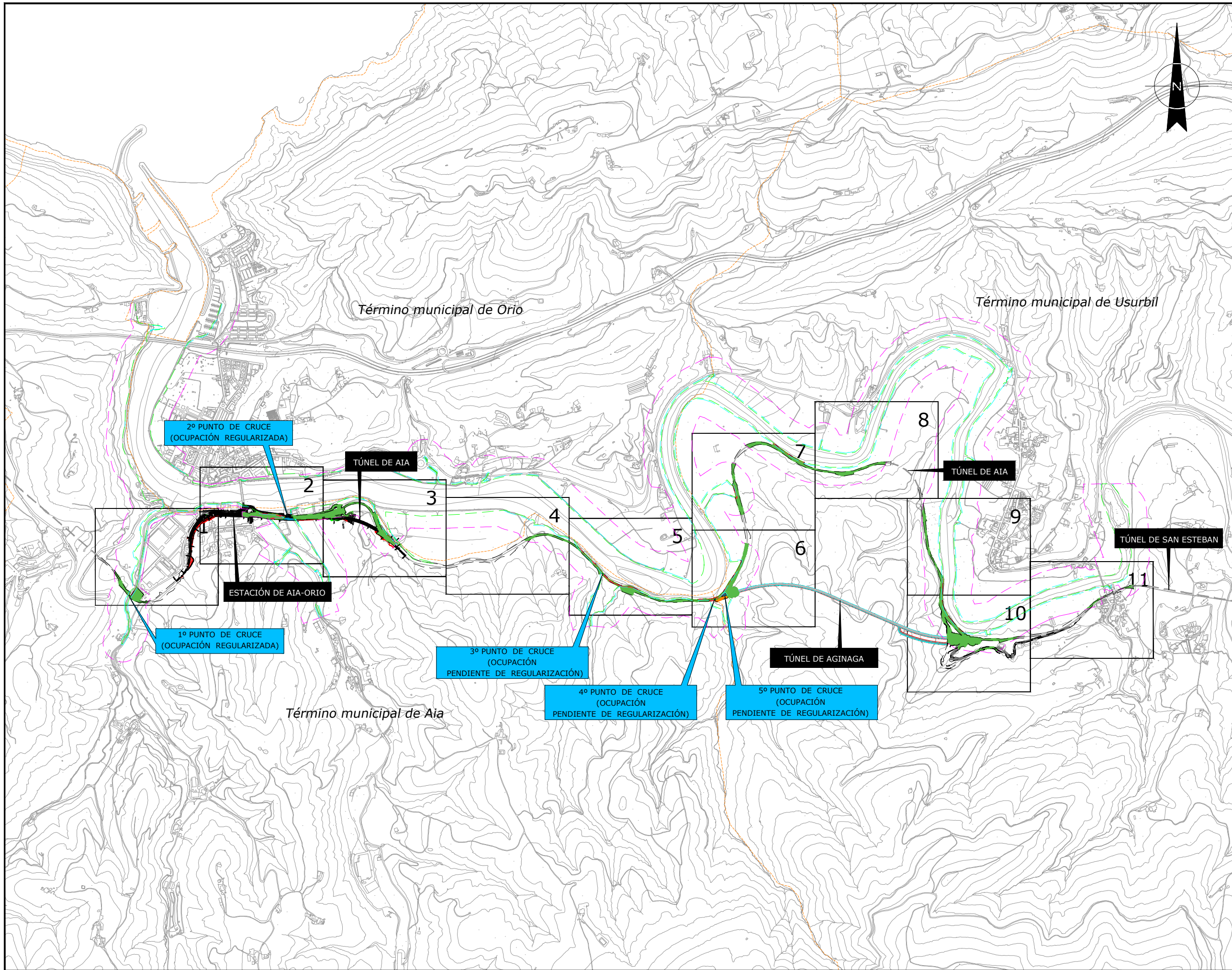
Sexto.– Ordenar la publicación de la presente Declaración de Impacto Ambiental en el Boletín Oficial del País Vasco.

En Vitoria-Gasteiz, a 15 de enero de 2024.

El Director de Calidad Ambiental y Economía Circular,
JAVIER AGIRRE ORCAJO.



PLANOS



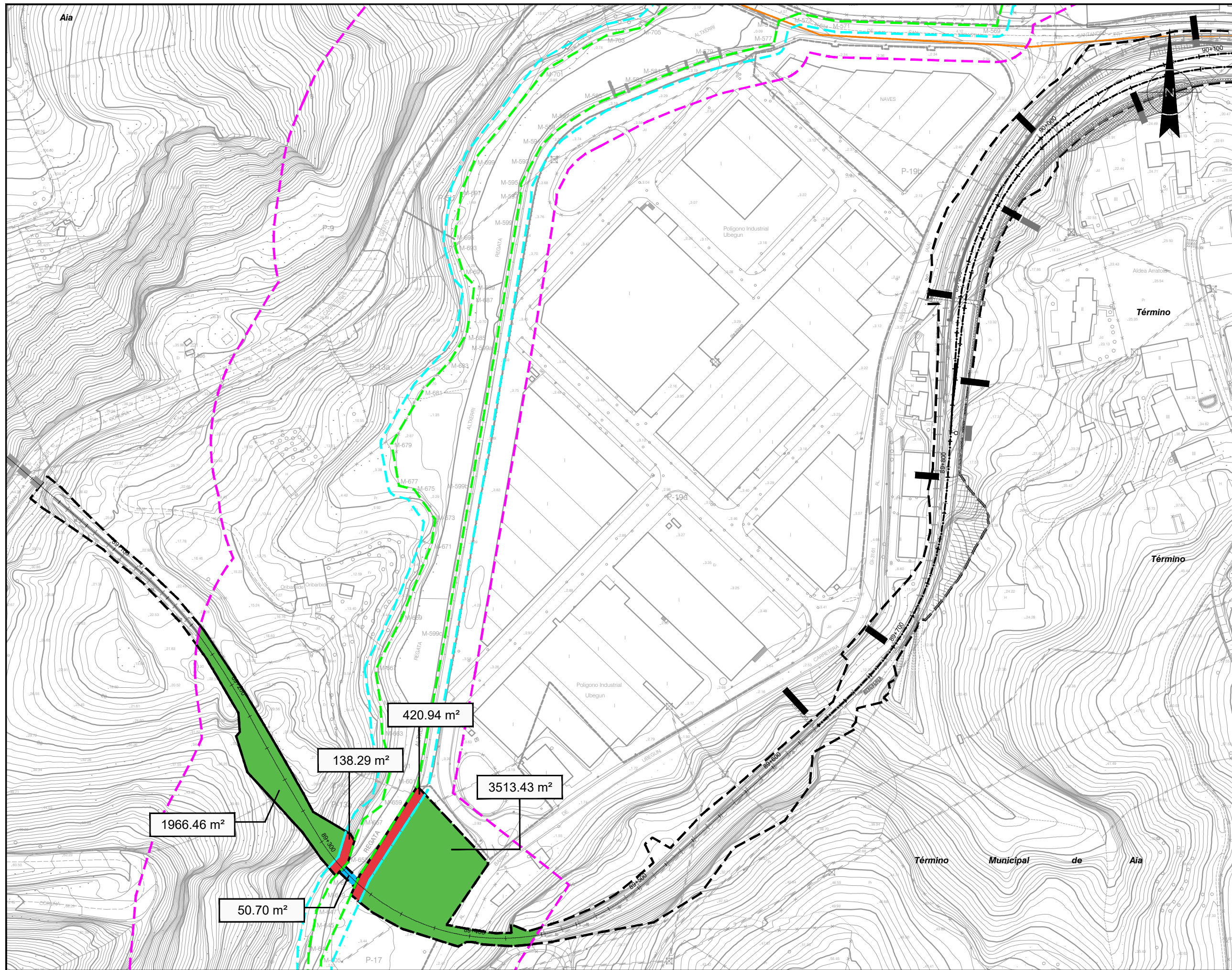
OHARRAK:
NOTAS:

LEYENDA

- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN (72093.09m²)
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO (11575.30m²)
- AFECCIÓN DE DPMT - REGULARIZADA (628.43m²) - SIN REGULARIZAR (206.96m²)

REV.	PRIMERA EMISION	Mar. 22
	CLASE DE MODIFICACION	FECHA NOMBRE COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES		

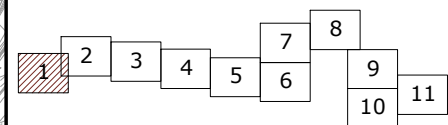
AHOLKULARIA / CONSULTOR 	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
1. ORIO	



OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- AFECCIÓN DE DPMT - CRUCE Nº1 OCUPACIÓN DEL DPMT INFORME FAVORABLE (14/09/2023) Y PENDIENTE DE FORMALIZACIÓN MEDIANTE ACTA Y PLANO EN ABRIL 2024

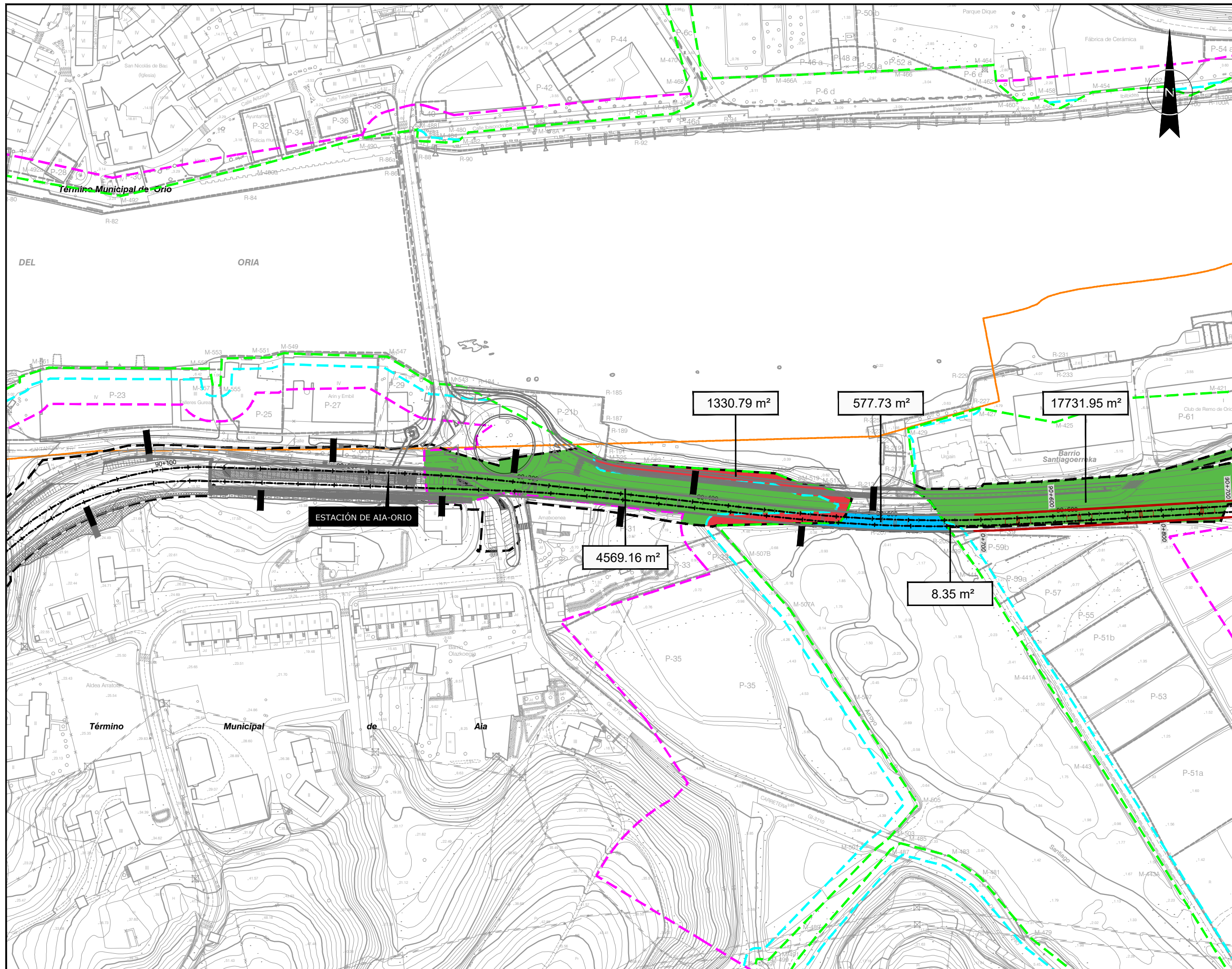


REV.	PRIMERA EMISION	Feb. 22			
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					

AHOLKULARIA / CONSULTOR euskal trenbide sarea	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
---	-------------------------------------

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
--	-----------------------------

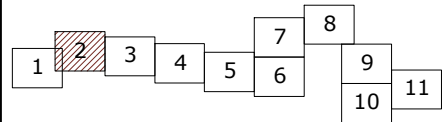
1.1.ORIO



OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- AFECCIÓN DE DPMT - CRUCE Nº2 OCUPACIÓN FORMALIZADA ACTA CON FECHA 30/04/2009



A	PRIMERA EMISION	Feb. 22		
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES				

AHOLKULARIA / CONSULTOR 	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
-----------------------------	-------------------------------------

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
--	-----------------------------

1.1. ORIO

PLANO ZK. / N. PLANO
1.1

ORRIA / HOJA
2 Sigue 3

EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

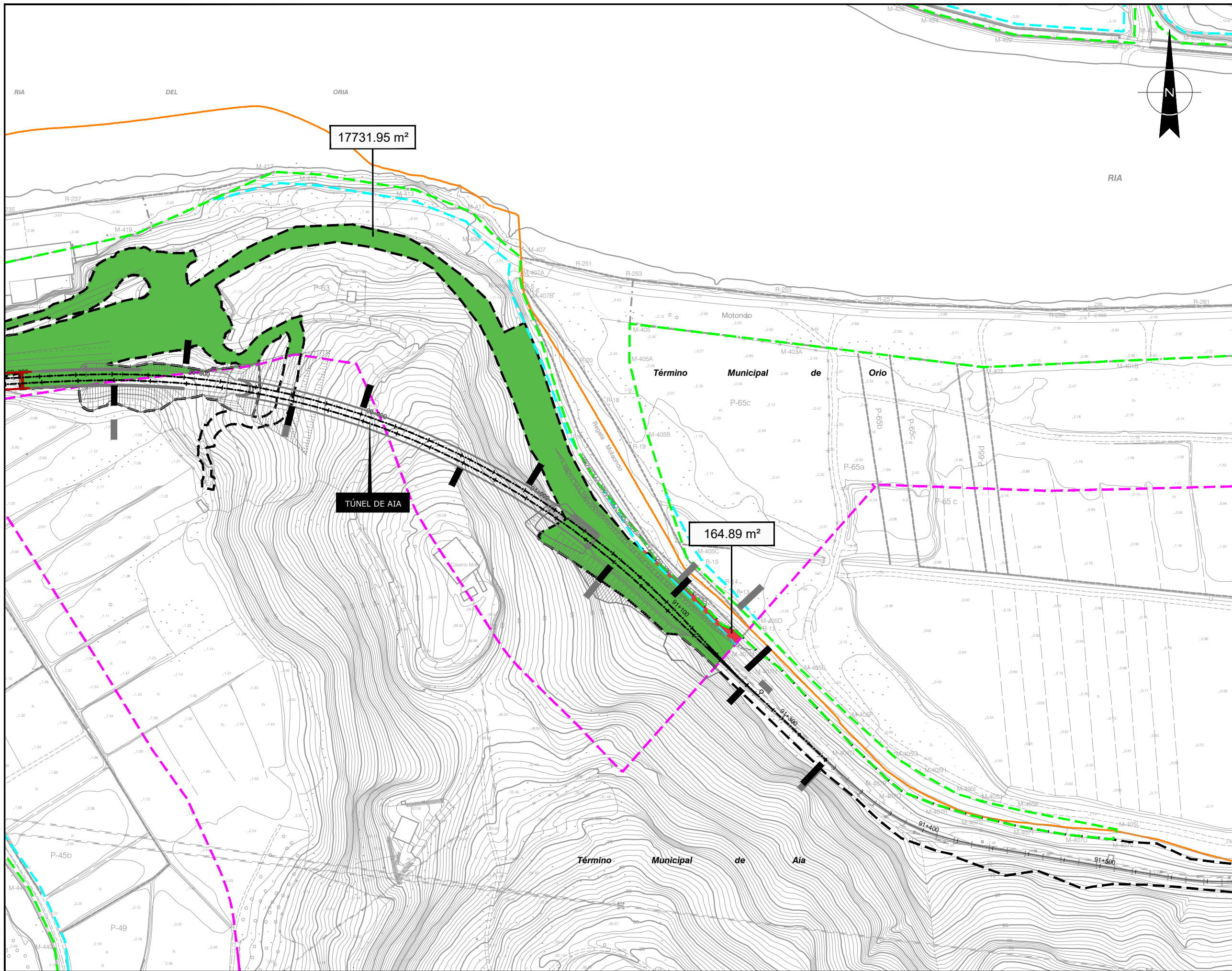
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1/1000
EN DIN A1

ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

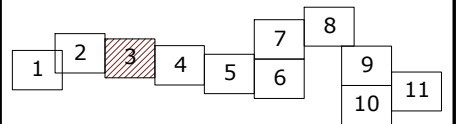
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
**SOLICITUD DE ADSCRIPCION DEL DPMT
A LA LINEA DE ETS EN LA RIA DE ORIO**

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
PLANTAS

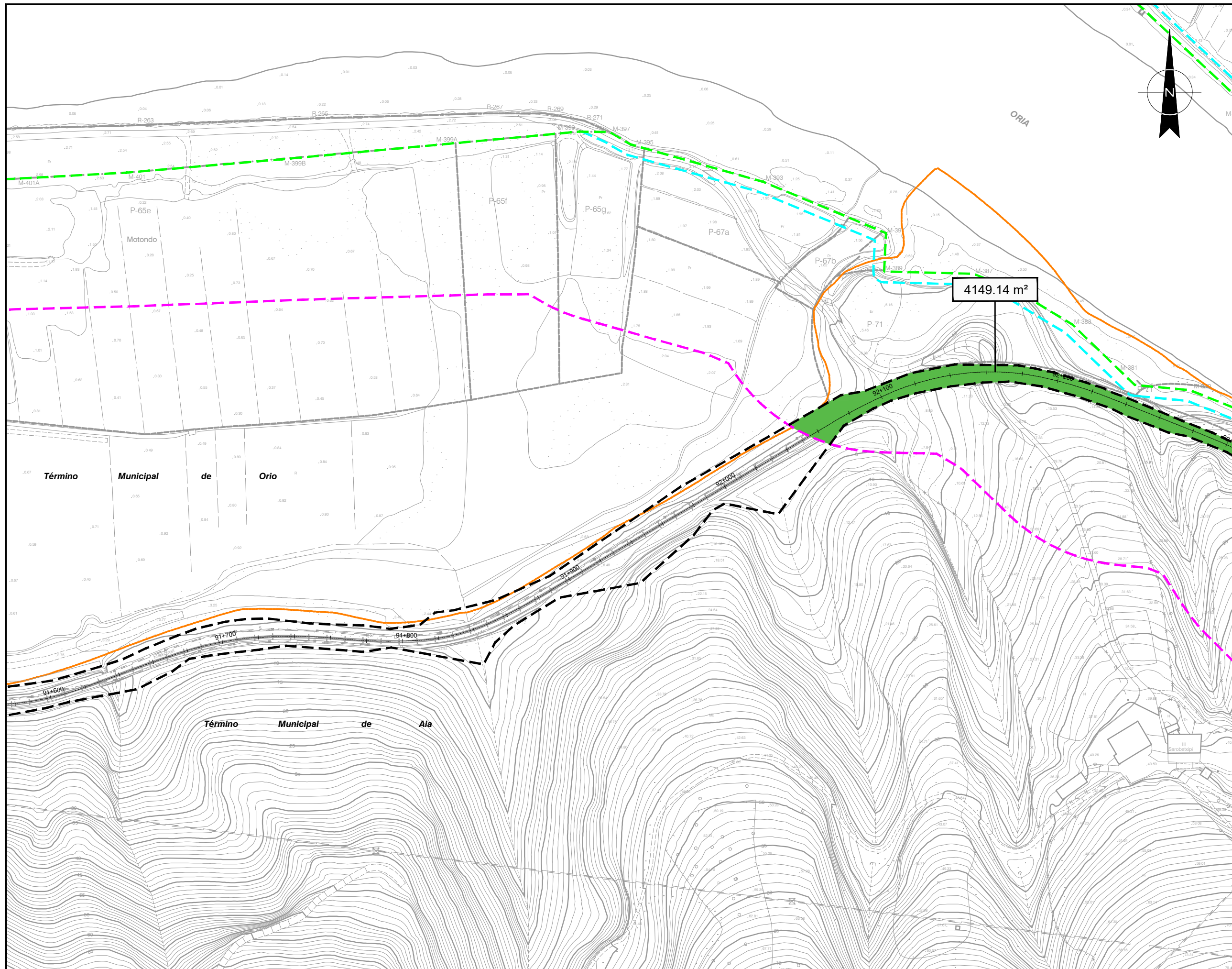


OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA	
	LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
	LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
	LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
	DESLINDE ETS
	LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
	AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
	AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
	AFECCIÓN DE DPMT



A	PRIMERA EMISION	Feb. 22		
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES				
AHOLKULARIA / CONSULTOR 			INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR	
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR			ERREFERENTZIA REFERENCIA	
1.1. ORIO				

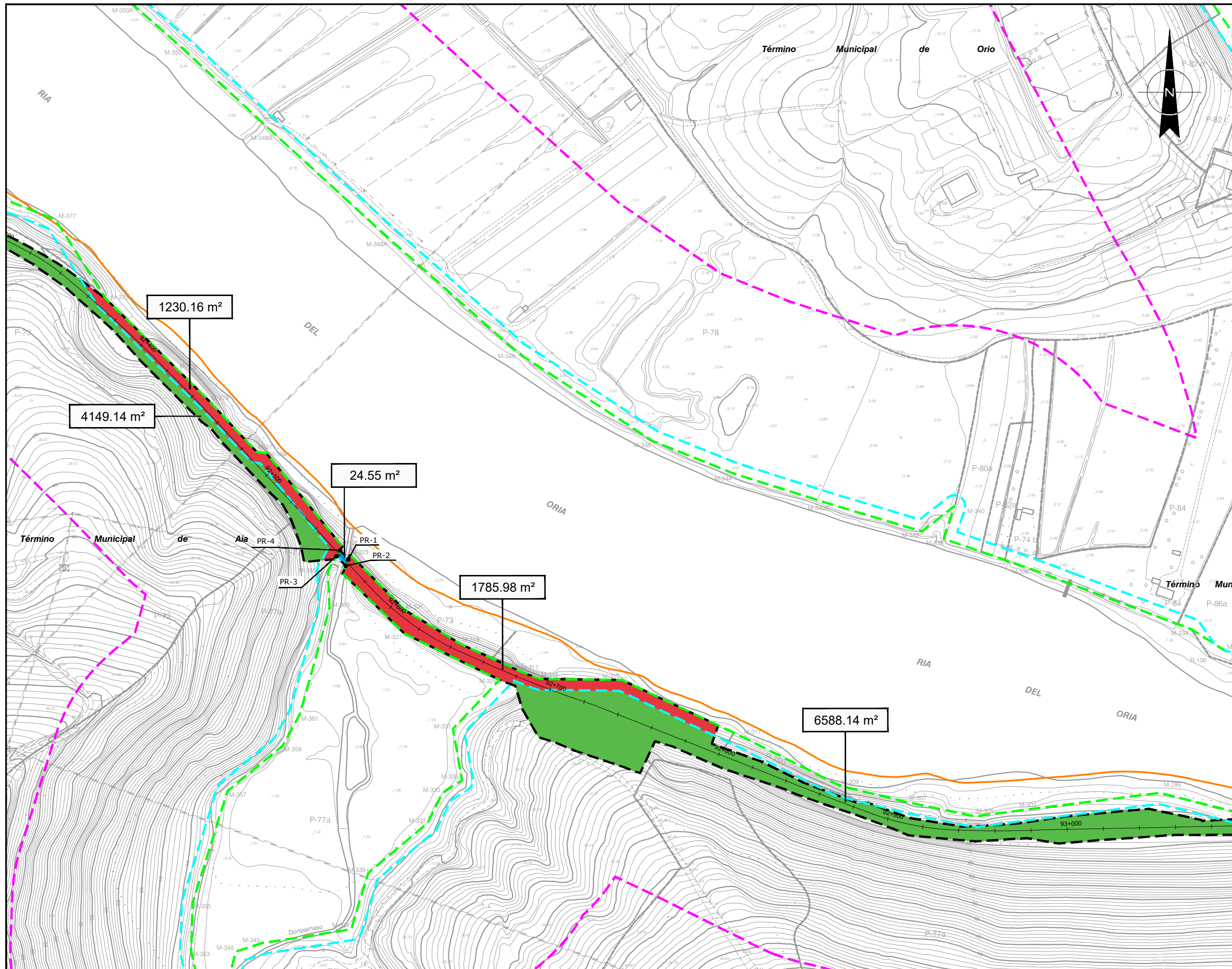


OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA	
	LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
	LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
	LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
	DESLINDE ETS
	LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
	AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
	AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
	AFECCIÓN DE DPMT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

A	PRIMERA EMISION	Feb. 22		
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES				
AHOLKULARIA / CONSULTOR		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR		
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA		
1.1. ORIO				



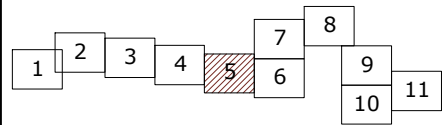
OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- AFECCIÓN DE DPMT - CRUCE Nº 3 OCUPACIÓN PENDIENTE A REGULARIZAR

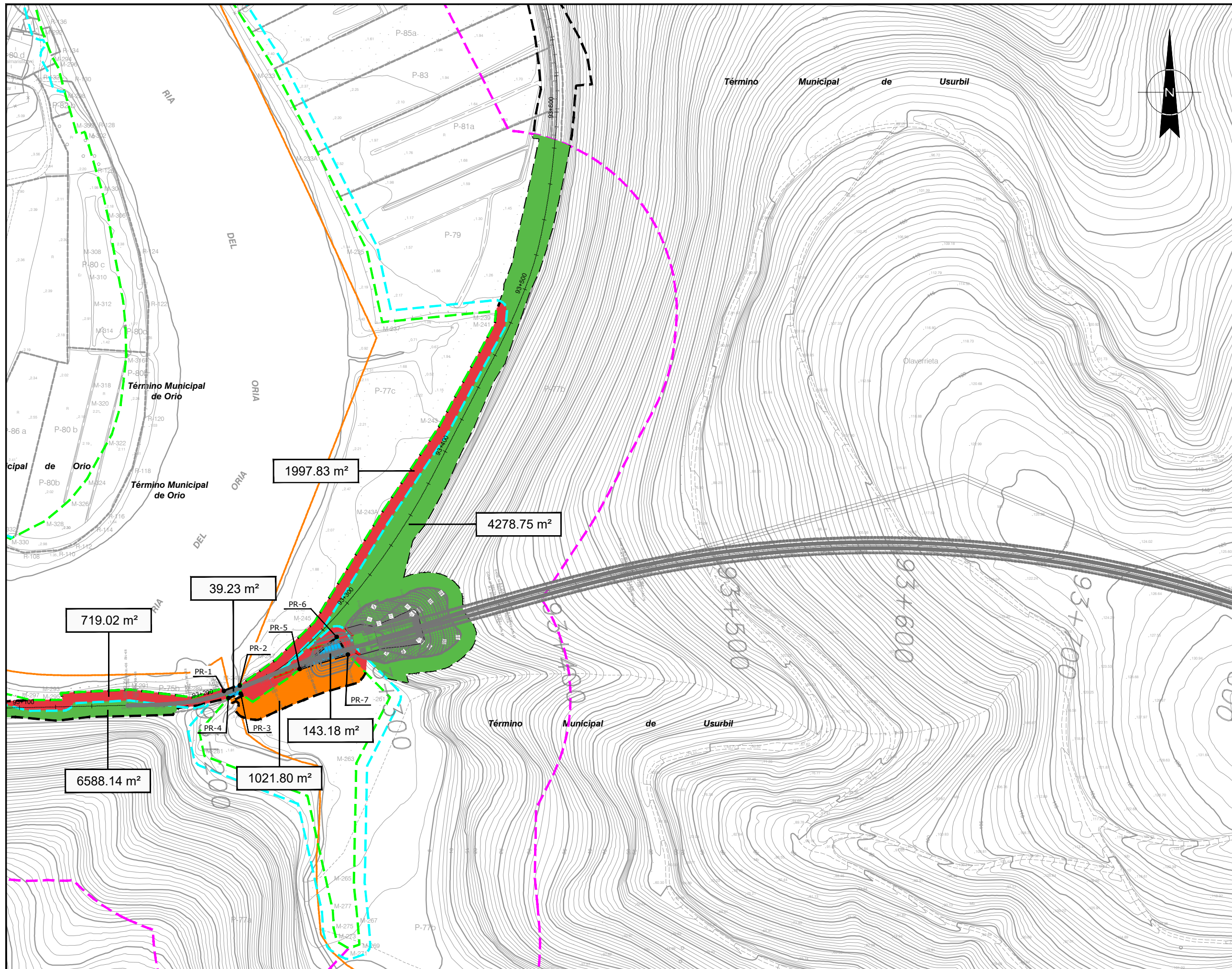
VÉRTICES CRUCE Nº 3

Nº	X	Y
PR-1	572938.640	4791313.300
PR-2	572943.160	4791308.250
PR-3	572941.760	4791304.740
PR-4	572936.730	4791310.140



A	PRIMERA EMISION	Feb. 22		
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES				

AHOLKULARIA / CONSULTOR euskal trenbide sarea	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
1.1. ORIO	



OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

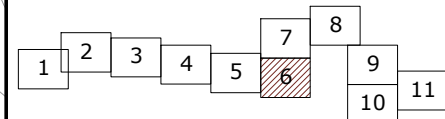
- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- AFECCIÓN DE DPMT - CRUCES 4º y 5º OCUPACIÓN PENDIENTE A REGULARIZAR
- OCUPACIÓN TEMPORAL DE DPMT

VÉRTICES CRUCE Nº 4

Nº	X	Y
PR-1	573554.170	4791170.420
PR-2	573562.970	4791173.850
PR-3	573563.490	4791168.860
PR-4	573556.720	4791166.480

VÉRTICES CRUCE Nº 5

Nº	X	Y
PR-5	573596.110	4791182.550
PR-6	573616.600	4791200.250
PR-7	573622.780	4791190.520



REV.	PRIMERA EMISION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
		Feb. 22			

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR euskal trenbide sarea	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
---	-------------------------------------

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
--	-----------------------------

1.1. ORIO

EUSKO JAURLARITZA

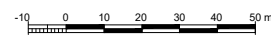
GOBIERNO VASCO

LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA ETA GARRAIO SAILA

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESKALA ORIGINALA
ESCALA ORIGINAL
1/1000
EN DIN A1



ESKALA GRAFIKOA
ESCALA GRAFICA

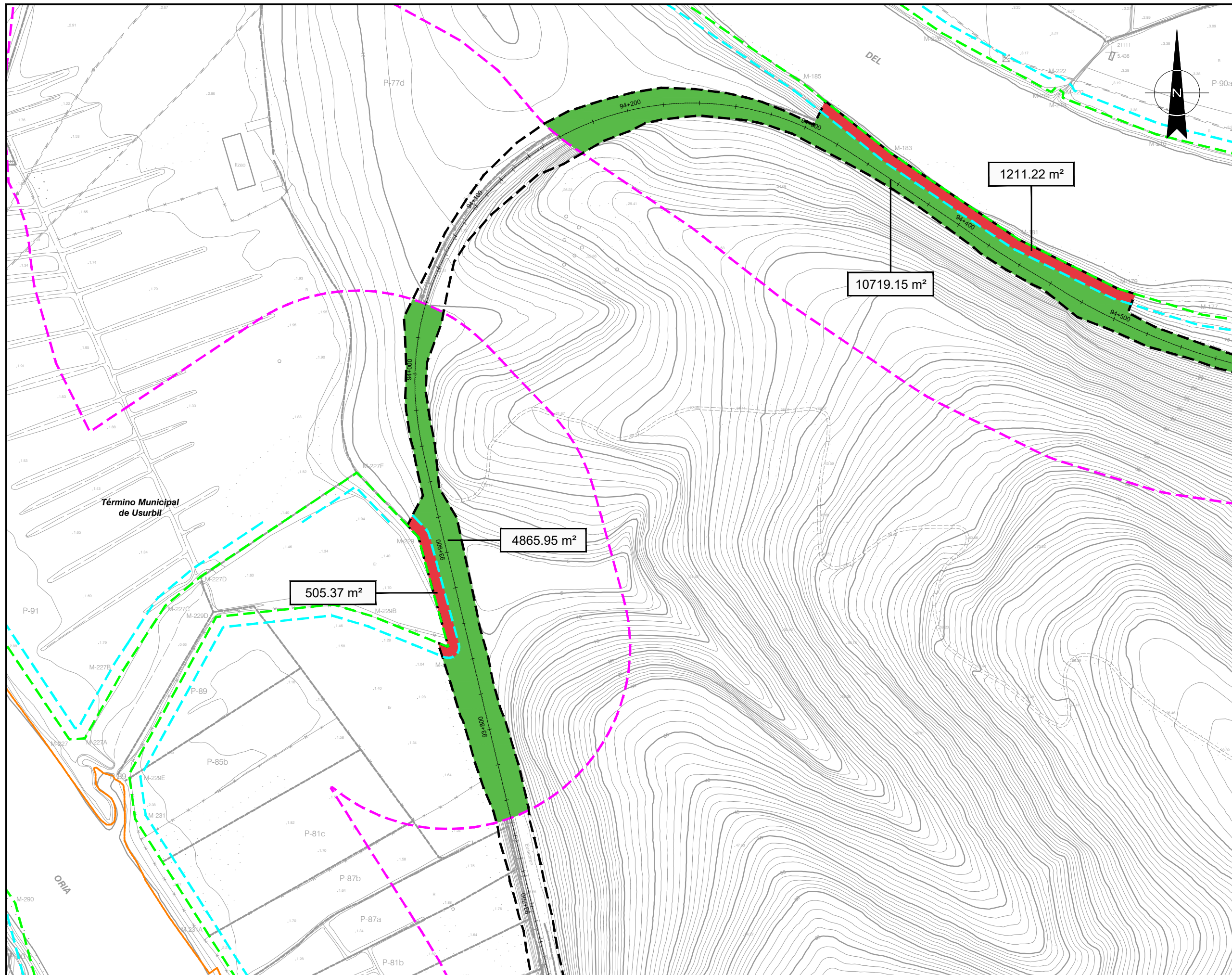
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PROYECTO

SOLICITUD DE ADSCRIPCIÓN DEL DPMT
A LA LÍNEA DE ETS EN LA RÍA DE ORIO

PLANOAREN IZENBURUA
TÍTULO DEL PLANO

PLANTAS

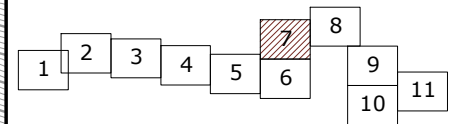
PLANO ZK. / N. PLANO
1.1
ORRIA / HOJA
6 Sigue 7



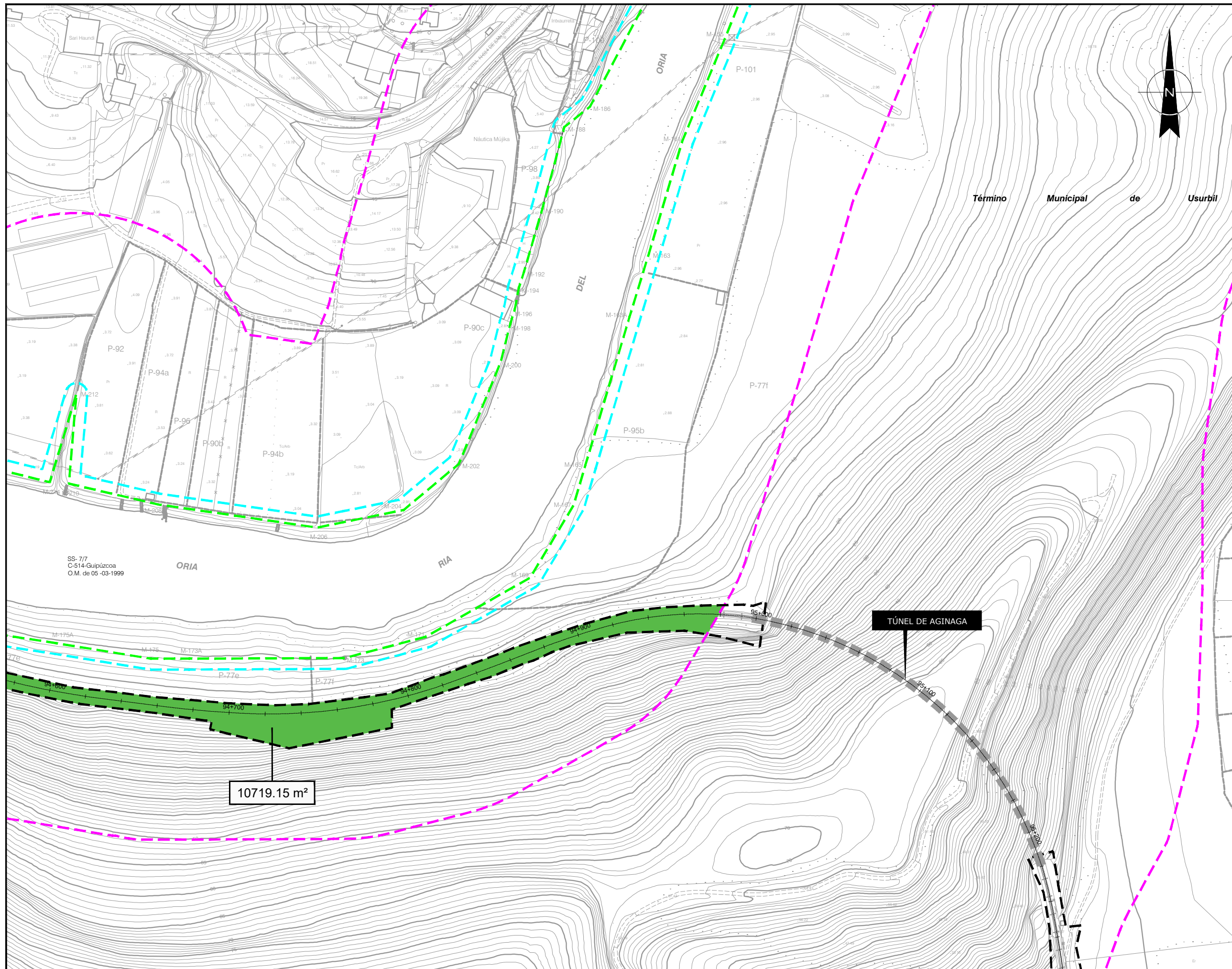
OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- AFECCIÓN DE DPMT



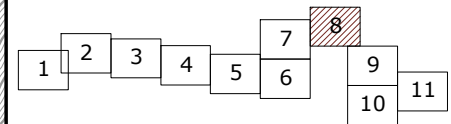
A	PRIMERA EMISION	Feb. 22		
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES				
AHOLKULARIA / CONSULTOR euskal trenbide sarea			INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR	
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR			ERREFERENTZIA REFERENCIA	
1.1.ORIO				



OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- AFECCIÓN DE DPMT

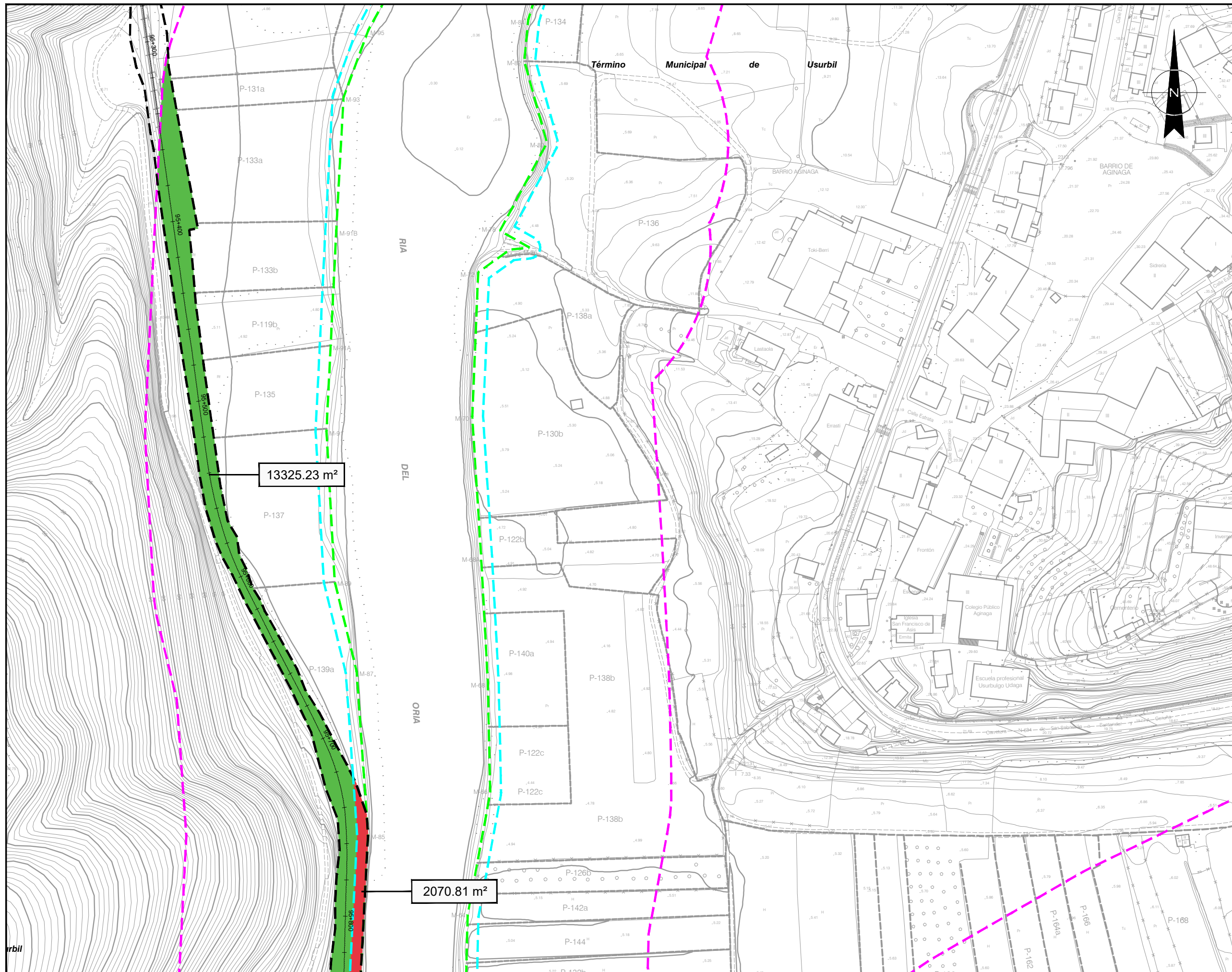


SS- 7/7
C-514-Guipúzcoa
O.M. de 05-03-1999

10719.15 m²

TÚNEL DE AGINAGA

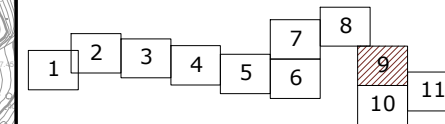
A	PRIMERA EMISION	Feb. 22		
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES				
AHOLKULARIA / CONSULTOR euskal trenbide sarea			INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR	
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR			ERREFERENTZIA REFERENCIA	
1.1. ORIO				



OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- AFECCIÓN DE DPMT



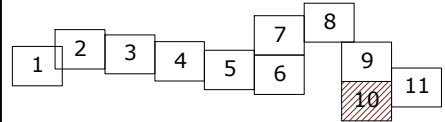
A	PRIMERA EMISION	Feb. 22
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA NOMBRE COMP. OBR
BERRIKUSPENAK / REVISIONES		
AHOLKULARIA / CONSULTOR 		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR		ERREFERENTZIA REFERENCIA
1.1. ORIO		



OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- AFECCIÓN DE DPMT

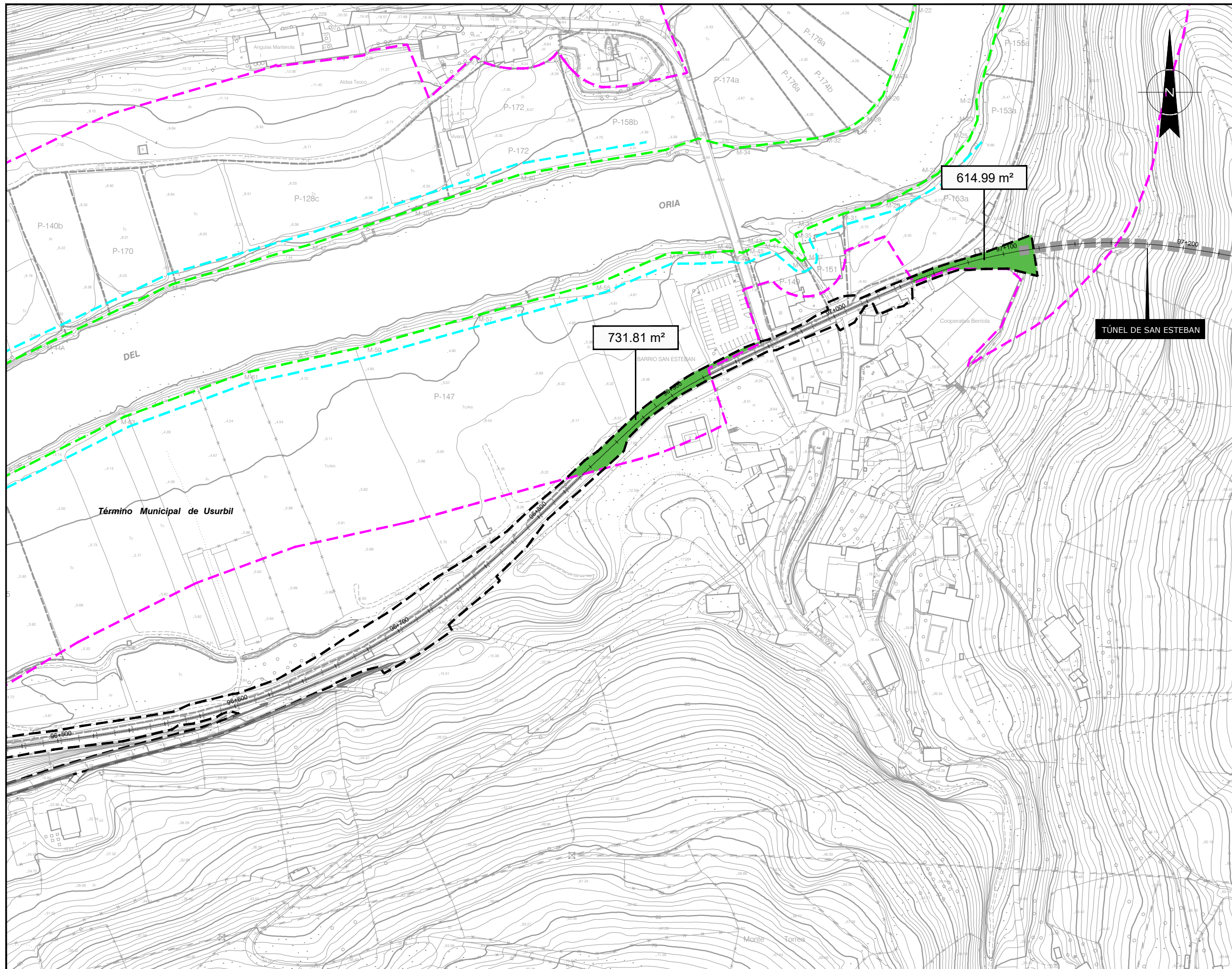


A	PRIMERA EMISION	Feb. 22
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA NOMBRE COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES		

AHOLKULARIA / CONSULTOR 	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
-----------------------------	-------------------------------------

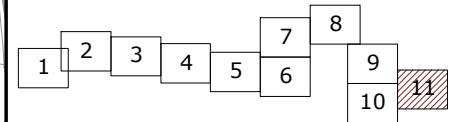
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
--	-----------------------------

1.1. ORIO



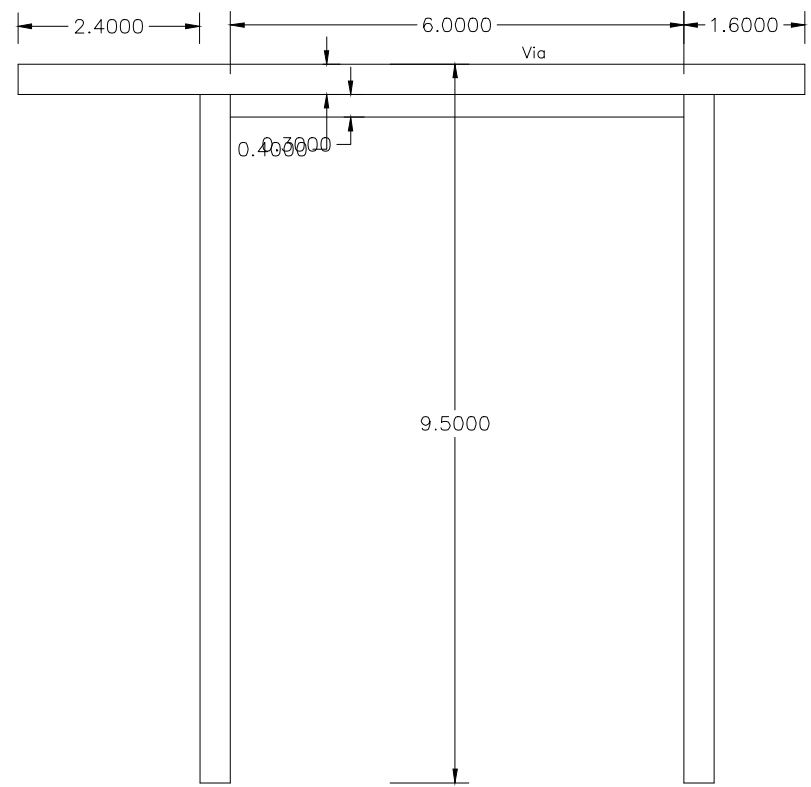
LEYENDA

- LÍNEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- LÍNEA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- DESLINDE ETS
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
- AFECCIÓN DE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
- AFECCIÓN DE DPMT



A	PRIMERA EMISION	Feb. 22
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA NOMBRE COMP. OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES		

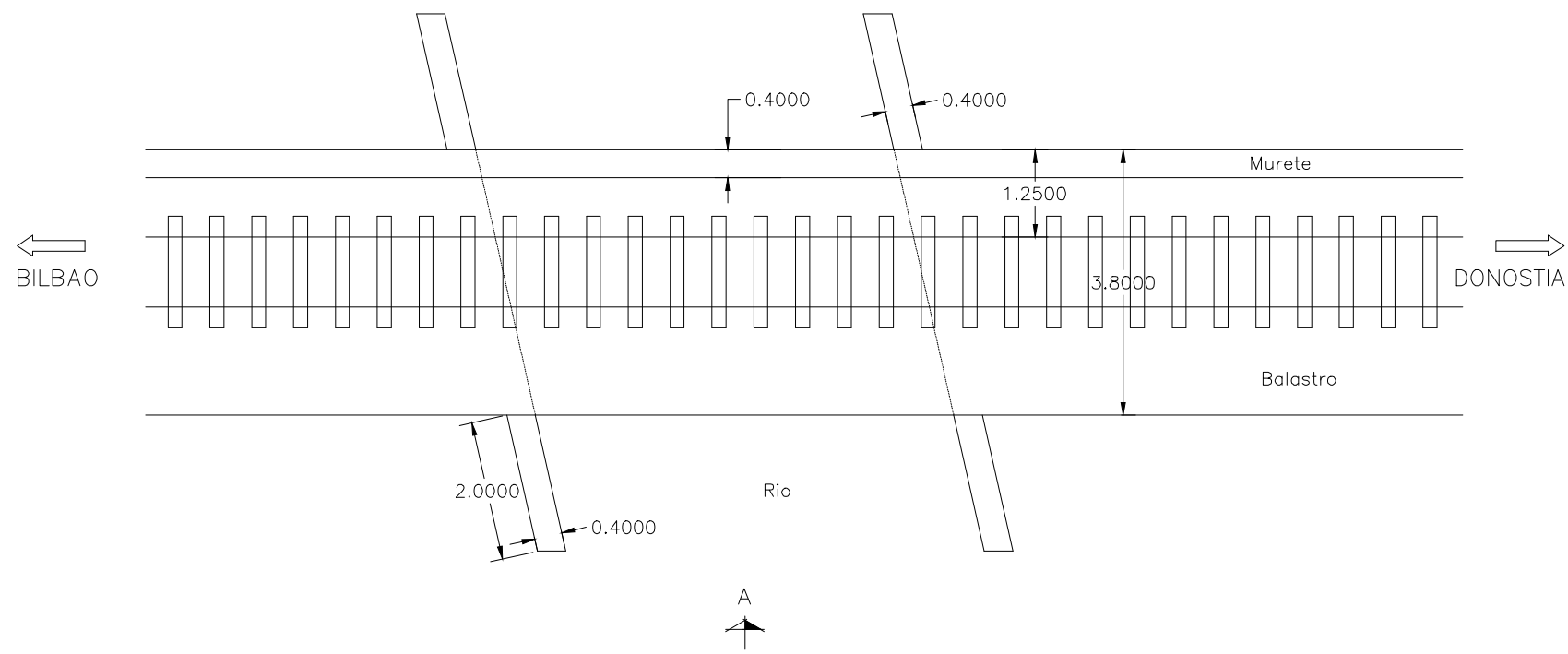
AHOLKULARIA / CONSULTOR 	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
1.1.ORIA	



VISTA A

ESTRIBOS			
	Entrada	Salida	
Altura estribos	8,00	8,00	
Altura espaldón	-	-	
Anchura estribos	3,80	3,80	
Longitud estribos	-	-	
Fondo altar apoyo	-	-	
PILAS			
	Máxima	N° de pila	
Altura pilas:	-	-	
	Anchura	Espesor	N° de pila
Sección tipo:	-	-	-
APARATOS DE APOYO			
Distancias entre apoyos para tramos contiguos:	-		
TABLERO			
Longitud	6,00		
Anchura	3,80		
Espesor losa	-		
Distancia entre vigas	-		
Sección de las vigas	-		
Distancia entre largueros	-		
Separación entre viguetas	-		
Canto máximo largueros	-		
Canto máximo viguetas	-		
ARCOS			
Luz libre en cada vano	-		
Anchura del arco en clave	-		
Espesor arco en clave	-		
Altura tímpano en clave	-		
PASEOS DE SERVICIO			
	Dcha.	Izqu.	
Anchura del paseo:	-	-	

OHARRAK:
NOTAS:



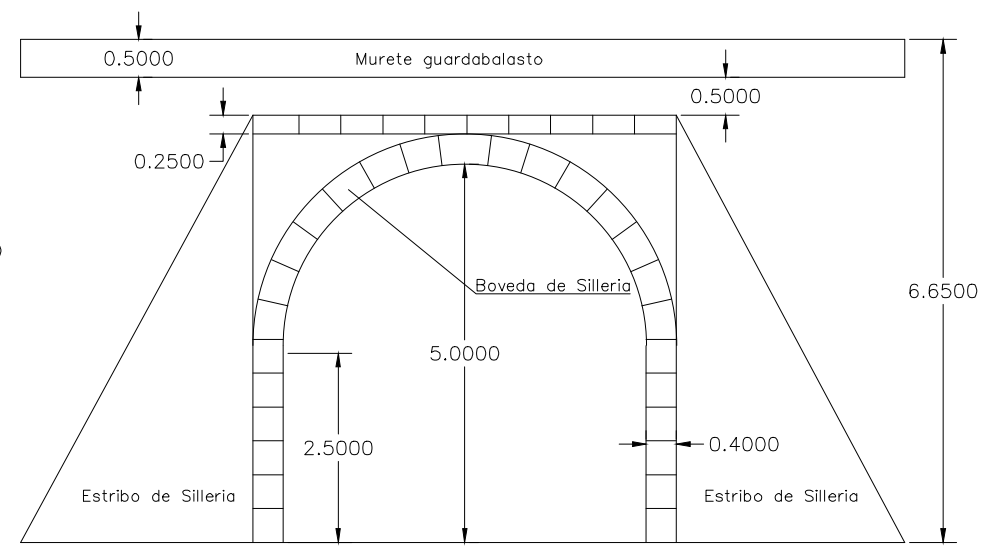
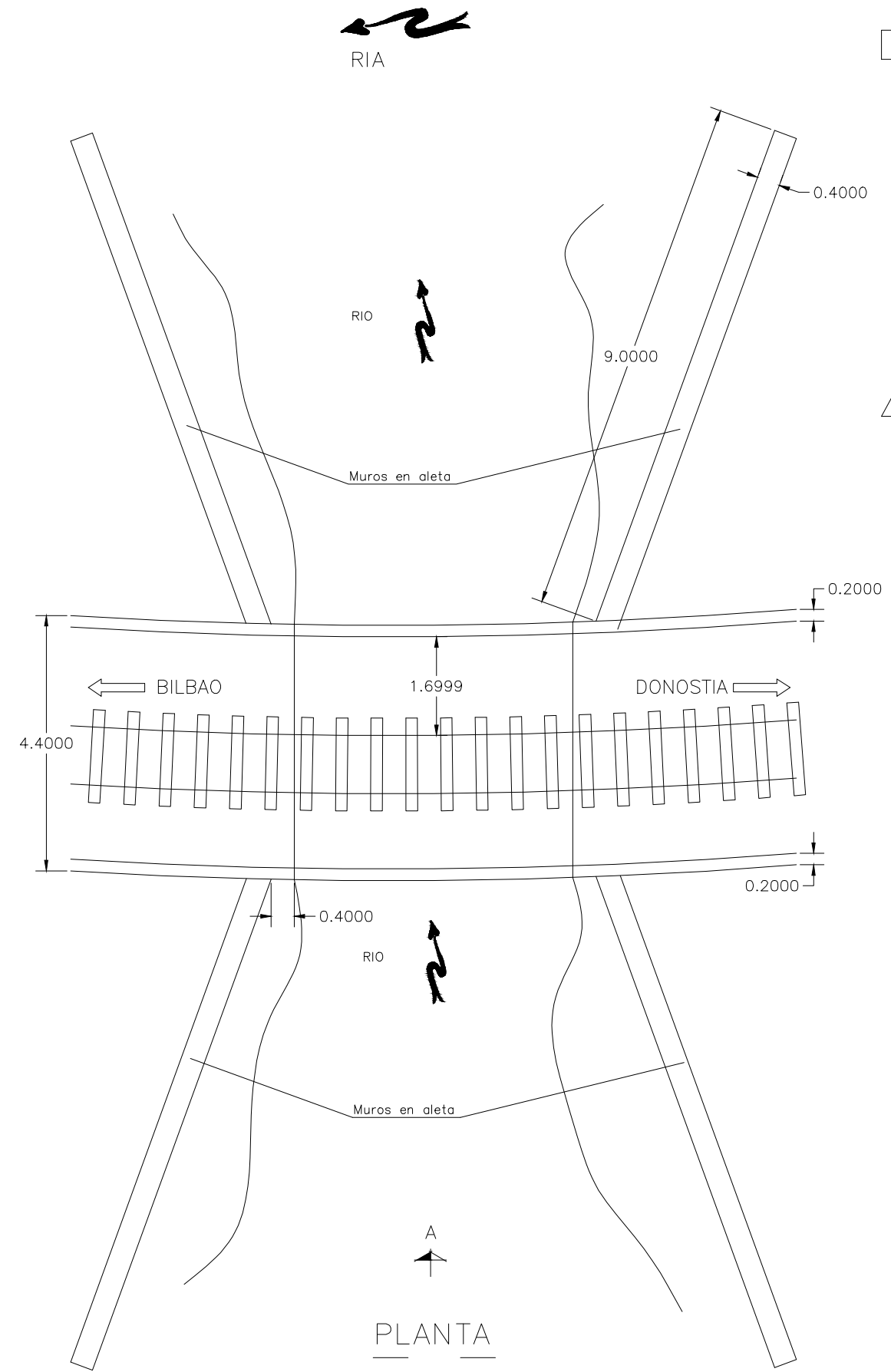
PLANTA

LEYENDA	
	BALASTO
	LADRILLO
	SILLERIA
	MAMPOSTERIA
	HORMIGON

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Feb. 22			

BERRIKUSPENAK / REVISIONES	
AHOLKULARIA / CONSULTOR 	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
1.2. ORIO	

OHARRAK :
NOTAS :



VISTA A

ESTRIBOS		
	Entrada	Salida
Altura estribos	2,50	2,50
Altura espaldón	-	-
Anchura estribos	4,40	4,40
Longitud estribos	3,10	3,10
Fondo altar apoyo	-	-

PILAS			
	Máxima	N° de pila	
Altura pilas:	-	-	
	Anchura	Espesor	N° de pila
Sección tipo:	-	-	-

APARATOS DE APOYO	
Distancias entre apoyos para tramos contiguos:	-

TABLERO	
Longitud	4,80
Anchura	4,40
Espesor losa	-
Distancia entre vigas	-
Sección de las vigas	-
Distancia entre largueros	-
Separación entre viguetas	-
Canto máximo largueros	-
Canto máximo viguetas	-

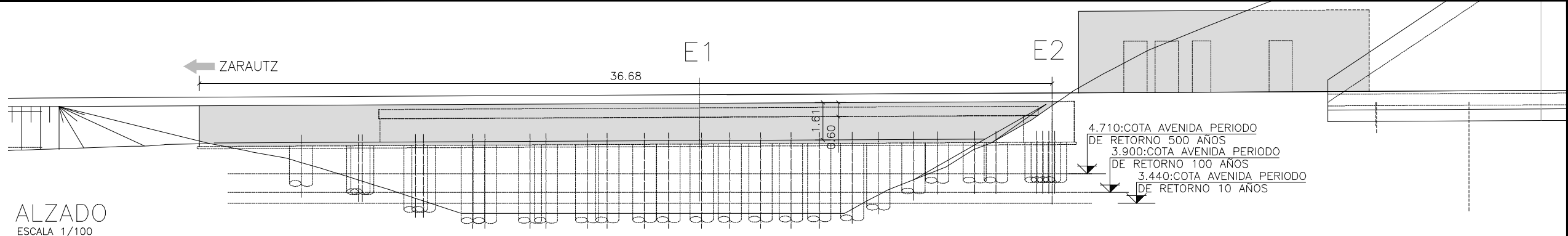
ARCOS	
Luz libre en cada vano	4,80
Anchura del arco en clave	4,40
Espesor arco en clave	0,40
Altura tímpano en clave	-

PASEOS DE SERVICIO		
	Dcha.	Izqu.
Anchura del paseo:	-	-

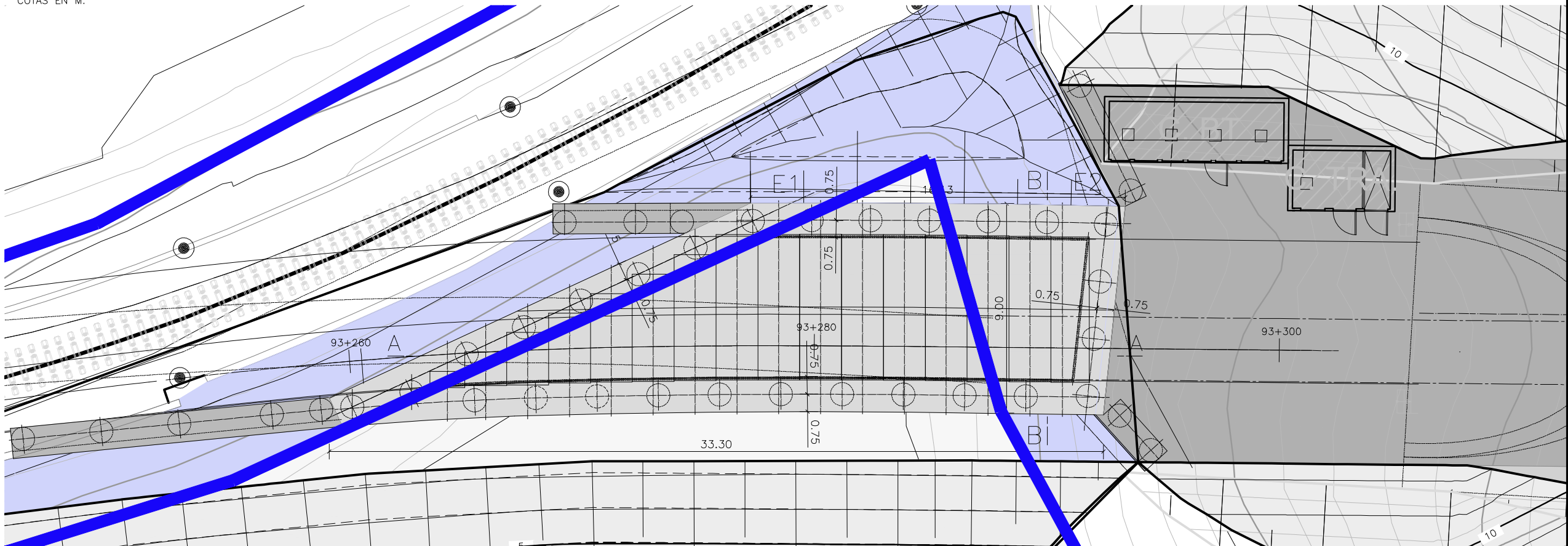
LEYENDA	
	BALASTO
	LADRILLO
	SILLERIA
	MAMPOSTERIA
	HORMIGON

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PRIMERA EMISION	Feb. 22			

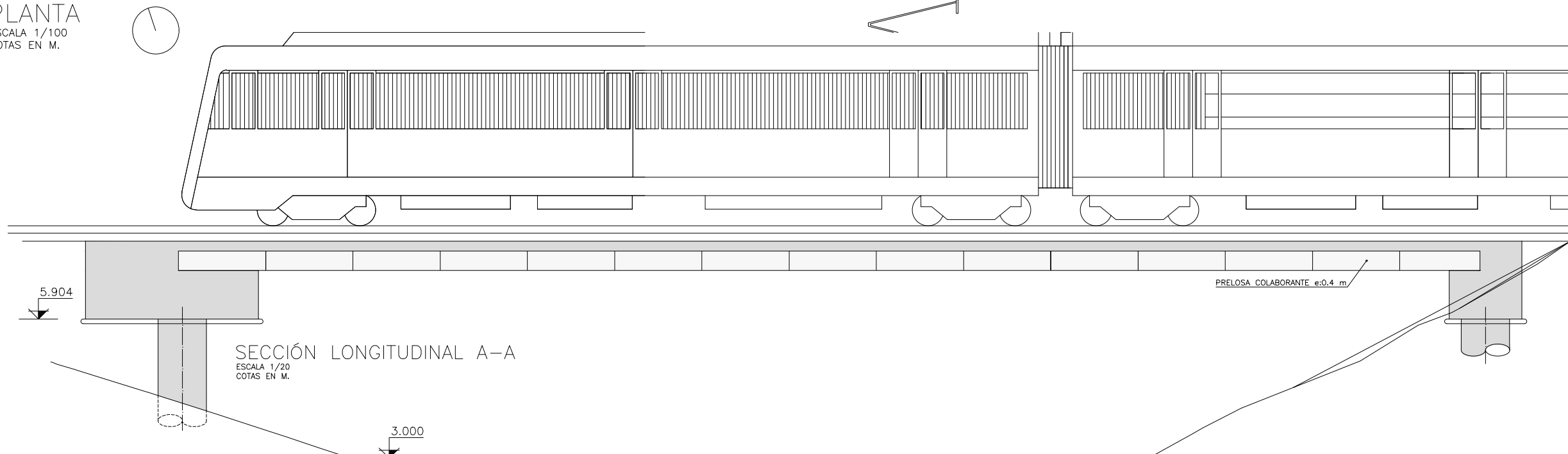
BERRIKUSPENAK / REVISIONES	
AHOLKULARIA / CONSULTOR 	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
1.2.2. ORIO	



ALZADO
ESCALA 1/100
COTAS EN M.




PLANTA
ESCALA 1/100
COTAS EN M.



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A
ESCALA 1/20
COTAS EN M.

OHARRAK:
NOTAS:

REV.	PRIMERA EMISION	Feb. 22			
	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
BERRIKUSPENAK / REVISIONES					
AHOLKULARIA / CONSULTOR			INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR		
					
AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR			ERREFERENTZIA REFERENCIA		
1.2.3. ORIO					