

MEMORIA

JULIO 2024

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
2	OBJETO DEL PROYECTO	3
3	SITUACIÓN ACTUAL	4
	3.1 VESTÍBULO DE ESTACIÓN Y CUARTOS TÉCNICOS	4
	3.2 Andenes	15
4	INFORMACIÓN DE PARTIDA.....	18
	4.1 Parcelario	18
	4.2 Cartografía y Topografía	18
	4.3 Geología y Geotecnia	18
	4.3.1 Condiciones geotécnicas estimadas para las actuaciones previstas.....	19
	4.3.2 Cimentaciones.....	23
	4.4 RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL.....	23
	4.5 EVACUACIÓN DEL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL.....	23
	4.6 INVENTARIO DE PUNTOS NEGROS DE ETS	24
	4.7 SUPERESTRUCTURA E INSTALACIONES FERROVIARIAS.....	24
	4.8 ACCESOS A LA OBRA	25
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	26
	5.1 NUEVO MURO ANDÉN SUR.....	26
	5.2 MEJORA DE LA RED DE SANEAMIENTO	27
	5.3 ESTACIÓN	28
	5.3.1 Distribución, cerramientos y acabados.....	29
	5.3.2 Marquesinas.....	29
	5.3.3 Mejora de las instalaciones	29
	5.3.4 Adecuación a la directiva Europea 2010/31	29
	5.4 Mejora de la urbanización	30
	5.5 Seguridad de viajeros y viajeras	30
	5.6 Mantenimiento y prevención de riesgos laborales.....	30
	5.7 CUARTOS TÉCNICOS DE LA ESTACIÓN	30
	5.8 SERVICIOS AFECTADOS	30
	5.9 COORDINACIÓN CON OTRAS ACTUACIONES.....	31
	5.10 MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DURANTE LAS OBRAS.....	31
	5.11 Proceso constructivo	31
6	DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS.....	35
	6.1 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERÍODO DE GARANTÍA	35
	6.2 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	35
	6.3 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	35
	6.4 REVISIÓN DE PRECIOS	35
	6.5 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	36
	6.6 OTRAS DISPOSICIONES	36

7	PRESUPUESTO	37
7.1	Presupuesto de Ejecución MATERIAL	37
7.2	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN IVA)	37
7.3	Presupuesto Base de Licitación (con iva)	37
7.4	Valor estimado del Contrato	37
7.5	Presupuesto para el Conocimiento de LA ADMINISTRACIÓN	38
8	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	39
9	CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE APROBACIÓN	40

1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Con la próxima puesta en marcha de la variante del Topo en Donostia, se iniciará un nuevo modelo de explotación entre Zumaia y Hendaia que, mediante el aumento de las frecuencias fundamentalmente, persigue el objetivo de ofertar un mejor servicio para incrementar el trasvase de viajeros desde el automóvil al transporte público ferroviario.

En este nuevo escenario, las estaciones de la línea Zumaia – Hendaia deben adecuarse a la demanda esperada, ofertando unas instalaciones que posibiliten un trasiego seguro, accesible, confortable y rápido.

Considerando esta circunstancia, el Gobierno Vasco, a través de su ente público ETS fundamentalmente, está realizando numerosas actuaciones encaminadas a conseguir estos objetivos. Entre otras, en 2021 se adjudicaron las obras de construcción del desdoblamiento del Tramo Altza -Galtzaraborda, de 2 km de longitud, que permitirán a los habitantes del entorno desplazarse a Donostia con frecuencias de 7,5 minutos cuando la variante del topo esté finalizada. Estas obras incluyen una nueva estación soterrada en Pasaia y finalizan saliendo al exterior en el municipio de Errenteria, a la altura de la calle Parke del barrio de Galtzaraborda, ya en la vaguada por la que discurre ahora el Topo, hasta conectar con las vías actuales justo en el inicio de la estación sin afectarla, salvo por la construcción de una nueva pasarela sobre los andenes existentes y por la demolición del antiguo apeadero.

Como remate temporal de las obras de desdoblamiento anteriormente citadas, en tanto se resuelve la mejor solución para la prolongación del desdoblamiento, y con objeto de mejorar las instalaciones de la estación de Galtzaraborda, adecuándolas a las exigencias actuales de seguridad, accesibilidad y comodidad, Euskal Trenbide Sarea (ETS), licitó el *Servicio para la redacción del proyecto de rehabilitación y modernización de la estación de Galtzaraborda*, que fue adjudicado a Sestra Ingeniería y arquitectura S.L, el 12 de noviembre de 2020. Su objeto fundamental era resolver las graves filtraciones que aquejan a la estación y efectuar una actualización de los acabados del edificio, renovando su aspecto formal y funcional de manera que se integrase en la imagen corporativa del sistema metro.

Durante la redacción de dicho proyecto se comprobó que el alcance real de las patologías a reparar era mayor del previsto. En concreto, entre otros temas, hay dos puntos que precisan actuaciones de gran calado. Por una parte, la red de saneamiento municipal que rodea la estación y cruza bajo las vías presenta numerosas deficiencias que imposibilitan su mantenimiento, propiciando roturas, filtraciones y olores. Por otra, el muro del andén dirección Hendaia, no es un muro de contención sino un simple muro de cierre que oculta un talud. Por todo ello, y especialmente por la dificultad del acceso necesario para resolver estas patologías, se concluyó la conveniencia de realizar los trabajos de rehabilitación de la estación al mismo tiempo que las obras del tramo Altza _ Galtzaraborda actuaban en el entorno de la vía y los andenes, de manera que se minimizase la afección a las personas usuarias, coordinando actuaciones que precisan la explotación en vía única para su ejecución.

La reparación de las obras de saneamiento que afecta a la regata Alaberga se incluyó en las obras del tramo Altza-Galtzaraborda, que inicialmente ya contemplaban la reposición del cruce del saneamiento bajo las vías, aunque no con el grado de detalle y definición necesario para solventar los problemas que aquejan a la red. En cambio, la ejecución del nuevo muro del andén dirección Donostia, se decidió que debía ejecutarse dentro de las obras de rehabilitación de la

estación, salvo en la parte que soportará como muro estribo la nueva pasarela sobre las vías definida en el tramo Altza-Galtzaraborda.

Así las cosas, quedaba pendiente conciliar entre ambas obras un acceso común así como la ejecución sincronizada y consecutiva de los trabajos de ambos contratos.

Por todo ello, en febrero de 2024 ETS licitó el "Servicio para la redacción del Proyecto de coordinación de actuaciones en el entorno de la estación de Galtzaraborda", que fue adjudicado a la ingeniería EPTISA-CINSA en mayo de 2024 con un plazo de 2 meses. Este Proyecto ha definido actuaciones a realizar en varios contratos. En concreto y de forma resumida:

- Acceso a las obras en el entorno de los andenes de la estación de Galtzaraborda
- Muros del nuevo andén dirección Hendaia de la estación de Galtzaraborda
- Inventario de instalaciones ferroviarias

Con los datos derivados de este proyecto, ETS ha realizado con sus propios medios esta revisión B del "Proyecto de rehabilitación y modernización de la estación de Galtzaraborda" definido por SESTRA en 2021, incorporando la definición del nuevo muro del andén Sur realizada por EPTISA.

La definición de los trabajos objeto del presente proyecto se ha basado por tanto en los siguientes documentos:

- Proyecto de la estación de Galtzaraborda de 1988. Archivo del Ayuntamiento.
- Proyecto constructivo del tramo Altza-Galtzaraborda y sus modificaciones (obras en ejecución actualmente)
- Proyecto de rehabilitación y modernización de la estación de Galtzaraborda. SESTRA, 2021
- Proyecto de coordinación de actuaciones en el entorno de la estación de Galtzaraborda (EPTISA-CINSA)

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del "Proyecto de rehabilitación y modernización de la estación de Galtzaraborda, Revision B-julio 2024" es definir, con el nivel propio de un proyecto de construcción, las obras necesarias para materializar la rehabilitación y modernización de la estación de Galtzaraborda de la línea Donostia-Hendaia de Euskotren, incorporando las modificaciones precisas derivadas de las obras en ejecución y de los proyectos definidos, mediante las actuaciones siguientes:

- 1-Reforma del vestíbulo actual
2. Construcción de nuevo muro de andén y escaleras en la dirección Hendaia mediante la excavación y sostenimiento del talud.
3. Instalación de nueva marquesina en cada andén, de altura y ubicación adecuada
4. Nueva pavimentación y acabados en -andenes
5. Reparación de la red de saneamiento en la zona este
6. Establecimiento de cauces de coordinación de las obras definidas en este proyecto con las obras actualmente en ejecución (obra civil e instalaciones del tramo Altza-Galtzaraborda)
7. Recuperación de la calle Apeadero a su estado actual tras finalizar las obras

3 SITUACIÓN ACTUAL

3.1 VESTÍBULO DE ESTACIÓN Y CUARTOS TÉCNICOS

La estación de Galtzaraborda se sitúa en una zona angosta por donde el ferrocarril se abrió paso mediante la ejecución de taludes, túneles, muros e importantes excavaciones con fuertes pendientes. Está rodeada de edificios, encajonada entre el polideportivo de Galtzaraborda al norte y la calle Apeadero al sur.



Ilustración 1 Situación de la estación de Galtzaraborda

El vestíbulo se ubica a cabalga vía sobre la estructura que da continuidad a la calle Peñas de Aia y fue inaugurada en noviembre de 1992. Desde el interior se accede a los dos andenes mediante ascensores y escaleras. De ellos, el andén dirección Hendaia fue construido adaptándose al talud existente, por lo que su anchura se reduce progresivamente hacia el extremo lado Donostia y su longitud es 15 m menor que la del andén opuesto. El vestíbulo alberga un aseo público con acceso desde la fachada exterior. A la misma cota del vestíbulo y a su izquierda se sitúa la entrada principal del polideportivo.



Ilustración 2 Vestíbulo y acceso a andenes

Sobre el andén sentido Donostia o andén norte se situaba el antiguo apeadero, demolido ya por las obras del tramo Altza-Galtzaraborda. En esa ubicación las obras del Tramo Altza Galtzaraborda

colocarán la pasarela que salvará la trinchera ferroviaria y que es la reposición de la existente en la calle Apeadero, actualmente fuera de uso.



Ilustración 3 : A la izquierda, estado previo a las obras de Altza-Galtzaraborda y estado actual del andén sentido Donostia

El andén sentido Hendaia presenta un muro de bloques prefabricados de hormigón de 5 m de altura y 65 m de longitud aproximadamente que oculta en su trasdós hueco un talud rocoso anclado.



Ilustración 4: Muro de bloque del andén sentido Hendaia y pasarela provisional

En la coronación de este muro y apoyado sobre el talud existe un forjado ligero que conforma un paseo peatonal. Sobre este paseo peatonal se sitúa una estructura tubular provisional que salva el canal ferroviario y que forma parte de la salida de emergencia del polideportivo de Galtzaraborda durante las obras del Tramo Altza-Galtzaraborda.



Ilustración 5: Estructura ligera de forjado del paseo peatonal y estructura tubular salida de emergencia del polideportivo

Este muro de bloques se construyó respetando el talud existente y por ello, estrangula y reduce progresivamente el andén actual desde los de 3 m de ancho hasta 1 m en la punta lado Donostia.



Ilustración 6: Pérdida progresiva de anchura en andén sentido Hendaia lado Donostia

Desde el trasdós de este muro se filtran al andén aguas limpias procedentes de la escorrentía del talud y aguas de procedencia dudosa que llegan a la cuneta procedentes de la rotura de un cruce bajo las vías de la red de saneamiento municipal.



Ilustración 7: Filtraciones de agua del talud a través del andén

La estructura ferroviaria está conformada actualmente, y mientras no concluyan las obras de desdoblamiento del tramo Altza-Galtzaraborda, por una vía única que al llegar a la estación se bifurca mediante desvío simple para dar servicio a los dos andenes. Se trata de una vía electrificada con catenaria CA-160 de tipo poligonal, según el siguiente esquema:

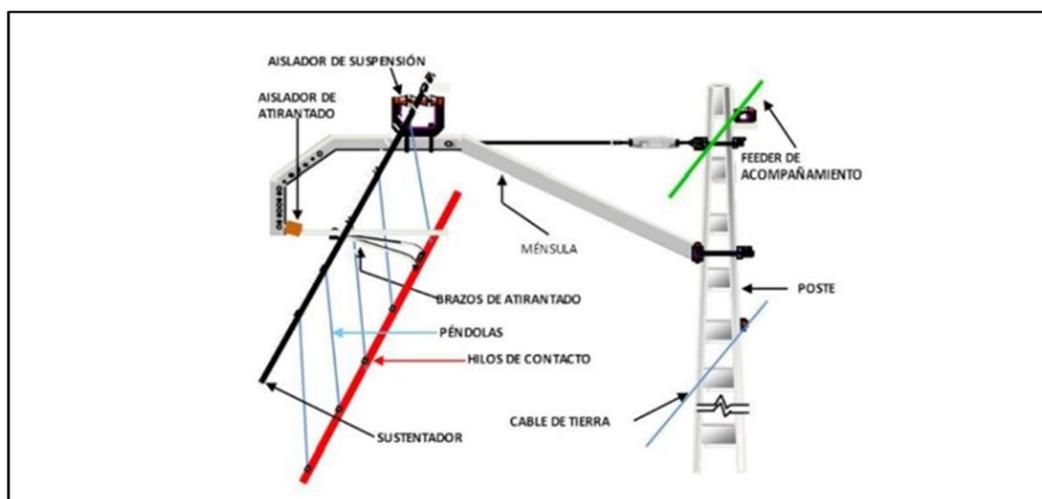


Ilustración 8: Esquema catenaria convencional existente en Galtzaraborda

Al llegar a la estación la ménsula corta se sustituye por una larga (B7) capaz de sustentar el desdoblamiento de la catenaria que alimenta a las dos vías presentes en la estación de Galtzaraborda.

En cuanto a las instalaciones de seguridad de vía se observan señales de entrada y salida de la estación con su Euroloop, contadores de ejes, cajas y armarios de comunicación con el enclavamiento situado en la estación.

Por el canal ferroviario, adosado al muro de mampostería que sustenta la calle Apeadero discurren bajo canaleta metálica varios cables de fibra óptica pertenecientes a ETS, Gobierno Vasco y Euskaltel.

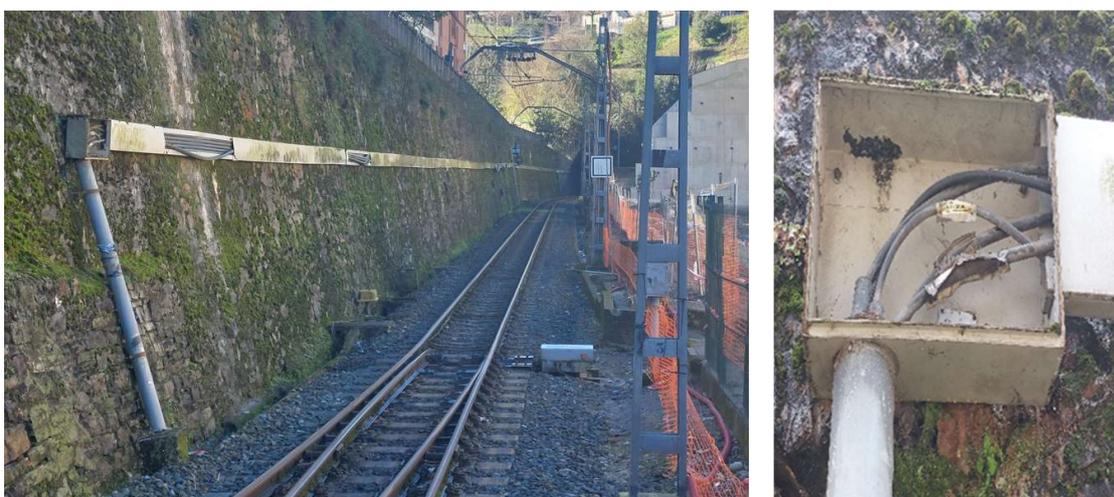


Ilustración 9: Canaleta metálica que alberga las fibras de Euskotren, Gobierno Vasco y Euskaltel

A cota de vías y bajo la estructura que soporta el vestíbulo y la calle Peñas de Aia (nivel -1) existe un paseo subterráneo sin atractivo que pertenece al Ayuntamiento. Este paseo podría ser cerrado al uso público con la conclusión de las obras del Tramo Altza-Galtzaraborda, aunque su uso como pasillo de mantenimiento permanece, ya que posibilita entre otras cosas el acceso de camiones al polideportivo, así como al andén dirección Donostia.



Ilustración 10: Estructura soporte de plaza superior (Peñas de Aia) y acceso inferior al polideportivo

Al final del paso inferior, existe una puerta de acceso al cuarto técnico de comunicaciones de la estación, enmascarada por los grafitis, a la cual se puede llegar también desde otra puerta abierta en el cierre lateral del andén.



Ilustración 11: Puerta de acceso al cuarto de comunicaciones desde el paseo soterrado

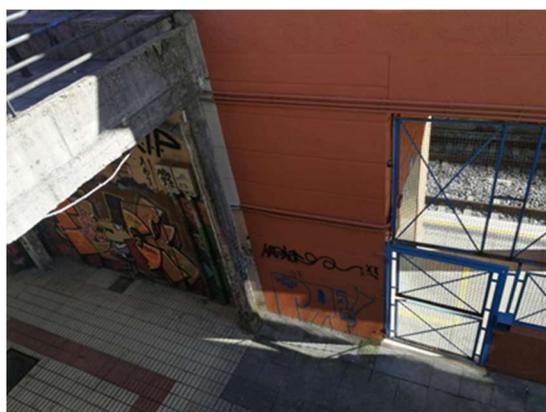


Ilustración 12: Acceso al paseo soterrado desde el andén dirección Donostia

El cuarto de comunicaciones es objeto de numerosas incidencias por goteras, que probablemente estarán causadas en gran medida por filtraciones desde el aseo público situado encima y por la urbanización.



Ilustración 13 Filtraciones en cuarto de comunicaciones

Como continuación de este paso inferior existe un pasillo de reducida anchura entre andén norte y polideportivo, con un canal de drenaje central que recoge el agua de las marquesinas de la estación y desemboca en un sumidero. En la cara exterior de los muretes del cierre del andén existen canalizaciones de alumbrado de los andenes.



Ilustración 14: pasillo exterior entre andén y polideportivo (Se observan las canalizaciones de alumbrado del andén)

El pasillo comentado desemboca en un reducido espacio delimitado por un muro de contención construido por las obras del tramo Altza-Galtzaraborda y ocupado por las escaleras de emergencia del polideportivo.

En este mismo nivel, pero junto al andén sur existen en la actualidad otros tres locales. El primer local tiene acceso únicamente desde la calle, ya que su suelo está sobreelevado respecto al andén debido al talud. Actualmente está en desuso, aunque figura como almacén. Al fondo, de este mismo cuarto, se sitúa un segundo local que corresponde con la antigua maquinaria del ascensor y donde se encuentran algunas instalaciones. Por último, hay un tercer local al que se accede también desde la calle, en el que se puede ver la estructura que sostiene el paseo hacia las viviendas y varias tuberías y arquetas de la urbanización.



Ilustración 15: acceso al primer cuarto técnico andén sur (Dirección Hendaia)



Ilustración 16: cuartos técnicos inferiores andén sur. acceso exterior

En cuanto al nivel superior, existe una acera longitudinal a las vías por la zona sur. Esta acera está comunicada con la calle superior por varias escaleras y un ascensor panorámico.

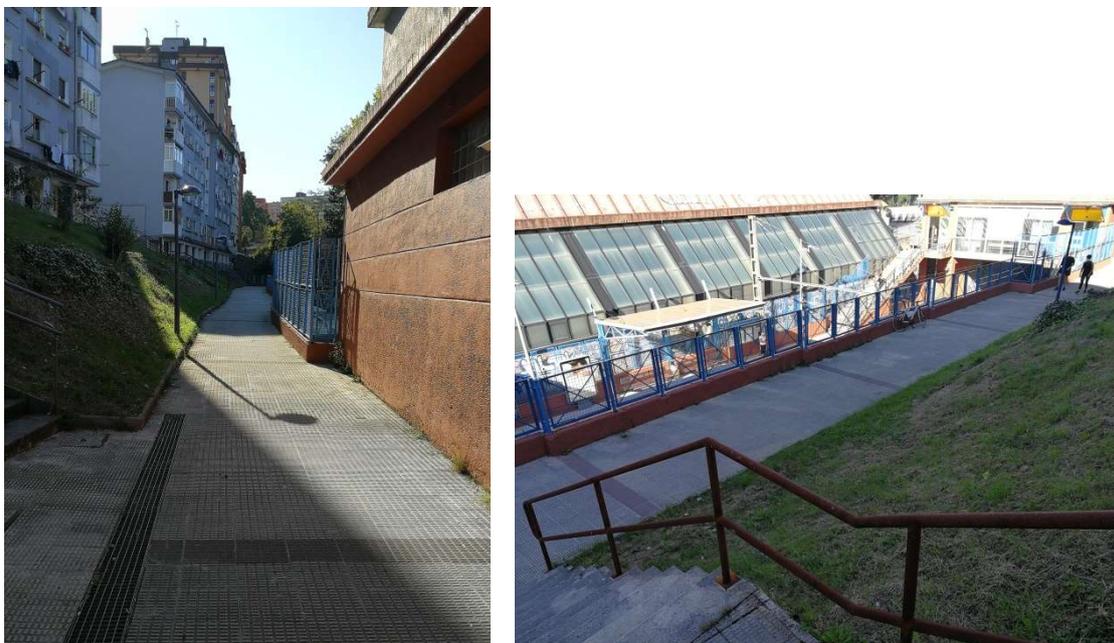


Ilustración 17: paseo peatonal sobre el muro del andén sur

Desde esta zona se generan los problemas de humedades y filtraciones más importantes que se mencionan en otros apartados de este proyecto. Salvando la diferencia de cota entre la acera anterior y los andenes existen un muro de bloques de hormigón cuyo aspecto desde el punto de vista estructural y en un análisis simplemente visual puede parecer aceptable. No obstante, tiene varios puntos de entrada de agua y zonas húmedas que, incluso en días soleados son evidentes. Este muro precisa además un mantenimiento continuo para evitar que la gravilla que genera el talud obture el drenaje del trasdós y provoque el vuelco del muro por acumulación de agua.

Este mantenimiento se realiza a través de unas tapas metálicas colocadas en el propio muro.



Ilustración 18: humedad en escaleras muro andén sur (Dirección Hendaia)

En cuanto al vestíbulo de la estación, se han detectado las siguientes patologías:

- Cubierta:
 - o Acceso para mantenimiento mediante escalera portátil, sin sistema de fijación
 - o Suciedad acumulada en canalones y bajantes atascadas. Presencia de vegetación
 - o Falta de pendientes. El agua atraviesa los bloques que componen el zócalo perimetral y cae directamente a la calle.
 - o Recogida deficiente de las pluviales. El agua de la cubierta plana se recoge en dos bajantes situadas en el porche junto a la entrada principal. En el lado oeste (andenes), el agua cae directamente a las vías. El agua que se recoge en la bóveda de policarbonato cae directamente a la cubierta plana.
 - o Policarbonatos de cubierta y muros de torres de ascensor deteriorados
 - o Remate perimetral de tela asfáltica deteriorado por exposición a radiación ultravioleta.



Ilustración 19 : Patologías en cubierta vestíbulo de estación

- Planta a cota de calle:
 - o Aseo público ubicado en el vestíbulo sobre el cuarto técnico de comunicaciones, con acceso libre desde la calle. Puede estar produciendo humedades sobre el cuarto técnico.
 - o Falta de correspondencia del aspecto de la estación con la imagen corporativa prevista para las estaciones del topo. Materiales vandalizables. Colores oscuros.



Ilustración 20: Interior vestíbulo de estación

- o Alumbrado insuficiente.



Ilustración 21: Porche vestíbulo de estación

- o Desperfectos en el pavimento exterior por resaltes y pendienteado deficiente



Ilustración 22: Canaleta drenaje exterior de acceso a vestíbulo

- o Pavimento interior deslizante. Carencia de señalización táctil en desniveles.

- Planta a cota de andenes: Cuartos técnicos
 - o Puntos negros de seguridad en el entorno del ascensor
 - o Filtraciones en cuartos técnicos
 - o Iluminación e instalaciones deficientes
- Marquesinas de andenes:
 - o Altura excesiva que produce falta de protección con lluvia racheada
 - o Estructura metálica en mal estado por oxidación en canalones y bajantes
 - o Policarbonatos de cubrición en mal estado

3.2 ANDENES

Desde el vestíbulo de la estación, se accede a los andenes mediante escaleras y ascensores. Los ascensores están actualizados, por lo que no se ha previsto cambiarlos, y los antiguos cuartos de la maquinaria han quedado en desuso. Las escaleras miden aproximadamente 2 m de ancho y necesitan renovar completamente su pavimento. El forjado también requiere saneo, limpieza y pintura para evitar riesgos futuros de desprendimiento del revestimiento.

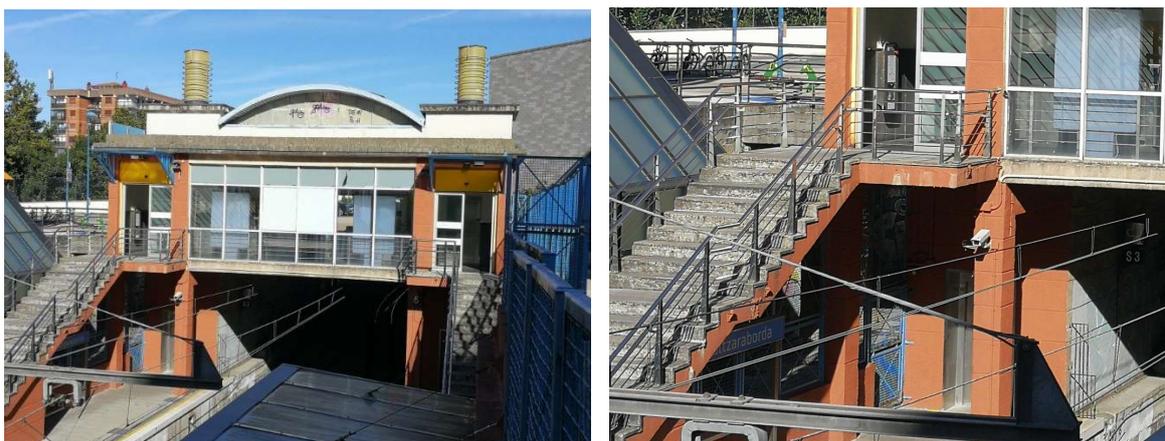


Ilustración 23: Escaleras de acceso a andenes

En cuanto a los andenes, tienen unas dimensiones de 79 m el norte y 60 m el sur, medidos desde el desembarco de las escaleras. Sus anchuras son variables y disponen de líneas de señalización que no se corresponden con las actualmente utilizadas. Están dotados de bancos y elementos de mobiliario modernos de acero inoxidable en perfecto estado de uso. Disponen también de luminarias tipo led sobre brazos o báculos de acero galvanizado.

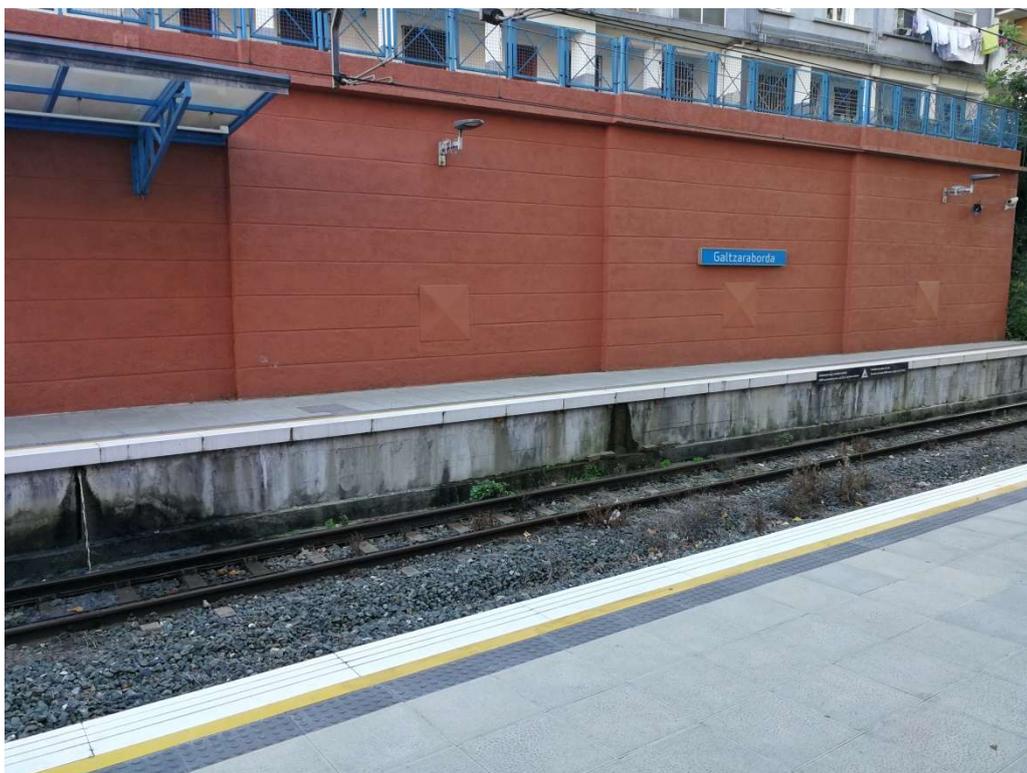


Ilustración 24: Vista del andén sur desde el andén norte

El alzado del andén dirección Hendaya hacia la vía presenta numerosas entradas de humedad. Incluso en un día soleado, se puede observar que hay entradas de flujo constante de entidad considerable.



Ilustración 25: vertido de agua a la vía desde el andén dirección Hendaia

Ambos andenes disponen de marquesinas metálicas con cubrición de policarbonato. Son discontinuas, de aproximadamente 7 m de longitud y con una dotación de 2 uds en el andén dirección Donostia y 3 uds en el de dirección Hendaya. La altura libre en el punto más bajo de las marquesinas es de aproximadamente 3,50 m y 3,85 m en el punto más alto.

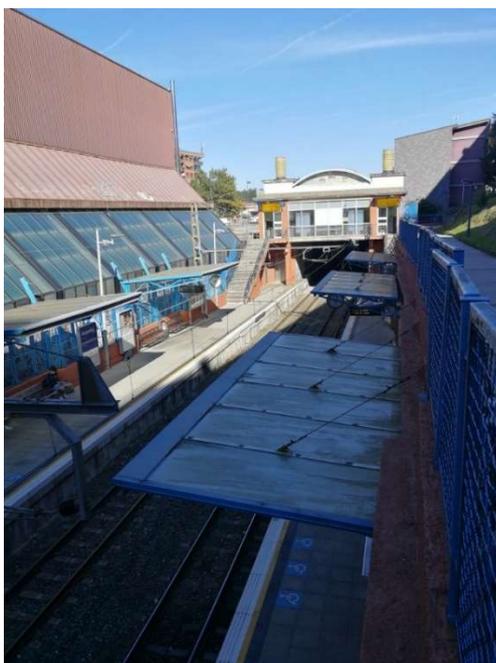


Ilustración 26: marquesinas vistas desde el paseo peatonal

4 INFORMACIÓN DE PARTIDA

4.1 PARCELARIO

El proyecto afecta al término municipal de Rentería. La identificación catastral de las parcelas afectadas y sus propietarios se ha realizado en base a los planos catastrales de rústica y urbana del Departamento de Hacienda y Finanzas de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Además, se ha tenido en cuenta el plano de deslindes de ETS.

4.2 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la realización del Proyecto de rehabilitación y modernización de la estación de Galtzaraborda se partió del levantamiento taquimétrico correspondiente al proyecto de la nueva línea Altza-Galtzaraborda, que se transformó al sistema UTM30-ETRS 89. Este levantamiento taquimétrico se completó con los siguientes trabajos:

- Ampliación del taquimétrico en la zona este de la estación
- Nivelación de las tapas de las arquetas de las redes en estudio

Los trabajos realizados referidos a la cartografía y topografía se incluyen en el Anejo nº 2 (topografía), realizado por SESTRA.

4.3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La información geotécnica recopilada se ha obtenido de las siguientes fuentes:

- Proyecto Constructivo del Metro de Donostialdea. Tramo: Altza-Galtzaraborda (UTE Eptisa-TEAM)

Se han tenido en cuenta los trabajos geotécnicos de este proyecto que son de aplicación por cercanía a la zona de estudio y/o por haberse ejecutado en materiales pertenecientes a la misma formación rocosa a la que afectarán las actuaciones previstas en este documento.

En concreto, ha sido de utilidad para la estimación de la configuración del terreno la estación geomecánica EGM-9.

Para la caracterización de los niveles geotécnicos, y principalmente del sustrato rocoso, se ha tenido en cuenta el trabajo realizado en el Proyecto Constructivo para dicha formación a partir de todos los datos recopilados en el mismo (ensayos SPT, ensayos presiométricos, ensayos de laboratorio, estaciones geomecánicas, etc.).

- Trabajos del Estudio Informativo del Metro de Donostialdea. Complementario nº2: Adecuación en Errenteria (Euroestudios)

Se ha tenido en cuenta el sondeo MR-3, el cual se localiza en la zona objeto de estudio. Este sondeo mecánico a rotación alcanzó una profundidad de perforación de 10,00 m y se dispone de la columna litológica del mismo y datos de su ubicación y cota. No se tiene información acerca de las muestras tomadas ni de los posibles ensayos que se llevaran a cabo.

- Trabajos recogidos en la documentación de la Modificación nº1 del Tramo ALTZA Galtzaraborda del Proyecto Constructivo del Metro de Donostialdea (SESTRA)

Los datos de interés que en este se recopilan son concretamente los relativos a las medidas de estructura del sustrato rocoso tomadas por Euroestudios para un Proyecto del muro del andén sur (de la estación de Galtzaraborda) que realizó esta empresa en 1990.

- Trabajos realizados durante las obras del Tramo Altza-Galtzaraborda del Metro de Donostialdea (Eptisa)

Se ha tenido en cuenta la información proporcionada por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra sobre trabajos de campo realizados en el transcurso de las obras de este tramo y que se localiza en el ámbito del presente estudio.

En concreto, se trata de las medidas de la estructura del macizo rocoso en una excavación cercana a la zona de estudio.

4.3.1 Condiciones geotécnicas estimadas para las actuaciones previstas

Teniendo en cuenta la información que proporcionan los trabajos de campo realizados en las inmediaciones del muro andén, se estima que la excavación necesaria para su ejecución se llevará a cabo en el sustrato rocoso.

Para la ejecución del muro, se excavará el trasdós en roca y se aplicará un sostenimiento provisional mediante bulones provisionales. Una vez ejecutado el muro constituirá el sostenimiento permanente de dicho talud. Para garantizar su estabilidad, contará con zapatas micropilotadas a roca en algunos tramos.

Los parámetros geotécnicos considerados son:

Parámetros sustrato rocoso C-M	
PARÁMETRO	VALOR
<i>Humedad natural w (%)</i>	<i>0,60</i>
<i>Densidad aparente (t/m³)</i>	<i>2,70</i>
<i>Resistencia a compresión simple (MPa)</i>	<i>10</i>
<i>Módulo de deformación (MPa)</i>	<i>4500</i>

Micropilotes/ Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera	
PARÁMETRO	VALOR
<i>Resistencia unitaria de cálculo fuste (MPa)</i>	<i>0,40</i>

Anclajes/ Guía para el diseño y ejecución de anclajes al terreno de obras de carretera	
PARÁMETRO	VALOR
<i>a_{lim} (Adherencia limite) MPa</i>	<i>0,70</i>
<i>F_s (Coeficiente de seguridad al arrancamiento del bulbo anclajes provisionales/permanentes)</i>	<i>1,45 / 1,65</i>

Los empujes considerados provenientes del trasdós del muro andén corresponden a las cuñas, bloques o planos inestables que queden descalzados y han de ser contenidos de forma definitiva por el muro.

Los datos relativos a la estructura del macizo rocoso en esta zona se han obtenido de varias fuentes:

- En el "*Proyecto Constructivo del Metro de Donostialdea. Tramo Altza-Galtzaraborda*" se ha levantado una estación geomecánica (EGM-9) en la trinchera del canal ferroviario existente, entre el PK 2+280 y el PK 2+980 del eje de proyecto. Los datos de esta estación son los empleados para caracterizar al Dominio 9 entro del cual queda encuadrada la zona de estudio. En lo sucesivo, estos datos se denominarán "PC A-G".
- Se cuenta con información proporcionada por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra de este tramo Altza-Galtzaraborda, acerca de medidas tomadas en la excavación de un desmonte cercano a la zona de estudio. En lo sucesivo, estos datos se denominarán "OBRA A-G".
- Finalmente, se han tenido en cuenta los datos recogidos en el Proyecto del muro del andén sur incluido dentro del "*Proyecto de remodelación de la estación de Galtzaraborda*" realizado por Euroestudios en 1990 y que ha sido proporcionado por ETS para la realización del presente estudio. En este caso, únicamente se aportan datos sobre la estratificación por lo que exclusivamente se puede analizar con esta información el deslizamiento plano. En lo sucesivo, estos datos se denominarán "P EURO".

En las tablas siguientes se recogen los datos estructurales de los diferentes documentos:

ESTRUCTURA OBRA A-G			ESTRUCTURA PC A-G EGM-9			ESTRUCTURA P EURO		
	BUZ (°)	DIR BUZ (°)		BUZ (°)	DIR BUZ (°)		BUZ (°)	DIR BUZ (°)
E	45	340	E	50	330	E1	65	25
J1	80	85	J1	53	160	E2	40	10
J2	80	175	J2	90	270	E3	25	320
						E4	65	65

Tal y como se indica en el Proyecto del tramo Altza-Galtzaraborda y en el Proyecto de remodelación de la estación de Galtzaraborda, y como se confirma en lo observado durante las obras en ejecución, nos encontramos en una zona en la que el macizo presenta un fuerte replegamiento, por lo que su estructura puede variar de forma significativa a lo largo de la zona de estudio. Esto se corresponde con las diferencias en los datos estructurales de los diferentes trabajos disponibles y motiva la decisión de llevar a cabo un análisis de estabilidad teniendo en cuenta todos ellos.

Por otra parte, se ha detectado también en la zona la presencia de una falla que atraviesa oblicua al trazado, lo cual implica una fuerte fracturación. La persistencia de las familias de

discontinuidades, incluida la estratificación, se ve condicionada por esta circunstancia y esto se ha tenido en cuenta en los cálculos, limitando la continuidad de las juntas coherentemente con lo observado en campo (persistencia máxima 5 m para la estratificación y juntas principales en cuñas en las que la estratificación no está involucrada).

4.3.1.1 *Análisis de estabilidad y necesidades de sostenimiento*

El paramento de este muro describe una alineación recta y en su trasdós la excavación a efectuar en el sustrato rocoso tendrá una pendiente de 81° entre el inicio y el PK 0+026,8 y de 72° entre el PK 0+039,9 y el final. Se han diferenciado por tanto dos tramos correspondientes a estas dos secciones de excavación:

SECCIÓN	BUZAMIENTO	DIRECCIÓN DE BUZAMIENTO	ALTURA DE DESMONTE (m)	PENDIENTE EN CORONACIÓN
S1 (INICIO A PK 0+026,8)	81°	358,5°	7,6	0°
S2 (PK 0+039,9 A FIN)	72°	358,5°	6	25°

Se encuentra intercalado en la alineación de este muro andén el estribo de una cubrición entre el PK 0+026,8 y el PK 0+039,9 que se ha definido y se ejecutará dentro de las obras del tramo Altza-Galtzaraborda.

En el análisis de estabilidad que se adjunta en el Apéndice de Geotecnia se ha comprobado la formación de cuñas o planos inestables que quedan descalzados, teniendo en cuenta los datos estructurales anteriormente descritos (obra Altza-Galtzaraborda, Proyecto Altza-Galtzaraborda, Proyecto Euroestudios). En la tabla siguiente se resumen los resultados obtenidos.

ESTRUCTURA MACIZO	MURO ANDÉN (S1 Y S2)	
	DESLIZAMIENTO PLANO	INESTABILIDAD DE CUÑAS
OBRA A-G	SÍ	SÍ (EJ1)
PC A-G	NO	SÍ (EJ2)
P EURO E1	NO	-
P EURO E2	SÍ	-
P EURO E3	NO	-
P EURO E4	NO	-

Se han evaluado las necesidades de sostenimiento en cada uno de estos casos inestables para elevar el factor de seguridad por encima de 1,5. Se ha considerado, de acuerdo con la información geotécnica, que toda la altura de excavación será en roca. Los resultados obtenidos para cada sección de cálculo se resumen a continuación.

RESULTADOS S1 (INICIO A PK 0+026,8)					
CASO	ESTRUCTURA	PTE EXCAVACIÓN / PERSISTENCIA JUNTAS	T BULÓN (t o t/m)	S CUÑA (m² o m)	SOST (t/m²)
PLANO E2	EUROESTUDIOS	81º/5m	11,4	3,28	3,5
PLANO E	OBRA A-G	81º/5m	10,5	3,5	3,0
EJ1		81º/5m	4,4	4,2	1,0
EJ2	PC A-G	81º/5m	7,2	5,8	1,2

Como puede observarse, en el tramo correspondiente a la sección S1 se precisa un sostenimiento de 3,5 t/m². Este valor se tomará como referencia para el diseño del muro.

RESULTADOS S2 (PK 0+039,9 A FIN)					
CASO	ESTRUCTURA	PTE EXCAVACIÓN / PERSISTENCIA JUNTAS	T BULÓN (t o t/m)	S CUÑA (m² o m)	SOST (t/m²)
PLANO E2	EUROESTUDIOS	72º/5m	6,2	2,3	2,7
PLANO E	OBRA A-G	72º/5m	4,9	1,7	2,9
EJ1		72º/5m	8,2	3,6	2,3
EJ2	PC A-G	72º/5m	6,9	3,3	2,1

Como puede observarse, en el tramo correspondiente a la sección S2 se precisa un sostenimiento de 2,9 t/m². Este valor se tomará como referencia para el diseño del muro.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha definido un sostenimiento provisional para el desmonte a ejecutar en el trasdós del muro, que consistirá en un bulonado como se recoge en la siguiente tabla:

SECCIÓN TRAMO	PENDIENTE DESMONTE	SOSTENIMIENTO PROVISIONAL
S1 (INICIO A PK 0+026,8)	81º	Bulonado: barras tipo GEWI □25 cada 2 m (H) x2,5 m (V) y L = 8 m
S2 (PK 0+039,9 A FIN)	72º	Bulonado: barras tipo GEWI □25 cada 2,5 m (H) x 2,0 m (V) y L = 8 m

En las alineaciones de los bulones se dispondrá una capa de hormigón proyectado de 10 cm de espesor y 50 cm de anchura para garantizar el correcto asiento de las placas de anclaje.

4.3.2 Cimentaciones

La base de la zapata del muro andén se encontrará sobre el sustrato rocoso ligeramente meteorizado.

Teniendo en cuenta los condicionantes geométricos (disponibilidad de espacio) y las sollicitaciones a las que estará sometido el muro andén, se ha previsto la siguiente solución de cimentación:

- Sección S1 (Inicio a PK 0+026,8): cimentación mediante micropilotes empotrados en el sustrato rocoso ligeramente meteorizado, para cumplir con los requisitos de estabilidad del muro. Para el cálculo de los micropilotes (su empotramiento en el sustrato rocoso) puede considerarse una resistencia unitaria de cálculo en el empotramiento en roca por fuste de 0,40 kN/m².
- Sección S2 (PK 0+039,9 a Fin): cimentación directa sobre el sustrato rocoso ligeramente meteorizado, con carga admisible de 0,5 MPa.

4.4 RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL

La investigación de campo realizada por SESTRA se centró en las siguientes actividades:

- Levantamiento y representación de los servicios existentes mediante consulta las bases de datos de Inkolan y verificación "in situ" de arquetas, conductos, etc. generando las fichas correspondientes de cada arqueta investigada (Cotas de tapa, profundidad de la arqueta, datos de los colectores (diámetro y cota)).
- Campañas de limpieza e inspección de los colectores ubicados en el entorno de las zonas problemáticas de la red de saneamiento
- La información facilitada por ETS y el Ayuntamiento de Rentería

La información recopilada en la campaña de campo realizada se adjunta en el Anejo nº 4.

4.5 EVACUACIÓN DEL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL

Actualmente, la evacuación segura del polideportivo municipal en grandes eventos se garantiza mediante una estructura tubular que salva el canal ferroviario, se apoya en el andén dirección Hendaia y desemboca en el paseo peatonal.

Para acometer la ejecución de ciertos trabajos incluidos en las obras del tramo Altza-Galtzaraborda, se deberá retirar la mencionada estructura tubular, para lo cual es preciso procurar una salida de emergencia alternativa.

En el momento de redacción de este documento, se están ejecutando unos voladizos que acometen desde el muro perimetral de contención a un descansillo de cada uno de los dos núcleos de escaleras de emergencia del polideportivo de Galtzaraborda. De esta manera, se garantiza la evacuación futura a un espacio exterior seguro., sin que sea un condicionante la colocación de la pasarela definitiva sobre las vías.



Ilustración 27: construcción de voladizos para evacuación definitiva del polideportivo hacia espacio exterior seguro

4.6 INVENTARIO DE PUNTOS NEGROS DE ETS

La ficha correspondiente a la estación de Galtzaraborda, de forma resumida detecta los siguientes puntos de mejora:

La altura de las marquesinas es demasiado alta y no protege adecuadamente. En el andén dirección Donostia la zona del andén reservada a PMRs no está cubierta

Las barandillas de las escaleras son escalables y enganchables

Situación en trinchera que propicia situaciones de inseguridad

Humedades, charcos y mal olor

Pavimento de escaleras defectuoso, que propicia la acumulación de agua y genera verdín

Bancos del andén oxidados por filtraciones

Entorno urbano inseguro

La ficha se adjunta como apéndice del Anejo nº 6.

4.7 SUPERESTRUCTURA E INSTALACIONES FERROVIARIAS

La adaptación de la superestructura de vía, catenaria y señalización ferroviaria de las distintas fases necesarias para ejecutar las obras definidas en este proyecto queda incluida en el contrato de obras del "Proyecto constructivo del metro de Donostialdea. Tramo Altza-Galtzaraborda" y no son objeto, por tanto, de este proyecto.

Las instalaciones ferroviarias afectadas por estas obras tanto en fase provisional como definitiva quedarán definidas en las obras del tramo Altza-Galtzaraborda". No obstante, se ha realizado un inventario de las instalaciones que se ven afectadas con las actuaciones previstas en cuanto a elementos de señalización y electrificación por una parte y elementos inherentes a las instalaciones de la estación. Este inventario se recoge como apéndice del Anejo 8: Instalaciones.

4.8 ACCESOS A LA OBRA

El acceso a las obras del andén SUR de la estación de Galtzaraborda se realizará a través del camino entre pantallas realizado dentro de las obras del tramo Altza-Galtzaraborda, por lo que será un recurso compartido de ambos contratos.

Existe un acceso secundario utilizable para las obras del andén norte bajo la estructura que conforma la calle Peñas de Aia. Este acceso permite también el acceso rodado para mantenimiento del Polideportivo municipal, por lo que será necesario compatibilizar ambos usos.

La reposición de la calle Apeadero a su estado original se incluye dentro de este contrato.

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se describen a continuación las actuaciones más relevantes definidas en el proyecto:

5.1 NUEVO MURO ANDÉN SUR

Para solventar las filtraciones y humedades, garantizando al tiempo un andén de longitud adecuada y anchura uniforme, se define un muro "in situ" de hormigón armado como elemento de contención definitivo del talud necesario para albergar el nuevo ancho del andén proyectado.

La ejecución del nuevo andén con una anchura uniforme de 3 m en toda su longitud, plantea la necesidad de excavar el talud existente. En función de la altura máxima a excavar y del talud de excavación, se definen las siguientes dos secciones tipo:

- ST-1: Sección de muro situado entre el muro 3+000 y el muro estribo 3+060 (definido en el "Proyecto modificado del metro de Donostialdea, tramo Altza-Galtzaraborda"). En esta zona y debido a la proximidad a la que se encuentra los edificios situados en el trasdós del muro, el talud de excavación con una altura máxima de hasta 7,45 m. se define al 1H:6V mediante anclajes provisionales en tres niveles para sostener el talud hasta que se ejecute el muro de hormigón que tendrá la capacidad de soportar por sí mismo los empujes del terreno.

El muro se hormigonará contra el talud de excavación provisional de manera que el alzado tendrá un espesor variable con un espesor en el arranque de al menos 80 cm.

La cimentación del muro se define como cimentación profunda mediante dos alineaciones de micropilotes con una separación transversal de 2,10 m. La separación longitudinal entre los micropilotes será de 3,00 m.

Los micropilotes se ejecutarán con un diámetro de perforación de 250 mm. y armadura tubular de 177,8x9,5 mm. con una longitud total de 5 m. y empotrados en el sustrato rocoso resistente al menos 4,50 m.

Los micropilotes de la alineación lado vía se inclinarán 15° para absorber la carga horizontal del empuje.

- ST-2: Sección de muro situado entre el muro estribo 3+060 y el vestíbulo de la estación. Los edificios situados en el trasdós del muro se sitúan a mayor distancia pudiéndose excavar un talud más tendido 1H:3V para conseguir el ancho mínimo de 3 m. en toda la longitud del andén. La altura máxima del talud a excavar será de aprox. 7,05 m., y al igual que en la sección tipo anterior, se plantea un talud anclado en tres niveles hasta que se ejecute el muro de hormigón que tendrá la capacidad de soportar por sí mismo los empujes del terreno.

El muro además de las cargas del terreno será capaz de soportar las cargas transmitidas por los diferentes elementos que se apoyan sobre él, como las escaleras que unen el nuevo andén con el vestíbulo de la estación y las marquesinas en escaleras y andén.

El muro se hormigonará contra el talud de excavación provisional de manera que el alzado tendrá un espesor variable con un espesor en el arranque de al menos 100 cm.

La cimentación del muro se define mediante cimentación directa sobre el sustrato rocoso sano con una tensión admisible de 5 kp/cm². La zapata se define con las mismas dimensiones que el encapado de la ST-1, con una anchura de 2,50 m. y 1,20 m. de canto.

Por delante de la cimentación y adosado a él, se plantea una sección de 50 cm. de ancho de hormigón en masa que albergará las conducciones destinadas a instalaciones, y bajo éstas se plantea una línea de drenaje mediante un tubo de PVC de Ø 315 mm para recoger las infiltraciones del trasdós del muro y las bajantes de las marquesinas.

5.2 MEJORA DE LA RED DE SANEAMIENTO

La resolución de los problemas en la plataforma de la vía generados el entorno de la regata Alaberga, es una actuación incluida en el proyecto del desdoblamiento de la línea ferroviaria entre Altza y Galtzaraborda. En los planos de drenaje de la Estación figuran las arquetas y colectores incluidos en dicha actuación

En el Anexo 3, del Anejo 7, se adjunta la documentación recopilada relativa a la Regata Alaberga.

En este proyecto se incluye la reparación del saneamiento en la zona este de la estación (ver planos 7.1.1 a 7.1.4), así como un tramo de la calle Apeadero y también las arquetas y tuberías situadas en un local junto al vestíbulo de la estación situado en el nivel -1 y adosado al talud.

A.- Cruce bajo la plataforma ferroviaria (Tramo 39B-38)

La arqueta 39, ubicada en la rampa de acceso a unos locales ubicados en la planta sótano de la estación, y a los garajes del edificio de viviendas anexo, tiene una profundidad de 2.35 m. La cota inferior de la arqueta es 15.76 m (Cota de solera: Cota tapa (21.03) - Profundidad (2.35) = 18.68 m).

La arqueta 38 es una arqueta alargada, que está compuesta por una arqueta antigua donde desaguaba la galería que cruza bajo la plataforma ferroviaria (Cota aproximada 14.52), y un nuevo sector de arqueta menos profunda (Cota de solera y de salida de dos colectores de 315 mm de diámetro 14.88), por lo que desde la arqueta nueva no se ve la llegada del colector que cruza bajo la plataforma ferroviaria.

Dada la acumulación de sedimentos de todo tipo, la profundidad y el carácter de los vertidos se realizó una limpieza e inspección de la arqueta del colector, con el objeto de obtener información del cruce. Resultado de esta investigación se descubrió que la arqueta 39 se conecta con una arqueta (39B) mediante una sección in-situ de 0.50 x 0.50. La arqueta 39B, es una arqueta antigua ubicada junto a una arqueta de instalaciones de ETS, ambas ubicadas dentro de la plataforma ferroviaria (Arqueta 39B no localizada por los topógrafos). Tras pasar la arqueta 39B, hay una transición de la sección rectangular a un colector de PVC de 400 mm. Este colector tiene una elevada pendiente, que desciende más o menos un metro en 5 metros, para conectar con la rasante de una antigua sección ovoidal con fondo plano y de unos 35 cm de altura. Esta sección ovoidal llega a una arqueta ciega (probablemente anulada por una arqueta de instalaciones) y de ella se conecta con la arqueta 38, unos 0.35 m por debajo de la cota de salida (Plano 1.2.1.).

B.- Tramo 38-37-27

Este tramo de la red, está compuesto por 2 colectores paralelos de 315 mm de diámetro que se dividen en dos sectores 38-37 y 37-27, con pendientes diferentes, lo que genera distintas capacidades (181 y 392 l/seg), tal y como se aprecia en la tabla adjunta.

Tramo	Q Tramo	Cotas de las Arquetas								P(%) Terreno	Tramos Galtzaraborda				
		Arq1				Arq2					L(m)	Hm	D(mm)	I (%)	Q(l/s)
		Arq1	CT1	CF1	H1	Arq2	CT2	CF2	H2						
A38-A37	181	A38	17.68	14.88	2.80	A27	16.94	14.72	2.22	-3.36	22	2.51	315	0.73	90
A37-A27	392	A27	16.94	14.72	2.22	A26	16.53	14.14	2.39	-2.41	17	2.31	315	3.41	196

C.- Tramo 29-28-27

Este tramo de la red, canaliza los caudales unitarios que llegan a la arqueta 30 procedentes de la arqueta 32, mediante un colector de 315 mm de diámetro, y de un colector de 200 mm. De la arqueta 30, ubicada en un talud lateral de la plataforma ferroviaria, parte un colector de 200 mm que baja a la arqueta 29 ubicada en la plataforma ferroviaria, cruzando bajo esta plataforma (29-28) mediante un colector de 200 mm de diámetro. Finalmente, la arqueta 28 se conecta con la arqueta 27 mediante un colector de 150 mm de diámetro. Tal y como se aprecia en la tabla adjunta las capacidades de los colectores en la zona de cruce son muy reducidas, calculando la capacidad del tubo de 150 suponiendo una velocidad máxima de 3 m/seg, teniendo en cuenta los diámetros de los colectores ubicados aguas arriba.

Tramo	Q Tramo	Cotas de las Arquetas								P(%) Terreno	Tramos Galtzaraborda				
		Arq1				Arq2					L(m)	Hm	D(mm)	I (%)	Q(l/s)
		Arq1	CT1	CF1	H1	Arq2	CT2	CF2	H2						
A29-A28	65	A29	15.95	15.20	0.75	A28	16.50	14.99	1.51	11.00	5	1.13	200	4.20	65
A28-A27	53	A28	16.50	14.99	1.51	A27	16.53	14.14	2.39	2.00	2	1.95	150	56.67	53

A causa de la reducida capacidad del tramo 28-27, durante chubascos de cierta intensidad este tramo entra en carga y los caudales desbordan saliendo por las arquetas 29 y 28 a la plataforma ferroviaria. La intercalación del tramo de colector de 150 mm, puede ser debido al escaso espacio disponible en esa zona, a causa de las cimentaciones de la estructura de cobertura.

D.- Arqueta 32

La arqueta 32 no es accesible, por lo que no se realiza el mantenimiento necesario. A causa de la ausencia del mantenimiento adecuado, la arqueta se colmata de residuos (red unitaria), y se desborda con chubascos de cierta intensidad.

Por todo ello, se ha proyectado la reparación de todos los defectos comentados, mediante la definición de nuevas arquetas que posibiliten un mantenimiento seguro

La definición de las reparaciones mencionadas ha sido aprobada por los técnicos de Aguas del Añarbe y del Ayuntamiento de Errenteria

5.3 ESTACIÓN

Las actuaciones que son objeto de este apartado corresponden a la renovación de los acabados del interior de la estación, nuevo revestimiento exterior de la fachada, actualización de la instalación de electricidad, la incorporación de nuevas bajantes y canalones y la renovación de los sistemas de seguridad y conraincendios. Además, se completarán la señalización y la señalética existentes. Las propuestas de mejoras previstas inicialmente, agrupadas por ámbitos, son las siguientes:

5.3.1 Distribución, cerramientos y acabados

- Rehabilitación del edificio de la estación mediante nuevos acabados interiores y exteriores, así como con la renovación de los acabados de la cubierta existente.
- Distribución. La mayor parte de la distribución se mantiene. Sin embargo, como mejora de la accesibilidad, se propone desplazar un par de cierres para garantizar el giro de 180 cm en todo el frente de las canceladoras.
- Ascensores. Renovación de la señalética y señalización.
- Escaleras. Renovación de acabados, eliminación de humedades existentes, nueva carpintería y nueva señalización tacto visual.
- Aislamiento térmico del local habitable. Según el DB HE1 Condiciones de control de la demanda energética, la estación entra en el ámbito de actuación. Sin embargo, dado que se considera que el vestíbulo está con las puertas permanentemente abiertas y que el único local habitable es el cuarto del jefe de estación y su vestuario anexo, en este Proyecto, se ha optado por aislar térmicamente únicamente el área ocupada por el cuarto del jefe de estación, el vestuario y aseo.
- Se elimina el aseo público del vestíbulo por ser causante de filtraciones sobre el cuarto técnico
- Se elimina la ducha de los vestuarios del supervisor de estación
- Se aumenta el cierre acristalado en fachada para aumentar la permeabilidad visual

5.3.2 Marquesinas

Se proyectan nuevas marquesinas sobre los andenes. Teniendo en cuenta la ubicación, el diseño de la estación actual de la estación, así como la importancia de la eliminación de los puntos negros de seguridad originados en el edificio antiguo, se proponen nuevas marquesinas de vidrio. Las marquesinas se han diseñado para poder llevar a cabo su mantenimiento seguro. Su altura es adecuada para garantizar la protección frente a las inclemencias meteorológicas.

5.3.3 Mejora de las instalaciones

- Nueva instalación de electricidad y alumbrado.
- Nueva instalación de control de incendios.
- Nueva instalación de sistemas de seguridad, especialmente en los puntos negros.
- Nueva instalación de drenaje con bajantes, canalones y colectores para recoger el agua de pluviales.

5.3.4 Adecuación a la directiva Europea 2010/31

Se adecuar el edificio en lo posible y razonable a la Directiva Europea 2010/31 UE, de 31 de diciembre de 2018 y sus revisiones. Para ello, las actuaciones deben tener en cuenta criterios de modernidad, accesibilidad, tecnología y eficiencia energética. En este proyecto todas las instalaciones son eléctricas, incluyendo la bomba de calor; sin embargo, por ser la superficie total de la estación menor de 3000 m², no es necesario incluir paneles fotovoltaicos para generar parte de la electricidad y reducir su consumo actual.

5.4 MEJORA DE LA URBANIZACIÓN

- Mejora del cerramiento ferroviario mediante pantallas acústicas transparentes donde el nivel de ruido de la estación supere el nivel de ruido admitido por la reglamentación vigente.
- Adecuación del acceso y zonas exteriores de la estación, mediante la reposición de la urbanización y la colocación de señalética.

5.5 SEGURIDAD DE VIAJEROS Y VIAJERAS

Se han analizado los puntos negros que posibilitan situaciones de inseguridad, especialmente en horario nocturno, tomando como referencia el informe de puntos negros facilitado por ETS.

En concreto, se han efectuado las siguientes actuaciones:

- Eliminación del antiguo apeadero del andén norte y cierre al público del tránsito peatonal en el nivel -1 (actuaciones realizadas dentro de las obras del tramo Altza-Galtzaraborda)
- Mejora de la iluminación
- Eliminación del aseo público
- Mejora de la resistencia al deslizamiento de los pavimentos
- Incremento de las cámaras de video vigilancia
- Mejora de la transparencia del vestíbulo

5.6 MANTENIMIENTO Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Los nuevos acabados de la estación se han diseñado de forma que se minimicen los costes de mantenimiento, especialmente los derivados del vandalismo.
- Marquesinas de vidrio diseñadas para un mantenimiento seguro. Se ha definido un canalón transitable de 60 cm de anchura en toda la longitud que ocupa el vidrio para un tránsito seguro del personal de mantenimiento.
- Se ha incluido una claraboya con escalera escamoteable desde un acceso restringido de la estación para poder acceder a la cubierta y llevar a cabo su mantenimiento.
- Se han incorporado líneas de vida en cubiertas y marquesinas

5.7 CUARTOS TÉCNICOS DE LA ESTACIÓN

Se han reordenado y actualizado los cuartos técnicos mediante las siguientes actuaciones:

- Reubicación de la línea de cancelación para mejorar la accesibilidad
- Nueva tabiquería que posibilita mayor anchura del vestíbulo
- Eliminación de la ducha de los vestuarios del personal de estación
- Eliminación del aseo público
- Definición de cuarto de limpieza
- Eliminación de humedades y filtraciones en cuarto técnico nivel -1

5.8 SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios detectados afectados por las obras de la estación se incluyen en las obras del tramo Altza-Galtzaraborda

Este proyecto solo incluye la reparación de la red de saneamiento municipal en la zona este de la estación, en el entorno del vestíbulo y en la calle Apeadero, según la definición de los planos número 7 y el Anejo correspondiente.

5.9 COORDINACIÓN CON OTRAS ACTUACIONES

Las obras definidas en este proyecto deberán coordinarse con las obras de desdoblamiento del tramo Altza -Galtzaraborda, que comprende tanto el contrato de obra civil como contratos de instalaciones.

5.10 MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DURANTE LAS OBRAS

Para la ejecución de las obras en el andén Sur es preciso la explotación ferroviaria en vía única en una ventana de trabajo entre las actividades extraordinarias de mayor demanda de usuarios en la línea, que especialmente es la carrera Behobia -San Sebastián.

No se prevé la necesidad de corte del servicio ferroviario.

5.11 PROCESO CONSTRUCTIVO

En el punto cero de las actuaciones comunes a ambos contratos, el contrato de la Rehabilitación de la estación de Galtzaraborda se encontrará con una superficie liberada del tráfico ferroviario y un acceso a cota de vía desde la calle Apeadero que habrá ejecutado el contrato de Altza-Galtzaraborda y que permita la ejecución de las actividades antes mencionadas.

En el proceso constructivo hay que tener en cuenta que:

- en un punto común, la estación de Galtzaraborda, se enlazan dos obras de tipo civil y otros contratos de instalaciones.
- se puede perder rendimiento por esperar a que el contrato opuesto acabe una serie de actuaciones antes de proseguir con los trabajos
- El proceso constructivo propuesto plantea la explotación en vía única. No se proponen cortes del servicio ferroviario.

El proceso constructivo de las actuaciones comunes a ambos contratos a ejecutar en el contrato de la rehabilitación de la Estación de Galtzaraborda, se realiza según la siguiente secuencia:

- Reposición de la red de drenaje y saneamiento de la calle Apeadero. La reposición debe estar ejecutada antes de que el contrato de Altza-Galtzaraborda acometa la reposición en el cruce de vía de las mencionadas redes
- Desmontaje de la vía 1, desde la punta del andén dirección Hendaia hasta el acceso a la vía desde la calle Apeadero. El contrato de Altza-Galtzaraborda al ejecutar el desvío ferroviario se habrá encargado previamente del desmontaje de la vía 1 desde el acceso a la vía hasta el entronque de la vía 1 con el desvío planteado.

- Retirada del balasto de la vía 1 en el tramo mencionado para la colocación de un muro prefabricado en L que permita delimitar las actuaciones previstas de la circulación ferroviaria.
- Instalación del pórtico de interposición con la catenaria sobre la cabeza del muro L
- Desmontaje de estructuras metálicas ligeras del andén 1 (cierres, barandillas y marquesinas)
- Desmontaje de instalaciones inherentes al andén de la estación (alumbrado, cámaras de seguridad, señalética, etc.)
- Demolición de la escalera (vestíbulo-andén 1), del muro de bloques y forjado ligero que sustenta el paseo en la cabeza de dicho muro
- Relleno del muro prefabricado con material de préstamo hasta la cota que permita acometer la excavación del talud para liberar la superficie necesaria para albergar un andén de 3m de ancho en toda su longitud
- Excavación del talud hasta la cota del primer nivel de anclajes. Se generará una plataforma donde se pueda ubicar la máquina de anclajes
- Ejecución del primer nivel de anclajes
- Excavación del talud hasta la cota del segundo nivel de anclajes. Se generará una plataforma donde se pueda ubicar la máquina de anclajes
- Ejecución del segundo nivel de anclajes
- Excavación del talud hasta la cota del tercer nivel de anclajes. Se generará una plataforma donde se pueda ubicar la máquina de anclajes
- Ejecución del tercer nivel de anclajes
- Demolición del andén existente
- Excavación hasta la cota de cimentación del muro andén
- Impermeabilización del trasdós del muro mediante lamina drenante (lamina nodular + geotextil)
- Ejecución de la red drenaje que discurre bajo el andén (PVC Ø315 mm hormigonada + arquetas)
- Ejecución de los micropilotes de la sección 1 del muro andén
- Ejecución del encepado + el dado de comunicaciones. Permitiendo el paso de maquinaria hacia la sección 2 sin deteriorar los tubos de los micros

Todas las actuaciones posteriores al relleno de los muros prefabricados se deben solapar y compatibilizar con las del muro estribo del contrato de Altza-Galtzaraborda que siguen la misma secuencia.

Una vez ejecutados los encepados de la sección 1 del muro andén y del muro estribo se puede seguir con la cimentación de la sección 2 del muro andén:

- Ejecución de las zapatas de cimentación del muro andén + el dado de comunicaciones en paños de 15m de longitud trabajando en retirada
- Ejecución del alzado del muro andén en su sección 2 en paños de 7,5 m de longitud
- Ejecución del alzado del muro andén en su sección 1 en paños de 7,5 m de longitud

La ejecución de los alzados de las distintas secciones se debe solapar y compatibilizar con el alzado del muro estribo a realizar por el contrato de Altza-Galtzaraborda

Una vez ejecutados los alzados se puede comenzar con la ejecución del andén:

- Ejecución de las arquetas, con acceso y tapa en el paramento vertical del andén, que albergarán las conducciones y el drenaje proyectado
- Colocación de la pieza de borde de andén a 1,35 m del eje de vía y una altura sobre el carril de 1,05 m
- Embaldosado de la superficie del andén
- Acabado del muro de hormigón

Durante las obras de construcción del nuevo muro del andén SUR; en coincidencia con la necesaria explotación en vía única, se propone remodelar el lado sur del vestíbulo de la estación, que quedará separado del tránsito de los viajeros hacia el andén norte mediante un cierre de obras.

Concluidas las instalaciones, el pavimentado y el revestimiento del muro del andén SUR, y repuesta la vía y las instalaciones ferroviarias por el contrato de ALTZA-GALTZARABORDE se puede restablecer la explotación en vía doble de la estación.

Una vez ejecutado el andén SUR se puede acometer la ejecución del paseo peatonal que se sitúa en cabeza del muro andén:

- Ejecución del murete de hormigón para la reposición de la plataforma de cota +25,17
- Albardilla de coronación de muro
- Impermeabilización del trasdós del muro
- Relleno del trasdós del muro mediante capa granular
- Cuenta de hormigón y red de drenaje mediante tubo de PVC
- Solado compuesto por: zahorra, capa de hormigón mortero y baldosa hidráulica
- Colocación de barandilla metálica

MEMORIA

Posteriormente, se iniciarán los trabajos de remodelación del andén norte, que no requieren explotación en vía única. Para la renovación del pavimento, se vallará el andén por partes, organizando la salida de los viajeros del tren de acuerdo al programa de obras.

Cuando se actúe en las escaleras, los viajeros bajarán al andén en tren. El acceso de los materiales de obras al andén norte podrá efectuarse a través del acceso al polideportivo situado bajo la estructura que conforma la calle Peñas de Aia, en el nivel -1.

6 DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS

6.1 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERÍODO DE GARANTÍA

En el Anejo nº 11 se recoge el Plan de Obra o programa de trabajos en el que se indica la duración estimada para cada una de las actividades y que prevé una duración total de las obras de QUINCE (15) meses.

Durante la construcción de la obra se mantendrá el servicio ferroviario, no previéndose cortes del mismo, aunque se han previsto 8 meses de explotación en vía única

El período de garantía será de un 1 (año) a partir de la recepción de las obras, período de tiempo que se considera suficiente para observar el comportamiento de las obras en condiciones en servicio.

6.2 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público así como del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, se propone que el Contratista de las obras disponga de las clasificaciones correspondientes, obtenidas a partir de las características de las obras, el presupuesto del proyecto y su plazo de ejecución.

Se propone, por tanto, que el Contratista (empresa individual) o agrupación temporal de empresas (UTE), que ejecute las obras descritas en este proyecto disponga de la siguiente clasificación, según el artículo 25 y 26 del citado Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

No se necesita clasificación específica al no superar el porcentaje del 20% del Presupuesto de Ejecución Material ninguno de los subgrupos considerados en Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto.

6.3 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo nº 13, se incluye la justificación de precios, realizados con los costes de mercado y convenio de mano de obra, maquinaria y materiales.

6.4 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo indicado en el artículo 103.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del Sector Público, y de acuerdo con lo estipulado en los artículos 4 y 5 de la ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, y siendo el contrato que regula la ejecución de las obras definidas en este proyecto de construcción un contrato de obras con un plazo de ejecución de 18 meses, es decir, inferior a los 2 años de duración, no es necesaria la revisión de precios del contrato de obras al que dará lugar la ejecución de este Proyecto Constructivo.

El artículo 103.5 de la citada Ley indica que se hace necesaria una revisión de precios cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido

dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Al ser la duración estimada de las obras de 18 meses, inferior a los 2 años, no es necesario incluir fórmula de revisión de precios en el Proyecto.

6.5 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto Constructivo contempla una obra completa en el sentido definido en el Art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre), que es susceptible, a su terminación, de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, según el Art. 237 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y al Art. 125 del Reglamento de Contratos de las Administraciones Públicas.

6.6 OTRAS DISPOSICIONES

Dadas las características de este Proyecto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, se establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud (Anejo n.º 15 del presente proyecto), en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

El contratista deberá ejecutar las obras de acuerdo con la normativa interna de seguridad de ETS (PS-SC-09 Manual de Procedimientos de Trabajos en vía y Control de contratistas), que condiciona entre otras cosas, la disposición de pilotos homologado y encargados de trabajo cualificados durante la realización de las obras, en orden a mantener las condiciones de seguridad relacionadas con la circulación ferroviaria.

En cumplimiento del Decreto 112/2012, de 26 de junio, del Gobierno Vasco, y del Real Decreto RD 105/2008, de 1 de febrero, de carácter básico, por los que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el correspondiente estudio, que se incluye en el anejo 14.

Según el DECRETO 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se incluyen las condiciones y criterios de aceptación y rechazo, tanto de los suministros como del proceso de ejecución y de la obra acabada, así como el tipo y número de ensayos a realizar para cada unidad de obra. Los gastos derivados de todos los ensayos serán asumidos por el propio Contratista hasta el límite del 2 % del Presupuesto, establecido exclusivamente para los ensayos computables según el Pliego. Así mismo, en el anejo 16 se incluye el Programa de Control de Calidad mínimo específico para el presente proyecto.

7 PRESUPUESTO

7.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **DOS MILLONES SETECIENTOS SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (2.707.666,34 €)**.

7.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN IVA)

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a **DOS MILLONES SETECIENTOS SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO EUROS**

Aplicando al Presupuesto de Ejecución Material el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial se obtiene un **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DE TRES MILLONES DOSCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (3.222.122.94 €)**

7.3 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA)

Considerando un tipo de IVA del 21% al Presupuesto de Ejecución por Contrata, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación

Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)	3.222.122,94 €
I.V.A. (21%)	676.645,82 €
Presupuesto Base de Licitación (PBL)	3.898.768,76 €

Asciende el Presupuesto Base de Licitación con IVA a la cantidad de **TRES MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS (3.898.768,76 €)**

7.4 VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (SIN IVA)

Valor estimado contrato = Base imponible (Presupuesto ejecución material + gastos generales (13%) + beneficio industrial (6%)) + Valor suministros

En este proyecto el valor de los suministros previstos asciende a CERO euros (0,00 €):

Por tanto, el VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO asciende a **TRES MILLONES DOSCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (3.222.122.94 €)**

7.5 PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (SIN IVA)

A continuación, se presentan los conceptos correspondientes a cada una de las partes que conforman el Presupuesto para el Conocimiento de la Administración de las obras previstas dentro del "Proyecto de Rehabilitación y Modernización de la estación de Galtzaraborda en la Línea Donostia-Hendaia":

- Valor estimado contrato (VEC)
- Servicios afectados que se abonen a través del expediente de gasto (cero euros)
- Valoración bienes y derechos afectados (cero euros, ya que solo se afecta a bienes de titularidad pública)

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración (PCA) sin IVA a la cantidad de: **TRES MILLONES DOSCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (3.222.122.94 €)**

8 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- 1.- Situación actual y normativa de referencia
- 2.- Topografía
- 3.- Geología y geotecnia
- 4.- Investigación de campo -redes de saneamiento
- 5.- Cálculos estructurales
- 6.- Cumplimiento del CTE
- 7.- Hidrología, drenaje y saneamiento
- 8.- Instalaciones
- 9.-Afecciones y expropiaciones
- 10.-Señalética y mobiliario
- 11.-Programa de trabajos y proceso constructivo.
- 12.-Corrección medio ambiental
- 13.- Justificación de precios
- 14.- Estudio de gestión de residuos
- 15.- Estudio de seguridad y salud
- 16.- Programa de control de calidad

DOCUMENTO 2.- PLANOS

DOCUMENTO 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO

9 CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE APROBACIÓN

Con todo lo expuesto en los Documentos nº 1: Memoria y Anejos, nº 2: Planos, nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y nº 4: Presupuesto, se considera completamente definido el presente Proyecto y cumplidos los objetivos que determinaron su redacción. Por otra parte, las obras en él consideradas constituyen una obra completa, susceptible por tanto de ser entregada al uso general a su terminación, de acuerdo al artículo 127 apartado 2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y al artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

Por todo lo anterior, procede elevar el Proyecto al órgano de contratación para su tramitación y aprobación.

BILBAO, julio de 2024

Fdo.: ENEKO UGARTE LABAKA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado 35942

